



**Verkehrsuntersuchung zum Neubau des
Nahversorgungszentrums Marstaller Hof
in Augsburg**

**Verkehrsuntersuchung zum Neubau des
Nahversorgungszentrums Marstaller Hof
in Augsburg**

Im Auftrag der Pletschacher Projektentwicklung GmbH & Co. KG

März 2021

Bearbeiter:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung und
Verkehrstechnik mbH
München - Karlsruhe
Grillparzerstraße 12a
81675 München

Telefon 089 489085-0
Telefax 089 489085-55
E-Mail muenchen@gevas-ingenieure.de
www.gevas-ingenieure.de

© gevas humberg & partner 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Vorgehensweise	5
2	Untersuchungsgebiet	6
3	Bestandsverkehre	8
4	Prognose-Nullfall 2030	9
5	Prognose-Planfall 2030	11
6	Leistungsfähigkeitsberechnung	13
6.1	Bewertungsverfahren	13
6.2	Ergebnisse	14
7	Mögliche Verbesserung am Knotenpunkt Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ	18
8	Zusammenfassung	20
9	Quellenverzeichnis	21
10	Anhang	22

Abbildungen

Abbildung 1:	Übersicht des Untersuchungsgebietes und der untersuchten Knotenpunkte	7
Abbildung 2:	Bestandsverkehre im Untersuchungsgebiet, Kfz/24 h, gerundet	8
Abbildung 3:	Prognose-Nullfall, Kfz/24 h, gerundet	10
Abbildung 4:	Verteilung der Mehrverkehre, Kfz/24 h (SV), stromfein	11
Abbildung 5:	Prognose-Planfall, Kfz/24 h, gerundet	12
Abbildung 6:	Lage des angedachten neuen Linksabbiegers im Untersuchungsgebiet	18
Abbildung 7:	Mögliche Varianten für einen gesonderten Linksabbieger am Knotenpunkt Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ	19

Tabellen

Tabelle 1:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (HBS 2015)	13
Tabelle 2:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose-Planfall	14
Tabelle 3:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose-Nullfall	16

1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Der Auftraggeber, die Pletschacher Projektentwicklung GmbH & Co. KG, beabsichtigt den Neubau eines Nahversorgungszentrums und einer Gastronomie am Marstaller Hof im Stadtteil Kriegshaber in Augsburg. Dazu wird Verkehrsuntersuchung durchgeführt, um die Auswirkungen des Bauvorhabens auf die umgebenden Straßen verkehrlich zu beurteilen.

Bestandteil der Verkehrsuntersuchung sind eine Verkehrserzeugungsberechnung für den Bestand und das geplante Projekt zur Ermittlung der Neuverkehre, die Erstellung des Prognose-Nullfalls im Gebiet auf Grundlage einer Verkehrszählung sowie die Erstellung des Prognose-Planfalls für die Berechnung der Leistungsfähigkeit an folgenden vier Knotenpunkten:

- K1: Ulmer Straße / Kriegshaberstraße (LSA H04)
- K2: Kriegshaberstraße / Einfahrt Nahversorgungszentrum (NVZ)
- K3: Ulmer Straße / Anlieferung
- K4: Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße (LSA P05)

Zusätzlich wurde die Leistungsfähigkeit auch für den Prognose-Nullfall ermittelt, um die Auswirkungen des Neubaus besser abschätzen zu können. Außerdem soll geprüft werden, wie die Linksabbiegesituation in die Einfahrt des Projektgebietes verbessert werden kann.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Augsburger Westen, an der Stadtgrenze zu Stadtbergen. Am nordöstlich direkt an das Bauvorhaben angrenzenden und zu untersuchenden Knotenpunkt kreuzen die Ulmer Straße (in Ost-West-Richtung verlaufend) und die Neusäßer bzw. Kriegshaberstraße (in Nord-Süd-Richtung verlaufend). Südlich ist der Knotenpunkt Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße gelegen.

Für das Bauvorhaben sind zwei Einfahrten geplant. Im Norden an der Ulmer Straße ist eine reine Lkw-Anlieferung vorgesehen, an der die Zu- bzw. Ausfahrt nach der Regelung „Rechts-rein, rechts-raus“ erfolgt. Im Westen an der Kriegshaberstraße ist eine Pkw-Ein- und Ausfahrt in die Tiefgarage des Nahversorgungszentrums geplant.

Das Nahversorgungszentrum und die geplante Gastronomie im Marstaller Hof sollen 4.000 m² bzw. 500 m² Verkaufsfläche umfassen

Die genaue Lagebeziehung zwischen den Knotenpunkten und dem Bauvorhaben kann Abbildung 1 entnommen werden.

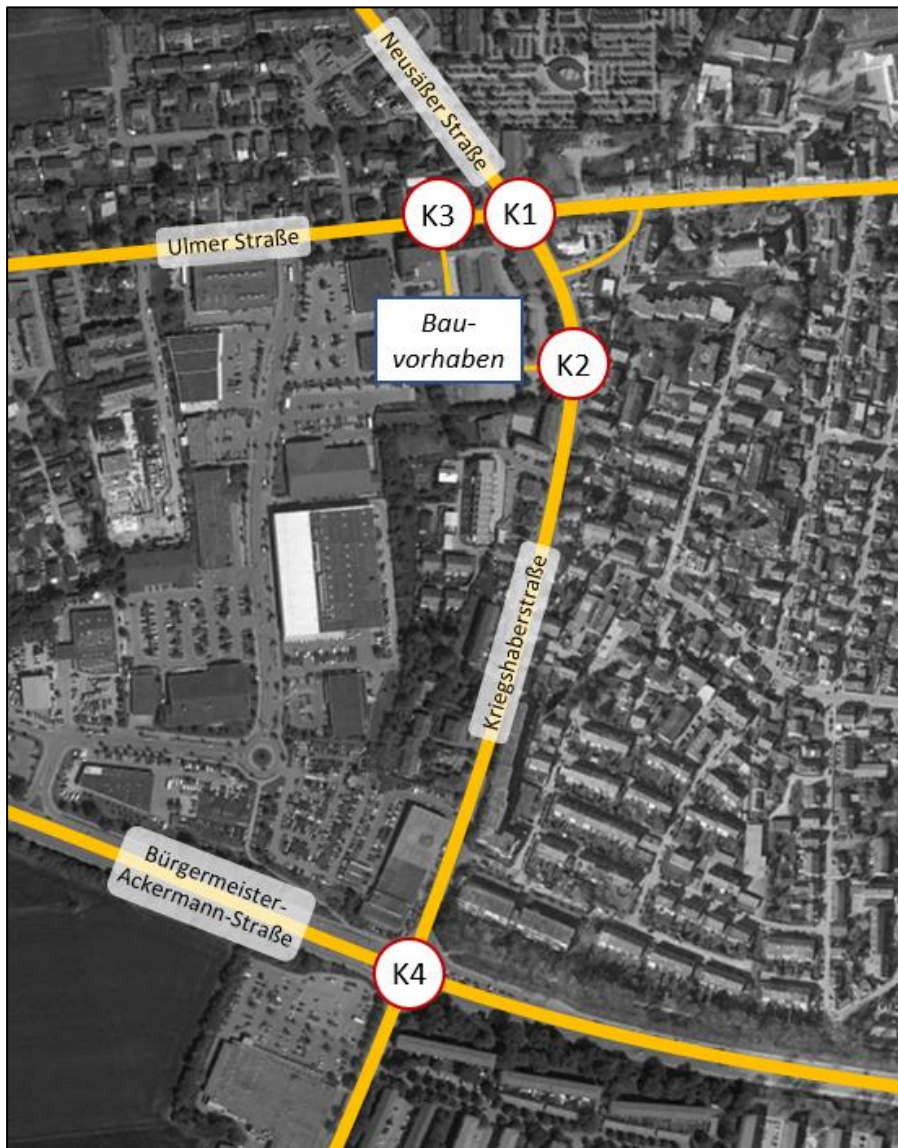


Abbildung 1: Übersicht des Untersuchungsgebietes und der untersuchten Knotenpunkte
[Quelle Hintergrundbild: Google Earth Pro]

3 Bestandsverkehre

Die Daten zu den Bestandsverkehren stammen aus Zählungen, die im Zuge der Untersuchung des Klinikums Augsburg [4] durchgeführt wurden. Daraus geht hervor, dass auf der Neusäßer Straße und Kriegshaberstraße täglich ca. 14.000 Fahrten und auf der Ulmer Straße 11.000 bis 13.000 Fahrten stattfinden, je nach Straßenabschnitt.

Eine Übersicht der Querschnittsbelastungen im Untersuchungsgebiet ist der folgenden Abbildung 2 zu entnehmen.

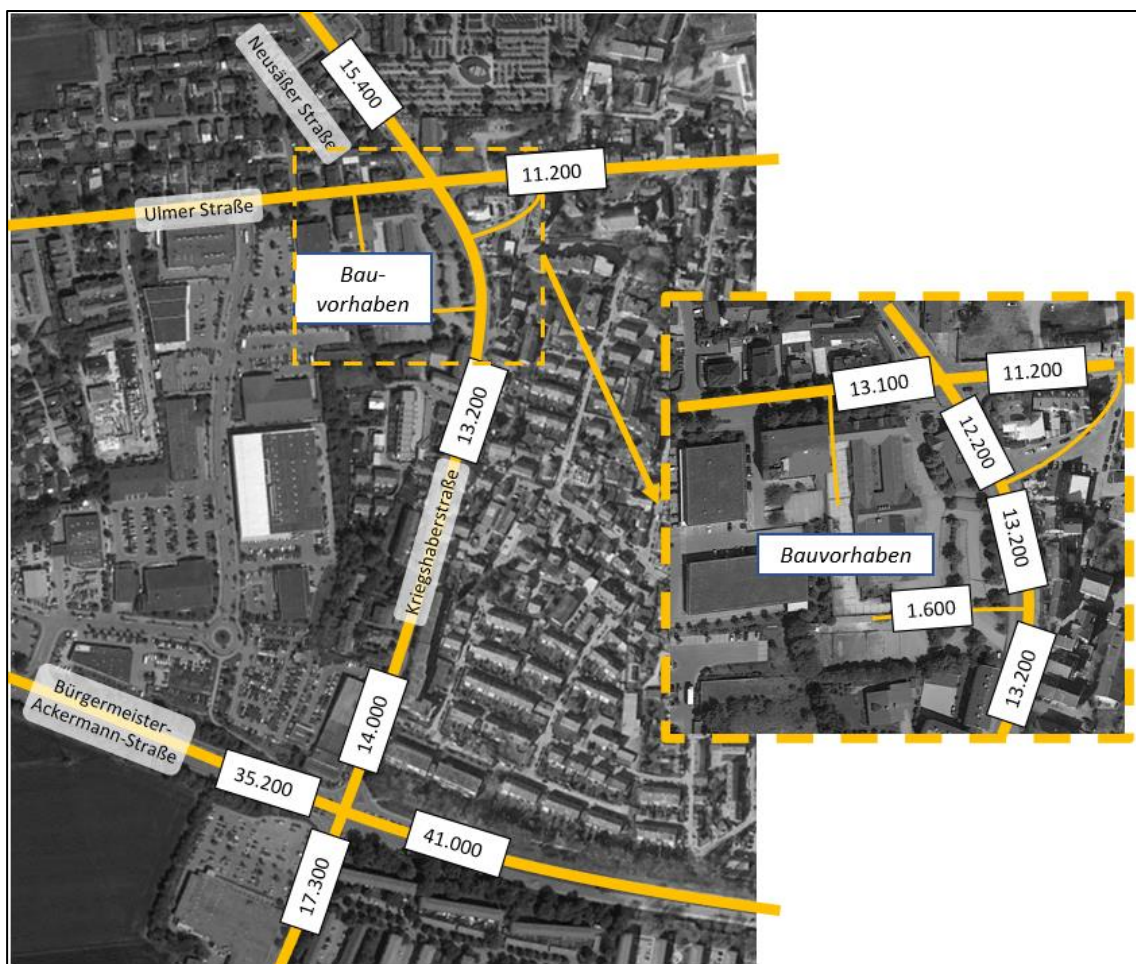


Abbildung 2: Bestandsverkehre im Untersuchungsgebiet, Kfz/24 h, gerundet
[Quelle Hintergrundbild: Google Earth Pro]

4 Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrsmenge im Jahr 2030 ohne die verkehrlichen Einflüsse der zu untersuchenden baulichen Maßnahme. Die querschnittsbezogene Anzahl der täglichen Fahrten im Prognose-Nullfall sind in Abbildung 3 dargestellt.

Die Verkehrsbelastungen von K1 bis K3 im Prognose-Nullfall entsprechen den Belastungen aus dem Prognose-Planfall aus der Verkehrsuntersuchung zum Uniklinik Augsburg [4], in dem die Realisierung der Straßenbahn Linie 5 und die Neugründung der Uniklinik Augsburg berücksichtigt werden.

Am Knotenpunkt K4 (Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße) entspricht der Verkehrszuwachs von Analysefall zu Prognose-Nullfall den in der Verkehrsuntersuchung zum Uniklinik Augsburg [4] ermittelten Verkehrsmehrungen von Analysefall zu Prognose-Planfall. Diese Zahlen zum Verkehrszuwachs werden in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung auf den Analysefall aufgeschlagen und ergeben somit die Verkehrszahlen des Prognose-Nullfalls.

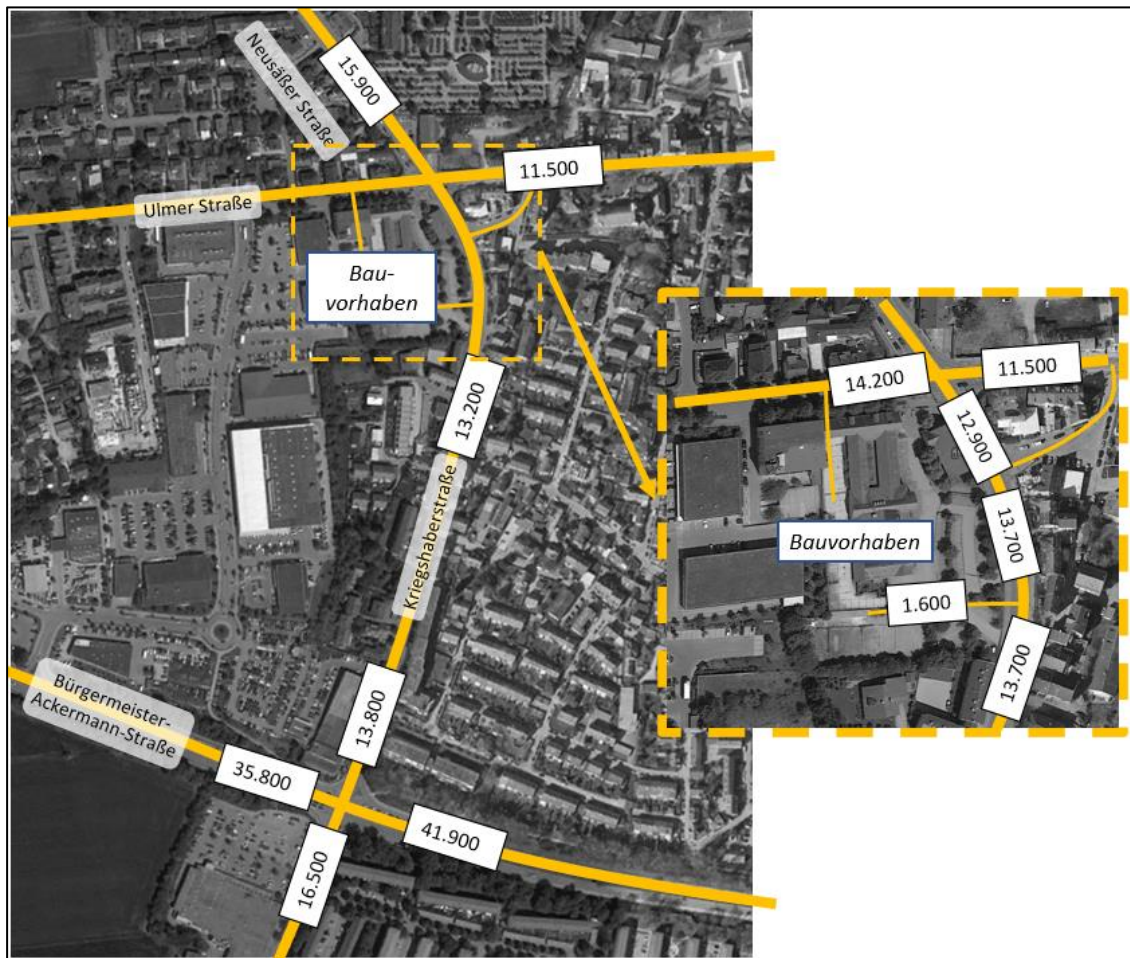


Abbildung 3: Prognose-Nullfall, Kfz/24 h, gerundet
[Quelle Hintergrundbild: Google Earth Pro]

5 Prognose-Planfall 2030

Aufbauend auf den beiden Verkehrserzeugungsberechnungen (Anlagen 1 und 2) nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [1] für Bestand und Planung wurden die Neuverkehre ermittelt. Gegenüber dem heutigen Verkehr des Areals mit ca. 1.600 Kfz-Fahrten/Tag kommen noch ca. 1.200 Kfz-Fahrten/Tag hinzu. Diese wurden dem Prognose-Nullfall aufgeschlagen, um somit den Prognose-Planfall zu ermitteln. Eine genaue Übersicht der Neuverkehre und ihre Verteilung auf das Netz kann der folgenden Abbildung 4 entnommen werden.

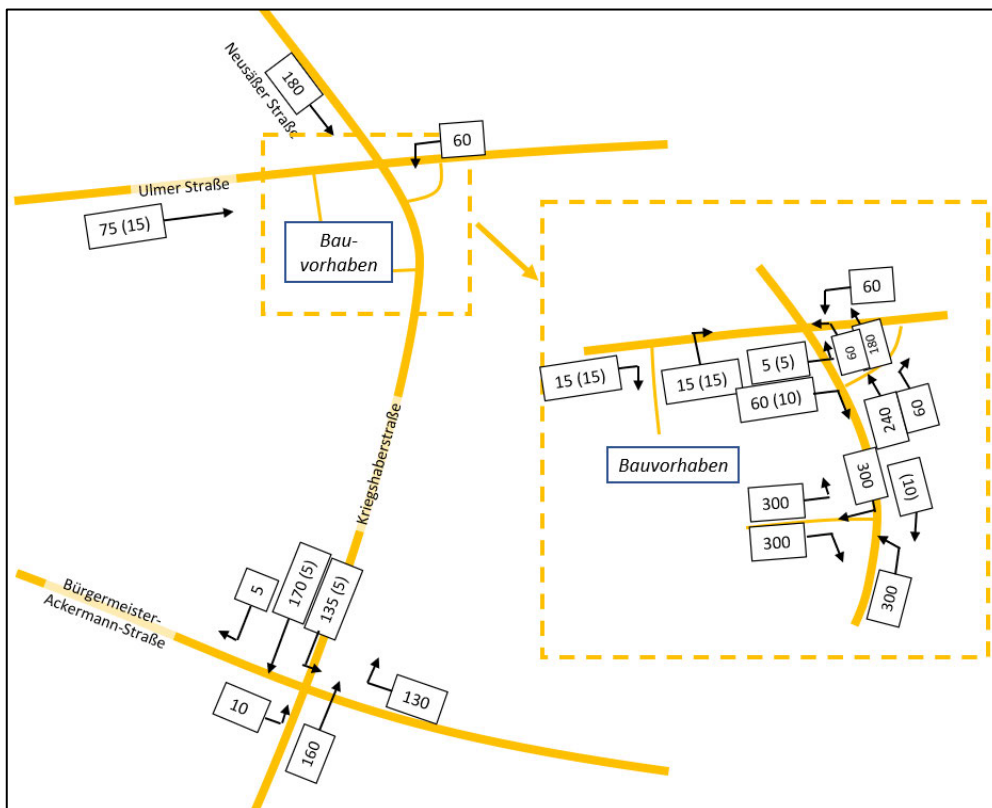


Abbildung 4: Verteilung der Mehrverkehre, Kfz/24 h (SV), stromfein

Quelle und Ziel der Mehrverkehre ist die Ein- bzw. Ausfahrt des Nahversorgungszentrums. Zu gleichen Teilen werden diese nach Norden und Süden abgeleitet. Der aus Norden kommende bzw. abfließende Strom verteilt sich zu unterschiedlichen Teilen in das weitere Netz.

Der folgenden Abbildung 5 können die gerundeten, querschnittsbezogenen Verkehrsmengen entnommen werden, die dadurch im Prognose-Planfall entstehen.



Abbildung 5: Prognose-Planfall, Kfz/24 h, gerundet
[Quelle Hintergrundbild: Google Earth Pro]

6 Leistungsfähigkeitsberechnung

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung der Knotenpunkte wurden die Spitzenstundenwerte der Verkehrsbelastung herangezogen. Die Verkehrszahlen der Morgen- und Abendspitze können im Anhang den Anlagen 3 und 4 entnommen werden.

6.1 Bewertungsverfahren

Die Beurteilung der Knotenpunkte erfolgt gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) [2]. In dem Verfahren wird die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) aus Verkehrsteilnehmersicht in einer sechsstufigen Einteilung in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit und dem Auslastungsgrad (Verhältnis von Verkehrsstärke und Kapazität) vorgenommen (siehe Tabelle 1).

Zulässige mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr an...	signalisierten Knotenpunkten	unsignalisierten Knotenpunkten
QSV A	$\leq 20 \text{ s}$	$\leq 10 \text{ s}$
QSV B	$\leq 35 \text{ s}$	$\leq 20 \text{ s}$
QSV C	$\leq 50 \text{ s}$	$\leq 30 \text{ s}$
QSV D	$\leq 70 \text{ s}$	$\leq 45 \text{ s}$
QSV E	$> 70 \text{ s}$	$> 45 \text{ s}$
QSV F	$q > C$	$q > C$
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes q... Verkehrsstärke C... Kapazität		

Tabelle 1: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (HBS 2015)

Für diese Bewertung wird bezüglich des Berechnungsverfahrens und der Grenzwerte zur Bestimmung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes zwischen signalisierten, d. h. mit einer Lichtsignalanlage (LSA) geregelten, Knotenpunkten und unsignalisierten (vorfahrtsgeregelten) Knotenpunkten unterschieden.

Für signalisierte Knotenpunkte erfolgt die Bewertung zunächst getrennt für jeden einzelnen Fahrstreifen. Zur Bestimmung der Gesamtbewertung des Knotenpunktes ist grundsätzlich die schlechteste Qualitätsstufe aller Fahrstreifen maßgebend. Für unsignalisierte Knotenpunkte erfolgt die Bewertung zunächst auf Basis der einzelnen Verkehrsströme.

Bei der Bewertung der signalisierten Knotenpunkte werden die dokumentierten, tatsächlichen Freigabezeiten der verkehrsabhängigen Steuerung verwendet. Hierzu erfolgte eine Auswertung der Onlinevisualisierung des Verkehrsrechners ReTCon der Stadt Augsburg. Durch diese Vorgehensweise werden die Einflüsse, die sich durch die Priorisierung der Straßenbahn auf die Freigabezeit der Verkehrsströme im mIV ergeben, berücksichtigt.

6.2 Ergebnisse

Prognose-Planfall:

Eine Übersicht über die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für die einzelnen Knotenpunkte (signalisiert und unsignalisiert) ist in Tabelle 2 dargestellt.

Knotenpunkt	Morgenspitze Prognose-Planfall	Abendspitze Prognose-Planfall
Ulmer Straße / Kriegshaberstraße (LSA H04)	QSV C	QSV D
Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ	QSV B	QSV C
Ulmer Straße / Anlieferung	QSV A	QSV A
Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße (LSA P05)	QSV E	QSV E

**Tabelle 2: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose-Planfall
(fett = signalisierte Knotenpunkte)**

Alle im Prognose-Planfall untersuchten Knotenpunkte sind leistungsfähig, d. h. die Verkehrsbelastung auf den einzelnen Fahrstreifen bzw. der einzelnen Verkehrsströme übersteigt die Kapazität nicht.

Die maximale mittlere Wartezeit eines Verkehrsstroms am Knotenpunkt Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ beträgt in der Morgenspitze 18 Sekunden und in der Abendspitze 21 Sekunden (jeweils der Linksabbiegestrom aus der Einfahrt NVZ; siehe Anlagen 7 und 8).

Am Knotenpunkt Ulmer Straße / Anlieferung beträgt die maximale mittlere Wartezeit eines Verkehrsstroms in der Morgenspitze 9 Sekunden und in der Abendspitze 10 Sekunden (jeweils der Rechtsabbiegestrom aus der Straße zur Anlieferung; siehe Anlagen 15 und 16).

An der LSA H04 Ulmer Straße / Kriegshaberstraße beträgt die maximale mittlere Wartezeit in der Morgenspitze 48 Sekunden (auf dem Mischfahrstreifen für Rechtsabbieger und Geradeausfahrende in der westlichen Zufahrt; siehe Anlage 13) und in der Abendspitze 70 Sekunden (auf den Fahrstreifen in der nördlichen Zufahrt; siehe Anlage 14). Die QSV D wird in der Abendspitze somit trotz einer Freigabezeitumverteilung zur Optimierung der errechneten Verkehrsqualität (in Ost-West-Richtung minus 2 Sekunden und in Nord-Süd-Richtung plus 2 Sekunden) nur knapp erreicht. In der für die Gesamtbewertung maßgeblichen Zufahrt (Neusäßer Straße) ergibt sich eine Überstauung der kurzen Aufstellfläche für den Linksabbiegestroms, sodass eine getrennte Bewertung der beiden Fahrstreifen in der Zufahrt gemäß HBS 2015 nicht möglich ist. In der kombinierten Bewertung der beiden Fahrstreifen ergibt sich ein Auslastungsgrad von 92 % und eine Rückstaulänge von ca. 200 m.

An der LSA P05 Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße führt die hohe Auslastung und die damit verbundenen langen Wartezeiten in beiden Spitzenstunden zu einer Bewertung mit QSV E.

In der Morgenspitze sind die Geradeausfahrstreifen in der westlichen Zufahrt, der Geradeausfahrstreifen in der südlichen Zufahrt sowie der Geradeaus- und der Linksabbiegefahrstreifen in der nördlichen Zufahrt jeweils mit QSV E bewertet, mit Wartezeiten von bis zu 150 Sekunden. Die Kapazität am Knotenpunkt ist nahezu ausgereizt (Der Auslastungsgrad einzelner Fahrstreifen liegt bei 95 %). Die Folge sind lange Rückstaus in den betroffenen Zufahrten. Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse für die Morgenspitze ist in Anlage 19 enthalten.

In der Abendspitze werden der Geradeaus- und der Linksabbiegefahrstreifen in der südlichen Zufahrt, der Linksabbiegefahrstreifen in der östlichen Zufahrt sowie der Geradeaus- und der Linksabbiegefahrstreifen in der nördlichen Zufahrt jeweils mit QSV E bewertet. Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse für die Abendspitze ist in Anlage 20 enthalten.

Prognose-Nullfall:

Um die Ergebnisse für den Prognose-Planfall einordnen zu können, wurde für die Knotenpunkte ebenfalls eine Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose-Nullfall durchgeführt. Eine Übersicht über die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für die einzelnen Knotenpunkte ist in Tabelle 3 dargestellt.

Knotenpunkt	Morgenspitze Prognose-Nullfall	Abendspitze Prognose-Nullfall
Ulmer Straße / Kriegshaberstraße (LSA H04)	QSV C	QSV D
Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ	QSV B	QSV B
Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße (LSA P05)	QSV E	QSV E

**Tabelle 3: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose-Nullfall
(fett = signalisierte Knotenpunkte)**

Die Berechnungen für den Prognose-Nullfall ergeben für den Knotenpunkt Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ in beiden Spitzenstunden eine QSV B (siehe Anlagen 5 und 6). In der Abendspitze ergibt sich demzufolge durch die Neuverkehre in Folge des Bauvorhabens eine Verschlechterung um eine Qualitätsstufe. Da im Prognose-Planfall jedoch mit QSV C weiterhin eine gute Qualitätsstufe erreicht wird, ist dies als unkritisch zu bewerten. Dennoch wurde die Möglichkeit zur Verbesserung der Verkehrsqualität für die Linksabbieger von der Kriegshaberstraße in die Einfahrt zum geplanten Nahversorgungszentrum und damit für den gesamten Knotenpunkt untersucht (siehe Kapitel 7).

An den beiden untersuchten Knotenpunkten mit Signalisierung durch eine LSA ergibt sich im Vergleich von Prognose-Nullfall und -Planfall (durch die Neuverkehre in Folge des Bauvorhabens) in der Bewertung der Verkehrsqualität keine geänderte Qualitätsstufe.

Am Knotenpunkt Ulmer Straße / Kriegshaberstraße wurde hierfür in der Abendspitze eine geringfügige Umverteilung der Freigabezeiten vorgenommen, um diese an die geänderte Belastungssituation im Prognose-Planfall anzupassen. In Ost-West-Richtung wurde dabei eine Verkürzung der Freigabezeit um 2 Sekunden vorgenommen und im Gegenzug die Freigabezeit in Nord-Süd-Richtung um 2 Sekunden verlängert. Die Freigabezeitumverteilung wirkt sich nicht nachteilig auf die Koordinierung oder ÖPNV-Beschleunigung aus.

Die Bewertung mit QSV E am Knotenpunkt Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße im Prognose-Planfall ist dementsprechend nicht auf die durch das Bauvorhaben hervorgerufenen Neuverkehre zurückzuführen.

Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse für den Knotenpunkt Ulmer Straße / Kriegshaberstraße ist in den Anlagen 11 und 12 sowie für den Knotenpunkt Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße in den Anlagen 17 und 18 enthalten.

7 Mögliche Verbesserung am Knotenpunkt Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ

Laut Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [3] ist die Kriegshaberstraße in diesem Bereich als örtliche Einfahrtsstraße anzusehen (Hauptverkehrsstraße, halboffene Bauweise, gemischte Nutzung, Verkehrsstärke zwischen 400 Kfz/h und 1.800 Kfz/h).

Die Straßenbreite im Bereich des Knotenpunktes zur Einfahrt zum Nahversorgungszentrum beträgt gemäß Plangrundlagen ca. 9 m. Dies ist vergleichbar mit der Straßenbreite im Verlauf zum benachbarten Knotenpunkt Ulmer Straße /Kriegshaberstraße, an dem die Fahrbahn im südlichen Zulauf aus insgesamt drei Fahrstreifen (beide Fahrtrichtungen zusammengefasst) besteht. Es ist dementsprechend möglich, im Bereich der Einfahrt zum Nahversorgungszentrum einen von den geradeaus in Richtung Norden fahrenden Fahrzeugen abgetrennten Aufstellbereich für die Linksabbieger zu schaffen. Eine schematische Darstellung dieser Situation ist in Abbildung 6 enthalten.

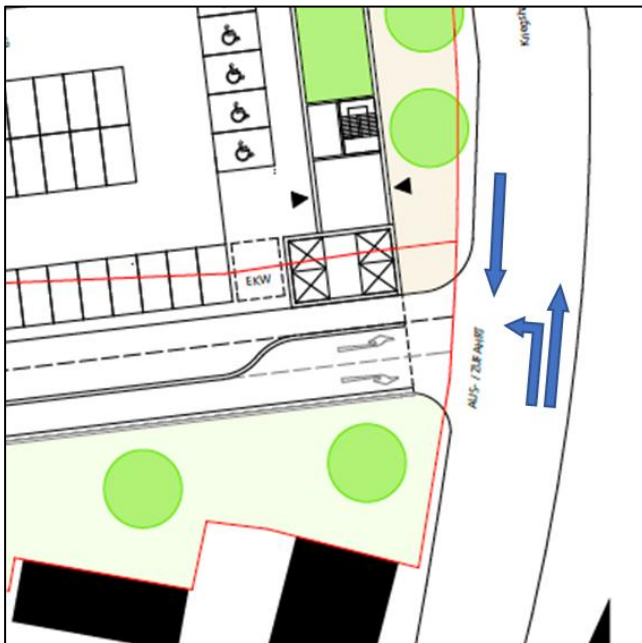


Abbildung 6: Lage des angedachten neuen Linksabbiegers im Untersuchungsgebiet
[Quelle Hintergrundbild: Kehrbaum Architekten]

Um mit der verfügbaren Breite der Fahrbahn eine Möglichkeit zum Aufstellen für die Linksabbieger zu schaffen, bieten sich zwei Varianten an, jeweils ausgelegt als reine Pkw-Abbiegemöglichkeiten:

- Es wird ein separater Linksabbiegefahrstreifen markiert, sodass auf der Fahrbahn in Summe drei Fahrstreifen bestehen, mit Fahrstreifenbreiten von 3,25 m, 2,75 m und 3,00 m.
- In Fahrtrichtung Norden wird ein überbreiter Fahrstreifen für die gemeinsame Nutzung durch Geradeausfahrer und Linksabbieger geschaffen. Dieser überbreite Fahrstreifen ermöglicht den Geradeausfahrenden die Vorbeifahrt an wartenden Linksabbiegern. Die Fahrstreifenbreiten ergeben sich in dieser Variante zu 3,50 m und 5,50 m.

Eine schematische Darstellung des Fahrbahnquerschnittes im Bereich des Knotenpunktes für beide Varianten ist in Abbildung 7 enthalten.

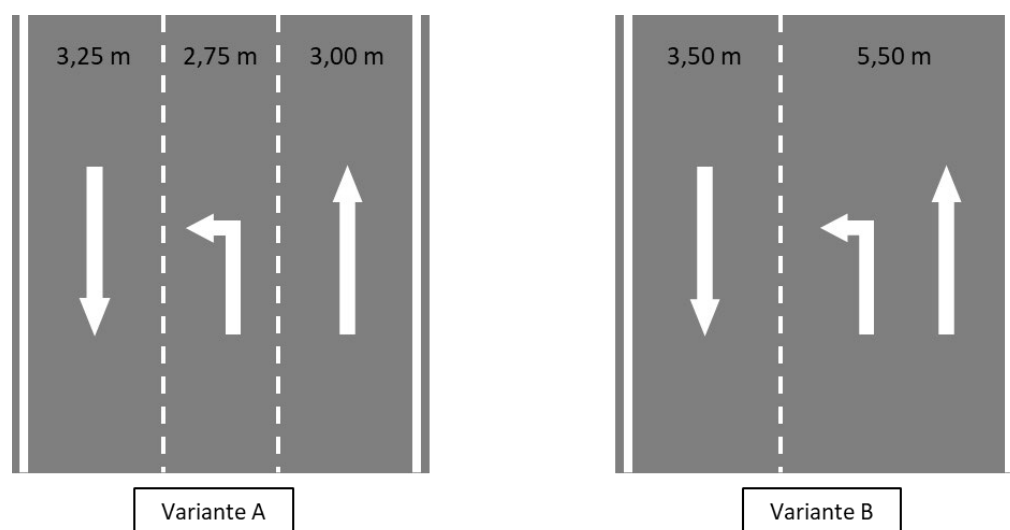


Abbildung 7: Mögliche Varianten für einen gesonderten Linksabbieger am Knotenpunkt Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung gemäß HBS 2015 wird für die beiden Varianten kein Unterschied gemacht. Da sich die Linksabbieger und Geradeausfahrer in der südlichen Zufahrt auf der Kriegshaberstraße durch die gesonderte Aufstellmöglichkeit für die Linksabbieger gegenseitig nicht behindern, verbessert sich die Verkehrsqualität am Knotenpunkt geringfügig, sodass in der Abendspitze wieder eine QSV B erreicht wird. Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse für die beiden untersuchten Spitzenstunden ist in Anlage 9 bzw. Anlage 10 enthalten.

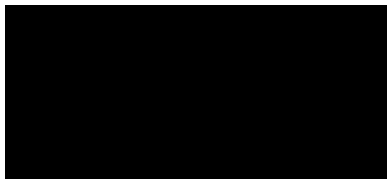
8 Zusammenfassung

Die Verkehrserzeugungsberechnung für den Neubau ergaben einen Mehrverkehr von ca. 1200 Kfz-Fahrten/24 h.

Es ist festzustellen, dass trotz steigender Verkehrszahlen durch die geplante Baumaßnahme die untersuchten Knotenpunkte im betrachteten Gebiet im Prognose-Planfall 2030 leistungsfähig bleiben.

Im Bereich der Pkw-Einfahrt ins Nahversorgungszentrum besteht eine Verbesserungsmöglichkeit darin, einen gesonderten Linksabbieger auf der Kriegshaberstraße einzurichten. Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten: Eine Fahrbahn mit drei Fahrstreifen oder eine Fahrbahn mit einer aufgeweiteten Spur in nördliche Richtung.

München, 30.03.2021



9 Quellenverzeichnis

- [1] Bosserhoff et al.:
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen,
Köln 2006.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),
Köln, Ausgabe 2015, Fassung 2015.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06),
Köln, Ausgabe 2006.
- [4] gevas humberg & partner:
Verkehrsuntersuchung Uniklinik Augsburg - Bebauungsplan 300 – Optimierung der
Knotenpunkte,
München, Juli 2017.

10 Anhang

Anlage 1:	Verkehrserzeugungsberechnung der aktuellen Nutzung am Marstaller Hof	23
Anlage 2:	Verkehrserzeugungsberechnung der geplanten Nutzung am Marstaller Hof, Prognose-Planfall	24
Anlage 3:	Prognose-Planfall, Morgenspitze, alle Knotenpunkte, stromfein	25
Anlage 4:	Prognose-Planfall, Abendspitze, alle Knotenpunkte, stromfein	26
Anlage 5:	Prognose-Nullfall, Morgenspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ	27
Anlage 6:	Prognose-Nullfall, Abendspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ	28
Anlage 7:	Prognose-Planfall, Morgenspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ	29
Anlage 8:	Prognose-Planfall, Abendspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ	30
Anlage 9:	Prognose-Planfall, Morgenspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ, mit zusätzlicher Abbiegespur	31
Anlage 10:	Prognose-Planfall, Abendspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ, mit zusätzlicher Abbiegespur	32
Anlage 11:	Prognose-Nullfall, Morgenspitze, Ulmer Straße / Kriegshaberstraße	33
Anlage 12:	Prognose-Nullfall, Abendspitze, Ulmer Straße / Kriegshaberstraße	34
Anlage 13:	Prognose-Planfall, Morgenspitze, Ulmer Straße / Kriegshaberstraße	35
Anlage 14:	Prognose-Planfall, Abendspitze, Ulmer Straße / Kriegshaberstraße	36
Anlage 15:	Prognose-Planfall, Morgenspitze, Ulmer Straße / Anlieferung	37
Anlage 16:	Prognose-Planfall, Abendspitze, Ulmer Straße / Anlieferung	38
Anlage 17:	Prognose-Nullfall, Morgenspitze, Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße	39
Anlage 18:	Prognose-Nullfall, Abendspitze, Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße	40
Anlage 19:	Prognose-Planfall, Morgenspitze, Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße	41
Anlage 20:	Prognose-Planfall, Abendspitze, Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße	42

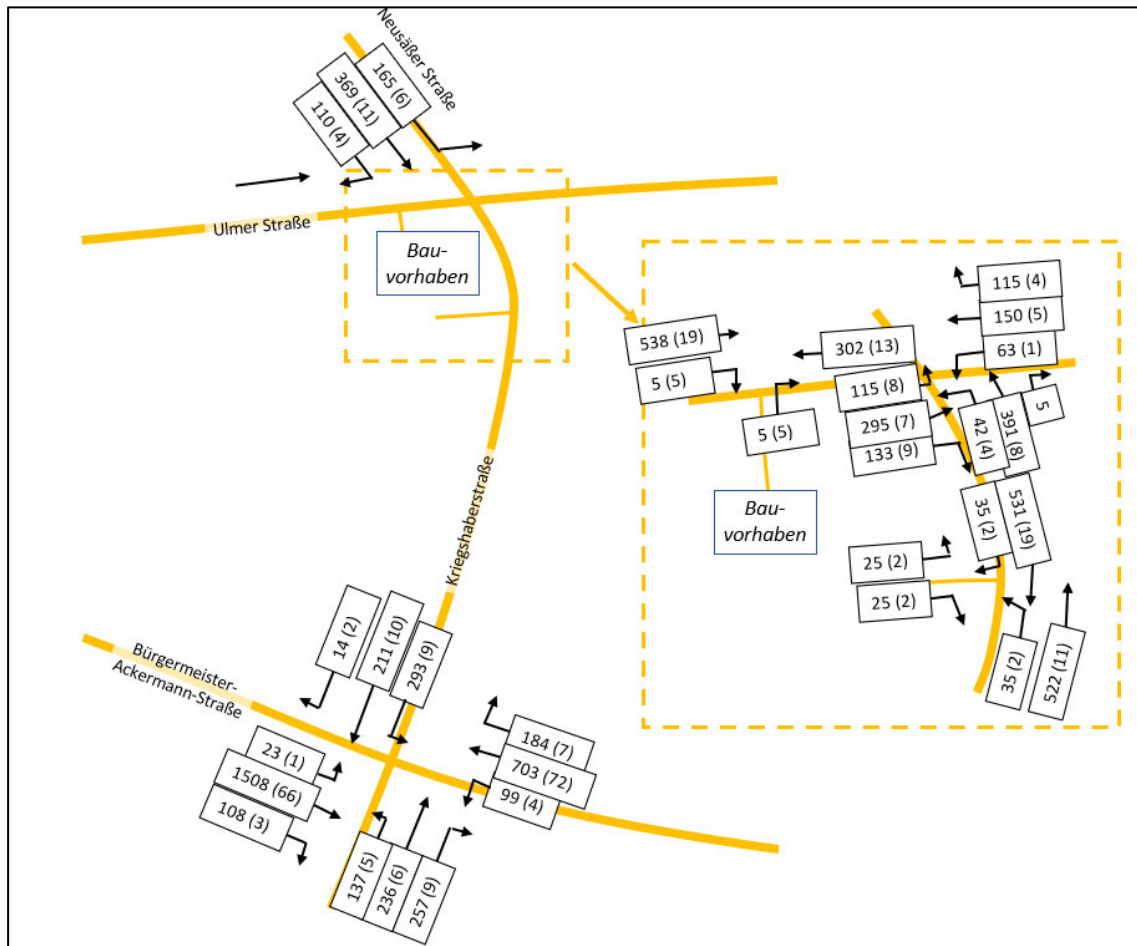
Anlage 1: Verkehrserzeugungsberechnung der aktuellen Nutzung am Marstaller Hof

Aktuelle Verkehre Marstaller Hof, Augsburg										gevas Humberg & Partner Team	

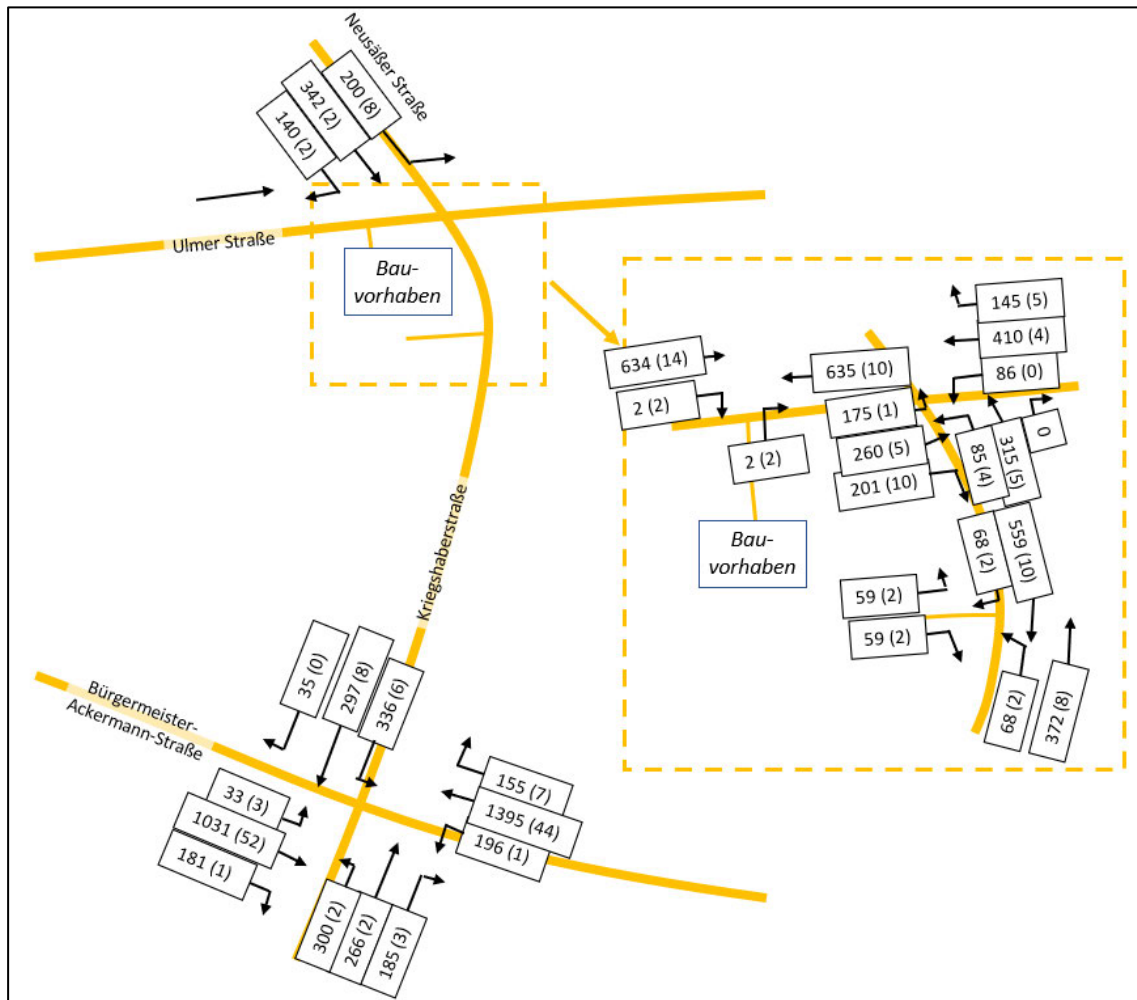
Anlage 2: Verkehrserzeugungsberechnung der geplanten Nutzung am Marstaller Hof, Prognose-Planfall

Verkehrserzeugung Einkaufszentrum Marstaller Hof, Augsburg											
Planfall											
Planfall	VKF bzw. [qm] ¹	Beschäftigtenverkehr				Güterverkehr					
		qm VKF/ Beschäftigtem ²	Anzahl Beschäftigte (Angabe Kunde Kaufland)	Wege/ Beschäftigten und Tag ³	Summe Beschäftigten- wege/Tag	MIV-Anteil ⁴	Pkw-Besetzungs- grad ⁵	Pkw-Fahrten/ Tag im Beschäftigten- verkehr	Lkw-Fahrten/ 100 qm VKF ⁶	Lkw- Fahrten/ Tag	
Kaufland und weitere Geschäfte	4.000	100	80	2,25	180	0,5	1,1	82	0,650	24	
Gastronomie	500	60	15	2,75	41	0,5	1,1	19	0,400	2	
Fahrtensumme	4.500				101					26	
Kunden- und Besucherverkehr											
Planfall		Kunden/ Beschäftigtem ⁷	Kunden + Besucher/ (Angabe Kunde) Tag	Wege/ Kunde und Tag ⁸	Wege im Kunden-/ Besucher-verkehr/ Tag	MIV-Anteil ⁹ (Angabe Kunde)	Pkw-Besetzungs- grad ¹⁰	Pkw-Fahrten/ Tag im Kunden- verkehr	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	gerundet	
Kaufland und weitere Geschäfte	4.000		2.000	2,0	4.000	0,8	1,4	2.286	2.392	2.390	
Gastronomie	500	45,00	675	2,0	1.350	0,50	1,75	386	406	410	
Fahrtensumme					2.671				2.798	2.800	

Anlage 3: Prognose-Planfall, Morgenspitze, alle Knotenpunkte, stromfein Kfz/h (Schwerverkehr)



**Anlage 4: Prognose-Planfall, Abendspitze, alle Knotenpunkte, stromfein
Kfz/h (Schwerverkehr)**



Anlage 5: Prognose-Nullfall, Morgenspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts			
	Projekt / Stadt: Augsburg MARST1 Knotenpunkt: Kriegshaber Straße Verkehrsdaten: Datum: 30.06.2030 Uhrzeit: Sph früh Verkehrsregelung: Zufahrt B:	/B Zufahrt EZH	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe: D
Knotenverkehrsstärke: 1125 Fz/h			

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{pi} [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,299	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,014	---
B	4 (3)	1086	257	1,000	248	0,060	---
	6 (2)	542	619	1,000	619	0,024	---
C	7 (2)	553	685	1,000	685	0,034	0,966
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,293	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge q_{Fzi} [Fz/h]	Faktoren f_{PEi} [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	531	1,015	1800	1773	0,299	1242	0,0	A
	3	22	1,045	1600	1530	0,014	1508	0,0	A
B	4	14	1,071	248	231	0,060	217	16,6	B
	6	14	1,071	619	577	0,024	563	6,4	A
C	7	22	1,045	685	655	0,034	633	5,7	A
	8	522	1,011	1800	1781	0,293	1259	0,0	A
A	2+3	553	1,016	1791	1762	0,314	1209	0,0	A
B	4+6	28	1,071	486	453	0,062	425	8,5	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 6: Prognose-Nullfall, Abendspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts			
	Projekt / Stadt: Augsburg MARST1 A-C Knotenpunkt: Kriegshaber Straße /B Zufahrt EZH Verkehrsdaten: Datum: 30.06.2030 Planung Uhrzeit: Sph spät Verkehrsregelung: Zufahrt B:	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe: D	
Knotenverkehrsstärke: 1077 Fz/h			

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{pi} [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,313	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,025	---
B	4 (3)	990	293	1,000	275	0,127	---
	6 (2)	579	592	1,000	592	0,059	---
C	7 (2)	598	651	1,000	651	0,061	0,939
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,209	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge q_{Fzi} [Fz/h]	Faktoren f_{PEi} [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	559	1,008	1800	1786	0,313	1227	0,0	A
	3	39	1,026	1600	1560	0,025	1521	0,0	A
B	4	34	1,029	275	267	0,127	233	15,5	B
	6	34	1,029	592	575	0,059	541	6,7	A
C	7	39	1,026	651	634	0,061	595	6,0	A
	8	372	1,011	1800	1781	0,209	1409	0,0	A
A	2+3	598	1,009	1785	1769	0,338	1171	0,0	A
B	4+6	68	1,029	532	517	0,132	449	8,0	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 7: Prognose-Planfall, Morgenspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts			
	Projekt / Stadt: Augsburg MARST1 Knotenpunkt: Kriegshaber Straße Verkehrsdaten: Datum: 30.06.2030 Uhrzeit: Sph früh Verkehrsregelung: Zufahrt B:	/B Zufahrt EZH	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ 45 s Qualitätsstufe: D
Knotenverkehrsstärke: 1172 Fz/h			

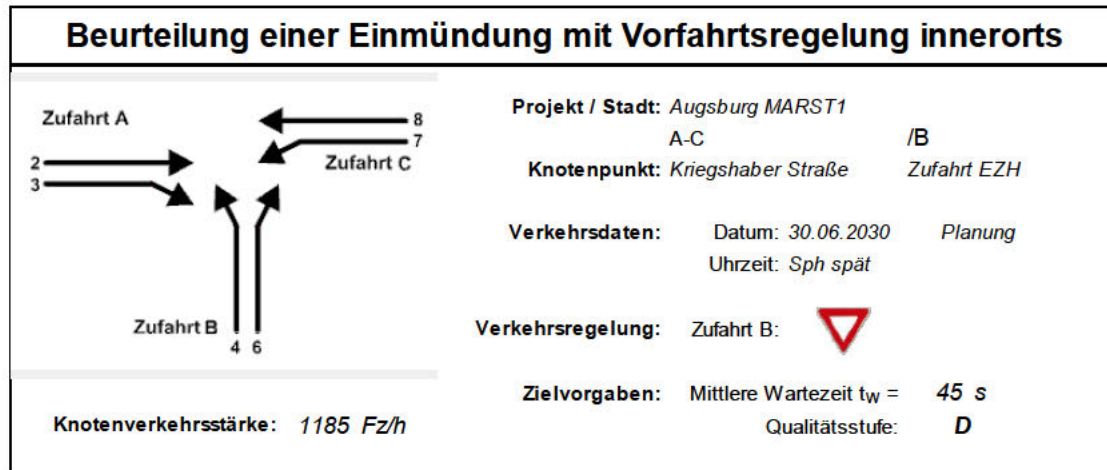
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{pi} [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,300	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,023	---
B	4 (3)	1105	250	1,000	231	0,112	---
	6 (2)	548	615	1,000	615	0,042	---
C	7 (2)	565	676	1,000	676	0,053	0,925
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,293	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	530	1,018	1800	1768	0,300	1238	0,0	A
	3	35	1,029	1600	1556	0,023	1521	0,0	A
B	4	25	1,040	231	222	0,112	197	18,2	B
	6	25	1,040	615	591	0,042	566	6,4	A
C	7	35	1,029	676	657	0,053	622	5,8	A
	8	522	1,011	1800	1781	0,293	1259	0,0	A
A	2+3	565	1,019	1786	1753	0,322	1188	0,0	A
B	4+6	50	1,040	455	437	0,114	387	9,3	A
C	7+8	557	1,012	1800	1779	0,313	1222	2,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 8: Prognose-Planfall, Abendspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ



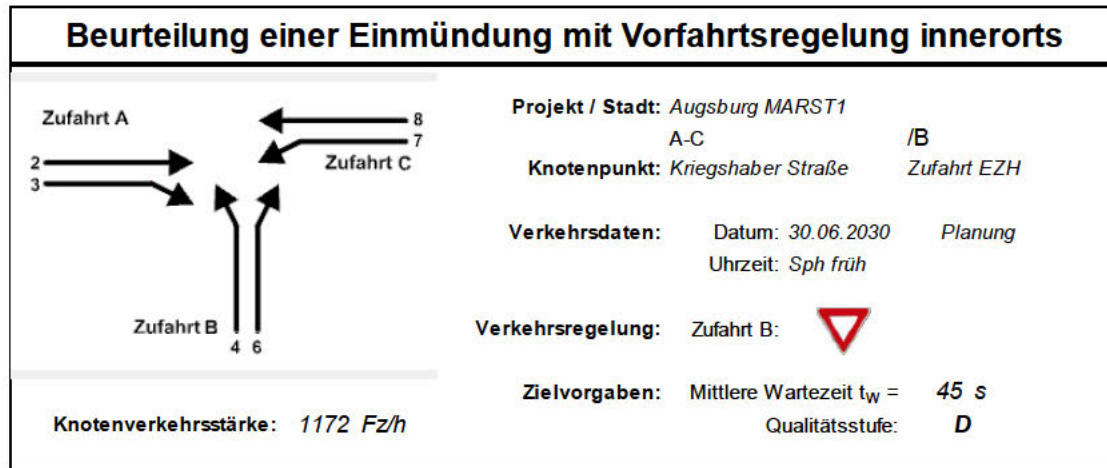
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{pi} [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,313	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,043	---
B	4 (3)	1033	276	1,000	238	0,253	---
	6 (2)	593	581	1,000	581	0,103	---
C	7 (2)	627	630	1,000	630	0,110	0,861
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,209	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	559	1,009	1800	1784	0,313	1225	0,0	A
	3	68	1,015	1600	1577	0,043	1509	0,0	A
B	4	59	1,017	238	234	0,253	175	20,6	C
	6	59	1,017	581	572	0,103	513	7,0	A
C	7	68	1,015	630	620	0,110	552	6,5	A
	8	372	1,011	1800	1781	0,209	1409	0,0	A
A	2+3	627	1,010	1776	1759	0,356	1132	0,0	A
B	4+6	118	1,017	465	457	0,258	339	10,6	B
C	7+8	440	1,011	1800	1780	0,247	1340	2,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Anlage 9: Prognose-Planfall, Morgenspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ, mit zusätzlicher Abbiegespur



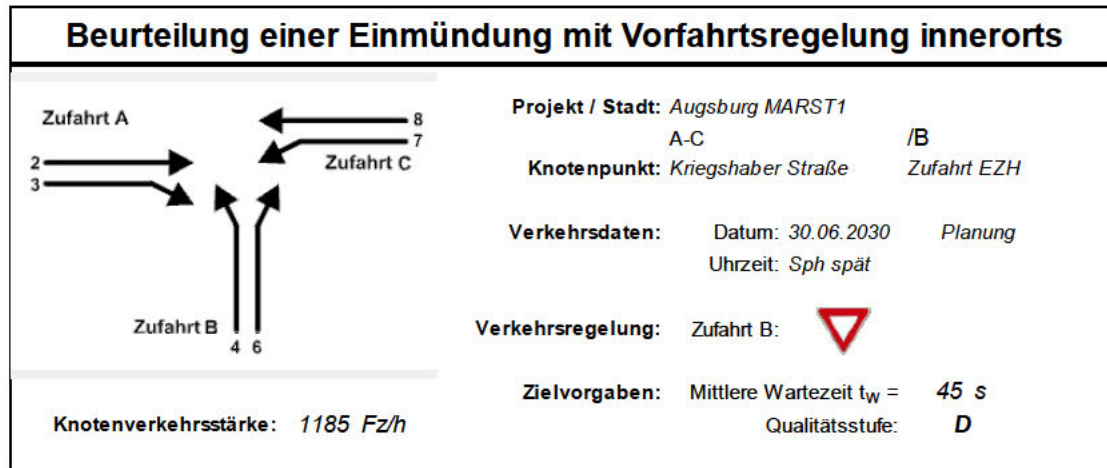
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{pi} [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,300	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,023	---
B	4 (3)	1105	250	1,000	237	0,110	---
	6 (2)	548	615	1,000	615	0,042	---
C	7 (2)	565	676	1,000	676	0,053	0,947
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,293	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge q_{Fzi} [Fz/h]	Faktoren f_{PEi} [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	530	1,018	1800	1768	0,300	1238	0,0	A
	3	35	1,029	1600	1556	0,023	1521	0,0	A
B	4	25	1,040	237	228	0,110	203	17,8	B
	6	25	1,040	615	591	0,042	566	6,4	A
C	7	35	1,029	676	657	0,053	622	5,8	A
	8	522	1,011	1800	1781	0,293	1259	0,0	A
A	2+3	565	1,019	1786	1753	0,322	1188	0,0	A
B	4+6	50	1,040	465	447	0,112	397	9,1	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									B

Anlage 10: Prognose-Planfall, Abendspitze, Kriegshaberstraße / Einfahrt NVZ, mit zusätzlicher Abbiegespur



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{pi} [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,313	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,043	---
B	4 (3)	1033	276	1,000	246	0,244	---
	6 (2)	593	581	1,000	581	0,103	---
C	7 (2)	627	630	1,000	630	0,110	0,890
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,209	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge q_{Fzi} [Fz/h]	Faktoren f_{PEi} [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	559	1,009	1800	1784	0,313	1225	0,0	A
	3	68	1,015	1600	1577	0,043	1509	0,0	A
B	4	59	1,017	246	241	0,244	182	19,7	B
	6	59	1,017	581	572	0,103	513	7,0	A
C	7	68	1,015	630	620	0,110	552	6,5	A
	8	372	1,011	1800	1781	0,209	1409	0,0	A
A	2+3	627	1,010	1776	1759	0,356	1132	0,0	A
B	4+6	118	1,017	479	471	0,250	353	10,2	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 11: Prognose-Nullfall, Morgenspitze, Ulmer Straße / Kriegshaberstraße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		MARST1												
Stadt:		Augsburg												
Knotenpunkt:		Ulmer Str./Neusässer Str./Kriegshaberstr. (LSA H04)												
Variante:		Prognose-Nullfall 2030												
Zeitabschnitt:		Morgenspitzenstunde 07:30 - 08:30												
Kennwerte:		t _U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95										Bearbeiter: js		
Kfz-Verkehrsströme														
FS- Bez.	SG- Bez.	Strom	q	m	t _B	t _F	C	x	f _{in, FS}	t _W	L _S	Wertung	QSV	T _W
			[Kfz/h]	[Kfz]	[s/Kfz]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[s]	[m]	[ja/nein]	[-]	[h]
Zufahrt 1, Ulmer Straße Ost														
11	K1, K1r	R	115	2,9	1,5	27	737	0,156	1,100	19	27	ja	A	0,60
12	K1	G, L	210	5,3	2,2	27	518	0,406	1,100	29	53	ja	B	1,70
Zufahrt 2, Kriegshaberstraße														
21	K2	G	385	9,6	1,8	23	524	0,735	1,100	44	100	ja	C	4,68
22	K2L	L	40	1,0	2,0	11	245	0,164	1,100	36	18	ja	C	0,40
Zufahrt 3, Ulmer Straße West														
31	K3	R, G	425	10,6	2,0	26	550	0,772	1,100	46	112	ja	C	5,43
32	K3	L	115	2,9	3,0	26	355	0,324	1,100	35	35	ja	B	1,10
Zufahrt 4, Neusässer Straße														
41	K4	R, G	470	11,8	1,9	31	670	0,702	1,100	34	108	nein		
42	K4L	L	165	4,1	1,9	11	258	0,639	1,100	53	55	nein		
41+42	K4, K4L	R, G, L	635	15,9	1,6	31	799	0,794	1,100	37	148	ja	C	6,52
Summe:			1925	gew. Mittel:				0,656		38,2	max. QSV:		C	20,43
Fußgänger-/Radfahrerfurten							Legende:							
Strom- Bezeichnung	q _{FG}	q _{Rad}	t _{W,max}	Furten	QSV		C ... Kapazität							
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]		f _{in} ... Instationaritätsfaktor							
							L _S ... Stauraumlänge							
							m ... mittlere Eintreffenzahl							
							q ... Verkehrsstärke							
							QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs							
							R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links							
							S ... Sicherheit gegen Überstauung							
							T ... Untersuchungszeitraum							
							t _B ... Zeitbedarfswert							
							t _F ... Geschaltete Freigabezeit							
							t _U ... Umlaufzeit							
							t _W ... mittlere Wartezeit							
							T _W ... Wartezeit Untersuchungszeitraum							
							x ... Auslastungsgrad							

Anlage 12: Prognose-Nullfall, Abendspitze, Ulmer Straße / Kriegshaberstraße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		MARST1												
Stadt:		Augsburg												
Knotenpunkt:		Ulmer Str./Neusässer Str./Kriegshaberstr. (LSA H04)												
Variante:		Prognose-Nullfall 2030												
Zeitabschnitt:		Abendspitzenstunde 16:00 - 17:00												
Kennwerte:		t _U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95										Bearbeiter: js		
Kfz-Verkehrsströme														
FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q	m	t _B	t _F	C	x	f _{in, FS}	t _W	L _S	Wertung	QSV	T _W
			[Kfz/h]	[Kfz]	[s/Kfz]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[s]	[m]	[ja/nein]	[-]	[h]
Zufahrt 1,Ulmer Straße Ost														
11	K1, K1r	R	145	3,6	1,9	29	647	0,224	1,100	23	35	ja	B	0,91
12	K1	G, L	490	12,3	1,8	29	659	0,744	1,100	37	114	ja	C	5,03
Zufahrt 2, Kriegshaberstraße														
21	K2	G	300	7,5	1,8	20	460	0,653	1,100	41	78	ja	C	3,40
22	K2L	L	80	2,0	1,9	12	276	0,289	1,100	37	28	ja	C	0,83
Zufahrt 3, Ulmer Straße West														
31	K3	R, G	455	11,4	2,2	31	589	0,772	1,100	44	117	ja	C	5,60
32	K3	L	175	4,4	5,0	31	257	0,682	1,100	57	57	ja	D	2,77
Zufahrt 4, Neusässer Straße														
41	K4	R, G	465	11,6	1,9	26	565	0,823	1,090	53	126	nein		
42	K4L	L	200	5,0	1,9	11	257	0,777	1,000	61	67	nein		
41+42	K4, K4L	R, G, L	665	16,6	1,5	26	723	0,920	1,069	70	201	ja	D	12,86
Summe:			2310	gew. Mittel:				0,735		48,9	max. QSV:		D	31,41
Fußgänger-/Radfahrerfurten							Legende:							
Strom-Bezeichnung	q _{FG}	q _{Rad}	t _{W,max}	Furten	QSV	C ... Kapazität								
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]	f _{in} ... Instationaritätsfaktor								
						L _S ... Stauraumlänge								
						m ... mittlere Eintreffenzahl								
						q ... Verkehrsstärke								
						QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs								
						R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links								
						S ... Sicherheit gegen Überstauung								
						T ... Untersuchungszeitraum								
						t _B ... Zeitbedarfszeit								
						t _F ... Geschaltete Freigabezeit								
						t _U ... Umlaufzeit								
						t _W ... mittlere Wartezeit								
						T _W ... Wartezeit Untersuchungszeitraum								
						x ... Auslastungsgrad								

Anlage 13: Prognose-Planfall, Morgenspitze, Ulmer Straße / Kriegshaberstraße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		MARST1												
Stadt:		Augsburg												
Knotenpunkt:		Ulmer Str./Neusässer Str./Kriegshaberstr. (LSA H04)												
Variante:		Prognose-Planfall 2030												
Zeitabschnitt:		Morgenspitzenstunde 07:30 - 08:30												
Kennwerte:		t _U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95										Bearbeiter: js		
Kfz-Verkehrsströme														
FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q	m	t _B	t _F	C	x	f _{in, FS}	t _W	L _S	Wertung	QSV	T _W
			[Kfz/h]	[Kfz]	[s/Kfz]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[s]	[m]	[ja/nein]	[-]	[h]
Zufahrt 1, Ulmer Straße Ost														
11	K1, K1r	R	115	2,9	1,5	27	737	0,156	1,100	19	27	ja	A	0,60
12	K1	G, L	213	5,3	2,2	27	514	0,414	1,100	30	52	ja	B	1,77
Zufahrt 2, Kriegshaberstraße														
21	K2	G	391	9,8	1,8	23	524	0,747	1,100	45	102	ja	C	4,87
22	K2L	L	42	1,1	2,0	11	246	0,171	1,100	36	18	ja	C	0,42
Zufahrt 3, Ulmer Straße West														
31	K3	R, G	428	10,7	2,0	26	546	0,784	1,100	48	115	ja	C	5,67
32	K3	L	115	2,9	3,1	26	353	0,326	1,100	34	36	ja	B	1,10
Zufahrt 4, Neusässer Straße														
41	K4	R, G	479	12,0	1,9	31	671	0,714	1,100	35	111	nein		
42	K4L	L	165	4,1	1,9	11	258	0,639	1,100	53	55	nein		
41+42	K4, K4L	R, G, L	644	16,1	1,6	31	802	0,803	1,100	38	152	ja	C	6,81
Summe:			1948	gew. Mittel:				0,665		39,3	max. QSV:		C	21,26
Fußgänger-/Radfahrerfurten							Legende:							
Strom-Bezeichnung	q _{FG}	q _{Rad}	t _{W,max}	Furten	QSV		C ... Kapazität							
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]		f _{in} ... Instationaritätsfaktor							
							L _S ... Stauraumlänge							
							m ... mittlere Eintreffenzahl							
							q ... Verkehrsstärke							
							QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs							
							R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links							
							S ... Sicherheit gegen Überstauung							
							T ... Untersuchungszeitraum							
							t _B ... Zeitbedarfszeit							
							t _F ... Geschaltete Freigabezeit							
							t _U ... Umlaufzeit							
							t _W ... mittlere Wartezeit							
							T _W ... Wartezeit Untersuchungszeitraum							
							x ... Auslastungsgrad							

Anlage 14: Prognose-Planfall, Abendspitze, Ulmer Straße / Kriegshaberstraße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		MARST1												
Stadt:		Augsburg												
Knotenpunkt:		Ulmer Str./Neusässer Str./Kriegshaberstr. (LSA H04)												
Variante:		Prognose-Planfall 2030; Freigabezeitumverteilung												
Zeitabschnitt:		Abendspitzenstunde 16:00 - 17:00												
Kennwerte:		t _U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95										Bearbeiter: js		
Kfz-Verkehrsströme														
FS-Bez.	SG-Bez.	Strom	q	m	t _B	t _F	C	x	f _{in, FS}	t _W	L _S	Wertung	QSV	T _W
			[Kfz/h]	[Kfz]	[s/Kfz]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[s]	[m]	[ja/nein]	[-]	[h]
Zufahrt 1,Ulmer Straße Ost														
11	K1, K1r	R	145	3,6	1,9	27	603	0,240	1,100	24	36	ja	B	0,97
12	K1	G, L	496	12,4	1,8	27	610	0,814	1,100	49	130	ja	C	6,79
Zufahrt 2, Kriegshaberstraße														
21	K2	G	315	7,9	1,8	22	504	0,625	1,100	37	78	ja	C	3,27
22	K2L	L	85	2,1	1,9	12	277	0,307	1,100	38	29	ja	C	0,89
Zufahrt 3, Ulmer Straße West														
31	K3	R, G	461	11,5	2,2	29	544	0,847	1,100	62	138	ja	D	7,94
32	K3	L	175	4,4	5,1	29	235	0,745	1,100	68	63	ja	D	3,33
Zufahrt 4, Neusässer Straße														
41	K4	R, G	482	12,1	1,9	28	609	0,791	1,064	43	119	nein		
42	K4L	L	200	5,0	1,9	11	257	0,777	1,080	69	72	nein		
41+42	K4, K4L	R, G, L	682	17,1	1,5	28	749	0,911	1,069	64	197	ja	D	12,10
Summe:			2359	gew. Mittel:				0,765		53,9	max. QSV:		D	35,29
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:								
Strom-Bezeichnung	q _{FG}	q _{Rad}	t _{W,max}	Furten	QSV	C... Kapazität								
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]	f _{in} ... Instationaritätsfaktor								
						L _S ... Stauraumlänge								
						m... mittlere Eintreffenzahl								
						T... Untersuchungszeitraum								
						t _B ... Zeitbedarfswert								
						t _F ... Geschaltete Freigabezeit								
						t _U ... Umlaufzeit								
						t _W ... mittlere Wartezeit								
						T _W ...Wartezeit Untersuchungszeitraum								
						q... Verkehrsstärke								
						QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs								
						R, G, L... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links								
						S... Sicherheit gegen Überstauung								
						x... Auslastungsgrad								

Anlage 15: Prognose-Planfall, Morgenspitze, Ulmer Straße / Anlieferung

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts			
	Projekt / Stadt: Augsburg MARST1 A-C /B Knotenpunkt: Ulmer Straße West Anlieferung LKW EZH Verkehrsdaten: Datum: 30.06.2030 Planung Uhrzeit: Sph früh Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ 45 s Qualitätsstufe: D		
Knotenverkehrsstärke: 852 Fz/h			

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{pi} [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,304	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,005	---
B	4 (3)	844	357	1,000	357	0,000	---
	6 (2)	542	619	1,000	619	0,012	---
C	7 (2)	545	691	1,000	691	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,171	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	538	1,018	1800	1769	0,304	1231	0,0	A
	3	7	1,143	1600	1400	0,005	1393	0,0	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	5	1,500	619	413	0,012	408	8,8	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	302	1,022	1800	1762	0,171	1460	0,0	A
A	2+3	545	1,019	1797	1763	0,309	1218	0,0	A
B	4+6	5	1,500	619	413	0,012	408	8,8	A
C	7+8	302	1,022	1800	1762	0,171	1460	0,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Anlage 16: Prognose-Planfall, Abendspitze, Ulmer Straße / Anlieferung

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts			
	Projekt / Stadt: Augsburg MARST1 Knotenpunkt: A-C /B Ulmer Straße West /Anlieferung LKW EZH Verkehrsdaten: Datum: 22.05.2030 Planung Uhrzeit: Sph spät Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ 45 s Qualitätsstufe: D		
Knotenverkehrsstärke: 1273 Fz/h			

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{pi} [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,356	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,002	---
B	4 (3)	1270	200	1,000	200	0,000	---
	6 (2)	635	552	1,000	552	0,005	---
C	7 (2)	636	623	1,000	623	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,356	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	634	1,011	1800	1780	0,356	1146	0,0	A
	3	2	1,500	1600	1067	0,002	1065	0,0	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	2	1,500	552	368	0,005	366	9,8	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	635	1,008	1800	1786	0,356	1151	0,0	A
A	2+3	636	1,013	1799	1777	0,358	1141	0,0	A
B	4+6	2	1,500	552	368	0,005	366	9,8	A
C	7+8	635	1,008	1800	1786	0,356	1151	0,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Anlage 18: Prognose-Nullfall, Abendspitze, Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		A-MARST2												
Stadt:		Augsburg												
Knotenpunkt:		LSA P05: Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße												
Variante:		Prognose-Nullfall (Bestandsausbau)												
Zeitabschnitt:		Abendspitzenstunde												
Kennwerte:		t _U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95										Bearbeiter: skl		
Kfz-Verkehrsströme														
Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t _B [s/Kfz]	t _F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f _{in,FS} [-]	t _W [s]	L _S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T _W [h]
Zufahrt 1: Bürgermeister-Ackermann-Straße (West)														
11	K3R	R	180	5,0	1,8	51	1025	0,176	1,100	13	34	ja	A	0,66
12	K3	G	515	14,3	1,9	33	647	0,796	1,100	47	143	ja	C	6,76
13	K3	G	515	14,3	1,9	33	647	0,796	1,100	47	143	ja	C	6,76
14	K3L	L	35	1,0	2,1	4	91	0,386	1,100	60	21	ja	D	0,58
Zufahrt 2: Kriegshaberstraße (Süd)														
21	K4R	R	185	5,1	1,8	21	428	0,432	1,100	38	52	ja	C	1,93
22	K4	G	250	6,9	1,8	15	317	0,788	1,100	71	88	ja	E	4,91
23	K4L	L	300	8,3	2,0	18	350	0,858	1,100	87	113	ja	E	7,24
Zufahrt 3: Bürgermeister-Ackermann-Straße (Ost)														
31	K1R	R	145	4,0	1,9	51	988	0,147	1,100	13	30	ja	A	0,52
32	K1	G	698	19,4	1,8	41	822	0,849	1,100	49	190	ja	C	9,56
33	K1	G	697	19,4	1,8	41	822	0,848	1,100	49	189	ja	C	9,48
34	K1L	L	195	5,4	1,9	11	230	0,850	1,100	103	86	ja	E	5,57
Zufahrt 4: Kriegshaberstraße (Nord)														
41	K2R	R	35	1,0	1,8	26	544	0,064	1,100	27	13	ja	B	0,26
42	K2	G	285	7,9	1,8	16	327	0,872	1,100	97	116	ja	E	7,66
43	K2L	L	325	9,0	2,0	18	351	0,926	1,100	124	147	ja	E	11,20
Summe:			4360	gew. Mittel:				0,762		60,4	max. QSV:		E	73,12
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:								
Strom- Bezeichnung	q _{Fg}	q _{Rad}	t _{W,max}	Furten	QSV	C ... Kapazität								
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]	f _{in} ... Instationaritätsfaktor								
						L _S ... Stauraumlänge								
						m ... mittlere Eintreffenzahl								
						q ... Verkehrsstärke								
						QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs								
						R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links								
						S ... Sicherheit gegen Überstauung								
						T ... Untersuchungszeitraum								
						t _B ... Zeitbedarfswert								
						t _F ... Geschaltete Freigabezeit								
						t _U ... Umlaufzeit								
						t _W ... mittlere Wartezeit								
						T _W ... Wartezeit Untersuchungszeitraum								
						x ... Auslastungsgrad								

Anlage 19: Prognose-Planfall, Morgenspitze, Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		A-MARST2												
Stadt:		Augsburg												
Knotenpunkt:		LSA P05: Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße												
Variante:		Prognose-Planfall (Bestandsausbau)												
Zeitabschnitt:		Morgenspitzenstunde												
Kennwerte:		t _U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95										Bearbeiter: skl		
Kfz-Verkehrsströme														
Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t _B [s/Kfz]	t _F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f _{in, FS} [-]	t _W [s]	L _S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T _W [h]
Zufahrt 1: Bürgermeister-Ackermann-Straße (West)														
11	K3R	R	110	3,1	1,8	57	1126	0,098	1,100	10	21	ja	A	0,29
12	K3	G	755	21,0	1,9	40	790	0,956	1,100	112	307	ja	E	23,50
13	K3	G	755	21,0	1,9	40	790	0,956	1,100	112	307	ja	E	23,50
14	K3L	L	25	0,7	2,1	4	88	0,284	1,100	55	16	ja	D	0,38
Zufahrt 2: Kriegshaberstraße (Süd)														
21	K4R	R	260	7,2	1,9	19	390	0,667	1,100	49	79	ja	C	3,54
22	K4	G	235	6,5	1,8	12	249	0,943	1,100	153	126	ja	E	9,99
23	K4L	L	135	3,8	2,0	17	324	0,416	1,100	41	43	ja	C	1,53
Zufahrt 3: Bürgermeister-Ackermann-Straße (Ost)														
31	K1R	R	185	5,1	1,9	55	1089	0,170	1,100	11	33	ja	A	0,56
32	K1	G	353	9,8	2,0	48	892	0,396	1,100	18	72	ja	A	1,76
33	K1	G	352	9,8	2,0	48	892	0,395	1,100	18	72	ja	A	1,75
34	K1L	L	100	2,8	2,0	8	161	0,620	1,100	66	43	ja	D	1,85
Zufahrt 4: Kriegshaberstraße (Nord)														
41	K2R	R	15	0,4	2,0	22	401	0,037	1,100	30	9	ja	B	0,13
42	K2	G	210	5,8	1,9	12	254	0,828	1,100	90	88	ja	E	5,25
43	K2L	L	295	8,2	2,0	17	330	0,894	1,100	106	127	ja	E	8,72
Summe:			3785	gew. Mittel:			0,719		78,7	max. QSV:			E	82,74
Fußgänger-/Radfahrerfurten							Legende:							
Strom-Bezeichnung	q _{Fg}	q _{Rad}	t _{W,max}	Furten	QSV		C ... Kapazität							
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]		f _{in} ... Instationaritätsfaktor							
							L _S ... Stauraumlänge							
							m ... mittlere Eintreffenzahl							
							q ... Verkehrsstärke							
							QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs							
							R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links							
							S ... Sicherheit gegen Überstauung							
							T ... Untersuchungszeitraum							
							t _B ... Zeitbedarfswert							
							t _F ... Geschaltete Freigabezeit							
							t _U ... Umlaufzeit							
							t _W ... mittlere Wartezeit							
							T _W ... Wartezeit Untersuchungszeitraum							
							x ... Auslastungsgrad							

Anlage 20: Prognose-Planfall, Abendspitze, Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt: A-MARST2														
Stadt: Augsburg														
Knotenpunkt: LSA P05: Bürgermeister-Ackermann-Straße / Kriegshaberstraße														
Variante: Prognose-Planfall (Bestandsausbau)														
Zeitabschnitt: Abendspitzenstunde														
Kennwerte: t _U [s] = 100 T [h] = 1,0 S [%] = 95												Bearbeiter: skl		
Kfz-Verkehrsströme														
Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t _B [s/Kfz]	t _F [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f _{in, FS} [-]	t _W [s]	L _S [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T _W [h]
Zufahrt 1: Bürgermeister-Ackermann-Straße (West)														
11	K3R	R	180	5,0	1,8	51	1025	0,176	1,100	13	34	ja	A	0,66
12	K3	G	515	14,3	1,9	33	647	0,796	1,100	47	143	ja	C	6,76
13	K3	G	515	14,3	1,9	33	647	0,796	1,100	47	143	ja	C	6,76
14	K3L	L	35	1,0	2,1	4	91	0,386	1,100	60	21	ja	D	0,58
Zufahrt 2: Kriegshaberstraße (Süd)														
21	K4R	R	185	5,1	1,8	21	428	0,432	1,100	38	52	ja	C	1,93
22	K4	G	265	7,4	1,8	15	317	0,836	1,100	84	100	ja	E	6,15
23	K4L	L	300	8,3	2,0	18	350	0,858	1,100	87	113	ja	E	7,24
Zufahrt 3: Bürgermeister-Ackermann-Straße (Ost)														
31	K1R	R	155	4,3	1,9	51	992	0,156	1,100	13	31	ja	A	0,56
32	K1	G	698	19,4	1,8	41	822	0,849	1,100	49	190	ja	C	9,56
33	K1	G	697	19,4	1,8	41	822	0,848	1,100	49	189	ja	C	9,48
34	K1L	L	195	5,4	1,9	11	230	0,850	1,100	103	86	ja	E	5,57
Zufahrt 4: Kriegshaberstraße (Nord)														
41	K2R	R	35	1,0	1,8	26	544	0,064	1,100	27	13	ja	B	0,26
42	K2	G	300	8,3	1,8	16	327	0,918	1,100	123	137	ja	E	10,23
43	K2L	L	335	9,3	2,0	18	351	0,955	1,100	146	165	ja	E	13,55
Summe:			4410	gew. Mittel:				0,770		64,7	max. QSV:		E	79,31
Fußgänger-/Radfahrerfurten							Legende:							
Strom- Bezeichnung	q _{Fg}	q _{Rad}	t _{W,max}	Furten	QSV		C ... Kapazität							
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]		f _{IN} ... Instationaritätsfaktor							
							L _S ... Stauraumlänge							
							m ... mittlere Eintreffenzahl							
							q ... Verkehrsstärke							
							QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs							
							R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links							
							S ... Sicherheit gegen Überstauung							
							T ... Untersuchungszeitraum							
							t _B ... Zeitbedarfswert							
							t _F ... Geschaltete Freigabezeit							
							t _U ... Umlaufzeit							
							t _W ... mittlere Wartezeit							
							T _W ... Wartezeit Untersuchungszeitraum							
							x ... Auslastungsgrad							