

● ● ● **Verkehrsuntersuchung Bauleitplanung
Neubuchstraße in Unterführung**

Verkehrsuntersuchung Bauleitplanung Neu- bruchstraße Unterföhring

Im Auftrag der Bayerische Hausbau Projektentwicklung GmbH

Dezember 2024

Ergänzung Juni 2025

Bearbeiter: Zita Kuch, M.Sc.
Michael Kunz, M.A.
Christoph Hessel, Dr.-Ing.

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung und
Verkehrstechnik mbH
München - Karlsruhe
Aschauer Straße 30
81549 München

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

© gevas humberg & partner 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Randbedingungen	6
2	Änderungen ggü. der Verkehrsuntersuchung mit Stand Juni 2023	7
3	Abbildung der Bestandssituation in einem Analysefall	8
4	Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2035	10
5	Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung aus dem Planungsgebiet	14
5.1	Methodik der Verkehrserzeugungsberechnungen	14
5.2	Verkehrserzeugung durch das Planungsvorhaben	14
5.3	Ableich zu den aktualisierten Strukturdaten	15
5.4	Erschließungssystem des Planungsvorhabens	15
6	Verkehrsmengen im Prognose-Planfall 2035	17
7	Verkehrsqualitäten in der Einzelknotenbetrachtung	20
7.1	Grundlagen und Methodik	20
7.2	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall	23
8	Mikroskopische Verkehrsflusssimulation	25
8.1	Methodik und Vorgehen zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation	25
8.2	Ergebnisse und Optimierungsvorschläge	27
8.2.1	Knotenpunkt K2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee	27
8.2.2	Knotenpunkt K3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee	27
8.2.3	Neuer Erschließungsknoten des SO „Neues Mitterfeld“	28
8.2.4	Knotenpunkt K6 Münchner Straße/ Siedlerstraße	28
9	Lärmzahlen gemäß RLS-19	30
10	Zusammenfassung	32
11	Quellenverzeichnis	37
12	Anhang	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Abgeglicherer Analysefall [in Kfz/24h] auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	9
Abbildung 2	Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2035 in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	12
Abbildung 3	Differenz zwischen Prognose-Nullfall 2035 und abgeglichenem Analysefall in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	13
Abbildung 4	Verteilung der Neuverkehre aus dem Vorhaben „Neubruchstraße“ [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	16
Abbildung 5	Verkehrsmengen im Prognose-Planfall 2035 in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	17
Abbildung 6	Differenz zwischen Prognose-Planfall 2035 und Prognose-Nullfall 2035 [in Kfz/24h] auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	19
Abbildung 7	Qualitätsstufen der Knotenpunkte in der Einzelknotenbetrachtung im Prognose-Planfall 2035 [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	23
Abbildung 8	Netzumfang des Simulationsmodells in VISSIM	26
Abbildung 9	Ausgewiesene Querschnitte im Rahmen der Berechnung der Tag-Nacht-Verkehre [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zu den Neuverkehren der zukünftig geplanten Nutzungen	14
Tabelle 2	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Schwellenwerte an signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten gemäß HBS 2015 [9]	20
Tabelle 3	Lärmzahlen des Prognose-Nullfalls 2035	31
Tabelle 4	Lärmzahlen des Prognose-Planfalls 2035	31

1 Aufgabenstellung und Randbedingungen

Die Bayerische Hausbau Projektentwicklung GmbH plant auf einer derzeit ungenutzten Fläche am östlichen Ende der Neubruchstraße in der Gemeinde Unterföhring die Realisierung eines WA-Gebietes mit 18.000 qm Geschossfläche. Dabei wird davon ausgegangen, dass 90% der Flächen eine Wohnnutzung erfahren (16.200qm) und 10% als Kita- und Büroflächen (1.800 qm) genutzt werden. Da der bestehende Bebauungsplan abweichend von der Planung eine Gewerbefläche mit 14.000 qm Geschossfläche zulässt, ist zur Umsetzung der Maßnahme eine Bebauungsplanänderung erforderlich, die im Rahmen des vorliegenden Gutachtens auf deren verkehrliche Auswirkungen untersucht werden soll. Das Planungsgebiet liegt am südlichen Rand der Gemeinde Unterföhring und wird von der Neubruchstraße im Norden, der Moosstraße im Süden und einer Bahnstrecke im Osten eingegrenzt. Über die Neubruchstraße wird das Areal direkt an das übergeordnete Straßennetz (Münchner Straße) angebunden. Der Föhringer Ring befindet sich wenige hundert Meter südlich des Areals.

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Planungsvorhabens auf den Kfz-Verkehr an den umliegenden Straßen und Knotenpunkten werden die folgenden Bearbeitungsschritte durchgeführt:

- Ermittlung eines abgeglichenen Analysefalls unter Berücksichtigung der vorliegenden Verkehrszählungen aus den Jahren 2022 und 2024;
- Ermittlung eines Prognose-Nullfalls 2035, der die allgemeinen Verkehrsentwicklung ohne eine Nutzungsänderung im gegenständlichen Planungsgebiet berücksichtigt;
- Ermittlung der Kfz-Verkehrserzeugung der geplanten Nutzung mit dem Programm Ver_Bau nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] unter Berücksichtigung lokaler Parameter;
- Ermittlung eines Prognose-Planfalls für das Jahr 2035, welcher die Verkehrsveränderung durch das Planungsvorhaben mit dem Prognose-Nullfall 2035 überlagert;
- Durchführung von Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß dem HBS 2015 [9] für den Prognose-Planfall 2035 an ausgewählten Knotenpunkten;
- Durchführung einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation mit der Software PTV Vissim und Ermittlung sinnvoller Optimierungsmaßnahmen im Umfeld des Planungsvorhabens;
- Ausweisung von Tag-Nacht-Verkehren für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall, differenziert nach den Fahrzeugklassen gemäß den RLS-19.

2 Änderungen ggü. der Verkehrsuntersuchung mit Stand Juni 2023

Die vorausgegangene Verkehrsuntersuchung zum Planungsvorhaben „Neues Mitterfeld“ mit Stand Juni 2023 basierte auf Verkehrszählungen aus dem Jahr 2022, die anhand einer älteren Verkehrsuntersuchung von TRANSVER [3] auf ein Vor-Corona-Niveau (Stand 2017) hochgerechnet wurden. Diese Annahme wurde im Sinne einer Worst Case-Betrachtung getroffen, da zum Zeitpunkt der Verkehrszählungen noch Unsicherheiten dahingehend bestanden, inwiefern sich die Verkehrsmengen in Unterföhring ggfs. auf das Vor-Corona-Niveau zurückentwickeln werden.

Die im Rahmen dieser Fortschreibung zusätzlich durchgeführten Verkehrszählungen an den Knotenpunkten Münchner Straße/ Siedlerstraße und St2088/ Münchner Straße/ Ringstraße zeigen jedoch nun, dass sich die Verkehrsmengen im Umfeld des Planungsvorhabens nicht auf das Vor-Corona-Niveau zurückentwickelt haben, sondern die Verkehrsmengen in etwa auf dem Stand der Verkehrszählungen aus 2022 verblieben sind. Diese Entwicklung lässt sich auf ein nachhaltig geändertes Mobilitätsverhalten zurückführen z.B. durch einen höheren Anteil an Homeoffice-Tätigkeiten, welches sich auch in vielen anderen umliegenden Städten und Gemeinden zeigt.

Auf Grundlage dieser Erkenntnis wurde in der vorliegenden Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung auf eine umfassende Hochrechnung der Verkehre auf das Vor-Corona-Niveau verzichtet. Stattdessen wurden die Verkehrszählungen an den relevanten Knotenpunkten aus den Jahren 2022 und 2024 verwendet, wobei an der Schnittstelle zwischen den gezählten Knotenpunkten ein geringer Abgleich auf die jeweils höheren Verkehrsmengen vorgenommen wurde. Hierdurch ergeben sich deutliche Unterschiede in den Verkehrsmengen gegenüber der Verkehrsuntersuchung mit Stand Juni 2023.

3 Abbildung der Bestandssituation in einem Analysefall

Als Grundlage für die Darstellung der verkehrlichen Ausgangssituation wurden durch gevas humberg & partner aktuelle 24-Stunden-Verkehrszählungen mit Erhebungssystemen der Firma Miovision durchgeführt. Die Zählung an den Knotenpunkten Münchner Straße/ Neubuchstraße, Münchner Straße/ Mitterfeldallee und Mitterfeldallee/ Straßäckerallee/ Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen fanden am Dienstag, den 10.05.2022 zwischen 0 und 24 Uhr statt. Vor dem Hintergrund der durch die Gemeinde gewünschten Erweiterung der Verkehrsuntersuchung um die beiden südlich gelegenen Knotenpunkte Münchner Straße/ Siedlerstraße und St2088/ Münchner Straße/ Ringstraße wurden an diesen beiden Knotenpunkten am 30.01.2024 analoge Verkehrszählungen durchgeführt.

Bei einem Vergleich der beiden Zählungen am deckungsgleichen Querschnitt der Münchner Straße zwischen der Neubuchstraße und der Siedlerstraße zeigte sich, dass im Tagesverkehr (über 24h) die Verkehrszählungen aus dem Jahr 2024 geringfügig unter denen des Jahres 2022 liegen. In der morgendlichen Spitzenstunde verhält es sich genau andersherum. Die Zählwerte aus dem Jahr 2024 liegen etwas über jenen aus dem Jahr 2022. Um in beiden Fällen eine Berechnung auf der sicheren Seite durchzuführen, wurde ein korrigierter Analysefall (siehe Abbildung 1) erstellt, der jeweils eine Hochrechnung der geringeren Zählwerte auf die entsprechend höheren Zählwerte zu Grunde legt. In der Abendspitze ergeben sich nur sehr geringfügige Abweichungen zwischen den beiden Zählungen. Ein Abgleich der Zählwerte ist daher für diesen Zeitbereich nicht notwendig.

Die Ergebnisse des korrigierten Analysefalls (siehe Abbildung 1) zeigen, dass im Tagesverkehr entlang der Münchner Straße ca. 16.100 bis 20.600 Kfz-Fahrten/ 24h verkehren. Die Verkehrsmengen auf der Mitterfeldallee im Norden belaufen sich auf ca. 6.000 bis 6.400 Kfz-Fahrten/ 24h. Entlang der Straßäckerallee verkehren 3.200 Kfz-Fahrten/ 24h und auf dem nördlichen Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen 2.400 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Verkehrsbelastung in der Neubuchstraße liegt bei bis zu 2.500 Kfz-Fahrten/ 24h (östlich der Münchner Straße). Entlang der Siedlerstraße verkehren 600 Kfz-Fahrten/ 24h und entlang der weiter südlich gelegenen Ringstraße 1.300 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Anschlussstelle an den Föhringer Ring (St2088) weist 14.700 Kfz-Fahrten/ 24h auf.

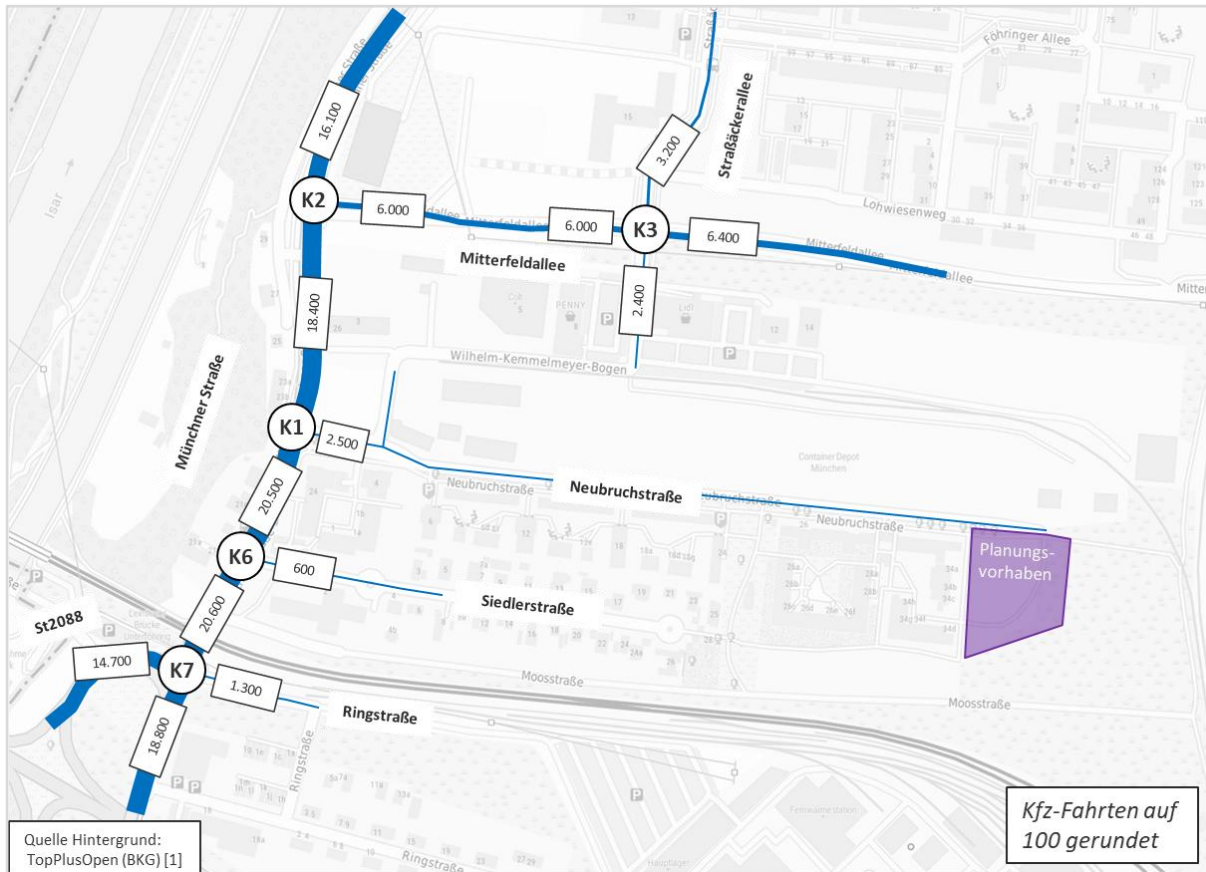


Abbildung 1 Abgeglicherer Analysefall [in Kfz/24h] auf 100 Kfz gerundet
[Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

4 Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2035

Zur Ermittlung des Prognose-Nullfalls 2035, der die allgemeine Verkehrsveränderung durch angebots- und nachfrageseitige Veränderungen im Umfeld des Planungsgebietes, nicht aber die Realisierung des Planungsvorhabens gemäß aktuellem Planstand selbst beinhaltet, wurden sowohl allgemeine als auch spezifische Entwicklungen im gesamten Gemeindegebiet berücksichtigt. Für das Vorhaben selber wurde im Prognose-Nullfall das Bestandsbaurecht mit einem Kunstspeicher (ca. 8.200 qm) und einer Büronutzung (ca. 6.400 qm) angenommen. Die erzeugte Neuverkehrsmenge liegt für diese Strukturdaten gemäß dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] bei ca. 420 Kfz-Fahrten/ 24h.

Im zweiten Schritt wurden zukünftige gemeindeweite Wohnbauentwicklungen berücksichtigt. Dabei handelt es sich um 16 durch die Gemeinde Unterföhring benannte Flächen mit zusammen ca. 2.351 voraussichtlichen Einwohner*innen, deren Verkehrserzeugung mit dem Programm Ver_Bau von Dr. Bosserhoff [2] ermittelt und deren Neuverkehre entsprechend der jeweiligen Lage des Vorhabens auf das Straßennetz verteilt wurden. Zudem wurden auf Grundlage eines Gutachtens der Cima [4] kleinteilige Nachverdichtungen in der Größenordnung von 100 Einwohner*innen unterstellt.

Für das nördlich des hier untersuchten Planungsvorhabens „Neubruchstraße“ liegende Vorhaben „Neues Mitterfeld“, welches sowohl über die Mitterfeldallee als auch über die Neubruchstraße erschlossen wird, wurden die im Rahmen der dazugehörigen Planung ausgewiesenen Strukturdaten für Wohnnutzung (Wohnen und Wohnen Plus mit zusammen ca. 98.610 qm), Gewerbenutzung (mit zusammen ca. 5.560 qm), ein Ärztehaus (mit ca. 4.640 qm) und eine KiTa (mit ca. 690 qm) unterstellt. Die dadurch erzeugte Verkehrsmenge von 7.800 Kfz-Fahrten/ 24h wurde analog zu den anderen Entwicklungen mit Hilfe des Programms Ver_Bau nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] ermittelt.

Im dritten Schritt der Erstellung des Prognose-Nullfalls 2035 wurden drei maßgebliche Vorhaben mit Nicht-Wohnnutzung im Osten der Gemeinde Unterföhring unterstellt, welche bis zum Prognosehorizont 2035 fertiggestellt sein sollen bzw. für die bereits Baurecht besteht. Es handelt sich hierbei um den Sportcampus (als Teil des bereits umgesetzten Schulcampus), ein Bürogebäude an der Mitterfeldallee und den „New Campus“ von ProSieben/ Sat1. Die für diese Nutzungen unterstellten Verkehrserzeugungen und die angenommenen Verteilungen der Neuverkehre stammen aus den bereits vorliegenden, projektspezifischen Verkehrsuntersuchungen aus den Jahren 2017 und 2020 [3,5,6]. Im letzten Schritt wurde die Verkehrsentwicklung im Umfeld des Vorhabens durch den Ausbau des Föhringer Rings entsprechend dem Verkehrsgutachten von Schlothauer & Wauer [7] Stand 2020, welches durch die Gemeinde bereitgestellt wurde, berücksichtigt.

Neben den im Umfeld des Vorhabens unterstellten Entwicklungen inklusive des bestehenden Baurechts im Planungsvorhaben selbst, ist auch die Durchtrennung des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogens im Rahmen der Realisierung des „Neuen Mitterfelds“ sowie der Entfall der Bestandsverkehre zu den aktuell vorhandenen Nutzungen auf dem Areal des „Neuen Mitterfelds“ zu berücksichtigen. Zur Ermittlung der Verkehrsmengen des Quell- und Zielverkehrs der bestehenden Nutzungen sowie für den Durchgangsverkehr entlang des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogens wurden die Berechnungen differenziert nach Kfz- und Sv-Fahrten an die vorrangegangene Untersuchung zum Planungsvorhaben „Neues Mitterfeld“ aus dem Jahr 2015 angelehnt.

Die Quell- und Zielverkehre wurden unter Berücksichtigung ihrer Verteilung im Netz von den entsprechenden Strömen aller relevanten Knotenpunkte abgezogen. Die Durchgangsverkehre wurden hingegen so verlagert, dass diese, statt wie im Bestand über den Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen, in den Prognosefällen über die Münchner Straße verkehren. Die Durchgangsverkehre verlaufen somit künftig über alle fünf im Untersuchungsumgriff befindlichen Knotenpunkte. Insbesondere der Knotenpunkt Münchner Straße/ Mitterfeldallee erfährt so eine Mehrbelastung. An den beiden Knotenpunkten K1 und K3 ergibt sich eine Verlagerung zwischen verschiedenen Verkehrsströmen.

Auf Grundlage aller oben genannten angebots- und nachfrageseitigen Entwicklungen in Unterföhring ergeben sich für den Prognose-Nullfall 2035 im Untersuchungsumgriff die folgenden, in Abbildung 2 dargestellten, Verkehrsbelastungen. Die Münchner Straße weist mit bis zu 27.400 Kfz-Fahrten/ 24h im Prognose-Nullfall weithin die höchsten Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet auf. Im Tagesverkehr ergibt sich somit gegenüber dem Analysefall eine Verkehrszunahme von bis zu 7.100 Kfz-Fahrten /24h (siehe Abbildung 3). Entlang der Mitterfeldallee ergibt sich eine Verkehrsmehrung um bis zu 6.500 Kfz-Fahrten/ 24h auf eine absolute Belastung von bis zu 12.500 Kfz-Fahrten/ 24h und entlang der Straßäckerallee liegt die ermittelte Verkehrsmenge bei 5.900 Kfz-Fahrten/ 24h bei einer Zunahme der Verkehre um 2.700 Kfz-Fahrten/ 24h. In der Neubruchstraße verkehren bis zu 5.300 Kfz-Fahrten/ 24h was einer Verkehrszunahme von 2.800 Kfz-Fahrten/ 24h entspricht. Am K3 ergibt sich durch die Durchtrennung des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogens in Zusammenspiel mit der nun dort liegenden Anbindung des „Neues Mitterfeld“ eine Verkehrsabnahme von 700 Kfz-Fahrten/ 24h und somit eine absolute Belastung von 1.700 Kfz-Fahrten/24h.

Entlang der Ringstraße und der Siedlerstraße kommt es zu minimalen Verkehrszunahmen von unter 100 Kfz-Fahrten/24h, die Verkehrsmengen liegen bei 1.400 Kfz-Fahrten/ 24h bzw. 600 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Anschlussstelle an den Föhringer Ring (St2088) weist 17.600 Kfz-Fahrten/ 24h und somit eine Steigerung der Verkehrsmengen von 2.900 Kfz-Fahrten/ 24h auf.

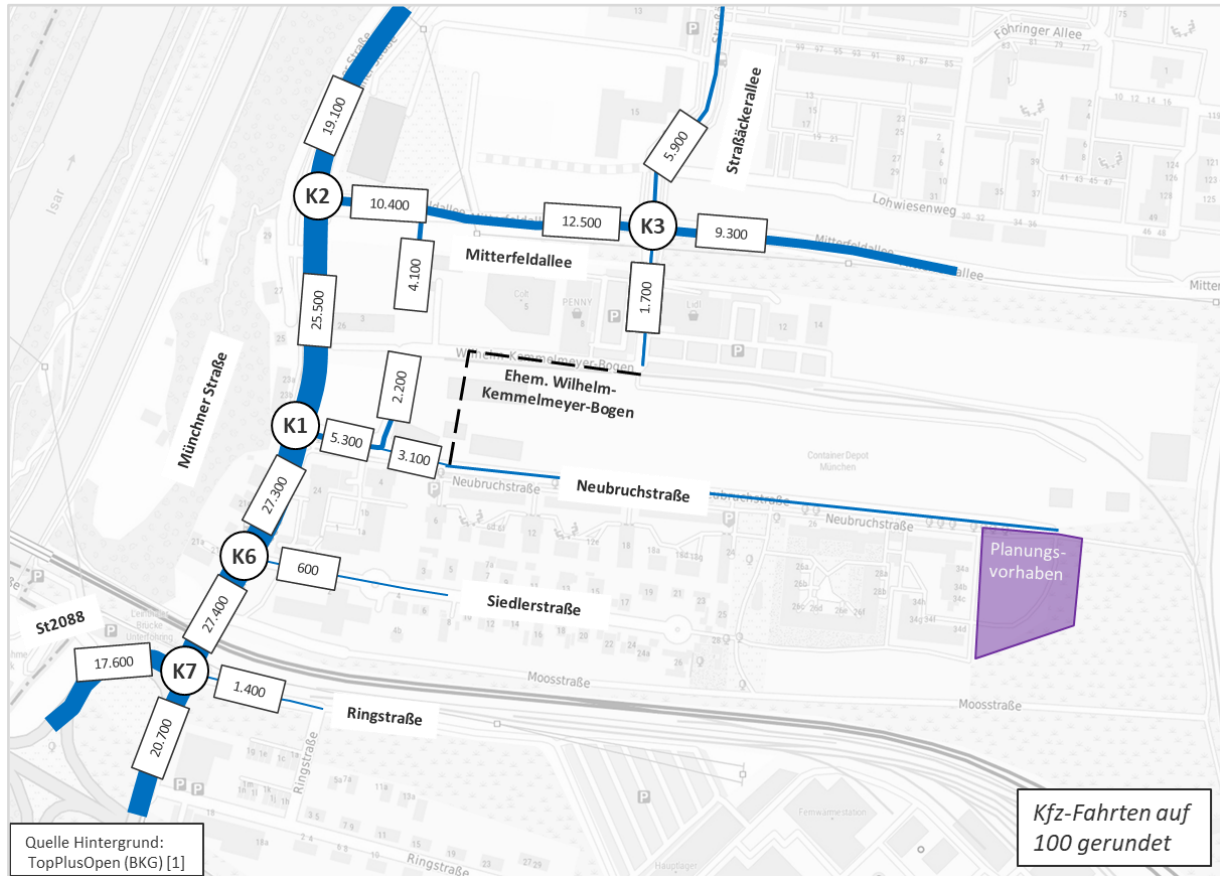


Abbildung 2 Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2035 in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Die ermittelten Differenzen zwischen dem Prognose-Nullfall 2035 (siehe Abbildung 2) und dem Analysefall (siehe Abbildung 1) für alle betrachteten Streckenabschnitte im Untersuchungsumgriff sind in der folgenden Abbildung 3 dargestellt.

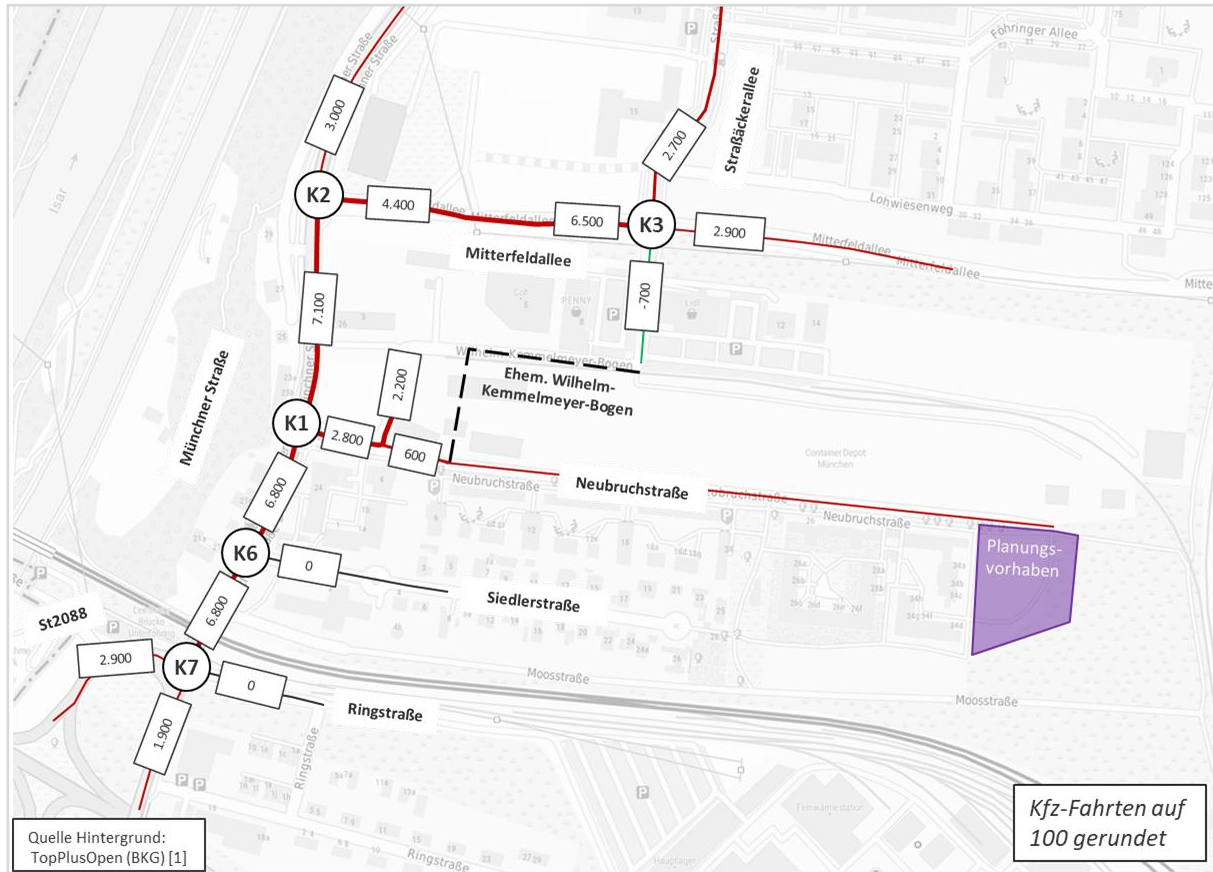


Abbildung 3 Differenz zwischen Prognose-Nullfall 2035 und abgeglichenem Analysefall in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

5 Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung aus dem Planungsgebiet

5.1 Methodik der Verkehrserzeugungsberechnungen

In einem weiteren Schritt der Verkehrsuntersuchung wurde die Kfz-Verkehrserzeugung durch das gegenständliche Planungsvorhaben an der Neubuchstraße berechnet. Dabei wurden für die Entwicklungen innerhalb des Vorhabens zur Bauleitplanung Neubuchstraße folgende Nutzungen, entsprechend den aktuellen Angaben der AG berücksichtigt:

- Wohnbebauung mit einer BGF von insgesamt 16.200 m²
- Kindertagesstätte mit einer BGF von 500 m²
- Büronutzung mit einer BGF von zusammen 1.300 m²

Die Verkehrserzeugung aufbauend auf Eingangsdaten der AG sowie weiteren Angaben durch die Gemeinde, wurde mit dem Programm Ver_Bau nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] unter Verwendung lokal spezifischer Mobilitätsparameter auf Grundlage der Studie Mobilität in Deutschland (MiD) [8] berechnet. In dem angewandten Verfahren wird die Verkehrserzeugung eines Vorhabens auf Basis von empirischen Kennwerten bereits realisierter Entwicklungen bestimmt. Aufbauend auf den Tagesverkehren wurden anhand von Ganglinien aus dem Programm Ver_Bau [2] die stündlichen Neuverkehre ermittelt, die als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen dienen.

5.2 Verkehrserzeugung durch das Planungsvorhaben

Gemäß der Verkehrserzeugungsberechnung auf Basis der geplanten Nutzungszusammensetzung sind durch das Planungsvorhaben ca. 570 Kfz-Fahrten/ 24h zu erwarten, die ca. 20 Sv-Fahrten/ 24h enthalten. Davon entfallen ca. 430 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Wohnnutzung, ca. 60 Kfz-Fahrten/ 24h auf die KiTa und ca. 80 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Büronutzung. Eine Übersicht der Neuverkehrsmengen über alle Nutzungen ist in der folgenden Tabelle 1 dargestellt. Eine genaue Aufschlüsselung der Berechnungsparameter bei der Verkehrserzeugung findet sich im Anhang.

Nutzungen	Pkw-Fahrten/Tag			Sv-Fahrten/Tag	Gesamt Kfz-Fahrten/Tag
	Einwohner	Beschäftigter	Besucher/ Nutzer		
Wohnungen	370	0	44	17	430
KiTa	0	10	49	1	61
Büro	0	62	18	3	83
SUMME	370	73	111	20	573

Tabelle 1 Übersicht zu den Neuverkehren der zukünftig geplanten Nutzungen

5.3 Abgleich zu den aktualisierten Strukturdaten

Im Nachgang an die Fertigstellung der Verkehrsuntersuchung haben sich gegenüber den oben dargestellten Angaben Änderungen in den Strukturdaten ergeben. In den aktuellen Strukturdaten entfällt die Büronutzung vollständig. Für die Wohnnutzung ist eine Fläche von 17.100 qm vorgesehen, auf welcher 190 Wohneinheiten realisiert werden sollen. Die Angaben zur Kindertagesstätte bleiben unverändert bestehen.

Mittels des Programms „Ver_Bau“ nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] wurde die Berechnung der Neuverkehre unter Berücksichtigung des geplanten Wohnungsmixes aktualisiert (siehe Anhang 1, Wohnnutzung *Stand Juni 2025*). Für die erweiterte Wohnnutzung ergibt sich dabei eine Neuverkehrsmenge von ca. 577 Kfz-Fahrten/ 24h. Für die KiTa ergeben sich unverändert 61 Kfz-Fahrten/ 24h. Für die fortgeschriebenen Strukturdaten ergibt sich somit in Summe eine Neuverkehrsmenge von 638 Kfz-Fahrten/ 24h, was gegenüber der VU mit dem Stand Dezember 2024 einer Zunahme der Neuverkehrsmenge von ca. 65 Kfz-Fahrten/ 24h entspricht.

Bezogen auf die maßgeblichen Spitzenstunden ergeben sich gemäß den Ganglinien aus dem Programm „Ver_Bau“ [2] auf den einzelnen Strömen Änderungen zwischen -9 Kfz-Fahrten/ h bis zu +9 Kfz-Fahrten/ h. Diese Änderungen lassen sich damit begründen, dass die Nutzungen Büro und Wohnen gegenläufige Quell- und Zielverkehre erzeugen (Wohnnutzung erzeugt morgens Quellverkehre vom Wohnort weg, demgegenüber erzeugt die Büronutzung Zielverkehre zum Arbeitsplatz hin).

Eine Prüfung der Berechnungsunterlagen für die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Münchner Straße/ Neubruchstraße ergibt, dass sich durch die neuen Verkehrszahlen keine maßgeblichen Änderungen am Knotenpunkt ergeben. Die vorliegende Verkehrsuntersuchung behält weiterhin ihre Gültigkeit. Eine Fortschreibung ist nicht erforderlich.

5.4 Erschließungssystem des Planungsvorhabens

Die Erschließung des Planungsvorhabens erfolgt ausschließlich über die Neubruchstraße, welche am signalisierten Knotenpunkt Münchner Straße/ Neubruchstraße (K1) an das übergeordnete Straßennetz anschließt. Die weitere Verteilung der Neuverkehre basiert auf dem im Jahr 2015 erstellten Verkehrsgutachten für das „Neue Mitterfeld“, welches sich in direkter Nachbarschaft zum Vorhaben befindet. Die darin angesetzte Verteilung der Verkehre der Wohnnutzung wurde anhand der aktuellen Verkehrszählungen plausibilisiert und kann weiterhin als gültig angenommen werden.

Für die Neuverkehre ergibt sich daraus eine überwiegende Verteilung über die Münchner Straße nach Süden mit ca. 60% aller Kfz-Fahrten. Ein weiterer Anteil von 20% der Verkehre ist nach Norden orientiert, wobei jeweils 10% über die Münchner Straße und die Straßäckerallee verkehren. Die verbleibenden 10% verkehren über die Mitterfeldallee nach Osten. Eine Übersicht zur Verteilung findet sich in der nachfolgenden Abbildung 4. Am Knotenpunkt K7 (St2088/ Münchner Straße/ Ringstraße) erfolgte die Verteilung der Neuverkehre gemäß der aktuellen Verkehrszählung aus dem Jahr 2024.

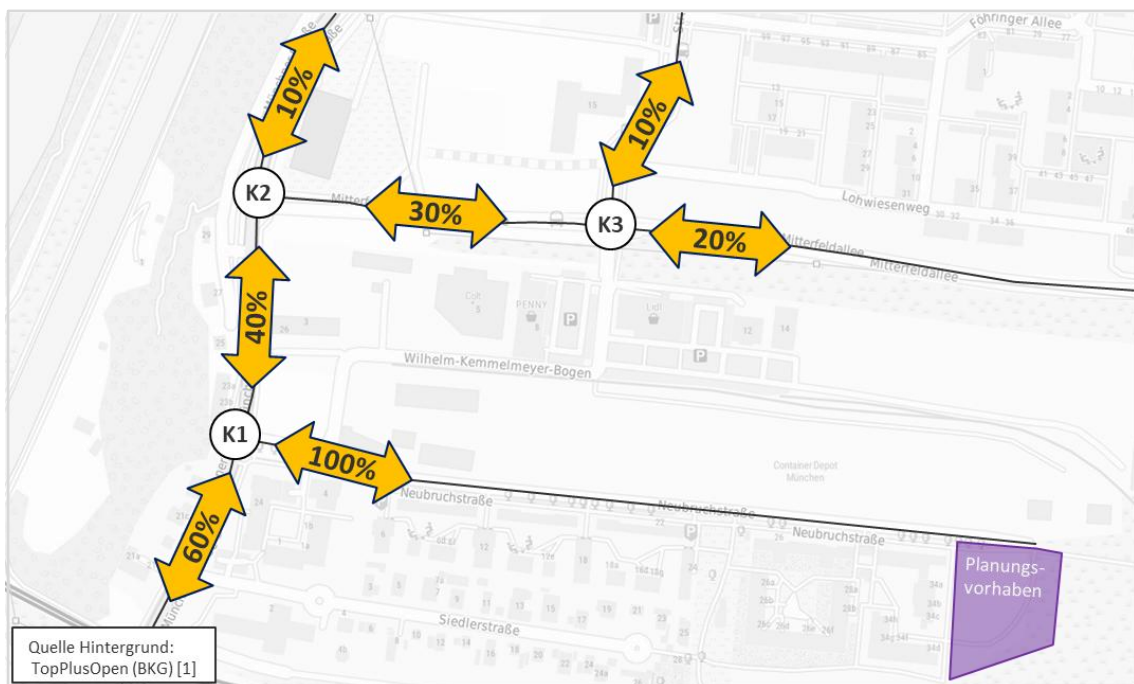


Abbildung 4 Verteilung der Neuverkehre aus dem Vorhaben „Neubuchstraße“
[Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

6 Verkehrsmengen im Prognose-Planfall 2035

Der Prognose-Planfall 2035 setzt sich aus den zukünftigen angebots- und nachfrageseitigen Entwicklungen im Umfeld des Planungsvorhabens abzüglich der Verkehre der im Areal möglichen Nutzung (gewerbliche Nutzung gemäß bestehendem Baurecht im Planungsgebiet), und den ermittelten Neuverkehrsmengen des Vorhabens sowie deren Verteilung im umliegenden Straßennetz (siehe Kapitel 5.3) zusammen. Für den Prognose-Planfall ergeben sich daraus im Untersuchungsumgriff die folgenden Verkehrsbelastungen, dargestellt in Abbildung 5.

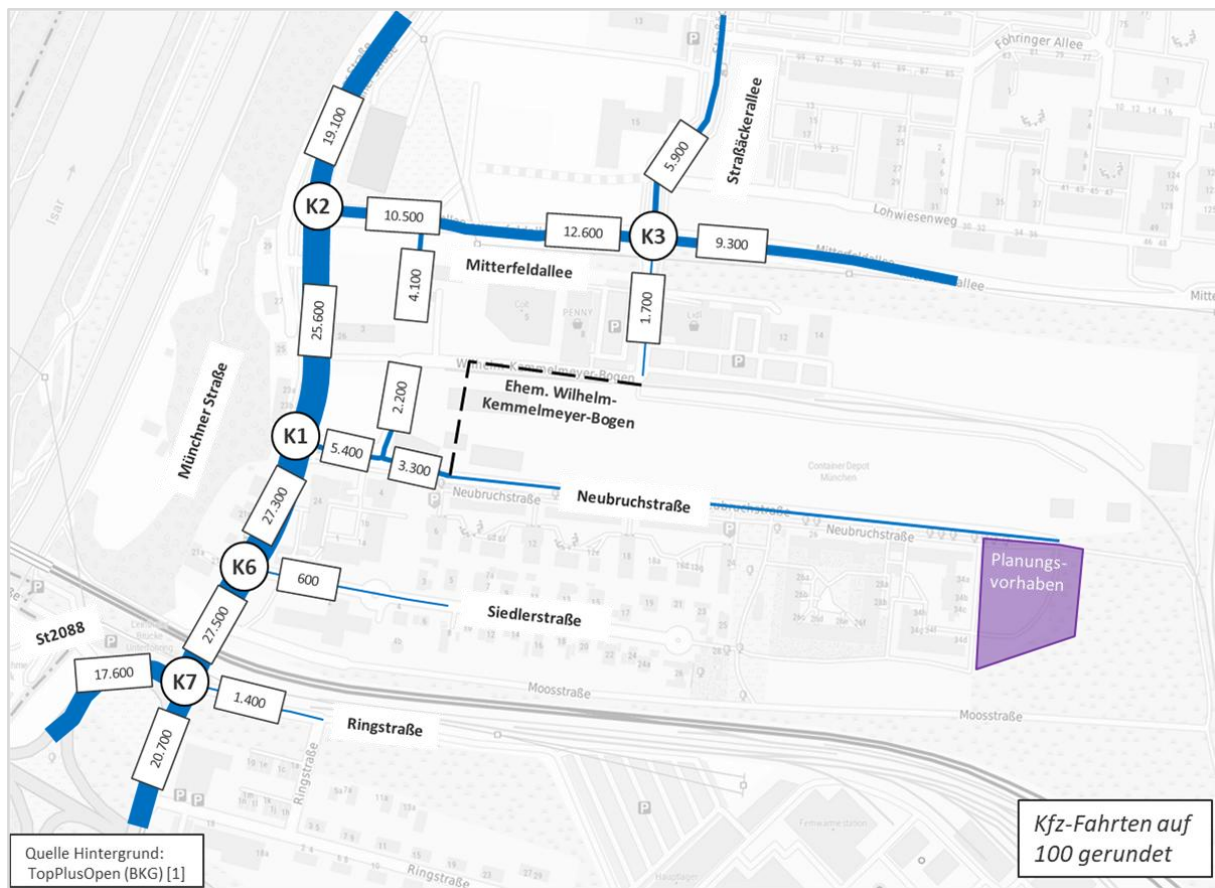


Abbildung 5 Verkehrsmengen im Prognose-Planfall 2035 in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Die Münchner Straße, auf der im Untersuchungsumgriff die höchsten Verkehrsmengen auftreten, weist Verkehrsbelastungen von ca. 19.100 Kfz-Fahrten/ 24h im nördlichen Teil bis hin zu 27.500 Kfz-Fahrten/ 24h südlich des K6 auf. Entlang der Mitterfeldallee liegen die Belastungen zwischen 9.300 Kfz-Fahrten/ 24h und 12.600 Kfz-Fahrten/ 24h, wobei sich die Differenz zwischen K2 Ost und K3 West auf den geplanten Erschließungsknoten des „Neuen Mitterfelds“ zurückführen lässt, an dem das Linkseinbiegen aus der Nebenrichtung untersagt ist. Dies führt im Querschnitt des K3 West zu einer deutlich höheren Verkehrsmenge als am K2 Ost. Aus dem Sondergebiet des „Neuen Mitterfelds“ verkehren ca. 4.100 Kfz/ 24h über den neuen nördlichen Erschließungsknoten. Am benachbarten Knotenpunkt K3 werden über die interne Erschließungsstraße ca. 1.700 Kfz-Fahrten/ 24h angeschlossen. Entlang der Neubruchstraße kommt es zwischen der südlichen Zufahrt des Sondergebietes und dem Knotenpunkt K1 Münchner Straße/ Neubruchstraße zu einer Verkehrsbelastung von 5.400 Kfz-Fahrten/ 24h. Unter Berücksichtigung, dass davon ca. 2.200 Kfz-Fahrten/ 24h über die südliche Zufahrt des Sondergebietes in das „Neue Mitterfeld“ verkehren, liegt die Verkehrsmenge entlang der Neubruchstraße hinter diesem Erschließungsknoten bei max. 3.300 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Verkehrsbelastung entlang der Neubruchstraße reduziert sich hinter den jeweiligen Tiefgaragen der Baufelder des „Neuen Mitterfelds“ in Richtung Osten immer weiter. Entlang der weiter südlich gelegenen Siedlerstraße verkehren wie im Prognose-Nullfall 600 Kfz-Fahrten/ 24h, entlang der Ringstraße 1.400 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Anschlussstelle an den Föhringer Ring (St2088) weist 17.600 Kfz-Fahrten/ 24h auf.

Zur Verdeutlichung der Verkehrsveränderungen durch das Planungsvorhaben „Neubruchstraße“ ist in Abbildung 6 die Differenz zwischen dem Prognose-Nullfall 2035 und dem Prognose-Planfall 2035 dargestellt. Im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2035 ergibt sich demnach entlang der Neubruchstraße eine Verkehrszunahme von ca. 200 Kfz-Fahrten/ 24h, was die Differenz zwischen dem Bestandsbaurecht (gewerbliche Nutzung) im Vergleich zum aktuell vorgesehenen Nutzungskonzept (vorwiegend Wohnnutzung) darstellt. Entlang der Münchner Straße bewirken diese zusätzlichen Neuverkehre sowohl im Norden als auch in Süden eine Verkehrszunahme gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 von ca. 100 Kfz-Fahrten/ 24h. Alle anderen Straßenabschnitte im Untersuchungsumgriff weisen nur geringfügige Verkehrsmehrungen von unter 100 Kfz-Fahrten/ 24h auf.

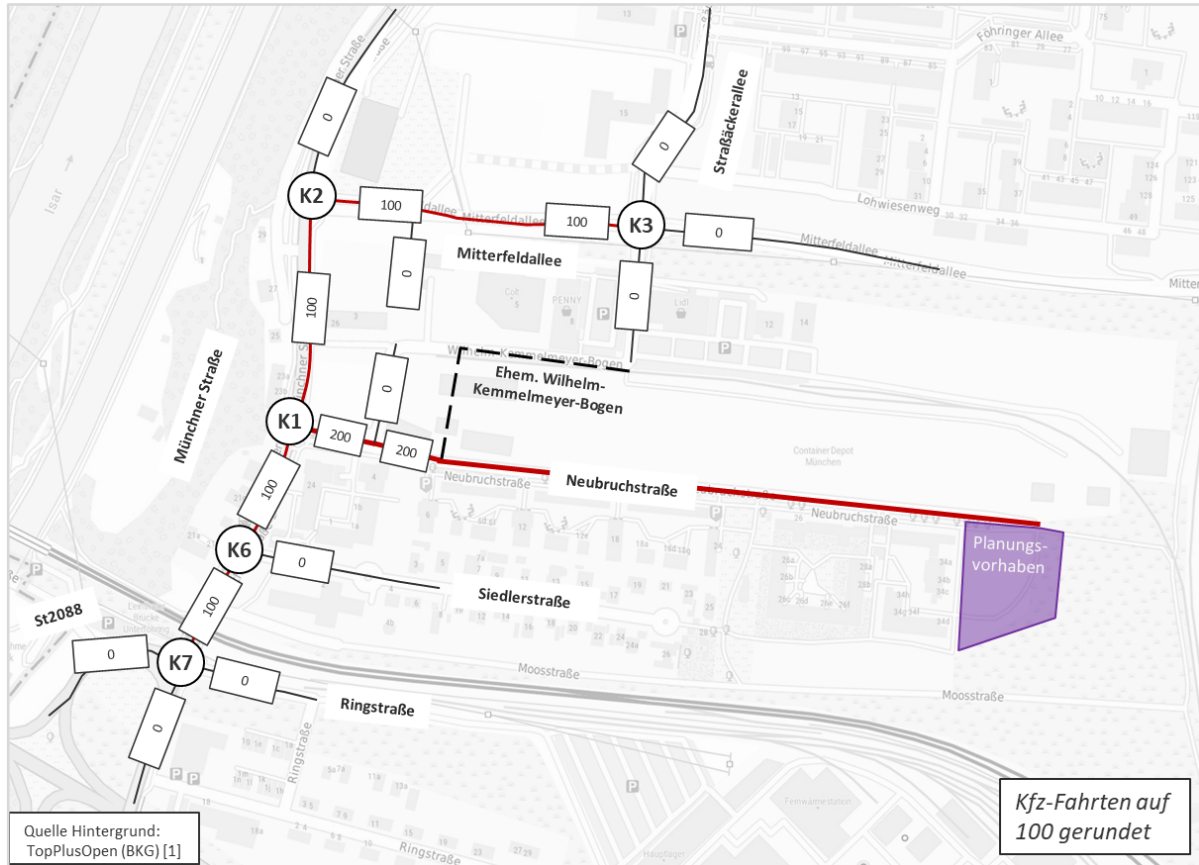


Abbildung 6 Differenz zwischen Prognose-Planfall 2035 und Prognose-Nullfall 2035 [in Kfz/24h] auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

7 Verkehrsqualitäten in der Einzelknotenbetrachtung

7.1 Grundlagen und Methodik

Die Beurteilung der Knotenpunkte im Hinblick auf die Verkehrsqualität erfolgte gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) [9]. In dem Verfahren wird die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) aus Verkehrsteilnehmersicht in einer sechsstufigen Einteilung in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit, bzw. dem Auslastungsgrad vorgenommen. Die Schwellenwerte zwischen den einzelnen Qualitätsstufen sind in Tabelle 2 dargestellt.

Die Qualitätsstufen QSV A bis QSV E weisen dabei auf die grundsätzliche Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes hin, allerdings sind die Wartezeiten bei QSV E bereits deutlich verlängert. QSV F bedeutet, dass die Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes nicht mehr gegeben ist. Maßgebend für die Gesamtbewertung der Verkehrsqualität ist an Vorfahrtknoten die schlechteste QSV eines Einzel- bzw. Mischstroms und an Lichtsignalanlagen die schlechteste QSV, die sich für einen einzelnen Fahrstreifen im Kfz-Verkehr ergibt. An rechts-vor-links-Knotenpunkten wird die größte mittlere Wartezeit der zufahrenden Kraftfahrzeuge beurteilt. Sind einzelne Kfz-Ströme an Lichtsignalanlagen auf Grund ihrer geringen Verkehrsstärke von nachrangiger Bedeutung, so können sie bei der Bewertung der QSV des gesamten Knotenpunkts vernachlässigt werden und es ist die schlechteste QSV, die sich für einen der übrigen Verkehrsströme ergibt, für die Beurteilung der QSV des Knotenpunkts maßgebend.

Zulässige mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr an...	signalisierten Knotenpunkten	unsignalisierten Knotenpunkten		
		Vorfahrtknoten & Kreisverkehren	rechts vor links-Knotenpunkten (Kreuzung)	rechts vor links-Knotenpunkten (Einmündung)
QSV A	≤ 20 s	≤ 10 s	} ≤ 10 s	} ≤ 10 s
QSV B	≤ 35 s	≤ 20 s		
QSV C	≤ 50 s	≤ 30 s	≤ 15 s	} ≤ 15 s
QSV D	≤ 70 s	≤ 45 s	≤ 20 s	
QSV E	> 70 s	> 45 s	≤ 25 s	≤ 20 s
QSV F	$q > C$	$q > C$	> 25 s *	> 20 s *

QSV... Qualität im Verkehrsablauf q... Verkehrsstärke C... Kapazität

Tabelle 2 **Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Schwellenwerte an signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten gemäß HBS 2015 [9]**

Über die Verkehrsqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus, der sich in den Zufahrten durch die wartepflichtigen Fahrzeuge bildet, 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.

Die sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes QSV A bis QSV F können an unsignalisierten Knotenpunkten gemäß dem HBS 2015 [9] wie folgt beschrieben werden:

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

An signalisierten Knotenpunkten können die sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes QSV A bis QSV F gemäß dem HBS 2015 [9] 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.

7.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall

Im Rahmen der Berechnung der Leistungsfähigkeiten für die beiden Spitzenstunden in Form einer Einzelknotenbetrachtung nach dem Verfahren gemäß dem HBS 2015 [9] wurden für die drei betrachteten signalisierten Knotenpunkte K1, K2 und K7 die bestehende Fahrstreifenaufteilung sowie die aktuellen Umlaufzeiten unterstellt. Eine Ausnahme stellt der vierte Knoten K3 dar. Hier wurden aufgrund der Verkehrsveränderung durch das Zusammenspiel mehrerer städtebaulicher und infrastruktureller Maßnahmen für die nördliche Zufahrt ein Ausbau auf zwei Fahrstreifen und für die südliche Zufahrt ein Rückbau auf einen Fahrstreifen unterstellt. Die LSA-Steuerung wurde mit Festzeiterersatzprogrammen nachgebildet. Sofern möglich wurden Freigabezeiten zwischen den verschiedenen Fahrverkehren umverteilt, um die Signalprogramme zu optimieren. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen in der maßgeblichen Spitzenstunde des Prognose-Planfalls 2035 sind in der nachfolgenden Abbildung 7 dargestellt.

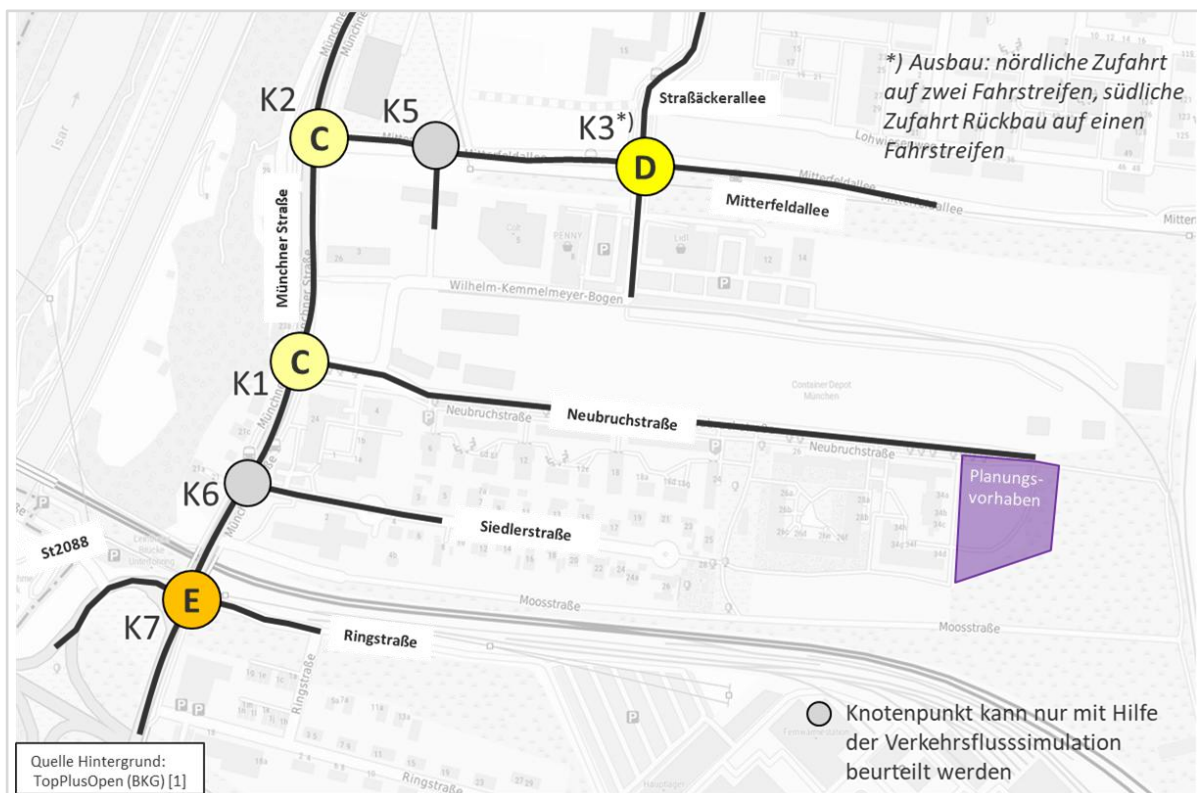


Abbildung 7 Qualitätsstufen der Knotenpunkte in der Einzelknotenbetrachtung im Prognose-Planfall 2035 [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Am Knotenpunkt 1 Münchner Straße/ Neubruchstraße ergibt sich aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen in der maßgeblichen Spitzenstunde die QSV C. Der Knotenpunkt ist damit leistungsfähig und verfügt über Kapazitätsreserven. Die Verkehrsqualität in der Nebenrichtung ist befriedigend, in den beiden Zufahrten der Hauptrichtung sehr gut bis gut. Der Knotenpunkt 2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee ist ebenfalls leistungsfähig und erreicht mit QSV C morgens und QSV B nachmittags eine gute bis befriedigende Verkehrsqualität. Maßgebend für die Bewertung in der Morgenspitzenstunde sind die Linkseinbieger aus der Zufahrt Mitterfeldallee.

Am Knotenpunkt 3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee ergibt sich die QSV D. Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist damit gegeben. Zeitweise können sich längere Wartezeiten und Rückstau ergeben. Der Grund liegt darin, dass in der morgendlichen Spitzenstunde eine hohe Verkehrsmenge aus der Straßäckerallee (Einwohner*innen verlassen ihre Häuser) auf eine hohe Verkehrsmenge in West-Ost-Richtung entlang der Mitterfeldallee (Beschäftigte fahren zu ihrem Arbeitsplatz) trifft. In der abendlichen Spitzenstunde trifft hingegen eine hohe Verkehrsmenge in die Straßäckerallee (Einwohner*innen kehren nach Hause zurück) auf eine hohe Verkehrsmenge aus dem Gewerbegebiet (Beschäftigte kommen von Ihrem Arbeitsplatz). Die südliche Zufahrt aus dem geplanten Wohngebiet „Neues Mitterfeld“ erreicht in beiden Spitzenstunden eine QSV C.

Die Leistungsfähigkeit des neuen unsignalisierten Erschließungsknotens (K5) an der Mitterfeldallee lässt sich nicht mit einer Einzelknotenbetrachtung gemäß HBS berechnen, da dessen Verkehrsablauf stark durch die beiden benachbarten Lichtsignalanlagen (K2 und K3) beeinflusst wird. Zum Nachweis seiner Leistungsfähigkeit ist eine Verkehrsflusssimulation erforderlich. Diese dient außerdem dazu, eine mögliche Optimierung der Koordinierung für die Knotenpunkte K2 und K3 zu erarbeiten sowie die Auswirkungen der veränderten Fahrstreifenaufteilung an K3 unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen mit dem benachbarten K2 zu prüfen. Das Vorgehen sowie die Ergebnisse finden sich im nachfolgenden Kapitel 8. Der unsignalisierte Knotenpunkt K6 Münchner Straße/ Siedlerstraße kann aufgrund der Einflüsse und Wechselwirkungen durch die benachbarten Lichtsignalanlagen ebenfalls nur mithilfe der Verkehrsflusssimulation beurteilt werden (s. Kapitel 8).

Der heute bereits sehr hoch ausgelastete Knotenpunkt K7 Münchner Str./ Ringstr./ St2088 gelangt im Prognose-Planfall mit QSV E an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit. Ursächlich dafür sind vor allem die erheblichen Verkehrsmengen in der nördlichen Zufahrt morgens und in der westlichen Zufahrt abends. In beiden Zufahrten ergeben sich in den Spitzenstunden erhebliche Rückstaulängen. Die verkehrlichen Auswirkungen (v.a. auf den Knotenpunkt K6 Siedlerstraße) werden mithilfe der Verkehrsflusssimulation (s. Kapitel 8) genauer untersucht.

8 Mikroskopische Verkehrsflusssimulation

Wie bereits kurz im Kapitel 7.2 dargestellt, können die verkehrlichen Wechselwirkungen und Abhängigkeiten zwischen den betrachteten Knotenpunkten sowie Schwankungen in der Verkehrsnachfrage, Einflüsse durch Bushaltestellen und der Rad- und Fußgängerverkehr (v.a. für den unsignalisierten Erschließungsknoten an der Mitterfeldallee K5 und den unsignalisierten Knoten Siedlerstraße K6) mithilfe des aktuell gültigen Berechnungsverfahrens gemäß dem HBS 2015 [9] nicht berücksichtigt werden. Aus diesem Grund werden die genannten Abhängigkeiten und Wechselwirkungen im betrachteten Umgriff mittels einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation im Netzzusammenhang untersucht und so die Verkehrsqualität am neuen Erschließungsknoten des „Neuen Mitterfelds“ entlang der Mitterfeldallee und der Münchner Straße bestimmt. Zusätzlich wird eine Optimierung der Knotenpunkte K2 und K3 vor allem hinsichtlich der Koordinierung geprüft. Durch die Abbildung der südlichen Knotenpunkte K6 und K7 in der Verkehrsflusssimulation wird zudem die Verkehrssituation am Knotenpunkt K6 Münchner Straße/ Siedlerstraße bezüglich der Verkehrsablaufqualität der Einbieger aus der Siedlerstraße und die Auswirkungen der Rückstauungen vom K7 untersucht und bewertet.

8.1 Methodik und Vorgehen zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation

Als Anwendersoftware für die Verkehrsflusssimulation wird VISSIM [10], Version 2023 der PTV Group verwendet, dabei werden die „Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation: Grundlagen und Anwendung“ [11] berücksichtigt. Im ersten Schritt der Simulation wurde das Netzmodell aufgebaut und die benötigten verkehrlichen und verkehrstechnischen Elemente eingebunden. Außerdem wurden die LSA-Signalprogramme und eine Koordinierung der betrachteten Lichtsignalanlagen im Streckenzug erstellt. Der Netzumgriff für das Simulationsmodell ist nachfolgend abgebildet:

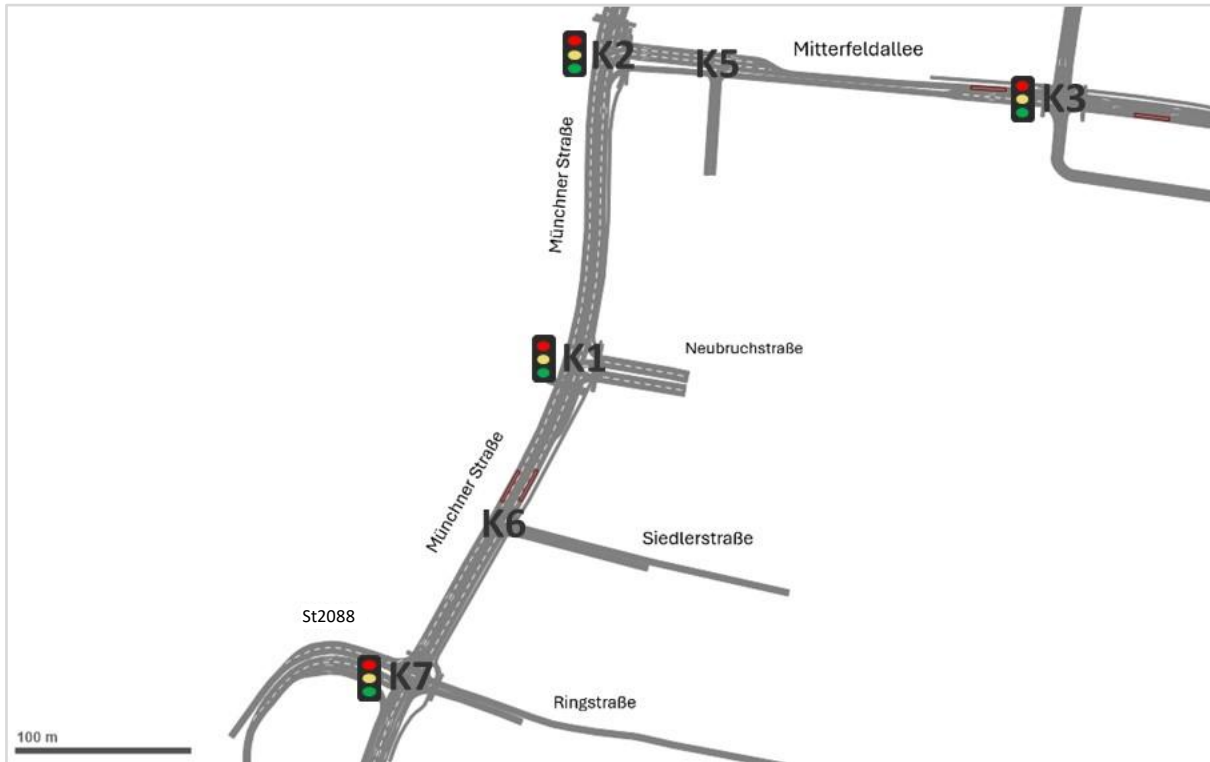


Abbildung 8 Netzumgriff des Simulationsmodells in VISSIM

Die MVV-Buslinien, die entlang der Mitterfeldallee und der Münchner Straße verkehren, werden im Rahmen der Verkehrsflusssimulation fahrplangetreu berücksichtigt. Ebenfalls berücksichtigt werden schwankende Eintreffens- und Aufenthaltszeiten an den Haltestellen Lohwiesenweg und Siedlerstr.

Nach einer Feinjustierung und Plausibilisierung der Signalprogramme und Abläufe erfolgte im zweiten Schritt die Auswertung der relevanten verkehrlichen Kenngrößen, zusammen mit einer iterativen Optimierung der LSA-Steuerungen und der Koordinierung, z.B. im Falle einer überlasteten Zufahrt. Abschließend erfolgte die qualitative Beurteilung des Verkehrsablaufs.

8.2 Ergebnisse und Optimierungsvorschläge

8.2.1 Knotenpunkt K2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee

Im Rahmen der Verkehrsflusssimulation konnte für den Knotenpunkt Münchner Straße/ Mitterfeldallee eine Optimierungslösung ohne bauliche Maßnahmen, d. h. ohne Veränderungen an der Knotenpunktgeometrie und Spuraufteilung entwickelt werden, sodass der prognostizierte Verkehr besser koordiniert und mit hoher Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Im Vergleich zum Bestand wird in der morgendlichen Spitzenstunde die Umlaufzeit bei K2 von 70s auf 90s erhöht. Bei K3 ist im heutigen Bestand bereits morgens eine Umlaufzeit von 90s vorhanden.

Diese Anpassung der Umlaufzeit bringt zum einen den Vorteil, dass eine Koordinierung der Knotenpunkte K2 und K3 auch morgens möglich ist und sich dadurch der Rückstau am K2 in der östlichen Zufahrt reduziert. Außerdem werden für die Linksabbieger von der Mitterfeldallee am Erschließungsknoten K5 des Sondergebietes (SO) deutlich mehr Zeitlücken nutzbar.

Um die Koordinierung in der Münchner Straße aufrecht zu erhalten, sollte K1 mit den gleichen Umlaufzeiten betrieben werden. Die Auswirkungen dieser Koordinierung auf die Verkehrsqualität an K1 wurden mittels einer HBS-Berechnung geprüft und bewirken keine Veränderung der QSV C.

8.2.2 Knotenpunkt K3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee

Für den Knotenpunkt Mitterfeldallee/ Straßäckerallee wird, wie bereits im Kapitel 7.2 eine Anpassung der Knotengeometrie und der Spuraufteilung aufgrund der veränderten Verkehrsnachfrage infolge der geplanten Entwicklungen vorgesehen. Mit Hilfe der Verkehrsflusssimulation kann die Verbesserung der Leistungsfähigkeit durch die unterstellte Optimierung, im Detail geprüft werden. Die bauliche Anpassung umfasst dabei (analog zu Kapitel 7.2) auf der einen Seite einen zweiten Fahrstreifen in der nördlichen Zufahrt, sodass die Verkehre in der Morgenspitze leistungsfähig abgewickelt werden können. Zum anderen wird die Fahrbahn in der südlichen Zufahrt (Anbindung der internen Erschließungsstraße) auf einen Fahrstreifen reduziert.

Um mittels der baulichen Maßnahmen eine leistungsfähige Abwicklung der prognostizierten Verkehre zu realisieren, wurde eine teilverkehrsabhängige Steuerung entwickelt, bei der die Linksabbieger in die Straßäckerallee bei Bedarf eine eigene Phase mit Diagonalgrün-Signal anfordern und die Freigabezeit aktiv beeinflussen können.

8.2.3 Neuer Erschließungsknoten des SO „Neues Mitterfeld“

Die Gestaltung der neuen nördlichen Anbindung des Sondergebietes des „Neuen Mitterfelds“ wurde in Form eines unsignalisierten Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung nach StVO (Vorfahrt entlang der Mitterfeldallee) simuliert. Dabei sind die folgenden Fahrrelationen möglich: Rechts raus vom Einzelhandel in die Mitterfeldallee, rechts rein von der Mitterfeldallee zum Einzelhandel, links rein von der Mitterfeldallee zum Einzelhandel. Dabei ist für die Linksabbieger zum Einzelhandel eine kurze Aufstellspur (ca. 3 Pkw) im Bereich der bereits heute vorhandenen Aufweitung vorgesehen.

Die Ergebnisse der Verkehrsflusssimulation zeigen, dass unter Berücksichtigung der Optimierungsvorschläge für die Knotenpunkte K2 und K3 die prognostizierten Verkehre an dem neuen Erschließungsknoten Mitterfeldallee/ Zufahrt SO leistungsfähig und mit einer hohen Verkehrsqualität abgewickelt werden können und sich im Zusammenspiel mit den beiden anderen Knotenpunkten ausreichende Zeitlücken in der Hauptrichtung für die Ein- und Ausbieger ergeben.

Aufgrund der in der Simulation berücksichtigten Zuflussverteilungen, ergeben sich an beiden benachbarten Knotenpunkten (K2 und K3) unterschiedliche Wartezeiten und Rückstaulängen. Die Rückstauungen können jedoch in jedem Umlauf abgebaut werden. Die Aufstellstreifen für die Linksabbieger am K3 sind zeitweise vollständig gefüllt, wodurch die nachfolgenden Ströme im Abfluss und in Folge auch das ein- und Ausfahren am Erschließungsknoten beeinträchtigt wird. Eine Verlängerung der Aufweitungen am K3 (Zufahrt West) könnte den Verkehrsablauf zusätzlich verbessern.

8.2.4 Knotenpunkt K6 Münchner Straße/ Siedlerstraße

Die Einbieger aus der Siedlerstraße in die Münchner Straße am unsignalisierten Knotenpunkt K6 können leistungsfähig abgewickelt werden. An der Einmündung ergeben sich ausreichend Zeitlücken in der Hauptrichtung zum Einbiegen aus der Siedlerstraße. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger liegen in der Morgenspitze bei ca. 30 s und in der Abendspitze bei ca. 44 s. Die Rechtseinbieger können in beiden Spitzenstunden mit unter 15 s Verlustzeit in den Verkehr einfließen.

Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Rückstau in der Nordzufahrt der Münchner Straße am südlich benachbarten Knotenpunkt K7 zeitweise über die Siedlerstraße bis hin zum Knotenpunkt K1 an der Neubruchstraße reichen kann. Vor allem der Rechtsabbiegestreifen ist in den Spitzenstunden hoch belastet. Die Rückstauungen können jedoch in der Regel im nächsten Umlauf vollständig abgebaut werden.

Der nördlich benachbarte Knotenpunkt K1 weist keine hohen Rückstaulängen in der südlichen Zufahrt auf, wodurch das Ausfahren aus der Siedlerstraße nicht beeinflusst wird. Lediglich wartende Busse in der Haltestelle „Unterföhring, Siedlerstraße“ in stadtauswärtiger Richtung können in Einzelfällen zu kurzen Behinderungen beim Rechtseinbiegen aus der Siedlerstraße führen.

Die Koordinierung zwischen den Knotenpunkten (K1, K2 und K7) entlang der Münchner Straße wurde mithilfe der Verkehrsflusssimulation optimiert und an die Verkehrsbelastung angepasst.

9 Lärmzahlen gemäß RLS-19

Als Grundlage für eine nachfolgende Schalltechnische Untersuchung wurden die Tag- und Nachtverkehre im Prognose-Nullfall 2035 und im Prognose-Planfall 2035 ermittelt.

Als Tagverkehre werden dabei die Verkehre bezeichnet, welche zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr stattfinden. Um Nachtverkehre handelt es sich bei den Verkehren, welche sich zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr abspielen. Die im Rahmen der Ermittlung von Tag-Nacht-Verkehren betrachteten Querschnitte sind zur besseren Orientierung in Abbildung 9 dargestellt. Die dazugehörigen Verkehrsmengen an den einzelnen Querschnitten finden sich auf der folgenden Seite.

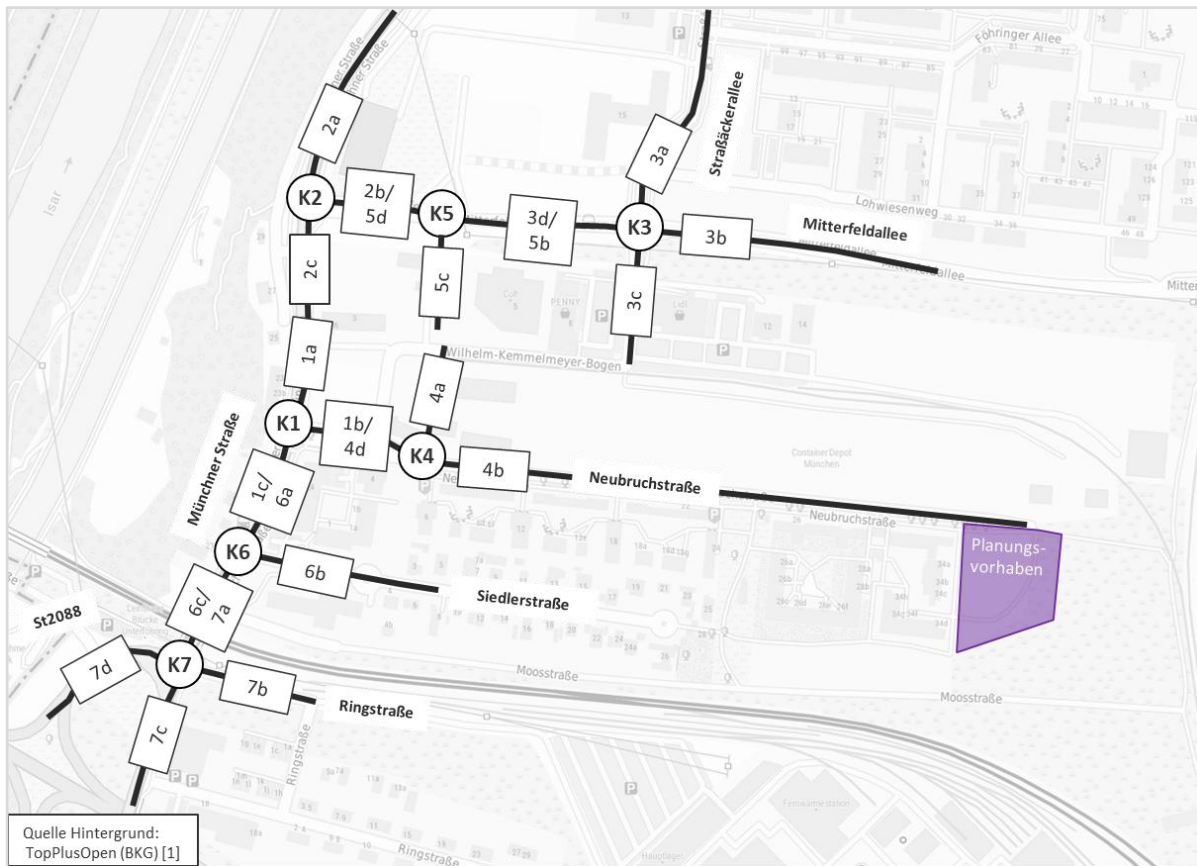


Abbildung 9 Ausgewiesene Querschnitte im Rahmen der Berechnung der Tag-Nacht-Verkehre [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Verkehrsuntersuchung „Neues Mitterfeld“ in Unterföhring

Prognose-Nullfall 2035

Prognose-Nullfall Neubruch																	
			Tagesverkehr					Tagverkehr					Nachtverkehr				
			Kfz/ 24h	Pkw/ 16h	Lkw 1/ 24h	Lkw 2/ 24h	Krad/ 24h	Kfz/ 16h	Pkw/ 16h	Lkw 1/ 16h	Lkw 2/ 16h	Krad/ 16h	Kfz/ 8h	Pkw/ 8h	Lkw 1/ 8h	Lkw 2/ 8h	Krad/ 8h
K1	1a	Münchner Straße (Nord)	25530	23300	1160	170	905	23840	21790	1060	160	830	1700	1520	100	5	75
	1b	Neubruchstraße	5290	5080	75	5	125	5080	4880	75	5	120	210	200	0	0	5
	1c	Münchner Straße (Süd)	27260	24960	1190	170	945	25510	23390	1090	165	865	1750	1560	100	5	75
K4	4a	Anschluss EZH (Nord)	2210	2170	0	0	45	2210	2170	0	0	45	0	0	0	0	0
	4b	Neubruchstraße (Ost)	3070	2910	75	5	85	2860	2710	75	5	75	210	200	0	0	5
	4d	Neubruchstraße (West)	5290	5080	75	5	125	5080	4880	75	5	120	210	200	0	0	5
K6	6a	Münchner Straße (Nord)	27260	24960	1190	160	940	25560	23440	1095	155	865	1700	1520	95	5	75
	6b	Siedlerstraße	630	610	15	0	0	610	600	15	0	0	10	10	0	0	0
	6c	Münchner Straße (Süd)	27400	25100	1195	160	940	25690	23570	1100	155	865	1710	1530	95	5	75
K7	7a	Münchner Straße (Nord)	27400	25110	1190	170	940	25700	23580	1095	165	870	1700	1540	95	5	70
	7b	Ringstraße	1380	1290	75	5	5	1230	1150	75	5	5	150	140	0	0	0
	7c	Münchner Straße (Süd)	20680	18940	1075	120	545	19470	17880	995	115	490	1210	1060	80	5	55
	7d	Rampe St2088	17580	16430	570	120	470	16510	15430	510	115	450	1080	1000	60	5	15

Tabelle 3 Lärmzahlen des Prognose-Nullfalls 2035

Prognose-Planfall 2035

Prognose-Planfall 2035																	
			Tagesverkehr					Tagverkehr					Nachtverkehr				
			Kfz/ 24h	Pkw/ 16h	Lkw 1/ 24h	Lkw 2/ 24h	Krad/ 24h	Kfz/ 16h	Pkw/ 16h	Lkw 1/ 16h	Lkw 2/ 16h	Krad/ 16h	Kfz/ 8h	Pkw/ 8h	Lkw 1/ 8h	Lkw 2/ 8h	Krad/ 8h
K1	1a	Münchner Straße (Nord)	25640	23410	1165	170	895	23920	21880	1065	160	815	1720	1540	100	5	75
	1b	Neubruchstraße	5440	5190	80	5	160	5180	4950	80	5	150	260	250	0	0	10
	1c	Münchner Straße (Süd)	27310	24990	1195	170	950	25530	23410	1090	165	870	1780	1590	105	5	80
K4	4a	Anschluss EZH (Nord)	2210	2170	0	0	45	2210	2170	0	0	45	0	0	0	0	0
	4b	Neubruchstraße (Ost)	3220	3020	80	5	115	2970	2780	80	5	105	260	250	0	0	10
	4d	Neubruchstraße (West)	5440	5190	80	5	160	5180	4950	80	5	150	260	250	0	0	10
K6	6a	Münchner Straße (Nord)	27310	25000	1195	160	945	25580	23460	1095	155	870	1730	1550	100	5	75
	6b	Siedlerstraße	630	610	15	0	0	610	600	15	0	0	10	10	0	0	0
	6c	Münchner Straße (Süd)	27440	25140	1200	160	945	25720	23590	1100	155	870	1730	1550	100	5	75
K7	7a	Münchner Straße (Nord)	27450	25150	1190	170	945	25730	23590	1095	165	875	1730	1560	95	5	70
	7b	Ringstraße	1380	1290	75	5	5	1240	1150	75	5	5	150	140	0	0	0
	7c	Münchner Straße (Süd)	20740	18990	1080	120	545	19510	17910	1000	115	490	1220	1080	80	5	55
	7d	Rampe St2088	17570	16420	570	120	470	16490	15410	510	115	450	1080	1000	60	5	20

Tabelle 4 Lärmzahlen des Prognose-Planfalls 2035

10 Zusammenfassung

Auf der derzeit ungenutzten Fläche am östlichen Ende der Neubruchstraße in der Gemeinde Unterföhring plant die Bayerische Hausbau Projektentwicklung GmbH die Realisierung eines WA-Gebietes mit 18.000 qm Geschossfläche. Dabei wird davon ausgegangen, dass 90% der Fläche eine Wohnnutzung erfahren (16.200 qm) und 10% als Kita- und Büroflächen (1.800 qm) genutzt werden. Hierzu ist eine Änderung des bestehenden B-Plans erforderlich. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, die verkehrlichen Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das umliegende Verkehrsnetz zu ermitteln.

Zur Ermittlung der nachfrageseitigen Randbedingungen im fließenden Kfz-Verkehr wurden an den fünf Knotenpunkten Münchner Straße/ Neubruchstraße, Münchner Straße/ Mitterfeldallee, Mitterfeldallee/ Straßäckerallee, Münchner Straße/ Siedlerstraße und St2088/ Münchner Straße/ Ringstraße in den Jahren 2022 und 2024 24-Stunden-Verkehrszählungen durchgeführt. Die Ergebnisse des Analysefalls zeigen, dass entlang der Münchner Straße ca. 16.100 bis 20.600 Kfz-Fahrten/ 24h verkehren. Die Verkehrsmengen auf der Mitterfeldallee belaufen sich auf ca. 6.000 bis 6.400 Kfz-Fahrten/ 24h. Entlang der Straßäckerallee verkehren 3.200 Kfz-Fahrten/ 24h und auf dem nördlichen Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen 2.400 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Verkehrsbelastung in der Neubruchstraße liegt bei bis zu 2.500 Kfz-Fahrten/ 24h. Entlang der Siedlerstraße verkehren 600 Kfz-Fahrten/ 24h und entlang der weiter südlich gelegenen Ringstraße 1.300 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Anschlussstelle an den Föhringer Ring (St2088) weist 14.700 Kfz-Fahrten/ 24h auf.

Aufbauend auf dem Analysefall wurde ein Prognose-Nullfall 2035 erstellt, der die allgemeine Verkehrsveränderung durch angebots- und nachfrageseitige Veränderungen im Umfeld des Planungsvorhabens zusammen mit dem Bestandsbaurecht im Planungsgebiet berücksichtigt. Dabei wurden die allgemeine Bevölkerungsentwicklung, zukünftige gemeindeweite Wohnbauentwicklungen, drei maßgebliche Vorhaben mit nicht-Wohnnutzung im Osten der Gemeinde Unterföhring sowie der Ausbau des Föhringer Rings berücksichtigt. Für das Vorhaben „Neues Mitterfeld“, welches sich in unmittelbarer Nachbarschaft nördlich des Vorhabens befindet, wurden die aktuellen Nutzungsdaten der laufenden Planung unterstellt und die dadurch erzeugte Neuverkehrsmenge angesetzt. Neben den genannten Entwicklungen gilt es zudem die Durchtrennung des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogens sowie den Abzug der Verkehre, welche durch die aktuellen Nutzungen erzeugt werden, zu berücksichtigen. Diese Verkehre wurden in Anlehnung an eine frühere Verkehrsuntersuchung zum „Neuen Mitterfeld“ unter Berücksichtigung der seitdem erfolgten Verkehrsentwicklung ermittelt.

Für den Prognose-Nullfall 2035 weist die Münchner Straße mit bis zu 27.400 Kfz-Fahrten/ 24h weiterhin die höchsten Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet auf. Entlang der Mitterfeldallee ergibt

sich eine Verkehrsmenge von ca. 12.500 Kfz-Fahrten/ 24h und entlang der Straßäckerallee liegt die ermittelte Verkehrsmenge bei 5.900 Kfz-Fahrten/ 24h. In der Neubruchstraße verkehren 5.300 Kfz-Fahrten/ 24h. Am K3 ergibt sich durch die Durchtrennung des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen in Zusammenspiel mit der nun dort liegenden Anbindung des „Neuen Mitterfeld“ eine Verkehrsabnahme von 700 Kfz-Fahrten/ 24h und somit eine absolute Belastung von 1.700 Kfz-Fahrten/24h. Entlang der Ringstraße verkehren 1.400 Kfz-Fahrten/ 24h und entlang der Siedlerstraße 600 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Anschlussstelle Föhringer Ring (St2088) weist 17.600 Kfz-Fahrten/ 24h auf.

Im Anschluss wurde die Verkehrserzeugung und -verteilung aus dem Planungsvorhaben mit dem Programm Ver_Bau nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] ermittelt. Auf Basis der geplanten Nutzungszusammensetzung sind demnach durch das Planungsvorhaben ca. 570 Kfz-Fahrten/ 24h zu erwarten, die ca. 20 Sv-Fahrten/ 24h enthalten. Davon entfallen in etwa 430 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Wohnnutzung, ca. 60 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Betreuungseinrichtungen für Kinder (KiTa) und ca. 80 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Büronutzung. Die Erschließung der Neuverkehre erfolgt ausschließlich über die Neubruchstraße, welche am signalisierten Knotenpunkt Münchner Straße/ Neubruchstraße (K1) an das übergeordnete Straßennetz anschließt.

Der Prognose-Planfall 2035 setzt sich aus den zukünftigen angebots- und nachfrageseitigen Entwicklungen, abgebildet durch den Prognose-Nullfall 2035, abzüglich des im Prognose-Nullfall berücksichtigten Bestandsbaurechts (gewerbliche Nutzung) im Planungsgebiet, und den ermittelten Neuverkehrsmengen durch die Planung sowie deren Verteilung im umliegenden Straßennetz zusammen.

Im Prognose-Planfall 2035 weist die Münchner Straße Verkehrsbelastungen von ca. 19.100 Kfz-Fahrten/ 24h im nördlichen Teil bis hin zu 27.500 Kfz-Fahrten/ 24h südlich des K6 auf. Entlang der Mitterfeldallee liegen die Belastungen zwischen 9.300 Kfz-Fahrten/ 24h und 12.600 Kfz-Fahrten/ 24h. Aus dem Sondergebiet des „Neuen Mitterfelds“ verkehren ca. 4.100 Kfz/ 24h über den neuen nördlichen Erschließungsknoten. Am benachbarten Knoten K3 werden über die interne Erschließungsstraße des „Neuen Mitterfelds“ ca. 1.700 Kfz-Fahrten/ 24h angeschlossen. Entlang der Neubruchstraße kommt es zwischen der südlichen Zufahrt des Sondergebietes des „Neuen Mitterfelds“ und dem Knotenpunkt Münchner Straße/ Neubruchstraße zu einer Verkehrsbelastung von 5.400 Kfz-Fahrten/ 24h. Unter Berücksichtigung, dass davon ca. 2.200 Kfz-Fahrten/ 24h über die südliche Zufahrt des Sondergebietes verkehren, liegt die Verkehrsmenge entlang der Neubruchstraße hinter diesem Erschließungsknoten bei maximal 3.300 Kfz-Fahrten/ 24h. An der weiter südlich gelegenen Siedlerstraße verkehren 600 Kfz-Fahrten/ 24h, entlang der Ringstraße 1.400 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Anschlussstelle an den Föhringer Ring (St2088) weist 17.600 Kfz-Fahrten/ 24h auf.

In einem nächsten Schritt wurde für die drei bestehenden signalisierten Knotenpunkte rund um das Planungsvorhaben die Leistungsfähigkeit für die beiden Spitzenstunden in Form einer Einzelknotenbetrachtung nach dem Verfahren gemäß dem HBS 2015 [9] durchgeführt. Dabei wurden für die beiden Knotenpunkte K1 und K2 die bestehende Fahrstreifenaufteilung sowie die aktuellen Umlaufzeiten unterstellt. An K3 wurde aufgrund der Verkehrsveränderung durch das Zusammenspiel mehrerer städtebaulicher und infrastruktureller Maßnahmen für die nördliche Zufahrt ein Ausbau auf zwei Fahrspuren sowie in der südlichen Zufahrt ein Rückbau auf einen Fahrstreifen unterstellt.

Am Knotenpunkt 1 Münchner Straße/ Neubruchstraße ergibt sich aus den Berechnungen in der maßgeblichen Spitzenstunde die QSV C. Der Knotenpunkt ist leistungsfähig und verfügt über Reserven. Die Verkehrsqualität in der Nebenrichtung ist befriedigend, in den Hauptrichtungszufahrt sehr gut bis gut. Der Knotenpunkt 2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee ist ebenfalls leistungsfähig und erreicht mit QSV C morgens und QSV B nachmittags eine gute bis mittlere Verkehrsqualität. Am Knotenpunkt 3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee ergibt sich die QSV D. Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist damit gegeben. Zeitweise können sich längere Wartezeiten und Rückstau ergeben.

Die Leistungsfähigkeit des unsignalisierten Erschließungsknotens des „Neuen Mitterfelds“ (K5) an der Mitterfeldallee lässt sich nicht mit einer Einzelknotenbetrachtung gemäß HBS berechnen, da dessen Verkehrsablauf stark durch die beiden benachbarten LSA (K2 und K3) beeinflusst wird. Zum Nachweis seiner Leistungsfähigkeit ist eine Verkehrsflusssimulation erforderlich. Diese dient außerdem dazu, die Koordinierung zwischen den beiden signalisierten Knoten und die Auswirkungen der veränderten Fahrstreifenaufteilung an K3 unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen mit dem benachbarten K2 zu prüfen. Der unsignalisierte Knotenpunkt 6 Münchner Straße/ Siedlerstraße kann aufgrund der Einflüsse und Wechselwirkungen durch die benachbarten LSA ebenfalls nur mithilfe der Verkehrsflusssimulation beurteilt werden (siehe Kapitel 8).

Über die drei signalisierten Knotenpunkte rund um das Planungsvorhaben hinaus wurde zudem der heute bereits sehr hoch ausgelastete Knotenpunkt 7 Münchner Str./ Ringstr./ St2088 beurteilt. Dieser weist eine QSV E an der Grenze zur Leistungsfähigkeit auf. Ursächlich dafür sind v.a. die erheblichen Verkehrsmengen in der nördlichen Zufahrt morgens und in der westlichen Zufahrt abends. In beiden Zufahrten ergeben sich in den Spitzenstunden erhebliche Rückstaulängen. Die verkehrlichen Auswirkungen wurden mithilfe der Verkehrsflusssimulation genauer untersucht.

Im Rahmen der Verkehrsflusssimulation konnte für den Knotenpunkt Münchner Straße/ Mitterfeldallee eine Optimierungslösung ohne bauliche Maßnahmen, d.h. ohne Veränderungen an der Knotenpunktgeometrie und Spuraufteilung entwickelt werden, sodass der prognostizierte Verkehr besser

koordiniert und mit hoher Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Im Vergleich zum Bestand wird in der morgendlichen Spitzenstunde die Umlaufzeit an K2 von 70s auf 90s erhöht. Bei K3 ist im heutigen Bestand bereits morgens eine Umlaufzeit von 90s vorhanden. Diese Anpassung der Umlaufzeit bringt zum einen den Vorteil, dass eine Koordinierung der Knotenpunkte K2 und K3 auch morgens möglich ist und sich dadurch der Rückstau am K2 in der östlichen Zufahrt reduziert. Außerdem können für die Linksabbieger am Erschließungsknoten K5 des Sondergebietes (SO) deutlich mehr Zeitlücken genutzt werden.

Für den Knotenpunkt Mitterfeldallee/ Straßäckerallee zeigt die Verkehrsflusssimulation, dass durch die Optimierung in Form eines zweiten Fahrstreifens in der nördlichen Zufahrt und die Reduzierung auf einen Fahrstreifen in der südlichen Zufahrt (Anbindung der internen Straße) die zukünftigen Verkehre leistungsfähig abgewickelt werden können. Hierfür muss jedoch eine teilverkehrsabhängige Steuerung realisiert werden, bei der die Linksabbieger in die Straßäckerallee bei Bedarf eine eigene Phase mit Diagonalgrün-Signal anfordern und die Freigabezeit aktiv beeinflussen können.

Die Gestaltung der neuen nördlichen Anbindung des Sondergebietes des „Neuen Mitterfelds“ wurde in Form eines unsignalisierten Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung nach StVO (Vorfahrt entlang der Mitterfeldallee) simuliert. Dabei sind die folgenden Fahrrelationen möglich: Rechts raus vom Einzelhandel in die Mitterfeldallee, rechts rein von der Mitterfeldallee zum Einzelhandel, links rein von der Mitterfeldallee zum Einzelhandel. Dabei ist für die Linksabbieger zum Einzelhandel eine kurze Aufstellspur (ca. 3 Pkw) im Bereich der bereits heute vorhandenen Aufweitung vorgesehen. Die Ergebnisse der Verkehrsflusssimulation zeigen, dass unter Berücksichtigung der Optimierungsvorschläge für die Knotenpunkte K2 und K3 die prognostizierten Verkehre an dem neuen Erschließungsknoten leistungsfähig abgewickelt werden können und sich im Zusammenspiel mit den beiden anderen Knotenpunkten ausreichend Zeitlücken in der Hauptrichtung für die Ein- und Ausbieger ergeben.

Am unsignalisierten Knotenpunkt K6 Münchner Straße/ Siedlerstraße können die Einbieger aus der Siedlerstraße leistungsfähig abgewickelt werden. An der Einmündung ergeben sich ausreichend Zeitlücken in der Hauptrichtung zum Einbiegen aus der Siedlerstraße. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Rückstau in der Nordzufahrt der Münchner Straße am südlich benachbarten Knotenpunkt K7 zeitweise über die Siedlerstraße bis hin zum Knotenpunkt mit der Neubruchstraße reichen kann. Vor allem der Rechtsabbiegestreifen ist in den Spitzenstunden hoch belastet. Die Rückstauungen können jedoch abgebaut werden.

Die Koordinierung zwischen den Knotenpunkten (K1, K2 und K7) entlang der Münchner Straße wurde mithilfe der Verkehrsflusssimulation optimiert und an die Verkehrsbelastung angepasst.

Der letzte Schritt der Verkehrsuntersuchung bestand in der Ableitung von Verkehrszahlen für eine nachfolgende schalltechnische Untersuchung. Hierzu wurden die Verkehrsmengen rund um das Planungsvorhaben im Prognose-Nullfall 2035 und im Prognose-Planfall 2035 gemäß RLS-19 getrennt nach Tag- und Nachtverkehr sowie nach Kfz, Lkw1, Lkw2 und Krafträdern aufbereitet.

11 Quellenverzeichnis

- [1] Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (Hrsg.): TopPlusOpen. Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_01.02.2024.pdf. Abgerufen im Februar 2024.
- [2] Bosserhoff, D.: Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsburg 2020.
- [3] TRANSVER (Hrsg.): Verkehrsgutachten zum Neubau Schulcampus und Neubau Sportpark Unterföhring, München 2017
- [4] Cima (Hrsg.): Untersuchung zur Ansiedlung gewerblicher Nutzungen im Bereich Neues Mitterfeld in Unterföhring – Untersuchungsbericht, München 2022
- [5] Stadt Land Verkehr (Hrsg.): Gemeinde Unterföhring Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen der geplanten Nutzungen des Grundstück Flur 219, Ecke Dieselstraße und Mitterfeldallee, München 2020
- [6] Stadt Land Verkehr (Hrsg.): Gemeinde Unterföhring Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 51a/17 („Vorhaben- und Erschließungsplan New CampusProSiebenSat1“), München 2017
- [7] Schlothauer & Wauer (Hrsg.): Verkehrsgutachten Ausbau Föhringer Ring, Haar 2010. Stand 2020
- [8] Infas, dlr, IVT & infas360 (Hrsg.): Mobilität in Deutschland. Mobilität in Tabellen (MIT 2017), Bonn 2021.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Ausgabe 2015, Köln 2016.
- [10] PTV AG: VISSIM Benutzerhandbuch, Version 2023. Karlsruhe, 2023.
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation: Grundlagen und Anwendung, Ausgabe 2006, Köln 2006.

12 Anhang

Anhang 1	Detaillierte Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2]	39
Anhang 2	Detaillierte Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Planfall 2035	44

Anhang 1 **Detaillierte Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung
nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2]**

Verkehrserzeugung Wohnnutzung
Stand Dezember 2024

Bewohnerverkehr														
Gebiet	Baubereich	GF	WFL	WFL / WE	WE	EW / WE	EW	Anwohner- wege/Anwohner- und Werktag ²	Summe Anwohner- wege/Tag	Anteil externe Anwohnerwege ⁶	Anteil Binnenverkehr im MV ⁷	MV-Anteil ³	Pkw- Besetzungs- grad ³	Summe Pkw- Fahrten/ Tag
Gebiet südlich Neubuchstraße	Baubereich													
Wohnen	C2	16.200	12.150	75,00	162	2,1	340	3,70	1.259	0,1	0,05	47%	1,36	370
Summe		16.200			162			4						370

Besucherverkehr			Güterverkehr		
Gebiet	Baubereich	Besucher- und Geschäfts- verkehr mit Pkw pro Anwohner ⁴	Wege im Kunden- -, Besucher- und Geschäftsverkehr mit Kfz/Tag	Lkw-Fahrten/ Anwohner ⁵	Güterverkehrs- Fahrten/ Tag
Gebiet südlich Neubuchstraße	Baubereich				
Wohnen	C2	0,1	44	0,05	17
Summe			44		17

Gesamtverkehr	
Gebiet	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag gerundet
Gebiet südlich Neubuchstraße	
Wohnen	430
Summe	430

Verkehrserzeugung Büronutzung

Beschäftigtenverkehr										
Gebiet südlich Neubuchstraße	Baufeld	BGF m ²	BES/qm BGF ³	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheitsfaktor	Wege/ Beschäftigtem und Tag ⁶	Summe Beschäftigtenwege/Tag	MV-Anteil ¹	Pkw-Besetzungsgrad ¹	Summe Pkw-Fahrten/ Tag
Büro		1.300	25	52	80%	3,5	146	47%	1,1	62
Summe										62

Kunden-/Besucher-/Geschäftsverkehr										
Gebiet südlich Neubuchstraße	Baufeld	Kunden-, Besucher-/ Beschäftigtem ²	Wege im Kunden-/ Geschäftsverkehr/ Tag	MV-Anteil Kunden-/ Geschäftsverkehr ⁵	Pkw-Besetzungsgrad ⁷	Wege im Kunden-, Besucher- und Geschäftsverkehr mit Kfz/Tag	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem ⁴	Güterverkehrs-Fahrten/ Tag		
Büro		0,75	39	50%	1,1	18	0,05	3		
Summe						18		3		

Gesamtverkehr		
Gebiet südlich Neubuchstraße	Baufeld	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag gerundet
Büro		83
Summe		83

Verkehrserzeugung KiTa-Nutzung

Beschäftigtenverkehr											
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kemmelmeier-Bogen	Baufeld	BGF m²	NF	BES/100 qm BGF ²	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheitsfaktor ¹⁰	Wege/ Beschäftigtem und Tag ⁶	Summe Beschäftigtenwege/Tag	MV-Anteil ¹	Pkw-Besetzungsgrad ¹	Summe Pkw-Fahrten/ Tag
Kindertagesstätte		500		2,35	12	75%	2,75	24	47%	1,1	10
Summe		500	0		12			24			10

Kunden-/Besucher-/Geschäftsverkehr										
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kemmelmeier-Bogen	Baufeld	Nutzer / 100qm BGF ³	Anzahl Kinder	Besucher/ 100qm oder Begleiter pro Kind ⁵	Wege / Besucher, Begleiterwege am Tag ⁷	MV-Anteil Kunden-/ Geschäftsverkehr ⁸	Pkw-Besetzungsgrad ⁹	Wege im Kunden-, Besucher- und Geschäftsverkehr mit Kfz/Tag	Lkw-Fahrten/ 100qm BGF ⁴	Güterverkehrs-Fahrten/ Tag
Kindertagesstätte			40	0,85	4,00	40%	1,1	49	0,15	1
Summe								49		1

Gesamtverkehr	
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kemmelmeier-Bogen	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag gerundet
Kindertagesstätte	61
Summe	61

Verkehrserzeugung Wohnnutzung
Stand Juni 2025


Bewohnerverkehr														
Gebiet: südlich Neubuchstraße	Baufeld	GF	WFL	WFL / WE	WE	EW / WE	EW	Anwohner- wege/Anwohner und Werktag ²	Summe Anwohner- wege/Tag	Anteil externe Anwohnerwege ⁶	Anteil Binnenverkehr im MV ⁷	MIV-Anteil ³	Pkw- Besatzungs- grad ³	Summe Pkw- Fahrten/ Tag
Wohnen	C2	17.100	12.825	67,50	190	2,4	456	3,70	1.687	0,1	0,05	47%	1,36	496
Summe		17.100			190			4						496

Besucherverkehr		Güterverkehr	
Besucher- und Geschäfts- verkehr mit PKW/ pro Anwohner ⁴	Wege im Kunden- -, Besucher- und Geschäfts-verkehr mit Kfz/Tag	Lkw-Fahrten/ Anwohner ⁵	Güterverkehrs- Fahrten/ Tag
Baufeld			
C2	58	0,05	23
Summe	58		23


Gesamtverkehr		
Baufeld	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	gerundet
C2	577	560
Summe	577	560

Anhang 2 **Detaillierte Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen
für den Prognose-Planfall 2035**


Knotenpunkt 1 - Münchner Straße/ Neubruchstraße:

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		VU Mitterfeldallee												
Stadt:		Unterföhring												
Knotenpunkt:		K1 Münchner Straße/ Neubruchstraße												
Variante:		Prognose-Planfall Var.1 (WA6 Süd) Optimiert auf 90s												
Zeitabschnitt:		Morgenspitzenstunde P1												
Kennwerte:		$t_U [s] = 90$	$T [h] = 1,0$	$S [\%] = 95$						19.04.2024	Bearbeiter: be			
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 Münchner Straße Nord														
11	A	G	655	16,4	1,9	55	1201	0,545	1,100	5	47	ja	A	0,99
12	A	G, L	550	13,8	2,2	55	1007	0,546	1,100	10	62	ja	A	1,53
Zufahrt Neubruchstraße Ost														
21	B	R	127	3,2	2,1	21	411	0,309	1,100	30	35	ja	B	1,06
22	B	L	159	4,0	3,3	21	266	0,597	1,100	48	51	ja	C	2,12
Zufahrt Münchner Straße Süd														
31	C	R	114	2,9	2,9	55	772	0,148	1,100	14	24	ja	A	0,45
32	C	G	390	9,8	1,9	55	1191	0,327	1,100	9	54	ja	A	0,97
33	C	G	390	9,8	1,9	55	1191	0,327	1,100	9	54	ja	A	0,97
Summe:			2385	gew. Mittel:			0,446			12,2	max. QSV:		C	8,09
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:								
Strom-Bezeichnung	$q_{Fg} [Fg/h]$	$q_{Rad} [Rad/h]$	$t_{W,max} [s]$	Furten Anz. [-]	QSV [-]	C ... Kapazität 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								


Verkehrsuntersuchung „Neues Mitterfeld“ in Unterföhring

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt: VU Mitterfeldallee														
Stadt: Unterföhring														
Knotenpunkt: K1 Münchner Straße/ Neubruchstraße														
Variante: Prognose-Planfall Var.1 (WA6 Süd)														
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitzenstunde P3														
Kennwerte: t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95 19.04.2024												Bearbeiter: be		
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 Münchner Straße Nord														
11	A	G	890	22,3	1,9	56	1223	0,728	1,100	14	143	ja	A	3,58
12	A	G, L	169	4,2	4,3	56	531	0,319	1,100	26	41	ja	B	1,21
Zufahrt Neubruchstraße Ost														
21	B	R	116	2,9	2,1	20	392	0,296	1,100	31	33	ja	B	0,99
22	B	L	138	3,5	3,5	20	243	0,569	1,100	48	45	ja	C	1,85
Zufahrt Münchner Straße Süd														
31	C	R	171	4,3	2,8	56	805	0,213	1,100	14	33	ja	A	0,68
32	C	G	476	11,9	1,8	56	1233	0,386	1,100	9	64	ja	A	1,20
33	C	G	476	11,9	1,8	56	1233	0,386	1,100	9	64	ja	A	1,20
Summe:			2436	gew. Mittel:			0,500			15,8	max. QSV:		C	10,70
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:								
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]	C ... Kapazität 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								


Knotenpunkt 2 - Münchner Straße/ Mitterfeldallee:

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		VU Mitterfeldallee												
Stadt:		Unterföhring												
Knotenpunkt:		K2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee												
Variante:		Prognose-Planfall 3 Var.1 (WA6 Süd) Optimiert auf 90s												
Zeitabschnitt:		Morgenspitzenstunde P2												
Kennwerte:		t_U [s] = 90	T [h] = 1,0	S [%] = 95	19.04.2024					Bearbeiter: be				
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 Münchner Straße Nord														
11	A	G	573	14,3	1,8	59	1298	0,441	1,100	8	73	ja	A	1,34
12	A	G, L	374	9,4	2,8	59	846	0,442	1,100	19	70	ja	A	2,01
Zufahrt Mitterfeldallee														
21	B	R	29	0,7	4,3	16	159	0,182	1,100	40	14	ja	C	0,32
22	B	L	146	3,7	2,2	16	304	0,480	1,100	39	46	ja	C	1,59
23	B	L	142	3,6	2,3	16	296	0,479	1,100	39	45	ja	C	1,55
Zufahrt Münchner Straße Süd														
31	C	R, G	462	11,6	2,7	59	905	0,511	1,100	15	78	ja	A	1,93
32	C	G	501	12,5	1,9	59	1287	0,389	1,100	8	63	ja	A	1,09
Summe:			2227	gew. Mittel:			0,446			15,9	max. QSV:		C	9,82
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:								
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]	C ... Kapazität 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								
11	100	100	76	1	E									


Verkehrsuntersuchung „Neues Mitterfeld“ in Unterföhring

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse															
Projekt:		VU Mitterfeldallee													
Stadt:		Unterföhring													
Knotenpunkt:		K2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee													
Variante:		Prognose-Planfall 3 Var.1 (WA6 Süd)													
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitzenstunde ohne DN													
Kennwerte:		t_U [s] = 90	T [h] = 1,0	S [%] = 95	19.04.2024					Bearbeiter: be					
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 Münchner Straße Nord															
11	A	G	496	12,4	1,8	50	1113	0,446	1,100	13	75	ja	A	1,77	
12	A	G, L	223	5,6	4,1	50	501	0,445	1,100	31	55	ja	B	1,92	
Zufahrt Mitterfeldallee															
21	B	R	42	1,1	3,2	25	327	0,129	1,100	31	16	ja	B	0,36	
22	B	L	221	5,5	2,2	25	481	0,460	1,100	30	55	ja	B	1,84	
23	B	L	216	5,4	2,2	25	469	0,461	1,100	30	55	ja	B	1,81	
Zufahrt Münchner Straße Süd															
31	C	R, G	409	10,2	2,7	50	761	0,538	1,100	22	81	ja	B	2,47	
32	C	G	594	14,9	1,8	50	1104	0,538	1,100	15	94	ja	A	2,39	
Summe:			2201	gew. Mittel:				0,485			20,5	max. QSV:		B	12,56
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:									
Strom-Bezeichnung	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	$t_{W,max}$ [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]	C ... Kapazität 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									


Knotenpunkt 3 – Mitterfeldallee/ Straßäckerallee:

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		VU Mitterfeldallee												
Stadt:		Unterföhring												
Knotenpunkt:		K3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee												
Variante:		Prognose-Planfall 3 Var.1 (WA6 Süd)												
Zeitabschnitt:		Morgenspitzenstunde												
Kennwerte:		$t_U [s] = 90$	$T [h] = 1,0$	$S [\%] = 95$	19.04.2024					Bearbeiter: be				
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 Straßäckerallee Nord														
11	K4	R, G	224	5,6	2,7	21	322	0,695	1,100	51	68	ja	D	3,16
12	K4	L	93	2,3	2,6	21	334	0,279	1,100	33	28	ja	B	0,85
Zufahrt Mitterfeldallee Ost														
21	K1	R, G	261	6,5	2,0	53	1065	0,245	1,100	10	41	ja	A	0,69
22	K1	L	5	0,1	5,5	53	394	0,013	1,100	25	4	ja	B	0,03
Zufahrt Wilhelm-K.-Bogen Süd														
31	K2	R, G	15	0,4	2,8	14	215	0,070	1,100	35	9	ja	C	0,15
32	K2	L	31	0,8	5,6	14	108	0,288	1,100	48	17	ja	C	0,41
Zufahrt Mitterfeldallee West														
41	K3	R, G	501	12,5	1,9	53	1149	0,436	1,100	11	74	ja	A	1,56
42	K3	L	181	4,5	3,9	53	556	0,325	1,100	24	42	ja	B	1,22
41+42			682	17,1	-		1097	0,622	1,100	9	90	ja	A	1,77
Summe:			2310	gew. Mittel:			0,414			15,3	max. QSV:		D	9,85
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:								
Strom-Bezeichnung	$q_{Fg} [Fg/h]$	$q_{Rad} [Rad/h]$	$t_{W,max} [s]$	Furten Anz. [-]	QSV [-]	C ... Kapazität 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								

Knotenpunkt 7 – St2088 / Ringstraße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		VU Mitterfeldallee												
Stadt:		München												
Knotenpunkt:		St2088 / Ringstraße												
Variante:		Prognose-Planfall												
Zeitabschnitt:		Morgenspitzenstunde												
Kennwerte:		t _U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95					Datum: 19.04.2024				Bearbeiter: fgr			
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 West: St2053														
11	FV D	G, L	128	3,2	1,8	7	174	0,738	1,100	77	53	ja	E	2,75
12	FV D	L	131	3,3	1,8	7	177	0,740	1,100	77	53	ja	E	2,81
Zufahrt Süd: Münchner Straße														
21	FV C	R, G	637	15,9	1,9	49	1043	0,611	1,100	17	112	ja	A	3,01
22	FV CL	L	164	4,1	1,9	7	170	0,963	1,100	184	103	ja	E	8,39
23	FV CL	L	164	4,1	1,9	7	170	0,963	1,100	184	103	ja	E	8,39
Zufahrt Ost: Ringstraße														
31	FV B	R, G, L	41	1,0	2,3	11	209	0,196	1,100	37	19	ja	C	0,42
Zufahrt														
41	FV A/AR		786	19,7	2,2	49	913	0,861	1,100	42	191	ja	C	9,08
42	FV A	G, L	565	14,1	2,1	36	703	0,804	1,100	43	143	ja	C	6,70
Summe:			2616	gew. Mittel:			0,778			57,2	max. QSV:		E	41,56
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:								
Strom-Bezeichnung	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]	t _{w,max} [s]	Furten Anz. [-]	QSV [-]	C ... Kapazität 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								

Verkehrsuntersuchung „Neues Mitterfeld“ in Unterföhring

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse															
Projekt: VU Mitterfeldallee															
Stadt: München															
Knotenpunkt: St2088 / Ringstraße															
Variante: Prognose-Planfall															
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitzenstunde															
Kennwerte: t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95										Datum: 19.04.2024		Bearbeiter: fgr			
Kfz-Verkehrsströme															
Bez.	Bez. SG	Bez. Ri	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 West: St2053															
11	FV D	G, L	223	5,6	1,8	11	265	0,843	1,100	90	87	ja	E	5,56	
12	FV D	L	223	5,6	1,8	11	266	0,840	1,100	88	86	ja	E	5,47	
Zufahrt Süd: Münchner Straße															
21	FV C	R, G	751	18,8	1,9	45	988	0,760	1,100	26	152	ja	B	5,52	
22	FV CL	L	165	4,1	1,8	8	195	0,845	1,100	105	75	ja	E	4,80	
23	FV CL	L	165	4,1	1,8	8	195	0,845	1,100	105	75	ja	E	4,80	
Zufahrt Ost: Ringstraße															
31	FV B	R, G, L	56	1,4	2,0	11	239	0,234	1,100	37	21	ja	C	0,58	
Zufahrt															
41	FV A/AR	R	614	15,4	2,2	48	890	0,690	1,100	21	116	ja	B	3,61	
42	FV A	G, L	520	13,0	2,1	31	613	0,849	1,100	58	149	ja	D	8,35	
Summe:			2717	gew. Mittel:				0,774			51,3	max. QSV:		E	38,69
Fußgänger-/Radfahrerfurten						Legende:									
Strom-Bezeichnung	q_{Fg}	q_{Rad}	$t_{W,max}$	Furten	QSV										
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]	C ... Kapazität 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									