

Verkehrsuntersuchung für die geplanten Nutzungen auf dem sog. „Lüghausen-Gelände“ in Siegburg

- Ergebnisbericht -

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Richard Dohmen
Dipl.-Ing. Kristina Kollbach

Projekt A2257 / Dezember 2011

Im Auftrag der
Lidl Immobilienbüro West GmbH & Co. KG
Köln

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-----------|
| 1 Aufgabenstellung | 2 |
| 2 Ergänzende Verkehrserhebungen | 3 |
| 3 Hochrechnung auf Tagesverkehr | 7 |
| 4 Verkehrserzeugung der geplanten Bebauung | 7 |
| 5 Prognose-Verkehrsbelastungen | 12 |
| 6 Leistungsfähigkeitsbetrachtung/Auswirkungen auf die Verkehrsabwicklung | 16 |
| 6.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise an Knotenpunkten | 16 |
| 6.2 Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße | 17 |
| 6.3 Knotenpunkt Anbindung FMZ / Zum Hohen Ufer / Bachstraße | 19 |
| 6.4 Knotenpunkt Wilhelmstraße / Zum Hohen Ufer / Von-Stephan-Straße | 21 |
| 6.5 Knotenpunkt Wilhelmstraße / Industriestraße / Brückbergstraße | 22 |
| 7 Ermittlung des Pkw-Stellplatzbedarfs | 23 |
| 8 Zusammenfassung | 25 |
| Abbildungsverzeichnis | 26 |
| Tabellenverzeichnis | 27 |

Anhang

1 Aufgabenstellung

Die Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG beabsichtigt, auf dem sog. „Lüghausen-Gelände“ im Bereich zwischen der Wilhelmstraße, der Straße „Zum Hohen Ufer“, dem Mühlengraben und der Brückbergstraße in Siegburg ein Fachmarktzentrum (FMZ) zu errichten.

Auf dieser Fläche sind derzeit die folgenden Nutzungen geplant:

- Lebensmitteldiscounter, ca. 1.300m² Verkaufsfläche,
- Getränkemarkt, ca. 1.000m² Verkaufsfläche,
- Fachmarkteinrichtungsbedarf, ca. 1.000m² Verkaufsfläche,
- Fachmarktbürobedarf, ca. 1.000m² Verkaufsfläche,
- Elektrofachmarkt, ca. 2.200m² Verkaufsfläche,
- Fachmarkt Heimtierbedarf und Tiernahrung, ca. 1.000m² Verkaufsfläche und
- Wohnnutzung.

Um zu ermitteln, wie sich diese zusätzlichen Nutzungen auf die Verkehrsbelastungen und die Leistungsfähigkeiten des umliegenden Straßennetzes auswirken, soll eine Verkehrsuntersuchung erstellt werden.

In **Bild 1** ist die Lage des geplanten Fachmarktzentrums im umliegenden Straßennetz wiedergegeben.



Bild 1: Lage des geplanten Fachmarktzentrums

Die Erschließung des Geländes soll über einen neuen Kreisverkehr erfolgen, der im Bereich des Knotenpunktes Zum Hohen Ufer / Bachstraße realisiert werden soll.

2 Ergänzende Verkehrserhebungen

Um Aussagen zu den Verkehrsbelastungen am Werktag und am Samstag, der im Umfeld des Fachmarktzentrums möglicherweise bemessungsrelevant ist, zu erhalten, wurden ergänzende Verkehrszählungen an den folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- Kreisverkehr Wilhelmstraße / Zum Hohen Ufer / Von-Stephan-Straße,
- Einmündung der Bachstraße bzw. Friedrich-Ebert-Straße in die Straße „Zum Hohen Ufer“ und
- Knotenpunkt Augustastraße / Heinrichstraße / Zum Hohen Ufer.

Die Erhebung erfolgte am Dienstag, den 15. März 2011 im Zeitbereich von 15.30 bis 18.30 Uhr sowie am Samstag, den 19. März 2011 im Zeitbereich von 10.30 bis 13.30 Uhr. **Bild 2** und **Bild 3** enthalten die Ergebnisse der Knotenstromzählung für den Werktag. In **Bild 4** sind die Ergebnisse der Samstagszählung wiedergegeben.

Zusätzlich zu den oben genannten Zählungen erfolgte am 29. Juni 2011 im Zeitbereich von 15.30 bis 18.30 Uhr eine Nacherhebung des Knotenpunktes Brückbergstraße / Industriestraße / Wilhelmstraße. Eine Samstagszählung wurde an diesem Knotenpunkt nicht durchgeführt.

Ausgewiesen sind auch die Belastungen in den jeweiligen Spitzenstunden am normalen Werktag und am Samstag, da diese die Grundlage für die Betrachtung der Leistungsfähigkeiten bilden.

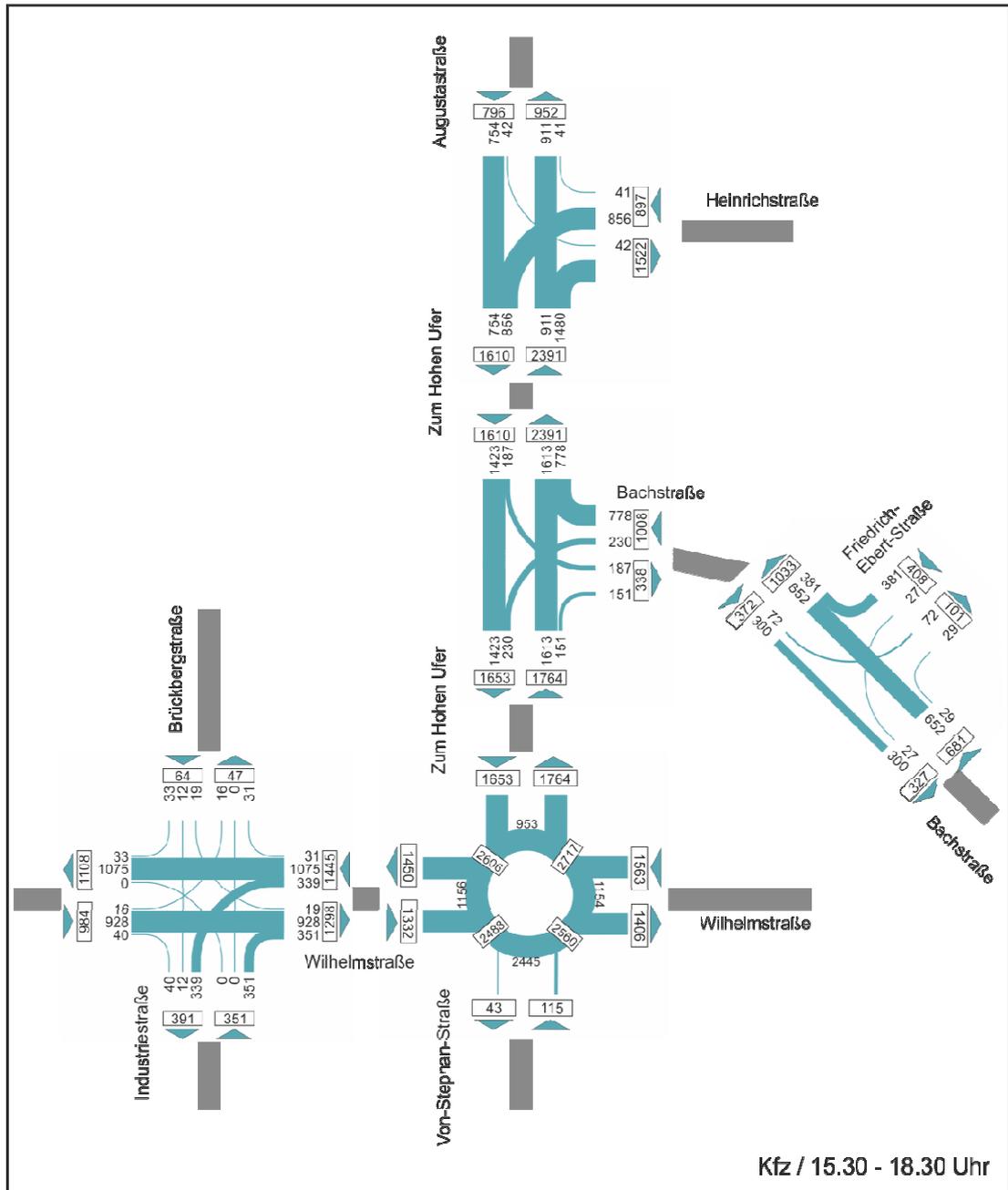


Bild 2: Knotenstrombelastungen auf der Basis der Zählungen vom Dienstag, den 15.03.2011 / Mittwoch, den 29.06.2011

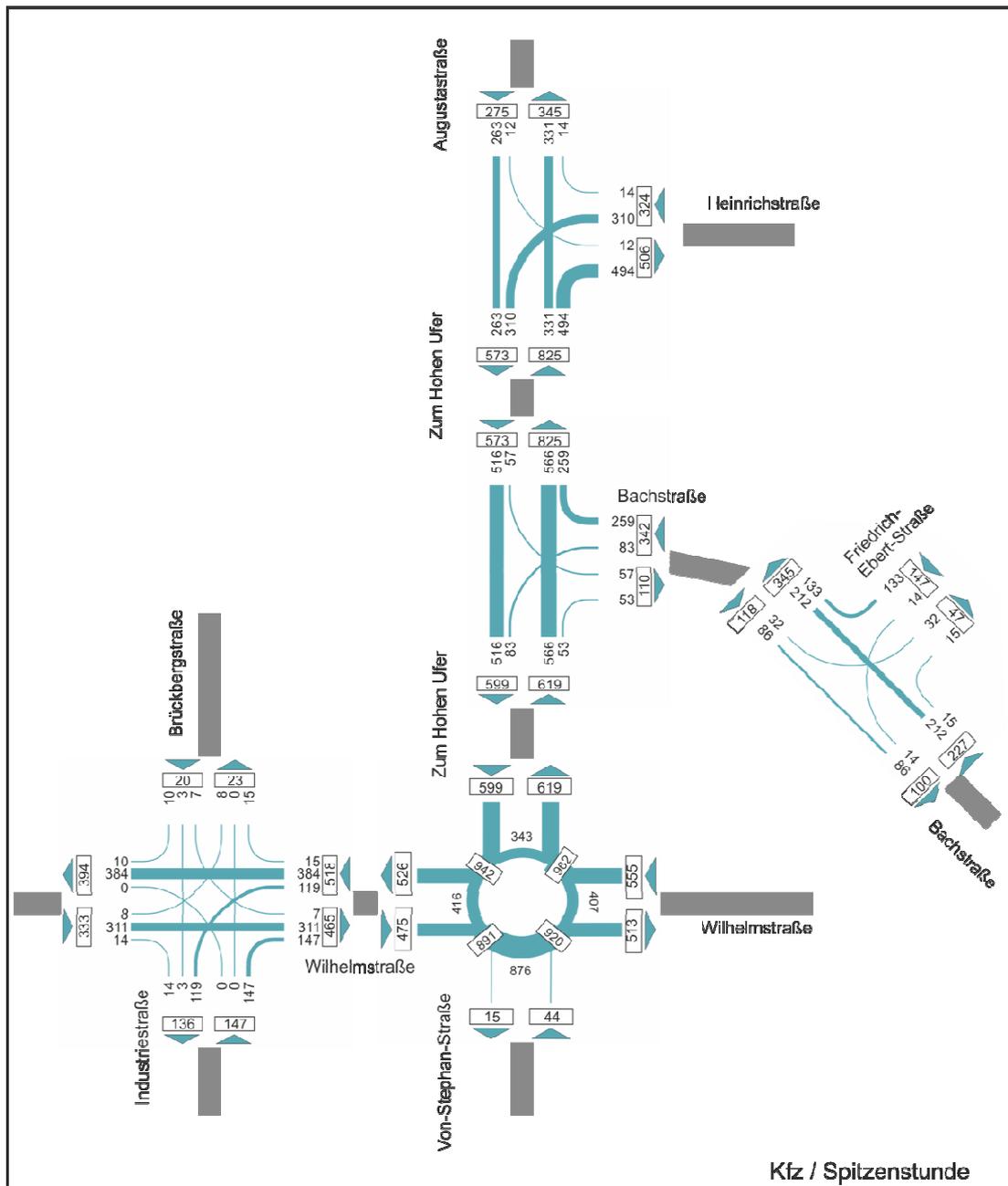


Bild 3: Knotenstrombelastungen auf der Basis der Zählungen vom Dienstag, den 15.03.2011 / Mittwoch, den 29.06.2011, Spitzenstunde

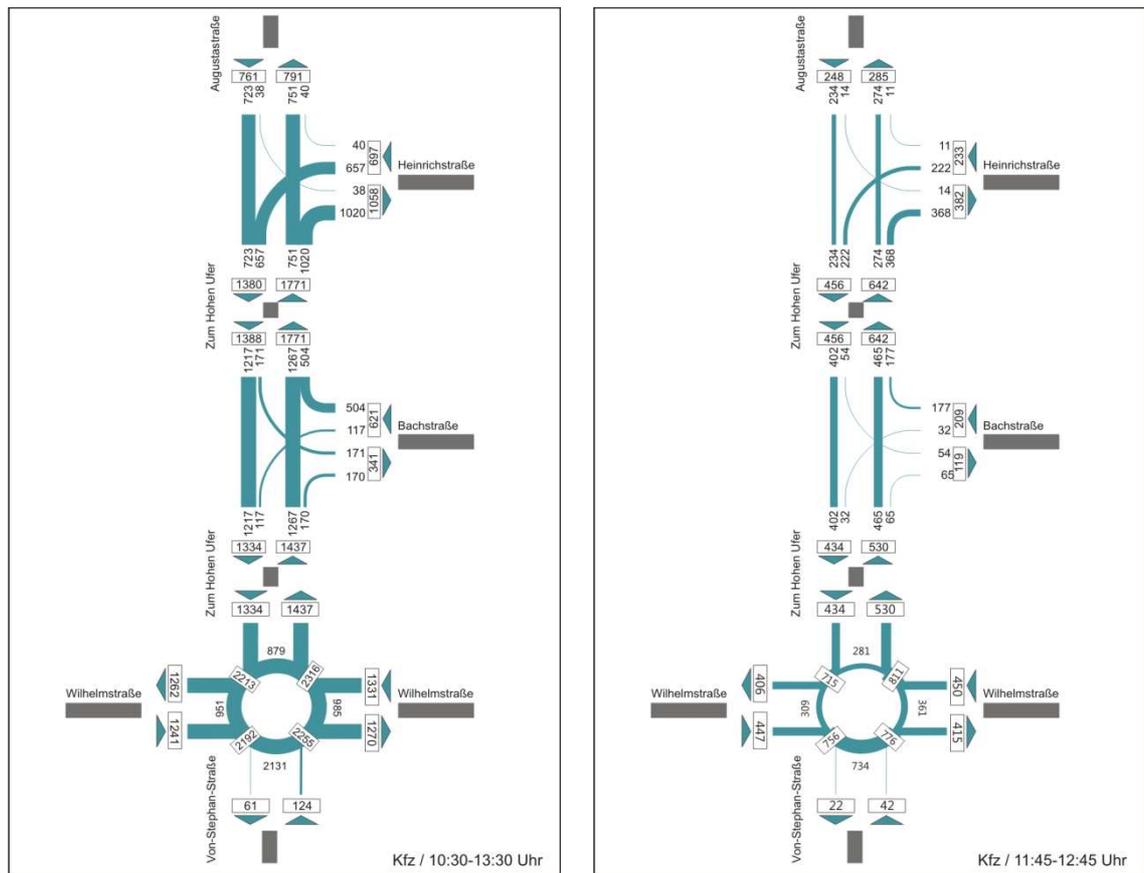


Bild 4: Knotenstrombelastungen auf der Basis der Zählung vom Samstag, den 19.03.2011

Ein Vergleich von **Bild 2**, **Bild 3** und **Bild 4** zeigt, dass die Verkehrsbelastungen in diesem Bereich am normalen Werktag wesentlich höher liegen als am Samstag. Des Weiteren zeigen die Zählergebnisse, dass am Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße der Rechtseinbieger-Strom von der Heinrichstraße in die Augustastraße bzw. der Linkseinbieger von der Augustastraße in die Heinrichstraße sehr niedrig ist.

3 Hochrechnung auf Tagesverkehr

Aufbauend auf den Ergebnissen der Kurzzeitzählung vom Dienstag, den 15.03.2011 wurden die Zählergebnisse auf den Tagesverkehr hochgerechnet. In **Tab. 1** sind die Ergebnisse zusammengestellt. Die ausgewiesenen Belastungszahlen verstehen sich als Mittelwert über alle Tage der Woche, d.h. neben den Werktagen sind auch die Samstage und Sonntage in die Mittelwertbildung einbezogen. Da insbesondere die Sonntage deutlich schwächer belastet sind als die Werktage, ergeben sich etwas geringere Verkehrsbelastungszahlen im Vergleich zu einer Mittelung über die Werktage, die in einem früheren Entwurf der Untersuchung ausgewiesen wurden.

| Zufahrt | Analyse |
|--|------------------------|
| | Querschnitt Kfz/24h |
| Zum Hohen Ufer Süd / Heinrichstraße / Augustastraße | |
| Zum Hohen Ufer Süd | 15.900 |
| Heinrichstraße | 9.660 |
| Augustastraße | 6.880 |
| Anbindung FMZ / Zum Hohen Ufer / Bachstraße | |
| Anbindung FMZ | 0 |
| Zum Hohen Ufer Süd | 13.490 |
| Bachstraße | 5.360 |
| Zum Hohen Ufer Nord | 15.900 |
| Zum Hohen Ufer Süd / Wilhelmstraße / Von-Stephan-Straße | |
| Wilhelmstraße West | 10.770 |
| Von-Stephan-Straße | 610 |
| Wilhelmstraße Ost | 11.760 |
| Zum Hohen Ufer Nord | 13.490 |

Tab. 1: Auf Tagesverkehr (Kfz / 24h) hochgerechnete Ergebnisse der Verkehrszählungen (DTV, Mittelwert über alle Tage)

4 Verkehrserzeugung der geplanten Bebauung

Auf dem „ehemaligen Lüghausen-Gelände“ an der Wilhelmstraße sollen ein Fachmarktzentrum mit einer Gesamtverkaufsfläche von 7.500m² sowie 44 Wohneinheiten errichtet werden. In **Bild 5** sind die derzeitigen Planungen und in **Tab. 2** die vorgesehenen Nutzungen des Fachmarktzentriums zusammengestellt.

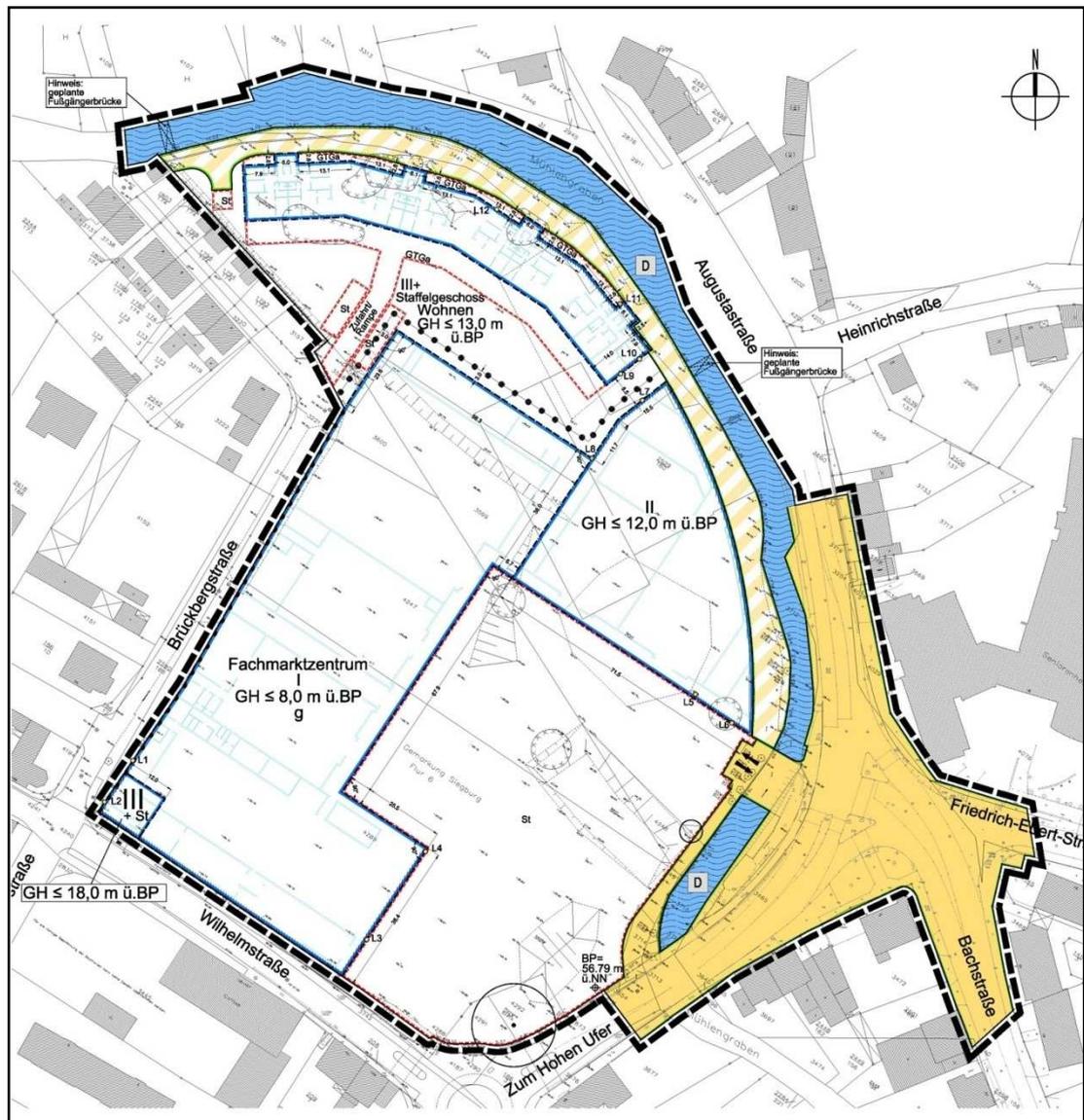


Bild 5: Lageplan der geplanten Bebauung auf dem „ehemaligen Lüghausen-Gelände“

| Nr. | Teilgebiet | Größe | |
|-----|-----------------------------|--------------------|--------------|
| 1 | Wohnen | WE | 44 |
| 2 | Lebensmitteldiscounter | m ² VKF | 1.300 |
| 3 | Getränkemarkt | m ² VKF | 1.000 |
| 4 | Fachmarkteinrichtungsbedarf | m ² VKF | 1.000 |
| 5 | Fachmarktbürobedarf | m ² VKF | 1.000 |
| 6 | Elektrofachmarkt | m ² VKF | 2.200 |
| 7 | Fachmarkt Heimtierbedarf | m ² VKF | 1.000 |
| | Summe | | 7.500 |

Tab. 2: Zusammenstellung der geplanten Nutzungen

Zur Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens der geplanten Nutzungen wurde auf die Veröffentlichung „Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“, erschienen in der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, zurückgegriffen. Die Berechnungsansätze und Ergebnisse sind in **Anhang 1** dokumentiert.

Verkehrsaufkommen durch die Wohnbebauung

Ausgehend von 44 Wohneinheiten und 2,5 Einwohnern je Wohnung ergibt sich eine Gesamteinwohnerzahl des geplanten Baugebietes von 110 Personen.

Bei der Ermittlung der Verkehrserzeugung wurden folglich 110 Einwohner sowie folgende Rahmenbedingungen zugrunde gelegt:

- Die Einwohner legen im Durchschnitt pro Tag 3,5 außerhäusliche Wege zurück. Dies ist unabhängig von dem gewählten Verkehrsmittel (Pkw, ÖPNV, Fahrrad oder zu Fuß gehen).
- Rd. 10% dieser Wege haben weder Quelle noch Ziel im Wohngebiet selbst, da es sich hierbei um Wegeketten handelt.
- Dementsprechend ergibt sich aus der Einwohnerzahl ein Wegeaufkommen von rd. 173 Wegen je Tag und Richtung.
- Bei der Verkehrsmittelnutzung (Modal-Split) der Siegburger Bürger konnte auf Daten aus dem Verkehrskonzept zurückgegriffen werden. Demnach werden 26% aller Wege in Siegburg zu Fuß zurückgelegt. Der Radverkehrsanteil liegt bei 9% und der ÖPNV-Anteil bei 8%; die übrigen Wege werden mit dem Kfz zurückgelegt. Aufgrund der kernstadtnahen Lage wurde dieser Ansatz übernommen.
- Bei einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,2 ergibt sich so ein Kfz-Verkehrsaufkommen von 83 Kfz-Fahrten je Richtung/Tag.
- Hinzu kommen rd. 12 Kfz-Fahrten durch Besucher, so dass sich ein Gesamtverkehrsaufkommen von 95 Kfz-Fahrten je Richtung ergibt.

Verkehrsaufkommen durch das Fachmarktzentrum

Für die Verkehrserzeugung von Einzelhandelseinrichtungen sind die Beschäftigten und Kunden die bestimmenden Schlüsselgrößen; wobei im Einzelhandel die Zahl der Kunden deutlich über der Zahl der Beschäftigten liegt. In den als **Anhang 1** beigefügten Tabellen sind die Berechnungen im Detail für die einzelnen Einzelhandelseinrichtungen dokumentiert.

Bei allen Fachmärkten wurde ein sog. Cross-Over-Faktor von 70% für das Verkehrsaufkommen der Besucher und Kunden angenommen. Dieser Faktor berücksichtigt zum einen den „Mitnahmeeffekt“ (Kunden befinden sich auf der Fahrt von der Arbeitsstätte nach Hause und tätigen ihren Einkauf als Zwischenstopp) und zum anderen den „Verbundeffekt“. Dieser Verbundeffekt berücksichtigt die Tatsache, dass bei mehreren räumlich zusammenhängenden Einzelhandelseinrichtungen ein Teil der Kunden gleich mehrere Fachmärkte aufsucht. Des Weiteren wurde in den Berechnungen des Kundenverkehrs zugrunde gelegt, dass 65% der Kunden des Lebensmittelmarktes für die An- und Abreise den Pkw nutzen. Bei den Fachmärkten für Elektronik, Büro- und Heimtierbedarf wurde ein Kfz-Anteil von 75% angesetzt. Im Vergleich dazu, liegt der MIV-Anteil für Getränkemarkte sowie für Einrichtungsfachmärkte wegen des Transportes der zumeist sperrigen Waren wesentlich höher; hier wurde in den Berechnungen ein MIV-Anteil von 90% unterstellt.

In den folgenden **Tab. 3** und **Tab. 4** sind die Ergebnisse der Berechnung zusammengestellt. Dementsprechend ergibt sich für das geplante Fachmarktzentrum (inkl. 44 Wohneinheiten) ein zu erwartendes Verkehrsaufkommen von 2.249 Kfz-Fahrten pro Tag und Richtung. Bezogen auf die nachmittägliche Spitzenstunde, die für die Bemessung der Knotenpunkte relevant ist, entspricht dies einem Zielverkehr von 242 Fahrten und einem Quellverkehr von 239 Fahrten (vgl. **Tab. 4**).

| Nr. | Teilgebiet | Größe | | DTV | |
|-----|-----------------------------|-------------------------|--------------|---------------------|------------------------|
| | | | | Richtung Kfz/24h | Querschnitt Kfz/24h |
| 1 | Wohnen | WE | 44 | 93 | 186 |
| 2 | Lebensmitteldiscounter | m ² VKF | 1.300 | 1.007 | 2.014 |
| 3 | Getränkemarkt | m ² VKF | 1.000 | 381 | 762 |
| 4 | Fachmarkteinrichtungsbedarf | m ² VKF | 1.000 | 39 | 78 |
| 5 | Fachmarktbürobedarf | m ² VKF | 1.000 | 294 | 588 |
| 6 | Elektrofachmarkt | m ² VKF | 2.200 | 300 | 600 |
| 7 | Fachmarkt Heimtierbedarf | m ² VKF | 1.000 | 135 | 270 |
| | Summe | m²VKF | 7.500 | 2.249 | 4.498 |

Tab. 3: Verkehrserzeugung der geplanten Nutzungen pro Tag

| Nr. | Teilgebiet | Spitzenstunde Nachmittag | |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | | Ziel Kfz/h | Quelle Kfz/h |
| 1 | Wohnen | 13 | 7 |
| 2 | Lebensmitteldiscounter | 109 | 110 |
| 3 | Getränkemarkt | 41 | 41 |
| 4 | Fachmarkteinrichtungsbedarf | 4 | 4 |
| 5 | Fachmarktbürobedarf | 31 | 31 |
| 6 | Elektrofachmarkt | 30 | 32 |
| 7 | Fachmarkt Heimtierbedarf | 14 | 14 |
| | Summe | 242 | 239 |

Tab. 4: Verkehrserzeugung der geplanten Nutzungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde

Die Erschließung der Wohnnutzungen soll über die Brückbergstraße erfolgen. Das Fachmarktzentrum wird über einen neuen Kreisverkehr, der im Bereich des Knotenpunktes Zum Hohen Ufer / Bachstraße realisiert werden soll, an das öffentliche Straßennetz angebunden. Bzgl. der Verteilung der Verkehrsströme im Straßennetz wurden Annahmen getroffen, die sich an den Strukturen im Umfeld des Plangebiets orientieren. In **Bild 6** und **Bild 7** ist die Verteilung der Neuverkehre grafisch dargestellt.

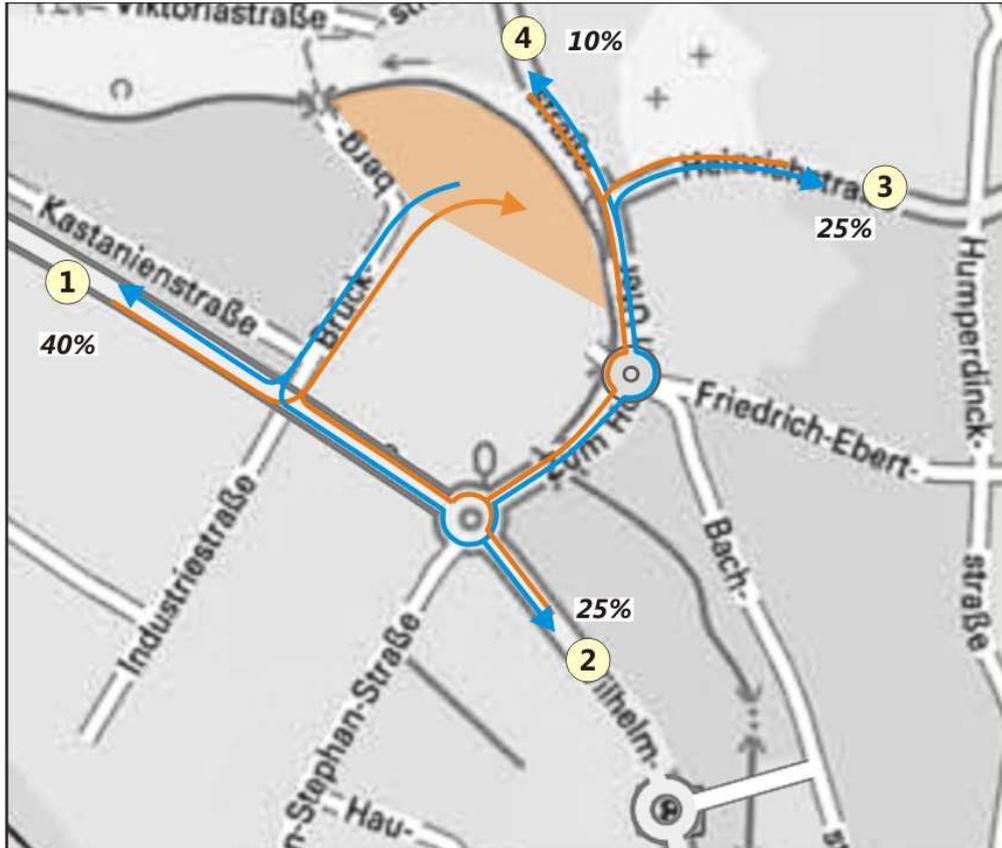


Bild 6: Orientierung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens infolge der Wohnbebauung



Bild 7: Orientierung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens infolge des Fachmarktzentrums

In **Tab. 5** ist die Verteilung der zusätzlichen Verkehre infolge der geplanten Wohnbebauung für die nachmittägliche Spitzenstunde ausgewiesen. **Tab. 6** enthält die Zusammenstellung für das Fachmarktzentrum.

| Nr | Straße | | Verkehrsaufkommen der Wohnnutzungen | | |
|----|--------------------|-----|-------------------------------------|----------|-------------|
| | | | Ziel | Quell | Querschnitt |
| | | | Kfz/h | Kfz/h | Kfz/24h |
| 1 | Wilhelmstraße West | 40% | 6 | 3 | 9 |
| 2 | Wilhelmstraße Ost | 25% | 3 | 1 | 4 |
| 3 | Heinrichstraße | 25% | 3 | 1 | 4 |
| 4 | Augustastrasse | 10% | 1 | 1 | 2 |
| | | | | | |
| | Summe | | 13 | 6 | 19 |

Tab. 5: Verkehrsverteilung der geplanten Wohnbebauung für die nachmittägliche Spitzenstunde am Werktag

| Nr | Straße | | Verkehrsaufkommen der Einzelhandelseinrichtungen | | |
|----|-------------------------|-----|--|------------|-------------|
| | | | Ziel | Quell | Querschnitt |
| | | | Kfz/h | Kfz/h | Kfz/24h |
| 5 | Wilhelmstraße West | 15% | 34 | 35 | 69 |
| 6 | Wilhelmstraße Ost | 40% | 92 | 93 | 185 |
| 7 | Friederich-Ebert-Straße | 5% | 11 | 12 | 23 |
| 8 | Heinrichstraße | 25% | 57 | 58 | 115 |
| 9 | Augustastrasse | 15% | 34 | 35 | 69 |
| | | | | | |
| | Summe | | 229 | 233 | 462 |

Tab. 6: Verkehrsverteilung des geplanten Fachmarktzentrums für die nachmittägliche Spitzenstunde am Werktag

5 Prognose-Verkehrsbelastungen

Für die vorliegende Untersuchung wurde von einer allgemeinen Belastungszunahme um rd. 5% ausgegangen. Des Weiteren wurde auf die Berücksichtigung der Weiterführung der Konrad-Adenauer-Allee verzichtet, denn die Verlängerung der Konrad-Adenauer-Allee führt zu Verkehrsentlastungen im Bereich der Wilhelmstraße und des Kreisverkehrs Wilhelmstraße / Zum Hohen Ufer / Von-Stephan-Straße. Somit liegt die Abschätzung der zukünftigen Belastungssituation auf der „sicheren Seite“.

Für die schalltechnische Untersuchung werden die zukünftigen Tagesverkehrsbelastungen nach Realisierung des Fachmarktzentrums benötigt. In **Tab. 7** sind die Ergebnisse zusammengestellt, wobei auch hier über alle Wochentage gemittelt wurde.

| Zufahrt | Prognose |
|--|------------------------|
| | Querschnitt Kfz/24h |
| Zum Hohen Ufer Süd / Heinrichstraße / Augustastraße | |
| Zum Hohen Ufer Süd | 18.890 |
| Heinrichstraße | 11.470 |
| Augustastraße | 8.100 |
| Anbindung FMZ / Zum Hohen Ufer / Bachstraße | |
| Anbindung FMZ | 4.340 |
| Zum Hohen Ufer Süd | 16.150 |
| Bachstraße | 5.840 |
| Zum Hohen Ufer Nord | 18.890 |
| Zum Hohen Ufer Süd / Wilhelmstraße / Von-Stephan-Straße | |
| Wilhelmstraße West | 12.020 |
| Von-Stephan-Straße | 640 |
| Wilhelmstraße Ost | 13.670 |
| Zum Hohen Ufer Nord | 16.150 |

Tab. 7: Zukünftiger Tagesverkehr (Kfz / 24 h) nach Realisierung der geplanten Nutzungen (DTV, Mittelwert über alle Tage)

In **Bild 8** sind die prognostizierten Belastungen an den vier Knotenpunkten für die nachmittägliche Spitzenstunde wiedergegeben, da diese die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsnachweise (vgl. **Kapitel 6**) bilden.

Als Alternative zur Anbindung des Fachmarktzentrums an den Knotenpunkt Zum Hohen Ufer / Bachstraße wurden auch die Verkehrsbelastungen bei einer Anbindung an den Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße ermittelt. In **Bild 9** sind die prognostizierten Belastungen für diese Variante wiedergegeben.

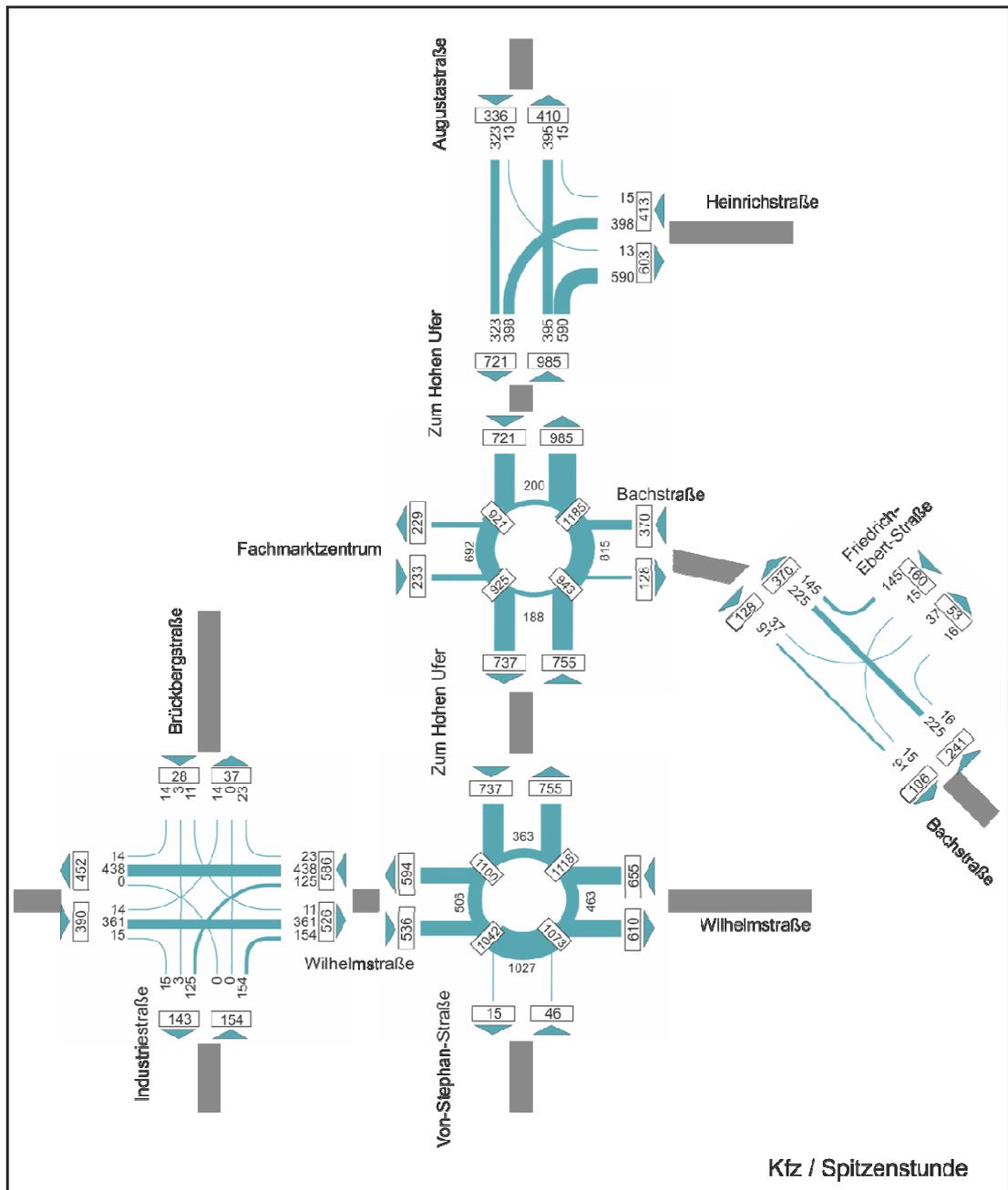


Bild 8: Knotenstrombelastungen für die nachmittägliche Spitzenstunde an normalen Werktagen

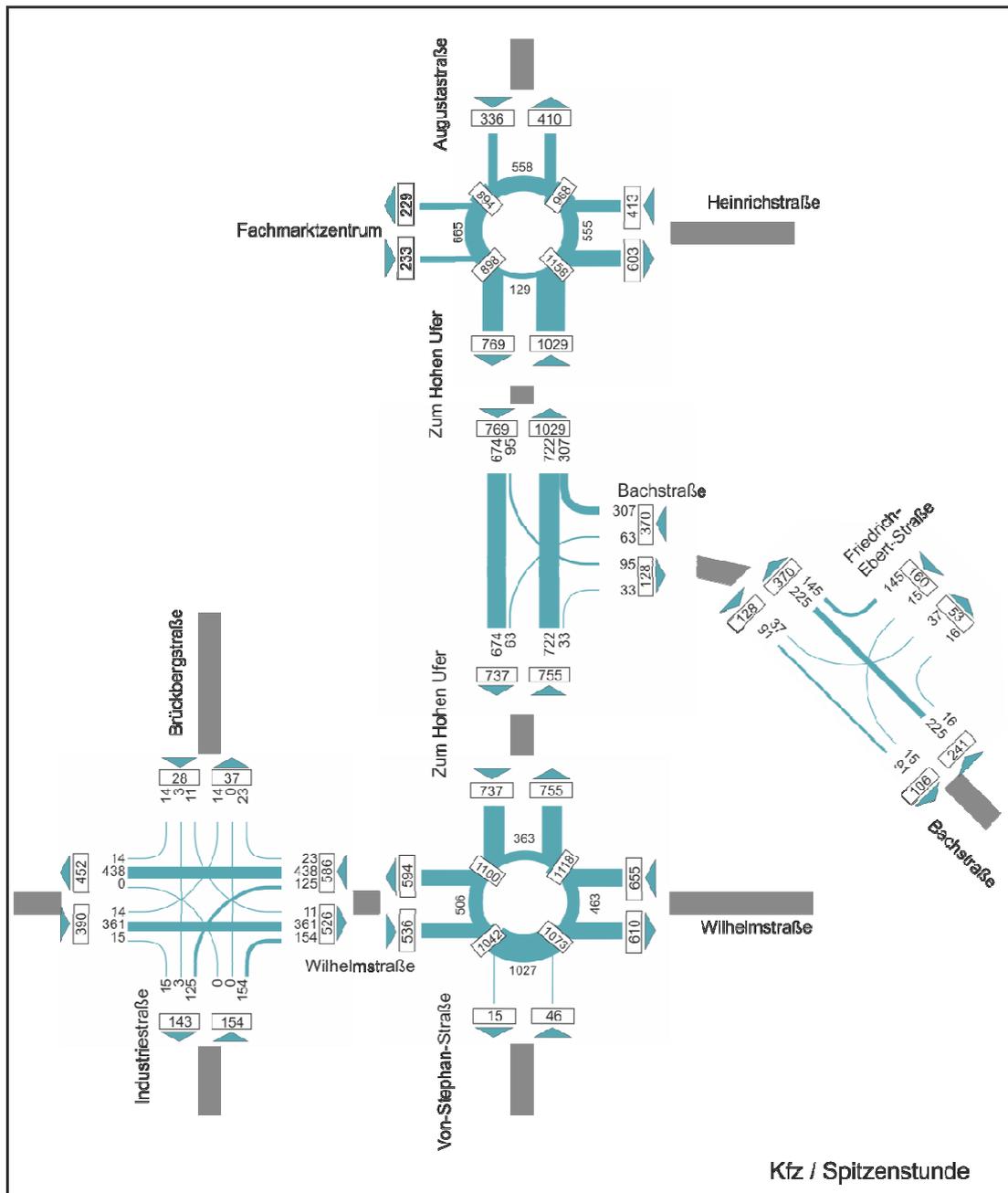


Bild 9: Knotenstrombelastungen für die nachmittägliche Spitzenstunde an normalen Werktagen; Variante: Anbindung des Fachmarktzentrums an den Knotenpunkt Augustastrasse / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße

6 Leistungsfähigkeitsbetrachtung/Auswirkungen auf die Verkehrsabwicklung

6.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise an Knotenpunkten

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen basieren auf den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001). Diese Berechnungsverfahren ermöglichen neben der Bestimmung der Leistungsfähigkeit auch eine Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes auf Grundlage der mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt.

Als übergreifendes Kriterium zur Beurteilung der Verkehrsqualität an Straßenverkehrsanlagen und damit eben auch an Knotenpunkten dient die Verkehrsqualität, die sowohl für signalisierte als auch für nicht signalisierte Knotenpunkte in sechs Qualitätsstufen (QSV) von A bis F gegliedert ist.

- Stufe A: Die Mehrheit der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B: Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C: Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D: Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließt, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Zur Berechnung der Qualitätsstufen werden die folgenden Grenzwerte der mittleren Wartezeit W angesetzt:

- Qualitätsstufe A: mittlere Wartezeit ≤ 10 s
- Qualitätsstufe B: mittlere Wartezeit ≤ 20 s
- Qualitätsstufe C: mittlere Wartezeit ≤ 30 s
- Qualitätsstufe D: mittlere Wartezeit ≤ 45 s

- Qualitätsstufe E: mittlere Wartezeit ≥ 45 s
- Qualitätsstufe F: Überlastung.

Für lichtsignalisierte Knotenpunkte gelten andere Grenzwerte, da bzgl. der Verkehrssicherheit Knotenpunkte mit einer Lichtsignalanlage anders zu beurteilen sind:

- Qualitätsstufe A: mittlere Wartezeit ≤ 20 s
- Qualitätsstufe B: mittlere Wartezeit ≤ 35 s
- Qualitätsstufe C: mittlere Wartezeit ≤ 50 s
- Qualitätsstufe D: mittlere Wartezeit ≤ 70 s
- Qualitätsstufe E: mittlere Wartezeit ≤ 100 s
- Qualitätsstufe F: mittlere Wartezeit ≥ 100 s

Bei der Gesamtbeurteilung eines Knotens ist die Zufahrt mit der schlechtesten Einstufung maßgebend, wobei bei hochbelasteten Knotenpunktbereichen darauf zu achten ist, dass die wichtigsten Verkehrsströme eine möglichst gute Verkehrsqualität aufweisen.

Die Berechnungen wurden mit Unterstützung der Computerprogramme AMPEL (Version 5.0.8) und KREISEL (Version 7.1.5) durchgeführt und beruhen auf dem Verfahren des HBS 2001.

Da die Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde am normalen Werktag deutlich über den entsprechenden Werten an Samstagen liegen, ist davon auszugehen, dass dies auch für den Prognosehorizont gilt. Dementsprechend werden die Leistungsfähigkeitsnachweise nur für die Werktage durchgeführt; eine ausreichende Leistungsfähigkeit an Samstagen ist damit gewährleistet.

Im Laufe der Planungen haben sich die Verkaufsflächen des geplanten Fachmarktzentrum reduziert. Die prognostizierten Verkehrsbelastungen (vgl. **Kapitel 4** und **Kapitel 5**) sowie die Leistungsfähigkeitsnachweise basieren auf den höheren Angaben und liegen somit auf der „sicheren Seite“.

6.2 Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße

Die für den Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße durchgeführten Leistungsnachweise sind in **Tab. 8** sowie in **Anhang 2** dokumentiert. Für die Durchführung der Leistungsnachweise wurde eine 2-Phasen-Regelung unterstellt, in der Berechnung wurde die Umlaufzeit auf 70 s festgelegt. Die Rechtsabbieger von der Straße „Zum hohen Ufer“ in die Heinrichstraße werden in den Zeiten, in denen die Geradeaus-Fahrtrichtung gesperrt ist, über einen signalisierten Rechtsabbiegerpfeil abgewickelt.

Dabei zeigt sich, dass in der nachmittäglichen Spitzenstunde auch unter den prognostizierten Verkehrsbelastungen eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität an diesem Knoten besteht (Qualitätsstufe C). Die Auslastungsgrade der Verkehrsströme liegen bei maximal 80 %, so dass hier noch Reserven für kurzzeitige Verkehrsspitzen bestehen.

Da der geplante Kreisverkehr nur rd. 75m südlich des Knotenpunktes Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße liegt, sind insbesondere die Rückstaulängen auf der Zufahrt „Zum Hohen Ufer“ von Bedeutung. Bei einer Umlaufzeit von 70 Sekunden ergeben sich hier Rückstaulängen für die Rechtsabbieger „Zum Hohen Ufer“ in die Heinrichstraße von 16 m (95%-Wahrscheinlichkeit). Der vorhandene Rechtsabbiege-

fahrstreifen hat nach Realisierung des Kreisverkehrs und Anpassung der vorhanden Bushaltestelle in Richtung Norden eine Länge von rund 40m, folglich kann in der Spitzenstunde die Mischspur nicht durch Rechtsabbieger zugestaut werden.

| Knoten: Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße | | | | | | | | Umlaufzeit: 70 s | |
|---|-----------------------|------------|--------------|--|-------------|----------|-------------------------------|------------------|-----|
| Zufahrt | Richtung | Fahrspuren | Signalgruppe | t_F [s] | q [Fz/h] | g [%] | l_{Stau} [m] | w [s] | QSV |
| Zum Hohen Ufer | rechts | 1 | K2/K2R | 64 | 590 | 0,33 | 16 | 0,4 | A |
| | geradeaus | 1 | K2 | 34 | 395 | 0,41 | 44 | 11,5 | A |
| Heinrichstraße | rechts | 1 | K3 | 19 | 413 | 0,80 | 75 | 36,8 | C |
| | links | | | | | | | | |
| Augustastraße | geradeaus | 1 | K1 | 39 | 323 | 0,29 | 34 | 8,2 | A |
| | links | 1 | | 7,7 | 13 | 0,07 | 6 | 28,8 | B |
| Legende | t_F = Freigabezeit | | | g = Auslastungsgrad | | | w = Wartezeit | | |
| | q = Verkehrsbelastung | | | l_{Stau} = max. Staulänge (95%) | | | QSV = Qualitätsstufe nach HBS | | |

Tab. 8: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße, Prognosefall, Spitzenstunde Nachmittag Tu = 70s

Die Bushaltestelle vor dem Altenheim kann auf der Straße Zum Hohen Ufer am Ende der Rechtsabbiegespur zur Heinrichstraße als Haltestelle am Fahrbahnrand eingerichtet werden. Die Verkehre der Geradeaus- und Rechtsabbieger an der Lichtsignalanlage Augustastraße/Heinrichstraße können links am Haltebereich vorbeigeführt werden, falls ein Bus dort wartet, ansonsten beginnt die Rechtsabbiegespur direkt nach dem Fahrbahnteiler des künftigen Kreisverkehrs, so dass ein Rückstau bis zum Kreisverkehr ausgeschlossen ist.

Eine Anbindung des Fachmarktentrums an den Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße wurde ebenfalls betrachtet. In **Bild 9** sind die prognostizierten Belastungen für diesen Knotenpunkt, der dann auch als Kreisverkehr realisiert werden würde, dargestellt.

Das Ergebnis dieses Leistungsfähigkeitsnachweises ist in **Tab. 9** dokumentiert; es wird eine insgesamt befriedigende Verkehrsqualität erreicht (Qualitätsstufe C). Problematisch ist die südliche Zufahrt „Zum Hohen Ufer“, hier wird eine Staulänge von über 132m erreicht (95%-Wahrscheinlichkeit), so dass der benachbarte Knoten Zum Hohen Ufer / Bachstraße regelmäßig überstaut würde.

Außerdem ist die Realisierung eines Kreisverkehrs am Knoten Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße aufgrund der verfügbaren Flächen schwierig (vgl. **Bild 10**). Um eine optimale Wirkung des Kreisverkehrs zu erreichen, ist eine Realisierung mittig in der Straßenachse Augustastraße / Zum Hohen Ufer anzustreben. Dabei müsste in die vorhandene Bebauung eingegriffen werden. Außerdem ist die Anbindung der Heinrichstraße, die eine starke Längsneigung aufweist, an den Kreisverkehr problematisch. Bei einer Realisierung westlich der Straßenachse müsste der Mühlengraben, der unmittelbar westlich des vorhandenen Knotenpunktes verläuft, überbaut werden.

Aufgrund der oben beschriebenen Gesamtsituation kann bei einer zusammenfassenden Beurteilung die Anbindung des Fachmarktentrums über einen Kreisverkehr am Knoten Augustastraße / Heinrichstraße / Zum Hohen Ufer nicht empfohlen werden.

| Knoten: Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße / Anbindung Fachmarktzentrum | | | | | | |
|--|--|-------------|-------------------------------|--------------------------|----------|-----|
| Zufahrt | Fahrspuren | q [Fz/h] | g [-] | l _{Stau} [m] | w [s] | QSV |
| Anbindung Fachmarktzentrum | 1 | 233 | 0,34 | 12 | 8 | A |
| Zum Hohen Ufer | 1 | 1029 | 0,91 | 132 | 30 | C |
| Heinrichstraße | 1 | 413 | 0,54 | 24 | 10 | A |
| Augustastraße | 1 | 336 | 0,44 | 12 | 8 | A |
| Legende | q = Verkehrsbelastung | | w = Wartezeit | | | |
| | g = Auslastungsgrad | | QSV = Qualitätsstufe nach HBS | | | |
| | l _{Stau} = max. Staulänge (95%) | | | | | |

Tab. 9: Leistungsfähigkeitsnachweis Anbindung des Fachmarktzentrums an den Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße



Bild 10: Luftbild der derzeitigen Situation am Knoten Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße

6.3 Knotenpunkt Anbindung FMZ / Zum Hohen Ufer / Bachstraße

Die Entwurfsplanung für den am Knotenpunkt Zum hohen Ufer / Bachstraße / Anbindung Fachmarktzentrum geplanten Kreisverkehr ist in **Bild 11** wiedergegeben.

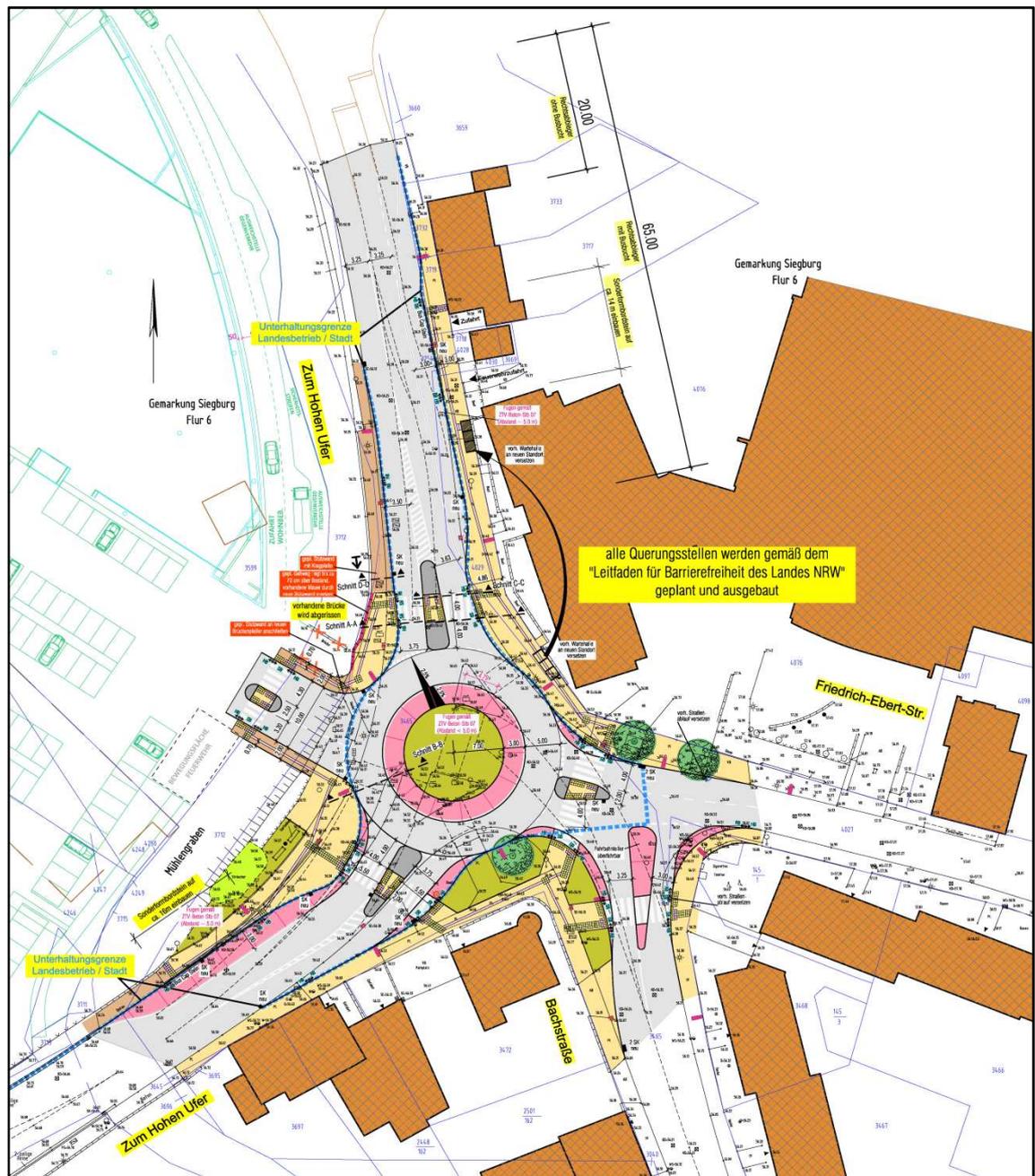


Bild 11: Entwurfsplanung für den Kreisverkehr Zum Hohen Ufer / Bachstraße / Anbindung Fachmarktzentrum

In **Anhang 3** sind die ausführlichen und in **Tab. 10** die zusammenfassenden Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Anbindung des Fachmarktzentums an die Straße „Zum Hohen Ufer“ wiedergegeben. Dabei zeigt sich, dass durch diese Knotenpunkt-lösung die Anbindung gut funktioniert; es wird die Qualitätsstufe B erreicht. Die mittleren Wartezeiten liegen durchweg unter 20 s, so dass sich an der Anbindung keine verkehrlichen Probleme ergeben. Auch die Betrachtung der Rückstaulängen zeigt keine Mängel auf. Die Rückstaulängen sind mit 42m (95%-Wahrscheinlichkeit) nach Norden deutlich geringer als der vorhandene Abstand zwischen dem Knoten Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße und der Anbindung des Fachmarkt-zentrums (75 m).

In Richtung Süden liegen 85 m zwischen der geplanten Anbindung und dem Kreisverkehr Wilhelmstraße; auch hier liegen die errechneten Rückstaulängen mit 42 m etwa bei der Hälfte der maximal verträglichen Rückstaulängen.

| Knoten: Anbindung FMZ / Zum Hohen Ufer / Bachstraße | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------|--------------------------|-------------------------------|----------|
| Zufahrt | Fahrspuren | q [Fz/h] | g [-] | l _{Stau} [m] | w [s] | QSV |
| Anbindung FMZ | 1 | 233 | 0,36 | 12 | 9 | A |
| Zum Hohen Ufer Süd | 1 | 755 | 0,71 | 42 | 12 | B |
| Bachstraße | 1 | 370 | 0,67 | 36 | 19 | B |
| Zum Hohen Ufer Nord | 1 | 721 | 0,70 | 42 | 11 | B |
| Legende | q = Verkehrsbelastung | | w = Wartezeit | | QSV = Qualitätsstufe nach HBS | |
| | g = Auslastungsgrad | | | | | |
| | l _{Stau} = max. Staulänge (95%) | | | | | |

Tab. 10: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Anbindung FMZ/Zum Hohen Ufer / Bachstraße, Prognosefall, Spitzenstunde Nachmittag

Um sicherzustellen, dass die aus dem Kreisverkehr ausfahrenden Verkehre sich nicht in die Kreisfahrbahn zurückstauen, wird an der direkt benachbarten Anbindung der Friedrich-Ebert-Straße / Bachstraße eine Verkehrsregelung vorgesehen, bei der die aus der Bachstraße kommenden Verkehre wartepflichtig sind.

Die Planung des Kreisverkehrs sieht in der Bachstraße einen dicht an der Kreisfahrbahn liegenden Fußgängerüberweg vor. Durch die geringe Aufstelllänge für die in die Bachstraße einbiegenden Fahrzeuge kann es daher kurzfristig durch querende Fußgänger zu Rückstau kommen.

Aufgrund der relativ geringen Verkehrsmenge in der Zufahrt zur Bachstraße / Friedrich-Ebert-Straße (128 Kfz/h) in der nachmittäglichen Spitzenstunde und der Tatsache, dass es sich hier nicht um eine hochbelastete Fußgänger-Relation handelt, ist davon auszugehen, dass die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Aufgrund der 5m breiten Kreisfahrbahn ist außerdem durch kurzzeitige Nutzung des 3m breiten Innenrings eine Vorbeifahrt an den wartenden Fahrzeugen möglich.

6.4 Knotenpunkt Wilhelmstraße / Zum Hohen Ufer / Von-Stephan-Straße

Die Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsnachweises sind in **Anhang 4** und **Tab. 11** dokumentiert. Dabei zeigt sich, dass für diesen Knotenpunkt die Qualitätsstufe B (gute Verkehrsqualität) erreicht wird. Für die Fahrzeuge aus der Zufahrt „Zum Hohen Ufer Nord“ ergibt sich in der Spitzenstunde eine durchschnittliche Wartezeit von 20 s. Die Rückstaulänge für diese Knotenpunktzufahrt liegt bei rd. 12 Fahrzeugen (95%-Wahrscheinlichkeit), so dass eine regelmäßige Überstauung der Anbindung des Fachmarktzentrums, die in etwa 85 m Abstand vom Knotenpunkt Wilhelmstraße / Zum Hohen Ufer / Von-Stephan-Straße liegt, sehr unwahrscheinlich ist. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass auch der Knotenpunkt Wilhelmstraße / Zum Hohen Ufer / Von-Stephan-Straße nach Realisierung des Fachmarktzentrums eine insgesamt gute Verkehrsqualität aufweist.

| Knoten: Wilhelmstraße / Von-Stephan-Straße / Zum Hohen Ufer | | | | | | |
|---|-----------------------|-------------|--|--------------------------|-------------------------------|----------|
| Zufahrt | Fahrspuren | q [Fz/h] | g [-] | l _{Stau} [m] | w [s] | QSV |
| Wilhelmstraße West | 1 | 536 | 0,68 | 36 | 14 | B |
| Von-Stephan-Straße | 1 | 46 | 0,11 | 0 | 10 | A |
| Wilhelmstraße Ost | 1 | 655 | 0,79 | 60 | 19 | B |
| Zum Hohen Ufer Nord | 1 | 737 | 0,82 | 72 | 20 | B |
| Legende | q = Verkehrsbelastung | | w = Wartezeit | | QSV = Qualitätsstufe nach HBS | |
| | g = Auslastungsgrad | | l _{Stau} = max. Staulänge (95%) | | | |

Tab. 11: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Wilhelmstraße / Von Stephan-Straße / Zum Hohen Ufer / Bachstraße, Prognosefall, Spitzenstunde Nachmittag

6.5 Knotenpunkt Wilhelmstraße / Industriestraße / Brückbergstraße

Die für diesen Knotenpunkt durchgeführten Leistungsnachweise sind in **Anhang 5** ausführlich und in **Tab. 12** zusammengefasst dargestellt. Es zeigt sich, dass für die vorfahrtsregelte Einmündung im Prognosefall eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) erreicht wird. Ausschlaggebend hierfür sind die Verkehre aus der Brückbergstraße, die im Durchschnitt 43s warten müssen, um in die Kreuzung einfahren zu können. Die maximale Auslastung des Knotenpunktes liegt bei 40 %. Die Rückstaulängen sind mit 6m als unproblematisch anzusehen.

Eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes etwa durch eine Aufweitung der Zufahrt Brückbergstraße ist nicht möglich, da sich Fahrzeuge, die sich nebeneinander aufstellen, gegenseitig in der Sicht auf den durchgehenden Verkehr auf der Wilhelmstraße behindern. Dadurch würde sich eine Verschlechterung der Verkehrssicherheit ergeben. Außerdem stehen die für eine solche Lösung benötigten Flächen nicht zur Verfügung.

| Knoten: Wilhelmstraße / Industriestraße / Brückbergstraße Prognose | | | | | | |
|--|-----------------------|-------------|--|--------------------------|-------------------------------|----------|
| Zufahrt | Fahrspuren | q [Fz/h] | g [-] | l _{Stau} [m] | w [s] | QSV |
| Wilhelmstraße West | 1 | 390 | 0,23 | 0 | 2,5 | A |
| Industriestraße | 1 | 154 | 0,25 | 6 | 7,9 | A |
| Wilhelmstraße Ost | 1 | 586 | 0,40 | 0 | 4 | A |
| Brückbergstraße | 1 | 28 | 0,16 | 6 | 43 | D |
| Legende | q = Verkehrsbelastung | | w = Wartezeit | | QSV = Qualitätsstufe nach HBS | |
| | g = Auslastungsgrad | | l _{Stau} = max. Staulänge (95%) | | | |

Tab. 12: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Wilhelmstraße / Industriestraße / Brückbergstraße, Prognosefall, Spitzenstunde Nachmittag

7 Ermittlung des Pkw-Stellplatzbedarfs

Zur Ermittlung der Anzahl der notwendigen Stellplätze für die geplanten Nutzungen wurden die Richtzahlen gemäß Anlage zur Nr. 51.11 der ehemaligen Verwaltungsvorschrift der BauO NRW herangezogen. Die Parameter bilden den durchschnittlichen Stellplatzbedarf für Besucher und Beschäftigte ab. Da die im Bebauungsplan erlaubten Verkaufsflächen (insgesamt 7.500m²) einzelne Geschäfte mit mehr als 800m² Fläche vorsehen, wurde hier in Abhängigkeit von den einzelnen Nutzungen von einem Stellplatz je 30m² bzw. 40m² Verkaufsfläche ausgegangen (vgl. **Tab. 13**).

Wenn das Bauvorhaben überdurchschnittlich gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreicht werden kann, ist allerdings eine Abminderung um bis zu 30% zulässig. Für das geplante Fachmarktzentrum wurde deshalb ein Abminderungsfaktor von 0,85 angesetzt, da sich in unmittelbarer Nähe des Einkaufszentrums eine Bushaltestelle befindet, die von nahezu allen Buslinien in Siegburg angefahren wird.

Bei den so ausgewiesenen Stellplatzzahlen handelt es sich um Mittelwerte, die, je nach Art der Einzelhandelsnutzung, deutlich variieren können. So dürften die in **Tab. 13** ausgewiesenen 37 Stellplätze für den Lebensmitteldiscounter in der Praxis nicht immer ausreichen; auf der anderen Seite ist der ausgewiesene Bedarf für den Fachmarkt für Bürobedarf mit 21 Stellplätzen großzügig dimensioniert, so dass sich über alle Einzelhandelsnutzungen gesehen Über- und Unterschätzungen ausgleichen und ein realistischer Stellplatzbedarf ergibt.

Für die sonstigen Nutzungen (Büro, Fitnesscenter, Arztpraxen), die im Obergeschoss des Einkaufszentrums vorgesehen sind, wurde ebenfalls auf die Werte aus der o.g. Verwaltungsvorschrift zurückgegriffen.

Generell wurde davon ausgegangen, dass die verfügbaren Stellplätze auch mehrfach genutzt werden können. Das heißt beispielsweise, dass Stellplätze für die Einzelhandelsnutzungen, die am Abend ungenutzt sind, auch durch Besucher des Fitnessstudios belegt werden können.

Der Stellplatzbedarf in **Tab. 13** wurde für die Tagesstunde mit der höchsten Nachfrage ermittelt; das ist der Zeitbereich zwischen 17:00 und 18:00 Uhr. Aufgrund der möglichen Mehrfachnutzungen und der Tatsache, dass Büros und Arztpraxen am Vormittag die höchste Stellplatznachfrage aufweisen und Fitnessstudios in den frühen Abendstunden am stärksten nachgefragt werden, ergibt sich für diese Nutzungen eine geringere Stellplatznachfrage für den Zeitbereich 17:00 bis 18:00 Uhr (vgl. **Tab. 14**). Dementsprechend ergeben sich für die nachmittägliche Spitzenstunde Stellplatzreserven, die bei der Berechnung nicht in Ansatz gebracht wurden.

| Nr. | Teilgebiet | Größe | | m² VK je Stellplatz | Erforderliche Stellplätze | Abminderungsfaktor | Stellplatzbedarf in der Spitzenstunde | |
|-------------------------------|---|--------------|-------|---------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------|------------|
| | | WE | | | | | | |
| 1 | Wohnen | WE | 44 | | | | | |
| 2 | Lebensmitteldiscounter | m²VKF | 1.300 | 30 | 43 | 0,85 | 37 | |
| 3 | Getränkemarkt | m²VKF | 1.000 | 40 | 25 | 0,85 | 21 | |
| 4 | Fachmarkt Einrichtungsbedarf | m²VKF | 1.000 | 40 | 25 | 0,85 | 21 | |
| 5 | Fachmarkt Bürobedarf | m²VKF | 1.000 | 40 | 25 | 0,85 | 21 | |
| 6 | Elektrofachmarkt | m²VKF | 2.200 | 40 | 55 | 0,85 | 47 | |
| 7 | Fachmarkt Heimtierbedarf | m²VKF | 1.000 | 40 | 25 | 0,85 | 21 | |
| Summe Fachmarktzentrum | | | | | | 198 | | 168 |
| 8 | Büro | m²NFL | 235 | 30 | 8 | 0,85 | 7 | |
| 9 | Fitnesscenter inkl. Sonnenstudio (100 m²) | m²NFL | 900 | 15 | 60 | 0,50 | 30 | |
| 10 | Arztpraxis | m²NFL | 420 | 30 | 14 | 0,85 | 12 | |
| Summe übrige Nutzungen | | | | | | 82 | | 49 |
| Summe gesamt | | 9.099 | | | 280 | | 217 | |

Tab. 13: Stellplatzbedarf Fachmarktzentrum und übrige Nutzungen in der Spitzenstunde

| Stunden- Intervall | Einzelhandel | | | Büro | | | Freizeit (Fitnessstudio) | | | Patienten (Arztpraxis) | | |
|-----------------------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|--------------------------|-----------|------------|------------------------|-----------|------------|
| | Quell-V. % | Ziel-V. % | Belegung % | Quell-V. % | Ziel-V. % | Belegung % | Quell-V. % | Ziel-V. % | Belegung % | Quell-V. % | Ziel-V. % | Belegung % |
| 00 - 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 6,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 01 - 02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 02 - 03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 03 - 04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 3,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04 - 05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 2,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 05 - 06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 06 - 07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,93 | 11,68 | 15,23 | 2,00 | 3,00 | 7,94 | 0,00 | 1,17 | 7,14 |
| 07 - 08 | 0,00 | 1,40 | 5,95 | 0,93 | 28,50 | 54,30 | 3,00 | 3,75 | 11,90 | 1,17 | 3,89 | 23,81 |
| 08 - 09 | 0,67 | 5,16 | 27,83 | 1,40 | 31,78 | 97,35 | 3,50 | 1,50 | 1,32 | 3,89 | 7,00 | 42,86 |
| 09 - 10 | 4,82 | 6,24 | 51,43 | 2,34 | 3,27 | 98,68 | 1,75 | 2,00 | 2,65 | 7,00 | 13,23 | 80,95 |
| 10 - 11 | 6,11 | 8,13 | 65,46 | 2,34 | 3,27 | 100,00 | 1,25 | 2,25 | 7,94 | 13,23 | 16,34 | 100,00 |
| 11 - 12 | 6,97 | 8,75 | 76,65 | 5,61 | 1,87 | 94,70 | 3,50 | 4,00 | 10,58 | 16,34 | 12,45 | 76,19 |
| 12 - 13 | 8,16 | 8,80 | 84,42 | 7,94 | 5,61 | 91,39 | 4,50 | 4,40 | 10,05 | 12,45 | 5,84 | 35,71 |
| 13 - 14 | 9,58 | 7,70 | 82,47 | 4,67 | 3,74 | 90,07 | 3,25 | 3,50 | 11,38 | 5,84 | 6,61 | 40,48 |
| 14 - 15 | 7,59 | 7,83 | 75,05 | 3,27 | 2,80 | 89,40 | 4,50 | 5,00 | 14,02 | 6,61 | 6,23 | 38,10 |
| 15 - 16 | 7,94 | 9,05 | 81,22 | 14,95 | 2,34 | 71,52 | 3,40 | 5,25 | 23,81 | 6,23 | 6,23 | 38,10 |
| 16 - 17 | 8,72 | 10,69 | 92,89 | 24,77 | 4,21 | 42,38 | 4,75 | 6,00 | 30,42 | 6,23 | 4,28 | 26,19 |
| 17 - 18 | 10,09 | 10,40 | 100,00 | 20,09 | 0,93 | 15,23 | 8,00 | 12,00 | 51,59 | 4,28 | 3,95 | 24,17 |
| 18 - 19 | 10,85 | 9,64 | 98,08 | 7,48 | 0,00 | 4,64 | 11,50 | 15,20 | 71,16 | 3,95 | 3,50 | 21,43 |
| 19 - 20 | 10,26 | 6,21 | 78,42 | 3,27 | 0,00 | 0,00 | 12,70 | 17,75 | 97,88 | 3,50 | 2,72 | 16,67 |
| 20 - 21 | 7,59 | 0,00 | 34,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,50 | 9,90 | 100,00 | 2,72 | 4,22 | 25,82 |
| 21 - 22 | 0,65 | 0,00 | 2,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,50 | 2,25 | 66,93 | 4,22 | 1,17 | 7,14 |
| 22 - 23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,00 | 1,25 | 31,22 | 1,17 | 1,17 | 7,14 |
| 23 - 24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,25 | 1,00 | 8,73 | 1,17 | 0,00 | 0,00 |
| Summe | 100,00 | 100,00 | | 100,00 | 100,00 | | 100,00 | 100,00 | | 100,00 | 100,00 | |

Tab. 14: Tagesganglinien der Stellplatzbelegung abgeleitet aus Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs (aus dem Programmsystem VER_BAU)

Es zeigt sich, dass für das Fachmarktzentrum insgesamt 168 Stellplätze erforderlich sind. Für die übrigen Nutzungen wurde ein Bedarf von 49 Stellplätzen ermittelt, so dass insgesamt 217 Stellplätze erforderlich sind.

Die derzeitige Planung sieht anstatt der möglichen 7.500m² nur eine Verkaufsfläche von 6.400m² vor, so dass sich in diesem Fall der Bedarf um 24 Stellplätze reduzieren würde.

8 Zusammenfassung

Die Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG beabsichtigt, auf dem sog. „Lüghausen-Gelände“ im Bereich zwischen der Wilhelmstraße, der Straße „Zum Hohen Ufer“, dem Mühlengraben und der Brückbergstraße in Siegburg ein Fachmarktzentrum zu errichten. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde analysiert, welche Auswirkungen das geplante Fachmarktzentrum „Zum Hohen Ufer“ auf die Verkehrssituation in diesem Bereich hat.

Unter Berücksichtigung der derzeit geplanten Nutzungen ergibt sich ein auf das Gebiet bezogenes Verkehrsaufkommen von rd. 2.250 Kfz/24h je Richtung. Den größten Anteil hieran hat die vorgesehene Einzelhandelsnutzung mit über 2.150 Kfz/24h je Richtung.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Zum Hohen Ufer / Bachstraße / Anbindung Fachmarktzentrum zeigt, dass eine Anbindung des Fachmarktzentrums mittels eines Kreisverkehrs an die Straße „Zum Hohen Ufer“ möglich ist; es wird bei allen Strömen mindestens eine gute Verkehrsqualität (Qualitätsstufe B) erreicht.

Auch die Leistungsnachweise an den Nachbarknoten belegen, dass trotz des zwangsläufig eintretenden Belastungszuwachses auch zukünftig eine Verkehrsabwicklung mit zufriedenstellender Verkehrsqualität (Qualitätsstufe C) am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße bzw. mit guter Verkehrsqualität (Qualitätsstufe B) am Kreisverkehr Wilhelmstraße / Zum Hohen Ufer / Von-Stephan-Straße möglich ist.

Die Bushaltestelle vor dem Altenheim kann auf der Straße Zum Hohen Ufer am Ende der Rechtsabbiegespur zur Heinrichstraße als Haltestelle am Fahrbahnrand eingerichtet werden. Aufgrund des Rechtsabbiegefahrstreifens, der im hinteren Teil eine Haltestelle am Fahrbahnrand umfasst, wird der Bereich zwischen der Lichtsignalanlage Augustastraße / Heinrichstraße und dem künftigen Kreisverkehr Zum Hohen Ufer / Bachstraße ausreichend leistungsfähig sein, ohne dass die Rückstaus vom lichtsignalgeregelten Knotenpunkt bis in den Kreisverkehr reichen.

Eine Anbindung des Fachmarktzentrums über einen Kreisverkehr am Knoten Augustastraße / Heinrichstraße / Zum Hohen Ufer kann insbesondere aufgrund der räumlichen Situation nicht empfohlen werden.

Der Knotenpunkt Wilhelmstraße / Industriestraße / Brückbergstraße erreicht durch die prognostizierten Verkehrsbelastungen mindestens eine ausreichende Verkehrsqualität (Qualitätsstufe D).

Bezüglich der verkehrsplanerischen Beurteilung des Vorhabens haben sich im Vergleich zur frühzeitigen Bürgerbeteiligung keine wesentlichen Änderungen ergeben.

Neuss, den 05.12.2011



Dipl.-Ing. Richard Dohmen

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----|
| Bild 1: | Lage des geplanten Fachmarktzentrum | 2 |
| Bild 2: | Knotenstrombelastungen auf der Basis der Zählungen vom Dienstag, den 15.03.2011 / Mittwoch, den 29.06.2011 | 4 |
| Bild 3: | Knotenstrombelastungen auf der Basis der Zählungen vom Dienstag, den 15.03.2011 / Mittwoch, den 29.06.2011, Spitzenstunde | 5 |
| Bild 4: | Knotenstrombelastungen auf der Basis der Zählung vom Samstag, den 19.03.2011 | 6 |
| Bild 5: | Lageplan der geplanten Bebauung auf dem „ehemaligen Lüghausen-Gelände“ | 8 |
| Bild 6: | Orientierung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens infolge der Wohnbebauung | 11 |
| Bild 7: | Orientierung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens infolge des Fachmarktzentrum | 11 |
| Bild 8: | Knotenstrombelastungen für die nachmittägliche Spitzenstunde an normalen Werktagen | 14 |
| Bild 9: | Knotenstrombelastungen für die nachmittägliche Spitzenstunde an normalen Werktagen; Variante: Anbindung des Fachmarktzentrum an den Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße | 15 |
| Bild 10: | Luftbild der derzeitigen Situation am Knoten Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße | 19 |
| Bild 11: | Entwurfsplanung für den Kreisverkehr Zum Hohen Ufer / Bachstraße / Anbindung Fachmarktzentrum | 20 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| Tab. 1: | Auf Tagesverkehr (Kfz / 24h) hochgerechnete Ergebnisse der Verkehrszählungen (DTV, Mittelwert über alle Tage) | 7 |
| Tab. 2: | Zusammenstellung der geplanten Nutzungen | 8 |
| Tab. 3: | Verkehrserzeugung der geplanten Nutzungen pro Tag | 10 |
| Tab. 4: | Verkehrserzeugung der geplanten Nutzungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde | 10 |
| Tab. 5: | Verkehrsverteilung der geplanten Wohnbebauung für die nachmittägliche Spitzenstunde am Werktag | 12 |
| Tab. 6: | Verkehrsverteilung des geplanten Fachmarktzentrums für die nachmittägliche Spitzenstunde am Werktag | 12 |
| Tab. 7: | Zukünftiger Tagesverkehr (Kfz / 24 h) nach Realisierung der geplanten Nutzungen (DTV, Mittelwert über alle Tage) | 13 |
| Tab. 8: | Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße, Prognosefall, Spitzenstunde Nachmittag Tu = 90s | 18 |
| Tab. 9: | Leistungsfähigkeitsnachweis Anbindung des Fachmarktzentrums an den Knotenpunkt Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße | 19 |
| Tab. 10: | Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Anbindung FMZ/Zum Hohen Ufer / Bachstraße, Prognosefall, Spitzenstunde Nachmittag | 21 |
| Tab. 11: | Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Anbindung FMZ / Zum Hohen Ufer / Bachstraße, Prognosefall, Spitzenstunde Nachmittag | 22 |
| Tab. 12: | Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Wilhelmstraße / Industriestraße / Brückbergstraße, Prognosefall, Spitzenstunde Nachmittag | 22 |
| Tab. 13: | Stellplatzbedarf Fachmarktzentrum und übrige Nutzungen in der Spitzenstunde | 24 |
| Tab. 14: | Tagesganglinien der Stellplatzbelegung abgeleitet aus Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs (aus dem Programmsystem VER_BAU) | 24 |

Anhang 1: Verkehrserzeugung

| | | |
|----------|-----------------------|--|
| Projekt | Wohnen | |
| Planfall | Tag: normaler Werktag | |

| | | |
|-------------|----|----|
| Bezugsgröße | WE | 44 |
|-------------|----|----|

| Nutzergruppe | - | Einwohner | Beschäftigte | Besucher und Kunden | Wirtschaftsverkehr |
|----------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------|
| Nutzungsintensität | N/100m² | 2,5 | 0 | 0,5 | 0 |
| Gesamt - Nutzerzahl | - | 110 | 0 | 22 | 0 |
| Anwesenheitsgrad | % | 100% | 85% | 100% | 100% |
| Nutzeranzahl | - | 110 | 0 | 22 | 0 |
| spezifische Wegehäufigkeit | w/Tag u. R. | 1,75 | 1,5 | 1 | 1 |
| Cross-Over-Faktor | % | 90% | 100% | 100% | 100% |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 173 | 0 | 22 | 0 |

| Verkehrsmittel | | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw |
|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Modal-Split | % | 26 | 9 | 57 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 9 | 57 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 45 | 16 | 99 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Besetzungsgrad | Pers/Fz | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,1 | | 30 | 1,0 | | | 1,1 | | 30 | 1,0 | | | 1,0 | | 30 | 1,0 |
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/d u. R. | | | 83 | | 0 | 0 | | | 0 | | 0 | 0 | | | 12 | | 0 | 0 | | | 0 | | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------|----|------|----|-------|----|-------------|-----|
| Gesamt-Verkehrsaufkommen | Personen / Tag u. Richtung | zu Fuß: | 51 | Rad: | 18 | ÖPNV: | 16 | Gesamt: | 197 |
| nach Verkehrsmitteln | Fahrzeuge / Tag u. Richtung | Pkw: | 95 | Lkw: | 0 | Kfz: | 95 | Reisebusse: | 0 |

| Zeitintervall/Uhrzeit | von | bis | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|
| Zielverkehr Einwohner | % | | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 1,8 | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 5,1 | 7,6 | 7,0 | 4,4 | 6,6 | 14,2 | 14,0 | 10,4 | 6,1 | 3,7 | 3,3 | 3,7 | 1,9 | |
| Quellverkehr Einwohner | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 4,5 | 15,2 | 14,4 | 8,1 | 5,2 | 4,3 | 2,9 | 3,5 | 5,5 | 5,7 | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 4,6 | 4,5 | 2,1 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | |
| Zielverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 33,1 | 48,0 | 1,6 | 1,8 | 0,9 | 0,5 | 5,1 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 11,1 | 5,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 10,5 | 26,6 | 31,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 10,2 | 9,2 | 8,8 | 8,1 | 8,5 | 9,5 | 10,1 | 11,1 | 10,5 | 3,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 7,4 | 8,4 | 9,7 | 8,3 | 7,6 | 8,4 | 8,9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 5,8 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 5,1 | 12,1 | 15,6 | 13,9 | 12,3 | 11,0 | 8,1 | 7,5 | 6,1 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,8 | 10,8 | 13,9 | 14,5 | 10,0 | 11,3 | 9,7 | 8,2 | 5,6 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|------------|----|---------------|---|--------------------|----|------------------|---|
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/Tag u. R | Einwohner: | 83 | Beschäftigte: | 0 | Besucher u. Kunden | 12 | Wirtschaftsverk. | 0 |
|-----------------------|--------------|------------|----|---------------|---|--------------------|----|------------------|---|

| | Kfz/h | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|--------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Zielverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 6 | 6 | 4 | 5 | 12 | 12 | 9 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | |
| Quellverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 13 | 12 | 7 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| Zielverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Quellverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Zielverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Quellverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| Summe Zielverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 7 | 7 | 5 | 6 | 13 | 13 | 9 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Summe Quellverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 13 | 12 | 8 | 5 | 5 | 3 | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 5 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Gesamtverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 14 | 13 | 11 | 8 | 9 | 8 | 11 | 13 | 11 | 11 | 19 | 20 | 14 | 10 | 5 | 3 | 3 | 2 |

| | | |
|----------|------------------------|--|
| Projekt | Lebensmitteldiscounter | |
| Planfall | Tag: normaler Werktag | |

| | | |
|-------------|-------|-------|
| Bezugsgröße | m³VKF | 1.300 |
|-------------|-------|-------|

| Nutzergruppe | - | Einwohner | Beschäftigte | Besucher und Kunden | Wirtschaftsverkehr |
|----------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------|
| Nutzungsintensität | N/100m² | 0 | 1,25 | 200 | 0,65 |
| Gesamt - Nutzerzahl | - | 0 | 16 | 2600 | 8,45 |
| Anwesenheitsgrad | % | 100% | 85% | 100% | 100% |
| Nutzeranzahl | - | 0 | 14 | 2600 | 8 |
| spezifische Wegehäufigkeit | w/Tag u. R. | 1,75 | 1,25 | 1 | 1 |
| Cross-Over-Faktor | % | 100% | 100% | 70% | 100% |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 18 | 1820 | 8 |

| Verkehrsmittel | | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw |
|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Modal-Split | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 10 | 65 | 10 | 0 | 0 | 15 | 10 | 65 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 80 |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 12 | 2 | 0 | 0 | 273 | 182 | 1183 | 182 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 6 |
| Besetzungsgrad | Pers/Fz | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,1 | | 30 | 1,0 | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,0 | | 30 | 1,0 |
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/d u. R. | | | 0 | | 0 | 0 | | | 11 | | 0 | 0 | | | 986 | | 0 | 0 | | | 2 | | 0 | 6 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------|------|------|-----|-------|------|-------------|------|
| Gesamt-Verkehrsaufkommen | Personen / Tag u. Richtung | zu Fuß: | 276 | Rad: | 184 | ÖPNV: | 184 | Gesamt: | 1847 |
| nach Verkehrsmitteln | Fahrzeuge / Tag u. Richtung | Pkw: | 1001 | Lkw: | 6 | Kfz: | 1007 | Reisebusse: | 0 |

| Zeitintervall/Uhrzeit | von | bis | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|
| Zielverkehr Einwohner | % | | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 1,8 | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 5,1 | 7,6 | 7,0 | 4,4 | 6,6 | 14,2 | 14,0 | 10,4 | 6,1 | 3,7 | 3,3 | 3,7 | 1,9 | |
| Quellverkehr Einwohner | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 4,5 | 15,2 | 14,4 | 8,1 | 5,2 | 4,3 | 2,9 | 3,5 | 5,5 | 5,7 | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 4,6 | 4,5 | 2,1 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | |
| Zielverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 33,1 | 48,0 | 1,6 | 1,8 | 0,9 | 0,5 | 5,1 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 11,1 | 5,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 10,5 | 26,6 | 31,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 10,2 | 9,2 | 8,8 | 8,1 | 8,5 | 9,5 | 10,1 | 11,1 | 10,5 | 3,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 7,4 | 8,4 | 9,7 | 8,3 | 7,6 | 8,4 | 8,9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 5,8 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 5,1 | 12,1 | 15,6 | 13,9 | 12,3 | 11,0 | 8,1 | 7,5 | 6,1 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,8 | 10,8 | 13,9 | 14,5 | 10,0 | 11,3 | 9,7 | 8,2 | 5,6 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|----|--------------------|-----|------------------|---|
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/Tag u. R | Einwohner: | 0 | Beschäftigte: | 11 | Besucher u. Kunden | 986 | Wirtschaftsverk. | 8 |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|----|--------------------|-----|------------------|---|

| | Kfz/h | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|--------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| Zielverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 101 | 91 | 87 | 80 | 84 | 94 | 100 | 109 | 104 | 35 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | 73 | 83 | 96 | 82 | 75 | 83 | 88 | 109 | 101 | 77 | 57 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|---|
| Summe Zielverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 90 | 102 | 92 | 88 | 81 | 86 | 95 | 100 | 109 | 104 | 35 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Quellverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 74 | 84 | 97 | 84 | 77 | 84 | 88 | 110 | 102 | 80 | 60 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Gesamtverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 133 | 176 | 176 | 185 | 165 | 163 | 179 | 188 | 219 | 206 | 115 | 80 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | |
|----------|---------------|-----------------------|
| Projekt | Getränkemarkt | |
| Planfall | | Tag: normaler Werktag |

| | | | |
|-------------|-------|-------|--|
| Bezugsgröße | m³VKF | 1.000 | |
|-------------|-------|-------|--|

| Nutzergruppe | - | Einwohner | Beschäftigte | Besucher und Kunden | Wirtschaftsverkehr |
|----------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------|
| Nutzungsintensität | N/100m² | 0 | 1,67 | 70 | 0,4 |
| Gesamt - Nutzerzahl | - | 0 | 17 | 700 | 4 |
| Anwesenheitsgrad | % | 100% | 85% | 100% | 100% |
| Nutzeranzahl | - | 0 | 14 | 700 | 4 |
| spezifische Wegehäufigkeit | w/Tag u. R. | 1,75 | 1,25 | 1 | 1 |
| Cross-Over-Faktor | % | 100% | 100% | 70% | 100% |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 18 | 490 | 4 |

| Verkehrsmittel | | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw |
|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Modal-Split | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 10 | 65 | 10 | 0 | 0 | 5 | 5 | 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 80 |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 12 | 2 | 0 | 0 | 25 | 25 | 441 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Besetzungsgrad | Pers/Fz | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,1 | | 30 | 1,0 | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,0 | | 30 | 1,0 |
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/d u. R. | | | 0 | | 0 | 0 | | | 11 | | 0 | 0 | | | 368 | | 0 | 0 | | | 1 | | 0 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------|-----|------|----|-------|-----|-------------|-----|
| Gesamt-Verkehrsaufkommen | Personen / Tag u. Richtung | zu Fuß: | 28 | Rad: | 27 | ÖPNV: | 2 | Gesamt: | 514 |
| nach Verkehrsmitteln | Fahrzeuge / Tag u. Richtung | Pkw: | 381 | Lkw: | 3 | Kfz: | 384 | Reisebusse: | 0 |

| Zeitintervall/Uhrzeit | von | bis | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|
| Zielverkehr Einwohner | % | | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 1,8 | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 5,1 | 7,6 | 7,0 | 4,4 | 6,6 | 14,2 | 14,0 | 10,4 | 6,1 | 3,7 | 3,3 | 3,7 | 1,9 | |
| Quellverkehr Einwohner | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 4,5 | 15,2 | 14,4 | 8,1 | 5,2 | 4,3 | 2,9 | 3,5 | 5,5 | 5,7 | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 4,6 | 4,5 | 2,1 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | |
| Zielverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 33,1 | 48,0 | 1,6 | 1,8 | 0,9 | 0,5 | 5,1 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 11,1 | 5,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 10,5 | 26,6 | 31,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 10,2 | 9,2 | 8,8 | 8,1 | 8,5 | 9,5 | 10,1 | 11,1 | 10,5 | 3,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 7,4 | 8,4 | 9,7 | 8,3 | 7,6 | 8,4 | 8,9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 5,8 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 5,1 | 12,1 | 15,6 | 13,9 | 12,3 | 11,0 | 8,1 | 7,5 | 6,1 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,8 | 10,8 | 13,9 | 14,5 | 10,0 | 11,3 | 9,7 | 8,2 | 5,6 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|----|--------------------|-----|------------------|---|
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/Tag u. R | Einwohner: | 0 | Beschäftigte: | 11 | Besucher u. Kunden | 368 | Wirtschaftsverk. | 4 |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|----|--------------------|-----|------------------|---|

| | Kfz/h | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|--------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Zielverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 38 | 34 | 32 | 30 | 31 | 35 | 37 | 41 | 39 | 13 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 27 | 31 | 36 | 31 | 28 | 31 | 33 | 41 | 38 | 29 | 21 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| Summe Zielverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 36 | 39 | 35 | 32 | 30 | 32 | 35 | 37 | 41 | 39 | 13 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Quellverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 28 | 32 | 36 | 32 | 29 | 31 | 33 | 41 | 39 | 32 | 24 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Gesamtverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 52 | 67 | 67 | 68 | 62 | 61 | 66 | 70 | 82 | 78 | 45 | 31 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | |
|----------|-----------------------------|--|
| Projekt | Fachmarkteinrichtungsbedarf | |
| Planfall | Tag: normaler Werktag | |

| | | |
|-------------|-------|-------|
| Bezugsgröße | m³VKF | 1.000 |
|-------------|-------|-------|

| Nutzergruppe | - | Einwohner | Beschäftigte | Besucher und Kunden | Wirtschaftsverkehr |
|----------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------|
| Nutzungsintensität | N/100m² | 0 | 0,65 | 10 | 0,4 |
| Gesamt - Nutzerzahl | - | 0 | 7 | 100 | 4 |
| Anwesenheitsgrad | % | 100% | 85% | 100% | 100% |
| Nutzeranzahl | - | 0 | 6 | 100 | 4 |
| spezifische Wegehäufigkeit | w/Tag u. R. | 1,75 | 1,25 | 1 | 1 |
| Cross-Over-Faktor | % | 100% | 100% | 70% | 100% |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 8 | 70 | 4 |

| Verkehrsmittel | | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw |
|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Modal-Split | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 10 | 65 | 10 | 0 | 0 | 5 | 0 | 90 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 80 |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 63 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Besetzungsgrad | Pers/Fz | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,1 | | 30 | 1,0 | | | 2,0 | | 30 | 1,0 | | | 1,0 | | 30 | 1,0 |
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/d u. R. | | | 0 | | 0 | 0 | | | 5 | | 0 | 0 | | | 32 | | 0 | 0 | | | 1 | | 0 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------|----|------|---|-------|----|-------------|----|
| Gesamt-Verkehrsaufkommen | Personen / Tag u. Richtung | zu Fuß: | 5 | Rad: | 1 | ÖPNV: | 5 | Gesamt: | 83 |
| nach Verkehrsmitteln | Fahrzeuge / Tag u. Richtung | Pkw: | 39 | Lkw: | 3 | Kfz: | 42 | Reisebusse: | 0 |

| Zeitintervall/Uhrzeit | von | bis | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|
| Zielverkehr Einwohner | % | | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 1,8 | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 5,1 | 7,6 | 7,0 | 4,4 | 6,6 | 14,2 | 14,0 | 10,4 | 6,1 | 3,7 | 3,3 | 3,7 | 1,9 | |
| Quellverkehr Einwohner | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 4,5 | 15,2 | 14,4 | 8,1 | 5,2 | 4,3 | 2,9 | 3,5 | 5,5 | 5,7 | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 4,6 | 4,5 | 2,1 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | |
| Zielverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 33,1 | 48,0 | 1,6 | 1,8 | 0,9 | 0,5 | 5,1 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 11,1 | 5,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 10,5 | 26,6 | 31,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 10,2 | 9,2 | 8,8 | 8,1 | 8,5 | 9,5 | 10,1 | 11,1 | 10,5 | 3,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 7,4 | 8,4 | 9,7 | 8,3 | 7,6 | 8,4 | 8,9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 5,8 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 5,1 | 12,1 | 15,6 | 13,9 | 12,3 | 11,0 | 8,1 | 7,5 | 6,1 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,8 | 10,8 | 13,9 | 14,5 | 10,0 | 11,3 | 9,7 | 8,2 | 5,6 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|---|--------------------|----|------------------|---|
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/Tag u. R | Einwohner: | 0 | Beschäftigte: | 5 | Besucher u. Kunden | 32 | Wirtschaftsverk. | 4 |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|---|--------------------|----|------------------|---|

| | Kfz/h | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|--------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Zielverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Summe Zielverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Quellverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Gesamtverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 5 | 6 | 6 | 8 | 7 | 4 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | |
|----------|---------------------|-----------------------|
| Projekt | Fachmarktbürobedarf | |
| Planfall | | Tag: normaler Werktag |

| | | |
|-------------|-------|-------|
| Bezugsgröße | m³VKF | 1.000 |
|-------------|-------|-------|

| Nutzergruppe | - | Einwohner | Beschäftigte | Besucher und Kunden | Wirtschaftsverkehr |
|----------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------|
| Nutzungsintensität | N/100m² | 0 | 1,43 | 70 | 0,4 |
| Gesamt - Nutzerzahl | - | 0 | 14 | 700 | 4 |
| Anwesenheitsgrad | % | 100% | 85% | 100% | 100% |
| Nutzeranzahl | - | 0 | 12 | 700 | 4 |
| spezifische Wegehäufigkeit | w/Tag u. R. | 1,75 | 1,25 | 1 | 1 |
| Cross-Over-Faktor | % | 100% | 100% | 70% | 100% |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 15 | 490 | 4 |

| Verkehrsmittel | | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw |
|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Modal-Split | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 10 | 65 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 75 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 80 |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 10 | 2 | 0 | 0 | 49 | 49 | 368 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Besetzungsgrad | Pers/Fz | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,1 | | 30 | 1,0 | | | 1,3 | | 30 | 1,0 | | | 1,0 | | 30 | 1,0 |
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/d u. R. | | | 0 | | 0 | 0 | | | 9 | | 0 | 0 | | | 283 | | 0 | 0 | | | 1 | | 0 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------|-----|------|----|-------|-----|-------------|-----|
| Gesamt-Verkehrsaufkommen | Personen / Tag u. Richtung | zu Fuß: | 51 | Rad: | 51 | ÖPNV: | 27 | Gesamt: | 511 |
| nach Verkehrsmitteln | Fahrzeuge / Tag u. Richtung | Pkw: | 294 | Lkw: | 3 | Kfz: | 297 | Reisebusse: | 0 |

| Zeitintervall/Uhrzeit | von | bis | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|
| Zielverkehr Einwohner | % | | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 1,8 | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 5,1 | 7,6 | 7,0 | 4,4 | 6,6 | 14,2 | 14,0 | 10,4 | 6,1 | 3,7 | 3,3 | 3,7 | 1,9 | |
| Quellverkehr Einwohner | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 4,5 | 15,2 | 14,4 | 8,1 | 5,2 | 4,3 | 2,9 | 3,5 | 5,5 | 5,7 | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 4,6 | 4,5 | 2,1 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | |
| Zielverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 33,1 | 48,0 | 1,6 | 1,8 | 0,9 | 0,5 | 5,1 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 11,1 | 5,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 10,5 | 26,6 | 31,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 10,2 | 9,2 | 8,8 | 8,1 | 8,5 | 9,5 | 10,1 | 11,1 | 10,5 | 3,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 7,4 | 8,4 | 9,7 | 8,3 | 7,6 | 8,4 | 8,9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 5,8 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 5,1 | 12,1 | 15,6 | 13,9 | 12,3 | 11,0 | 8,1 | 7,5 | 6,1 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,8 | 10,8 | 13,9 | 14,5 | 10,0 | 11,3 | 9,7 | 8,2 | 5,6 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|---|--------------------|-----|------------------|---|
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/Tag u. R | Einwohner: | 0 | Beschäftigte: | 9 | Besucher u. Kunden | 283 | Wirtschaftsverk. | 4 |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|---|--------------------|-----|------------------|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| Zielverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 29 | 26 | 25 | 23 | 24 | 27 | 29 | 31 | 30 | 10 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 21 | 24 | 27 | 23 | 22 | 24 | 25 | 31 | 29 | 22 | 16 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| Summe Zielverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 28 | 30 | 27 | 25 | 23 | 24 | 27 | 29 | 31 | 30 | 10 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Quellverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 22 | 25 | 27 | 24 | 22 | 24 | 25 | 31 | 30 | 24 | 19 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Gesamtverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 40 | 52 | 52 | 52 | 47 | 46 | 51 | 54 | 62 | 60 | 34 | 25 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | |
|----------|-----------------------|--|
| Projekt | Elektrofachmarkt | |
| Planfall | Tag: normaler Werktag | |

| | | |
|-------------|-------|-------|
| Bezugsgröße | m³VKF | 2.200 |
|-------------|-------|-------|

| Nutzergruppe | - | Einwohner | Beschäftigte | Besucher und Kunden | Wirtschaftsverkehr |
|----------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------|
| Nutzungsintensität | N/100m² | 0 | 2,00 | 30 | 0,4 |
| Gesamt - Nutzerzahl | - | 0 | 44 | 660 | 8,8 |
| Anwesenheitsgrad | % | 100% | 85% | 100% | 100% |
| Nutzeranzahl | - | 0 | 37 | 660 | 9 |
| spezifische Wegehäufigkeit | w/Tag u. R. | 1,75 | 1,25 | 1 | 1 |
| Cross-Over-Faktor | % | 100% | 100% | 70% | 100% |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 46 | 462 | 9 |

| Verkehrsmittel | | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw |
|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Modal-Split | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 10 | 65 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 75 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 80 |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 5 | 30 | 5 | 0 | 0 | 46 | 46 | 347 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| Besetzungsgrad | Pers/Fz | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,1 | | 30 | 1,0 | | | 1,3 | | 30 | 1,0 | | | 1,0 | | 30 | 1,0 |
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/d u. R. | | | 0 | | 0 | 0 | | | 27 | | 0 | 0 | | | 267 | | 0 | 0 | | | 2 | | 0 | 7 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------|-----|------|----|-------|-----|-------------|-----|
| Gesamt-Verkehrsaufkommen | Personen / Tag u. Richtung | zu Fuß: | 53 | Rad: | 51 | ÖPNV: | 28 | Gesamt: | 518 |
| nach Verkehrsmitteln | Fahrzeuge / Tag u. Richtung | Pkw: | 298 | Lkw: | 7 | Kfz: | 305 | Reisebusse: | 0 |

| Zeitintervall/Uhrzeit | von | bis | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|
| Zielverkehr Einwohner | % | | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 1,8 | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 5,1 | 7,6 | 7,0 | 4,4 | 6,6 | 14,2 | 14,0 | 10,4 | 6,1 | 3,7 | 3,3 | 3,7 | 1,9 | |
| Quellverkehr Einwohner | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 4,5 | 15,2 | 14,4 | 8,1 | 5,2 | 4,3 | 2,9 | 3,5 | 5,5 | 5,7 | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 4,6 | 4,5 | 2,1 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | |
| Zielverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 33,1 | 48,0 | 1,6 | 1,8 | 0,9 | 0,5 | 5,1 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 11,1 | 5,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 10,5 | 26,6 | 31,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 10,2 | 9,2 | 8,8 | 8,1 | 8,5 | 9,5 | 10,1 | 11,1 | 10,5 | 3,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 7,4 | 8,4 | 9,7 | 8,3 | 7,6 | 8,4 | 8,9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 5,8 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 5,1 | 12,1 | 15,6 | 13,9 | 12,3 | 11,0 | 8,1 | 7,5 | 6,1 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,8 | 10,8 | 13,9 | 14,5 | 10,0 | 11,3 | 9,7 | 8,2 | 5,6 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|----|--------------------|-----|------------------|---|
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/Tag u. R | Einwohner: | 0 | Beschäftigte: | 27 | Besucher u. Kunden | 267 | Wirtschaftsverk. | 9 |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|----|--------------------|-----|------------------|---|

| | Kfz/h | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|--------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Zielverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 7 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 27 | 25 | 23 | 22 | 23 | 25 | 27 | 30 | 28 | 9 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 20 | 22 | 26 | 22 | 20 | 22 | 24 | 30 | 27 | 21 | 15 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| Summe Zielverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 37 | 28 | 26 | 24 | 23 | 25 | 26 | 28 | 30 | 28 | 9 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Quellverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 21 | 23 | 27 | 26 | 22 | 24 | 25 | 32 | 30 | 28 | 23 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Gesamtverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 49 | 49 | 49 | 51 | 49 | 47 | 50 | 53 | 62 | 58 | 37 | 28 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | |
|----------|--------------------------|--|
| Projekt | Fachmarkt Heimtierbedarf | |
| Planfall | Tag: normaler Werktag | |

| | | |
|-------------|-------|-------|
| Bezugsgröße | m³VKF | 1.000 |
|-------------|-------|-------|

| Nutzergruppe | - | Einwohner | Beschäftigte | Besucher und Kunden | Wirtschaftsverkehr |
|----------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------|
| Nutzungsintensität | N/100m² | 0 | 2,00 | 30 | 0,4 |
| Gesamt - Nutzerzahl | - | 0 | 20 | 300 | 4 |
| Anwesenheitsgrad | % | 100% | 85% | 100% | 100% |
| Nutzeranzahl | - | 0 | 17 | 300 | 4 |
| spezifische Wegehäufigkeit | w/Tag u. R. | 1,75 | 1,25 | 1 | 1 |
| Cross-Over-Faktor | % | 100% | 100% | 70% | 100% |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 21 | 210 | 4 |

| Verkehrsmittel | | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw | Fuß | Rad | Pkw | ÖV | RB | Lkw |
|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Modal-Split | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 10 | 65 | 10 | 0 | 0 | 10 | 10 | 75 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 80 |
| Verkehrsaufkommen | Pers/Tag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 14 | 2 | 0 | 0 | 21 | 21 | 158 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | |
| Besetzungsgrad | Pers/Fz | | | 1,2 | | 30 | 1,0 | | | 1,1 | | 30 | 1,0 | | | 1,3 | | 30 | 1,0 | | | 1,0 | | 30 | 1,0 |
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/d u. R. | | | 0 | | 0 | 0 | | | 13 | | 0 | 0 | | | 122 | | 0 | 0 | | | 1 | | 0 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------|-----|------|----|-------|-----|-------------|-----|
| Gesamt-Verkehrsaufkommen | Personen / Tag u. Richtung | zu Fuß: | 24 | Rad: | 23 | ÖPNV: | 13 | Gesamt: | 236 |
| nach Verkehrsmitteln | Fahrzeuge / Tag u. Richtung | Pkw: | 137 | Lkw: | 3 | Kfz: | 140 | Reisebusse: | 0 |

| Zeitintervall/Uhrzeit | von | bis | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Zielverkehr Einwohner | % | | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 1,8 | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 5,1 | 7,6 | 7,0 | 4,4 | 6,6 | 14,2 | 14,0 | 10,4 | 6,1 | 3,7 | 3,3 | 3,7 | 1,9 | |
| Quellverkehr Einwohner | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 4,5 | 15,2 | 14,4 | 8,1 | 5,2 | 4,3 | 2,9 | 3,5 | 5,5 | 5,7 | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 4,6 | 4,5 | 2,1 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | |
| Zielverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 33,1 | 48,0 | 1,6 | 1,8 | 0,9 | 0,5 | 5,1 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Beschäftigte | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 11,1 | 5,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 10,5 | 26,6 | 31,1 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 10,2 | 9,2 | 8,8 | 8,1 | 8,5 | 9,5 | 10,1 | 11,1 | 10,5 | 3,5 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Kunden | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 7,4 | 8,4 | 9,7 | 8,3 | 7,6 | 8,4 | 8,9 | 11,1 | 10,2 | 7,8 | 5,8 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 5,1 | 12,1 | 15,6 | 13,9 | 12,3 | 11,0 | 8,1 | 7,5 | 6,1 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | % | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 | 4,8 | 10,8 | 13,9 | 14,5 | 10,0 | 11,3 | 9,7 | 8,2 | 5,6 | 7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|----|--------------------|-----|------------------|---|
| Kfz-Verkehrsaufkommen | Kfz/Tag u. R | Einwohner: | 0 | Beschäftigte: | 13 | Besucher u. Kunden | 122 | Wirtschaftsverk. | 4 |
|-----------------------|--------------|------------|---|---------------|----|--------------------|-----|------------------|---|

| | Kfz/h | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|--------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Zielverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Einwohner | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Beschäftigte | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 12 | 11 | 11 | 10 | 10 | 12 | 12 | 14 | 13 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Besucher u. Kunde | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 9 | 10 | 12 | 10 | 9 | 10 | 11 | 14 | 12 | 10 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zielverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quellverkehr Wirtschaftsv. | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| Summe Zielverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 16 | 13 | 12 | 11 | 10 | 11 | 12 | 12 | 14 | 13 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Quellverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 10 | 11 | 12 | 11 | 10 | 10 | 11 | 14 | 13 | 13 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe Gesamtverkehr | Kfz/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 21 | 23 | 23 | 23 | 21 | 21 | 22 | 23 | 28 | 26 | 17 | 13 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Anhang 2:
Leistungsfähigkeitsnachweis
AugustastráÙe / Zum Hohen Ufer / HeinrichstráÙe

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : Augustastraße-Heinrichstraße-Zum Hohen-Ufer Prognose Variante 07-04-2011
Projekt : Siegburg Lüghausen-Gelände (A2257)
Knoten : Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße, Variante 07-04-2011
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



| Kfz-Gr. | Bezeichnung | 1.Strom | 2.Strom | 3.Strom |
|---------|-------------|---------|---------|---------|
| K1 | K1 | 11 | 10 | 0 |
| K2 | K2 | 5 | 6 | 0 |
| K3 | K2R | 6 | 0 | 0 |
| K4 | K3 | 9 | 7 | 0 |

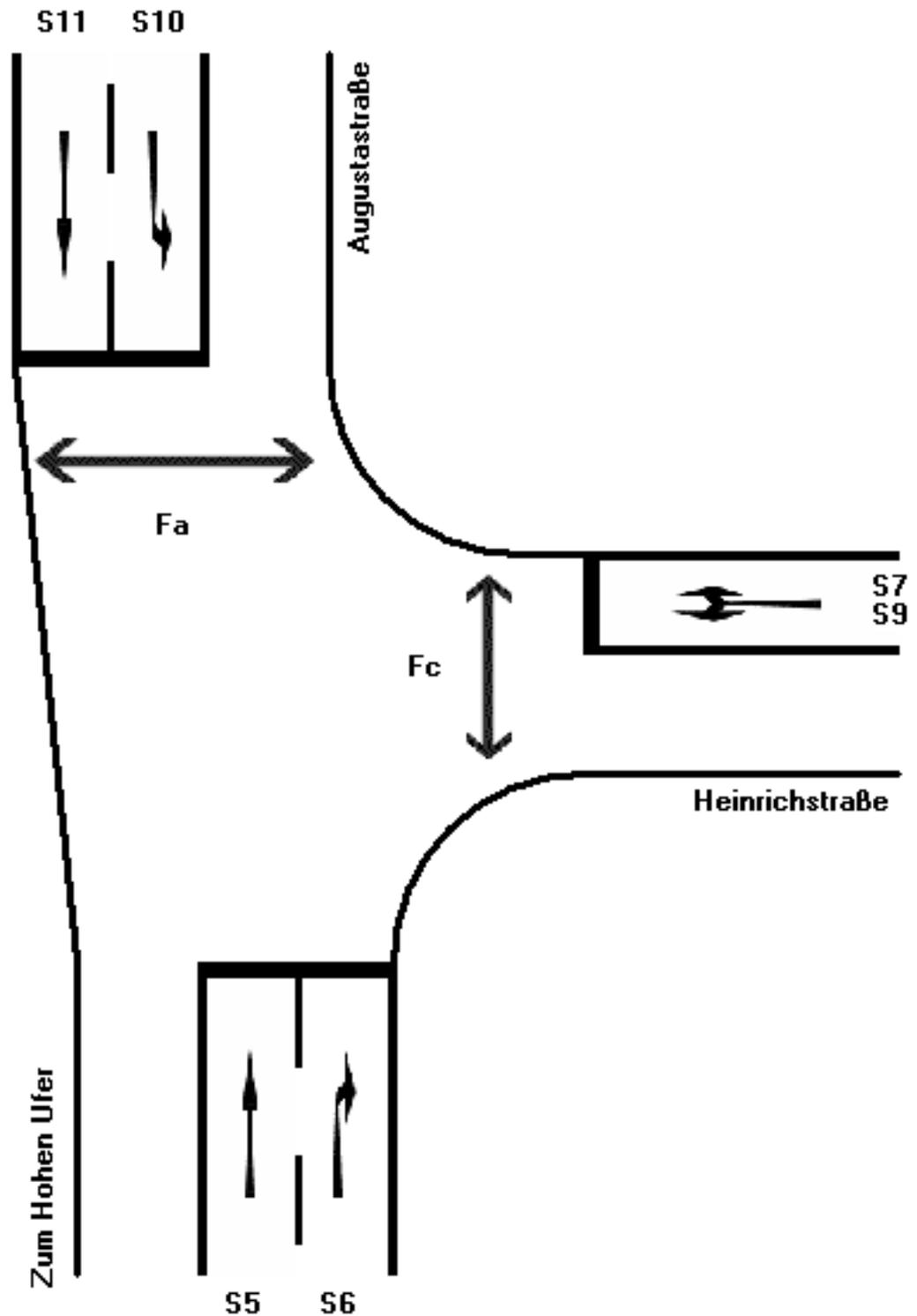
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

| | | anliegende Ströme | | | abliegende Ströme | | | |
|-----------|-------------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|------------|
| Fußg.-Gr. | Bezeichnung | 1.Strom | 2.Strom | 3.Strom | 1.Strom | 2.Strom | 3.Strom | in Zufahrt |
| F1 | Fa | 11 | 10 | 0 | 5 | -9 | 0 | 4 |
| F2 | Fc | 7 | 9 | 0 | -6 | -10 | 0 | 3 |

Minuswert = bedingt verträglich

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : Augustastraße-Heinrichstraße-Zum Hohen-Ufer Prognose Variante 07-04-2011
Projekt : Siegburg Lüghausen-Gelände (A2257)
Knoten : Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße, Variante 07-04-2011
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



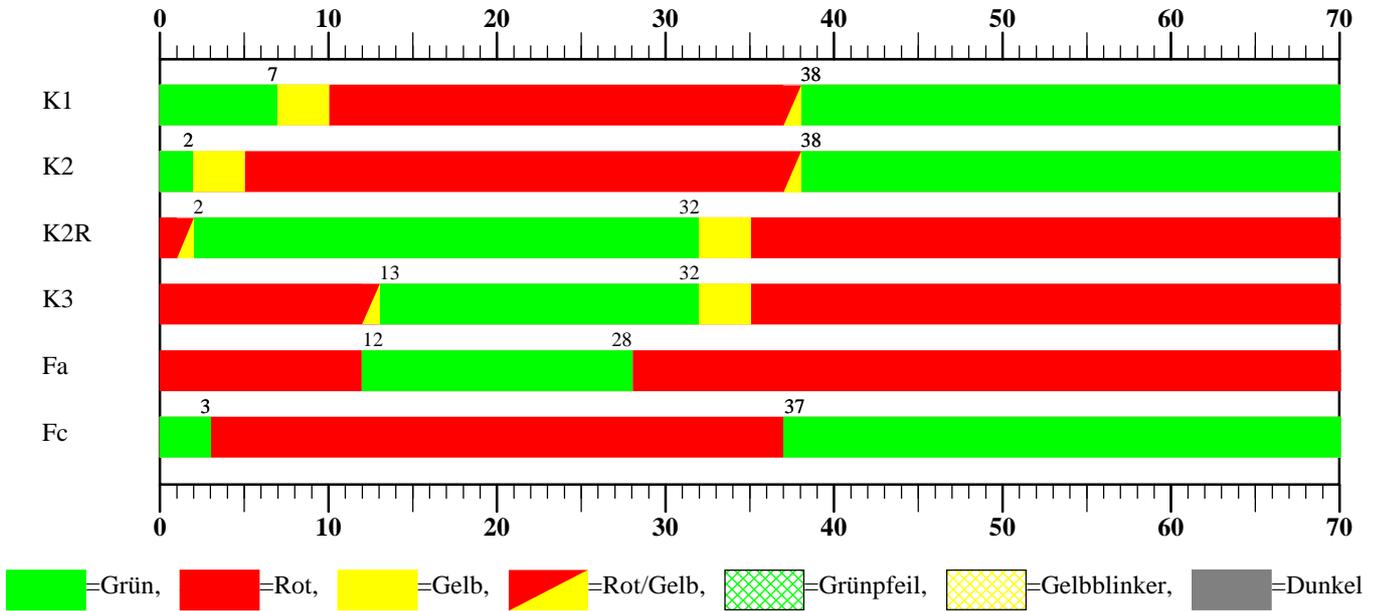
Signalzeitenplan

Datei : Augustastraße-Heinrichstraße-Zum Hohen-Ufer Prognose Variante 07-04-2011

Projekt : Siegburg Lüghausen-Gelände (A2257)

Knoten : Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße, Variante 07-04-2011

Stunde : Spitzenstunde Nachmittag

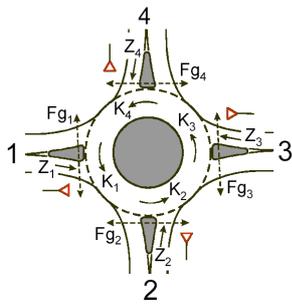


HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

| Formblatt 3 | | Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|--|----------|-----------------------|------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------|-------------------------|------------------------|----------|----------|-------------------------|--------------------------|----------|-----|--|---------------------|
| | | a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt: <u>Siegburg Lüghausen-Gelände (A2257)</u> | | | | | | | | | | Stadt: _____ | | | | | | | | | | | |
| Knotenpunkt: <u>Augustastraße / Zum Hohen Ufer / Heinrichstraße, Variante 07-04-2011</u> | | | | | | | | | | Datum: <u>24.11.2011</u> | | | | | | | | | | | |
| Zeitabschnitt: <u>Spitzenstunde Nachmittag</u> | | | | | | | | | | Bearbeiter: _____ | | | | | | | | | | | |
| t _U = 70 s | | | | | | | | | | T = 60 min | | | | | | | | | | | |
| Nr. | Bez. | t _F [s] | f [-] | t _S [s] | q [Fz/h] | m [Fz] | q _S [Fz/h] | t _B [s/Fz] | n _C [Fz] | C [Fz/h] | g [-] | N _{GE} [Fz] | n _H [Fz] | h [%] | S [%] | N _{RE} [Fz] | l _{Stau} [m] | w [s] | QSV | | |
| 1 | K1(11) | 39 | 0,557 | 31 | 323 | 6,3 | 2000 | 1,80 | 21,7 | 1114 | 0,290 | 0,00 | 3,3 | 52 | 95 | 5,60 | 34 | 8,2 | A | | |
| 2 | K1(10) | 11,4 | 0,163 | 58,6 | 13 | 0,3 | 1996 | 1,80 | 6,3 | 325 | 0,040 | 0,00 | 0,2 | 67 | 95 | 0,99 | 6 | 24,7 | B | | |
| 3 | K2(5) | 34 | 0,486 | 36 | 395 | 7,7 | 2000 | 1,80 | 18,9 | 971 | 0,407 | 0,00 | 4,9 | 64 | 95 | 7,31 | 44 | 11,5 | A | | |
| 4 | K2R(6) | 64 | 0,914 | 6 | 590 | 11,5 | 1956 | 1,84 | 34,8 | 1788 | 0,330 | 0,00 | 1,4 | 12 | 95 | 2,66 | 16 | 0,4 | A | | |
| 5 | K3(9,7) | 19 | 0,271 | 51 | 413 | 8,0 | 1908 | 1,89 | 10,1 | 518 | 0,798 | 1,88 | 8,0 | 100 | 95 | 12,43 | 75 | 36,8 | C | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | q _K = | 1734 | Fz/h | | | C _K = | 4716 | Fz/h | | | | g _g = | 0,4494 | | | | g _{maßg} = |

Anhang 3:
Leistungsfähigkeitsnachweis
Anbindung FMZ / Zum Hohen Ufer / Bachstraße

HBS 2001, Formblatt 3a: Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes - mit Fußgängereinfluss



Datei: Augustastraße-Heinrichstraße-Zum Hohen Ufer Prognose 2011-10-05 plus 5% Na
 Kreisverkehrsplatz: Siegburg Lüghausen-Gelände (A2257)
 Augustastraße-Heinrichstraße-Zum Hohen Ufer
 Stunde: Spitzenstunde Nachmittag
 Zielvorgaben:
 Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

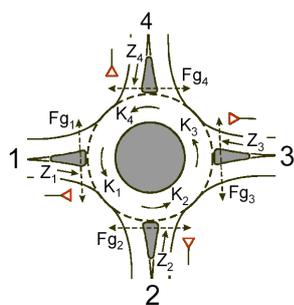
Matrix der Ströme/Verkehrsstärken [Fz/h]

| von Zufahrt | nach Zufahrt | | | | | | Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q_{z,i}$ | Summe der Verkehrsstärken im Kreis $q_{k,i}$ |
|-------------|--------------|-----|-----|-----|---|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 0 | 140 | 58 | 35 | - | - | 233 | 642 |
| 2 | 137 | 0 | 532 | 360 | - | - | 1029 | 106 |
| 3 | 57 | 341 | 0 | 15 | - | - | 413 | 532 |
| 4 | 35 | 288 | 13 | 0 | - | - | 336 | 535 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Geometrische Randbedingungen

| Zufahrt (Straßenname) | Zufahrt-Nr. | Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis) | Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3) |
|-----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|
| | | | 9 |
| Anbindung FMZ | 1 | Z ₁ | 1 |
| | | K ₁ | 1 |
| Zum Hohen Ufer Süd | 2 | Z ₂ | 1 |
| | | K ₂ | 1 |
| Heinrichstraße | 3 | Z ₃ | 1 |
| | | K ₃ | 1 |
| Augustastraße | 4 | Z ₄ | 1 |
| | | K ₄ | 1 |
| - | - | Z ₅ | - |
| - | - | K ₅ | - |
| - | - | Z ₆ | - |
| - | - | K ₆ | - |

HBS 2001, Formblatt 3b : Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes - mit Fußgängereinfluss



Datei: AugustastraÙe-HeinrichstraÙe-Zum Hohen Ufer Prognose 2011-10-05 plus 5% Na
 Kreisverkehrsplatz: Siegburg Lùghausen-Gelände (A2257)
 AugustastraÙe-HeinrichstraÙe-Zum Hohen Ufer
 Stunde: Spitzenstunde Nachmittag
 Zielvorgaben:
 Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Verkehrsstärken

| Zufahrt | Verkehrsstrom | $q_{Pkw,i}$ [Pkw/h] | $q_{Lkw,i}$ [Lkw/h] | $q_{Lz,i}$ [Lz/h] | $q_{Kr,i}$ [Kr/h] | $q_{Rad,i}$ [Rad/h] | $q_{Fz,i}$ [Fz/h] | $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | $q_{Fg,i}$ [Fg/h] |
|---------|----------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| - | - | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | Z ₁ | 233 | 0 | 0 | 0 | 0 | 233 | 233 | 70 |
| | K ₁ | 615 | 27 | 0 | 0 | 0 | 642 | 656 | - |
| 2 | Z ₂ | 1003 | 26 | 0 | 0 | 0 | 1029 | 1043 | 70 |
| | K ₂ | 106 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 | 106 | - |
| 3 | Z ₃ | 387 | 26 | 0 | 0 | 0 | 413 | 426 | 70 |
| | K ₃ | 531 | 1 | 0 | 0 | 0 | 532 | 533 | - |
| 4 | Z ₄ | 335 | 1 | 0 | 0 | 0 | 336 | 337 | 70 |
| | K ₄ | 509 | 26 | 0 | 0 | 0 | 535 | 548 | - |
| 5 | Z ₅ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | K ₅ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Z ₆ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | K ₆ | - | - | - | - | - | - | - | - |

Bestimmung der Kapazität

| Zufahrt | Verkehrsstärken | | Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-17) | Abminderungsfaktor für Fußgänger f_i [-] (Abb. 7-18a, 7-18b) | Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-20) |
|---------|---------------------------------|---------------------------------|--|--|--|
| | $q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16) | $q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16) | | | |
| | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 1 | 233 | 656 | 695 | 0,990 | 688 |
| 2 | 1043 | 106 | 1153 | 0,990 | 1142 |
| 3 | 426 | 533 | 791 | 0,990 | 783 |
| 4 | 337 | 548 | 779 | 0,990 | 772 |
| 5 | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - |

Beurteilung der Verkehrsqualität

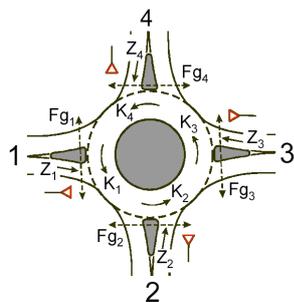
| Zufahrt | Kapazitätsreserve R_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-21) | mittlere Wartezeit w_i [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1) | Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w | Qualitätsstufe QSV [-] |
|---------|--|--|--|---------------------------|
| | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 1 | 455 | 8 | 45 | A |
| 2 | 99 | 30 | 45 | C |
| 3 | 357 | 10 | 45 | A |
| 4 | 435 | 8 | 45 | A |
| 5 | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - |

Erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}

C

Anhang 4:
Leistungsfähigkeitsnachweis
Wilhelmstraße / Zum Hohen Ufer / Von-Stephan-Straße

HBS 2001, Formblatt 3a: Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes - mit Fußgängereinfluss



Datei: A 2257 Zum Hohen Ufer-Wilhelmstraße-Von-Steph...KRS
 Kreisverkehrsplatz: Siegburg Lüghausen-Gelände (A2257)
 Zum Hohen Ufer - Wilhelmstraße-Von-Stephan-Straße
 Stunde: Prognose 07-04-2011
 Zielvorgaben:
 Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

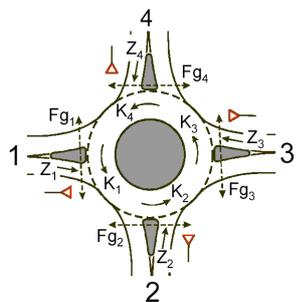
Matrix der Ströme/Verkehrsstärken [Fz/h]

| von Zufahrt | nach Zufahrt | | | | | | Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q_{z,i}$ | Summe der Verkehrsstärken im Kreis $q_{k,i}$ |
|-------------|--------------|---|-----|-----|---|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 0 | 4 | 99 | 433 | - | - | 536 | 506 |
| 2 | 27 | 0 | 16 | 3 | - | - | 46 | 1027 |
| 3 | 333 | 3 | 0 | 319 | - | - | 655 | 463 |
| 4 | 234 | 8 | 495 | 0 | - | - | 737 | 363 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Geometrische Randbedingungen

| Zufahrt (Straßenname) | Zufahrt-Nr. | Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis) | Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3) |
|-----------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|
| | | | 9 |
| Wilhelmstraße | 1 | Z ₁ | 1 |
| | | K ₁ | 1 |
| Von-Stephan-Straße | 2 | Z ₂ | 1 |
| | | K ₂ | 1 |
| Wilhelmstraße | 3 | Z ₃ | 1 |
| | | K ₃ | 1 |
| Zum Hohen Ufer Nord | 4 | Z ₄ | 1 |
| | | K ₄ | 1 |
| - | - | Z ₅ | - |
| | | K ₅ | - |
| - | - | Z ₆ | - |
| | | K ₆ | - |

HBS 2001, Formblatt 3b : Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes - mit Fußgängereinfluss



Datei: A 2257 Zum Hohen Ufer-Wilhelmstraße-Von-Steph...KRS
 Kreisverkehrsplatz: Siegburg Lüghausen-Gelände (A2257)
 Zum Hohen Ufer - Wilhelmstraße-Von-Stephan-Straße
 Stunde: Prognose 07-04-2011
 Zielvorgaben:
 Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Verkehrsstärken

| Zufahrt | Verkehrsstrom | $q_{Pkw,i}$ [Pkw/h] | $q_{Lkw,i}$ [Lkw/h] | $q_{Lz,i}$ [Lz/h] | $q_{Kr,i}$ [Kr/h] | $q_{Rad,i}$ [Rad/h] | $q_{Fz,i}$ [Fz/h] | $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | $q_{Fg,i}$ [Fg/h] |
|---------|----------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| - | - | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | Z ₁ | 535 | 1 | 0 | 0 | 0 | 536 | 537 | 70 |
| | K ₁ | 480 | 26 | 0 | 0 | 0 | 506 | 519 | - |
| 2 | Z ₂ | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 46 | 70 |
| | K ₂ | 1000 | 27 | 0 | 0 | 0 | 1027 | 1041 | - |
| 3 | Z ₃ | 652 | 3 | 0 | 0 | 0 | 655 | 657 | 70 |
| | K ₃ | 462 | 1 | 0 | 0 | 0 | 463 | 464 | - |
| 4 | Z ₄ | 711 | 26 | 0 | 0 | 0 | 737 | 750 | 70 |
| | K ₄ | 362 | 1 | 0 | 0 | 0 | 363 | 364 | - |
| 5 | Z ₅ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | K ₅ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Z ₆ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | K ₆ | - | - | - | - | - | - | - | - |

Bestimmung der Kapazität

| Zufahrt | Verkehrsstärken | | Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-17) | Abminderungsfaktor für Fußgänger f_i [-] (Abb. 7-18a, 7-18b) | Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-20) |
|---------|---------------------------------|---------------------------------|--|--|--|
| | $q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16) | $q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16) | | | |
| | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 1 | 537 | 519 | 800 | 0,990 | 792 |
| 2 | 46 | 1041 | 416 | 1,000 | 416 |
| 3 | 657 | 464 | 843 | 0,990 | 835 |
| 4 | 750 | 364 | 925 | 0,990 | 916 |
| 5 | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - |

Beurteilung der Verkehrsqualität

| Zufahrt | Kapazitätsreserve R_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-21) | mittlere Wartezeit w_i [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1) | Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w | Qualitätsstufe QSV [-] |
|---------|--|--|--|---------------------------|
| | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 1 | 255 | 14 | 45 | B |
| 2 | 370 | 10 | 45 | A |
| 3 | 178 | 19 | 45 | B |
| 4 | 166 | 20 | 45 | B |
| 5 | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - |

Erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}

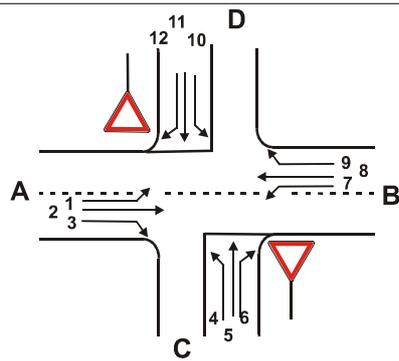
B

Anhang 5:
Leistungsfähigkeitsnachweis
Wilhelmstraße / Industriestraße / Brückbergstraße

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 2a:

Beurteilung einer Kreuzung



Knotenpunkt: A -B Wilhelmstraße West / C -D Industriestraße
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung: Zufahrt C
 Zufahrt D
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

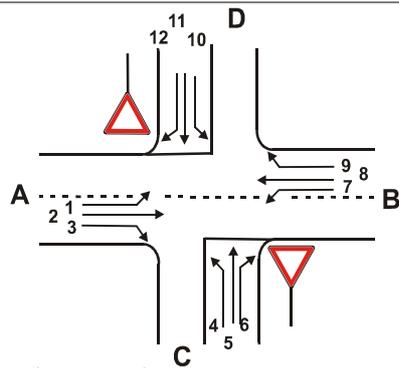
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Fahrstreifen | | Dreiecksinsel (ja/nein) |
|---------|---------------|----------------|---------------------------|-------------------------|
| | | Anzahl (0/1/2) | Aufstelllänge n [Pkw-E] | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| A | 1 | 0 | 0 | |
| | 2 | 1 | | |
| | 3 | 0 | | |
| C | 4 | 0 | 0 | |
| | 5 | 1 | | |
| | 6 | 0 | | |
| B | 7 | 0 | 0 | |
| | 8 | 1 | | |
| | 9 | 0 | | |
| D | 10 | 0 | 0 | |
| | 11 | 1 | | |
| | 12 | 0 | | |

Verkehrsstärken

| Zufahrt | Verkehrsstrom | $q_{Pkw, i}$ | $q_{Lkw, i}$ | $q_{Lz, i}$ | $q_{Kr, i}$ | $q_{Rad, i}$ | $q_{Fz, i}$ | $q_{PE, i}$ |
|---------|---------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------------------|
| | | [Pkw/h] | [Lkw/h] | [Lz/h] | [Kr/h] | [Rad/h] | [Fz/h] | [Pkw-E/h] (Tab. 7-2) |
| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A | 1 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 14 |
| | 2 | 360 | 1 | 0 | 0 | 0 | 361 | 362 |
| | 3 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 15 |
| C | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 154 | 154 |
| B | 7 | 125 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125 | 125 |
| | 8 | 437 | 1 | 0 | 0 | 0 | 438 | 439 |
| | 9 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 23 |
| D | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 11 |
| | 11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| | 12 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 14 |

Formblatt 2b:

Beurteilung einer Kreuzung



Knotenpunkt: A - B Wilhelmstraße West / C - D Industriestraße
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung: Zufahrt C
 Zufahrt D
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme ersten Ranges

| Verkehrsstrom | Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10) | Kapazität C_i [Pkw-E/h] | Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12) |
|---------------|--|------------------------------|--|
| | 11 | 12 | 13 |
| 2+3 | 377 | 1800 | 0,209 |
| 8+9 | 462 | 1800 | 0,256 |

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

| Verkehrsstrom | Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10) | maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4) | Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-5 oder 7-6) |
|---------------|--|---|--|
| | 14 | 15 | 16 |
| 1 | 14 | 461 | 809 |
| 7 | 125 | 376 | 893 |
| 6 | 154 | 369 | 604 |
| 12 | 14 | 450 | 544 |
| 5 | 0 | 969 | 268 |
| 11 | 3 | 965 | 270 |
| 4 | 0 | 974 | 266 |
| 10 | 11 | 957 | 272 |

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

| Verkehrsstrom | Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2) | Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17) | 95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20) | Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i} \cdot P_{0,i}^*$ oder $P_{0,i}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14) | P_x [-] (Gl. 7-5) |
|---------------|---|--|--|--|------------------------|
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 1 | 809 | 0,017 | 1 | 0,773 | 0,466 |
| 7 | 893 | 0,139 | 2 | 0,603 | |
| 6 | 604 | 0,254 | | 0,745 | |
| 12 | 544 | 0,025 | | 0,974 | |

Kapazität der dritrangigen Verkehrsströme

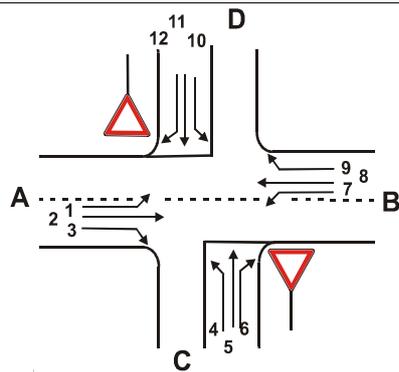
| Verkehrsstrom | Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-5) | Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 22) | Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i}$ [-] (Gl. 7-3) | $P_{z,i}$ [-] (Gl. 7-6, Abb. 7-8) |
|---------------|---|--|--|--------------------------------------|
| | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 5 | 125 | 0 | 1 | 0,466 |
| 11 | 126 | 0,023 | 0,976 | 0,461 |

Kapazität der viertrangigen Verkehrsströme

| Verkehrsstrom | Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-7) | Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 26) |
|---------------|---|--|
| | 26 | 27 |
| 4 | 119 | 0 |
| 10 | 94 | 0,116 |

Formblatt 2c:

Beurteilung einer Kreuzung



Knotenpunkt: A-B Wilhelmstraße West / C-D Industriestraße
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung: Zufahrt C
 Zufahrt D
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

| Zufahrt | Beteiligte Verkehrsströme | Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 23, 27) | mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2) | Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10) | Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15) |
|---------|---------------------------|---|--|---|---|
| | | 28 | 29 | 30 | 31 |
| A | 1 | 0,017 | 0 | 391 | 1724 |
| | 2+3 | 0,209 | | | |
| C | 4 | 0 | 0 | 154 | 604 |
| | 5 | 0 | | | |
| | 6 | 0,254 | | | |
| B | 7 | 0,139 | 0 | 587 | 1480 |
| | 8+9 | 0,256 | | | |
| D | 10 | 0,116 | 0 | 28 | 169 |
| | 11 | 0,023 | | | |
| | 12 | 0,025 | | | |

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

| Verkehrsstrom | Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21) | mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1) | Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w | Qualitätsstufe QSV [-] |
|---|---|---|--|------------------------|
| | 32 | 33 | 34 | 35 |
| 1 | 795 | 2,5 | << 45 | A |
| 7 | 768 | 4 | << 45 | A |
| 6 | 450 | 7,9 | << 45 | A |
| 12 | 530 | 6,6 | << 45 | A |
| 5 | 125 | 0 | << 45 | A |
| 11 | 123 | 29,2 | < 45 | C |
| 4 | 119 | 0 | << 45 | A |
| 10 | 83 | 43 | < 45 | D |
| 1+(2+3) | 1333 | 2,5 | << 45 | A |
| 7+(8+9) | 893 | 4 | << 45 | A |
| 4+5+6 | 450 | 7,9 | << 45 | A |
| 10+11+12 | 141 | 25,3 | < 45 | C |
| erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges} | | | | D |