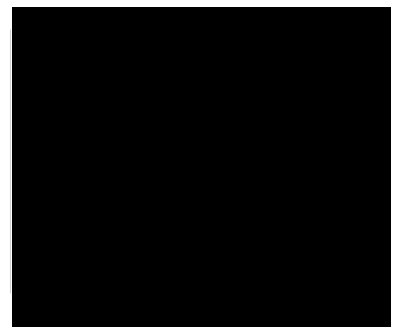




## **Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben in der Fauststraße 90 in München**

Aktualisierung der VU Bauvorhaben Fauststraße auf das Prognosejahr 2035



**Verkehrsuntersuchung  
zum Bauvorhaben  
in der Fauststraße 90  
in München**

[Redacted]

November 2021  
Aktualisierung: Januar 2022

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

**Inhaltsverzeichnis**

1	Aufgabenstellung und Zielsetzung	5
2	Rahmenbedingungen	6
3	Bestandsanalyse	7
3.1	Verkehrszählung	7
3.2	Kennzeichenerfassung	9
4	Prognose-Nullfall 2035	11
4.1	Mobilitätswende	12
5	Planfall 2035	13
5.1	Verkehrserzeugung	13
5.2	Verkehrsverteilung	16
5.3	Verkehrsbelastungen Planfall 2035	16
6	Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs und der Leistungsfähigkeit	18
6.1	Berechnungsverfahren nach HBS 2015	18
6.2	Berechnungsergebnisse	20
6.2.1	Signalisierte Knotenpunkte	20
6.2.2	Unsignalisierte Knotenpunkte	21
7	Daten für die Lärmberechnung	23
8	Zusammenfassung	24
9	Quellenverzeichnis	26

**Abbildungen**

Abbildung 1	Übersichtskarte des Planungsgebietes	6
Abbildung 2	Verkehrsbelastungen im Bestand 2017 (Kfz/24h)	8
Abbildung 3	Übersicht Erhebungsgebiet Kennzeichenerfassung	9
Abbildung 4	Ergebnisse der Kennzeichenerfassung	10
Abbildung 10	Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall 2035 (Kfz/24h)	11
Abbildung 11	Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 2119. Quelle: [1]	14
Abbildung 12	Verkehrsbelastungen im Planfall 2035 (Kfz/24h)	17

**Tabellen**

Tabelle 1	Vergleich Verkehrsbelastungen 2017 zu 2013	8
Tabelle 2	Ergebnisse Kennzeichenerfassung	10
Tabelle 3	Verkehrserzeugungsberechnung Fauststraße 90	15
Tabelle 4	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (HBS 2015)	19
Tabelle 5	Lärmdaten für den Planfall 2035 (Kfz auf 10er und, Lkw auf 5er gerundet)	23

## 1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die [REDACTED] beabsichtigt, ein Bauvorhaben in der Fauststraße 90 (Bebauungsplan Nr. 2119) in München zu realisieren. Dieses soll nur aus Wohnnutzungen (WR, Geschosswohnungsbau) bestehen.

Grundlage für die Untersuchung bilden Verkehrszählungen aus dem Jahr 2013, die an den maßgeblichen Knotenpunkten im angrenzenden Straßennetz durchgeführt wurden und an ausgewählten Knotenpunkten erneut im Jahr 2017 überprüft wurden. Zusätzlich dazu wurde im September 2017 eine Kennzeichenerfassung im Gebiet der Grenzkolonie Trudering durchgeführt, um den Durchgangs- sowie den Quell- und Ziel-Verkehr zu ermitteln. Ferner wird als Grundlage der Bebauungsplanentwurf [REDACTED] herangezogen.

Im Rahmen der Untersuchung werden die verkehrlichen Auswirkungen durch die neue Nutzung auf das umgebende Straßennetz bzw. die maßgebenden Knotenpunkte ermittelt und bewertet. Zur Abschätzung der Verkehrsmengen wurden aktualisierte Grundlagendaten für den Prognosehorizont 2035 (bisher 2030) von der Landeshauptstadt München (LHM) zur Verfügung gestellt [2].

Ziel der Untersuchung ist die Fortschreibung der vorliegenden Verkehrsuntersuchung [9] auf den neuen Prognosehorizont 2035.

## 2 Rahmenbedingungen

Das Grundstück liegt im Münchner Stadtteil Trudering-Riem, am südöstlichen Stadtrand der Landeshauptstadt München (LHM). Die Erschließung des Planungsgrundstücks erfolgt direkt über die Fauststraße. Auf dem Grundstück ist derzeit ein Schwimmbad und eine Sportfläche angesiedelt, die jedoch aufgegeben wurde.

Ein Anschluss an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ist durch die Buslinie 194 gegeben. Die Busse dieser Linie verkehren im 20-Minuten-Takt in Richtung Riem Bahnhof. Die vom Untersuchungsgebiet nächstgelegene Haltestelle in der Nauestraße liegt circa 500 Meter fußläufig entfernt.

Abbildung 1 zeigt das Untersuchungsgebiet und dessen Umgebung [3].



Quelle Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2021)

**Abbildung 1**      **Übersichtskarte des Planungsgebietes**

### 3 Bestandsanalyse

#### 3.1 Verkehrszählung

Zur Ermittlung des Bestandsverkehrs wurden Verkehrszahlen aus einer aktuellen Erhebung im September 2017, die an zwei der betrachteten Knotenpunkte durchgeführt wurde, herangezogen. Folgende Knotenpunkte werden im Rahmen der Untersuchung betrachtet:

- K01: Friedenspromenade / Zehntfeldstraße / Friedrich-Creuzer-Straße / Am Hochacker (Daten von der LHM, angepasst anhand Erhebung 2017)
- K02: Hugo-Lang-Bogen / Niederalmstraße (angepasst anhand Erhebung 2017)
- K03a: Friedrich-Creuzer-Straße / Günderodestraße (eigene Erhebung 2017)
- K03b: Niederalmstraße / Friedrich-Creuzer-Straße (angepasst anhand Erhebung 2017)
- K04: Fauststraße / Schanderlweg (eigene Erhebung 2017)

In der morgendlichen Spitzenstunde konnten Wechselwirkungen zwischen den beiden Knotenpunkten Hugo-Lang-Bogen / Niederalmstraße und Karl-Marx-Ring / Hugo-Lang-Bogen beobachtet werden. So erstreckte sich die Aufstelllänge der Fahrzeuge vor der Lichtzeichenanlage (LZA) Karl-Marx-Ring / Hugo-Lang-Bogen bis über den Knotenpunkt Niederalmstraße / Hugo-Lang-Bogen. Die Situation scheint dort bekannt zu sein, da den Kfz-Fahrern aus der Niederalmstraße (Linkseinbieger) die Einfahrt in den Hugo-Lang-Bogen von anderen Kfz-Fahrern ermöglicht wird.

Ein Vergleich der Verkehrsbelastungen zwischen 2017 und 2013 zeigt, dass sich die Verkehrsmengen im Tagesverkehr zwar erhöht haben, dass dies jedoch mit der 24h-Erhebung zu erklären ist, die im Jahr 2017 durchgeführt wurde. Im Jahr 2013 wurde die Erhebung in den zwei Zeitbereichen 06:00 bis 10:00 Uhr sowie 15:00 bis 19:00 Uhr durchgeführt und dann mittels Hochrechnungsfaktoren auf 24 Stunden hochgerechnet (vgl. Tabelle 1). Die aktuelle Erhebung ist entsprechend genauer. Beim Vergleich der Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden zeigt sich, dass die Spitzenstunde am Vormittag geringe Entlastungen und die Spitzenstunde am Nachmittag geringe Erhöhungen aufweisen. Diese Veränderungen befinden sich im Rahmen der üblichen Schwankungsbreiten.

Knotenpunkt	Tagesverkehr			Sp-h vormittag			Sp-h nachmittag		
	Erhebung 2013	Erhebung 2017	Abweichung	Erhebung 2013	Erhebung 2017	Abweichung	Erhebung 2013	Erhebung 2017	Abweichung
Friedrich-Creuzer-Straße / Günderodestraße	3.500	4.301	18,6%	415	394	-5,3%	325	363	10,5%
Fauststraße / Schanderweg	550	589	6,6%	60	58	-3,4%	50	58	13,8%

**Tabelle 1 Vergleich Verkehrsbelastungen 2017 zu 2013**

Insgesamt ist festzustellen, dass sich in der Grundtendenz der Verkehrsbelastungen keine Veränderungen ergeben und dass die Verkehrsmengen der neuen Erhebung vom Herbst 2017 als Grundlage für das vorliegende Gutachten verwendet werden.

Abbildung 2 zeigt die Verkehrsbelastungen an den betrachteten Knotenpunkten im Bestand 2017.



**Abbildung 2 Verkehrsbelastungen im Bestand 2017 (Kfz/24h)**



### 3.2 Kennzeichenerfassung

Um den Quell- und Zielverkehr sowie den Durchgangsverkehr im Gebiet der Grenzkolonie Trudering zu ermitteln, wurde im September 2017 zusätzlich eine Kennzeichenerfassung durchgeführt. Abbildung 3 zeigt das Gebiet, in dem die Kennzeichenerfassung durchgeführt wurde. Die Kennzeichenerfassung fand am Donnerstag, den 28.09.2017 statt und wurde mittels einer manuellen Erhebung an mehreren Standorten zu den folgenden Zeiten durchgeführt:

- 06:00 bis 09:00 Uhr
- 12:00 bis 14:00 Uhr sowie
- 16:00 bis 19:00 Uhr



Quelle Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2021)

**Abbildung 3 Übersicht Erhebungsgebiet Kennzeichenerfassung**

Die Ergebnisse der Kennzeichenerfassung zeigen, dass im Gebiet der Grenzkolonie Trudering mit knapp 2% nahezu fast kein Durchgangsverkehr vorhanden ist (vgl. Tabelle 2.). Der überwiegende Teil der Verkehre im betrachteten Gebiet ist dem Quell- und Zielverkehr (QZV) zuzuordnen.

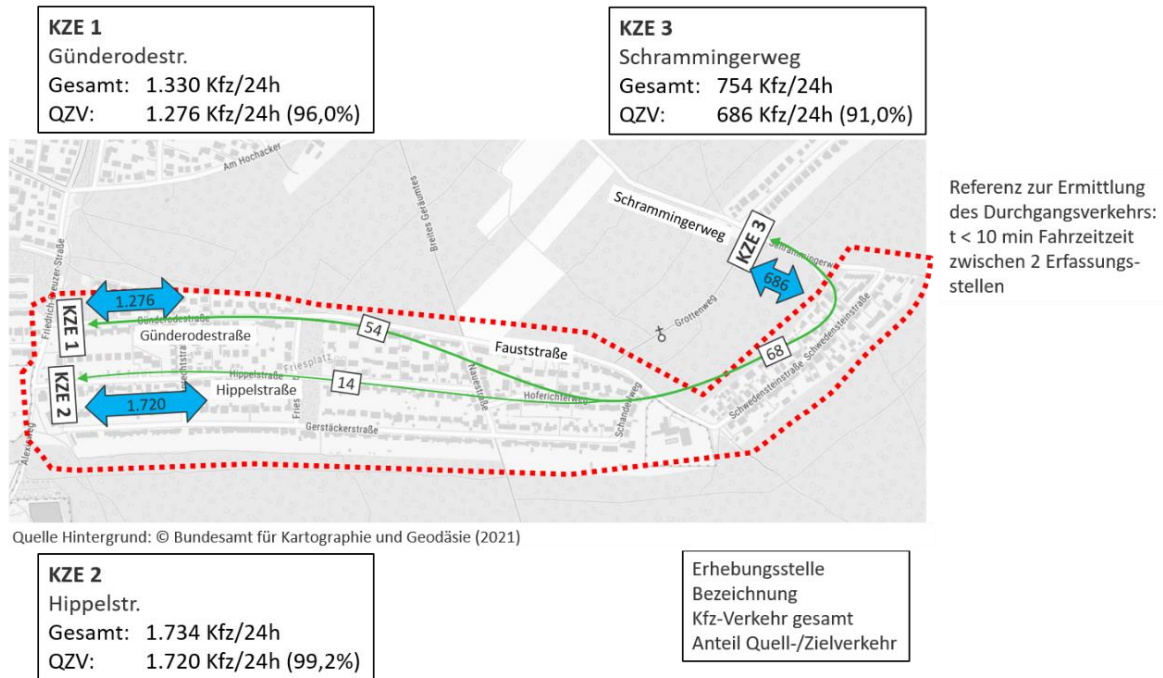


Abbildung 4 Ergebnisse der Kennzeichenerfassung

Erhebungsstelle	Kennzeichenerfassung			Durchgangsverkehr [Kfz/24h]	Durchgangsverkehr [%]	Quell-/Zielverkehr Gesamt [Kfz/24h]	Quell-/Zielverkehr Gesamt [%]
	Kfz-Fahrten EIN [Kfz/24h]	Kfz-Fahrten AUS [Kfz/24h]	Kfz-Fahrten Gesamt [Kfz/24h]				
	KZE 1 - Günderodestraße	595	735				
KZE 2 - Hippelstraße	930	804	1.734	14	0,8%	1.720	99,2%
KZE 3 - Schrammingerweg	388	366	754	68	9,0%	686	91,0%

Grenzkolonie gesamt	Durchgangsverkehr [Kfz/24h]	Durchgangsverkehr [%]	Quell-/Zielverkehr [Kfz/24h]	Quell-/Zielverkehr [%]	Fahrten Gesamt [Kfz/24h]
Untersuchungsgebiet gesamt	68	1,8%	3.682	98,2%	3.750
davon Schwerverkehr [SV/24h]	0	0,0%	198	100,0%	198
davon Schwerverkehr [%]	0,0%	-	5%	-	5%

Tabelle 2 Ergebnisse Kennzeichenerfassung

#### 4 Prognose-Nullfall 2035

Als Grundlage für den Prognose-Nullfall 2035 wurden [redacted] Grundlagendaten für einige Knotenpunkte von der Landeshauptstadt München zur Verfügung gestellt. Da nicht für alle Querschnitte im Untersuchungsgebiet Daten vorliegen, wurde in Abstimmung mit der Landeshauptstadt München für die betroffenen Querschnitte eine pauschale Prognose mit einem Faktor von 14,9 Prozent bis zum Jahr 2030 angesetzt [4]. Dies entspricht einer jährlichen Zunahme von 1,0 Prozent.

Die jährliche Zunahme von 1,0 Prozent wird pauschal bis zum Prognosejahr 2035 fortgeschrieben. Daraus ergibt sich für den Prognose-Nullfall 2035 eine Verkehrszunahme von +20,8% zwischen den Jahren 2017 und 2035.

In der folgenden Abbildung 5 werden die Tagesverkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall 2035 dargestellt.



Abbildung 5 Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall 2035 (Kfz/24h)

#### 4.1 Mobilitätswende

Die von der Landeshauptstadt München zur Verfügung gestellte Prognose 2035 (Nullfall) bildet ein Szenario ab, bei dem im noch bestehenden Modell nur der motorisierte Individualverkehr (MIV) und der öffentliche Personennahverkehr (ÖV) als echte Modellgrößen integriert sind und verschiedene Maßnahmen und Konzepte der Verkehrswende bisher nicht enthalten sind.

Hierzu zählen unter anderem die Fahrrad-Verlagerungseffekte der Radentscheidmaßnahmen und der Radschnellwege, die Effekte der Reduktion der Kfz-Parkplatzanzahl und Bepreisung des ruhenden Verkehrs sowie die Effekte des Homeoffice.

Daher wird nach Abstimmung mit der Landeshauptstadt München angenommen, dass das aktuelle Modell demnach den ungünstigsten anzunehmenden Fall hinsichtlich der künftigen Verkehrsbelastungen des Kfz-Verkehrs aufzeigt.

Aufgrund der sich derzeit durch Beschlüsse des Stadtrates untermauerten und in Umsetzung befindlichen Verkehrswende wird allerdings davon ausgegangen, dass im gesamten Stadtgebiet künftig der Verkehrszuwachs deutlich geringer ausfallen bzw. zum Teil sinken wird im Vergleich zu der noch aktuellen Prognose.

Wesentliche Bausteine, die zu einer Verkehrswende beitragen sind u.a.:

- Tramlinien des Nahverkehrsplans (Trambahnwesttangente TWT, Trambahnordtangente TNT, Tram Nord, Tram Johanneskirchen, Tram Y-Nord, Tram Ramersdorf-Neuperlach, Tram Wasserburger Landstraße)
- U6 Martinsried, U5 Pasing-Freiham, Taktverdichtung 2'/5'
- 2. S-Bahn-Stammstrecke, Teile des S-Bahn-Nordrings, weitere Maßnahmen am Bahnknoten München
- mindestens 18 Busspuren und Expressbusse
- mindestens 40 Radentscheidmaßnahmen
- Altstadtradring
- 6 radiale Radschnellverbindungen
- Maßnahmen der Fußverkehrsstrategie
- Homeofficequote

- Mobilitätskonzepte im Neubau und Bestand
- Dialogmarketing
- Förderung von Car-Sharing
- Bepreisung ruhender Verkehr, Reduktion der Kfz-Parkplatzanzahl

Durch diese Maßnahmen sind Verkehrsabnahmen bzw. geringere Zuwächse im Kfz-Verkehr in den nächsten Jahren verlässlich erwartbar, eine konkrete Bezifferung der Reduktion und die sich einstellenden Effekte auf das Straßennetz sind derzeit noch nicht abschließend erarbeitet. Um diese Effekte quantitativ darstellen zu können wird derzeit an der Fortschreibung des städtischen multimodalen Verkehrsmodells gearbeitet. Dieses wird bei künftigen Projekten herangezogen werden.“

## 5 Planfall 2035

### 5.1 Verkehrserzeugung

Auf dem Grundstück der Fauststraße 90 ist eine reine Wohnnutzung im Geschosswohnungsbau mit einer maximalen Geschoßfläche von 7.000 m<sup>2</sup> (77 Wohneinheiten) vorgesehen. Diese gehen als Grundlage in die Verkehrserzeugungsberechnung ein. Abbildung 6 zeigt den Vorentwurf für den Bebauungsplan Nr. 2119 [1]. Das Grundstück wird über eine Tiefgaragenzufahrt erschlossen. In der Tiefgarage sind 82 Stellplätze für die Wohnnutzung vorgesehen. Zusätzlich dazu werden für Besucher 25 Stellplätze geplant. 19 Stellplätze davon werden ebenfalls in der geplanten Tiefgarage angelegt, sechs Stellplätze sind oberirdisch über die Fauststraße zu erreichen.

Zur Ermittlung der Neuverkehrsmengen, die durch die Nutzungsänderung auf dem betrachteten Grundstück hervorgerufen werden, wird eine Verkehrserzeugungsberechnung nach Dr. Bosserhoff durchgeführt [5]. Zudem werden spezielle Kennwerte der Stadt München bzw. zum entsprechenden Stadtbezirk verwendet [6]. Weiterhin wurde der MIV-Anteil für den Einwohnerverkehr aus den Ergebnissen der Kennzeichenerfassung überprüft bzw. ermittelt. Die Kennzeichenerfassung zeigt, dass für die Grenzkolonie Trudering der MIV-Anteil in Höhe von 67% nur geringfügig höher ist, als im Verkehrsgutachten vom Juni 2017 angenommen. Die Verkehrserzeugungsberechnung wurde entsprechend angepasst und mit der Landeshauptstadt München abgestimmt.

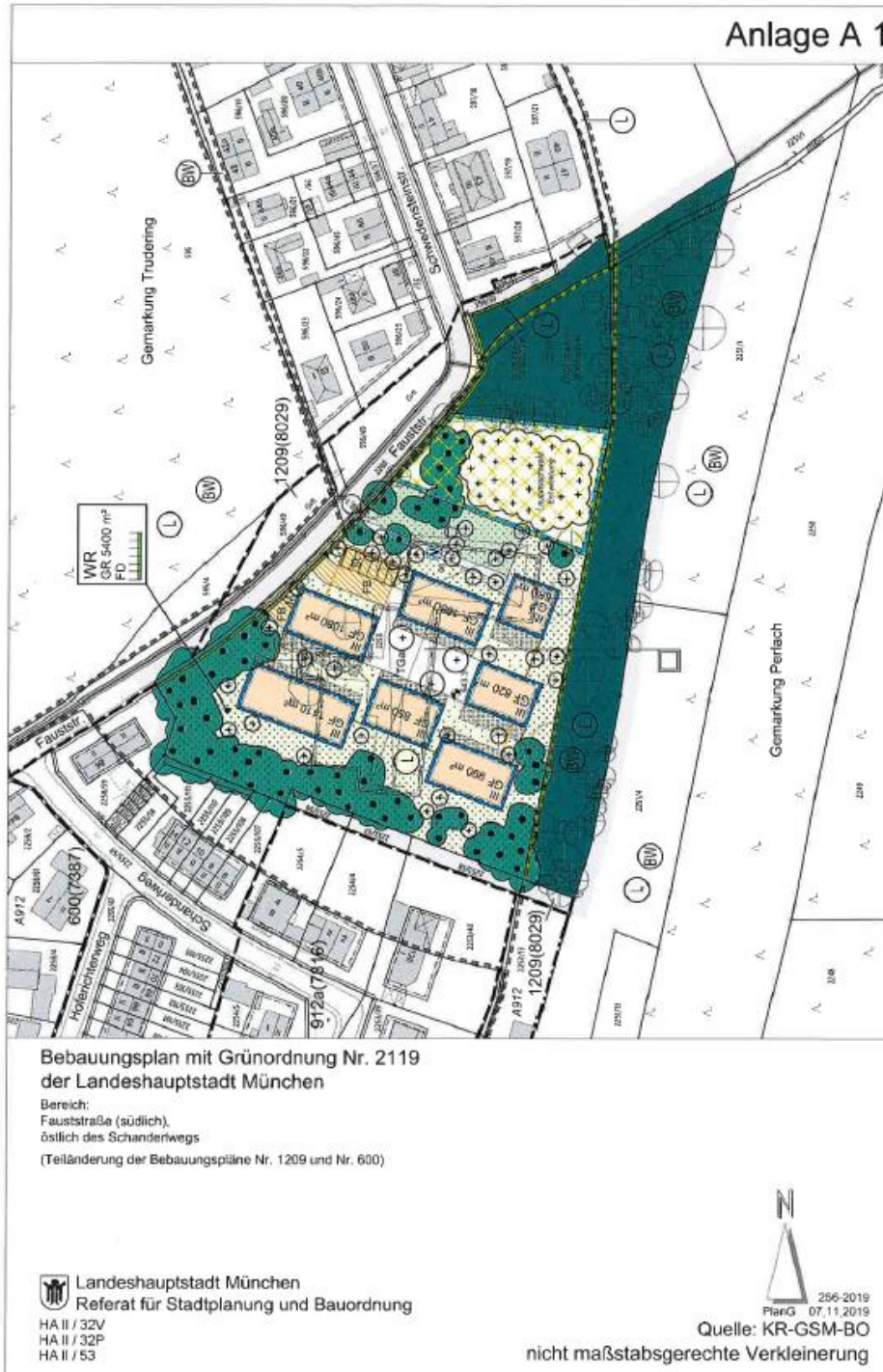


Abbildung 6 Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 2119. Quelle: [1] LH München

Bei der Verkehrserzeugungsberechnung wurden pro Tag insgesamt 320 Fahrten im Kfz-Verkehr im Querschnitt ermittelt. Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse dieser Verkehrserzeugungsberechnung. Die Neuverkehrsmengen im Tagesverkehr wurden anhand von Ganglinien auf die Spitzenstunde heruntergebrochen, um die zusätzlichen Verkehrsbelastungen durch das Bauvorhaben auf das Straßennetz umzulegen.

Anwohnerverkehr										
Gebiet: Fauststraße	Bruttogeschossfläche m <sup>2</sup>	Anzahl Wohneinheiten (WE)	Fläche je WE <sup>1</sup>	Einwohner je WE <sup>2</sup>	Anzahl Anwohner	Anwohner- wege / Anwohner und Tag <sup>2</sup>	Summe Anwohner- wege/Tag	MIV-Anteil <sup>3</sup>	PKW- Besetzungsgrad <sup>4</sup>	Summe Pkw- Fahrten / Tag
Wohnen	7.000	77	91	2,3	177	3,4	602	0,67	1,45	278
<b>Summe</b>	<b>7.000</b>									<b>278</b>

Gebiet: Fauststraße	Besucherverkehr		Güterverkehr		Gesamtverkehr	
	Besucher- und Geschäfts- verkehr mit PKW pro Anwohnerver- kehr mit Pkw <sup>5</sup>	Pkw-Fahrten im Besucher- Verkehr	Fahrten/ Anwohner <sup>6</sup>	Güterverkehrs- Fahrten/ Tag	Summe aller Kfz- Fahrten/Tag	aufgerundet 50er
Wohnen	0,1	28	0,05	9	315	320
<b>Summe</b>				<b>9</b>	<b>315</b>	<b>320</b>

**Tabelle 3** Verkehrserzeugungsberechnung Fauststraße 90

## 5.2 Verkehrsverteilung

Das Grundstück soll über eine Tiefgaragenzufahrt erschlossen werden, die direkt an die Fauststraße angrenzt. Aufgrund der Lage des Planungsgebietes und der Erkenntnisse aus den vorliegenden Verkehrszählungen wird für die weitere Verteilung des Neuverkehrs davon ausgegangen, dass sich:

- 65% in Richtung Nordwesten über die Günderodestraße und
- 35% in Richtung Nordosten zur Schwedensteinstraße orientieren.

Die Verkehrsverteilung an den Knotenpunkten im weiteren Umfeld erfolgt in Anlehnung an die Verteilung im Bestandsverkehr aus der Verkehrszählung.

Weiter wird davon ausgegangen, dass das derzeit im Bau befindliche Alexisquartier aufgrund des dortigen Straßenausbaus den gesamten Neuverkehr in Richtung Ständlerstraße und Karl-Marx-Ring aufnehmen wird.

## 5.3 Verkehrsbelastungen Planfall 2035

Die Neuverkehre des Untersuchungsgebietes, die durch die Verkehrserzeugungsberechnung ermittelt wurden (vgl. Kap. 5.1 und 5.2), werden mittels einer Tagesganglinie vom Tageswert auf die Spitzenstunde heruntergebrochen und anschließend im Planfall 2035 mit den Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls 2035 überlagert.

In der folgenden Abbildung 7 werden die Verkehrsmengen für den werktäglichen Tagesverkehr für den Planfall 2035 (nach Realisierung des Bauvorhabens an der Fauststraße) dargestellt. Die Werte sind auf fünf gerundet, um die Veränderung zum Prognose-Nullfall 2035 abbilden zu können. Da das Bauvorhaben an der Fauststraße wenig Neuverkehr erzeugt, ergeben sich auf Basis der gewählten Verkehrsverteilung auch nur geringe Veränderungen in den Verkehrsmengen.





Quelle Hintergrund: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2021)

**Abbildung 7 Verkehrsbelastungen im Planfall 2035 (Kfz/24h)**

## 6 Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs und der Leistungsfähigkeit

### 6.1 Berechnungsverfahren nach HBS 2015

Die Leistungsfähigkeit wird an den betrachteten Knotenpunkten für die maßgebende Spitzenstunde am Vormittag nachgewiesen.

- Knoten 01: Friedenspromenade / Zehntfeldstraße / Friedrich-Creuzer-Straße / Am Hochacker (Daten von der LHM, signalisiert)
- Knoten 02: Hugo-Lang-Bogen / Niederalmstraße (unsignalisiert)
- Knoten 03: Niederalmstraße / Friedrich-Creuzer-Straße / Günderodestraße (Doppelknoten, unsignalisiert)
- Knoten 04: Fauststraße / Schanderlweg (unsignalisiert)

Die Knotenpunkte werden gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) [7] beurteilt. Das Verfahren bewertet die Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) aus Verkehrsteilnehmersicht in einer sechsstufigen Einteilung in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit und des Auslastungsgrads (vgl. Tabelle 4).

Die sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes QSV A bis QSV F können wie folgt beschrieben werden:

QSV A: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.

QSV B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.

QSV C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

- QSV D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- QSV E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
- QSV F: Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten (Auslastungsgrad > 1). Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Zulässige mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr an...	signalisierten Knotenpunkten	unsignalisierten Knotenpunkten
QSV A	≤ 20 s	≤ 10 s
QSV B	≤ 35 s	≤ 20 s
QSV C	≤ 50 s	≤ 30 s
QSV D	≤ 70 s	≤ 45 s
QSV E	> 70 s	> 45 s
QSV F	$q > C$	$q > C$
QSV... Qualität im Verkehrsablauf q... Verkehrsstärke C...Kapazität		

**Tabelle 4 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (HBS 2015)**

Maßgebend für die Beurteilung der Verkehrsablaufqualität eines Knotenpunktes mit LSA ist die schlechteste Qualitätsstufe, die sich für einen einzelnen Fahrstreifen im Kfz-Verkehr ergibt.

Über die Verkehrsablaufqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus von Bedeutung. Sie kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass hierdurch andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden.



Maßgebende Kenngröße für die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts bzw. der Fahrstreifen ist der Auslastungsgrad, der ebenfalls als Bewertungskenngröße über das HBS-Berechnungsverfahren ausgegeben wird.

Um Schwankungen der Verkehrsstärke innerhalb des Betrachtungszeitraumes zu berücksichtigen, wird ein Instationaritätsfaktor berücksichtigt. Dieser ermittelt sich aus einem Verhältnis der Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall und der Verkehrsstärke in der betrachtenden Stunde. Liegen keine Informationen zum höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall vor wird im HBS 2015 ein Instationaritätsfaktor von 1,1 empfohlen.

## 6.2 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungen werden jeweils für den Planfall 2035 für die maßgebliche Spitzenstunde am Vormittag durchgeführt. Die Angaben zu den Qualitätsstufen gelten jeweils für den Gesamtknoten.

### 6.2.1 Signalisierte Knotenpunkte

#### **Knoten 01: Friedenspromenade / Zehntfeldstraße / Friedrich-Creuzer-Straße / Am Hochacker**

An diesem Knotenpunkt nimmt die Verkehrsbelastung im Vergleich zum Bestand deutlich zu. Die Zunahme verteilt sich dabei ungleichmäßig auf die einzelnen Verkehrsströme, sodass vor allem die Geradeausfahrer in der Friedenspromenade und der Friedrich-Creuzer-Straße stärker belastet sind. Das Signalprogramm aus dem Bestand ist deshalb nicht für die Belastungssituation in der Prognose 2035 optimiert, sodass die Berechnung der Verkehrsablaufqualität für den Zufluss aus der Friedenspromenade, und infolgedessen für den gesamten Knotenpunkt, eine QSV F ergibt.

Da jedoch die anderen Zuflüsse bei dieser Berechnung jeweils noch Kapazitätsreserven haben, kann die Leistungsfähigkeit und Verkehrsablaufqualität durch eine Umverteilung der Freigabezeiten im Signalprogramm verbessert werden. Indem die Freigabezeit für die Friedenspromenade und die Friedrich-Creuzer-Straße zulasten der anderen beiden Zufahrten erhöht wird, verbessert sich das Berechnungsergebnis für den Gesamtknoten auf eine QSV C.

Damit können die auftretenden Verkehrsmengen in der Prognose 2035 am Knotenpunkt leistungsfähig abgewickelt werden. Anlage 1 zeigt die Berechnungsergebnisse ohne Freigabezeitumverteilung und Anlage 2 zeigt die Berechnungsergebnisse mit Freigabezeitumverteilung.

## 6.2.2 Unsignalisierte Knotenpunkte

### **Knoten 02: Niederalmstraße / Hugo-Lang-Bogen**

Bei diesem Knotenpunkt sind bereits im Bestand Wechselwirkungen zum Nachbarknoten Karl-Marx-Ring / Hugo-Lang-Bogen festgestellt worden (vgl. Kapitel 3). Deshalb führen die Leistungsfähigkeitsberechnungen zu keinen aussagekräftigen Ergebnissen, da sich die Verkehrssituation vor Ort anders darstellt und kein freier Zufluss, wie bei den HBS-Berechnungen unterstellt, vorhanden ist.

Im Bestand zeigen die Leistungsfähigkeitsberechnungen für diesen Knotenpunkt eine QSV F. Aufgrund der Durchbindung im Alexisquartier zum Karl-Marx-Ring kommt es zu einer Reduzierung der Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall 2035 und es ergibt sich eine QSV C.

Da der gesamte Neuverkehr in Richtung Ständlerstraße und Karl-Marx-Ring, von dem derzeit im Bau befindlichen Alexisquartier aufgenommen wird, werden keine zusätzlichen Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Niederalmstraße / Hugo-Lang-Bogen auftreten. Deshalb weist die Leistungsfähigkeitsberechnung auch im Planfall ein QSV C auf. Die höchste mittlere Wartezeit für einen Strom liegt bei 29,0 Sekunden. Dies betrifft den Linksausbieger aus der Niederalmstraße. Alle anderen Ströme weisen eine QSV A auf. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in Anlage 3 für den Prognose-Nullfall 2035 und in Anlage 4 für den Planfall 2035 dargestellt.

### **Knoten 03a: Friedrich-Creuzer-Straße / Günderodestraße**

Im Planfall 2035 ergibt sich an diesem Knotenpunkt eine Qualitätsstufe A für den Gesamtknoten. Die höchste mittlere Wartezeit für einen Strom liegt bei 8,0 Sekunden. Dies betrifft den Linksausbieger aus der Günderodestraße. Alle Ströme weisen eine QSV A auf. Der Verkehrsfluss an diesem Knotenpunkt ist somit nicht eingeschränkt. Anlage 5 zeigt die detaillierten Berechnungsergebnisse für diesen Knotenpunkt.

### **Knoten 03b: Friedrich-Creuzer-Straße / Niederalmstraße**

An diesem Knotenpunkt hat die Leistungsfähigkeitsberechnung ebenfalls eine QSV A ergeben. Die höchste mittlere Wartezeit liegt hier bei 6,3 Sekunden für den Linksausbieger aus der Niederalmstraße in die Friedrich-Creuzer-Straße. In Anlage 6 sind die Leistungsfähigkeitsberechnungen für diesen Knotenpunkt dargestellt.

**Knoten 04: Fauststraße / Schanderlweg**

Am Knotenpunkt Fauststraße / Schanderlweg kann die Leistungsfähigkeit mit einer QSV A nachgewiesen werden. Die mittlere Wartezeit liegt an diesem Knotenpunkt für alle Verkehrsströme jeweils unter 5,0 Sekunden. Anlage 7 zeigt die detaillierten Berechnungsergebnisse.

**Knoten 05: Fauststraße / Zufahrt Bauvorhaben**

Für die Zufahrt zum Bauvorhaben wurde ebenfalls eine Leistungsfähigkeitsberechnung durchgeführt. Diese Berechnung hat ebenfalls eine QSV A ergeben. Auch hier liegen die mittleren Wartezeiten je Zufahrt unter 5,0 Sekunden (vgl. Anlage 8).

## 7 Daten für die Lärmberechnung

Für die Lärmberechnung sind die Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf Tag und Nacht sowie die jeweiligen Schwerverkehrsanteile (SV-Anteile) maßgebend. Die Anteile des Tagesverkehrs zwischen 06:00 und 22:00 Uhr und die des Nachtverkehrs zwischen 22:00 und 06:00 Uhr wurden auf Basis der 24h-Erhebung ermittelt. Es ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Eingangsdaten für die Lärmberechnung im Planfall 2035 für das betrachtete Straßennetz. Es werden jeweils Querschnittswerte dargestellt (vgl. Tabelle 5).

Knoten	Querschnitt	Prognose Planfall 2035							
		Kfz-Verkehr			Lkw	Lkw-Verkehr			
		Kfz	Kfz tags [Kfz/16h]	Kfz nachts [Kfz/8h]		Lkw tags [Lkw/16h]	Lkw nachts [Lkw/18h]	Tag-Anteil am Kfz- Verkehr	Nacht- Anteil am Kfz- Verkehr
1	A - Friedenspromenade	12.660	11.824	836	472	411	61	3,5%	7,3%
	B - Am Hochacker	1.807	1.688	119	27	23	4	1,4%	2,9%
	C - Friedrich-Creuzer-Straße	6.784	6.336	448	225	196	29	3,1%	6,5%
	D - Zehntfeldstraße	8.317	7.768	549	583	507	76	6,5%	13,8%
2	A - Hugo-Lang-Bogen (Nord)	10.100	9.433	667	101	88	13	0,9%	2,0%
	B - Niederalmstraße	2.600	2.428	172	21	18	3	0,8%	1,6%
	C - Hugo-Lang-Bogen (Süd)	12.000	11.208	792	114	99	15	0,9%	1,9%
3a	A - Friedrich-Creuzer-Straße (Nord)	6.784	6.336	448	225	196	29	3,1%	6,5%
	B - Günderodestraße	1.847	1.725	122	28	24	4	1,4%	3,0%
	C - Friedrich-Creuzer-Straße	5.663	5.289	374	214	186	28	3,5%	7,4%
3b	C - Friedrich-Creuzer-Straße	5.663	5.289	374	214	186	28	3,5%	7,4%
	D - Friedrich-Creuzer-Straße (Süd)	3.863	3.608	255	190	166	25	4,6%	9,7%
	E - Niederalmstraße	2.600	2.428	172	27	23	4	1,0%	2,0%
4	A - Fauststraße (West)	677	622	55	14	14	0	2,3%	0,0%
	B - Fauststraße (Ost)	838	770	68	16	16	0	2,1%	0,0%
	C - Schanderweg	341	313	28	11	11	0	3,5%	0,0%
5	Schwedensteinstr. östl. Bauvorhaben	742	680	62	16	16	0	2,3%	0,0%

**Tabelle 5 Lärmdaten für den Planfall 2035 (Kfz auf 10er und, Lkw auf 5er gerundet)**

## 8 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens in der Fauststraße 90 in München-Trudering für eine Erweiterung auf den Prognosehorizont 2035 erneut analysiert und bewertet. Dabei ist eine reine Wohnnutzung auf dem benannten Grundstück geplant.

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall 2035 und den Planfall 2035 wurden Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2017 zugrunde gelegt. Ferner wurde eine Kennzeichenerfassung im Gebiet der Grenzkolonie Trudering durchgeführt, um den Quell- und Zielverkehr sowie den Durchgangsverkehr zu ermitteln.

Auf Grundlage des ermittelten Bestandsverkehrs wurden die Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall 2035 auf Basis der LHM zur Verfügung gestellten Unterlagen ermittelt. An Querschnitten, für die keine Daten vorlagen, wurde in Abstimmung mit der LHM eine pauschale Prognose von jährlich 1,0% angesetzt. Bis zum Prognosejahr 2035 ergibt sich daraus eine Verkehrszunahme von +20,8%.

Zur Ermittlung der Neuverkehrsmenge durch die geplanten Wohnnutzungen wurde eine Verkehrserzeugungsberechnung nach Dr. Bosserhoff [5] und bekannten Werten für die LHM [6] für das Bauvorhaben durchgeführt.

Für alle fünf betrachteten Knotenpunkte wurden Berechnungen der Qualität des Verkehrsablaufs und der Leistungsfähigkeit für den Planfall 2035 durchgeführt. Wesentliche Ergebnisse dabei waren:

- Für den signalisierten Knotenpunkt Friedenspromenade / Am Hochacker / Friedrich-Creuzer-Straße / Zehntfeldstraße wird mithilfe einer Freigabezeitumverteilung eine QSV C erreicht.
- Die prognostizierten Verkehre können an fast allen unsignalisierten Knotenpunkten mit den Qualitätsstufen A bzw. B leistungsfähig abgewickelt werden.
- Ausnahme bildet der Knotenpunkt Hugo-Lang-Bogen / Niederalmstraße. Dort treten heute Kapazitätsengpässe aufgrund der Wechselwirkungen zum Nachbarknoten Karl-Marx-Ring / Hugo-Lang-Bogen auf. Im Prognose-Nullfall 2035 wird dieser Knotenpunkt durch den Bau des Alexisquartiers inkl. Durchbindung zur Karl-Marx-Straße signifikant entlastet. Im Prognose-Nullfall 2035 und im Prognose-Planfall 2035 weist der Knotenpunkt daher eine QSV C auf und der Verkehr kann auch hier leistungsfähig abgewickelt werden.

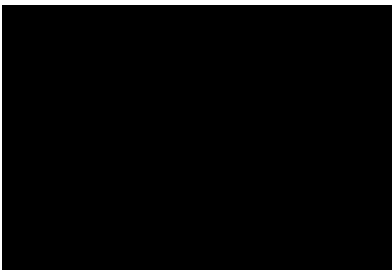


- Die Verkehrsmengen an der geplanten Tiefgaragenzufahrt zum Untersuchungsgebiet können ebenfalls abgewickelt werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Bauvorhaben in der Fauststraße 90 keine deutlichen Neuverkehrsmengen erzeugen wird, sodass der gesamte Neuverkehr aus dem Vorhaben Fauststraße 90 leistungsfähig abgewickelt werden kann. Weiter wird davon ausgegangen, dass das derzeit im Bau befindliche Alexisquartier aufgrund des dortigen Straßenausbaus den gesamten Neuverkehr in Richtung Ständlerstraße und Karl-Marx-Ring aufnehmen wird. Dadurch sind keine zusätzlichen gravierenden Störungen bzw. Beeinträchtigungen im Verkehrsablauf im betrachteten Straßennetz zu erwarten.

Eine nachträgliche Überprüfung der Durchgangsverkehre durch die Grenzkolonie Trudering hat ergeben, dass diese im Vergleich zu den Quell- und Zielverkehren sehr gering sind.

München, 31.01.2022



## 9 Quellenverzeichnis

- [1] LH München
- [2] Landeshauptstadt München: Email vom 06.10.2017
- [3] © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2021)
- [4] Landeshauptstadt München: Email vom 29.05.2017
- [5] Bosserhoff, D.: Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorgaben der Bauleitplanung. Stand Mai 2016
- [6] Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung (Hrsg.): Mobilität in Deutschland (MiD), Ergebnisbericht MiD 2008, Alltagsverkehr in München, im Münchner Umland und im MVV-Verbundraum. München, 2010.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Ausgabe 2015, Köln 2016.
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Ausgabe 2006, Köln.
- [9] ██████████  
Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben in der Fauststraße 90 in München, Oktober 2017, Fassung 2021, München.

**ANHANG**

Anlage 1	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Friedenspromenade / Am Hochacker/ Friedrich-Creuzer-Straße / Zehntfeldstraße (morgendliche Spitzenstunde ohne Freigabezeitumverteilung, Planfall)	28
Anlage 2	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Friedenspromenade / Am Hochacker/ Friedrich-Creuzer-Straße / Zehntfeldstraße (morgendliche Spitzenstunde mit Freigabezeitumverteilung, Planfall)	29
Anlage 3	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Hugo-Lang-Bogen / Niederalmstraße (morgendliche Spitzenstunde, Prognose-Nullfall 2035)	30
Anlage 4	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Hugo-Lang-Bogen / Niederalmstraße (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)	31
Anlage 5	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Friedrich-Creuzer-Straße / Günderodestraße (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)	32
Anlage 6	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Friedrich-Creuzer-Straße / Niederalmstraße (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)	33
Anlage 7	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Fauststraße / Schanderlweg (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)	34
Anlage 8	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Fauststraße / Zufahrt Bauvorhaben (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)	35



**Anlage 2      Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Friedenspromenade / Am Hochacker/  
Friedrich-Creuzer-Straße / Zehntfeldstraße (morgendliche Spitzenstunde mit  
Freigabezeitverteilung, Planfall)**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
<b>Projekt:</b>		VU Fauststraße München (M-Faust05)												
<b>Stadt:</b>		München												
<b>Knotenpunkt:</b>		LZA0482: Am Hochacker / Friedenspromenade												
<b>Variante:</b>		Planfall 2035, Freigabezeitverteilung												
<b>Zeitabschnitt:</b>		Morgenspitzenstunde												
<b>Kennwerte:</b>		t <sub>U</sub> [s] = 70      T [h] = 1,0      S [%] = 95												
Kfz-Verkehrsströme														
Bez. FS	Bez. SG	Bez. Ri	q [Kfz/h]	m [Kfz]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	t <sub>F</sub> [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f <sub>in, FS</sub> [-]	t <sub>W</sub> [s]	L <sub>S</sub> [m]	Wertung [ja/nein]	QSV [-]	T <sub>W</sub> [h]
<b>Zufahrt 1: Zehntfeldstraße (West)</b>														
11	FV03	R, G, L	265	5,2	3,3	22	361	0,734	1,100	45	72	ja	C	3,29
<b>Zufahrt 2: Friedrich-Creuzer-Straße (Süd)</b>														
21	FV02	R, G, L	255	5,0	2,6	31	628	0,406	1,100	20	47	ja	A	1,40
<b>Zufahrt 3: Am Hochacker (Ost)</b>														
31	FV01	R, G, L	140	2,7	2,3	10	243	0,575	1,100	41	40	ja	C	1,58
<b>Zufahrt 4: Friedenspromenade (Nord)</b>														
41	FV04	R, G, L	590	11,5	2,2	31	738	0,799	1,100	33	121	ja	B	5,45
<b>Summe:</b>			<b>1250</b>	<b>gew. Mittel:</b>			<b>0,680</b>			<b>33,7</b>	<b>max. QSV:</b>		<b>C</b>	<b>11,71</b>
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:								
Strom-Bezeichnung	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	t <sub>W,max</sub> [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]	C ... Kapazität f <sub>in</sub> ... Instationaritätsfaktor L <sub>S</sub> ... Stauraumlänge m ... mittlere Eintreffenzahl q ... Verkehrsstärke QSV ... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs R, G, L ... Fahrtrichtung Rechts, Gerade, Links S ... Sicherheit gegen Überstauung T ... Untersuchungszeitraum t <sub>B</sub> ... Zeitbedarfswert t <sub>F</sub> ... Geschaltete Freigabezeit t <sub>U</sub> ... Umlaufzeit t <sub>W</sub> ... mittlere Wartezeit T <sub>W</sub> ... Wartezeit Untersuchungszeitraum x ... Auslastungsgrad								

Anlage 3

Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Hugo-Lang-Bogen / Niederalmstraße  
(morgendliche Spitzenstunde, Prognose-Nullfall 2035)

**Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts**

**Projekt / Stadt:** VU Fauststraße München / IB  
A-C / Niederalmstraße

**Knotenpunkt:** Hugo-Lang-Bogen

**Verkehrsdaten:** Datum: PNF 2035 / Planung  
Uhrzeit: Sp-h vorm

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Knotenverkehrsstärke:** 1106 Fz/h

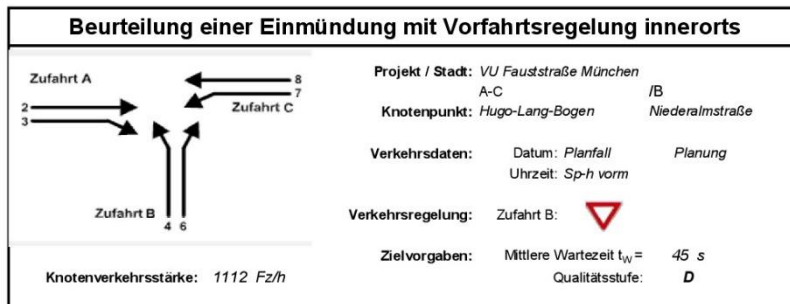
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{B,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,212	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,029	—
B	4 (3)	830	364	1,000	355	0,645	—
	6 (2)	402	735	1,000	735	0,029	—
C	7 (2)	425	792	1,000	792	0,019	0,975
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,230	—

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	378	1,008	1800	1785	0,212	1407	0,0	<b>A</b>
	3	47	0,989	1600	1617	0,029	1570	0,0	<b>A</b>
B	4	228	1,003	355	354	0,645	126	28,1	<b>C</b>
	6	25	0,840	735	875	0,029	850	4,2	<b>A</b>
C	7	15	1,000	792	792	0,019	777	4,6	<b>A</b>
	8	413	1,002	1800	1796	0,230	1383	0,0	<b>A</b>
A	2+3	425	1,006	1776	1785	0,241	1340	0,0	<b>A</b>
B	4+6	253	0,987	387	392	0,645	139	25,5	<b>C</b>
C	7+8	428	1,002	1800	1796	0,238	1368	2,6	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>C</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_S$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	425	1,006	1785	95	0,95	7
	4+6	253	0,987	392	95	5,08	36
C	7+8	428	1,002	1796	95	0,94	7

**Anlage 4 Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Hugo-Lang-Bogen / Niederalmstraße (morgentliche Spitzenstunde, Planfall)**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

**Kapazitäten der Einzelströme**

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,212	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,030	---
B	4 (3)	830	364	1,000	355	0,657	---
	6 (2)	402	734	1,000	734	0,029	---
C	7 (2)	426	791	1,000	791	0,019	0,975
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,230	---

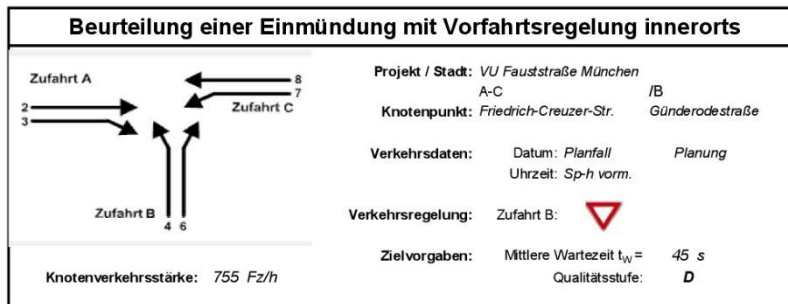
**Qualität der Einzel- und Mischströme**

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	378	1,008	1800	1785	0,212	1407	0,0	A
	3	48	0,990	1600	1617	0,030	1569	0,0	A
B	4	233	1,000	355	355	0,657	122	29,0	C
	6	25	0,840	734	874	0,029	849	4,2	A
C	7	15	1,000	791	791	0,019	776	4,6	A
	8	413	1,002	1800	1796	0,230	1383	0,0	A
A	2+3	426	1,006	1775	1764	0,241	1338	0,0	A
B	4+6	258	0,984	386	392	0,658	134	26,3	C
C	7+8	428	1,002	1800	1796	0,238	1368	2,6	A
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>C</b>

**Stauraumbemessung - Abbiegeströme**

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_S$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	426	1,006	1764	95	0,95	7
	4+6	258	0,984	392	95	5,33	36
C	7+8	428	1,002	1796	95	0,94	7

**Anlage 5 Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Friedrich-Creuzer-Straße / Günderodestraße (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

**Kapazitäten der Einzelströme**

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{B,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,109	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,008	—
B	4 (3)	621	483	1,000	453	0,039	—
	6 (2)	198	943	1,000	943	0,115	—
C	7 (2)	204	1019	1,000	1019	0,050	0,937
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,207	—

**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	191	1,029	1800	1749	0,109	1558	0,0	A
	3	13	1,000	1600	1600	0,008	1587	0,0	A
B	4	18	0,972	453	466	0,039	448	8,0	A
	6	110	0,988	943	954	0,115	844	4,3	A
C	7	50	1,014	1019	1005	0,050	955	3,8	A
	8	373	0,999	1800	1801	0,207	1428	0,0	A
A	2+3	204	1,027	1786	1738	0,117	1534	0,0	A
B	4+6	128	0,986	820	832	0,154	704	5,1	A
C	7+8	423	1,001	1800	1798	0,235	1375	2,6	A
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

**Stauraumbemessung - Abbiegeströme**

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_S$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	204	1,027	1738	95	0,40	7
	4+6	128	0,986	832	95	0,54	6
C	7+8	423	1,001	1798	95	0,92	7



**Anlage 6 Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Friedrich-Creuzer-Straße / Niederalmstraße (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)**

**Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts**

Knotenverkehrsstärke: 598 Fz/h

**Projekt / Stadt:** VU Fauststraße München  
A-C /B

**Knotenpunkt:** Friedrich-Creuzer-Str. / Niederalmstraße

**Verkehrsdaten:** Datum: Planfall / Planung  
Uhrzeit: Sp-h vorm

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

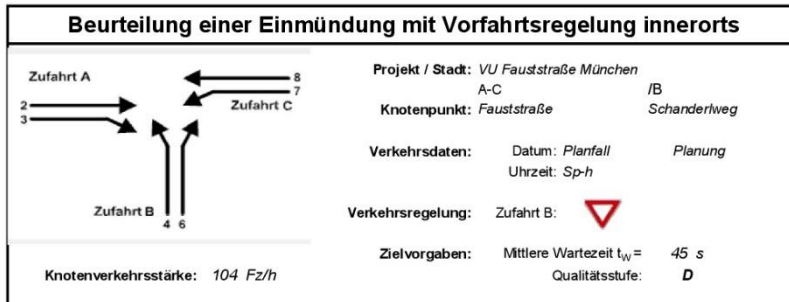
**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_t$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,078	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,139	—
B	4 (3)	430	627	1,000	610	0,077	—
	6 (2)	262	871	1,000	871	0,006	—
C	7 (2)	377	837	1,000	837	0,024	0,974
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,081	—

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FE,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	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	147	0,957	1800	1881	0,078	1734	0,0	<b>A</b>
	3	230	0,968	1600	1652	0,139	1422	0,0	<b>A</b>
B	4	48	0,979	610	623	0,077	575	6,3	<b>A</b>
	6	5	1,000	871	871	0,006	866	4,2	<b>A</b>
C	7	20	1,000	837	837	0,024	817	4,4	<b>A</b>
	8	148	0,988	1800	1822	0,081	1674	0,0	<b>A</b>
A	2+3	377	0,964	1672	1734	0,217	1357	0,0	<b>A</b>
B	4+6	53	0,981	628	640	0,083	587	6,1	<b>A</b>
C	7+8	168	0,989	1800	1819	0,092	1651	2,2	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe Q SV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FE,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	377	0,964	1734	95	0,83	6
B	4+6	53	0,981	640	95	0,27	6
C	7+8	168	0,989	1819	95	0,30	6

**Anlage 7 Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Fauststraße / Schanderlweg (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)**



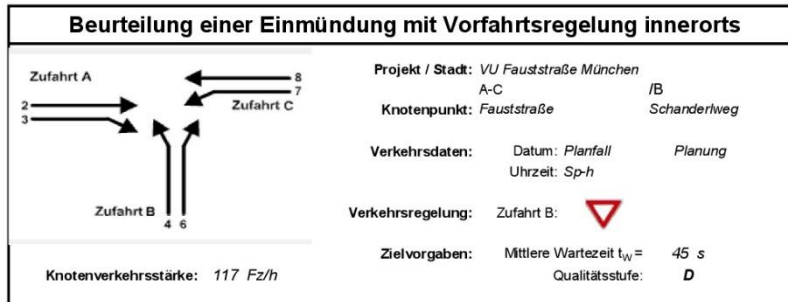
**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,017	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	85	1002	1,000	989	0,005	---
	6 (2)	30	1157	1,000	1157	0,012	---
C	7 (2)	30	1243	1,000	1243	0,012	0,987
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,022	---

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	30	1,023	1800	1759	0,017	1729	0,0	<b>A</b>
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	5	0,900	989	1099	0,005	1094	3,3	<b>A</b>
	6	14	1,000	1157	1157	0,012	1143	3,2	<b>A</b>
C	7	17	0,912	1243	1363	0,012	1346	2,7	<b>A</b>
	8	38	1,018	1800	1767	0,022	1729	0,0	<b>A</b>
A	2+3	30	1,023	1800	1759	0,017	1729	0,0	<b>A</b>
B	4+6	19	0,974	1111	1141	0,017	1122	3,2	<b>A</b>
C	7+8	55	0,985	1800	1827	0,030	1772	2,0	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_S$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	30	1,023	1759	95	0,05	7
	4+6	19	0,974	1141	95	0,05	6
C	7+8	55	0,985	1827	95	0,09	6

**Anlage 8 Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten Fauststraße / Zufahrt Bauvorhaben (morgendliche Spitzenstunde, Planfall)**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,019	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,006	—
B	4 (3)	81	1008	1,000	1002	0,020	—
	6 (2)	40	1143	1,000	1143	0,010	—
C	7 (2)	45	1221	1,000	1221	0,005	0,995
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,018	—

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	35	1,000	1800	1800	0,019	1765	0,0	A
	3	10	1,000	1600	1600	0,006	1590	0,0	A
B	4	20	1,000	1002	1002	0,020	982	3,7	A
	6	11	1,000	1143	1143	0,010	1132	3,2	A
C	7	8	0,813	1221	1503	0,005	1495	2,4	A
	8	33	1,000	1800	1800	0,018	1767	0,0	A
A	2+3	45	1,000	1751	1751	0,026	1706	0,0	A
B	4+6	31	1,000	1048	1048	0,030	1017	3,5	A
C	7+8	41	0,963	1800	1868	0,022	1827	2,0	A
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_S$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	45	1,000	1751	95	0,08	6
	4+6	31	1,000	1048	95	0,09	6
C	7+8	41	0,963	1868	95	0,07	6