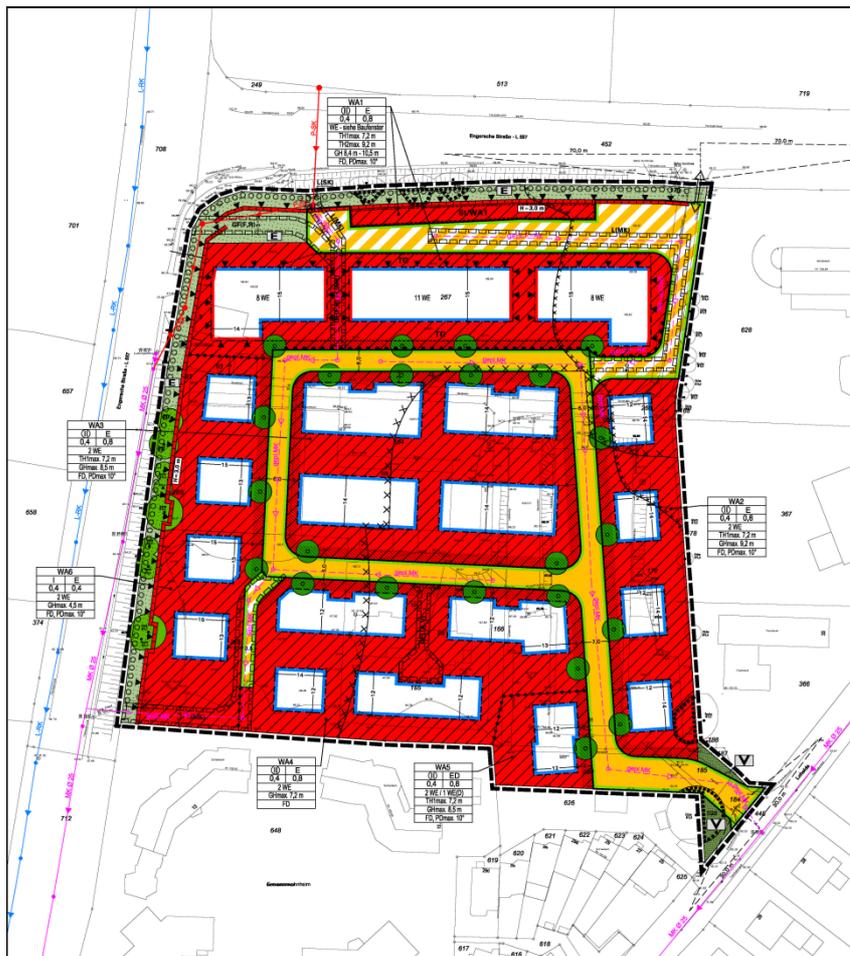


Verkehrsgutachten

Erstaufstellung des Bebauungsplanes Nr. II / V 8 „Wohnen an der Loheide“ in Bielefeld



(Quelle: Ausschnitt Nutzungsplan Planungsbüro Tischmann Schroten, Mai 2016)

im Auftrag der
Friedrich-Wilhelm Verse
Erschließungs-GmbH & Co KG
Engersche Str. 228
33611 Bielefeld



Ing.-Büro für Stadtverkehrsplanung
Dipl.-Ing. H Harnisch – 33739 Bielefeld

1. Geplantes Vorhaben und Aufgabenstellung

Der Bebauungsplan Nr. II/V 8 „Wohnen an der Loheide“ wird für die bislang gewerblich genutzten Flächen südöstlich Engersche Straße (L 557) aufgestellt. Die Anbindung der neuen Bebauung ist an den nördlichen Ast der Straße Loheide geplant, die zur Unterbindung von Fremdverkehren mittig durch eine Sperre unterbrochen ist. Der Anschluss an das übergeordnete Netz erfolgt im Norden an die Engersche Straße.

In der verkehrlichen Bewertung wurde folgende Aufgabenstellung bearbeitet:

- Örtliche Verkehrsbeobachtungen zur Analyse der Verkehrssituation am Knotenpunkt Engersche Straße/ Loheide in den Spitzenstunden,
- Ermittlung der Verkehrserzeugung aus den neuen Nutzungen,
- Darstellung der vorhandenen und zu erwartenden Verkehrssituation mit Beurteilung der Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit.

2. Verkehrssituation am Knotenpunkt Engersche Straße/ Loheide

Bei Verkehrszählungen der Stadt Bielefeld am benachbarten Knotenpunkt Engersche Straße/ Grafenheider Straße wurden 2008 die Spitzenstunden morgens in der Zeit von 6.30 bis 7.30 Uhr und nachmittags in der Zeit von 16.15 bis 17.15 Uhr ermittelt. Da davon ausgegangen werden kann, dass sich hier im Zeitablauf keine bzw. keine wesentlichen Änderungen ergeben haben und die Spitzenstunden im Bereich der Einmündung Loheide identisch sind, wurde die aktuelle Verkehrssituation am Dienstag, den 07.06.2016 mittels Videobeobachtung erfasst und ausgewertet.

In der Morgenspitze dominiert die Fahrtrichtung stadteinwärts auf der Engersche Straße, wie das Verkehrsfluss-Diagramm in Abb. 1 zeigt. Die Gesamtbelastung am Knotenpunkt beträgt 1.039 Pkw-E/ Stunde. Der Schwerverkehrsanteil (Busse, Lkw und Lastzüge) beträgt 4,4% in Fahrtrichtung Schildesche und 6,0% in Fahrtrichtung Brake.

Die Überprüfung der Qualität des Verkehrsablaufs nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) ergibt für den Verkehrsstrom des Linkseinbiegens aus der Loheide die Qualitätsstufe B, für alle anderen Ströme die bestmögliche Qualitätsstufe A (Tabelle 1).

Der Einfachheit halber sei hier nur ergänzend darauf hingewiesen, dass bis einschl. Qualitätsstufe D immer von einer ausreichenden Verkehrsqualität und ausreichenden Leistungsreserven ausgegangen werden kann.

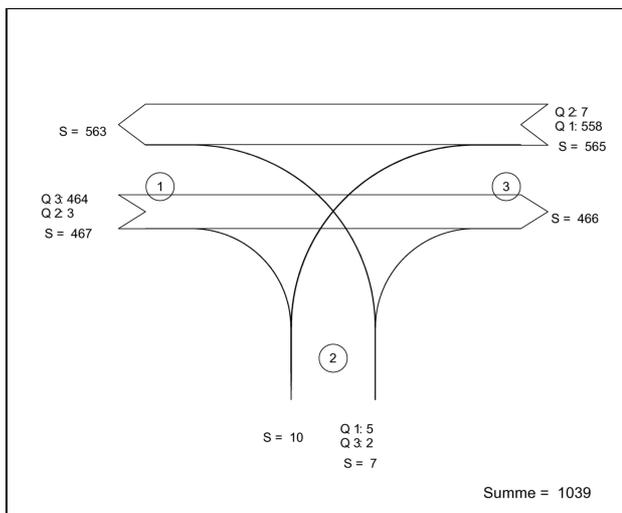


Abb. 1 – Verkehrsbelastung (Pkw-E/h) am Knotenpunkt Engersche Straße/ Loheide in der Spitzenstunde morgens

| 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 | 464 | | | | 1800 | | | | | A |
| 3 | 3 | | | | 1800 | | | | | A |
| Misch-H | 467 | | | | 1800 | 2 + 3 | 2,7 | 1 | 2 | A |
| 4 | 5 | 6,6 | 3,4 | 1031 | 258 | | 14,2 | 0 | 0 | B |
| 6 | 2 | 6,5 | 3,1 | 466 | 612 | | 5,9 | 0 | 0 | A |
| Misch-N | 7 | | | | 356 | 4 + 6 | 10,3 | 0 | 0 | B |
| 8 | 558 | | | | 1800 | | | | | A |
| 7 | 7 | 5,5 | 2,6 | 467 | 803 | | 4,5 | 0 | 0 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Tabelle 1 – Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs in der Spitzenstunde morgens

In der Spitzenstunde nachmittags ist die Fahrtrichtung stadtauswärts auf der Engersche Straße stärker belastet als die Gegenrichtung (Abb. 2). Die Gesamtbelastung am Knotenpunkt beträgt 1.199 Pkw-E/ Stunde, damit liegt in der Zeit von 16.16 bis 17.15 Uhr die höchste tageszeitliche Belastung vor. Der Schwerverkehrsanteil (Busse, Lkw und Lastzüge) ist mit 1,6% in Fahrtrichtung Schildesche und 2,2% in Fahrtrichtung Brake gering.

Die Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs (Tabelle 2) ergibt für den Strom des Linkseinbiegens aus der Loheide die Qualitätsstufe B, für alle anderen Ströme die Qualitätsstufe A.

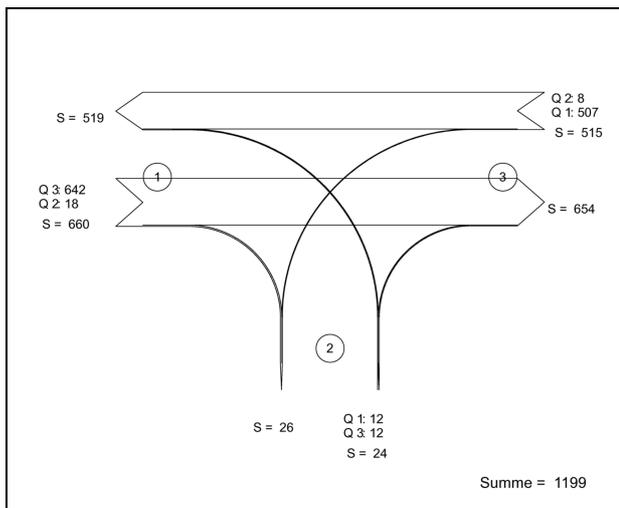


Abb. 2 – Verkehrsbelastung (Pkw-E/h) am Knotenpunkt Engersche Straße/ Loheide in der Spitzenstunde nachmittags

| 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 | 642 | | | | 1800 | | | | | A |
| 3 | 18 | | | | 1800 | | | | | A |
| Misch-H | 660 | | | | 1800 | 2 + 3 | 3,2 | 2 | 3 | A |
| 4 | 12 | 6,6 | 3,4 | 1166 | 214 | | 17,8 | 0 | 0 | B |
| 6 | 12 | 6,5 | 3,1 | 651 | 474 | | 7,8 | 0 | 0 | A |
| Misch-N | 24 | | | | 390 | 4 + 6 | 9,8 | 0 | 0 | A |
| 8 | 507 | | | | 1800 | | | | | A |
| 7 | 8 | 5,5 | 2,6 | 660 | 641 | | 5,7 | 0 | 0 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Tabelle 2 – Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs in der Spitzenstunde nachmittags

3. Abschätzung der Verkehrserzeugung aus den neuen Nutzungen

Eine Abschätzung der Verkehrserzeugung erfolgt über die zu erwartende Einwohnerzahl, deren spezifische tägliche Wegehäufigkeit und Verkehrsmittelwahl. Bei den ermittelten Pkw-Fahrten ist zudem der Besetzungsgrad zu berücksichtigen. Die berechneten Fahrten sind je zur Hälfte Ziel- und Quellverkehr des Gebietes. Die Stundenanteile für den Ziel- und Quellverkehr werden anschließend aus Tagesganglinien abgeleitet. Neben dem Bewohnerverkehr ist auch der Güterverkehr zu berücksichtigen.

Die nachstehend genannten Eckdaten wurden im Wesentlichen aus den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006) und dem Programm *Ver-Bau* (Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung) abgeleitet.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes soll die Errichtung von Wohngebäuden in verschiedenen Nachfragesegmenten ermöglicht werden. In 3 Mehrfamilienhäusern können ca. 30 Wohneinheiten entstehen. Auf weiteren 25 Baugrundstücken sind maximal 2-geschossige Einzelhäuser und ein Doppelhaus geplant. Zu erwarten ist überwiegend die Errichtung von Einfamilienhäusern, so dass im Mittel bei 1,5 Wohneinheiten je Gebäude von 37,5 Wohneinheiten ausgegangen wird.

Für die Einwohnerzahl ist von folgenden Grundlagen auszugehen:

- Nach aktuellen Veröffentlichungen der Stadt Bielefeld (Amt für Demographie und Statistik) beträgt die durchschnittliche Haushaltsgröße in der Gesamtstadt 2,0 Personen, im Stadtbezirk Schildesche 1,9 Personen und im Stadtbezirk Jöllenbeck 2,2 Personen. Mit 2,2 Personen/ Haushalt ergeben sich für die Mehrfamilienhäuser 66 Einwohner.
- In neuen Einfamilienhausgebieten in Stadtrandlagen können auch höhere Werte auftreten. Es wird daher für die Einzel- und Doppelhäuser ein Wert von 2,6 Einwohnern je Wohneinheit in die Berechnung eingestellt und von 98 Einwohnern ausgegangen.

In Neubaugebieten ist von einer Wegehäufigkeit von 3,5 bis 4,0 Wegen je Einwohner auszugehen. Besucherverkehre und Bewohnerwege, die weder Quelle noch Ziel im Gebiet haben, sind gering, heben sich gegenseitig auf und werden daher nicht berücksichtigt. Der Anteil des motorisierten Verkehrs beträgt 40% bis 70%. Der Pkw-Besetzungsgrad beträgt im Mittel 1,2 Personen/ Pkw.

Mit den dargestellten Minimal- und Maximalwerten ergeben sich 2 Szenarien für die Verkehrserzeugung im Bewohnerverkehr des Baugebiets (Tabelle 3).

| Einwohner | Szenario | Wege je EW | Wege/ Tag | NMIV+ÖPNV | | MIV | | Pkw-Bes-Gr. | Pkw-F./Tag |
|-----------|----------|------------|-----------|-----------|------|-----|------|-------------|------------|
| | | | | % | Wege | % | Wege | | |
| 164 | min | 3,5 | 574 | 60 | 344 | 40 | 230 | 1,2 | 191 |
| | max | 4,0 | 656 | 30 | 197 | 70 | 459 | | 383 |

Tabelle 3 – Minimal- und Maximalwerte der Verkehrserzeugung im Bewohnerverkehr

Im Güterverkehr ist bei einem Wert von 0,1 Fahrten/ Einwohner und Tag von zusätzlich 16 Fahrten/ Tag auszugehen.

4. Tages- und Spitzenstundenverkehrsaufkommen

Die Tagesverkehrserzeugung aus Bewohner- und Güterverkehr ergibt sich im Kraftfahrzeugverkehr im Minimalwert mit 207 und im Maximalwert mit 399 Kfz-Fahrten je Tag. Diese sind je zur Hälfte Ziel- und Quellverkehr. In die Berechnung wird hier der Maximalwert mit jeweils 200 Kfz-Fahrten im Ziel- und Quellverkehr eingestellt (Tabelle 4). Die tatsächlich zu erwartende Belastung wird deutlich geringer sein.

Darüberhinaus sind die Spitzenstundenanteile im Ziel- und Quellverkehr aus Tagesganglinien abzuleiten. Im vorliegenden Fall wurden die Zielverkehrsanteile mit 1,2% morgens und 12,6% nachmittags und die Quellverkehrsanteile mit 15,1% morgens und 5,4% nachmittags aus einer bundesweiten Stichprobe von Infas 2006 herangezogen.

Die Lage des Baugebiets mit mehreren möglichen Anschlußrouten erfordert eine Abschätzung der Anteile auf diese Routen, die wie folgt vorgenommen wird:

- 70% aus/ in Richtung Schildesche (Engersche Str. West)
- 30% aus/ in Richtung Brake (Engersche Str. Ost).

| Zeitbereich Spitzen- stunde | Verkehrs- vorgang | Ziel-/ Quellverkehr Kfz/ Tag | Anteil aus Tagesganglinie | | aus/ in Richtung | | | |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|
| | | | % | Kfz/h | Engersche Str. West | | Engersche Str. Ost | |
| | | | | | Anteil | Kfz/h | Anteil | Kfz/h |
| 06.30-07.30 | Zielverkehr | 200 | 2,1% | 4 | 70% | 3 | 30% | 1 |
| | Quellverkehr | | 15,1% | 30 | | 21 | | 9 |
| 16.15-17.15 | Zielverkehr | | 12,6% | 25 | | 18 | | 8 |
| | Quellverkehr | | 5,4% | 11 | | 8 | | 3 |

Tabelle 4 – Ziel- und Quellverkehrsanteile und Verkehrsverteilung

5. Hotel und Parkplatz Seekrug

Im Anschluß an die Einmündung Engersche Straße befinden sich die Zufahrt zum Parkplatz des Seekrug und zum Hotel- und Restaurantbetrieb Bayerisches Landhaus (s. Bild).



Bei der Verkehrsbeobachtung wurden in der Spitzenstunde morgens am Parkplatz Seekrug 3 Zufahrten und 2 Abfahrten und am Hotel jeweils 2 Zu- und Abfahrten beobachtet. Nachmittags erfolgten am Parkplatz jeweils 16 Zu- und Abfahrten, am Hotel 8 Zufahrten und 3 Abfahrten.

An diesen Zahlen wird deutlich, dass der Betrieb beider Einrichtungen für die Verkehrserzeugung in den werktäglichen Spitzenstunden unerheblich ist. Für den Restaurantbetrieb ist dies allein aus den Öffnungszeiten ab 18 Uhr erklärlich.

Für das Hotel wurde die Verkehrserzeugung bei Vollbelegung beispielhaft ermittelt. Der Hotelbetrieb Bayerisches Landhaus verfügt lt. Hotelverzeichnis auf den Internetseiten der Stadt Bielefeld über 52 Betten in 18 Einzelzimmern und 17 Doppelzimmern. Bei einer Untersuchung des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz wurde eine Bandbreite von 95-210 Pkw-Fahrten/ Tag je 100 Betten im Ziel- und Quellverkehr ermittelt. Die Einordnung innerhalb der Bandbreite hängt stark von der Qualität des Angebots im öffentlichen Verkehr ab. Im vorliegenden Fall bedeutet dies maximal je 55 Ziel- und Quellverkehrsfahrten täglich. Nach vorliegenden Tagesganglinien für kleinere Hotels beträgt in der Morgenspitze der Quellverkehr ca. 9% (= 5 Fahrten) und der Zielverkehr ca. 4% (=2 Fahrten). In der Nachmittagspitze kann im Quellverkehr von ca. 8% (= 4 Fahrten) und im Zielverkehr von ca. 14% (=8 Fahrten) ausgegangen werden.

Das Ergebnis zeigt, dass durch die vorliegende Verkehrsbeobachtung die Verkehrserzeugung aus der Hotelnutzung hinreichend abgebildet ist.

6. Verkehrssituation am Knotenpunkt Engersche Straße/ Loheide unter Berücksichtigung der Verkehrserzeugung des Baugebiets

Die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Engersche Straße/ Loheide wurde unter Berücksichtigung der Verkehrserzeugung aus dem Baugebiet für die Spitzenstunden morgens und nachmittags in den Abb. 3 und 4 dargestellt.

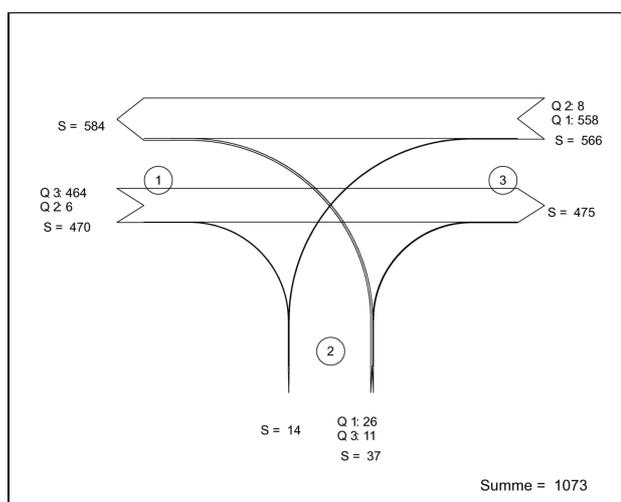


Abb. 3 – Verkehrsbelastung (Pkw-E/h) am Knotenpunkt Engersche Straße/ Loheide in der Spitzenstunde morgens einschl. Verkehrserzeugung aus dem Baugebiet

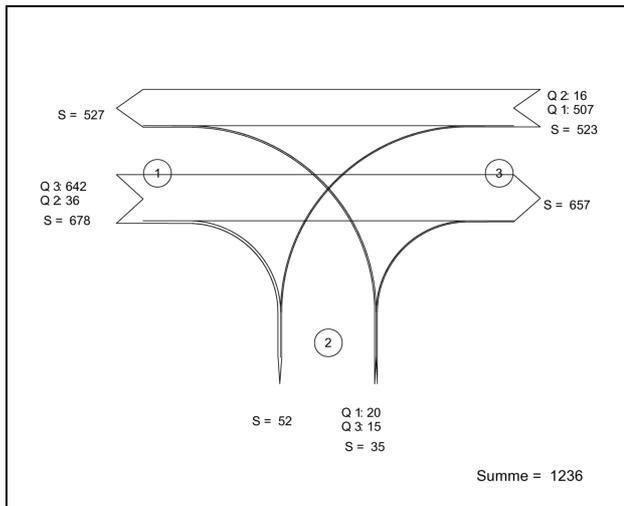


Abb. 4 – Verkehrsbelastung (Pkw-E/h) am Knotenpunkt Engersche Straße/ Loheide in der Spitzenstunde nachmittags einschl. Verkehrserzeugung aus dem Baugebiet

Die Überprüfung der Qualität des Verkehrsablaufs nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) ergibt für den Verkehrsstrom des Linkseinbiegens aus der Loheide die Qualitätsstufe B (morgens und nachmittags), für alle anderen Ströme ergibt sich die Qualitätsstufe A (Tabellen 5 und 6).

| 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 | 464 | | | | 1800 | | | | | A |
| 3 | 6 | | | | 1800 | | | | | A |
| Misch-H | 470 | | | | 1800 | 2 + 3 | 2,7 | 1 | 2 | A |
| 4 | 26 | 6,6 | 3,4 | 1033 | 257 | | 15,6 | 0 | 1 | B |
| 6 | 11 | 6,5 | 3,1 | 467 | 611 | | 6,0 | 0 | 0 | A |
| Misch-N | 37 | | | | 360 | 4 + 6 | 11,1 | 0 | 1 | B |
| 8 | 558 | | | | 1800 | | | | | A |
| 7 | 8 | 5,5 | 2,6 | 470 | 800 | | 4,5 | 0 | 0 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Tabelle 5 – Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs in der Spitzenstunde morgens unter Berücksichtigung der Verkehrserzeugung des Baugebiets

| 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 | 642 | | | | 1800 | | | | | A |
| 3 | 36 | | | | 1800 | | | | | A |
| Misch-H | 678 | | | | 1800 | 2 + 3 | 3,2 | 2 | 3 | A |
| 4 | 20 | 6,6 | 3,4 | 1183 | 206 | | 19,3 | 0 | 0 | B |
| 6 | 15 | 6,5 | 3,1 | 660 | 469 | | 7,9 | 0 | 0 | A |
| Misch-N | 35 | | | | 343 | 4 + 6 | 11,7 | 0 | 1 | B |
| 8 | 507 | | | | 1800 | | | | | A |
| 7 | 16 | 5,5 | 2,6 | 678 | 628 | | 5,9 | 0 | 0 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Tabelle 6 – Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs in der Spitzenstunde nachmittags unter Berücksichtigung der Verkehrserzeugung des Baugebiets

7. Zusammenfassung

Die Verkehrserzeugung aus dem Baugebiet wird zu keinen wesentlichen Veränderungen oder Beeinträchtigungen im umgebenden Straßennetz führen, wie vorstehend nachgewiesen wurde. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die Berechnungen auf der Grundlage von Maximalwerten der Verkehrserzeugung vorgenommen wurden. Eine ausreichende Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit ist selbst dabei vorhanden.

Auch Veränderungen im Zeitablauf sind nicht zu erwarten, da die Prognosewerte des Verkehrsmodells der Stadt Bielefeld für das Jahr 2025 keine wesentliche Steigerung gegenüber den Analysewerten in diesem Bereich aufweisen.

Bielefeld, 10.06.2016

