

- ● ● **Verkehrsuntersuchung Entwicklungsgebiet
Mitterfeld Allee in Unterföhring – Beglei-
tung Bebauungsplanverfahren Nr. 92/21,
„Neues Mitterfeld“**

**Verkehrsuntersuchung Entwicklungsgebiet
Mitterfeld Allee in Unterföhring – Begleitung
Bebauungsplanverfahren Nr. 92/21, „Neues
Mitterfeld“**

Im Auftrag der HVI Unterföhring GmbH & Co. KG

Juni 2024

Ergänzung Oktober 2024 und März 2025

Bearbeiter: Zita Kuch, M.Sc.
Michael Kunz, M.A.
Florian Grimmer, M.Sc.
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	8
2	Verkehrsmittelübergreifende Bestandsanalyse	10
2.1	Erreichbarkeitsanalyse für maßgebliche Funktionsorte	10
2.2	Bestandsanalyse für den Radverkehr	15
2.3	Bestandsanalyse für den ÖPNV	17
2.4	Bestandsanalyse für den fließenden Kfz-Verkehr	19
2.5	Kurze Zusammenfassung der Potentiale und Defizite	23
3	Detaillierte Verkehrsuntersuchung zum fließenden Kfz-Verkehr	24
3.1	Änderungen gegenüber Verkehrsuntersuchung Stand Juni 2023	24
3.2	Einführung zur Verkehrsuntersuchung für den fließenden Kfz-Verkehr	24
3.3	Abbildung der Bestandssituation in einem Analysefall	26
3.4	Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2035	28
3.5	Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung aus dem Planungsgebiet	31
3.5.1	Methodik der Verkehrserzeugungsberechnungen	31
3.5.2	Verkehrserzeugung durch das Planungsvorhaben	31
3.5.3	Erschließungssystem des Planungsvorhabens	33
3.6	Verkehrsmengen in den Prognose-Planfall 2035	35
3.7	Verkehrsqualitäten in der Einzelknotenbetrachtung	39
3.7.1	Grundlagen und Methodik	39
3.7.2	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Prognose-Nullfall	42
3.7.3	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall	44
4	Mikroskopische Verkehrsflusssimulation	46
4.1	Methodik und Vorgehen zur mikroskopischer Verkehrsflusssimulation	46
4.2	Ergebnisse und Optimierungsvorschläge	48
4.2.1	Knotenpunkt K2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee	48
4.2.2	Knotenpunkt K3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee	48
4.2.3	Neuer Erschließungsknoten des SO an der Mitterfeldallee	49

4.2.4	Knotenpunkt K6 Münchener Straße/ Siedlerstraße	49
5	Lärmzahlen gemäß RLS-19	51
6	Zusammenfassung	53
7	Quellenverzeichnis	58
8	Anhang	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage des Planungsgebietes im Süden der Gemeinde Unterföhring [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	8
Abbildung 2	Erreichbarkeiten zu Fuß – alle maßgeblichen Funktionsorte (oben) Handel und Gastronomie (unten) [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	12
Abbildung 3	Erreichbarkeiten zu Fuß – Teilaspekte Freizeit (oben) Bildung (unten) [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	13
Abbildung 4	Erreichbarkeiten zu Fuß – Teilaspekte ÖPNV (oben) Bike- und Carsharing (unten) [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	14
Abbildung 5	Erreichbarkeiten Rad – Maßgebliche Radinfrastruktur im Planungsumgriff [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	15
Abbildung 6	Erreichbarkeiten innerhalb von 5, 10 und 15 Minuten Fahrzeit mit dem Rad [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	16
Abbildung 7	ÖPNV-Netz um das Planungsgebiet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	17
Abbildung 8	Erreichbarkeiten innerhalb von 30 und 45 min. Fahrzeit mit dem ÖPNV [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	18
Abbildung 9	Hauptstraßennetz das um Planungsgebiet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	19
Abbildung 10	Erreichbarkeiten innerhalb von 15 und 30 min. Fahrzeit mit dem Kfz im Vergleich zu 30 min. mit dem ÖPNV [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	20

Abbildung 11	Unbereinigte Verkehrsmengen gemäß den Zählungen aus den Jahren 2022 und 2024 [in Kfz/24h] auf 100 gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	22
Abbildung 12	Abgeglicherer Analysefall [in Kfz/24h] auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	27
Abbildung 13	Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2035 in Kfz/ 24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	29
Abbildung 14	Differenz zwischen dem Prognose-Nullfall 2035 und dem korrigierten Analysefall in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	30
Abbildung 15	Verteilung der Neuverkehre aus dem Vorhaben ohne EZH & Ärztehaus (Links) und für EZH & Ärztehaus (Rechts) [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	34
Abbildung 16	Verkehrsmengen im Prognose-Planfall 2035 in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	36
Abbildung 17	Differenz zwischen Prognose-Planfall 2035 und Prognose-Nullfall 2035 [in Kfz/24h] auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	37
Abbildung 18	Qualitätsstufen der Knotenpunkte in der Einzelknotenbetrachtung im Prognose-Nullfall 2035 [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	42
Abbildung 19	Qualitätsstufen der Knotenpunkte in der Einzelknotenbetrachtung im Prognose-Planfall 2035 [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	44
Abbildung 20	Netzumgriff des Simulationsmodells in VISSIM	47
Abbildung 21	Ausgewiesene Querschnitte im Rahmen der Berechnung der Tag-Nacht-Verkehre [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]	51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zu den Neuverkehren der zukünftig geplanten Nutzungen	32
Tabelle 2	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Schwellenwerte an signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten gemäß HBS 2015 [9]	39
Tabelle 3	Lärmzahlen des Prognose-Nullfalls 2035	52
Tabelle 4	Lärmzahlen des Prognose-Planfalls 2035	52

1 Aufgabenstellung und Randbedingungen

Die HVI Unterföhring GmbH plant auf einer derzeit als Gewerbegebiet und Einzelhandelsstandort genutzten Fläche im Süden der Gemeinde Unterföhring (siehe Abbildung 1) eine Nutzungsänderung in Form einer Wohnbebauung, die durch Einzelhandelsnutzungen, Wohnen Plus für Senior*innen, Betreuungseinrichtungen für Kinder sowie durch ein Ärztehaus ergänzt werden soll.

Im Rahmen der geplanten Entwicklung wurde gevas humberg & partner mit einer Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die umliegenden Straßen und Knotenpunkte beauftragt. Das Planungsgebiet liegt am südlichen Ortsrand der Gemeinde Unterföhring und wird von der Münchner Straße im Westen, der Mitterfeldallee im Norden, der Neubuchstraße im Süden und einer Bahnstrecke im Osten umschlossen. Über die Mitterfeldallee und die Neubuchstraße wird das Planungsgebiet direkt an das übergeordnete Straßennetz (Münchner Straße) angebunden. Der Föhringer Ring befindet sich wenige hundert Meter südlich des Areals.

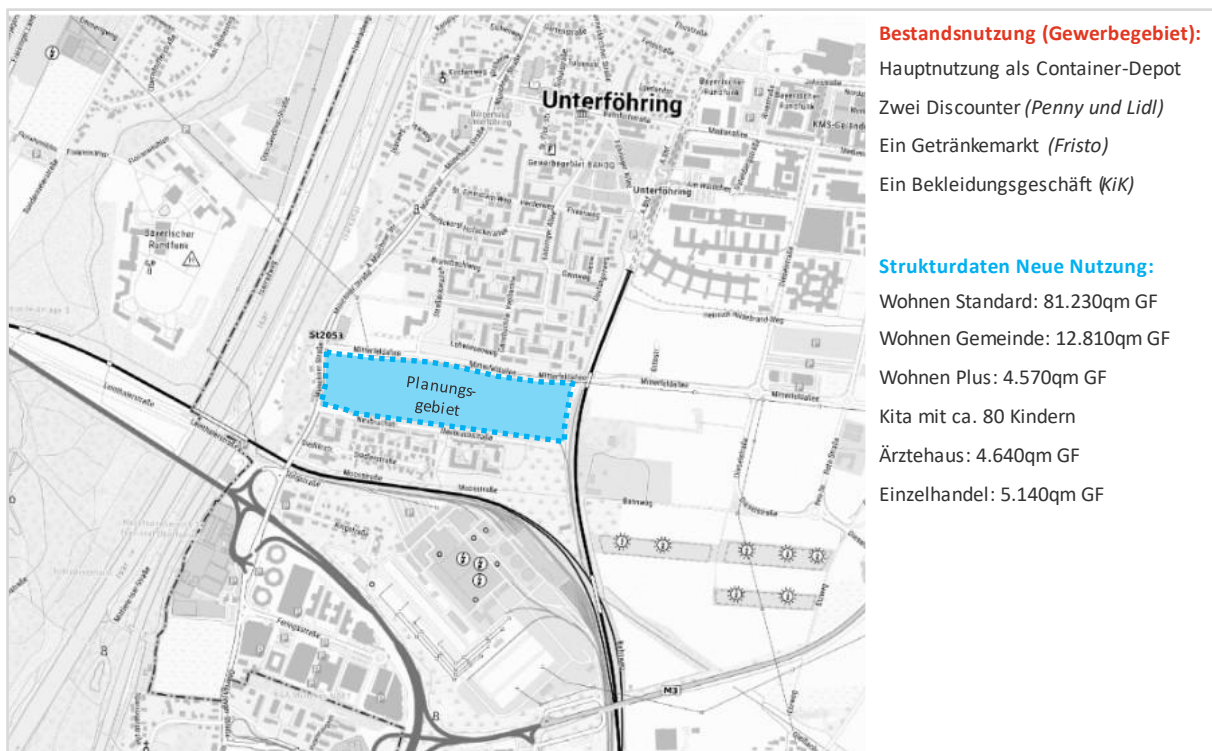


Abbildung 1 Lage des Planungsgebietes im Süden der Gemeinde Unterföhring
[Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt, die sich grob in die Bausteine „verkehrsmittelübergreifende Bestandsanalyse“ und „Detailuntersuchung zum fließenden Kfz-Verkehr“ gliedern lassen:

Teil 1 Verkehrsmittelübergreifende Bestandsanalyse

- **Fußverkehr/ Nahmobilität:** Analyse zur Erreichbarkeit von maßgeblichen Funktionsorten (z.B. Nahversorgungsangebote, Bildungseinrichtungen, Freizeiteinrichtungen, etc.);
- **Radverkehr:** Analyse der Erreichbarkeiten mit dem Fahrrad, der Radverkehrsführungen und bestehender Netzlücken im Umfeld des Planungsgebietes;
- **Öffentlicher Personennahverkehr:** Analyse der erreichbaren ÖPNV-Verbindungen aus dem Planungsgebiet sowie der übergeordneten Erreichbarkeiten mit dem ÖPNV;
- **Kfz-Verkehr:** Analyse zur Erreichbarkeit des Hauptverkehrsnetzes, zu den übergeordneten Erreichbarkeiten mit dem Kfz sowie zu den Verkehrsmengen im Kfz-Verkehr;

Teil 2 Detailuntersuchung zum fließenden Kfz-Verkehr

- Ermittlung eines korrigierten Analysefalls unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Verkehrszählung bestehenden Einflüsse der Corona-Pandemie auf die Kfz-Verkehrsmengen;
- Ermittlung eines Prognose-Nullfalls 2035, der die allgemeine Verkehrsentwicklung ohne eine Nutzungsänderung im gegenständlichen Planungsgebiet berücksichtigt;
- Ermittlung der Kfz-Verkehrserzeugung der geplanten Nutzungen mit dem Programm Ver_Bau nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [1] unter Berücksichtigung der Erreichbarkeiten;
- Ermittlung eines Prognose-Planfalls für das Jahr 2035, welcher die Verkehrsveränderung durch das Planungsvorhaben mit dem Prognose-Nullfall 2035 überlagert;
- Durchführung von Leistungsfähigkeitsberechnungen nach dem Verfahren gemäß dem HBS 2015 [9] für den Prognose-Nullfall und 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 Verkehrsmittelübergreifende Bestandsanalyse

Als Grundlage für die Verkehrsuntersuchung wurde im ersten Schritt eine verkehrsmittelübergreifende Bestandsanalyse für das Planungsgebiet und dessen Umfeld durchgeführt und daraus eine gesamtheitliche Bewertung bzw. eine Einschätzung zur verkehrlichen Erschließung abgeleitet. Berücksichtigt wurden der Fußverkehr/ die Nahmobilität, der Radverkehr, der öffentliche Nahverkehr und auch der Kfz-Verkehr. Die Betrachtung fokussierte sich auf die Bestandssituation.

2.1 Erreichbarkeitsanalyse für maßgebliche Funktionsorte

Die Analyse der nähräumlichen Erreichbarkeiten zu Fuß (siehe Abbildung 2) zeigt, dass im Bestand bereits ein umfassendes Angebot verschiedener Funktionsorte innerhalb und rund um das gegenständliche Planungsgebiet vorhanden sind. Die fußläufigen Erreichbarkeiten aus dem Planungsgebiet „Neues Mitterfeld“ sind somit grundsätzlich als gut zu bewerten. Im Bestand stellt das Planungsgebiet durch den ansässigen Einzelhandel einen maßgeblichen Nahversorgungsstandort innerhalb der Gemeinde Unterföhring dar. Neben mehreren Discountern finden sich im Planungsgebiet zusätzlich ein Getränkemarkt und ein Bekleidungsgeschäft. Weitere Einzelhandelsstandorte in Form von Nahversorgern, aber auch Einrichtungen des mittel- und langfristigen Bedarfs, befinden sich südlich der in Ost-West-Richtung verlaufenden Bahnstrecke bzw. des Föhringer Rings. Aufgrund der notwendigen Umwege durch die dazwischenliegende Bahnstrecke beträgt die Gehzeit zu diesem Einzelhandelsstandort aus dem Zentrum des Planungsgebietes jedoch bereits rund 15 Minuten. Auch in Richtung Norden können innerhalb einer Entfernung von 10-15 Minuten zu Fuß weitere Nahversorgungseinrichtungen, inklusive eines Vollsortimenters erreicht werden.

Die Analyse der Erreichbarkeit von Bildungseinrichtungen aus dem Planungsgebiet zeigt, dass die Grundschule Unterföhring, deren Sprengel das Planungsgebiet angehört, in ca. 15 Minuten zu Fuß erreicht werden kann. Die Erreichbarkeit der Filialschule an der Mitterfeldallee 17 ist mit einer fußläufigen Entfernung von etwas mehr als 10 Minuten nochmals besser. Im Hinblick auf die weiterführenden Schulen besteht aus dem Planungsgebiet eine fußläufige Erreichbarkeit zu einem Gymnasium, das staatliche Gymnasium Unterföhring, welches in etwas mehr als 10 Minuten zu Fuß zu erreichen ist. Defizite bei der fußläufigen Erreichbarkeit weisen die nächstliegende Mittelschule und die nächstgelegene Realschule in Ismaning auf. Zu Fuß lägen diese ca. 60 Minuten vom Planungsgebiet entfernt. Eine Erreichbarkeit mit dem Bus oder mit dem Rad ist jedoch innerhalb einer Fahrzeit von 20 Minuten gegeben. Kindertagesstätten sind aus dem Planungsgebiet gut zu erreichen. Es befinden sich bereits im Bestand zwei Einrichtungen in einer fußläufigen Entfernung von ca. 5 Minuten, zudem ist die Integration einer Kindertagesstätte im Rahmen des Planungsvorhabens vorgesehen.

Freizeit- und Sporteinrichtungen sind hinsichtlich ihrer fußläufigen Erreichbarkeit in der Bestandssituation als eher defizitär zu bewerten. Innerhalb von ca. 10 Minuten ist nur der Fußball- und Basketballplatz im Nordwesten des Planungsgebietes zu erreichen. Zudem sind Ausläufer des Englischen Gartens in rund 15 Minuten zu Fuß erreichbar. Die fußläufige Entfernung zur Parkanlage am Etzweg und der Sportstätte des TSV Unterföhring liegt bei rund 30 Minuten. Mit dem Fahrrad ist jedoch eine gute Erreichbarkeit der beiden Einrichtungen gegeben. Außerhalb der fußläufigen Erreichbarkeit liegen im Norden Unterföhrings die Bademöglichkeiten Poschinger Weiher und Feringasee. Beide lassen sich jedoch mit dem Rad in unter 15 Minuten erreichen. Zukünftig ist mit der Realisierung eines Sportcampus östlich der Bahn eine maßgebliche Freizeitnutzung in der direkten Nachbarschaft des Vorhabens geplant. Aufgrund der dazwischenliegenden Bahnstrecke ist dieser jedoch etwas umwegig (in etwas mehr als 10 Minuten) aus der Mitte des Vorhabens über die Mitterfeldallee zu erreichen.

Der direkte Anschluss des Planungsgebietes an das ÖPNV-Netz erfolgt aktuell über die Bushaltestellen „Lohwiesenweg“ im Norden und „Siedlerstraße“ im Südwesten. Von beiden Haltestellen bieten sich Verbindungen zum S-Bahnhof Unterföhring, nach Ismaning, in die Landeshauptstadt München und zu weiteren umliegenden Gemeinden. Die Erreichbarkeit von Bushaltestellen aus dem Planungsgebiet ist damit insgesamt als gut zu bewerten, der östliche Bereich des Planungsgebietes weist allerdings bereits etwas verlängerte Wegstrecken zu den beiden Bushaltestellen auf. Negativ ist allerdings zu beurteilen, dass die fußläufige Erreichbarkeit des schienengebundenen öffentlichen Nahverkehrs grenzwertig ist. So liegt die Tram-Haltestelle „St. Emmeram“ der Linien 16 und 17 in einer Entfernung von etwas mehr als 15 Minuten vom Planungsgebiet entfernt. Analog verhält es sich mit der fußläufigen Erreichbarkeit des S-Bahnhofes Unterföhring, an welchem die S8 in Richtung Flughafen und über München nach Herrsching verkehrt. Beide Verkehrsmittel sind allerdings über die bestehenden Buslinien oder mit dem Fahrrad (siehe Kapitel 2.2) gut zu erreichen.

Die Erreichbarkeit von Car- und Bikesharing-Angeboten lässt sich aus dem Planungsgebiet als eingeschränkt beurteilen. Bestehende Bikesharing-Stationen befinden sich am Rand des Einzugsgebietes in einer fußläufigen Entfernung von 10-15 Minuten. Zudem endet das freie Rückgabegebiet des MVG-Rads südlich der in Ost-West-Richtung verlaufenden Bahnstrecke und umfasst somit nicht das Planungsgebiet selbst. Auch die bestehenden Carsharing-Stationen liegen außerhalb einer fußläufigen Erreichbarkeit von 15 Minuten. Dabei gehört das Gewerbegebiet im Nordosten des Planungsgebietes zum SHARE NOW Geschäftsgebiet München, sodass hier ein hohes Angebot an Fahrzeugen vorhanden ist. Ergänzt wird dieses Angebot mit der Station des Anbieters STATAUTO, die sich am S-Bahnhof Unterföhring befindet, jedoch ein geringes Angebot an Fahrzeugen bereitstellt. Aufgrund der Tatsache, dass Sharing-Angebote in der Regel nur bei sehr guten Erreichbarkeiten genutzt werden, ist das gesamte Angebot als defizitär zu beurteilen.

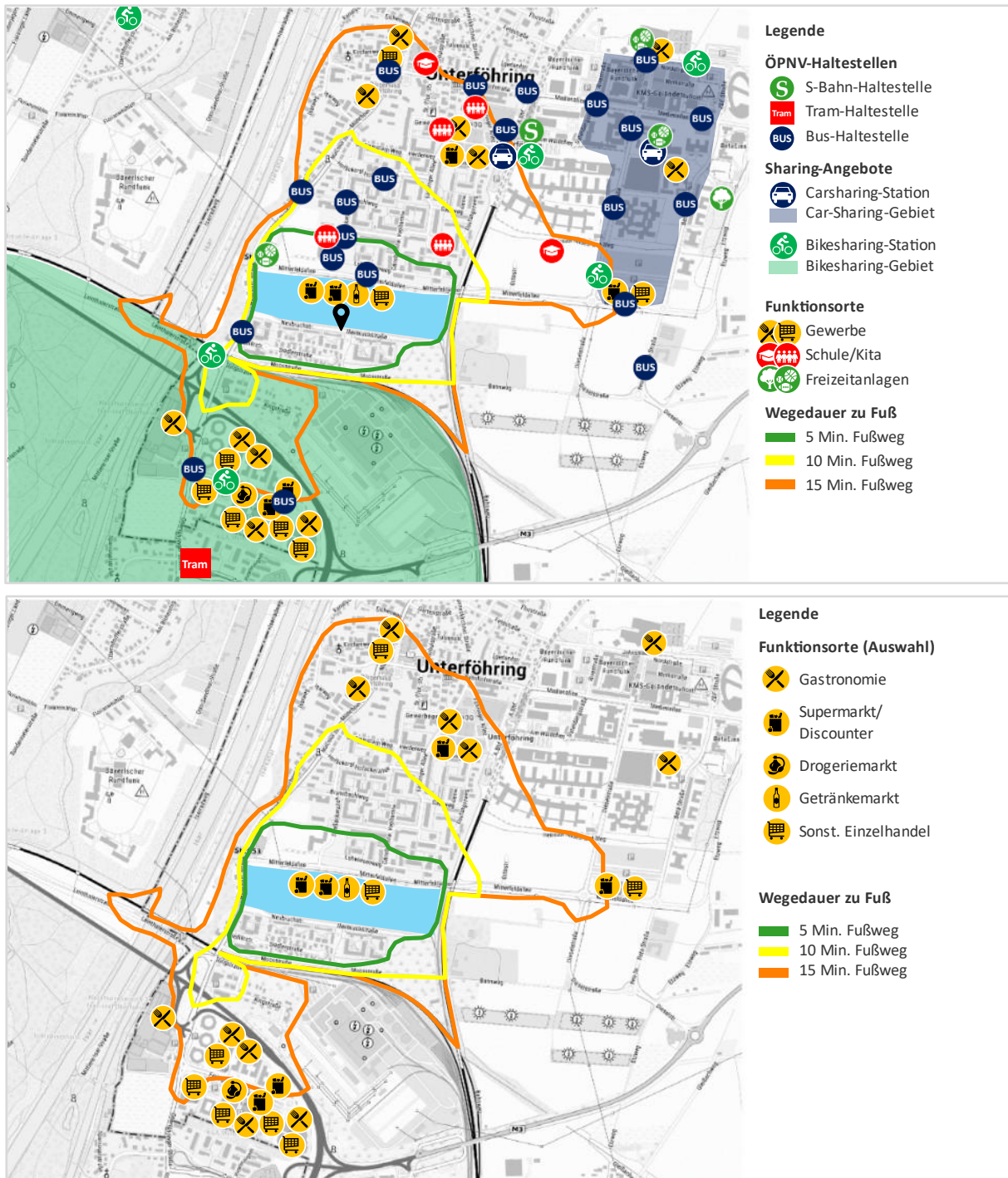


Abbildung 2 Erreichbarkeiten zu Fuß – alle maßgeblichen Funktionsorte (oben) Handel und Gastronomie (unten) [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Verkehrsuntersuchung „Neues Mitterfeld“ in Unterföhring

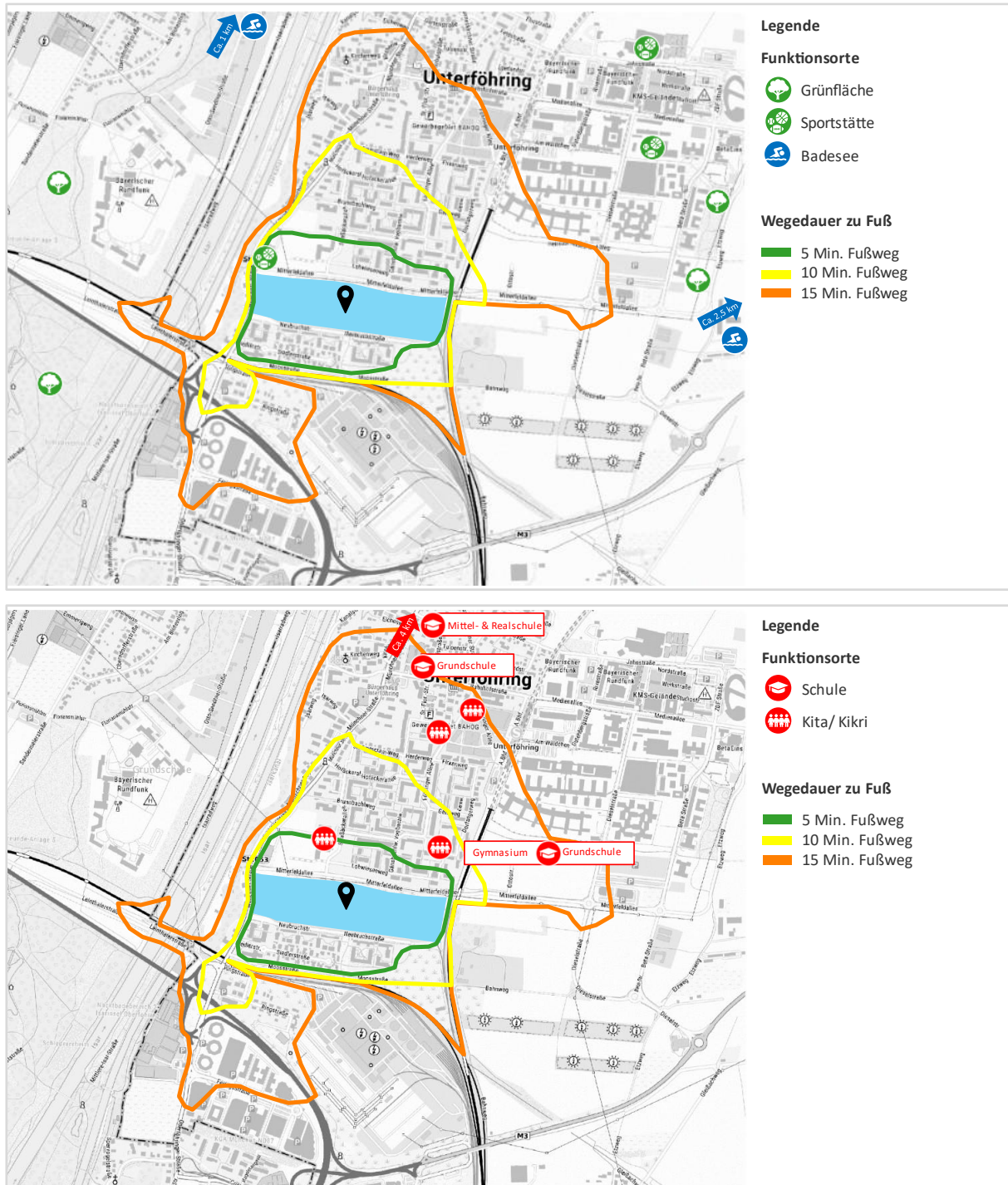


Abbildung 3 Erreichbarkeiten zu Fuß – Teilaspekte Freizeit (oben) Bildung (unten) [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

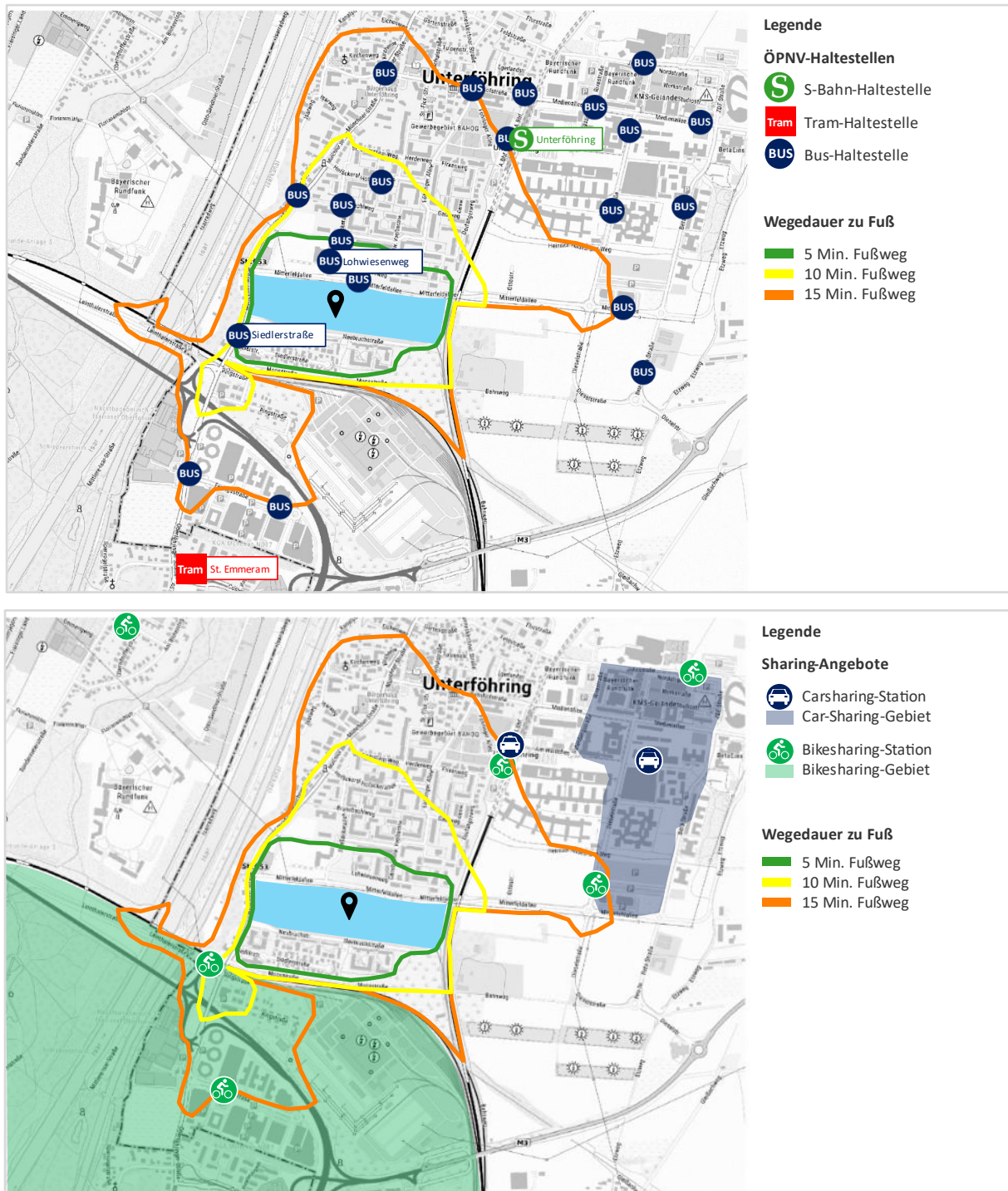


Abbildung 4 Erreichbarkeiten zu Fuß – Teilaspekte ÖPNV (oben) Bike- und Carsharing (unten) [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

2.2 Bestandsanalyse für den Radverkehr

Bei der Analyse für den Radverkehr wurden die Führungsformen im Umfeld des Planungsgebietes und die übergeordneten Erreichbarkeiten betrachtet. Hieraus resultieren folgende Aussagen:

Radverkehrsführung im Umfeld des Planungsgebietes: Im unmittelbaren Umfeld des Planungsgebietes wird der Radverkehr hauptsächlich auf gemeinsamen Geh- und Radwegen geführt. Entlang der Münchner Straße im Westen sowie entlang der Bahnhofsstraße und der Medienallee im Norden ist auf den Gehwegen eine Freigabe des Radverkehrs angeordnet, die jedoch keine Benutzungspflicht dieser Infrastruktur vorschreiben. Entlang der S-Bahn-Strecke in Richtung Norden sowie in Richtung Osten zum Feringasee, gibt es Wegeverbindungen mit einem Durchfahrtsverbot für den Kfz-Verkehr, also für die alleiniger Nutzung durch Fußgänger*innen und Radfahrer*innen. Als besonders kritische Netzlücke wird innerhalb des untersuchten Gebietes nur ein Abschnitt der Münchner Straße beurteilt, auf welchem der Radverkehr im Mischverkehr geführt wird. Bikesharing-Stationen lassen sich, wie bereits beschrieben, innerhalb von 10-15 Minuten zu Fuß erreichen. Auf Grund der guten Erreichbarkeit des S-Bahnhofs mit dem Rad hinsichtlich der Fahrzeit und Radinfrastruktur, wäre ein zusätzliches Angebot direkt im Untersuchungsgebiets durchaus sinnvoll.



Abbildung 5 Erreichbarkeiten Rad – Maßgebliche Radinfrastruktur im Planungsumgriff
[Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Erreichbarkeiten aus dem Planungsgebiet mit dem Rad: Mit dem Fahrrad erweitern sich die im ersten Teil der Untersuchung beschriebenen Erreichbarkeiten zu Fuß erheblich, da mit dem Rad deutlich höhere Geschwindigkeiten erreicht werden können (gegenüber dem Fußverkehr verdreifacht sich die Geschwindigkeit in etwa). In der Folge erhöhen sich auch die innerhalb einer Zeiteinheit erreichbaren Funktionsorte und die als angenehm zurücklegbar wahrgenommenen Distanzen. Auch im Umfeld des „Neuen Mitterfelds“ lässt sich erkennen, dass sich die Reisezeiten zu den wesentlichen Funktionsorten mit dem Rad deutlich verkürzen und sich auch weiterführende Erreichbarkeiten ergeben. So lassen sich alle Einrichtungen im Zentrum und im Süden Unterföhrings inklusive des S-Bahnhofs in einer Reisezeit von 5 Minuten und die nördlich gelegenen Einrichtungen in maximal 10 Minuten erreichen. Zudem liegen innerhalb einer Erreichbarkeit von 10 Minuten die Bademöglichkeiten Poschinger Weiher und Feringasee zusammen mit dem nördlichen Abschnitt des Englischen Gartens. Bei einer Reisezeit von 15 Minuten mit dem Rad werden zusätzlich die Nachbargemeinde Ismaning im Norden und etliche Außenbezirke der LH München (bis zum Nordfriedhof bzw. Effnerplatz) erreicht.

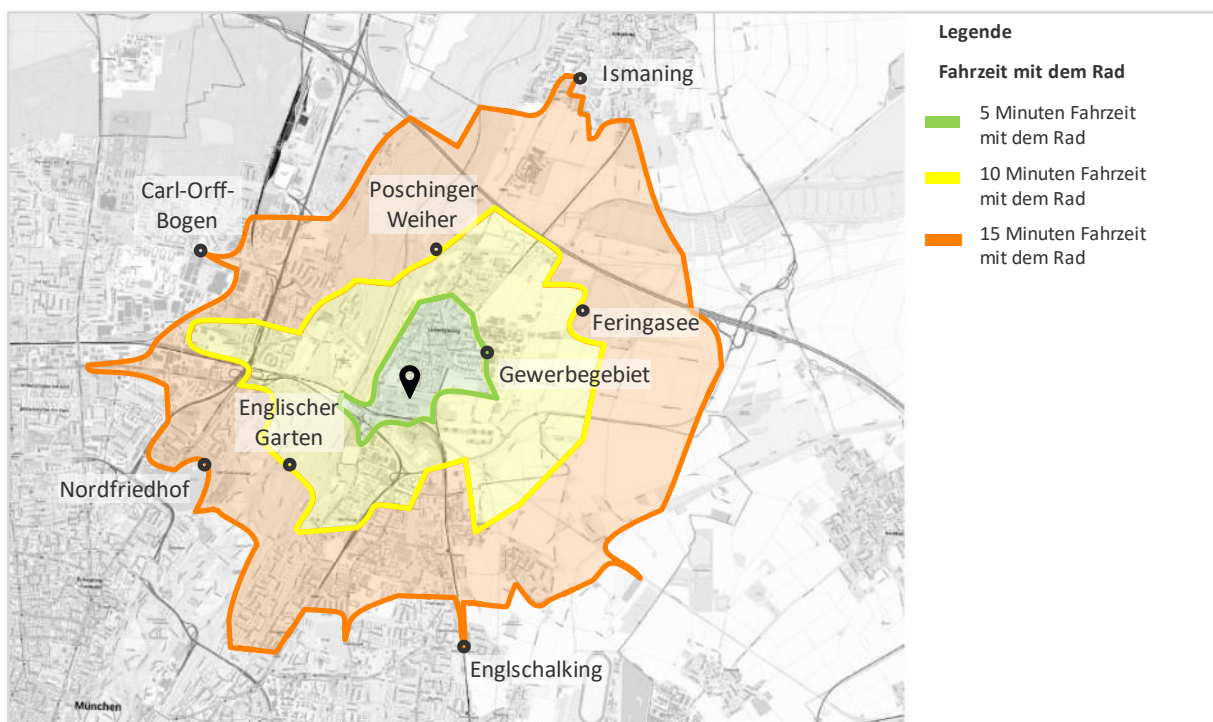


Abbildung 6 Erreichbarkeiten innerhalb von 5, 10 und 15 Minuten Fahrzeit mit dem Rad
 [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

2.3 Bestandsanalyse für den ÖPNV

Die direkte Anbindung des Planungsgebiets an das ÖPNV-Netz erfolgt über die Bushaltestellen „Lohwiesenweg“ im Norden und „Siedlerstraße“ im Südwesten (siehe Abbildung 7). An beiden Haltestellen verkehren mehrere Buslinien (188, 189, 231 & 232) in Richtung des S-Bahnhofs Unterföhring, der Nachbargemeinde Ismaning sowie der Landeshauptstadt München und weiteren umliegenden Gemeinden. Einen Anschluss an das städtische Tramnetz der Stadt München bietet die Tram-Endhaltestelle „St. Emmeram“ der Linien 16 und 17, die jedoch aus dem Planungsgebiet zu Fuß nur in mehr als 15 Minuten zu erreichen ist. Ihre fußläufige Erreichbarkeit wird somit als grenzwertig beurteilt. Darüber hinaus bietet der S-Bahnhof Unterföhring eine Anbindung an die Linie S8 in Richtung Flughafen und über die Münchner Stammstrecke nach Herrsching. Doch auch seine Erreichbarkeit ist mit einer Wegedauer von 15 Minuten zu Fuß als eingeschränkt zu bewerten. Demgegenüber steht eine sehr gute Erreichbarkeit mit dem Fahrrad (Fahrzeit von 5 Minuten), was zusammen mit der bestehenden Infrastruktur auf dem Weg dorthin ein hohes Potenzial für Bike & Ride bietet.

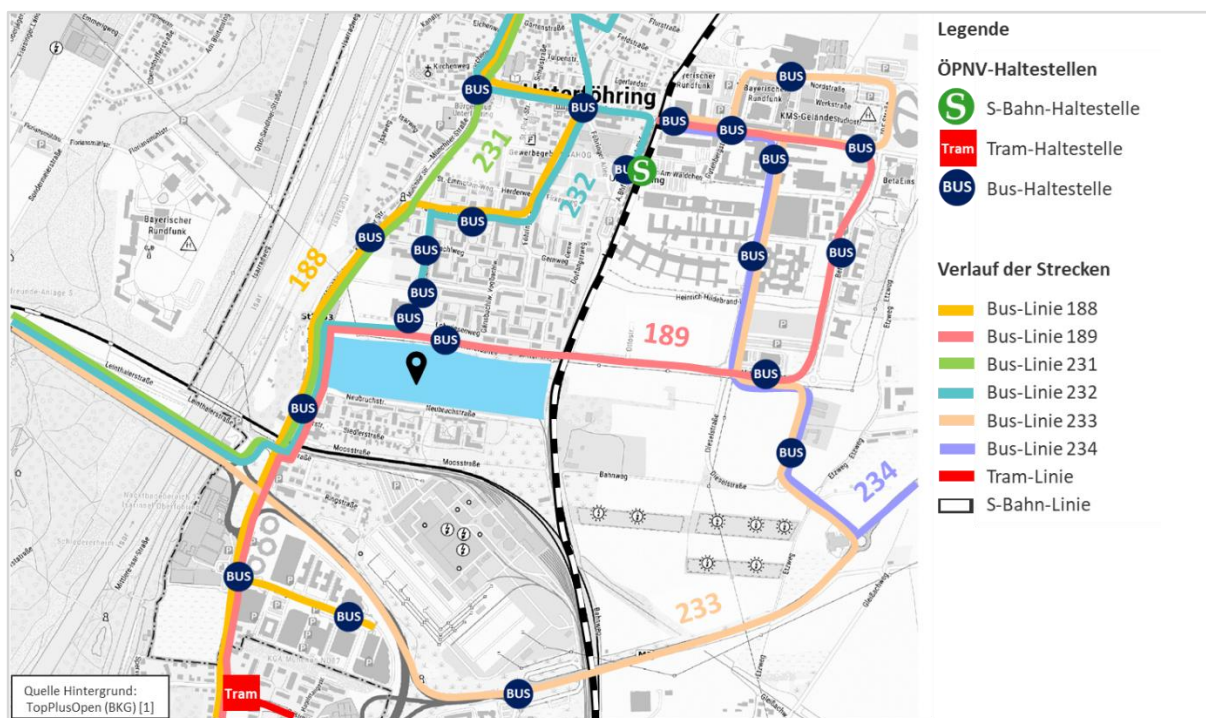


Abbildung 7 ÖPNV-Netz um das Planungsgebiet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Die Erreichbarkeiten aus dem Planungsgebiet mit dem ÖPNV sind in Abbildung 8 dargestellt. Deutlich wird, dass diese stark vom Verlauf des S-Bahnnetzes abhängen. So lässt sich in einer Fahrzeit von 30 Minuten in Richtung Norden die Nachbargemeinde Ismaning erreichen und nach Süden die S-Bahn-Haltestelle „Isartor“ im Münchner Stadtzentrum. Die Erreichbarkeit unter Berücksichtigung einer Fahrzeit von 45 Minuten ist noch stärker vom Verlauf der S-Bahn abhängig, wobei der Leuchtenbergring als Umsteigestation dient. So lässt sich in Richtung Norden der Flughafen München, nach Osten die Gemeinden Grub und Zorneding und nach Südosten das Münchner Stadtzentrum sowie die Stadtteile Feldmoching und Neuhausen-Nymphenburg (S-Bahnhaltestelle Hirschgarten) erreichen.

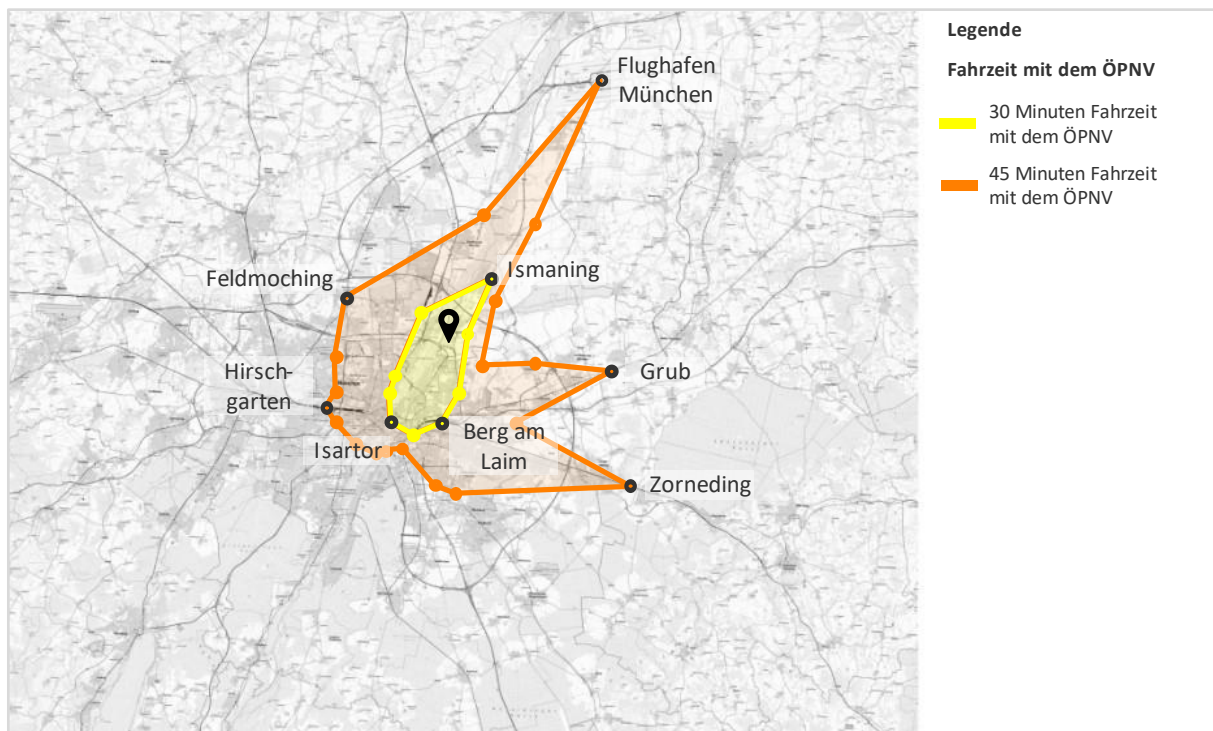


Abbildung 8 Erreichbarkeiten innerhalb von 30 und 45 min. Fahrzeit mit dem ÖPNV [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

2.4 Bestandsanalyse für den fließenden Kfz-Verkehr

Im Rahmen der Bestandsanalyse für den Kfz-Verkehr wurden die Einbindung in das lokale Hauptverkehrsnetz, die überörtlichen Erreichbarkeiten sowie die Verkehrsmenge berücksichtigt. Hieraus resultieren die folgenden Aussagen für die Bestandssituation im Kfz-Verkehr.

Einbindung in das lokale Hauptverkehrsnetz

Die Münchner Straße, klassifiziert als Kreisstraße M13, bildet die maßgebliche Achse im Hauptverkehrsnetz Unterföhrings. Sie verläuft westlich am Planungsgebiet vorbei und ist direkt über die Mitterfeldallee im Norden und die Neubruchstraße im Süden zu erreichen, an welche das Planungsgebiet angeschlossen werden soll. Die Kreisstraße verbindet das „Neue Mitterfeld“ wiederum mit der St 2088 (Föhringer Ring), welche im Westen eine Verbindung zur A9 (München – Nürnberg – Berlin) und im Süden eine Verbindung zum Mittleren Ring (B2R) im Münchener Stadtzentrum aufweist. Dies sorgt für eine sehr gute regionale und überregionale Erreichbarkeit des Planungsvorhabens.

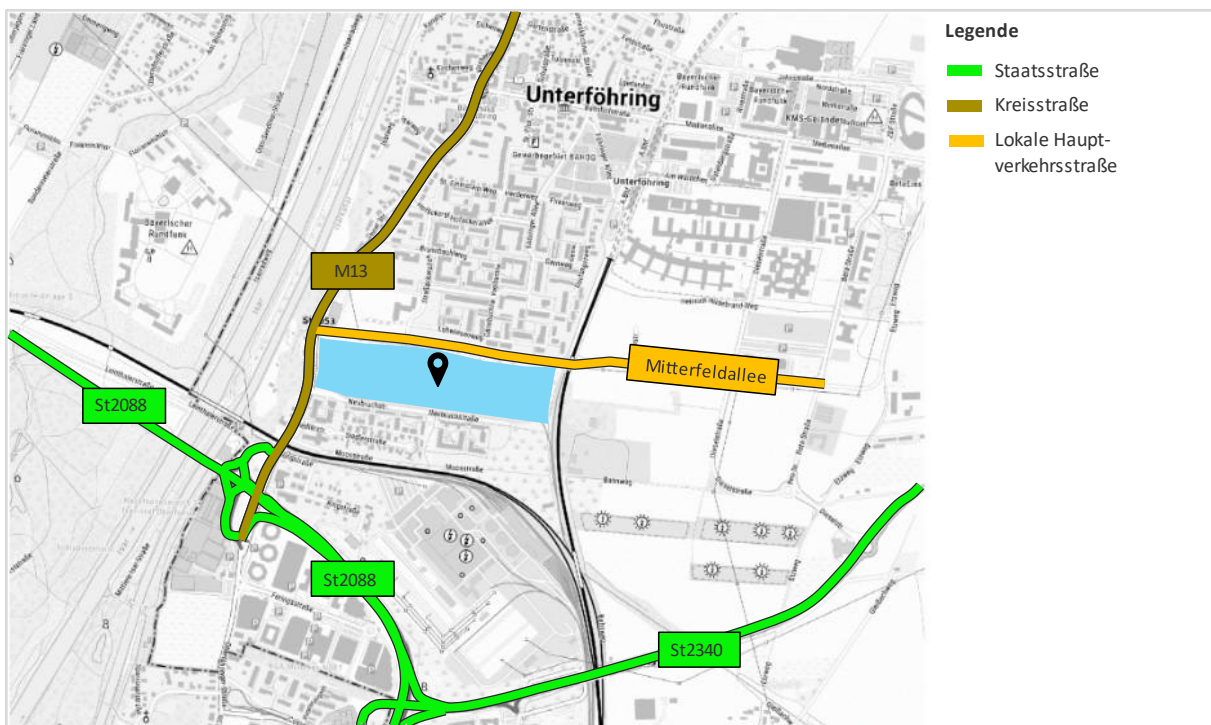


Abbildung 9 Hauptstraßennetz das um Planungsgebiet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Übergeordnete Erreichbarkeiten aus dem Planungsgebiet mit dem Kfz

Das innerhalb von 30 Minuten erreichbare Gebiet mit dem Kfz ist deutlich größer als mit dem ÖPNV. Aus Sicht der Reisezeiten ist das Kraftfahrzeug somit wesentlich attraktiver als der ÖPNV. Bedingt durch den Verlauf der Autobahnen A8, A9 und A92 ist die Erreichbarkeit besonders in Nord-, Süd- und Nord-West-Richtung sehr hoch. Die Erreichbarkeit in Süd-West-Richtung wird durch das Münchner Stadtzentrum und die Verkehrslage auf dem Mittleren Ring (B2R) eingeschränkt. Zu Normalverkehrszeiten reicht die Erreichbarkeit bis Otterfing im Süden, bis Odelzhausen im Westen, bis Markt Schwaben im Osten sowie bis Paunzhausen im Norden. Die Erreichbarkeiten aus dem Planungsgebiet innerhalb von 15 und 30 Minuten Fahrzeit mit dem Kfz ist vergleichend zur 30-Minuten-Isochrone mit dem ÖPNV nachfolgend in Abbildung 10 dargestellt.

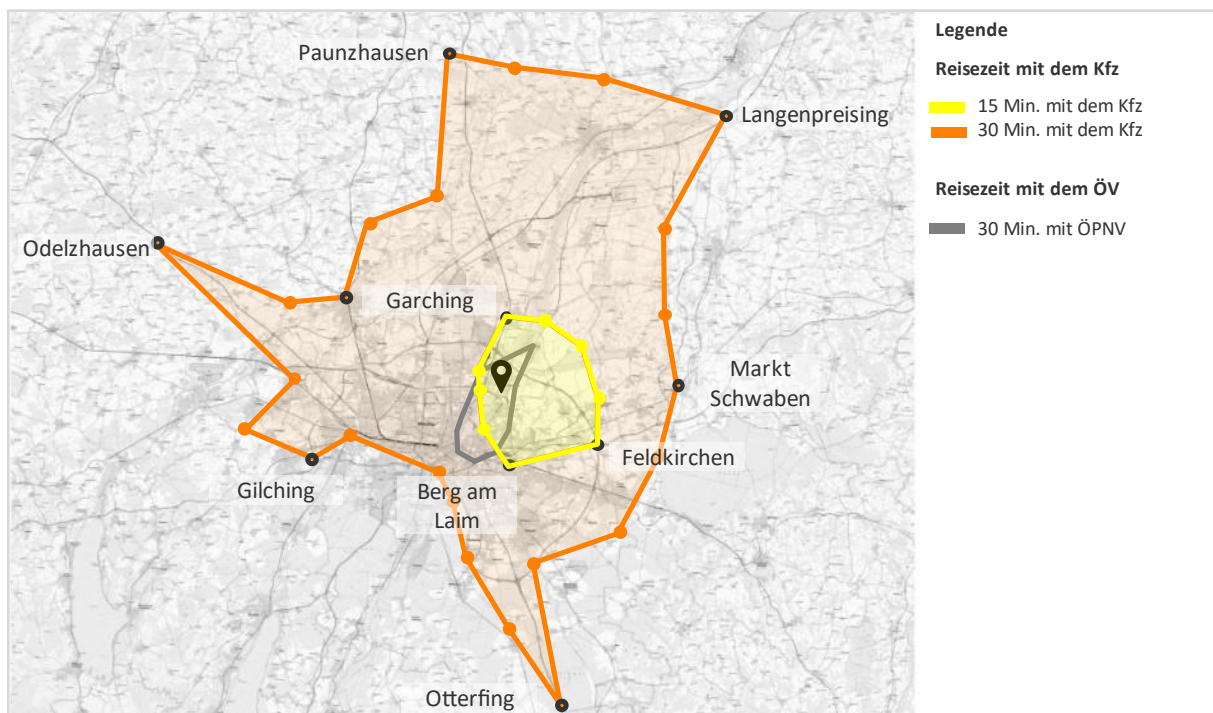


Abbildung 10 Erreichbarkeiten innerhalb von 15 und 30 min. Fahrzeit mit dem Kfz im Vergleich zu 30 min. mit dem ÖPNV [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Nachfrageseitige Randbedingungen im fließenden Kfz-Verkehr

Zur Ermittlung der nachfrageseitigen Randbedingungen im fließenden Kfz-Verkehr wurden an den fünf Knotenpunkten Münchner Straße/ Neubuchstraße, Münchner Straße/ Mitterfeldallee, Mitterfeldallee/ Straßäckerallee, Münchner Straße/ Siedlerstraße und St 2088/ Münchner Straße/ Ringstraße in den Jahren 2022 und 2024 24-Stunden-Verkehrszählungen durchgeführt (s. Abbildung 11).

Aus den Zählungen geht hervor, dass die Münchner Straße (Kreisstraße M13) die höchste Belastung rund um das Planungsgebiet aufweist. Die Verkehrsmengen liegen hier bei ca. 16.100 bis 20.500 Kfz-Fahrten/ 24h und ca. 700 bis 1.100 Sv-Fahrten/ 24h. Entlang der Mitterfeldallee im Norden beträgt die Verkehrsbelastung zwischen ca. 5.900 und 6.400 Kfz-Fahrten/ 24h und 500 bis 600 Sv-Fahrten/ 24h. In der Straßäckerallee verkehren 3.200 Kfz-Fahrten/ 24h und über den nördlichen Wilhelm-Kemelmeyer-Bogen 2.400 Kfz-Fahrten /24h. Die Neubuchstraße weist eine Verkehrsbelastung von 2.500 Kfz-Fahrten/ 24h auf. 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.

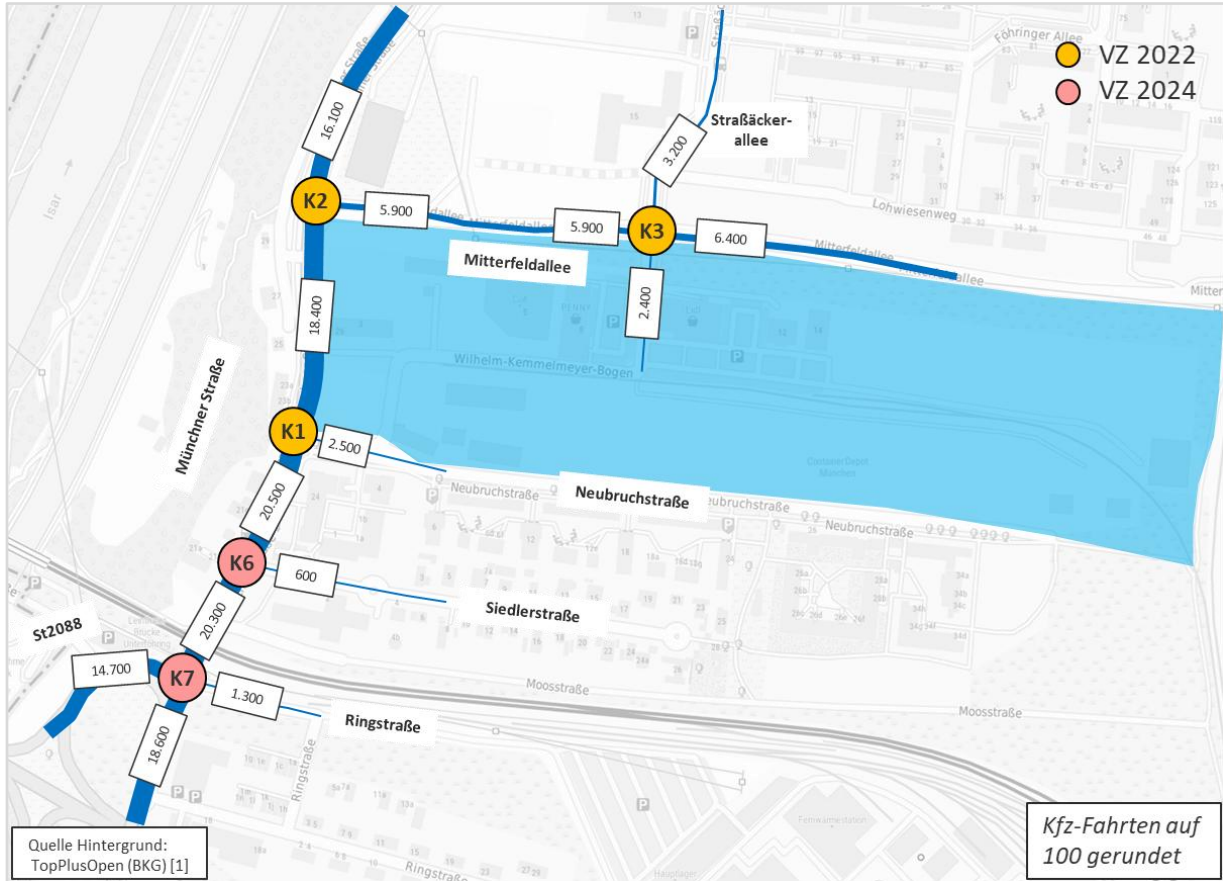


Abbildung 11 Unbereinigte Verkehrsmengen gemäß den Zählungen aus den Jahren 2022 und 2024 [in Kfz/24h] auf 100 gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

2.5 Kurze Zusammenfassung der Potentiale und Defizite

In Summe lassen sich aus der Bestandsanalyse die folgenden Potentiale und Defizite des Planungsgebietes ableiten, die im Rahmen der Planung Berücksichtigung finden sollten:

Potentiale und Defizite im Fußverkehr: Die Bestandsanalyse im Fußverkehr zeigt, dass sich mehrere Nahversorger, Kindertagesstätten und -krippen, die Grundschule, das Gymnasium und die im direkten Umfeld liegenden Bushaltestationen in guter fußläufiger Erreichbarkeit befinden. Hingegen weisen die S-Bahnhaltestelle, einige umliegende Freizeit- und Naherholungsmöglichkeiten sowie einige Formen von weiterführenden Schulen ein Defizit bei der fußläufigen Erreichbarkeit auf.

Potentiale und Defizite im Radverkehr: Das Potential für den Radverkehr liegt gemäß der Analyse darin, dass sich durch eine höhere Reisegeschwindigkeit die bequem erreichbaren Einrichtungen deutlich erweitern. Insbesondere die Erreichbarkeit verschiedener Freizeiteinrichtungen sind mit dem Rad gegenüber dem Fußverkehr als deutlich verbessert zu beurteilen. Gleiches gilt für die Erreichbarkeit des S-Bahnhofs Unterföhring und der Tramstation „St. Emmeram“. Ein Defizit besteht in der Erreichbarkeit von Bikesharing Stationen rund um das Planungsgebiet und der fehlenden Integration des Planungsgebietes in ein Bikesharing-Geschäftsgebiet. Im Rahmen der Entwicklung sollte daher die Einrichtung einer neuen Station im Planungsvorhaben in Betracht gezogen werden.

Potentiale und Defizite im ÖPNV: Durch die direkte Anbindung des Planungsgebietes über die Bushaltestellen „Lohwiesenweg“ und „Siedlerstraße“ besteht mit dem ÖPNV eine gute Erreichbarkeit des S-Bahnhofes und der Tramstation. Auch die Erreichbarkeit weiterer Bildungseinrichtungen (weiterführende Schulen) lässt sich mittels des bestehenden Busnetzes als gut bewerten. Allerdings bestehen Defizite hinsichtlich der fußläufigen Erreichbarkeit des schienengebundenen öffentlichen Nahverkehrs, der eine schnelle Verbindung in Richtung der LH München bietet. Mit dem Fahrrad ist die Erreichbarkeit des S-Bahnhofs jedoch als gut zu bewerten, sodass bei einer kurzen Fahrzeit und guter bestehender Infrastruktur ein hohes Potenzial für Bike & Ride besteht.

Potentiale und Defizite im Kfz-Verkehr: Das Planungsgebiet weist eine gute Erreichbarkeit für den MIV auf. Über die M13 und die St2088 (Föhringer Ring) besteht ein direkter Anschluss an das hochrangige Straßennetz, das nach kurzer Fahrzeit über die anschließende Staatsstraße St 2340 eine Anbindung an das Autobahnnetz bietet. Defizite bestehen in der Erreichbarkeit von Carsharing Stationen und in der fehlenden Integration des Planungsgebietes in ein Car-Sharing-Geschäftsgebiet.

Kurzzusammenfassung der Potentiale und Defizite: Zusammengefasst lässt sich sagen, dass das Planungsgebiet aufgrund seiner stadtnahen Lage und relativ hohen Nutzungsdichte gute Erreichbarkeiten im Umfeld aufweist, jedoch keine idealen übergeordneten Erreichbarkeiten mit dem Umweltverbund bestehen. Damit ähneln die Erreichbarkeiten dichteren Bereichen in Münchner Außenbezirken.

3 Detaillierte Verkehrsuntersuchung zum fließenden Kfz-Verkehr

3.1 Änderungen gegenüber Verkehrsuntersuchung 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.

3.2 Einführung zur Verkehrsuntersuchung für den fließenden Kfz-Verkehr

Das nachfolgende Kapitel der verkehrlichen Untersuchung beschäftigt sich mit den Auswirkungen des Planungsvorhabens auf den Kfz-Verkehr in umliegenden Straßen und den Verkehrsablauf an umliegenden Knotenpunkten. Der Umgriff erstreckt sich dabei über die folgenden fünf Knotenpunkte:

- K1: Münchner Straße / Neubruchstraße
- K2: Münchner Straße / Mitterfeldallee
- K3: Mitterfeldallee / Straßäckerallee / Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen
- K6: Münchner Straße / Siedlerstraße
- K7: St2088 / Münchner Straße / Ringstraße

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Planungsvorhabens auf den Kfz-Verkehr an den umliegenden Knotenpunkten K1, K2, K3, K6 und K7 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 allgemeine 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 [1] unter Berücksichtigung lokaler Parameter;
- Ermittlung eines Prognose-Planfalls für das Jahr 2035, welche die Verkehrserzeugung aus dem 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.

3.3 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 gewünschte Erweiterung der Verkehrsuntersuchung um die beiden südlich gelegenen Knotenpunkte Münchner Straße/ Siedlerstraße und St2088/ Münchner Straße/ Ringstraße wurden an diesen am 30.01.2024 analoge Verkehrszählungen durchgeführt (siehe Abbildung 11).

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 12) erstellt, der jeweils eine Hochrechnung der geringen Zählwerte auf die entsprechend höheren Zählwerte zur 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 12) 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. Südlich des Vorhabens liegt die Verkehrsbelastung in der Neubuchstraße 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.

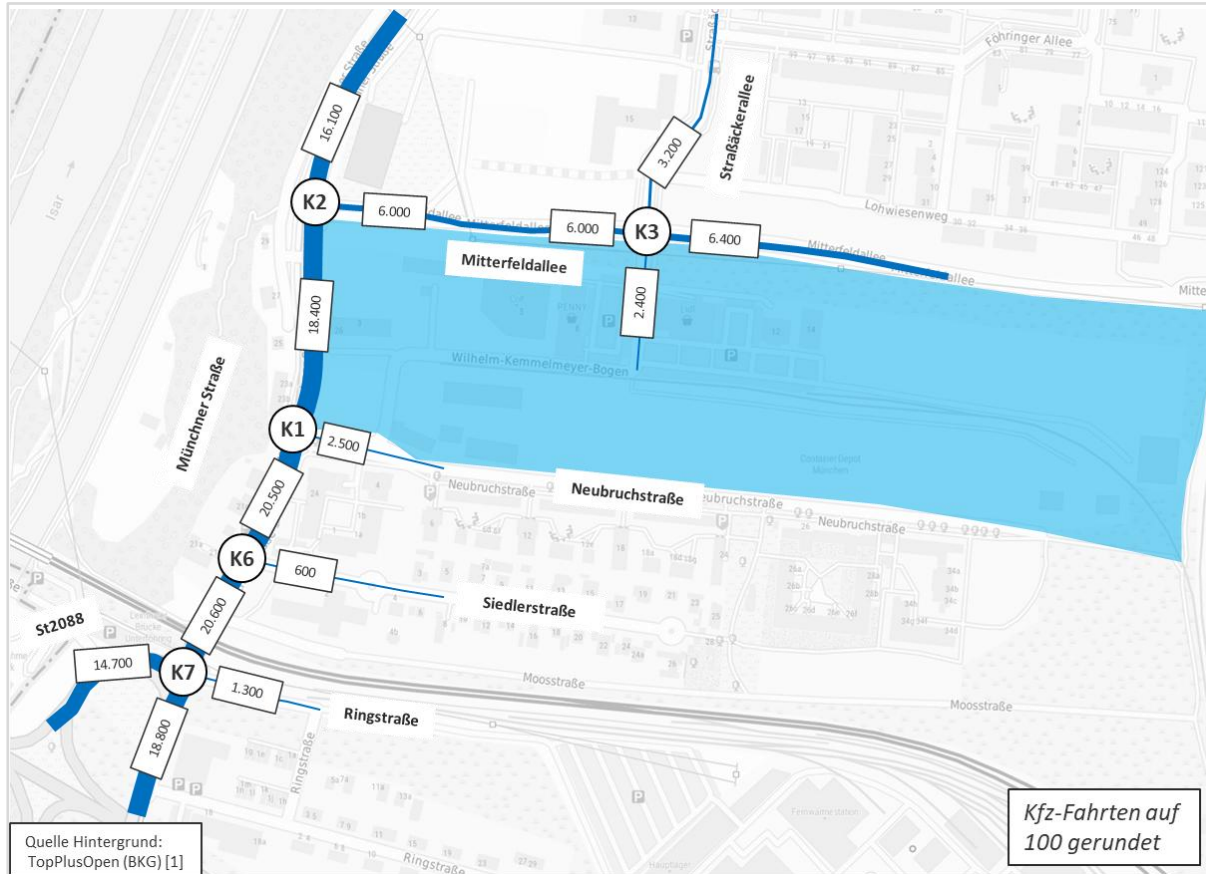


Abbildung 12 Abgeglicherer Analysefall [in Kfz/24h] auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

3.4 Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2035

Zur Ermittlung des Prognose-Nullfalls 2035, der die allgemeine Verkehrsveränderung durch angebots- und nachfrageseitige Veränderungen im Umfeld des Planungsvorhabens, nicht aber die Realisierung des Planungsvorhabens selbst beinhaltet, wurden sowohl allgemeine als auch spezifische Entwicklungen im gesamten Gemeindegebiet berücksichtigt.

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 Baufeld B-Plan 72/03 Baubereich C2, welches sich in unmittelbarer Nachbarschaft südlich des Planungsvorhabens an der Neubruchstraße befindet, wurde im September dieses Jahres der vorhabenbezogene Bebauungsplan beschlossen, sodass anstelle der bisher festgesetzten gewerblichen Nutzung, in Zukunft auf dem Baufeld überwiegend von der Realisierung von Wohnnutzung auszugehen ist. Die dadurch erzeugte Neuverkehrsmenge wurde analog zu den anderen Wohnbauentwicklungen mit Hilfe des Programms Ver_Bau nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] ermittelt. Als Grundlagen dienten dazu die im Rahmen der Planung des Vorhabens aktuellen Nutzungsdaten, welche sich aus Wohnnutzung (ca. 16.200 qm), einer KiTa (ca. 500 qm) und Büronutzung (ca. 1.300 qm) zusammensetzen.

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.

Auf Grundlage aller oben genannten angebots- und nachfrageseitigen Entwicklungen in Unterföhring ergeben sich für den Prognose-Nullfall 2035 im Untersuchungsumgriff die folgenden, in Abbildung 13 dargestellten, Verkehrsbelastungen. Die Münchner Straße weist mit bis zu 25.700 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 5.100 Kfz-Fahrten/ 24h (siehe Abbildung 14). Entlang der Mitterfeldallee ergibt sich eine Verkehrsmehrung bis zu 2.400 Kfz-Fahrten/ 24h auf eine absolute Belastung von bis zu 8.800 Kfz-Fahrten/ 24h und entlang der Straßäckerallee liegt die ermittelte Verkehrsmenge bei 4.000 Kfz-Fahrten/ 24h bei einer Zunahme der Verkehre von 800 Kfz-Fahrten/24h. In der Neubuchstraße verkehren bis zu 3.100 Kfz-Fahrten/ 24h was einer Verkehrszunahme von 600 Kfz-Fahrten/ 24h entspricht. Auf dem Wilhelm-Kemmelmeier-Bogen treten mit 100 Kfz-Fahrten/ 24h die geringsten Verkehrszunahmen auf. Die absolute Belastung beläuft sich auf 2.500 Kfz-Fahrten/ 24h. Entlang der Ringstraße und der Siedlerstraße kommt es zu minimalen Verkehrszunahmen, die Verkehrsmengen liegen bei 1.400 Kfz-Fahrten/ 24h bzw. 600 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Anschlussstelle an den Föhringer Ring (St2088) weist 16.900 Kfz-Fahrten/ 24h und somit eine Steigerung der Verkehrsmengen von 2.100 Kfz-Fahrten/ 24h.

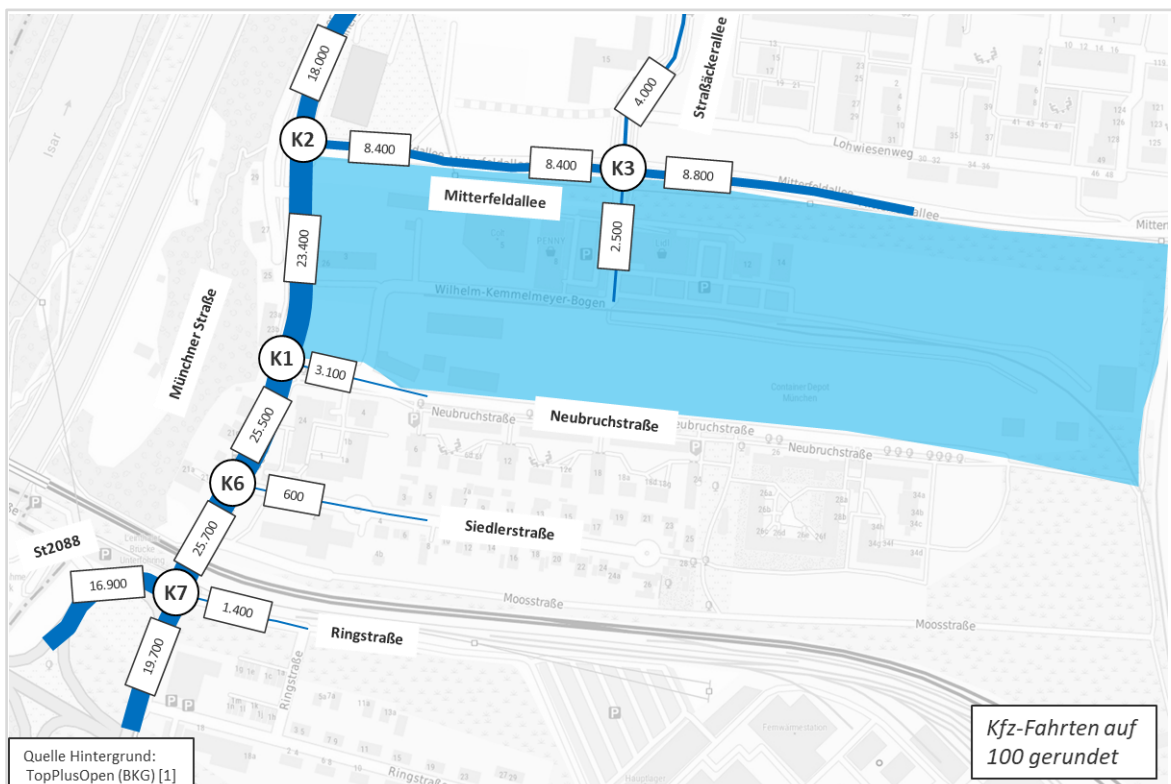


Abbildung 13 Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2035 in Kfz/ 24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Die ermittelten Differenzen zwischen dem Prognose-Nullfall 2035 (siehe Abbildung 13) und dem Analysefall (siehe Abbildung 12) für alle betrachteten Streckenabschnitte im Untersuchungsumgriff sind in der folgenden Abbildung 14 dargestellt.

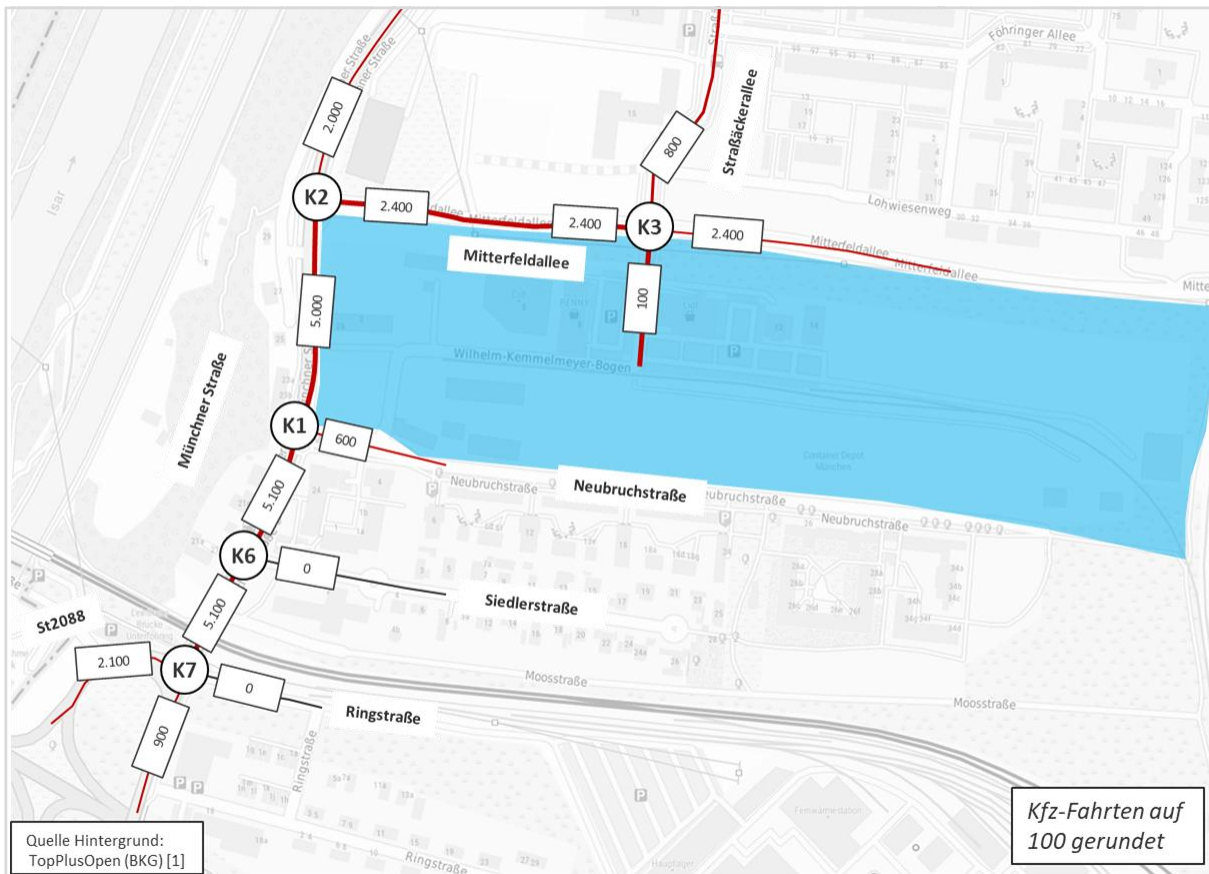


Abbildung 14 Differenz zwischen dem Prognose-Nullfall 2035 und dem korrigierten Analysefall in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

3.5 Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung aus dem Planungsgebiet

3.5.1 Methodik der Verkehrserzeugungsberechnungen

In einem weiteren Schritt der Verkehrsuntersuchung wurde die Kfz-Verkehrserzeugung durch das Planungsvorhaben berechnet. Dabei wurden für die Entwicklungen innerhalb des „Neuen Mitterfelds“ folgende Nutzungen, entsprechend den aktuellen Angaben der AG berücksichtigt:

- Wohnbebauung (HVI und Gemeinde) mit einer GF von insgesamt 94.040 m²
- Wohnen Plus für Senior*innen mit einer GF von 4.570 m²
- Kindertagesstätte mit einer GF von 690 m²
- Ärztehaus mit einer GF von 4.640 m²
- Einzelhandel (Lidl, Penny, Biomarkt, Getränkemarkt und Apotheke) mit einer GF von zusammen 5.140 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] sowie unter Berücksichtigung der lokalen Erreichbarkeiten 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 [1] die stündlichen Neuverkehre ermittelt, die als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen dienen.

3.5.2 Verkehrserzeugung durch das Planungsvorhaben

Gemäß der Verkehrserzeugungsberechnung auf Basis der geplanten Nutzungszusammensetzung sind durch das Planungsvorhaben über alle Nutzungen hinweg ca. 7.790 Kfz-Fahrten/ 24h zu erwarten, die ca. 150 Sv-Fahrten/ 24h enthalten. Davon entfallen ca. 2.520 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Wohnnutzung, ca. 190 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Betreuungseinrichtungen für Kinder zusammen mit Wohnen Plus für Senior*innen, ca. 2.090 Kfz-Fahrten/ 24h auf das Ärztehaus und ca. 3.000 Kfz-Fahrten/ 24h auf den gesamten Einzelhandel. Eine Übersicht der Neuverkehrsmengen über alle Nutzungen ist in Tabelle 1 auf der folgenden Seite dargestellt. Eine genaue Aufschlüsselung der Berechnungsparameter bei der Verkehrserzeugung findet sich im Anhang.

	Nutzungen	Pkw-Fahrten/Tag			Sv-Fahrten/Tag	Gesamt Kfz-Fahrten/Tag	Mitnahme-verkehre
		Einwohner	Beschäftigter	Besucher/Nutzer			
Wohnen	Wohnungen	2.146	0	273	99	2.518	-
Pflege	Pflegeeinrichtung	0	34	24	9	68	-
	KiTa	0	14	102	1	118	-
Arzt	Ärztzhaus	0	124	1.959	9	2.092	-
Gewerbe	Lidl	0	13	1.100	14	1.127	472
	Penny	0	9	899	10	918	385
	Biomarkt	0	13	478	6	496	205
	Getränkemarkt	0	5	157	2	165	67
	Apotheke	0	8	280	3	292	120
Summe		2.146	221	5.274	153	7.794	1.249

Tabelle 1 Übersicht zu den Neuverkehren der zukünftig geplanten Nutzungen

Bei den in der Tabelle zusätzlich ausgewiesenen ca. 1.250 Kfz-Fahrten/ 24h an Mitnahmeverkehren des Einzelhandels handelt es sich um Fahrten von Kund*innen, welche die neuen Einrichtungen entlang eines bisherigen Weges aufsuchen und somit keine zusätzlichen Kfz-Fahrten im Straßennetz verursachen. Ein bestehender Weg, beispielsweise die Fahrt von der Arbeit nach Hause, führt bereits im Bestand am Planungsvorhaben vorbei und wird in der Zukunft auf Grund der neuen Nutzung um einen Zwischenstopp zum Einkaufen ergänzt. Diese Fahrten werden separat durch eine Veränderung bestehender Verkehrsströme an Knotenpunkten berücksichtigt und zählen nicht zu den durch das Planungsvorhaben erzeugten Neuverkehren. Auf bestimmten Straßen kommt es durch den Zwischenstopp dennoch zu einer Verkehrsmehrung, da beispielsweise Fahrten, die zuvor nur entlang der Münchner Straße verkehrt sind, durch den Zwischenstopp nun auch die Neubruchstraße befahren.

Im Vergleich zur letzten Fortschreibung aus dem Jahr 2015 ergibt die aktuelle Verkehrserzeugungsrechnung in der Untersuchung eine höhere Anzahl an Neuverkehren (Zum Vergleich: im Jahr 2015 waren es ca. 7.100 Kfz-Fahrten/24h). Für diese Mehrung ist eine leichte Erhöhung der GF und vor allem die geplante Errichtung eines Ärztehauses mit sehr hohen Patientenverkehren verantwortlich.

Im Nachgang an die Verkehrsuntersuchung entstand die Überlegung, die ursprünglich für ein Ärztehaus vorgesehenen Flächen des Sondergebietes im Westen des Vorhabens in eine Wohnnutzung umzuwandeln. Dabei ergeben sich im Vergleich zum aktuellen Planstand die zwei folgenden Varianten:

Planungsstand Verkehrsuntersuchung: Ärztehaus mit 4.640 qm und Wohnnutzung mit 7.000 qm GF
 Variante 1 – Verkleinerung Ärztehaus: Ärztehaus mit 1.000 qm und Wohnnutzung mit 10.640 qm GF
 Variante 2 – Wegfall des Ärztehauses: Kein Ärztehaus und Wohnnutzung mit 11.640 qm GF

Der direkte Vergleich der beiden Varianten mit Reduktion/ Wegfall des Ärztehauses mit dem Planungsstand zum Zeitpunkt der Verkehrsuntersuchung ergibt eine deutliche Abnahme der Neuverkehrsmenge aus dem SO im Tagesverkehr [Kfz-Fahrten/ 24h]. Unter Berücksichtigung des Mehrverkehrs durch die erweiterte Wohnnutzung ergeben sich für die Neuverkehrsmenge aus dem SO Abnahmen von ca. 1.500 Kfz-Fahrten/ 24h in Variante 1 und ca. 2.000 Kfz-Fahrten/ 24h in Variante 2.

Da die Wohnnutzung gegenüber dem Ärztehaus einen höheren Nacht-Anteil (Fahrten zwischen 22:00 und 06:00 Uhr) aufweist, kommt es trotz der deutlichen Abnahmen im Tagesverkehr (über 24h) in beiden Varianten zu einer geringfügigen Steigerung des Nachtverkehrs. Die Mehrung liegt jedoch bei max. 10 Pkw-Fahrten/ 8h. Zusätzliche Schwerverkehrsfahrten treten in der Nacht nicht auf.

Im weiteren Gutachten wird die ermittelte Neuverkehrsmenge gemäß Tabelle 1 und somit keine Änderung im Nutzungskonzept unterstellt.

3.5.3 Erschließungssystem des Planungsvorhabens

Die Erschließung des Planungsvorhabens soll nach aktuellem Planungsstand sowohl über die Mitterfeldallee also auch über die Neubruchstraße erfolgen. Eine Durchbindung für den Kfz-Verkehr zwischen der Neubruchstraße und der Mitterfeldallee, wie im Bestand, ist im Rahmen der Neuentwicklung nicht vorgesehen und nur für den Fuß- und Radverkehr möglich.

Die aktuelle Planung sieht vor, dass die Tiefgaragen der nördlich liegenden Baufelder mit regulärer und betreuter Wohnnutzung über eine interne Erschließungsstraße parallel zur Mitterfeldallee erschlossen werden. Diese knüpft über den Knotenpunkt Mitterfeldallee/ Straßäckerallee an das bestehende Straßennetz an. Die Tiefgaragen der nach Süden orientierten Baufelder der geplanten Wohnnutzung werden gemeinsam mit der KiTa im WA 4.2 direkt über die Neubruchstraße erschlossen und verteilen sich anschließend über den bestehenden signalisierten Knotenpunkt Münchner Straße/ Neubruchstraße ins bestehende Straßennetz. Für das Baufeld WA 6 im Osten des Vorhabens wird eine Erschließung nach Norden über die interne Erschließungsstraße unterstellt.

Die Tiefgarage des Sondergebiets, welche neben dem Einzelhandel auch das Ärztehaus umfasst, kann sowohl aus dem Norden als auch über eine südliche Zufahrt angefahren und verlassen werden. Dabei sieht die aktuelle Planung im Süden analog zur Wohnnutzung eine Zufahrt über die Neubruchstraße direkt östlich des Knotenpunktes Münchner Straße/ Neubruchstraße vor. Die Anbindung des Sondergebiets an die Mitterfeldallee in Richtung Norden erfolgt über einen neuen Knotenpunkt zwischen den beiden Lichtsignalanlagen Münchner Straße/ Mitterfeldallee und Mitterfeldallee/

Straßäckerallee. Bei dieser Anbindung handelt es sich um einen unsignalisierten Knotenpunkt, bei dem alle Fahrrelationen, bis auf den Linkseinbieger aus dem Sondergebiet des Vorhabens in die Mitterfeldallee, freigegeben sind. Entgegen den Kunden- und Beschäftigtenverkehren werden die Schwerverkehre des Einzelhandels ausschließlich über die nördliche Anbindung erschlossen.

Die angenommene Verteilung der Neuverkehre basiert auf dem im Jahr 2015 erstellten Verkehrsgutachten und wurde anhand der vorliegenden Verkehrszählungen verifiziert. Dabei wurde unterstellt, dass die Verteilung der Neuverkehre ohne Einzelhandel sich von der des Einzelhandels inkl. des Ärztehauses unterscheidet. Dies lässt sich damit begründen, dass die Einzelhandelsstandorte, sowie das Ärztehaus vor allem aus der Gemeinde selbst angefahren werden und somit ein Großteil (75%) aus und nach Norden in die Wohngebiete verkehrt. Alle anderen Verkehre setzen sich insbesondere aus Pendlerverkehren der Beschäftigten, Freizeitverkehren und Besucherverkehren und somit aus einem höheren Anteil überregionalen Verkehren zusammen. Auf Grund des bestehenden Verkehrsnetzes verkehrt ein größerer Anteil in und aus Richtung Süden (60%). Die zwei unterstellten Verteilungen der Neuverkehre im gesamten Untersuchungsumgriff finden sich in Abbildung 15.

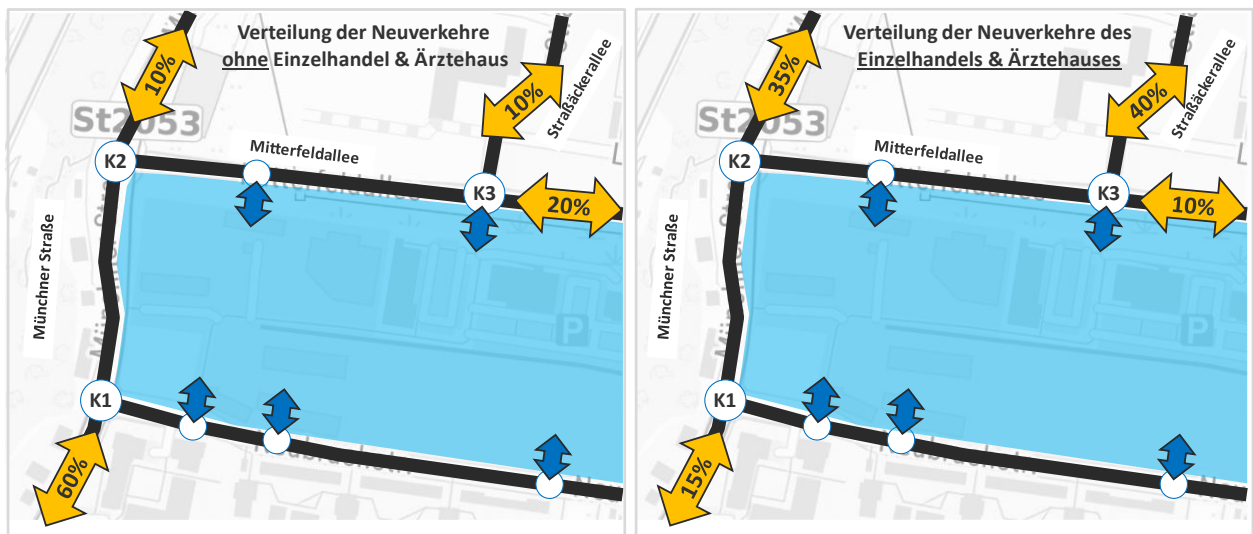


Abbildung 15 Verteilung der Neuverkehre aus dem Vorhaben ohne EZH & Ärztehaus (Links) und für EZH & Ärztehaus (Rechts) [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Für die Mitnahmeverkehre aus Tabelle 1 wird die Verteilung aus dem Bestand angenommen, lediglich an den Erschließungsknoten des Sondergebietes wird die ermittelte Menge an Verkehren gemäß dem neuen Fahrverhalten auf die entsprechenden Fahrrelationen umverlagert.

3.6 Verkehrsmengen in den Prognose-Planfall 2035

Der Prognose-Planfall 2035 setzt sich aus den zukünftigen angebots- und nachfrageseitigen Entwicklungen im Umfeld des Vorhabens, abgebildet im Prognose-Nullfall 2035, und den ermittelten Neuverkehrsmengen des Vorhabens sowie deren Verteilung im umliegenden Straßennetz zusammen.

Neben den durch das Planungsvorhaben erzeugten Neuverkehren ist im Prognose-Planfall 2035 auch die Durchtrennung des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogens sowie der Abzug der Verkehre, welche durch die aktuellen Nutzungen auf dem Areal erzeugt werden, 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 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 Prognose-Nullfall über den Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen, nun im Prognose Planfall 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 der genannten angebotsseitigen Änderungen im Straßennetz zusammen mit den ermittelten Neuverkehren aus dem Planungsvorhaben ergeben sich für den Prognose-Planfall im Untersuchungsumgriff die in Abbildung 16 auf der folgenden Seite dargestellten Verkehrsbelastungen.

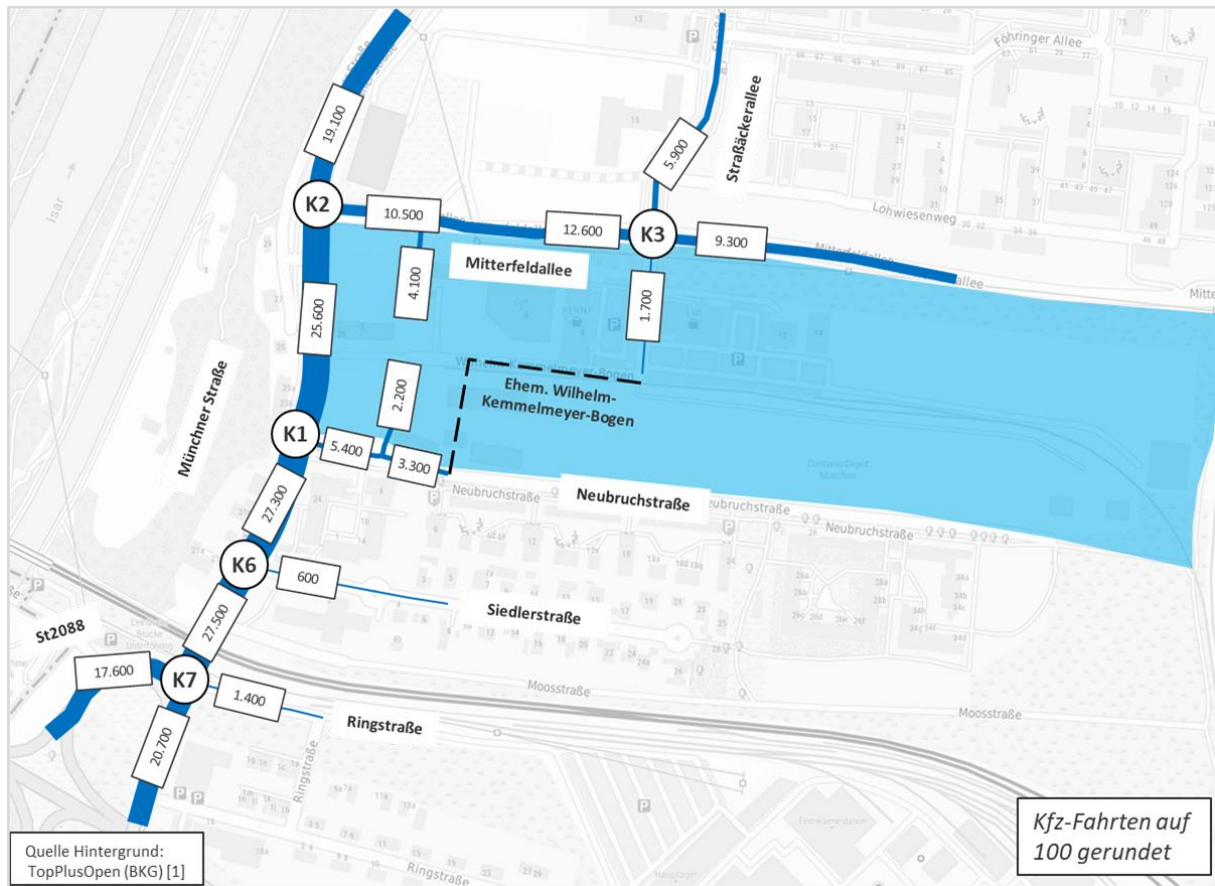


Abbildung 16 Verkehrsmengen im Prognose-Planfall 2035 in Kfz/24h auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Die Münchner Straße, auf welcher 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 neuen Erschließungsknoten zurückführen lässt, an welchem das Linkseinbiegen aus dem Vorhaben nicht möglich ist. Dies führt im Querschnitt des K3 West zu einer deutlich höheren Verkehrszunahme als am K2 Ost. Aus dem Sondergebiet des Planungsvorhabens 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 Neubuchstraße kommt es zwischen der südlichen Zufahrt des Sondergebiets und dem Knotenpunkt K1 Münchner Straße/ Neubuchstraße 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 Neubuchstraße hinter diesem Erschließungsknoten bei ca. 3.300 Kfz-Fahrten/ 24h. Die Verkehrsbelastung entlang der Neubuchstraße reduziert sich hinter den jeweiligen Tiefgaragen der Baufelder in Richtung Osten immer weiter. Entlang 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.

Zur Verdeutlichung der Verkehrsveränderungen durch das Planungsvorhaben unter Berücksichtigung der Durchtrennung des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogens ist in Abbildung 17 die Differenz zwischen dem Prognose-Nullfall 2035 und dem Prognose-Planfall 2035 dargestellt:

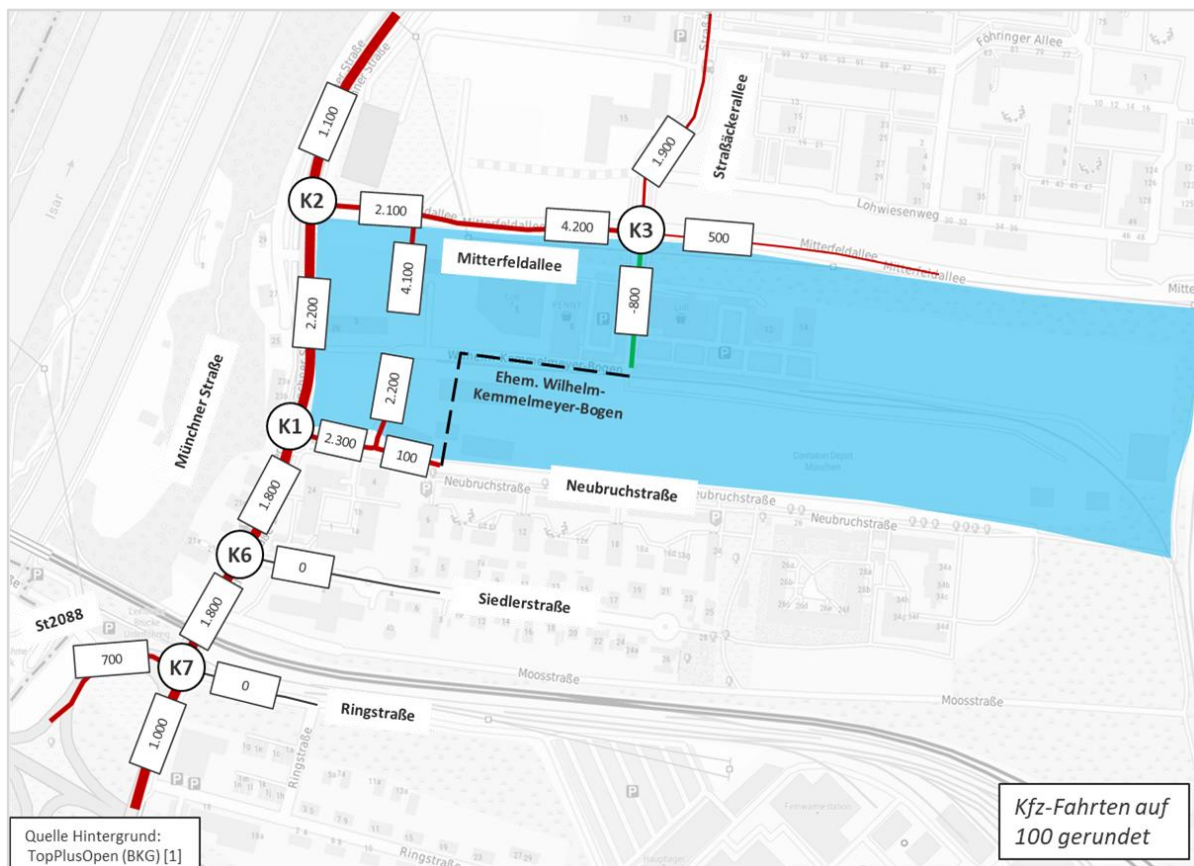


Abbildung 17 Differenz zwischen Prognose-Planfall 2035 und Prognose-Nullfall 2035 [in Kfz/24h] auf 100 Kfz gerundet [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2035 ergeben sich entlang der Münchner Straße Verkehrszunahmen von ca. 1.000 bis 2.200 Kfz-Fahrten/ 24h. Die deutlich stärkere Zunahme zwischen den Knotenpunkten Münchner Straße/ Neubruchstraße und Münchner Straße/ Mitterfeldallee lässt sich durch die Verlagerung der Durchgangsverkehre begründen. Entlang der Mitterfeldallee liegen die Zunahmen zwischen 500 Kfz-Fahrten/ 24h und 4.200 Kfz-Fahrten/ 24h. Am Knotenpunkt Mitterfeldallee/ Straßäckerallee kommt es auf Grund des Wegfalls der aktuellen Bestandsverkehre insbesondere, denen des Einzelhandels, zusammen mit der Verlagerung des Durchgangsverkehrs, trotz der angeschlossenen Neuverkehre zu einer Abnahme von - 800 Kfz-Fahrten/ 24h gegenüber dem Prognose-Nullfall. Analog bewirkt das Zusammenspiel der verkehrlichen Entwicklungen nur eine minimale Zunahme der Verkehrsmenge von 100 Kfz-Fahrten/ 24h entlang der Neubruchstraße zwischen der Erschließung des Sondergebietes und dem ehemaligen Anschluss des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogens. Zwischen den Knotenpunkten Münchner Straße/ Neubruchstraße und dem Erschließungsknoten des Sondergebietes ergibt sich eine Verkehrsmehrung von etwa 2.300 Kfz-Fahrten/ 24h gegenüber dem Prognose-Nullfall. Sowohl die Verkehrsmenge der Siedlerstraße als auch die Verkehrsmenge der Ringstraße bleiben im Planfall unverändert. Entlang der Anschlussstelle des Föhringer Rings (St2088) tritt eine Steigerung des Verkehrsaufkommens von ca. 700 Kfz-Fahrten / 24h auf.

3.7 Verkehrsqualitäten in der Einzelknotenbetrachtung

3.7.1 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.

3.7.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Prognose-Nullfall

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. Die LSA-Steuerung wurde mit Festzeitersatzprogrammen 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-Nullfalls 2035 sind in der nachfolgenden Abbildung 18 dargestellt.

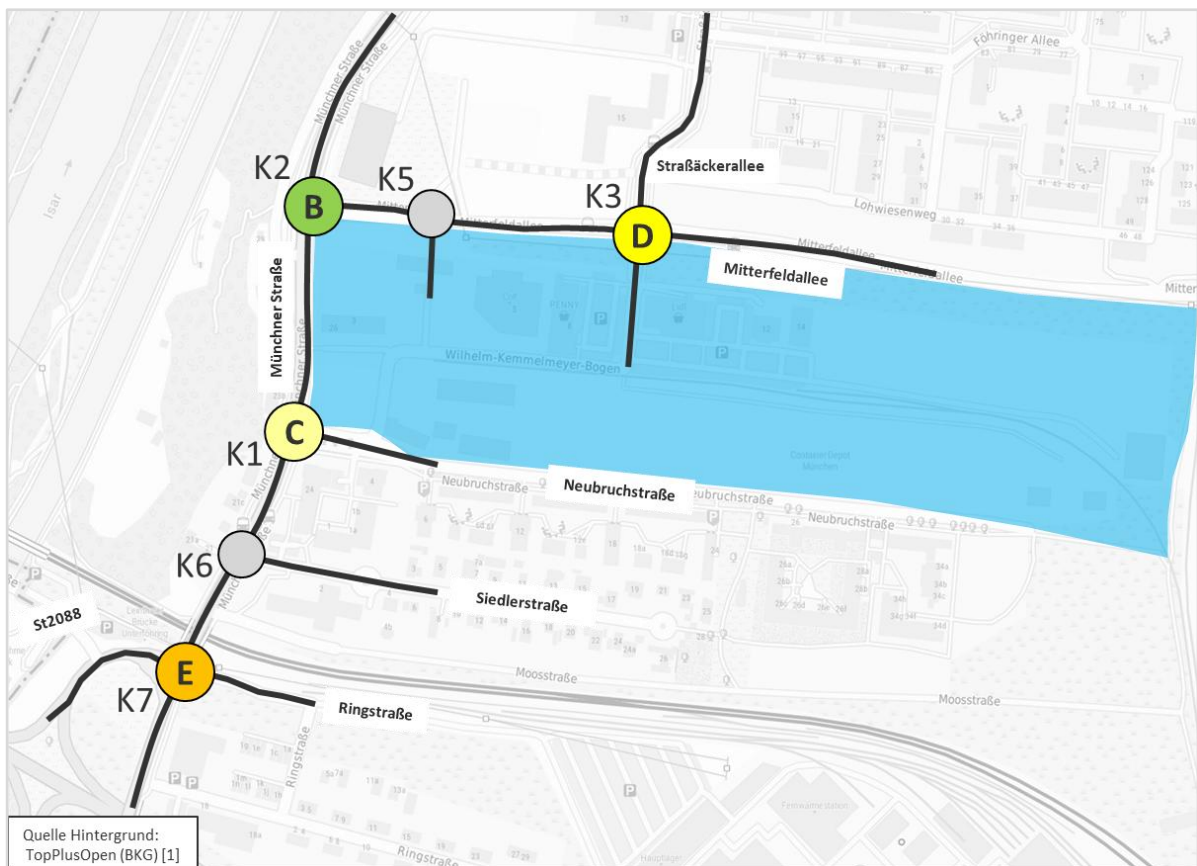


Abbildung 18 Qualitätsstufen der Knotenpunkte in der Einzelknotenbetrachtung im Prognose-Nullfall 2035 [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Am Knotenpunkt Münchner Straße/ Neubruchstraße (K1) ergibt sich mit den Festzeiterersatzprogrammen des Bestandes in den maßgeblichen Spitzenstunden eine Qualitätsstufe C. Der Knotenpunkt ist damit leistungsfähig und verfügt über Kapazitätsreserven. Maßgebend für die Bewertung sind die Linkseinbieger aus der Zufahrt der Nebenrichtung. In den beiden Zufahrten der Hauptrichtung werden gute Qualitätsstufen erreicht.

Der Knotenpunkt 2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee ist ebenfalls mit den Festzeiterersatzprogrammen des Bestandes leistungsfähig und erreicht mit QSV B morgens und nachmittags eine gute Verkehrsqualität. Maßgebend für die Bewertung ist die Nebenrichtungszufahrt Mitterfeldallee. Die Verkehre in der nördlichen und südlichen Zufahrt der Hauptrichtung erreichen gute Qualitätsstufen.

Der Knotenpunkt Mitterfeldallee/ Straßäckerallee (K3) wird in beiden Spitzenstunden mit QSV D bewertet und kann leistungsfähig betrieben werden. Der Knotenpunkt verfügt über Kapazitätsreserven. 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 mit einer Einzelknotenbetrachtung gemäß HBS nicht berechnen, da der 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.

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 4).

Der heute bereits sehr hoch ausgelastete Knotenpunkt K7 (Münchner Str./ Ringstr./ St2088) ist im Prognose-Nullfall mit QSV E an der 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 4) genauer untersucht.

3.7.3 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen in der maßgeblichen Spitzenstunde des Prognose-Planfalls 2035 sind in der nachfolgenden Abbildung 19 dargestellt.

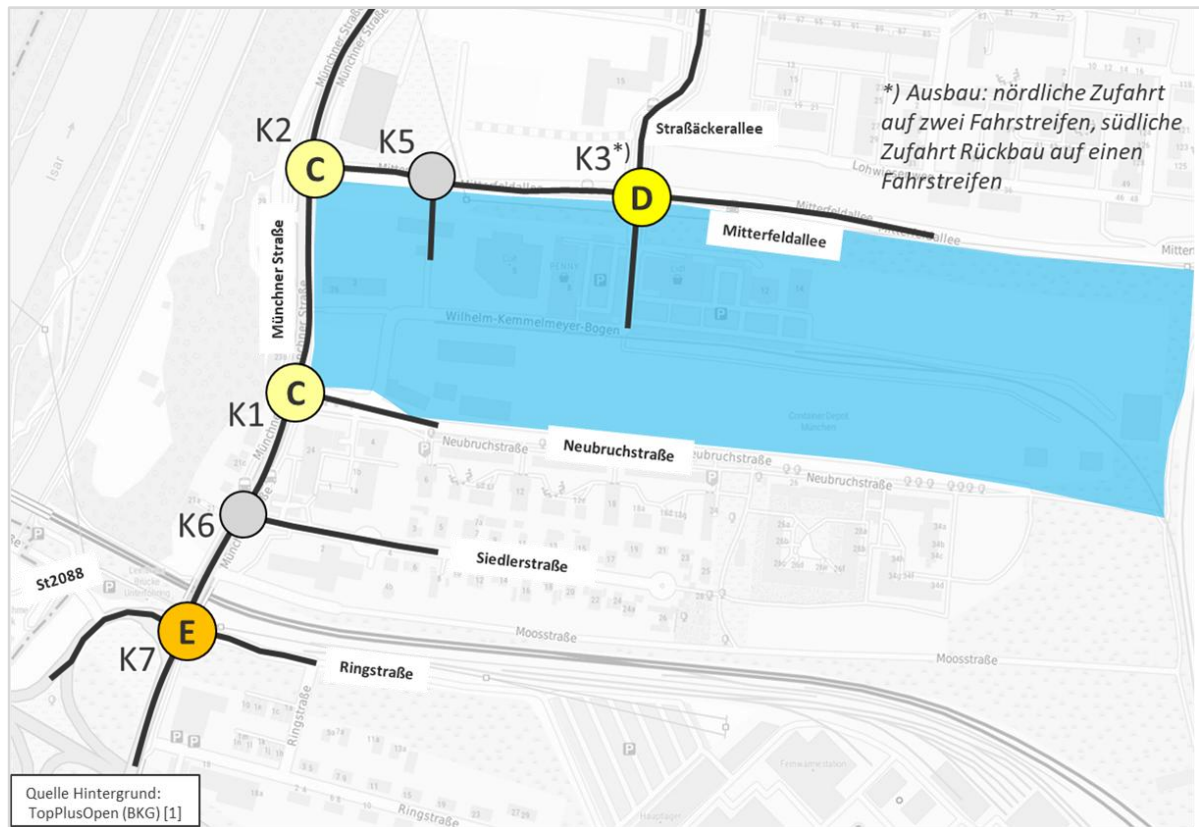


Abbildung 19 Qualitätsstufen der Knotenpunkte in der Einzelknotenbetrachtung im Prognose-Planfall 2035 [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Im Prognose-Planfall sind die Qualitätsstufen an den Knotenpunkten K1 und K7 gegenüber den Ergebnissen des Prognose-Nullfalls unverändert. An K1 und K2 wurden in der Morgenspitze die Umlaufzeiten auf 90 s im Planfall erhöht (vorher 70 s), um eine verbesserte Koordinierung entlang der Münchner Straße zu erreichen. Der Knotenpunkt Münchner Straße/ Mitterfeldallee (K2) ist in der abendlichen Spitzenstunde mit QSV B äquivalent zum Prognose-Nullfall. In der Morgenspitze erreicht der Knoten aufgrund der etwas erhöhten Wartezeiten in der maßgebenden Zufahrt der Nebenrichtung eine QSV C (im Prognose-Nullfall QSV B). Grund hierfür sind zum einen die höheren Verkehrsmengen im Planfall und zum anderen die Erhöhung der Umlaufzeit auf 90 Sekunden im

Morgenprogramm (statt vorher 70 s im Festzeitprogramm des Bestandes). Im Vordergrund der Umlaufzeitanpassung steht die Verbesserung der Ein- und Ausfahrten für den unsignalisierten Knotenpunkt K6.

Für den Knotenpunkt Mitterfeldallee/ Straßäckerallee (K3) wurde im Planfall ein Ausbau von zwei Fahrstreifen in der nördlichen Zufahrt und ein Rückbau auf einen Fahrstreifen in der südlichen Zufahrt unterstellt. Es ergibt sich mit QSV C in der morgendlichen und mit QSV D in der abendlichen Spitzenstunde eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs. Insgesamt trifft an diesem Knotenpunkt 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). In der nachmittäglichen 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). Maßgebend für die Qualitätsstufe in der Abendspitze ist die deutliche Zunahme der Rechtsabbieger in der Zufahrt Nord.

Die unsignalisierten Knotenpunkte K5 an der Mitterfeldallee und K6 Münchner Straße/ Siedlerstraße lassen sich aufgrund der Einflüsse und Wechselwirkungen durch die benachbarten Lichtsignalanlagen nicht mit einer Einzelknotenbetrachtung gemäß HBS berechnen und werden mithilfe der Verkehrsflosssimulation beurteilt (s. Kapitel 4).

4 Mikroskopische Verkehrsflusssimulation

Wie bereits kurz im Kapitel 3.7.2 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 somit die Verkehrsqualität an dem neuen Erschließungsknoten 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.

4.1 Methodik und Vorgehen zur mikroskopischer 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:

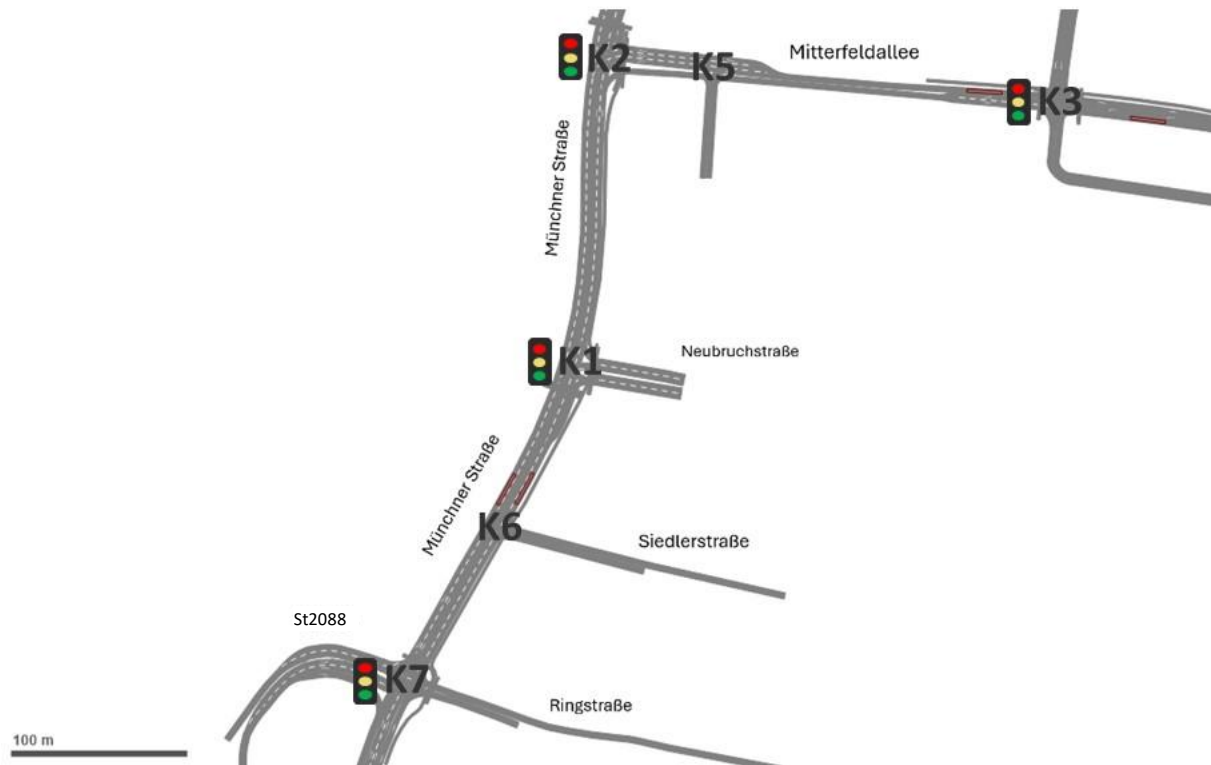


Abbildung 20 Netzumgriff des Simulationsmodells in VISSIM

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.

4.2 Ergebnisse und Optimierungsvorschläge

4.2.1 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.

4.2.2 Knotenpunkt K3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee

Für den Knotenpunkt Mitterfeldallee/ Straßäckerallee wird, wie bereits im Kapitel 3.7.2 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 3.7.2) auf der einen Seite einen zweiten Fahrstreifen in der nördlichen Zufahrt, sodass die Verkehre in der Morgenspitze leistungsfähig und mit ausreichender Verkehrsqualität 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.

4.2.3 Neuer Erschließungsknoten des SO an der Mitterfeldallee

Die Gestaltung der neuen nördlichen Anbindung des Sondergebietes wurde in Form eines unsignalisierten Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung nach StVO (Vorfahrt entlang der Mitterfeldallee) simuliert. Dabei sind wie in Kapitel 3.5.3 beschrieben 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.

4.2.4 Knotenpunkt K6 Münchener 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.

5 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 21 dargestellt. Die dazugehörigen Verkehrsmengen an den einzelnen Querschnitten finden sich auf der folgenden Seite.

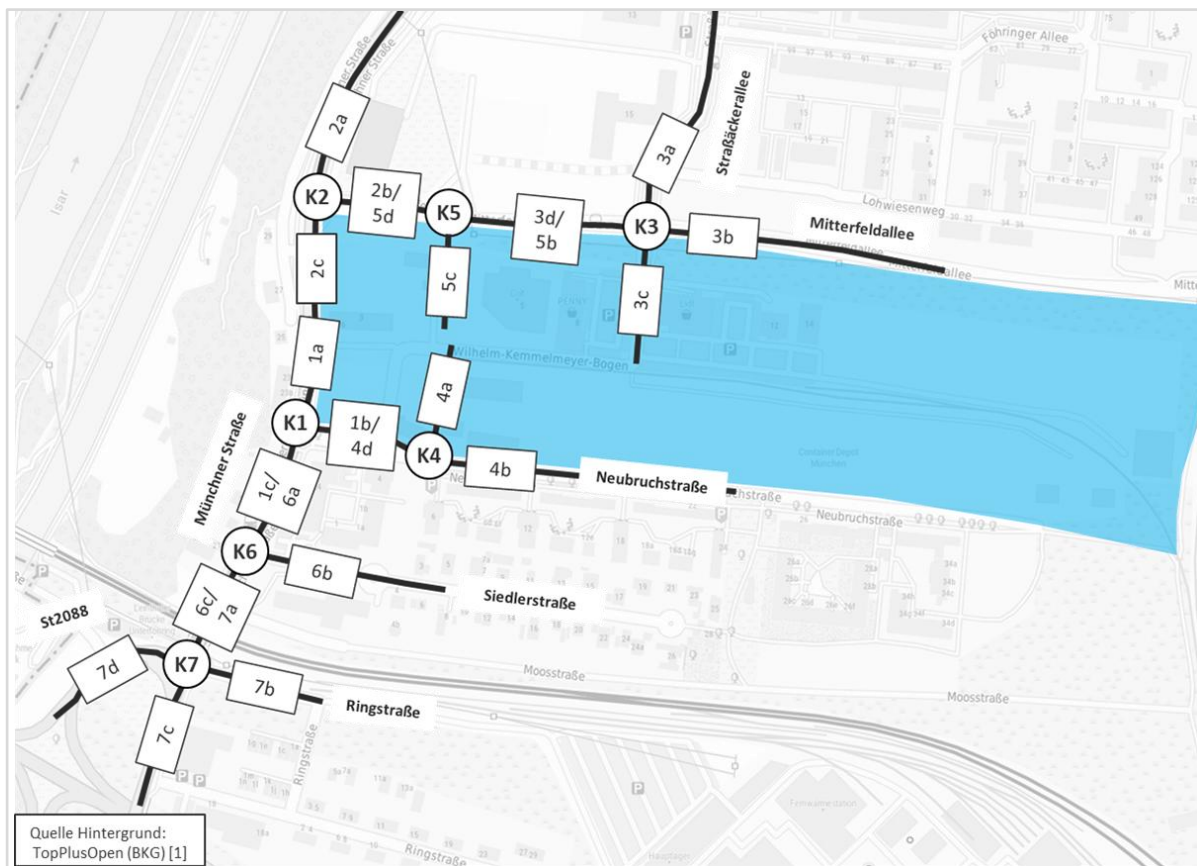


Abbildung 21 Ausgewiesene Querschnitte im Rahmen der Berechnung der Tag-Nacht-Verkehre [Quelle Hintergrund: TopPlusOpen [1]]

Verkehrsuntersuchung „Neues Mitterfeld“ in Unterföhring

Prognose-Nullfall 2035

Prognose-Nullfall Neues Mitterfeld																	
			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)	23380	21240	1140	170	830	21890	19930	1035	165	765	1490	1310	105	5	65
	1b	Neubuchstraße	3080	2870	105	5	100	2940	2730	105	5	95	140	140	0	0	5
	1c	Münchner Straße (Süd)	25520	23220	1225	175	905	23960	21850	1115	170	835	1550	1370	105	5	70
K2	2a	Münchner Straße (Nord)	18030	16610	760	40	610	16880	15600	685	35	560	1150	1020	75	5	50
	2b	Mitterfeldallee	8360	7400	560	185	215	7920	7020	525	175	200	450	390	35	5	15
	2c	Münchner Straße (Süd)	23210	21040	1200	215	755	21760	19770	1090	205	695	1450	1270	110	5	60
K3	3a	Straßäckerallee	4040	3740	180	5	120	3840	3560	170	5	110	200	180	10	0	10
	3b	Mitterfeldallee (Ost)	8790	7800	425	310	265	8380	7420	405	310	245	420	380	20	0	15
	3c	Wilhelm-Kemmelmeier-B.	2530	2040	70	365	55	2490	2010	65	360	50	40	30	5	5	0
	3d	Mitterfeldallee (West)	8370	7470	515	125	255	7920	7080	485	120	235	450	390	35	5	20
K4	4a	Anschluss EZH (Nord)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4b	Neubuchstraße (Ost)	3080	2870	105	5	100	2940	2730	105	5	95	140	140	0	0	5
	4d	Neubuchstraße (West)	3080	2870	105	5	100	2940	2730	105	5	95	140	140	0	0	5
	5b	Mitterfeldallee (Ost)	8360	7400	560	185	215	7920	7020	525	175	200	450	390	35	5	15
K5	5c	Anschluss EZH (Süd)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5d	Mitterfeldallee (West)	8360	7400	560	185	215	7920	7020	525	175	200	450	390	35	5	15
K6	6a	Münchner Straße (Nord)	25520	23220	1220	175	905	23980	21870	1115	165	835	1540	1360	105	5	65
	6b	Siedlerstraße	630	610	15	0	610	600	15	0	0	10	10	0	0	0	0
	6c	Münchner Straße (Süd)	25660	23360	1220	175	905	24110	21990	1115	165	835	1540	1370	105	5	65
	7a	Münchner Straße (Nord)	25670	23370	1215	185	900	24120	22000	1110	175	835	1540	1370	100	5	60
K7	7b	Ringstraße	1360	1270	80	5	5	1220	1130	75	5	0	140	140	0	0	0
	7c	Münchner Straße (Süd)	19670	17920	1095	125	520	18560	16960	1010	115	470	1110	970	85	5	50
	7d	Rampe St2088	16870	15720	575	125	450	15860	14790	510	125	440	1010	930	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	Neubuchstraße	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
K2	2a	Münchner Straße (Nord)	19140	17740	720	35	645	17980	16710	645	35	595	1160	1030	75	0	50
	2b	Mitterfeldallee	10530	9540	545	170	275	9870	8950	510	165	250	660	600	35	5	25
	2c	Münchner Straße (Süd)	25470	23220	1235	200	810	23790	21730	1125	195	740	1680	1500	110	5	70
K3	3a	Straßäckerallee	5930	5570	190	5	170	5690	5350	180	5	160	240	220	10	0	10
	3b	Mitterfeldallee (Ost)	9340	8570	440	40	285	8830	8110	420	40	265	510	470	20	0	20
	3c	Zufahrt Mitterfeld (Süd)	1660	1540	70	5	45	1430	1320	65	5	35	230	220	0	0	10
	3d	Mitterfeldallee (West)	12610	11600	585	40	385	11920	10970	555	40	355	690	630	30	0	30
K4	4a	Anschluss EZH (Nord)	2210	2170	0	0	45	2210	2170	0	0	45	0	0	0	0	0
	4b	Neubuchstraße (Ost)	3220	3020	80	5	115	2970	2780	80	5	105	260	250	0	0	10
	4d	Neubuchstraße (West)	5440	5190	80	5	160	5180	4950	80	5	150	260	250	0	0	10
	5b	Mitterfeldallee (Ost)	12540	11520	575	110	335	11870	10920	540	105	305	670	610	35	5	25
K5	5c	Anschluss EZH (Süd)	4120	4010	40	0	80	4120	4000	40	0	80	10	10	0	0	0
	5d	Mitterfeldallee (West)	10460	9500	560	110	290	9800	8900	530	105	265	670	600	35	5	25
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	610	600	15	0	0	10	10	0	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

6 Zusammenfassung

Auf einer als Gewebegebiet und Einzelhandelsstandort genutzten Fläche im Süden der Gemeinde Unterföhring zwischen Mitterfeldallee und Neubuchstraße plant die HVI Unterföhring GmbH eine Nutzungsänderung in Form einer Wohnbebauung (GF 94.040 qm), die durch Einzelhandelsnutzungen (GF 5.140qm), Betreuungseinrichtungen für Kinder und Wohnen Plus für Senior*innen (GF 5.260 qm) sowie durch ein Ärztehaus (GF 4.640 qm) ergänzt werden soll. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, die verkehrlichen Auswirkungen auf das umliegende Verkehrsnetz zu ermitteln.

Im ersten Schritt wurde hierfür eine verkehrsmittelübergreifende Bestandsanalyse durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass das Planungsgebiet aufgrund seiner stadtnahen Lage und relativ hohen Nutzungsdichte gute Erreichbarkeiten im Umfeld aufweist, jedoch keine idealen übergeordneten Erreichbarkeiten mit dem Umweltverbund bestehen. Damit ähneln die Erreichbarkeiten des Planungsgebietes den dichteren Bereichen in Münchner Außenbezirken.

Im zweiten Schritt wurden die bestehenden Verkehrsmengen im Umfeld des Planungsgebietes an den fünf Knotenpunkten Münchner Straße/ Neubuchstraße, Münchner Straße/ Mitterfeldallee, Mitterfeldallee/ Straßäckerallee/ Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen, Münchner Straße/ Siedlerstraße und St2088/ Münchner Straße/ Ringstraße ermittelt. 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 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. 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, nicht aber die Realisierung des Planungsvorhabens selbst beinhaltet. 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 Baufeld B-Plan 72/03 Baubereich C2, welches sich in unmittelbarer Nachbarschaft südlich des Vorhabens an der Neubuchstraße befindet, wurden die Nutzungsdaten gemäß dem im September dieses Jahres beschlossenen vorhabensspezifischen Bebauungsplans unterstellt und die dadurch erzeugte Neuverkehrsmenge angesetzt. Für den Prognose-Nullfall 2035

weist die Münchner Straße mit bis zu 25.700 Kfz-Fahrten/ 24h weiterhin die höchsten Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet auf. Entlang der Mitterfeldallee ergibt sich eine Verkehrsmenge von ca. 8.800 Kfz-Fahrten/ 24h und entlang der Straßäckerallee liegt die ermittelte Verkehrsmenge bei 4.000 Kfz-Fahrten/ 24h. Im direkten Umfeld des Vorhabens weist die Neubuchstraße und der Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogen die geringsten Verkehrszunahmen auf. Die absoluten Belastungen belaufen sich auf 3.100 bzw. 2.500 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 16.900 Kfz-Fahrten/ 24h auf.

Im Anschluss wurde die Verkehrserzeugung und -verteilung aus dem Vorhaben mit dem Programm Ver_Bau nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2] ermittelt. Auf Basis der geplanten Nutzungszusammensetzung sind durch das Planungsvorhaben über alle Nutzungen hinweg ca. 7.790 Kfz-Fahrten/ 24h zu erwarten, die ca. 150 Sv-Fahrten/ 24h enthalten. Davon entfallen ca. 2.520 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Wohnnutzung, ca. 190 Kfz-Fahrten/ 24h auf die Betreuungseinrichtungen für Kinder zusammen mit Wohnen Plus für Senior*innen, ca. 2.090 Kfz-Fahrten/ 24h auf das Ärztehaus und ca. 3.000 Kfz-Fahrten/ 24h auf den gesamten Einzelhandel.

Die Erschließung der Neuverkehre erfolgt sowohl über die Mitterfeldallee also auch über die Neubuchstraße. Dabei sollen die Tiefgaragen der nördlich liegenden Baufelder mit regulärer und betreuter Wohnnutzung über eine interne Erschließungsstraße parallel zur Mitterfeldallee erschlossen werden, welche über den Knotenpunkt Mitterfeldallee/ Straßäckerallee an das bestehende Straßennetz anknüpft. Die Tiefgaragen der nach Süden orientieren Baufelder der Wohnnutzung werden gemeinsam mit der KiTa im WA 4.2 direkt über die Neubuchstraße erschlossen und verteilen sich anschließend über den bestehenden signalisierten Knotenpunkt Münchner Straße/ Neubuchstraße ins bestehende Straßennetz. Für das Baufeld WA 6 der Gemeinde wird eine nördliche Anbindung an die Erschließungsstraße unterstellt. Die Tiefgarage des Sondergebiets, kann sowohl aus Norden als auch aus dem Süden angefahren und verlassen werden. Dabei sieht die aktuelle Planung im Süden analog zur Wohnnutzung eine Zufahrt über die Neubuchstraße direkt östlich des Knotenpunktes Münchner Straße/ Neubuchstraße vor. Die Anbindung des Sondergebiets an die Mitterfeldallee in Richtung Norden erfolgt über einen neuen Knotenpunkt zwischen den beiden Lichtsignalanlagen Münchner Straße/ Mitterfeldallee und Mitterfeldallee/ Straßäckerallee. Bei dieser Anbindung handelt es sich um einen unsignalisierten Knotenpunkt, bei dem alle Fahrrelationen, bis auf den Linkseinbieger aus dem Sondergebiet des Vorhabens in die Mitterfeldallee, freigegeben sind.

Zur Ermittlung des Prognose-Planfalls 2035 wurde der Prognose-Nullfall 2035 mit den ermittelten Verkehrsveränderungen durch das Planungsvorhaben sowie deren Verteilung im umliegenden

Straßennetz überlagert. Neben den durch das Planungsvorhaben erzeugten Neuverkehren ist im Prognose-Planfall 2035 auch die Durchtrennung des Wilhelm-Kemmelmeyer-Bogens sowie der Abzug der Verkehre, welche durch die aktuellen Nutzungen auf dem Areal erzeugt werden, zu berücksichtigen. Diese wurden aus einer früheren Verkehrsuntersuchung zum Neuen Mitterfeld unter Berücksichtigung der seitdem erfolgten Verkehrsentwicklung ermittelt.

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 südlichen des K6 auf. Entlang der Mitterfeldallee liegen die Belastungen zwischen 9.300 Kfz-Fahrten/ 24h und 12.600 Kfz-Fahrten/ 24h. Aus dem Sondergebiet verkehren ca. 4.100 Kfz/ 24h über den neuen nördlichen Erschließungsknoten. Am benachbarten Knoten 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 Knoten 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 3.300 Kfz-Fahrten/ 24h. Entlang 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 neuen unsignalisierten Erschließungsknotens (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 Koordination 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 (s. Kapitel 4).

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 Koordination 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 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.

7 Quellenverzeichnis

- [1] © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024), Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlus_Open_06.02.2024.pdf
- [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.

8 Anhang

Anhang 1	Detaillierte Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff [2]	60
Anhang 2	Detaillierte Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Nullfall 2035	65
Anhang 3	Detaillierte Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Planfall 2035	75

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

Verkehrserzeugung - Wohnen
Planfall 2022

Anwohnerverkehr													
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kemmelmeier-Bogen	Baufeld	GF m²	WE	m2 GF/ Wohnung 1	Anwohner/ WE 1	Anzahl Anwohner	Anwohnerwege/Anwohner und Werktag 2	Summe Anwohnerwege/Tag	Anteil externe Anwohnerwege 6	Anteil Binnverkehr im MV 7	MV-Anteil 3	Pkw-Besetzungsgrad 3	Summe Pkw-Fahrten/Tag
Grundstück 1	SO	7.000	70	100	2,10	147	3,70	544	0,1	0,05	47%	1,36	160
Grundstück 2	WA 1	7.530	75	100	2,10	158	3,70	585	0,1	0,05	47%	1,36	172
Grundstück 3	WA 2	18.250	183	100	2,10	383	3,70	1.418	0,1	0,05	47%	1,36	417
Grundstück 4	WA 3	16.020	160	100	2,10	336	3,70	1.245	0,1	0,05	47%	1,36	366
Grundstück 5	WA 4	16.690	167	100	2,10	350	3,70	1.297	0,1	0,05	47%	1,36	381
Grundstück 6	WA 5	18.150	182	100	2,10	381	3,70	1.410	0,1	0,05	47%	1,36	414
Grundstück 7	WA 6	10.400	104	100	2,10	218	3,70	808	0,1	0,05	47%	1,36	237
Summe		94.040	940			1.975		7.307					2.146

Besucher- und Geschäftsverkehr				Güterverkehr				Gesamtverkehr			
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kemmelmeier-Bogen	Baufeld	Kundenwege/ Beschäftigtem	Wege im Kunden-/ Geschäftsverkehr/ Tag	MV-Anteil Kunden-/ Geschäftsverkehr	Pkw-Besetzungsgrad	Besucher- und Geschäftsverkehr mit PKW pro Anwohner 4	Wege im Kunden-, Besucher- und Geschäftsverkehr mit PKW pro Kfz/Tag	Lkw-Fahrten/ Anwohner 5	Güterverkehrs-Fahrten/ Tag	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	gerundet
Grundstück 1	SO					0,1	19	0,05	7	186	190
Grundstück 2	WA 1					0,1	20	0,05	8	200	200
Grundstück 3	WA 2					0,1	49	0,05	19	485	480
Grundstück 4	WA 3					0,1	43	0,05	17	425	430
Grundstück 5	WA 4					0,1	45	0,05	18	443	440
Grundstück 6	WA 5					0,1	49	0,05	19	482	480
Grundstück 7	WA 6					0,1	49	0,05	11	297	300
Summe							273		99	2.518	2.520

1 Angabe AG

2 Neubaugebiete ziehen vermehrt junge und mobile Personen an, deswegen ist die Mobilität dort höher als im Durchschnitt (Richtwert Bosserhoff: 3,8 Neubaugeb. in Städten; Durchschnitt M. 3,4 [alle Pers.] bis 3,9 [mob. Pers.]). Ausnahme: in Unterföhring gibt es einen hohen Anteil an Familien mit vielen Kindern, Kinder haben eine niedrigere Mobilität als Erwachsene, deswegen wird der Wert auf 3,7. Datei „W_Wege je Einwohner“.

3 Wert aus MD-MUC 2017: Wert städtisches MV/0,55; Wert für das benachbarte M-Bogenhausen: 0,39. Da Unterföhring - und speziell das Neubaugebiet - direkt an der Stadtgrenze liegt und der Übergang nach München fließend ist, wird ein Mittelwert aus den genannten Werten angesetzt (0,47). Das gleiche gilt für den Anteil MV-Fahrer (Mittelwert zw. 0,27 und 0,42 = 0,345). Daraus resultiert ein Besetzungsgrad von 1,36

4 nach Bosserhoff: Datei W_Anteil Besucher; max. 15 Prozent

5 nach Bosserhoff: Datei W_Lkw-F je Einwohner

6 nach Bosserhoff: Datei W_Anteil externer Wege; Mittelwert, geeignet für WA-Gebiet.

7 nach Bosserhoff: Datei W_Binnenverkehr MV Einwohner; Gebietsdurchmesser 500 - 800 m und Nutzungsmischung.

Bosserhoff, D.: Programm Ver_Baur; Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Stand Juni 2010.

**Verkehrserzeugung - Pflegeeinrichtungen
Planfall 2022**

Beschäftigtenverkehr											
Gebiet: Mitterfeldlee / Wilhelm-Kemmelmeier-Bogen	Baufeld	GF m ²	NF	BES/100 qm GF ²	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheitsfaktor ¹⁰	Wege/ Beschäftigtem und Tag ⁶	Summe Beschäftigtenweger/Tag	MIV-Anteil ¹	Pkw-Besetzungsgrad ¹	Summe Pkw-Fahrten/ Tag
Wohnen Plus	SO	4.570	4130	0,75	34	85%	2,75	80	47%	1,1	34
Kindertagesstätte	WA 4	690		2,35	16	75%	2,75	33	47%	1,1	14
Summe		5.260	4.130		50			114			49

Kunden-/Besucher-/Geschäftsverkehr										
Gebiet: Mitterfeldlee / Wilhelm-Kemmelmeier-Bogen	Baufeld	Nutzer / 100qm GF ³	Anzahl Nutzer	Besucher/ 100qm oder Begleiter, pro Kind ⁵	Wege / Besucher, Begleiterwege am Tag ⁷	MIV-Anteil Kunden-/ Geschäftsverkehr ⁸	Pkw-Besetzungsgrad ⁹	Wege im Kunden-, Besucher- und Geschäftsverkehr mit Kfz/Tag	Lkw-Fahrten/ 100qm GF ⁴	Güterverkehrs-Fahrten/ Tag
Wohnen Plus	SO	1	46	0,75	2,00	0,56	1,6	24	0,20	9
Kindertagesstätte	WA 4	12	83	0,85	4,00	40%	1,1	102	0,15	1
Summe								127		10

Gesamtverkehr		
Baufeld	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	gerundet
Wohnen Plus	68	70
Kindertagesstätte	118	120
Summe	185	190

1 MIV-Anteil Wohnen ist in München vergleichbar zu MIV-Anteil Arbeiten, Besetzungsgrad ist niedriger
 2 nach Bossenhoff: Datei S_Beschäftigte je Fläche, Mittelwert der einzelnen Nutzungen
 3 nach Bossenhoff: Datei F_Nutzer je Fläche
 4 nach Bossenhoff: Datei F_Lkw-F je qm; Mittelwert entsprechend Kfz und Altenheime
 5 nach Bossenhoff: Datei F_Nutzer je Fläche
 6 nach Bossenhoff: Datei F_Wege Beschäftigte
 7 nach Bossenhoff: Datei F_Wege je Nutzer, Wert bezogen auf Besucher
 8 MIV Anteil Wohnen um den Faktor 1,2 erhöht; Aus MD Steigerung MIV-Anteil Besuch ggü allgemeinem MIV-Anteil (Abminderung zur Berücksichtigung räumlicher Nähe)
 9 Berechnung auf Grundlage der MD entsprechend der Aktivität Besuch
 10 nach Bossenhoff: Datei F_Anwesenheit
 Bossenhoff, D.:
 Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.

Verkehrserzeugung - Ärztehaus
Planfall 2022

Beschäftigtenverkehr											
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kennelmeyer-Bogen	Baufeld	GF m²	Nutzfläche	BES/qm GF ³	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheitsfaktor	Wege/ Beschäftigtem und Tag ⁶	Summe Beschäftigtenwege/Tag	MIV-Anteil ¹	Pkw-Besetzungsgrad ¹	Summe Pkw-Fahrten/Tag
Ärztehaus	SO	4.640	3.712	37,50	124	85%	2,75	289	47%	1,1	124
Summe		4.640	3.712		124			289			124

Kunden-/Besucher-/Geschäftsverkehr					Güterverkehr				
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kennelmeyer-Bogen	Baufeld	Kunden-, Besucher-/ Beschäftigtem ²	Wege im Kunden-/ Geschäftsverkehr/ Tag	MIV-Anteil Kunden-/ Geschäftsverkehr ⁵	Pkw-Besetzungsgrad ⁷	Wege im Kunden-, Besucher- und Geschäftsverkehr mit Kfz/Tag	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem ⁴	Güterverkehrs-Fahrten/ Tag	
Ärztehaus	SO	42.50	5.259	0.50	1,35	1.959	0,075	9	
Summe			5.259			1.959		9	

Gesamtverkehr		
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kennelmeyer-Bogen	Baufeld	gerundet
Ärztehaus	SO	2.092
Summe		2.092

¹ siehe Berechnung MIV-Anteil Wohnen
² nach Bosserhoff: Datei G_Wege Kunden; Annahme: Hälfte Allgemein-/Hausarzt (25-75) und Hälfte Facharzt (20-50)
³ nach Bosserhoff: Datei G_Fläche je Beschäftigtem; Mittelwert publikumsorientierte Dienstleistungen (z.B. Arztpraxen,...)
⁴ nach Bosserhoff: Datei G_Lkw-F je Beschäftigtem; Mittelwert
⁵ MIV Anteil Wohnen um den Faktor 1,07 erhöht; Aus MID Steigerung MIV-Anteil Arzt ggü. allgemeinem MIV-Anteil
⁶ nach Bosserhoff: Datei G_Wege Beschäftigte; Mittelwert
⁷ Berechnung auf Grundlage der MID entsprechend der Aktivität Arzt
 Bosserhoff, D.:
 Programm_Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.

Verkehrserzeugung - Einzelhandelnutzungen
Nutzungen nach EZH-Gutachten Cima von 2015 aktualisiert 2022

Beschäftigtenverkehr												
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kennelmeyer-Bogen	Baufeld	GF m ² IST	V/KF m ²	NF m ²	qm VKF/BES ⁵	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheitsfaktor ¹⁰	Wege/ Beschäftigtem und Tag ²	Summe Beschäftigten-weger/Tag	MIV-Anteil ¹	PKW-Besetzungsgrad ¹	Summe PKW-Fahrten/Tag
Lidl	SO	1.861	1.400	1.680	80,00	18	0,8	2,30	30	47%	1,10	13
Penny	SO	1.329	1.000	1.200	80,00	13	0,8	2,30	22	47%	1,10	9
Biomarkt	SO	930	700	840	40,00	18	0,8	2,30	30	47%	1,10	13
Friso Getränkemarkt	WA 4	673	400	480	60,00	7	0,8	2,30	12	47%	1,10	5
Apotheke	WA 4	347	208	250	20,50	10	0,9	2,30	20	47%	1,10	8
Summe		5.140	3.708	4.450								48


Kunden-/Besucherverkehr						Güterverkehr						
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kennelmeyer-Bogen	Baufeld	Kunden/ qm VKF ³	Kunden/ Tag	Wege/ Kunde ⁶	MIV-/Anteil Kunden/ Geschäftsverkehr ⁷	PKW-Besetzungsgrad	Verbundeffekt ⁸	Minimaleffekt ⁹	Wege im Kundenverkehr mit Kfz/Tag	Minimale-Mitnahmeverkehr	Lkw-Fahrten/ 100 qm VKF ⁴	Güterverkehrs-Fahrten/ Tag
Lidl	SO	2,10	2.940	2,00	50%	1,30	31%	30%	1.100	472	1,00	14
Penny	SO	2,10	2.100	2,00	50%	1,30	21%	30%	899	385	1,00	10
Biomarkt	SO	1,50	1.050	2,00	50%	1,30	16%	30%	478	205	0,80	6
Friso Getränkemarkt	WA 4	0,70	280	2,00	60%	1,30	13%	30%	157	67	0,60	2
Apotheke	WA 4	5,00	1.042	2,00	50%	1,30	50%	30%	280	120	1,50	3
Summe			7.412						2.915	1.249		35

Gesamtverkehr		
Gebiet: Mitterfeldallee / Wilhelm-Kennelmeyer-Bogen	Summe aller Kfz-Fahrten/ Tag	gerundet
Lidl	SO	1.127
Penny	SO	918
Biomarkt	SO	496
Friso Getränkemarkt	WA 4	165
Apotheke	WA 4	292
Summe		2.998


1 siehe Berechnung MIV-Anteil Wohnen
 2 nach Bosserhoff: Datei E_Wege Beschäftigte
 3 nach Bosserhoff: Datei E_Kunden je VKF; Biomarkt: Nahrungs- und Genussmittel
 4 nach Bosserhoff: Datei E_Lkw-F je VKF
 5 nach Bosserhoff: Datei E_VKF je Beschäftigtem; Biomarkt als Supermarkt bis 800qm VKF
 6 nach Bosserhoff: Datei E_Wege je Kunde
 7 nach Bosserhoff: Datei E_MIV-Anteil Kunden: Werte für integrierte Lage wegen Wohngebiet, Getränkemarkt höher als Supermarkt wegen schwerem Gut.
 8 nach Bosserhoff: Datei E_Verbundeffekt; Mittelwert für integrierte Lage.
 9 nach Bosserhoff: Datei E_Minimaleffekt; Supermärkte höher Wert wegen integrierter Lage und alltäglichem Bedarf
 10 nach Bosserhoff: Datei E_Anwesenheit
 Bosserhoff, D.:
 Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Stand Juni 2010.

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


Knotenpunkt 1 - Münchner Straße/ Neubuchstraße:

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt: VU Mitterfeldallee														
Stadt: Unterföhring														
Knotenpunkt: K1 Münchner Straße/ Neubuchstraße														
Variante: Prognose-Nullfall Var.1 (WA6 Süd)														
Zeitabschnitt: Morgenspitzenstunde P1														
Kennwerte: $t_U [s] = 70$ $T [h] = 1,0$ $S [\%] = 95$ 19.03.2025											Bearbeiter: shu			
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	611	11,9	1,9	42	1186	0,515	1,100	5	39	ja	A	0,78
12	A	G, L	555	10,8	2,1	42	1077	0,515	1,100	6	46	ja	A	1,00
Zufahrt Neubuchstraße Ost														
21	B	R	28	0,5	2,1	14	363	0,077	1,100	22	10	ja	B	0,17
22	B	L	139	2,7	3,4	14	229	0,606	1,100	44	42	ja	C	1,68
Zufahrt Münchner Straße Süd														
31	C	R	83	1,6	3,2	42	696	0,119	1,100	12	18	ja	A	0,27
32	C	G	381	7,4	1,9	42	1176	0,324	1,100	7	45	ja	A	0,78
33	C	G	381	7,4	1,9	42	1176	0,324	1,100	7	45	ja	A	0,78
Summe:			2178	gew. Mittel:			0,433			9,0	max. QSV:		C	5,46
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-Nullfall Var.1 (WA6 Süd)															
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitzenstunde P3															
Kennwerte: t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95 19.03.2025											Bearbeiter: shu				
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	125	3,1	3,2	56	722	0,173	1,100	19	28	ja	A	0,65	
Zufahrt Neubruchstraße Ost															
21	B	R	21	0,5	2,1	20	395	0,053	1,100	27	9	ja	B	0,16	
22	B	L	87	2,2	3,5	20	238	0,365	1,100	40	30	ja	C	0,97	
Zufahrt Münchner Straße Süd															
31	C	R	141	3,5	2,8	56	805	0,175	1,100	14	28	ja	A	0,54	
32	C	G	450	11,3	1,8	56	1233	0,365	1,100	9	60	ja	A	1,11	
33	C	G	449	11,2	1,8	56	1233	0,364	1,100	9	60	ja	A	1,10	
Summe:			2163				gew. Mittel:		0,488		13,5	max. QSV:		C	8,10
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-Nullfall Var.1 (WA6 Süd)														
Zeitabschnitt: Morgenspitzenstunde P2														
Kennwerte: t_U [s] = 70 T [h] = 1,0 S [%] = 95 19.03.2025											Bearbeiter: shu			
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	584	11,4	1,8	42	1196	0,488	1,100	9	69	ja	A	1,49
12	A	G, L	388	7,5	2,8	42	796	0,488	1,100	17	63	ja	A	1,88
Zufahrt Mitterfeldallee														
21	B	R	47	0,9	4,5	13	159	0,296	1,100	34	19	ja	B	0,45
22	B	L	124	2,4	2,3	13	319	0,389	1,100	28	33	ja	B	0,98
23	B	L	120	2,3	2,3	13	311	0,386	1,100	29	33	ja	B	0,95
Zufahrt Münchner Straße Süd														
31	C	R, G	397	7,7	3,0	42	726	0,547	1,100	18	67	ja	A	1,97
32	C	G	433	8,4	1,9	42	1176	0,368	1,100	8	51	ja	A	0,93
Summe:			2093	gew. Mittel:			0,458			14,9	max. QSV:		B	8,65
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: K2 Münchner Straße/ Mitterfeldallee															
Variante: Prognose-Nullfall 3 Var.1 (WA6 Süd)															
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitzenstunde ohne DN															
Kennwerte: t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95 19.03.2025											Bearbeiter: shu				
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	469	11,7	1,8	50	1113	0,421	1,100	12	71	ja	A	1,63	
12	A	G, L	259	6,5	3,3	50	615	0,421	1,100	26	58	ja	B	1,89	
Zufahrt Mitterfeldallee															
21	B	R	70	1,8	3,1	25	333	0,210	1,100	32	23	ja	B	0,62	
22	B	L	190	4,8	2,2	25	477	0,399	1,100	29	49	ja	B	1,51	
23	B	L	186	4,7	2,2	25	465	0,400	1,100	29	48	ja	B	1,49	
Zufahrt Münchner Straße Süd															
31	C	R, G	363	9,1	2,6	50	800	0,454	1,100	19	69	ja	A	1,90	
32	C	G	500	12,5	1,8	50	1104	0,453	1,100	13	77	ja	A	1,80	
Summe:			2037				gew. Mittel:		0,424		19,2	max. QSV:		B	10,85
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 3 – Mitterfeldallee/ Straßäckerallee:

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (HBS 2015) - Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse														
Projekt:		VU Mitterfeldallee												
Stadt:		Unterföhring												
Knotenpunkt:		K3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee												
Variante:		Prognose-Nullfall 3 Var.1 (WA6 Süd)												
Zeitabschnitt:		Morgenspitzenstunde												
Kennwerte:		t _U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95										Bearbeiter: shu		
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, L	265	6,6	2,7	21	328	0,808	1,100	69	89	ja	D	5,08
Zufahrt Mitterfeldallee Ost														
21	K1	R, G	222	5,6	2,0	53	1058	0,210	1,100	9	36	ja	A	0,57
22	K1	L	41	1,0	5,0	53	430	0,095	1,100	23	17	ja	B	0,26
Zufahrt Wilhelm-K.-Bogen Süd														
31	K2	R, G	85	2,1	3,1	14	193	0,439	1,100	45	36	ja	C	1,06
32	K2	L	16	0,4	4,8	14	124	0,129	1,100	39	13	ja	C	0,18
31+32														
Zufahrt Mitterfeldallee West														
41	K3	R, G	434	10,9	1,9	53	1151	0,377	1,100	10	63	ja	A	1,26
42	K3	L	54	1,4	3,7	53	585	0,092	1,100	19	16	ja	A	0,29
Summe:			1117	gew. Mittel:			0,423			28,0	max. QSV:		D	8,69
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: K3 Mitterfeldallee/ Straßäckerallee															
Variante: Prognose-Nullfall 3 Var.1 (WA6 Süd)															
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitzenstunde															
Kennwerte: $t_U [s] = 90$ $T [h] = 1,0$ $S [\%] = 95$												Bearbeiter: shu			
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, L	116	2,9	3,3	15	193	0,602	1,100	55	43	ja	D	1,78	
Zufahrt Mitterfeldallee Ost															
21	K1	R, G	430	10,8	1,9	59	1234	0,349	1,100	8	55	ja	A	0,95	
22	K1	L	66	1,7	3,5	59	678	0,097	1,100	15	18	ja	A	0,27	
Zufahrt Wilhelm-K.-Bogen Süd															
31	K2	R, G	101	2,5	2,6	14	227	0,446	1,100	43	37	ja	C	1,22	
32	K2	L	49	1,2	2,9	14	206	0,238	1,100	38	21	ja	C	0,51	
Zufahrt Mitterfeldallee West															
41	K3	R, G	210	5,3	1,9	59	1241	0,169	1,100	6	29	ja	A	0,35	
42	K3	L	68	1,7	4,7	59	509	0,134	1,100	24	20	ja	B	0,45	
Summe:			1040	gew. Mittel:				0,315			19,1	max. QSV:		D	5,52
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: St2053 / Ringstraße														
Variante: Prognose-Nullfall														
Zeitabschnitt: Morgenspitzenstunde														
Kennwerte: t_U [s] = 90 T [h] = 1,0 S [%] = 95											Datum: 13.03.2025		Bearbeiter: shu	
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	122	3,1	1,8	7	174	0,701	1,100	71	49	ja	E	2,40
12	FV D	L	124	3,1	1,8	7	178	0,698	1,100	70	48	ja	D	2,40
Zufahrt Süd: Münchner Straße														
21	FV C	R, G	607	15,2	1,9	49	1039	0,584	1,100	16	105	ja	A	2,75
22	FV CL	L	164	4,1	1,9	7	170	0,964	1,100	185	103	ja	E	8,44
23	FV CL	L	164	4,1	1,9	7	170	0,964	1,100	185	103	ja	E	8,44
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/A/R	R	760	19,0	2,2	49	913	0,833	1,100	34	171	ja	B	7,27
42	FV A	G, L	538	13,5	2,1	36	707	0,761	1,100	37	129	ja	C	5,54
Summe:			2520	gew. Mittel:			0,751			53,8	max. QSV:		E	37,65
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: St2053/ Ringstraße																		
Variante: Prognose-Nullfall																		
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitzenstunde																		
Kennwerte: t_U [s] = 90					T [h] = 1,0					S [%] = 95					Datum: 13.03.2025		Bearbeiter: shu	
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	220	5,5	1,8	11	265	0,832	1,100	86	84	ja	E	5,23				
12	FV D	L	221	5,5	1,8	11	266	0,832	1,100	86	84	ja	E	5,26				
Zufahrt Süd: Münchner Straße																		
21	FV C	R, G	739	18,5	1,9	45	987	0,749	1,100	26	147	ja	B	5,25				
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/AF	R	608	15,2	2,2	48	889	0,684	1,100	21	114	ja	B	3,53				
42	FV A	G, L	514	12,9	2,1	31	615	0,836	1,100	54	143	ja	D	7,75				
Summe:			2688	gew. Mittel:			0,765			49,8	max. QSV:		E	37,19				
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: St2053/ Ringstraße																		
Variante: Prognose-Nullfall																		
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitzenstunde																		
Kennwerte: t_U [s] = 90					T [h] = 1,0					S [%] = 95					Datum: 19.03.2025		Bearbeiter: shu	
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	210	5,3	1,8	11	264	0,794	1,100	75	76	ja	E	4,35				
12	FV D	L	210	5,3	1,8	11	266	0,791	1,100	74	75	ja	E	4,30				
Zufahrt Süd: Münchner Straße																		
21	FV C	R, G	681	17,0	1,9	45	984	0,692	1,100	22	130	ja	B	4,23				
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	55	1,4	2,0	11	239	0,230	1,100	37	21	ja	C	0,57				
Zufahrt																		
41	FV A/AR	R	584	14,6	2,2	48	887	0,658	1,100	20	108	ja	A	3,21				
42	FV A	G, L	493	12,3	2,0	31	630	0,782	1,100	43	126	ja	C	5,93				
Summe:			2563	gew. Mittel:			0,728			45,2	max. QSV:		E	32,19				
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												

Anhang 3 **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.	Bez.	Bez.	q	m	t_B	t_F	C	x	$f_{in,FS}$	t_W	L_S	Wertung	QSV	T_W
FS	SG	Ri	[Kfz/h]	[Kfz]	[s/Kfz]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[s]	[m]	[ja/nein]	[-]	[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}	q_{Rad}	$t_{W,max}$	Furten	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								
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]									


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)												
Zeitraum:		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 Mitterfel dallee														
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 Mitterfelddallee															
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	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									
	[Fg/h]	[Rad/h]	[s]	Anz. [-]	[-]										