

## Verkehrstechnische Untersuchung Erschließung Mesterkamp in Barmbek-Süd - Kurzdokumentation -

14. November 2017  
Endfassung

## Inhaltsverzeichnis

---

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



## 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<sup>2</sup> BGF
- Gewerbenutzungen (Büronutzung im restlichen Bereich): rund 2.600 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche (BGF)
- Zwei Kindertagesstätten (~ 1.800 m<sup>2</sup>) sowie Café (~285 m<sup>2</sup>)

**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.

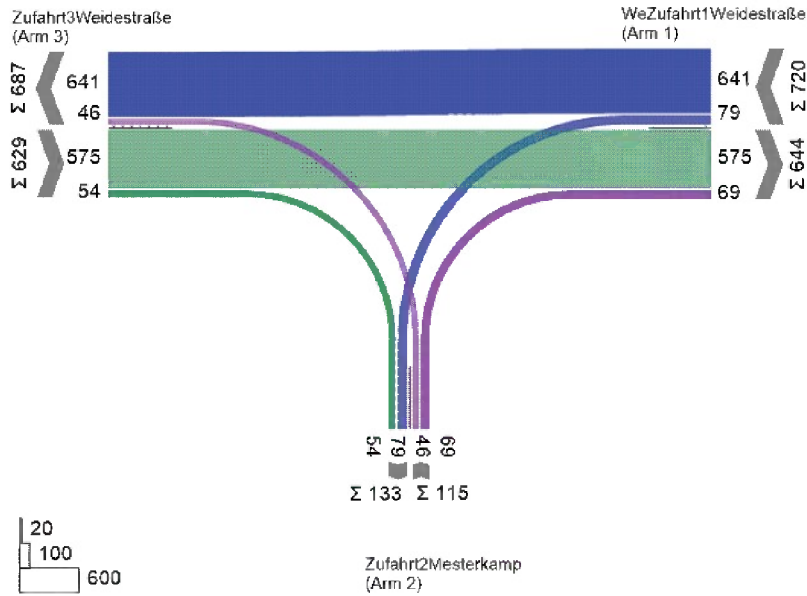
## 1.3. Verkehrsprognose

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 |     |

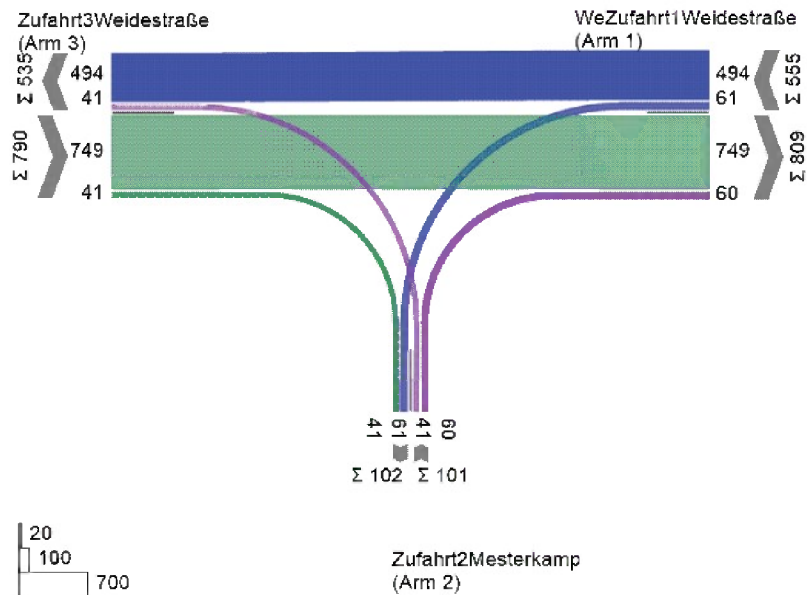


Abbildung 2: Bemessungsverkehrsstärken Prognose [Kfz/h]

## 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 <sup>1</sup>

#### 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.

---

<sup>1</sup> 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

---

| <b>Anlage</b> | <b>Inhalt</b>                                  |
|---------------|--|
| 1             | Berechnung der Verkehrserzeugung               |
| 2             | Kapazitätsnachweis – Variante 1 unsignalisiert |
| 3             | Kapazitätsnachweis – Variante 2 mit LSA        |



## Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung

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

## Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Verkehrsuntersuchung Mesterkamp |  |
|---------------------------------|---|

### 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        |
| <b>Summe</b>            | <b>135</b>     | <b>10</b> |              | <b>3</b> | <b>0</b> |             | <b>17</b> | <b>0</b> |
| <b>Summe [Kfz/h]</b>    |                |           | <b>3</b>     |          |          | <b>17</b>   |           |          |

##### Abendspitze: 17:00 bis 18.00 Uhr

| Verkehrsnachfragegruppe | Tagesbelastung |           | Quellverkehr |           |          | Zielverkehr |          |          |
|-------------------------|----------------|-----------|--------------|-----------|----------|-------------|----------|----------|
|                         | [Pkw/24h]      | [Lkw/24h] | %            | [Pkw/h]   | [Lkw/h]  | %           | [Pkw/h]  | [Lkw/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        |
| <b>Summe</b>            | <b>135</b>     | <b>10</b> |              | <b>12</b> | <b>0</b> |             | <b>2</b> | <b>0</b> |
| <b>Summe [Kfz/h]</b>    |                |           | <b>12</b>    |           |          | <b>2</b>    |          |          |

## Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

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

## Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Verkehrsuntersuchung Mesterkamp |  |
|---------------------------------|---|

### 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        |
| <b>Summe</b>            | <b>1.042</b>         | <b>479</b> |              | <b>23</b> | <b>12</b> |             | <b>104</b> | <b>18</b> |
|                         | <b>Summe [Kfz/h]</b> |            |              | <b>35</b> |           |             | <b>122</b> |           |

##### Abendspitze: 16.00 bis 17.00 Uhr

| Verkehrsnachfragegruppe | Tagesbelastung       |            | Quellverkehr |            |           | Zielverkehr |           |           |
|-------------------------|----------------------|------------|--------------|------------|-----------|-------------|-----------|-----------|
|                         | [Pkw/24h]            | [Lkw/24h]  | %            | [Pkw/h]    | [Lkw/h]   | %           | [Pkw/h]   | [Lkw/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        |
| <b>Summe</b>            | <b>1.042</b>         | <b>479</b> |              | <b>78</b>  | <b>22</b> |             | <b>21</b> | <b>18</b> |
|                         | <b>Summe [Kfz/h]</b> |            |              | <b>100</b> |           |             | <b>39</b> |           |

## Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

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

## Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Verkehrsuntersuchung Mesterkamp |  |
|---------------------------------|---|

### 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       |
| <b>Summe [Kfz/h]</b>    |                |           |       | 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]     | [Lkw/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       |
| <b>Summe [Kfz/h]</b>    |                |           |       | 72           |         |       | 69          |         |

## Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

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

## Anlage 1 – Berechnung der Verkehrserzeugung (Forts.)

|  |   |
|--|---|
| <b>Verkehrsuntersuchung Mesterkamp</b> |  |
|--|---|

### 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        |
| <b>Summe</b>            | <b>1.337</b>   | <b>39</b> |       | <b>94</b>    | <b>1</b> |      | <b>20</b>   | <b>2</b> |
| <b>Summe [Kfz/h]</b>    |                |           |       | <b>95</b>    |          |      | <b>22</b>   |          |

##### 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        |
| <b>Summe</b>            | <b>1.337</b>   | <b>39</b> |      | <b>27</b>    | <b>2</b> |       | <b>94</b>   | <b>2</b> |
| <b>Summe [Kfz/h]</b>    |                |           |      | <b>29</b>    |          |       | <b>96</b>   |          |

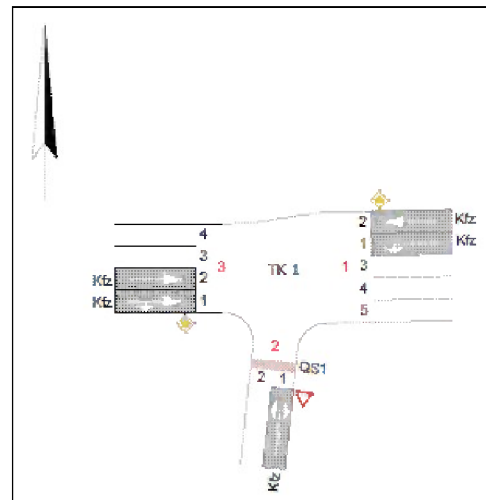


## Anlage 2 – Kapazitätsnachweis – Variante 1

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Bewertung Einmündung ohne LSA |  |
|-------------------------------|---|

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


| 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 <sub>Fz</sub><br>[Fz/h] | q <sub>PE</sub><br>[Pkw-E/h] | C <sub>PE</sub><br>[Pkw-E/h] | C <sub>Fz</sub><br>[Fz/h] | x <sub>i</sub><br>[-] | R<br>[Fz/h] | t <sub>w</sub><br>[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   |
| <b>Mischströme</b> |         |       |               |                           |                              |                              |                           |                       |             |                       |     |
| 2                  | B       | -     | 4+6           | 115,0                     | 118,5                        | 310,0                        | 301,0                     | 0,382                 | 186,0       | 19,3                  | B   |
| 1                  | C       | -     | 7+8           | -                         | -                            | -                            | -                         | -                     | -           | -                     | A   |
| <b>Gesamt QSV</b>  |         |       |               |                           |                              |                              |                           |                       |             |                       | D   |

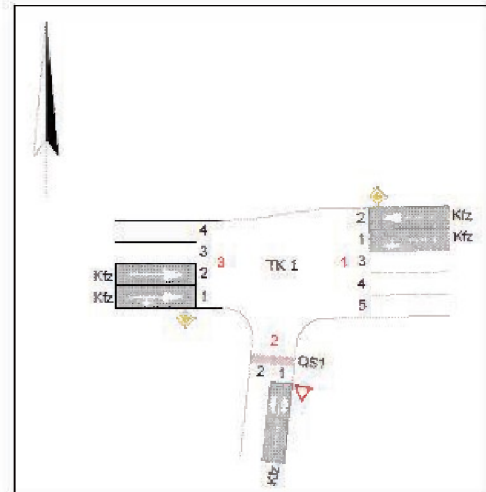
q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
q<sub>PE</sub> : Belastung  
C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

## Anlage 2 – Kapazitätsnachweis – Variante 1 (Forts.)

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Bewertung Einmündung ohne LSA |  |
|-------------------------------|---|

**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             |

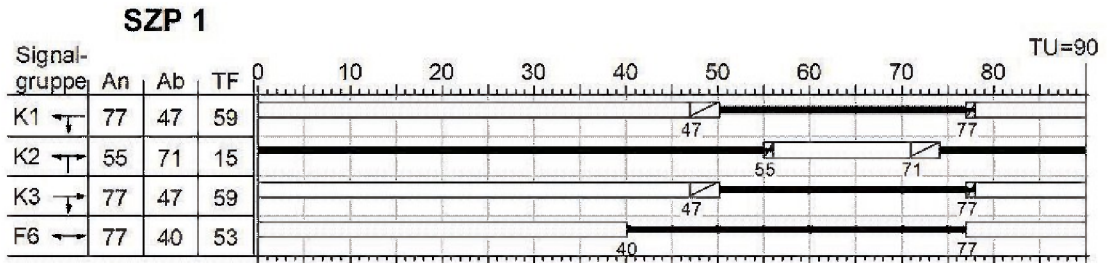


| Arm                | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$<br>[Fz/h] | $q_{PE}$<br>[Pkw-E/h] | $C_{PE}$<br>[Pkw-E/h] | $C_{Fz}$<br>[Fz/h] | $x_i$<br>[-] | R<br>[Fz/h] | $t_w$<br>[s] | QSV |
|--------------------|---------|-------|---------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|-------------|--------------|-----|
| 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   |
| <b>Mischströme</b> |         |       |               |                    |                       |                       |                    |              |             |              |     |
| 2                  | B       | -     | 4+6           | 101,0              | 107,0                 | 303,0                 | 286,0              | 0,353        | 185,0       | 19,4         | B   |
| 1                  | C       | -     | 7+8           | -                  | -                     | -                     | -                  | -            | -           | -            | A   |
| <b>Gesamt QSV</b>  |         |       |               |                    |                       |                       |                    |              |             |              | 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



Phasenfolge: 1-3-2

HBS-Bewertung 2015

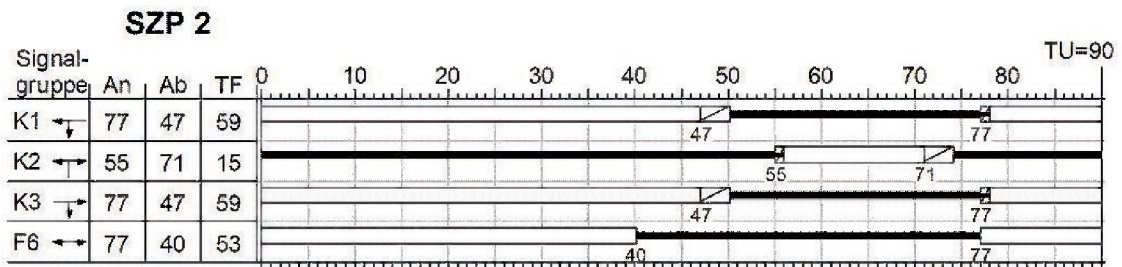
**MIV - SZP 1 (TU=90) - Prognose Morgenspitze**

| Zuf                     | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | t <sub>r</sub> [s] | t <sub>A</sub> [s] | t <sub>S</sub> [s] | f <sub>A</sub> | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | t <sub>0</sub> [s/Kfz] | q <sub>S</sub> [Kfz/h] | N <sub>ins,ss&gt;nk</sub> | n <sub>c</sub> [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x     | t <sub>w</sub> [s] | N <sub>ret</sub> [Kfz] | N <sub>rs</sub> [Kfz] | N <sub>rs,ss</sub> [Kfz] | L <sub>s</sub> [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   | [-]     |
| Fstr.Nr.                  | Fahstreifen-Nummer  | [-]     |
| Symbol                    | Fahstreifen-Symbol  | [-]     |
| SGR                       | Signalgruppe  | [-]     |
| t <sub>r</sub>            | Freigabezeit  | [s]     |
| t <sub>A</sub>            | Abflusszeit   | [s]     |
| t <sub>S</sub>            | Sperrzeit   | [s]     |
| f <sub>A</sub>            | Abflusszeitanteil   | [-]     |
| q                         | Belastung   | [Kfz/h] |
| m                         | Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf  | [Kfz/U] |
| t <sub>0</sub>            | Mittlerer Zeitbedarfswert   | [s/Kfz] |
| q <sub>S</sub>            | Sättigungsverkehrsstärke  | [Kfz/h] |
| N <sub>ins,ss&gt;nk</sub> | Kurzer Aufstellstreifen vorhanden   | [-]     |
| n <sub>c</sub>            | Abflusskapazität pro Umlauf   | [Kfz/U] |
| C                         | Kapazität des Fahstreifens  | [Kfz/h] |
| x                         | Auslastungsgrad   | [-]     |
| t <sub>w</sub>            | Mittlere Wartezeit  | [s]     |
| N <sub>ret</sub>          | Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende   | [Kfz]   |
| N <sub>rs</sub>           | Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau  | [Kfz]   |
| N <sub>rs,ss</sub>        | Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird | [Kfz]   |
| L <sub>s</sub>            | Erforderliche Stauraumlänge   | [m]     |
| QSV                       | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs  | [-]     |

## Anlage 2 – Kapazitätsnachweis – Variante 2 (Forts.)

Signalzeitenplan SZP 2



Phasenfolge: 1-3-2

HBS-Bewertung 2015

### 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] | Nms,ss>nc | nc [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x     | tw [s] | Nge [Kfz] | Nms [Kfz] | Nms,ss [Kfz] | Lx [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.  | Fahrbahn-Nummer   | [-]     |
| Symbol    | Fahrbahn-Symbol   | [-]     |
| SGR       | Signalgruppe  | [-]     |
| tf        | Freigabezeit  | [s]     |
| ta        | Abfusszeit  | [s]     |
| ts        | Sperrzeit   | [s]     |
| fa        | Abfusszeitanteil  | [-]     |
| q         | Belastung   | [Kfz/h] |
| m         | Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf  | [Kfz/U] |
| tb        | Mittlerer Zeitbedarfswert   | [s/Kfz] |
| qs        | Sättigungsverkehrsstärke  | [Kfz/h] |
| Nms,ss>nc | Kurzer Aufstellstreifen vorhanden   | [-]     |
| nc        | Abfusskapazität pro Umlauf  | [Kfz/U] |
| C         | Kapazität des Fahrbahns   | [Kfz/h] |
| x         | Auslastungsgrad   | [-]     |
| tw        | Mittlere Wartezeit  | [s]     |
| Nge       | Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende   | [Kfz]   |
| Nms       | Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau  | [Kfz]   |
| Nms,ss    | Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird | [Kfz]   |
| Lx        | Erforderliche Stauraumlänge   | [m]     |
| QSV       | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs  | [-]     |