

Gutachten

Verkehrsplanerisches Gutachten – Teil 2

Datum:

28.08.2023

Verfasser:

INOVAPLAN GmbH und Ramboll

Auftraggeberin:

Landeshauptstadt München,
Referat für Stadtplanung und Bauordnung

Hinweis:

Das Gutachten wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie für eine mögliche Siedlungsentwicklung im Münchner Norden erstellt; es ist nur im Zusammenhang mit dem gesamten Planungsprozess und den weiteren sechs Gutachten zu interpretieren.

Beim vorliegenden handelt es sich um einen Zwischenbericht. Der abschließende Bericht wird erst nach der Ideenwerkstatt erstellt.

Das Gutachten ist neutral und dient als Grundlage für die im Herbst 2024 geplante Ideenwerkstatt.

Alle Infos zum Planungsprozess:

muenchen.de/norden

Landeshauptstadt München

Verkehrerschließungskonzept SEM Nord

Bericht



Impressum

Auftraggeberin

Landeshauptstadt München
Planungsreferat (HA II/01)
Blumenstr. 28b
80331 München

Hauptauftragnehmerin



Karlsruhe

INOVAPLAN GmbH
Degenfeldstr. 3
76131 Karlsruhe

+49 (721) 98 77 94 - 00
karlsruhe@inovaplan.de

info@inovaplan.de
www.inovaplan.de

Gemeinsam mit:

Ramboll Deutschland GmbH
Zur Gießerei 19-27C
D-76227 Karlsruhe

+49 (721) 915 49740
<https://de.ramboll.com>

München

INOVAPLAN GmbH
Am Wiesenhang 19
81377 München

+ 49 (89) 50 03 54 - 0
muenchen@inovaplan.de



Projektteam



Karlsruhe, 28. August 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Zielsetzung	1
2	Verkehrliche Erschließung Planungsgebiete	3
2.1	Grundlagen	3
2.2	IV-Erschließung	5
2.3	ÖV-Erschließung.....	9
2.3.1	Systemvergleich S-Bahn, U-Bahn, Tram, Bus	10
2.3.2	Erschließungsmöglichkeiten und deren Umsetzbarkeit.....	13
2.4	Teilräumliche Bewertung.....	16
2.4.1	Ludwigsfeld	18
2.4.2	Fasanerie Nord.....	19
2.4.3	Feldmoching West	20
2.4.4	Feldmoching Nord	21
2.4.5	Feldmoching Nordwest.....	22
2.4.6	Schrederwiesen Ost	23
3	Verkehrliche Untersuchung der Varianten	25
3.1	Modelltechnische Untersuchung.....	26
3.2	Vergleich der Varianten	30
4	Fazit	37
	Anhang	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Untersuchungsraum	1
Abbildung 2	Methodik/Herangehensweise	2
Abbildung 3	Ansätze Modal Split und erzeugte Kfz-Fahrten	4
Abbildung 4	Verkehrsverteilung 24. Stadtbezirk	5
Abbildung 5	Anbindung Kfz-Verkehr.....	6
Abbildung 6	Planungsgebiete und hierarchisches Radnetz für den Münchner Norden.....	9
Abbildung 7	Mehrebenensystem (Prinzipskizze)	10
Abbildung 8	ÖV-Erschließungsmöglichkeiten	13
Abbildung 9	Erschließung Planungsgebiet Ludwigsfeld.....	18
Abbildung 10	Erschließung Planungsgebiet Fasanerie Nord	19
Abbildung 11	Erschließung Planungsgebiet Feldmoching West.....	20
Abbildung 12	Erschließung Planungsgebiet Feldmoching Nord	21
Abbildung 13	Erschließung Gebiet Feldmoching Nordwest	22
Abbildung 14	Erschließung Gebiet Schrederwiesen Ost.....	23
Abbildung 15	Erschließungspotenzial je Variante.....	26
Abbildung 16	MIV-Verkehrsleistung 24. Stadtbezirk.....	27
Abbildung 17	Veränderung MIV-Verkehrsleistung auf den Strecken im 24. Stadtbezirk (ggü. P0)	27
Abbildung 18	Verkehrsleistung.....	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht möglicher Anbindungspunkte IV (MIV).....	7
Tabelle 2	Übersicht möglicher Anschlusspunkte IV (Rad).....	9
Tabelle 3	Systemvergleich ÖV	12
Tabelle 4	Bauliche Umsetzbarkeit der S-Bahn Erschließungsvariante	14
Tabelle 5	Bauliche Umsetzbarkeit der U-Bahn Erschließungsvarianten	15
Tabelle 6	Bauliche Umsetzbarkeit der Tram Erschließungsvarianten.....	16

Tabelle 7	Übersicht Varianten.....	25
Tabelle 8	Veränderung ÖV-Reisezeit ggü. P0 (Planungsgebiete).....	28
Tabelle 9	Veränderung ÖV-Reisezeit ggü. P0 (Stadtbezirk Feldmoching-Hasenberg).....	29
Tabelle 10	Gesamtbewertung der Varianten.....	33
Tabelle 11	Fachplanerische Einschätzung der Varianten.....	36
Tabelle 12	Übersicht Varianten.....	39

Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
IV	Individualverkehr
Kfz	Kraftfahrzeug
LHM	Landeshauptstadt München
Lkw	Lastkraftwagen
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NVP	Nahverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkw	Personenkraftwagen
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
VEP	Verkehrsentwicklungsplan

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Für die Landeshauptstadt München (LHM) wird bis zum Jahr 2040 ein Bevölkerungszuwachs von knapp 20 % vom Stand 2020 von ca. 1,56 Mio. auf 1,85 Mio. erwartet. Der daraus entstehende Wohnungsbaudruck weitet sich damit vor allem auf die stellenweise noch weniger erschlossenen Stadtrandgebiete Münchens aus. In diesen Gebieten bestehen noch große unversiegelte Flächen, die potenziell für eine Wohnbauentwicklung in Frage kommen. Im Rahmen des Strukturkonzepts Münchener Norden wurde bereits eine Erkundung von möglichen Flächenpotenzialen für den Wohnungsbau in Stadtrandgebieten der LHM durchgeführt. Im Rahmen dieser Potenzialstudie wurde unter anderem ein 900 Hektar umfassendes Gebiet im Bereich Feldmoching-Ludwigsfeld als Potenzialfläche definiert. Unter Berücksichtigung verschiedener fachplanerischer und naturschutzfachlicher Belange wurden schließlich vier Planungsgebiete für die weitere Siedlungsentwicklung sowie zwei Bereiche für eine weitere potenzielle Nachverdichtung identifiziert (vgl. Abbildung 1).

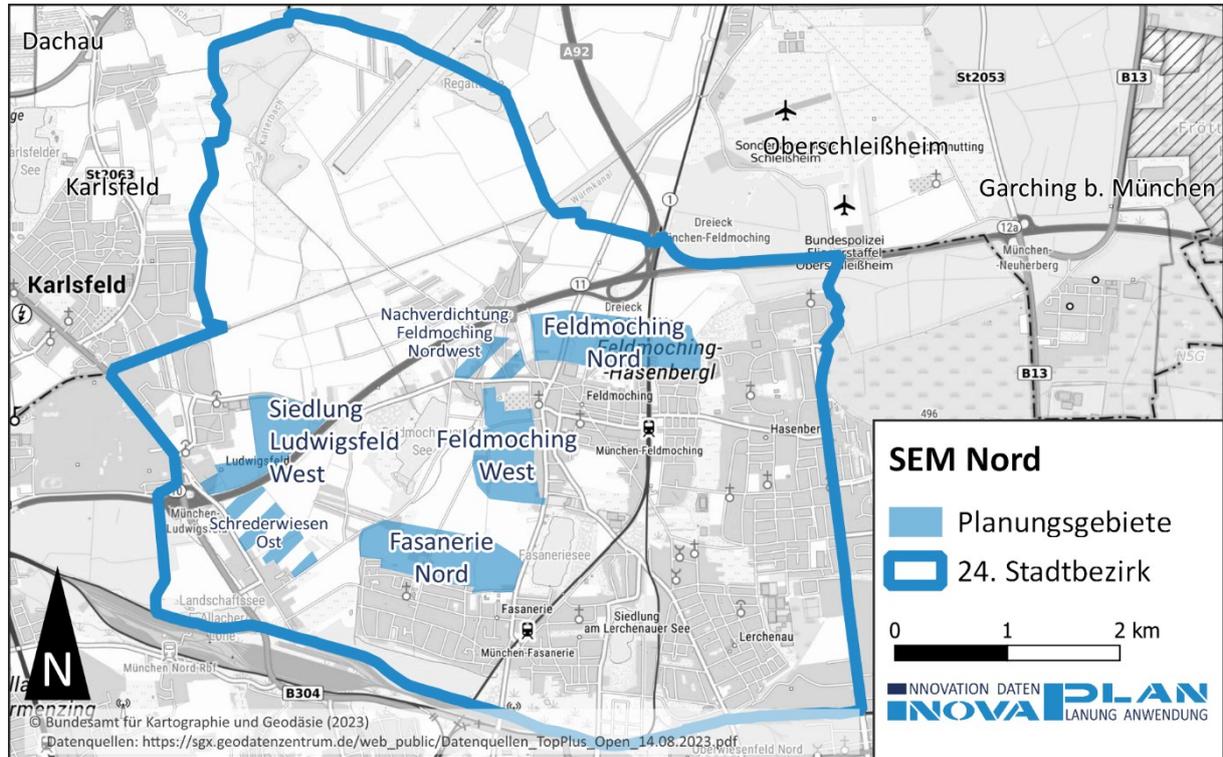


Abbildung 1 Untersuchungsraum

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es die verkehrlichen Rahmenbedingungen im Bereich der Planungsgebiete näher zu analysieren und aufzuzeigen welche Handlungsansätze im Themenfeld Verkehr und Mobilität bestehen, um den weiteren Wohnungsbau möglichst stadt- und umweltverträglich durchführen zu können. Die Planungsgebiete liegen vollständig im Bereich des 24. Stadtbezirks „Feldmoching-Hasenberg“ der LHM verortet. Als Untersuchungsraum wurden die umliegenden Kommunen und Stadtbezirke definiert.

Zur verkehrlichen Bestandssituation wurden bereits umfangreiche Untersuchungen zu Verkehr und Mobilität durchgeführt, die im Rahmen der Untersuchung mit zu berücksichtigen sind. Auf der Stadt-Umland-Ebene wurden konzeptionelle Lösungsansätze im Rahmen des Verkehrskonzeptes Raum München Nord erarbeitet, bei dessen Erarbeitung eng mit den benachbarten Kommunen zusammengearbeitet wurde. Auf stadtweiter Ebene wurden zudem bereits Untersuchungen im Rahmen des Mobilitätsplans für München (MobiMUC) und des Nahverkehrsplans erstellt. Das Verkehrskonzept Münchener Norden untersucht die nördlichen Stadtbezirke der LHM. Speziell für den 24. Stadtbezirk wird derzeit zudem ein Verkehrskonzept entwickelt, bei dem jedoch mögliche großflächige Entwicklungen im Wohnungsbau nicht betrachtet werden.

Die vorliegende Untersuchung umfasst die Erarbeitung eines multimodalen Verkehrserschließungskonzeptes für die identifizierten Planungsgebiete. Ziel ist es eine optimale Einbindung und Verknüpfung in das gesamtstädtische Verkehrsangebot unter Einbeziehung des Umlands zu schaffen. Weiterhin sollen optimale Voraussetzungen für einen hohen Anteil quartiersbezogener Nahmobilität geschaffen sowie die Nutzung von platzsparenden, umwelt- und klimafreundlichen Verkehrsmitteln angestrebt werden. Die entwickelten planerischen Ansätze werden im Rahmen einer verkehrlichen Untersuchung genauer analysiert und abschließend einer vergleichenden Bewertung unterzogen. In einem weiteren Untersuchungsschritt sollen die so entwickelten Vorzugsvarianten weiter im Detail untersucht und Handlungsempfehlungen für eine spätere Umsetzung abgeleitet werden.

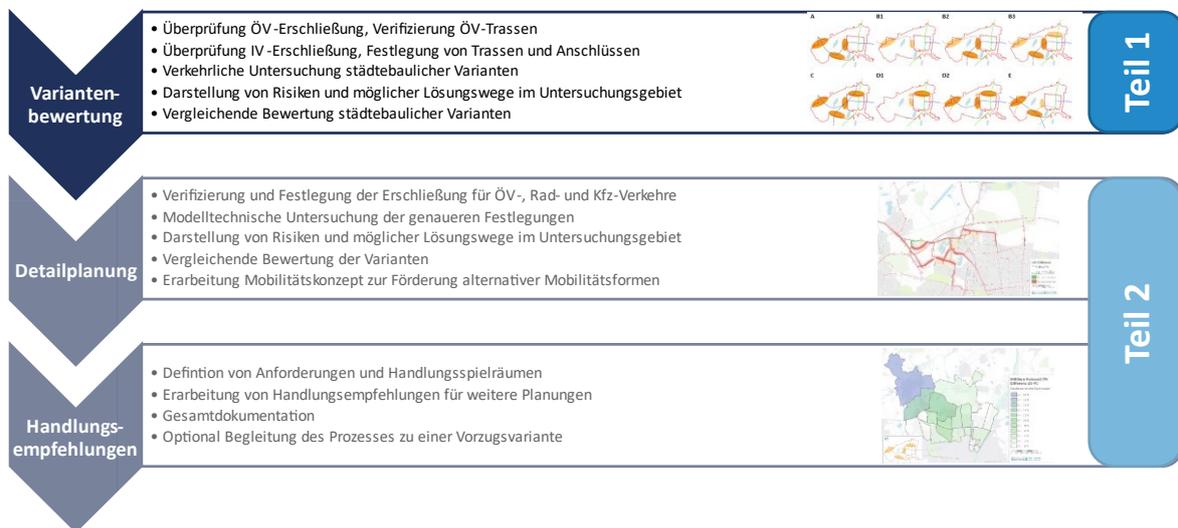


Abbildung 2 Methodik/Herangehensweise

2 Verkehrliche Erschließung Planungsgebiete

Städtebauliche Entwicklungsgebiete erzeugen je nach Größe und Dichte unterschiedliche Mengen von zusätzlichem Verkehr. Zusätzliche Anwohnende und Arbeitnehmende besitzen ein Mobilitätsbedürfnis, dem mit einem guten Mix im Verkehrsangebot effizient und möglichst ökologisch Rechnung zu tragen ist. In der Bewertung der Skizzen wird die Mikromobilität noch nicht betrachtet, da diese durch städtebauliche Planung entscheidend beeinflusst wird. In den nächsten Planungsschritten ist daher eine möglichst integrierte städtebauliche und verkehrliche Planung anzustreben, um die gegenseitigen Wechselwirkungen der Planungen jeweils berücksichtigen zu können. Der Fokus der Untersuchung liegt in diesem Abschnitt daher auf den übergeordneten Verkehrssystemen des IV (Kfz und Rad) sowie des ÖV (S-Bahn, U-Bahn und Straßenbahn). Die Betrachtung ergänzender Systeme erfolgt, soweit möglich, zu einem späteren Zeitpunkt. Ein weiterer Fokus liegt auf der städtebaulichen Entwicklung der vier Planungsgebiete Ludwigsfeld, Fasanerie Nord, Feldmoching West und Feldmoching Nord. Ergänzend werden auch die Bereiche Feldmoching Nordwest und Schrederwiesen Ost im Hinblick auf die Möglichkeit einer städtebaulichen Entwicklung aus verkehrlicher Sicht betrachtet.

2.1 Grundlagen

Für eine erste Einschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens je Planungsgebiet, erfolgt vorab eine überschlägige Abschätzung des Verkehrsaufkommens¹ für ein Beispielgebiet mit einer Bevölkerung von 10.000 Personen und 2.000 Arbeitsplätzen. Insgesamt ergeben sich durch die Bevölkerung, die Beschäftigten sowie den daraus resultierenden Wirtschaftsverkehr ca. 43.000 Wege/24h. Die Aufteilung auf die Verkehrsmittel erfolgt beispielhaft mittels dreier Varianten (vgl. Abbildung 3) für die Bevölkerung, um unterschiedliches Verhalten zu berücksichtigen:

- **Variante 1:** Modal Split gemäß MiD MUC 2017 für den Stadtbezirk Feldmoching-Hasenberg
→ Mobilitätsverhalten analog der heutigen Bevölkerung vor Ort
- **Variante 2:** Modal Split gemäß MiD MUC 2017 für die LHM
→ Anpassung des Mobilitätsverhaltens an gesamtstädtischen Durchschnitt
- **Variante 3:** Modal Split im Sinne der Mobilitätsstrategie
→ Nachhaltige Anpassung des Mobilitätsverhaltens im Sinne der Verkehrswende

¹ FGSV (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen

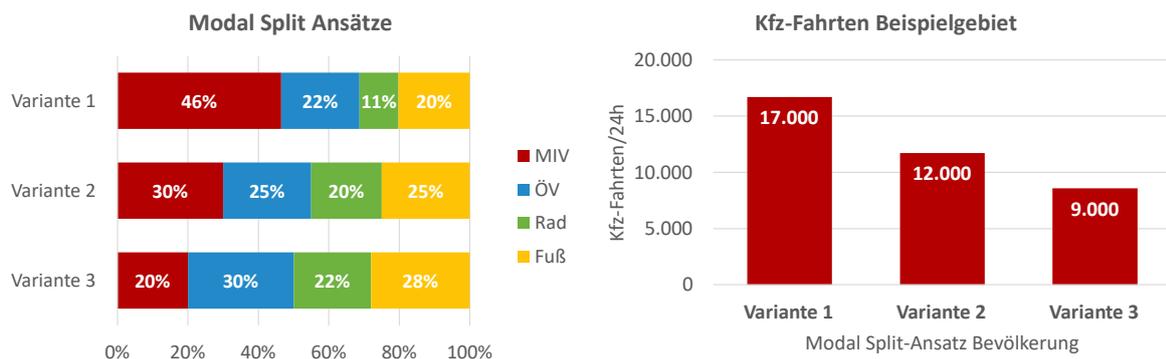


Abbildung 3 Ansätze Modal Split und erzeugte Kfz-Fahrten

Der zugrundeliegende Modal Split beeinflusst maßgeblich die Anzahl an erzeugten Kfz-Fahrten. Mit dem Verkehrsmittelwahlverhalten der Bevölkerung des Stadtbezirks Feldmoching-Hasenberg (Variante 1) liegt die Anzahl der zusätzlichen Kfz-Fahrten um 8.000 Kfz-Fahrten/24h über der mit Variante 3 berechneten Anzahl. Auch unter idealen Voraussetzungen muss demnach mit einem hohen zusätzlichen Verkehrsaufkommen von ca. 9.000 Kfz-Fahrten/24h und damit überschlägig 900 Kfz-Fahrten in der Spitzenstunde ausgegangen werden.

Um diese Verkehrsmengen leistungsfähig über das bestehende, zum Teil bereits stark belastete, Straßennetz abwickeln zu können, sollten je Planungsgebiet mindestens zwei Anknüpfungspunkte vorgesehen werden. Dies ist auch im Sinne der Ausfallsicherheit bspw. bei Baustellen, aber auch zur Sicherstellung der weitergehenden Erschließung durch Müllfahrzeuge, Rettungswege oder Linienbusse als Planungsprämisse vorzusehen.

Verkehrsverflechtung

Neben der Höhe des zusätzlichen Verkehrsaufkommens ist auch die Verkehrsverteilung für die zielgerichtete Gestaltung des Verkehrsangebots mit entscheidend. Für die zukünftige Bevölkerung ist eine räumliche Verteilung der Wege analog zur bestehenden Bevölkerung des 24. Stadtbezirks anzunehmen. Deren Fahrtenverteilung ist in Abbildung 4 dargestellt. Den größten Anteil nehmen Wege mit Quelle und Ziel innerhalb des 24. Stadtbezirks ein. Bei den Wegen mit Quelle oder Ziel im 24. Stadtbezirk überwiegt der Anteil an Relationen zu den benachbarten Stadtbezirken der LHM über den Relationen in die angrenzenden Landkreise Dachau, München und Freising. Aufgrund der verkehrlichen Bedeutung der Relationen zu den umliegenden Stadtbezirken sind neben einer Einbindung in den 24. Stadtbezirk auch attraktive Angebote des Umweltverbunds auf den tangentialen und radialen Verbindungen zu den weiteren Stadtbezirken der LHM eine wichtige Voraussetzung, um das zu erwartende Verkehrsaufkommen stadtverträglich abwickeln zu können.

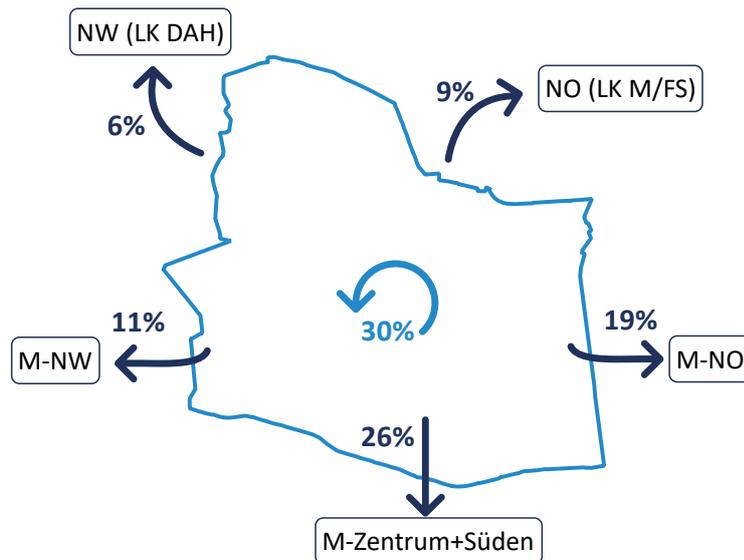


Abbildung 4 Verkehrsverteilung 24. Stadtbezirk

2.2 IV-Erschließung

Zur Erschließung der einzelnen Planungsgebiete durch die Verkehrsmittel des Individualverkehrs (Kfz, Rad) wurden auf Basis einer übergeordneten Netzanalyse mögliche Anschlusspunkte an das bestehende Straßen- und Wegenetz identifiziert und fachplanerisch bewertet.

Kfz-Verkehr

Wie in den Grundlagen in Kapitel 2.1 aufgezeigt, sind für jedes Planungsgebiet aus unterschiedlichen Gründen mindestens zwei Anschlusspunkte an das bestehende Straßennetz vorzusehen. Weitere Anforderungen an die Anschlusspunkte sind der Zugang zum übergeordneten Straßennetz zur Sicherstellung der räumlichen Verteilung in die weiteren Stadtbezirke sowie angrenzenden Kommunen. Das bestehende Straßennetz soll die Verkehre aufnehmen können und mögliche neue Trassen sollten nicht den Grundsätzen von Stadt- und Grünplanung widersprechen. Zudem sind die Belastungen für die bestehende Bevölkerung möglichst gering zu halten. Besonders sensible Bereiche stellen die Parkmeile Feldmochinger Anger als Frischluftschneise und Verbindung von Feldmochinger See und Fasaneriesee sowie das Landschaftsschutzgebiet Feldmochinger See dar. Ebenso soll der Bereich Schrederwiesen erhalten bleiben. Weitere städtebauliche Entwicklungen, aus denen Synergieeffekte für die Anknüpfungspunkte der Planungsgebiete im Münchner Norden für den MIV entstehen, finden sich mit der Nachverdichtung und Erweiterung der Siedlung Ludwigsfeld lediglich im Bereich des Planungsgebiets Ludwigsfeld.

Das bestehende Straßennetz im Planungsraum wurde auf eine potenzielle Eignung zur Schaffung von Anschlusspunkten geprüft:

- geeignet: Straßen mit breiten Straßenraum, anbaufrei oder freie angrenzende Flächen
- eingeschränkt geeignet: Straßen, die ggf. mit einer Neuordnung der Straßenraumaufteilung den Ansprüchen genügen, aber bei denen kein Ausbau möglich ist
- nicht geeignet: Straßen mit engem Straßenraum, sensibler angrenzender Bebauung sowie mangelhafter Verträglichkeit mit der Umwelt (bspw. angrenzende Biotopflächen)

Für jedes Planungsgebiet wurden an Straßen mit der Einschätzung „geeignet“ oder „eingeschränkt geeignet“ die in Abbildung 5 dargestellten Anschlusspunkte für die Untersuchung der Erschließungsmöglichkeiten definiert. Dabei wurde bei mangelnden Alternativen auch ein Straßenneubau in Erwägung gezogen. Die möglichen Anschlusspunkte und eine erste Einschätzung zu deren Umsetzbarkeit finden sich in Tabelle 1.

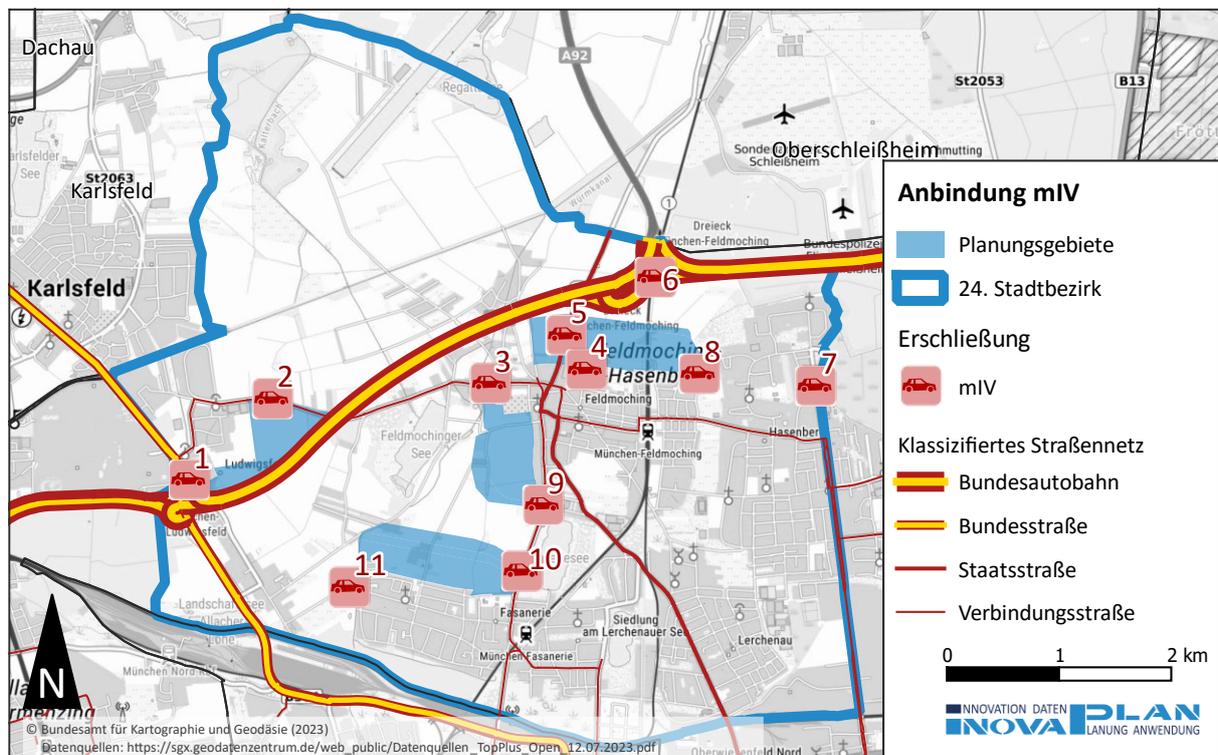


Abbildung 5 Anbindung Kfz-Verkehr

Anschlussstelle	Erschlossene Planungsgebiete	Bauliche Umsetzbarkeit
(1) B 304	Ludwigsfeld	Anschluss erscheint baulich umsetzbar. Kapazitätsengpässe auf vorhandenen Straßenzügen sind anhand zu erwartender Nachfrage zu prüfen.
(2) Karlsfelder Str.	Ludwigsfeld	Anschluss erscheint baulich umsetzbar.
(3) Karlsfelder Str.	Feldmoching West	Anschluss erscheint baulich umsetzbar.
(4) Frankastr.	Feldmoching Nord	Anschluss erscheint baulich umsetzbar. Kapazitätsengpässe auf vorhandenen Straßenzügen sind anhand zu erwartender Nachfrage zu prüfen.
(5) Feldmochinger Str.	Feldmoching Nord	Anschluss erscheint baulich umsetzbar. Kapazitätsengpässe auf vorhandenen Straßenzügen sind anhand zu erwartender Nachfrage zu prüfen.
(6) AS München-Feldmoching Nord	Feldmoching Nord	Für einen großflächigen oberirdischen Anschluss erscheint ausreichend Fläche vorhanden, umfangreiche Baumaßnahme. Kapazitätsengpässe auf vorhandenen Straßenzügen im Zulauf sind anhand zu erwartender Nachfrage zu prüfen. Tunnellage Johann-Emmer-Straße, Schleißheimer Straße, AS München-Feldmoching Nord ist zu prüfen.
(7) Schleißheimer Str. (Tunnel)	Feldmoching Nord	Oberirdischer Anschluss erscheint nur schwer umsetzbar. Tunnellage Johann-Emmer-Straße, Schleißheimer Straße, AS München-Feldmoching Nord ist zu prüfen, hoher baulicher Aufwand.
(8) Johann-Emmer-Str.	Feldmoching Nord	Oberirdischer Anschluss erscheint nur schwer umsetzbar. Tunnellage Johann-Emmer-Straße, Schleißheimer Straße, AS München-Feldmoching Nord ist zu prüfen.
(9) Feldmochinger Str.	Feldmoching West/ Fasanerie Nord	Anschluss erscheint baulich umsetzbar. Kapazitätsengpässe auf vorhandenen Straßenzügen sind anhand zu erwartender Nachfrage zu prüfen.
(10) Feldmochinger Str.	Fasanerie Nord	Anschluss erscheint baulich umsetzbar. Eingriff den Baumstand der Allee ist möglichst gering zu halten. Kapazitätsengpässe auf vorhandenen Straßenzügen sind anhand zu erwartender Nachfrage zu prüfen.
(11) Am Blütenanger	Fasanerie Nord	Anschluss erscheint baulich umsetzbar.

Tabelle 1 Übersicht möglicher Anbindungspunkte IV (MIV)

Aufgrund der Stadtrandlage und der Nähe zur Autobahn A 99 wurden auch die Rahmenbedingungen für einen zusätzlichen Autobahnanschluss an die A 99 gemäß der RAA 2008² überprüft, um so einen Anschluss an das übergeordnete Straßennetz zu ermöglichen. Die Entfernung der Anschlussstelle (AS) München-Ludwigsfeld und dem Autobahndreieck (AD) A 99/A 92 München-Feldmoching beträgt ca. 4,7 km, wodurch ein weiterer Knotenpunkt im Rahmen der Mindestabstände von benachbarten Knotenpunkten und dem Mindestwert für die Standardwegweisung entstehen würde. Zur Einhaltung ausreichender Abstände kommt daher nur der Ausbau des AD München-Feldmoching (Anschlusspunkt 6) in Frage. Hierzu ist eine detaillierte Abstimmung mit der Autobahn GmbH erforderlich.

Radverkehr

Für die Erschließung der Planungsgebiete durch den Radverkehr wurde das Radlkonzept M-Nord³ zugrunde gelegt. Dieses basiert auf dem Bestand und schließt weitere Maßnahmen zur Verbesserung der örtlichen Radverkehrsinfrastruktur mit ein. Das hierarchische Zielnetz für den Radverkehr in Abbildung 6 sieht ein Netz aus Radschnellverbindungen (IR II nach RIN 2008⁴), Radvorrangrouten (IR III) sowie Radhaupttrouten (IR IV) vor. Damit sollen Verbindungen in die Umlandgemeinden, zwischen Stadtteil- und Quartierszentren, den Wohngebieten und mit der LHM abgestimmten wichtigen Zielen für den Radverkehr ermöglicht werden. Neue Wegeverbindungen werden nicht zu Grunde gelegt, sodass die grundsätzliche bauliche Machbarkeit der einzelnen Routen analog zum Radlkonzept gegeben ist.

Mit dem Zielnetz des Radlkonzepts M-Nord sind alle Planungsgebiete an je mindestens zwei städtische Radverbindungen angeschlossen. Die möglichen Anschlüsse sind in Abbildung 6 und in Tabelle 2 dargestellt. Die innergebietliche Erschließung sollte in den weiteren Planungsschritten möglichst auf diese Anschlüsse ausgerichtet werden, um so einen direkten Zugang zum Radnetz M-Nord ermöglichen. In einzelnen Fällen könnte das Netz mit Erschließungsverbindungen verdichtet werden, um direktere Verbindungen zu den Verbindungen höherer Kategorien zu ermöglichen, bspw. zwischen dem Planungsgebiet Fasanerie Nord und der RSV München – Dachau.

² FGSV (2008): Richtlinie für die Anlage von Autobahnen (RAA)

³ INOVAPLAN GmbH (2022): Radkonzept für den Münchener Norden

⁴ FGSV (2008): Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN)

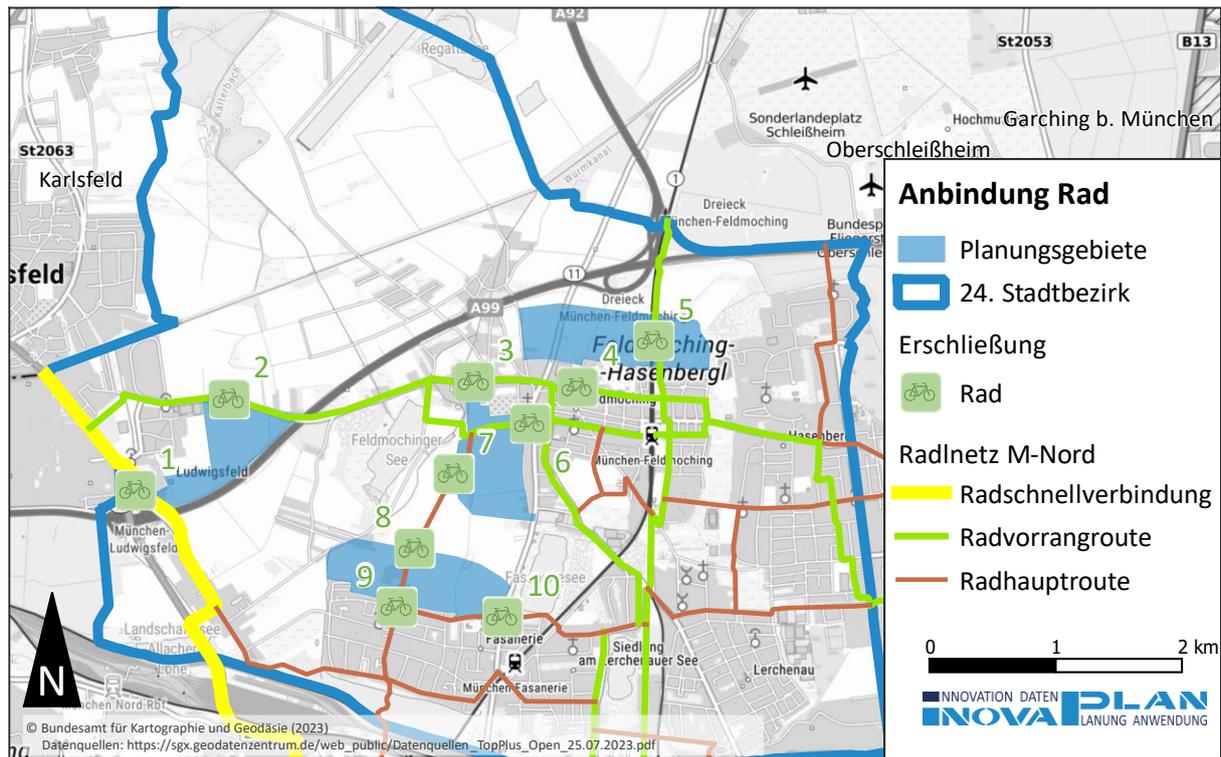


Abbildung 6 Planungsgebiete und hierarchisches Radnetz für den Münchner Norden

Anschlussstelle	Erschlossene Planungsgebiete	Netzkategorie
(1) B 304	Ludwigsfeld	RSV München – Dachau
(2) Karlsfelder Straße	Ludwigsfeld	Radvorrangroute
(3) Karlsfelder Straße	Feldmoching West	Radvorrangroute
(4) Herbergstraße	Feldmoching Nord	Radvorrangroute
(5) Raheinstraße	Feldmoching Nord	Radvorrangroute
(6) Hammerschmiedstraße	Feldmoching West	Radvorrangroute
(7) Pappelallee	Feldmoching West	Radhauptroute
(8) Pappelallee	Fasanerie Nord	Radhauptroute
(9) Am Schnepfenweg	Fasanerie Nord	Radhauptroute
(10) Auf den Schrederwiesen	Fasanerie Nord	RSV München – Dachau

Tabelle 2 Übersicht möglicher Anschlusspunkte IV (Rad)

2.3 ÖV-Erschließung

Eine attraktive und leistungsfähige Erschließung der einzelnen Planungsgebiete durch den öffentlichen Verkehr stellt eine wichtige Voraussetzung für einen hohen Anteil des Umweltverbunds dar. Hierzu wurde die mögliche Erschließung durch verschiedene ÖV-Systeme und Trassenverläufe geprüft.

2.3.1 Systemvergleich S-Bahn, U-Bahn, Tram, Bus

Das neue Planungsgebiet ist für die lokalen, städtischen und regionalen Verkehrsverflechtungen adäquat anzupassen. Der öffentliche Verkehr ist planerisch (und häufig auch rechtlich) in einem klassischen Mehrebenensystem (Abbildung 7) organisiert. Ausgegangen wird von einem SPNV-System (erste Ebene), um eine nahtlose Anbindung für die Nutzenden aus dem/ins regionale Umland zu ermöglichen. In der zweiten Ebene kommen hochwertige, attraktive und leistungsstarke ÖPNV-Systeme in Betracht. U-Bahn, Hochbahn und Tram (Straßenbahn) gelten als höherwertige Verkehrssysteme des städtischen Verkehrs. Aus Sicht des Gutachters gehören auch beschleunigte Bussysteme auf eigener Trasse (sogenannte BRT⁵-Systeme) dazu, sofern sie entsprechende Qualitätsmerkmale bezüglich Fahrzeug- und Haltestellenausstattung sowie Fahrgastinformation erfüllen. Gemeinsam haben diese Verkehrssysteme, dass sie die Qualitäts- und Kapazitätslücke zwischen dem Busverkehr und dem SPNV schließen. Sie sind somit eine Ergänzung des Verkehrssystems und erbringen in Großstädten die Hauptlast des öffentlichen Verkehrs. In der dritten Ebene vervollständigt dann der Busverkehr das integrierte ÖPNV-System zur Befriedigung der vorrangig lokalen Mobilitätsbedürfnisse. Zubringersysteme (vierte und weitere Ebenen) schließen Bedienungslücken und decken darüber hinaus gering nachgefragte Relationen attraktiv ab. Aus der Perspektive des öffentlichen Verkehrs sind ab der vierten Ebene sowohl On-Demand-Systeme als auch der Rad- und Fußverkehr sowie Sharing-Systeme an Mobilitätspunkten zu sehen.

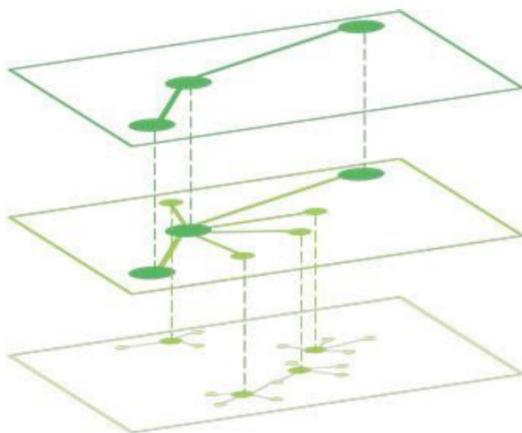


Abbildung 7 Mehrebenensystem (Prinzipskizze)⁶

Die betrachteten Systeme besitzen teilweise unterschiedliche Systemeigenschaften, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst wurden.

⁵ Bus Rapid Transit (BRT)

⁶ Quelle: Ramboll, Mobilität der Zukunft in Schleswig-Holstein, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technik des Landes Schleswig-Holstein, 2017

	S-Bahn	U-Bahn	Tram	Bus
Verbindungsfunktion	Dient vorrangig der regionalen Verbindung	Dient vorrangig der städtischen Verbindung	Dient vorrangig der lokalen Erschließung und städtischen Verbindung	Dient vorrangig der lokalen Erschließung
Rechtliche Grundlage	AEG ⁷	PBefG ⁸	PBefG	PBefG
Bau- und Betriebsordnung	EBO ⁹	BOStrab ¹⁰	BOStrab	BOKraft ¹¹ ,
Führungsform	Oberirdisch, unabhängiger Bahnkörper	Unter- bzw. oberirdisch, in der Regel unabhängiger Bahnkörper	In der Regel oberirdisch. Ein besonderer oder unabhängiger Bahnkörper ist anzustreben. Führung im Straßenraum ist nur noch eingeschränkt förderfähig ¹² . Priorisierungen an LSA sind an allen Konfliktstellen anzustreben	Oberirdisch, im Straßenraum (Priorisierungen an LSA oder auf eigener Busspur sind an allen Konfliktstellen anzustreben)
Spurführung	Je nach Bedarf, mindestens zwei Gleise sind anzustreben (Mischverkehr mit Güter- und anderen Verkehren sind zu beachten)	Gemäß BOStrab grundsätzlich zweigleisig	Gemäß BOStrab grundsätzlich zweigleisig (Ausnahmen sind genehmigungspflichtig und müssen gut begründet werden)	Flexibel
Besondere bauliche Anforderungen	Einhaltung von Abläufen der DB, Aufgabenträgerschaft BEG	Haltestellen werden aus Kostengründen in der Regel in offener Bauweise gebaut (freie Fläche wird benötigt). Eine vollständige Barrierefreiheit des Systems ist sicherzustellen (PBefG).	Gemäß GVFG muss der Anteil eines besonderen Bahnkörpers über 50% liegen, alternativ ist ein vergleichbarer Betriebsablauf durch dynamische Straßenraumfreigaben zu gewährleisten. Eine vollständige Barrierefreiheit des Systems ist sicherzustellen (PBefG).	Eine vollständige Barrierefreiheit des Systems ist sicherzustellen (PBefG).

⁷ Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)

⁸ Personenbeförderungsgesetz (PBefG)

⁹ Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)

¹⁰ Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung - BOStrab)

¹¹ Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr (BOKraft)

¹² NVP LH München 2020: in Neubaugebieten soll die Tram einen eigenen Gleiskörper bekommen

	S-Bahn	U-Bahn	Tram	Bus
Kosten/km in €	Keine Einschätzung möglich	~60-100 Mio. € (unterirdisch)	~15 – 25 Mio. €	Abhängig von lokalen Rahmenbedingungen (z.B. Priorisierungsmaßn., Anz. Haltestellen)
Haltestellenabstand	600 – 2.500 m	600 – 1.500 m ¹³ Mittlerer Abstand in München: 950 m ¹⁴	300 – 1.000 m im bebauten Gebiet Mittlerer Abstand in München: 475 m ¹⁵	300 – 600 m im bebauten Gebiet (feinere Erschließung durch On-Demand) Mittlerer Abstand in München: 505 m ¹⁶
Haltestelleneinzugsbereich ¹⁷	600 m	600 m	400 m	400 m
Optimale Kurvenradien	> 500 m (300 m)	> 500 m (300 m)	>50 m (Min 25 m)	Knotenpunkte mit Schleppkurven prüfen
Wirtschaftlicher Einsatzbereich	Hohe Dichte	>15.000 EGW ¹⁸ pro km Strecke ¹⁹ (hohe Dichte)	~2.000-10.000 EGW ²⁰ pro km Strecke (mittlere Dichte)	Gefäßgröße kann an Nachfragepotenzial angepasst werden (ggfs. eingeschränkt durch den vorhandenen Verkehrsraum)
Beförderungskapazität pro Stunde ²¹	~10.000 Pers./h	~5.500 Pers./h	~1.500 Pers./h (bei Einfachtraktion)	Gelenkbus: ~600-800 Pers./h Solobus: ~350 Pers./h
Aufgabenträger	Bundesländer (hier: BEG/MVV)	Gebietskörperschaft (Städte, Kommunen, Landkreise) / Verkehrsunternehmen (hier: LH München/MVV)	Gebietskörperschaft (Städte, Kommunen, Landkreise) / Verkehrsunternehmen (hier: LH München/MVV)	Gebietskörperschaft (Städte, Kommunen, Landkreise) / Verkehrsunternehmen (hier: LH München/MVV)
Stakeholder	Stadt, BEG, DBNetze, DBRegio, DBStation+Service, DBCargo	Stadt, MVV, MVG, ggf. Nachbarlandkreise und Kommunen	Stadt, MVV, MVG, ggf. Nachbarlandkreise und Kommunen	Stadt, MVG, weitere Busunternehmen, ggf. Nachbarkommunen

Tabelle 3 Systemvergleich ÖV

¹³ Abstände zwischen den Stationen der Münchner U-Bahn - U-Bahn München (u-bahn-muenchen.de)

¹⁴ Tram, Gleis- und Straßenbau (swm.de)

¹⁵ Tram, Gleis- und Straßenbau (swm.de)

¹⁶ Tram, Gleis- und Straßenbau (swm.de)

¹⁷ Richtwerte für Raumkategorie „Gebiet mit hoher Nutzungsdichte“ aus NVP LH München 2020

¹⁸ Einwohnergleichwert (EGW) Summe aus erschlossenen Einwohnern und Arbeitsplätzen im direkten Einzugsbereich des neuen Systems

¹⁹ In Anlehnung an Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, Leitlinie zur Nahverkehrsplanung in Bayern, München

²⁰ Summe aus erschlossenen Einwohnern und Arbeitsplätzen im direkten Einzugsbereich des neuen Systems

²¹ Es wurde die Fahrzeuge aus München sowie eine Taktfolgezeit von 10 min zugrunde gelegt

2.3.2 Erschließungsmöglichkeiten und deren Umsetzbarkeit

Zur Erschließung der Planungsgebiete wurden verschiedene Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des örtlichen ÖV-Angebots entwickelt und näher untersucht. Die bauliche Umsetzbarkeit der Erschließungsmöglichkeiten für das Gebiet SEM-Nord wird hier getrennt nach Verkehrssystem vorgestellt und beschrieben. Sie wird auf Basis von Luftbildern und den Erkenntnissen aus einer Ortsbesichtigung am 29. Juni 2023 eingeschätzt. Die untersuchten Erschließungsmöglichkeiten sind in Abbildung 8 dargestellt.

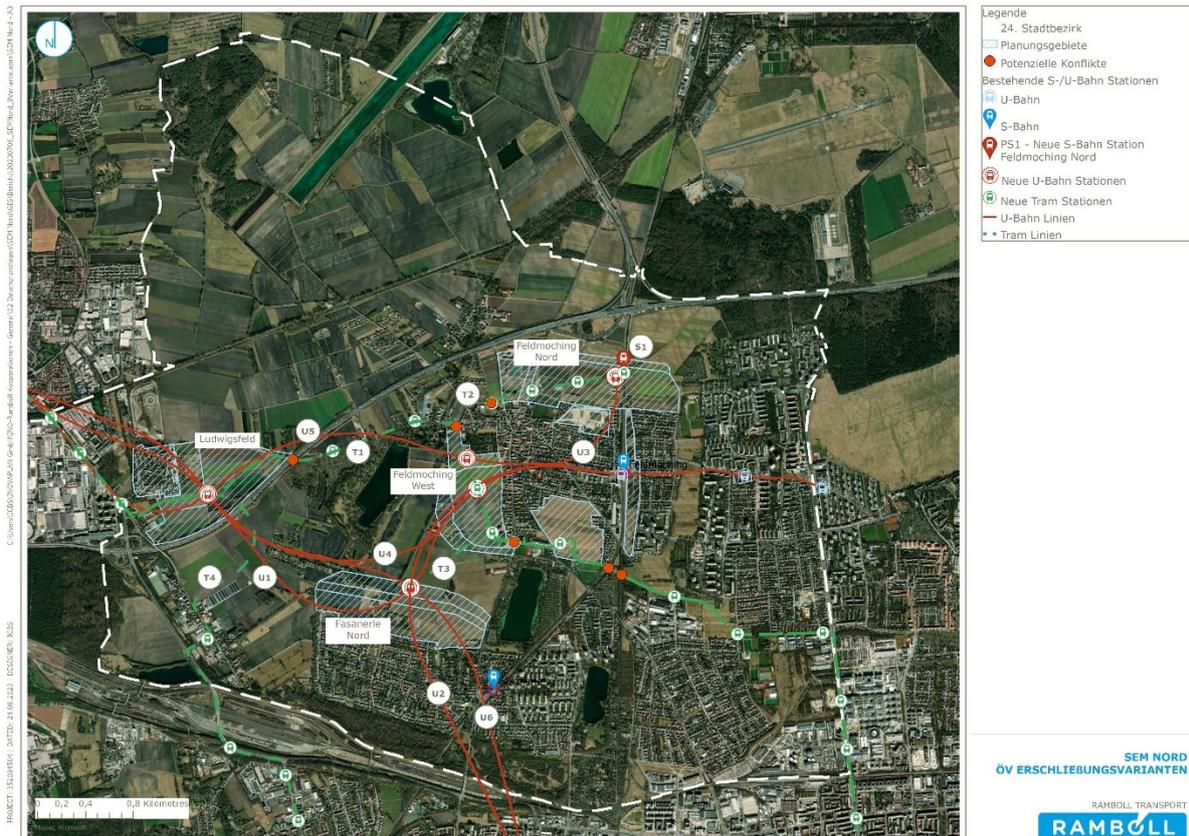


Abbildung 8 ÖV-Erschließungsmöglichkeiten

S-Bahn

Erschließungsmöglichkeiten	Erschlossene Planungsgebiete	Bauliche Umsetzbarkeit
S1: Neuer S-Bahn-Halt in Feldmoching Nord	Feldmoching Nord	<p>Im Idealfall wird der neue S-Bahnhalt Feldmoching Nord in der Mitte des neuen Planungsgebiets ermöglicht. Dann würde sich der zukünftige S-Bahnhof auf Höhe des heutigen Bahnübergangs (BÜ) Hochmutteringer Str. befinden. Dies erfordert komplexe Baumaßnahmen zur Umlegung von Weichen und Signalen in einen Bereich weiter nördlich (zwischen dem Bahnhof und der A 99). Alternativ kann der Bahnhof in Richtung Norden an die Autobahn A 99 verschoben werden. Dadurch reduziert sich seine Erschließungswirkung aber deutlich.</p> <p>Am neuen Bahnhof ist eine Unter- bzw. Überführung für den beidseitigen und barrierefreien Zugang der Plattformen herzustellen. Im Idealfall ist dieser integriert in eine Unterführung für den IV herzustellen.</p>

Tabelle 4 Bauliche Umsetzbarkeit der S-Bahn Erschließungsvariante

U-Bahn

Erschließungsmöglichkeiten	Erschlossene Planungsgebiete	Bauliche Umsetzbarkeit
U1: Verlängerung der U2 ab Feldmoching bis zum Dachauer Hauptbahnhof	Feldmoching West	Die Streckenführung ist baulich umsetzbar. Die U-Bahnhalte Feldmoching West und Ludwigsfeld sind ebenfalls möglich, da die dafür vorgesehenen Standorte auf derzeit unbebauten Flächen liegen. Die Umsetzbarkeit in der weiteren Führung ab Ludwigsfeld wurde nicht geprüft.
	Fasanerie Nord	
	Ludwigsfeld	
U2: Ringschluss	Feldmoching West	Die Streckenführung ist baulich umsetzbar. Die zukünftigen U-Bahn-Stationen sind ebenfalls umsetzbar, da die dafür vorgesehenen Standorte auf derzeit unbebauten Flächen liegen. Ein Ringschluss - entweder durch die Verlängerung der U1, die Verlängerung der U2 oder die gleichzeitige Verlängerung beider U-Bahn-Linien - ist aber betrieblich schwierig umzusetzen. Einerseits sind Wendezeiten, die als Pausenzeiten des Fahrpersonals und der Reduktion des Eintrags von Folgeverspätungen dienen, nicht mehr möglich, oder müssen möglicherweise über baulich aufwändige Zusatzgleise hergestellt werden. Außerdem sind Änderungen in den Fahrzeiten oft schwierig ins bereits volla ausgelastete Netz zu implementieren.
	Fasanerie Nord	<p>Die Station, die die Tram und U-Bahn im Bereich Feldmoching West miteinander verbinden soll, ist umsetzbar, da der dafür vorgesehene Standort auf derzeit unbebauter Fläche liegt.</p> <p>Der Aufbau einer Station in Fasanerie Nord beim bestehenden S-Bahn-Halt Fasanerie wird nicht empfohlen. Die Gründe sind: a) Stadtgebiet mit Privatgrundstücken, 2) Umweltaspekte</p>

		(z.B. Lärm, Erschütterungen, Bäume) und c) Erschließung und unterirdische Anbindung/Lösung mit U-Bahn ist kaum machbar.
U3: Verlängerung der U1 ab Olympia-Einkaufszentrum bis Feldmoching Nord	Fasanerie Nord	Die Streckenführung ist umsetzbar. Die U-Bahnhöfe Fasanerie Nord, Feldmoching West und Feldmoching Nord sind ebenfalls möglich, da die dafür vorgesehenen Standorte auf derzeit unbebauten Flächen liegen. Ein Haltepunkt am heutigen S-Bahnhof Fasanerie ist technisch kaum vorstellbar.
	Feldmoching West	
	Feldmoching Nord	
U4: Verlängerung der U2 ab Feldmoching bis zum Dachauer Hauptbahnhof	Feldmoching West	Die Streckenführung ist umsetzbar. Die U-Bahnhöfe Fasanerie Nord, Feldmoching West und Feldmoching Nord sind ebenfalls möglich, da die dafür vorgesehenen Standorte auf derzeit unbebauten Flächen liegen.
	Ludwigsfeld	
U5²²: Verlängerung der U1 ab Olympia-Einkaufszentrum bis zum Dachauer Hauptbahnhof	Fasanerie Nord	Die Streckenführung ist möglich. Die U-Bahnhöfe Fasanerie Nord, Feldmoching West und Feldmoching Nord sind ebenfalls möglich, da die dafür vorgesehenen Standorte auf derzeit unbebauten Flächen liegen. Ein Haltepunkt am heutigen S-Bahnhof Fasanerie ist technisch kaum vorstellbar.
	Ludwigsfeld	

Tabelle 5 Bauliche Umsetzbarkeit der U-Bahn Erschließungsvarianten

Tram

Erschließungsmöglichkeiten	Erschlossene Planungsgebiete	Bauliche Umsetzbarkeit
T1: Verlängerung der Y-Tram (Tram 27) bis zum Dachauer Hauptbahnhof	Feldmoching West	<p>Maßnahme erscheint baulich umsetzbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Verlauf der Lerchenstraße befindet sich eine Querung mit bestehenden Gleisen der Eisenbahnstrecke²³. Da Kreuzungen auf der gleichen Ebene nach deutschem Recht (§ 6 Betriebsordnung für Straßenbahnen (BOStrab); § 3 Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)) in der Regel nicht genehmigungsfähig sind, muss eine höhenfreie Kreuzung (Brücke oder Tunnel) geplant werden. - Kreuzung Georg-Zech-Allee u. Feldmochinger Str.: Keine Konflikte mit privaten bebauten Grundstücken gefunden (Anlage) - Es könnte ein möglicher Konflikt mit den Bäumen auf dem Grundstück bestehen. - Auf der Karlsfelder Straße ist eine Neugestaltung der Straße notwendig. Die Führung auf einem straßenbündigen Bahnkörper wird erforderlich sein. - Die Statik der bestehenden Brücke über die A99 muss auf Tragfähigkeit geprüft werden. Für die Bauarbeiten müssen
	Feldmoching Nordwest	
	Ludwigsfeld	

²² Wir weisen darauf hin, dass sich der Streckenverlauf der U-Bahn-Linie in Variante D2 (U5) geändert hat und wir in der nächsten Projektphase erneut darauf überprüfen müssen. Der Entwurf basiert auf einer im Mai erstellten Skizze (Datei 20230508_Münchner Norden TP Planung Grob_Fein), die auch die Grundlage für das Verkehrsmodell war.

^{23,23} Details zu Strecken: Nummer 5500: km 14,0. Elektrifiziert (Oberleitung) und zweigleisig, Strecke Nummer 5566 (Münchner Nordring). Elektrifiziert (Oberleitung) und eingleisig

		die Rampen angepasst werden, um die horizontale und vertikale Ausrichtung der Tramstrecke gemäß Richtlinien zu gewährleisten. - ein potenzieller Konflikt mit dem Bebauungsgebiet in der Rothwiesenstraße ist zu prüfen
T2: Verlängerung Y-Tram (Tram 27) ab Petuelring bis Feldmoching Nord	Feldmoching West	Die ersten beiden Anmerkungen von T1 gelten auch hier bis zur Feldmochinger Straße.
	Feldmoching Nordwest	-Zusätzlich bestehen potenzielle Konflikte mit Privatgrundstücken zwischen Untermühlanger und Grashofstraße sowie mit landwirtschaftlichen Flächen zwischen Grashofstraße und Feldmoching Nord.
	Feldmoching Nord	
T3: Verlängerung der Y-Tram (Tram 27) ab Petuelring bis Fasanerie Nord	Feldmoching West	Die ersten beiden Anmerkungen von T1 gelten auch hier bis zur Feldmochinger Straße.
	Fasanerie Nord	
T4: Tram von Moosach bis Dachau	Schrederwiesen Ost	Innerhalb des Untersuchungsgebiets erscheint die Streckenführung machbar.
	Ludwigsfeld	Brückenneubau über die A99 in Richtung Ludwigsfeld notwendig.

Tabelle 6 Bauliche Umsetzbarkeit der Tram Erschließungsvarianten

Alle untersuchten Systeme (S-Bahn, U-Bahn und Tram) sind grundsätzlich baulich umsetzbar, es ergeben sich jedoch unterschiedliche Herausforderungen. Beim Bau eines neuen S-Bahnhalts Feldmoching Nord liegen die Herausforderungen z.B. bei den Weichen im vorgesehenen Baubereich sowie den betrieblichen Anforderungen aus den komplexen Fahrplänen im S-Bahn- und Regionalverkehr (SPNV), die nur sehr aufwändig lösbar sind. Ein Ringschluss (U1- oder U2-Verlängerung) ist aufgrund der technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen ebenfalls eine große Herausforderung und sollte ausschließlich bei sehr großem Nutzen für eine solche Variante geplant werden. Auch der Verknüpfungsknoten von S-Bahn und U-Bahn in der Fasanerie ist aufgrund großer bautechnischer Herausforderungen kaum vorstellbar. Planung und Bau der Tramstrecken verursacht Betroffenheiten von privaten Grundstücken, die aufgrund des weitestgehend noch unbebauten Gebietes aber nur punktuell auftauchen (siehe eventuelle Konfliktpunkte in Anlage 1).

2.4 Teilräumliche Bewertung

Abschließend werden die einzelnen Planungsgebiete im Hinblick auf die Erschließungsmöglichkeiten durch die verschiedenen Verkehrssysteme bewertet, um eine allgemeine Einschätzung der möglichen verkehrlichen Erreichbarkeit dieser Gebiete zu erhalten. Es wird aufgezeigt, welche Gebiete mit welchen Verkehrsmitteln gut oder weniger gut erschlossen werden können. Daraus lassen sich Empfeh-

lungen für die Umsetzung und Priorisierung der Gebiete ableiten. Zusätzlich wird das Verhältnis zwischen den geplanten Verkehrssystemen und dem zu erwartenden Einwohnergleichwert (EGW - Abbildung) der Planungsgebiete beschrieben. Die zusammenfassende Bewertung ist in Tabelle 5 dargestellt.



		Ludwigsfeld	Fasanerie Nord	Feldmoching West	Feldmoching Nord	Feldmoching Nordwest	Schrederwiesen Ost
mIV		3	2	2	4	2	1
Rad		5	3	4	4	2	4
ÖPNV	Lokal	3	4	4	2	2	1
	Städtisch	3	4	4	2	2	1
	Regional	1	2	3	5 ²⁴	2	1

Tabelle 5 Bewertung Erschließungsmöglichkeiten der einzelnen Teilgebiete

Neben einer differenzierten Bewertung der IV-Erschließung wird auch die Möglichkeit zur ÖV-Erschließung räumlich weiter differenziert. Unter „lokal“ wird der 24. Stadtbezirk Feldmoching-Hasenbergl verstanden. Mit „städtisch“ sind die anderen Stadtbezirke der Stadt München und mit „regional“ die an das Planungsgebiet angrenzenden Kommunen gemeint. Die Wertungsskala wird im Folgenden dargestellt, wobei jeweils die Erschließungsqualität für die einzelnen Verkehrssysteme betrachtet wird.

Wertungsskala	
5	Sehr hoch
4	Hoch
3	Mittel
2	Gering
1	Sehr Gering

Tabelle 6 Wertungsskala - Bewertung Erschließungsmöglichkeiten

²⁴ wenn S-Bahn Halt nicht zu verwirklichen ist, fällt die Bewertung deutlich schlechter aus

2.4.1 Ludwigsfeld

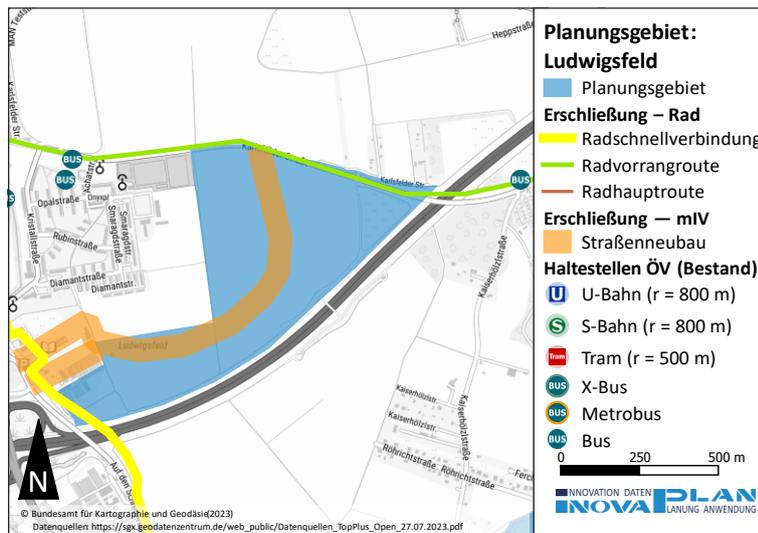


Abbildung 9 Erschließung Planungsgebiet Ludwigsfeld

IV-Erschließung

Das Planungsgebiet Ludwigsfeld liegt als einziges der Planungsgebiete nördlich der Autobahn A 99, wodurch sich die für die MIV-Erschließung relevanten Straßen auf die Karlsfelder Straße nördlich des Planungsgebiets und die B 304 (Dachauer Straße) im Südwesten reduzieren. Durch die direkte Lage an der Karlsfelder Straße kann dieser Anschlusspunkt in die Planungen integriert werden. Für die Anbindung an die B 304 hingegen ist die Nutzung bestehender Straßen (Rothwiesenstraße, Kristallstraße) bzw. die im Zuge der Nachverdichtung der Siedlung Ludwigsfeld vorgesehenen Anschlusspunkte sinnvoll.

Die RSV München – Dachau verläuft über die Straßen Auf den Schrederwiesen und Rothwiesenstraße, für den Radverkehr aus dem Planungsgebiet Ludwigsfeld ist somit eine zügige Verbindung sowohl in das Zentrum der Landeshauptstadt als auch in die angrenzenden Kommunen Karlsfeld mit großen MAN/MTU und Dachau gegeben. Durch die Anbindung an die Radvorrangroute an der Karlsfelder Straße besteht zudem eine Ost-West-Verbindung nach Feldmoching. Durch die beiden Routen ist das Planungsgebiet Ludwigsfeld sehr gut in das Radnetz M-Nord integriert.

ÖV-Erschließung

Bezüglich der Beurteilung der Entwicklungsmöglichkeiten liegt das Planungsgebiet Ludwigsfeld etwas peripherer und ist in der Regel nur über eine U-Bahn- oder Tramverbindung in Richtung Dachau anzubinden. Daher besteht zum einen keine direkte regionale Verbindung (S-Bahn) und zum anderen eine längere Reisezeit innerhalb des Stadtbezirks bzw. in angrenzende Stadtbezirke oder in die Stadtmitte.

Die geplante Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte für Ludwigsfeld ist (je nach Variante) entweder niedrig oder hoch²⁵. Für eine geringe Dichte ist folglich eine Tram (Varianten T1, T4) und für eine hohe Dichte eine U-Bahn (Varianten U1, U4, U6) bzw. eine Verbindung/Kombination aus Tram und U-Bahn geplant.

2.4.2 Fasanerie Nord

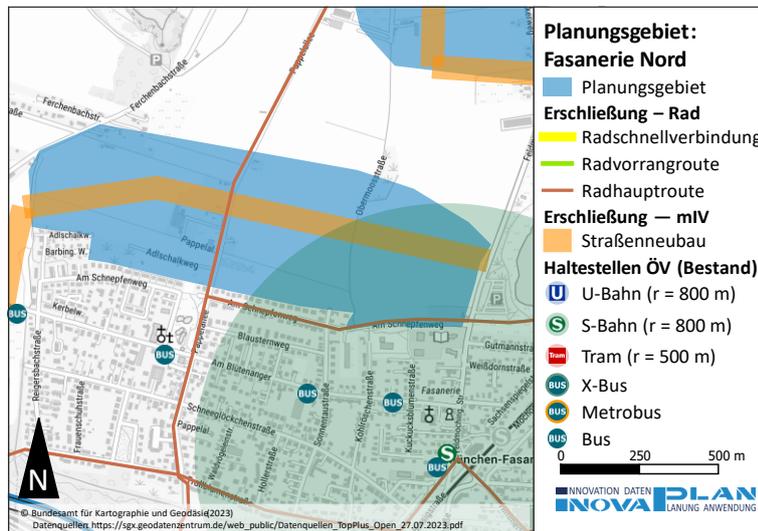


Abbildung 10 Erschließung Planungsgebiet Fasanerie Nord

IV-Erschließung

Das Planungsgebiet Fasanerie Nord liegt nördlich des Wohnviertels Fasanerie. Durch die an das Wohnviertel angrenzende Lage ist nur über die Feldmochinger Straße eine direkte Anbindung an das übergeordnete MIV-Netz möglich, erforderliche Eingriffe in den Baumbestand an der Feldmochinger Straße sind so verträglich wie möglich zu gestalten. Ein zweiter Anschlusspunkt für den MIV kann aus Gründen des Naturschutzes und der Grünplanung nur über die Straßen Am Blütenanger und Auf den Schrederwiesen an die B 304 erfolgen. Anbindungen an die Karlsfelder Straße sind weder durch das Landschaftsschutzgebiet Feldmochinger Straße noch über das nördlich gelegene Planungsgebiet Feldmoching West möglich.

Für den Radverkehr ist das Planungsgebiet durch die Wohnstraßen von Fasanerie und Feldmoching gut zu erreichen, Routen des Radnetzes M-Nord, die in unmittelbarer Umgebung verlaufen, dienen als Radhaupttrouten der Verbindung der Wohngebiete an Stadtteil- und Quartierszentren, übergeordnete Ziele sind schwieriger zu erreichen. Ein Lückenschluss über das Siedlungsgebiet Schrederwiesen mit dem Anschluss für den MIV oder Integration bestehender Wege in das Radnetz M-Nord verbessert die Erreichbarkeit der RSV München – Dachau.

²⁵ Gemäß „Ergebnis AP 1.1.2 Variantenentwicklung. Skizzen als Grundlage für die gutachterliche Bewertung vom 27.06.2023 (Referat für Stadtplanung und Bauordnung)

ÖV-Erschließung

Die zentrale Lage von Fasanerie Nord im Stadtbezirk bietet viele Erschließungsmöglichkeiten dieses Gebiets (entweder Tram oder U-Bahn) und stellt daher im lokalen als auch städtischen ÖPNV eine attraktive Ergänzung dar. Weiterhin lässt sich ein Umstieg zwischen Tram- und U-Bahnsystem herstellen. Diese Verbindung in Fasanerie Nord verbessert die Erreichbarkeit des Gebiets ins restliche Stadtgebiet.

Zur Erschließung von Fasanerie Nord ist die U-Bahn (U1, U2, U3, U6) eine geeignete Lösung, da hier eine hohe Dichte geplant ist.

2.4.3 Feldmoching West

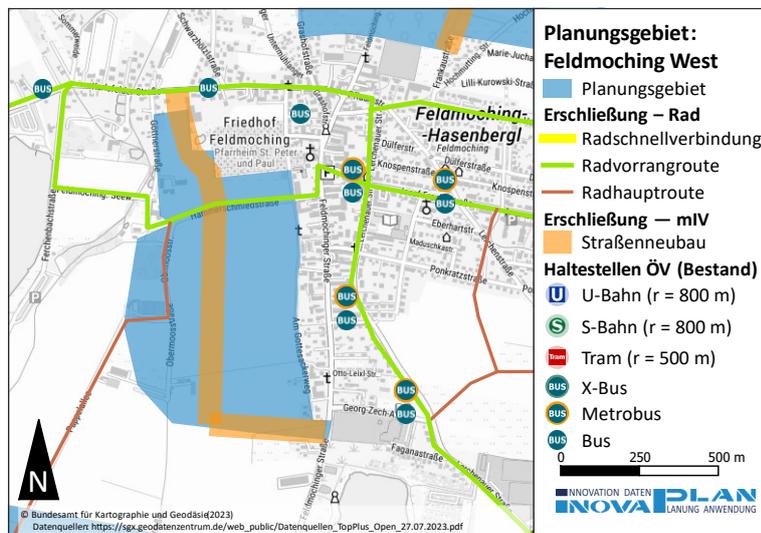


Abbildung 11 Erschließung Planungsgebiet Feldmoching West

IV-Erschließung

Das Planungsgebiet Feldmoching West liegt zwischen Feldmoching und dem Feldmochinger See. Südlich der bestehenden Bebauung ist für den MIV ein Anschluss an die Feldmochinger Straße auf Höhe der Georg-Zech-Allee vorzusehen, der zweite Anschluss erfolgt an die Karlsfelder Straße. Bei beiden Anschlüssen ist auf die Verträglichkeit mit dem Baumbestand und der bestehenden Bebauung zu achten.

Das Planungsgebiet tangiert Vorrangrouten des Radverkehrs in Ost-West-Richtung sowie eine Radhaupttroute in Nord-Süd-Richtung, dazu kann die Radvorrangroute in Nord-Süd-Richtung in kurzer Distanz erreicht werden.

ÖV-Erschließung

Die zentrale Lage von Feldmoching West im Stadtbezirk bietet viele Erschließungsmöglichkeiten dieses Gebiets (entweder Tram oder U-Bahn) und stellt daher im lokalen als auch städtischen ÖPNV eine attraktive Ergänzung dar. Weiterhin lässt sich ein Umstieg zwischen Tram- und U-Bahnsystem herstellen. Diese Verbindung in Feldmoching West verbessert die Erreichbarkeit von S-Bahn und Regionalzügen.

Die geplante Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte für Feldmoching West ist (je nach Variante) entweder niedrig oder hoch. Für eine geringe Dichte ist folglich eine Straßenbahn (T1 – T3) und für eine hohe Dichte eine U-Bahn (U1 – U4) bzw. eine Verbindung/Kombination aus Tram und U-Bahn geplant.

2.4.4 Feldmoching Nord

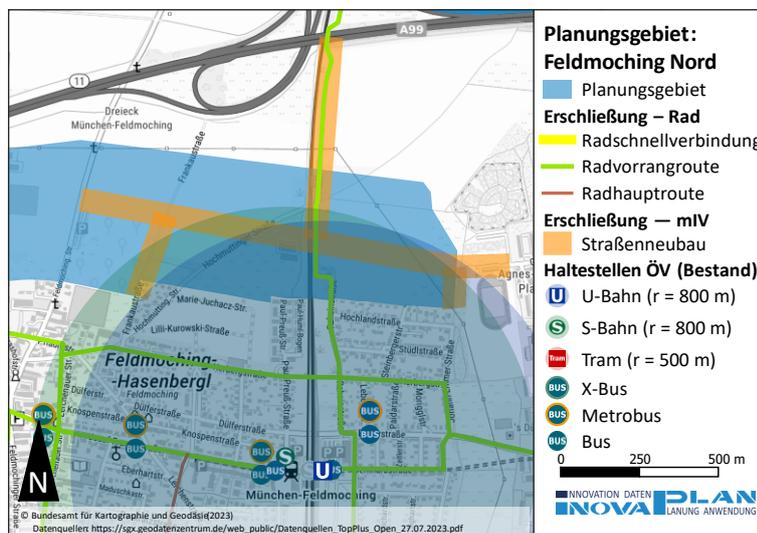


Abbildung 12 Erschließung Planungsgebiet Feldmoching Nord

IV-Erschließung

Das Planungsgebiet Feldmoching Nord liegt zwischen Feldmoching, Hasenberg sowie der Autobahn A 99. Anbindungen für den MIV an das Straßennetz sind über die Feldmochinger Straße im Westen des Planungsgebietes sowie über das untergeordnete Straßennetz an die Ost-West-Achse Herberg-/Dülferstraße möglich. Eine Anbindung an Hasenberg kann nur über eine Tunnellösung an die Schleißheimer Straße mit höhenfreier Querung der Bahngleise sowie Zugang aus dem Gebiet östlich und westlich der Gleise erfolgen. Diese Anbindung könnte auch in Richtung Norden mit Ausbau des AD München-Feldmoching zur Anschlussstelle genutzt werden, um die überörtlichen Verkehre des Münchner Nordens direkt auf die Autobahn zu führen.

Für den Radverkehr nimmt die Nord-Süd-Radvorrangroute entlang der Raheinstraße eine zentrale Rolle ein und ermöglicht auch den Zugang zur nahegelegenen Radvorrangroute in Ost-West-Richtung.

ÖV-Erschließung

Durch die bauliche Möglichkeit eines neuen S-Bahn-Halts in Feldmoching Nord an der bestehenden Strecke (Strecke Nummer 5500, km 15,4) kann eine sehr gute regionale Anbindung geschaffen werden. Es gibt nur eine Möglichkeit der U-Bahnanbindung (U3) und mit der Tram (T2) lässt sich das Planungsgebiet nur sehr umwegig erreichen.

Der Bau einer S-Bahn-Station in Feldmoching Nord ist nur zu empfehlen, wenn für das Baugebiet eine hohe Dichte (Tabelle 3 - Einwohnergleichwert, EGW) vorgesehen ist.

2.4.5 Feldmoching Nordwest

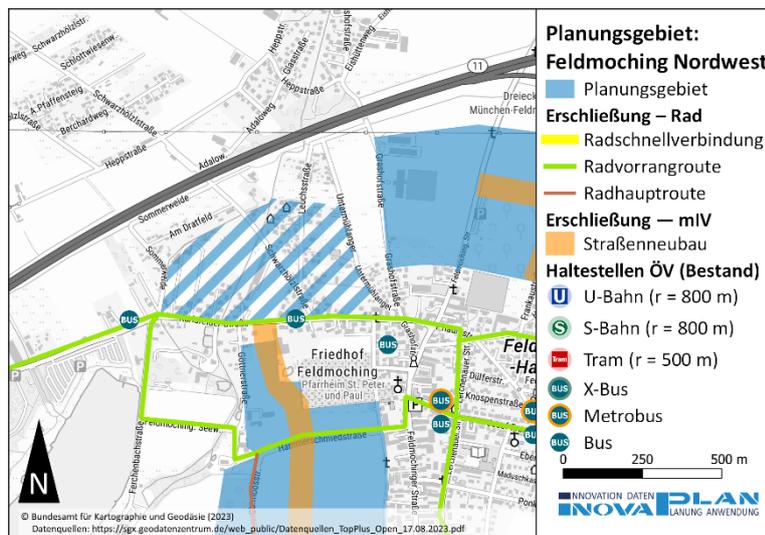


Abbildung 13 Erschließung Gebiet Feldmoching Nordwest

IV-Erschließung

Das Gebiet Feldmoching Nordwest liegt zwischen der Karlsfelder Straße und der Autobahn A 99 und grenzt an die Planungsgebiete Feldmoching Nord, Feldmoching West sowie das Landschaftsschutzgebiet Schwarzhölzl an. Im Gegensatz zu den Planungsgebieten Ludwigsfeld, Fasanerie Nord, Feldmoching Nord und West ist das Gebiet bereits besiedelt, so dass in den Planungsüberlegungen lediglich von einer Nachverdichtung des Gebiets ausgegangen wird. Eine Anbindung für den MIV kann über die bestehenden Straßen Untermühlanger, Schwarzhölzlstraße und Sommerweide an die Karlsfelder Straße erfolgen, über Verbindungen zur Grashofstraße ist zudem eine Anbindung an die St 2342 nördlich der A 99 in Richtung Oberschleißheim gegeben. Aufgrund der Lage nördlich des Ortskerns Feldmoching und der A 99 ist davon auszugehen, dass Verkehre Richtung Münchener Zentrum zu einer stärkeren Verkehrsbelastung im Ortskern Feldmoching führen.

Für den Radverkehr ist eine Anbindung an das Münchner Stadtgebiet über die Radvorrangroute Karlsfelder Straße in Ost-West-Richtung möglich. Die innergebietliche Erschließung erfolgt über das untergeordnete Straßennetz.

ÖV-Erschließung

Durch die Randlage des Gebiets und geringen siedlungsstrukturellen Entwicklungspotenziale ist eine attraktive ÖV-Erschließung nur bedingt möglich und vor allem von den Entwicklungen in den angrenzenden Planungsgebieten abhängig. Mit der Umsetzung einer Tramvariante (T1, T2) werden jeweils am Rande des Gebiets Halte (T1: Feldmochinger See am westlichen Rand, T2: Untermühlanger am östlichen Rand) ermöglicht, ein U-Bahn-Halt in Feldmoching West mit Trassenverlauf nördlich des Feldmochinger Sees (U5) ist für ein Großteil des Gebiets fußläufig bzw. mit dem Fahrrad erreichbar, bei einem Trassenverlauf südlich des Feldmochinger Sees (U3, U4) sind die U-Bahn-Halte nicht fußläufig erreichbar.

2.4.6 Schrederwiesen Ost

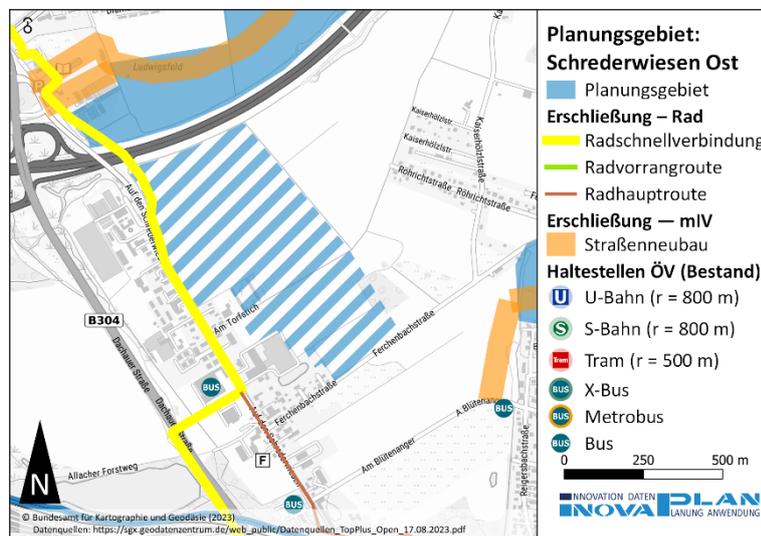


Abbildung 14 Erschließung Gebiet Schrederwiesen Ost

IV-Erschließung

Entlang der Straße „Auf den Schrederwiesen“ südlich der Autobahn A 99 und östlich der Bundesstraße B 304 befindet sich ein Wohn- und Industriegebiet des Stadtbezirksteils Ludwigsfeld. Für den MIV stellt die Straße „Auf den Schrederwiesen“ die zentrale Achse durch das Gebiet dar, mit Anschlüssen an die B 304 über die Schroppenwiesenstraße südlich des Gebiets in Richtung München sowie nördlich der A 99 in Richtung Dachau. Für eine Erweiterung des Bereichs nach Osten ist nur ein Anschluss an „Auf den Schrederwiesen“ möglich, alternative Straßen für einen zweiten Anschluss (vgl. Kapitel 2.1) sind nicht vorhanden bzw. eine neue Straßenachse aus Gründen des Naturschutz nicht möglich.

Entlang der Verbindungsachse für den MIV verläuft auch die Radschnellverbindung München – Dachau, die die beiden Zentren miteinander verbindet. Die Radhauptroute über die Trollblumenstraße verbindet das Gebiet mit dem S-Bahn-Halt München-Fasanerie sowie dem Planungsgebiet Fasanerie Nord.

ÖV-Erschließung

Das peripher gelegene Gebiet weist derzeit lediglich eine ÖV-Erschließung über Linienbusverkehr auf. Verbesserungen der ÖV-Erschließung sind vor allem von den Entwicklungen in den angrenzenden Planungsgebieten abhängig. Bei geringen Dichten von Ludwigsfeld profitiert das Gebiet Schrederwiesen von einer möglichen Tram (Varianten T4) mit einem eigenen Tramhalt an der Ferchenbachstraße. Die Umsetzung einer U-Bahn (Varianten U1, U4, U6) bei hohen Dichten in Ludwigsfeld erfolgt ohne eigenen Zugang des Gebiets, die U-Bahn-Halte in Ludwigsfeld oder Fasanerie Nord sind nicht fußläufig erreichbar.

Überlegungen dieses Gebiet nach Osten in Richtung des Landschaftsschutzgebiets Schwarzhölzl und Feldmochinger See zu erweitern, wurden auf Grund der ungünstigen verkehrlichen Voraussetzungen und zugunsten der Erhaltung der ökologisch wertvollen Flächen verworfen, so dass im Rahmen der weiteren Untersuchungen keine Entwicklungen in dem Gebiet Schrederwiesen Ost betrachtet werden.

3 Verkehrliche Untersuchung der Varianten

Im Hinblick auf eine zukünftige städtebauliche Entwicklung im Bereich Feldmoching-Ludwigsfeld wurden im Rahmen dieser Untersuchung auf Basis bestehender Planungsideen verschiedene Varianten entwickelt (vgl. Tabelle 7). Neben verkehrlichen Aspekten wurden dabei auch weitere Rahmenbedingungen (Bsp. Städtebau, Grünplanung etc.) berücksichtigt.

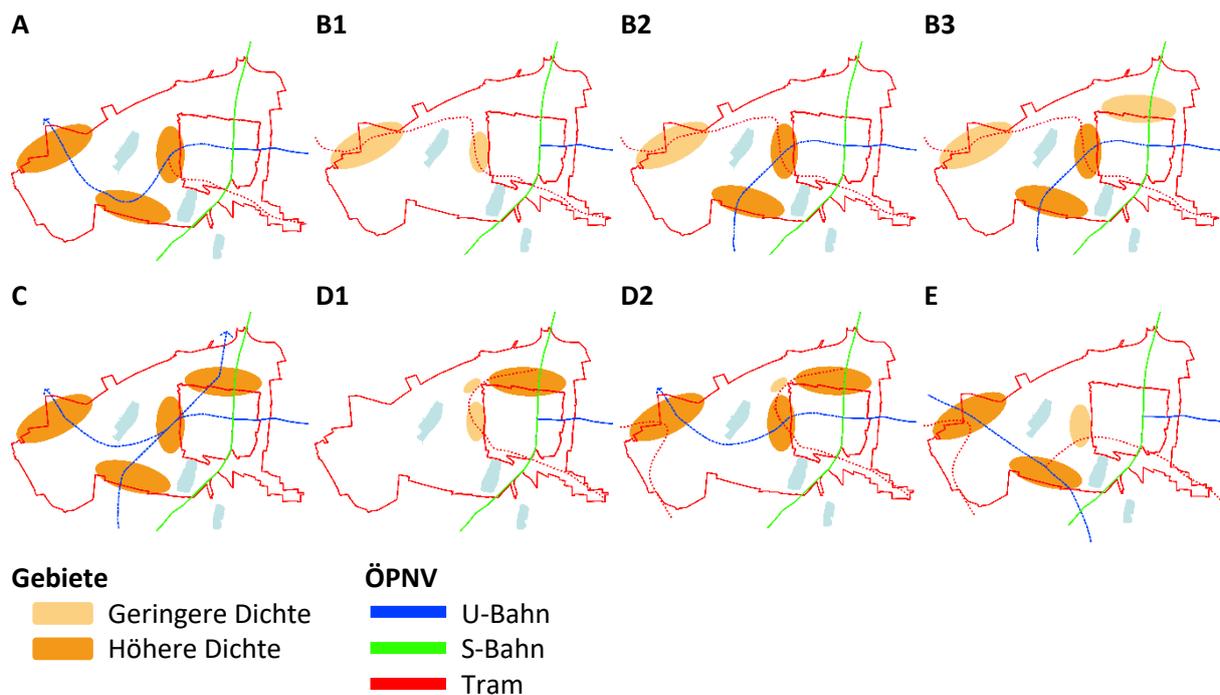


Tabelle 7 **Übersicht Varianten**
(Darstellung: Landeshauptstadt München)

Die einzelnen Varianten unterscheiden sich im Hinblick auf folgende Kriterien unterscheiden:

- die Anzahl der zu erschließenden Planungsgebiete,
- den baulichen Umfang der städtebaulichen Entwicklung (Bevölkerungs-/Arbeitsplatzzahlen),
- als auch hinsichtlich des vorgesehenen Ausbaus des vorhandenen ÖV-Angebots

In Tabelle 7 ist ein Überblick über die in den einzelnen Varianten vorgesehenen Maßnahmen dargestellt. In den einzelnen zu untersuchenden Varianten wird die Umsetzung unterschiedlicher Kombinationen dieser Planungsgebiete unterstellt, wobei auch Unterschiede im Hinblick auf die angesetzten Strukturgrößen bestehen. So liegen nach derzeitigem Planungsstand Bandbreiten (Minimal-/Maximalwert) hinsichtlich der geplanten Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen vor. Für die weitere Untersuchung wurden zunächst die Maximalwerte als oberer planerischer Grenzwert betrachtet. Die umfangreichsten Entwicklungen sind in Variante C vorgesehen, was mit einem Einwohnergleichwert (EGW) von über 65.000 auch aus Abbildung 15 hervorgeht. Die detaillierte Zusammensetzung der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen je Variante sind im Anhang aufgeführt.

Einwohnergewert

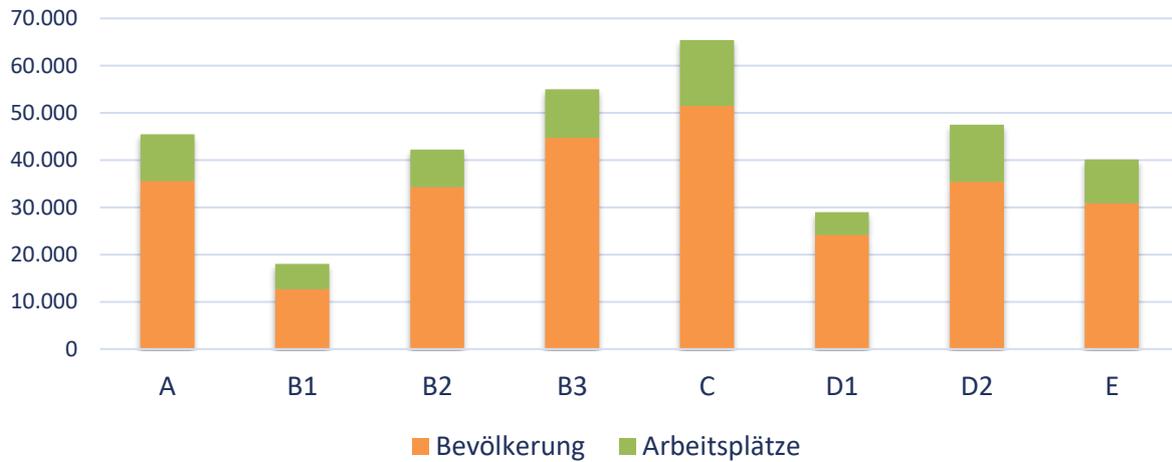


Abbildung 15 Erschließungspotenzial je Variante

3.1 Modelltechnische Untersuchung

Um eine erste Einschätzung über die zu erwartenden verkehrlichen Wirkungen bei Umsetzung der städtebaulichen Entwicklungsvarianten zu erhalten, wurden diese im Rahmen einer modelltechnischen Untersuchung näher analysiert. Als Grundlage für diese Untersuchung dient das makroskopische Verkehrsmodell der Stadt München. Dem vorhandenen Prognosenullfall (P0) liegt als Prognosehorizont das Jahr 2035 zu Grunde. Darin sind bereits verschiedene verkehrliche Maßnahmen und städtebauliche Entwicklungen gegenüber dem Analysefall (A0) enthalten.

Für die Untersuchung der städtebaulichen Entwicklungsvarianten wurden die geplanten Maßnahmen in das städtische Verkehrsmodell eingepflegt, sodass Änderungen im Hinblick auf die Verkehrsnachfrage und -belastung im Untersuchungsgebiet abgeschätzt werden können.

Ergebnisse

Als Maß für die Zunahme des Kfz-Verkehrs im städtischen Straßennetz wurde die Verkehrsleistung des MIV im 24. Stadtbezirk ausgewertet. Die Verkehrsleistung des MIV steigt in allen Varianten gegenüber dem Prognosenullfall entsprechend ihres EWG: In den Varianten C und B 3 mit dem höchsten EWG ist auch die Zunahme der MIV-Verkehrsleistung am höchsten (vgl. Abbildung 16). In Variante C beträgt die MIV-Verkehrsleistung das 1,5-fache des Prognosenullfalls, in der Variante B 1 mit dem geringsten EWG steigt die MIV-Verkehrsleistung um ca. 11 %.

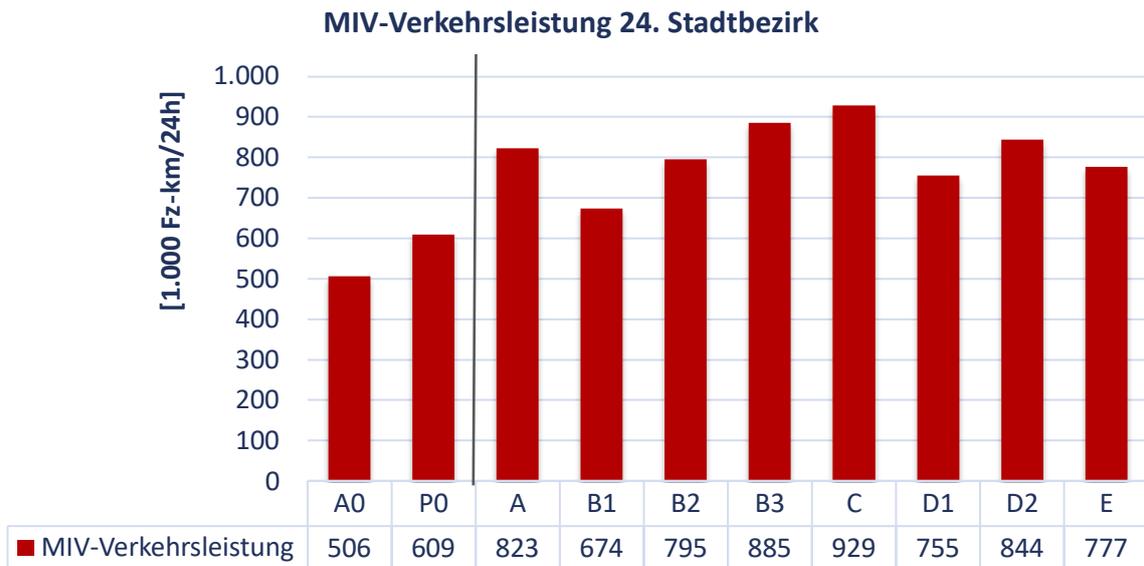


Abbildung 16 MIV-Verkehrsleistung 24. Stadtbezirk

Weiteren Aufschluss bietet eine räumlich differenzierte Betrachtung auf Ebene der Stadtbezirksteile. In nahezu allen Varianten steigt die MIV-Verkehrsleistung demnach auf den Strecken in Feldmoching am stärksten an, lediglich in Variante D 1 ist die stärkste Zunahme auf den Strecken in Hasenberg-Lerchenau Ost. Eine moderate Zunahme auf in Feldmoching wird nur bei Varianten mit einer geringen städtebaulichen Entwicklung wie Variante B 1 oder D 1 erreicht (vgl. Abbildung 17).

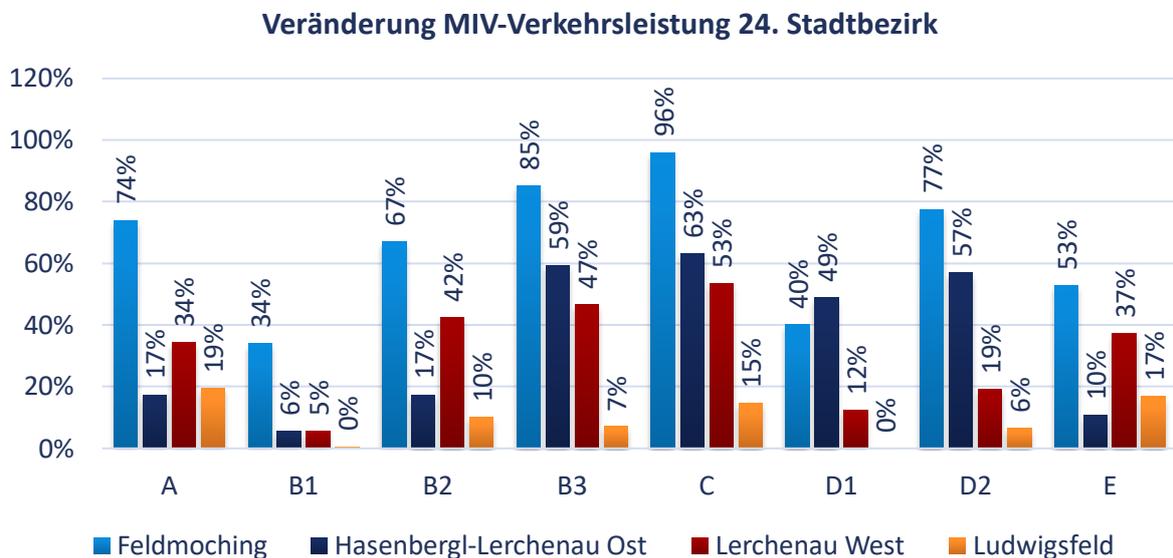


Abbildung 17 Veränderung MIV-Verkehrsleistung auf den Strecken im 24. Stadtbezirk (ggü. P0)

In Abbildung 18 werden die MIV- und ÖV-Verkehrsleistung vergleichend gegenüber gestellt. Für einen Vergleich der Personenkilometer wird von einem durchschnittlichen Pkw-Besetzungsgrads von 1,3 ausgegangen. Im Prognosenufall werden demnach doppelt so viele Personenkilometer mit dem MIV als mit dem ÖV zurückgelegt. Durch die städtebaulichen Entwicklungen und Maßnahmen im ÖV bleibt

dieses Verhältnis in den Varianten B 1, B 2, B 3 und D 1 konstant. Mit verhältnismäßig weitreichenden ÖV-Maßnahmen wie der Varianten A, C, D 2 oder E kann der Anteil der ÖV-Personenkilometer dagegen überproportional gesteigert werden.

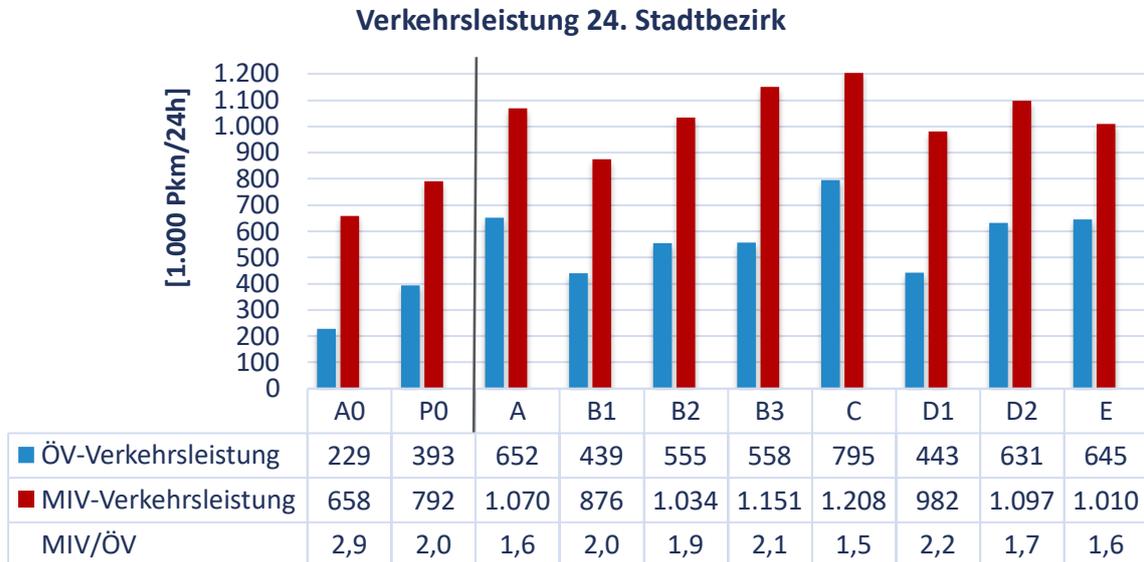


Abbildung 18 Verkehrsleistung

Die Veränderung der Reisezeit mit dem ÖV wird als weiteres Maß für die bestehende Angebotsqualität zur Bewertung der ÖV-Maßnahmen und deren Kombinationen herangezogen. Tabelle 8 zeigt die Veränderung der Reisezeiten aus den in den jeweiligen Varianten realisierten Planungsgebiete in die benachbarten Münchner Stadtbezirke sowie die Altstadt. Ergänzend werden auch die Veränderungen auf den Relationen zu den in der Nähe liegenden Kommunen Oberschleißheim, Karlsfeld und Dachau betrachtet.

Relation-	A	B1	B2	B3	C	D1	D2	E
Moosach	-11%	-6%	-26%	-49%	-54%	-38%	-42%	-30%
Milbertshofen-Am Hart	-37%	-12%	-31%	-46%	-50%	-39%	-50%	-17%
Schwabing-Freimann	-36%	-7%	-25%	-24%	-31%	-17%	-34%	-17%
Allach-Untermenzing	-17%	-4%	-12%	-24%	-30%	-16%	-28%	-16%
Altstadt	-22%	-3%	-14%	-14%	-24%	-10%	-21%	-19%
Oberschleißheim	-29%	-2%	-19%	-19%	-20%	-20%	-26%	-3%
Karlsfeld	-31%	-17%	-21%	-18%	-18%	-5%	-24%	-32%
Dachau	-45%	-7%	-10%	-8%	-34%	0%	-31%	-36%

Tabelle 8 Veränderung ÖV-Reisezeit ggü. P0 (Planungsgebiete)

Von dem verbesserten ÖV-Angebot kann auch die bestehende Bevölkerung profitieren. Tabelle 9 zeigt die Veränderung der Reisezeiten aus dem gesamten Gebiet des 24. Stadtgebiets auf. Die größten Reisezeitreduzierungen ergeben sich demnach auf den Relationen in den Landkreis Dachau. Die Reisezeitgewinne fallen im Vergleich zu den Planungsgebieten insgesamt geringer aus, da in den meisten Fällen im Gegensatz zu den Planungsgebieten bereits eine Erschließung der Siedlungsbereiche bzw. Anbindung an den SPNV besteht.

Relation	A	B1	B2	B3	C	D1	D2	E
Moosach	-1%	0%	-5%	-5%	-6%	-2%	-1%	-3%
Milbertshofen-Am Hart	-5%	-2%	-4%	-4%	-5%	-2%	-6%	-3%
Schwabing-Freimann	-6%	0%	-3%	-3%	-6%	-1%	-6%	-1%
Allach-Untermenzing	-2%	0%	-1%	-1%	-4%	0%	-2%	-1%
Altstadt	-4%	0%	-2%	-2%	-5%	-1%	-4%	-2%
Oberschleißheim	-4%	0%	-2%	-1%	-4%	0%	-2%	0%
Karlsfeld	-10%	-7%	-8%	-8%	-11%	0%	-17%	-8%
Dachau	-24%	-3%	-3%	-4%	-26%	0%	-26%	-13%

Tabelle 9 Veränderung ÖV-Reisezeit ggü. P0 (Stadtbezirk Feldmoching-Hasenberg)

3.2 Vergleich der Varianten

Im Zuge einer abschließenden Gesamteinschätzung werden die einzelnen Varianten differenziert nach den verschiedenen verkehrlichen Gesichtspunkten betrachtet:

- mIV:** Beim mIV sind sowohl die geschätzte verträgliche Abwicklung des Verkehrsaufkommens, als auch die geschätzte Anbindungsqualität an das bestehende Straßennetz die maßgebenden Kriterien.
- Rad:** Planungsgebiete sind gut in das geplante Radlnetz M-Nord eingebunden und verfügen über eine attraktive Anbindung an das überregionale Wegenetz.
- ÖPNV lokal:** Attraktivität des ÖPNV als Ergänzung zum bestehenden Angebot im Stadtbezirk Feldmoching-Hasenberg.
- ÖPNV städtisch:** Attraktivität des ÖPNV als Ergänzung zum bestehenden Angebot in München.
- ÖPNV regional:** Attraktivität des ÖPNV als Ergänzung zum bestehenden Angebot in München und Umgebung.

Im Hinblick auf die einzelnen Kriterien wird neben einer kurzen textlichen Beschreibung auch eine quantitative Einschätzung in Form einer Punkteskala (1 „sehr gering“...5 „sehr hoch“) vorgenommen. Dabei fließen sowohl die Auswirkungen auf die Planungsgebiete als auch auf den gesamten Stadtbezirk mit in die Bewertung ein. Zudem wird auch eine abschließende verkehrliche Gesamteinschätzung vorgenommen. Dabei ist zu beachten, dass die einzelnen Kriterien je nach Betrachtungsweise unterschiedlich zu gewichten sind und teils die Belange der unterschiedlichen Nutzergruppen gegeneinander abgewogen werden müssen. Eine einfache Summierung der einzelnen Kriterien sollte daher nicht vorgenommen werden. Eine zusammenfassende Darstellung dieser Betrachtungen ist in Tabelle 10 und Tabelle 11 dargestellt.

Kriterium/ Variante	A	B1	B2	B3	C	D1	D2	E
MIV	Hohe Verkehrszunahmen, negative Auswirkung auf bestehendes Netz im Westen	Geringste Verkehrszunahmen, verträgliche Abwicklung	Deutliche Verkehrszunahme, Belastung sensibler Bereiche	Hohe Verkehrszunahmen, durch umfangreiche Baumaßnahme weniger Belastung sensibler Bereiche	Höchste Verkehrszunahme, trotz umfangreicher Maßnahmen starke Belastung	Entlastung des Ortskerns Feldmoching durch umfangreiche bauliche Maßnahme	Hohe Verkehrszunahmen, moderate Zunahmen im Ortskern	Starke Belastung sensibler Bereiche, weniger im Ortskern
	2	4	2	2	1	3	2	3
Rad	Anbindung RSV/RVR gegeben oder in Nähe. Keine direkte Verbindung aller Gebiete.	Anbindung RSV/RVR gegeben oder in Nähe. Hochwertige Verbindung der beiden Planungsgebiete.	Anbindung RSV/RVR gegeben oder in Nähe. Keine direkte Verbindung aller Gebiete.	Anbindung RSV/RVR gegeben oder in Nähe. Keine direkte Verbindung aller Gebiete.	Anbindung RSV/RVR gegeben oder in Nähe. Keine direkte Verbindung aller Gebiete.	Anbindung an RVR gegeben. Hochwertige Verbindung aller Gebiete.	Anbindung RSV/RVR gegeben oder in Nähe. Hochwertige Verbindung aller Gebiete.	Anbindung RSV/RVR gegeben oder in Nähe. Keine direkte Verbindung aller Gebiete.
	3	5	3	3	3	4	5	3

ÖPNV Lokal	<i>Hohe Nutzung/gute Annahme des ÖV, daher hohe Verkehrsleistung innerhalb des 24. Stb.</i>	<i>Geringe Nutzung/Annahme des ÖV, daher geringe Verkehrsleistung innerhalb des 24. Stb.</i>	<i>Mittelmäßige Nutzung/Annahme des ÖV, daher mittlere Verkehrsleistung innerhalb des 24. Stb.</i>	<i>Mittelmäßige Nutzung/Annahme des ÖV, daher mittlere Verkehrsleistung innerhalb des 24. Stb.</i>	<i>Sehr hohe Nutzung/sehr gute Annahme des ÖV, daher höchste Verkehrsleistung innerhalb des 24. Stb.</i>	<i>Geringe Nutzung/Annahme des ÖV, daher geringe Verkehrsleistung innerhalb des 24. Stb.</i>	<i>Hohe Nutzung/gute Annahme des ÖV, daher hohe Verkehrsleistung innerhalb des 24. Stb.</i>	<i>Hohe Nutzung/gute Annahme des ÖV, daher hohe Verkehrsleistung innerhalb des 24. Stb.</i>
	4	2	3	3	5	2	4	4
ÖPNV Gesamtstadt	<i>Generierung von mittleren Reisezeitgewinnen in angrenzende Stadtteile sowie in die Altstadt</i>	<i>Sehr geringe Generierung von Reisezeitgewinnen in angrenzende Stadtteile sowie in die Altstadt</i>	<i>Generierung von mittleren Reisezeitgewinnen in angrenzende Stadtteile sowie in die Altstadt</i>	<i>Generierung von hohen Reisezeitgewinnen in angrenzende Stadtteile sowie in die Altstadt</i>	<i>Generierung von sehr hohen Reisezeitgewinnen in angrenzende Stadtteile sowie in die Altstadt</i>	<i>Generierung von mittleren Reisezeitgewinnen in angrenzende Stadtteile sowie in die Altstadt</i>	<i>Generierung von sehr hohen Reisezeitgewinnen in angrenzende Stadtteile sowie in die Altstadt</i>	<i>Generierung von mittleren Reisezeitgewinnen in angrenzende Stadtteile sowie in die Altstadt</i>
	3	1	3	4	5	3	5	3
ÖPNV Regional	<i>Generierung von sehr hohen Reisezeitgewinnen in angrenzende Kommunen</i>	<i>Geringe Generierung von Reisezeitgewinnen in angrenzende Kommunen</i>	<i>Generierung von mittleren Reisezeitgewinnen in angrenzende Kommunen</i>	<i>Generierung von mittleren Reisezeitgewinnen in angrenzende Kommunen</i>	<i>Generierung von hohen Reisezeitgewinnen in angrenzende Kommunen</i>	<i>Geringe Generierung von Reisezeitgewinnen in angrenzende Kommunen</i>	<i>Generierung von hohen Reisezeitgewinnen in angrenzende Kommunen</i>	<i>Generierung von hohen Reisezeitgewinnen in angrenzende Kommunen</i>
	5	2	3	3	4	2	4	4

Gesamtein-schätzung Mobilität	<i>Hohe Verkehrszunahme aufgrund umfangreicher städtebaulicher Entwicklung. Dadurch funktionierende U-Bahn bis Dachau, jedoch auch unwirtschaftlicher Parallelverkehr Y-Tram bis Feldmoching West zur U-Bahn. Sehr gutes MIV/ÖV-Verhältnis sowie Radverbindungen vorhanden.</i>	<i>Geringe Verkehrszunahme aufgrund geringer städtebaulicher Entwicklung. Keine Verknüpfung zu anderen Verkehrssystemen, funktioniert daher verkehrlich nur sehr eingeschränkt. Radverbindungen vorhanden.</i>	<i>Hohe Verkehrszunahme aufgrund hoher städtebaulicher Entwicklung. Trotzdem nachfrageseitig kein funktionierender U-Bahnring-schluss, da keine ausreichende Nachfrage in/aus Richtung OEZ aufgrund von Parallelverkehr U-Bahn/Y-Tram bis Feldmoching West. Y-Tram ab Ludwigsfeld–Dachau nur geringe Attraktivität, da umwegige Streckenführung von / nach Dachau. Verknüpfung zwischen Tram und U-Bahn sowie Radverbindungen vorhanden.</i>	<i>Hohe Verkehrszunahme aufgrund hoher städtebaulicher Entwicklung. Trotzdem nachfrageseitig kein funktionierender U-Bahnring-schluss, da keine ausreichende Nachfrage in/aus Richtung OEZ aufgrund von Parallelverkehr U-Bahn/ Y-Tram bis Feldmoching West. Y-Tram ab Ludwigsfeld–Dachau nur geringe Attraktivität, da umwegige Streckenführung von / nach Dachau. Verknüpfung zwischen Tram/ U-Bahn und Tram/ S-Bahn. Radverbindungen vorhanden.</i>	<i>Sehr hohe Verkehrszunahme aufgrund umfangreicher städtebaulicher Entwicklung. Dadurch aber auch Möglichkeit von zwei funktionierenden U-Bahnführungen und einem sehr guten MIV/ÖV-Verhältnis. Radverbindungen vorhanden.</i>	<i>Geringe verkehrliche Belastung aufgrund geringer städtebaulicher Entwicklung. Aufgrund dessen sowie der umwegigen Führung der Tram bis Feldmoching Nord ist es fraglich, ob Tram zwischen Feldmoching West und Nord auch ohne Verknüpfung mit S-Bahn wirtschaftlich wäre. Radverbindungen vorhanden.</i>	<i>Hohe Verkehrszunahme aufgrund hoher städtebaulicher Entwicklung. Aufgrund dessen sowie der umwegigen Führung der Tram bis Feldmoching Nord ist Wirtschaftlichkeit nicht zu erwarten. Parallelverkehr von Tram zu U- und S-Bahn nach Dachau nicht ausreichend nachgefragt/ wirtschaftlich. Trotzdem gutes MIV/ÖV-Verhältnis. Radverbindungen vorhanden.</i>	<i>Hohe Verkehrszunahme aufgrund hoher städtebaulicher Entwicklung. Gut funktionierende Tram bis Ludwigsfeld wenn sie dort endet und eine Verknüpfung zur U-Bahn nach Dachau hat. Parallelverkehr von Tram zu U- und S-Bahn nach Dachau nicht ausreichend nachgefragt/ wirtschaftlich. Gutes MIV/ÖV-Verhältnis. Radverbindungen vorhanden.</i>
	4	2	3	3	4	2	3	3

Tabelle 10 Gesamtbewertung der Varianten

Variante	Fachplanerische Einschätzung der Varianten
A	<p>Aufgrund umfangreicher städtebaulicher Entwicklung ist eine hohe Zunahme der Verkehrsnachfrage im Westen des 24. Stadtbezirks zu erwarten. Diese ermöglicht eine funktionierende und gut angenommene Umsetzung der U-Bahn bis Dachau. Durch deren Umsetzung ergibt sich jedoch auch ein Parallelangebot der Y-Tram bis Feldmoching West zur U-Bahn, sodass diese einen nicht wirtschaftlich umgesetzt werden kann. Ebenso wird dadurch das bestehende Straßennetz stark belastet, mit negativen Auswirkungen für den Ortskern Feldmoching. Insgesamt kann jedoch der ÖV-Anteil an der Verkehrsleistung im 24. Stadtbezirk deutlich gesteigert werden. Darüber hinaus sind bei allen Planungsgebieten Radverbindungen in der Nähe vorhanden, so dass eine gute Einbindung in das städtische Netz stattfindet. Der Anteil des Umweltverbunds am Modal Split kann somit gemäß den vorgegebenen Planungszielen deutlich gesteigert werden.</p>
B1	<p>Durch die vergleichsweise in geringem Umfang vorgesehenen städtebaulichen Entwicklungen ist ebenfalls eine im Variantenvergleich geringe Zunahme der Verkehrsnachfrage zu erwarten. Da es neben der Erschließung durch die Tram keine Verknüpfung zu anderen höherwertigen öffentlichen Verkehrssystemen gibt und nur geringe Reisezeitgewinne erreicht werden, wird der ÖV jedoch nur wenig genutzt wodurch eine wirtschaftliche Umsetzbarkeit fraglich ist. Zudem ergeben sich auch für die bestehende Bevölkerung nur geringe Vorteile in Folge des verbesserten ÖV-Angebots. Diese Variante funktioniert daher nur sehr eingeschränkt, was sich auch in dem vergleichsweise geringen ÖV-Anteil an der Verkehrsleistung zeigt. Die geringe Verkehrszunahme kann in das bestehende MIV-Netz verträglich aufgenommen werden. Es sind nur geringfügig negative Auswirkungen auf die bestehenden Bereiche zu erwarten. Zudem ist eine hochwertige Radverbindung zwischen Feldmoching West und Ludwigsfeld vorhanden.</p>
B2	<p>Aufgrund umfangreicher städtebaulicher Entwicklung ist eine deutliche Zunahme der Verkehrsnachfrage sowie -belastung in sensiblen Bereichen wie dem Ortskern Feldmoching zu erwarten. Positiv wirkt sich die Verknüpfung zwischen Tram und U-Bahn in Feldmoching West aus. Vor allem in Richtung Moosach kann somit eine attraktive Verbindung, auch für die Bestandsbevölkerung, geschaffen werden, sodass insgesamt ein guter ÖV-Anteil an der Verkehrsleistung erreicht werden kann. Nachfrageseitig ergibt sich dennoch aus wirtschaftlicher Sicht kein funktionierender U-Bahnringchluss. Dies ist auf die nicht ausreichende Nachfrage in/aus Richtung OEZ zurückzuführen, was u.a. an dem vorhandenen Parallelverkehr U-Bahn/Y-Tram bis Feldmoching West liegt. Die Y-Tram ab Ludwigsfeld bis Dachau bietet aufgrund der umwegigen Streckenführung von/nach Dachau nur eine geringe Attraktivität.</p>

<p>B3</p>	<p>Die umfangreiche städtebauliche Entwicklung lässt eine hohe Verkehrszunahme erwarten. Nachfrageseitig ergibt sich dennoch kein funktionierender U-Bahnringchluss, da keine ausreichende Nachfrage in/aus Richtung OEZ aufgrund von Parallelverkehr der U-Bahn/Y-Tram bis Feldmoching West vorhanden ist. Die Y-Tram ab Ludwigsfeld bis Dachau bietet aufgrund der umwegigen Streckenführung von/nach Dachau nur eine geringe Attraktivität. Zwar können durch einen zusätzlichen Autobahnanschluss im Zuge von Feldmoching Nord die negativen Auswirkungen begrenzt werden, dennoch ergibt sich durch die vorgesehenen Entwicklungen in allen vier Planungsgebieten eine flächendeckende Verkehrszunahme im gesamten Straßennetz. Radverbindungen sind in allen Planungsgebieten in der Nähe vorhanden bzw. geplant. Die städtebauliche Entwicklung kann jedoch eine Verdichtung des Radnetzes erfordern, um auch intermodale Wegeketten über den neuen S-Bahn-Halt weiter zu stärken.</p>
<p>C</p>	<p>Die umfangreiche städtebauliche Entwicklung bedingt eine sehr hohe Zunahme der Verkehrsnachfrage. Diese bieten das Potenzial zwei funktionierende U-Bahnführungen umzusetzen. Dadurch können hohe Reisezeitgewinne in Richtung Moosach aber auch zu den umliegenden Kommunen generiert werden, was in einer hohen Nutzung des ÖV sowohl durch die zusätzlichen Einwohnenden als auch die bestehende Bevölkerung resultiert. Wie bei Variante B3 sind Radverbindungen in der Nähe vorhanden. Die weiteren Entwicklungen bieten aber das Potenzial eine zusätzliche Verdichtung des Radnetzes vorzusehen. Insgesamt kann somit ein hoher Anteil des Umweltverbunds an der Verkehrsleistung verzeichnet werden. Dennoch führen die städtebaulichen Entwicklungen im Variantenvergleich auch zum höchsten Verkehrsaufkommen des MIV, wodurch sich trotz des zusätzlichen Autobahnanschlusses negative Auswirkungen auf bestehende Siedlungsgebiete ergeben.</p>
<p>D1</p>	<p>Die vorgesehenen Maßnahmen betreffen vornehmlich die nördlichen Teil der Untersuchungsraums. Aufgrund der vergleichsweise nur in geringem Umfang geplanten städtebaulichen Entwicklungen ist nur eine geringe verkehrliche Belastung zu erwarten. Aufgrund dessen sowie der umwegigen Führung der Tram bis Feldmoching Nord ist es jedoch fraglich, ob eine Tram zwischen Feldmoching West und Nord auch ohne Verknüpfung mit der S-Bahn wirtschaftlich wäre. Die geringe Nutzung sowie die geringen Reisezeitgewinne resultieren in einem geringen ÖV-Anteil. Durch den Autobahnanschluss von Feldmoching Nord und der geringen Verkehrszunahme wird der Ortskern Feldmoching nur in geringfügig mehr belastet. Vor allem für die bestehenden Einwohnenden ergeben sich somit kaum Vorteile durch die vorgesehenen Ergänzungen des Verkehrsangebots.</p>
<p>D2</p>	<p>Eine hohe Verkehrszunahme ist aufgrund umfangreicher städtebaulicher Entwicklung zu erwarten. Aufgrund der umwegigen Führung der Tram bis Feldmoching Nord sowie des Parallelverkehrs von Tram zur U- und S-Bahn nach Dachau, die nicht ausreichend nachgefragt wird, ist eine wirtschaftliche Umsetzbarkeit dieser Variante nicht zu erwarten. Aufgrund der Vielzahl von Verkehrssystemen ist trotzdem ein gutes MIV/ÖV-Verhältnis in Bezug auf die Verkehrsleistung zu verzeichnen. Durch den zusätzlichen Autobahnanschluss werden zudem die negativen Auswirkungen auf den Ortskern Feldmoching begrenzt. Es sind hochwertige Radverbindungen zwischen allen Gebieten vorhanden.</p>

E	<p>Die städtebauliche Entwicklung bedingt eine hohe Verkehrszunahme sowie eine starke Belastung sensibler Bereiche. Durch die Konzentration der Planungsgebiete auf den Westen des 24. Stadtbezirks sind die negativen Auswirkungen der Verkehrszunahme weniger im Ortskern Feldmochings als in Zuwegung zur B 304 zu erwarten. Bis Ludwigsfeld funktioniert die vorgesehene Tram zwar gut, der Parallelverkehr von Tram zu U- und S-Bahn im weiteren Verlauf nach Dachau führt allerdings dazu, dass diese nicht ausreichend nachgefragt werden und somit eine wirtschaftliche Erweiterung des ÖV-Netzes nicht möglich ist. Daher ist dort eine Verknüpfung an die U-Bahn sowie Kapung der Linienführung zu empfehlen. Hohe Reisezeitgewinne und eine hohe Nutzung des ÖV resultieren insgesamt in einem sehr guten MIV/ÖV Verhältnis. Es sind Radverbindungen in der Nähe vorhanden, eine hohe bauliche Dichte sowie der zusätzliche Tram-Halt im Planungsgebiet Fasanerie Nord kann eine Neueinstufung der Radnetz hierarchien erforderlich machen.</p>
---	--

Tabelle 11 Fachplanerische Einschätzung der Varianten

4 Fazit

Die durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt, dass für die einzelnen Planungsgebiete in Abhängigkeit der verschiedenen Verkehrssysteme unterschiedliche Voraussetzungen zur Umsetzung einer leistungsfähigen und attraktiven verkehrlichen Erschließung bestehen. So weist das Planungsgebiet Ludwigsfeld zwar durch die Anbindung an die RSV Dachau eine attraktive Erschließung durch den Radverkehr auf, durch die vergleichsweise periphere Lage ist jedoch die Einbindung in das weitere Verkehrsnetz zum Teil schwierig. Die beiden Planungsgebiete Fasanerie Nord und Feldmoching West bieten vor allem gute Voraussetzungen für eine Erschließung durch den öffentlichen Verkehr. Gleichzeitig werden durch die Abwicklung des induzierten Kfz-Verkehrs die bestehenden Wohngebiete weiter belastet. Das Planungsgebiet Feldmoching Nord kann dagegen zwar gut durch den IV erschlossen werden, eine attraktive ÖV-Erschließung kann allerdings nur durch einen zusätzlich S-Bahnhalt erreicht werden. Dessen bauliche und betriebliche Machbarkeit erscheint schwierig und ist im Detail zu prüfen.

Auch die untersuchten Varianten unterscheiden sich aus verkehrlicher Sicht. Zu berücksichtigen ist, dass sich in den einzelnen Varianten sowohl die zu Grunde gelegten städtebaulichen als auch die verkehrlichen Rahmenbedingungen unterscheiden. Varianten mit einer umfangreichen städtebaulichen Entwicklung haben somit auch immer eine vergleichsweise hohe Zunahme im Hinblick auf das Verkehrsaufkommen des Kfz-Verkehrs zur Folge. Gleichzeitig können nur durch entsprechend große städtebauliche Entwicklungen die Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Umsetzung höherwertiger ÖV-Systeme geschaffen werden, durch die dann auch die bestehende Bevölkerung von den geplanten Entwicklungen profitieren kann.

So können vor allem mit den Varianten B1 und D1, in denen lediglich eine Tram als neues Verkehrssystem vorgesehen ist, die Zielsetzungen im Hinblick auf eine möglichst attraktive Erschließung durch den öffentlichen Verkehr nicht erreicht werden. Dagegen können in einigen Varianten (bspw. B2, B3, D2, E) zwar deutliche Verbesserungen im Hinblick auf die Erreichbarkeit durch den Umweltverbund sowohl für die Planungsgebiete als auch den 24. Stadtbezirk erzielt werden. Gleichzeitig besteht durch die vorgesehenen städtebaulichen Entwicklungen jedoch ein zu geringes Fahrgastpotenzial, um die geplanten Erweiterungen des ÖV-Netzes wirtschaftlich umsetzen zu können. Die vorgesehenen Netzerweiterungen in den Varianten A und C bieten hingegen das Potenzial umfangreiche Verbesserungen im Hinblick auf die ÖV-Erschließung im Bereich Feldmoching-Hasenberg¹ erreichen zu können, allerdings führen die hohen Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen auch unter günstigen Voraussetzungen zu einer deutlichen Zunahme des Kfz-Verkehrs, sodass sich zusätzliche Belastungen für die örtliche Bevölkerung ergeben.

Ausblick

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass eine städtebauliche Entwicklung in dem angestrebten Umfang nur unter der Voraussetzung eines gesamtstädtischen Ansatzes verträglich umgesetzt werden kann. Zwar bieten sich durch die Maßnahmen Potenziale vor allem das ÖV-Angebot erheblich zu verbessern, gleichzeitig sind jedoch umfangreiche Maßnahmen erforderlich, um das Kfz-Verkehrsaufkommen auf ein Minimum zu reduzieren. Neben Maßnahmen im Bereich der Planungsgebiete sind darüber hinaus weitere Maßnahmen in den angrenzenden Siedlungsbereichen erforderlich, die zum Teil bereits in den übergeordneten Verkehrskonzepten auf Stadt(bezirks)-Ebene definiert wurden.

Des Weiteren ist eine integrierte Betrachtung der verschiedenen Verkehrssysteme bei der Erschließung der einzelnen Planungsgebiete zu berücksichtigen. Zum Teil stehen die vorgesehenen Konzepte für die IV- bzw. ÖV-Erschließung in Konkurrenz zueinander (Bsp. Trassenfreihaltung Tram). Zudem bestehen je nach Variante auch eine Nutzungskonkurrenz zwischen verschiedenen ÖV-Linien. Die untersuchten Varianten sind daher in den nächsten Untersuchungsschritten unter der Berücksichtigung weiterer fachplanerischer Belange weiterzuentwickeln. Dabei sind auch zusätzliche Maßnahmenbereiche wie die Weiterentwicklung des städtischen Busnetzes sowie die Schaffung optimaler Voraussetzungen für eine gut funktionierende Nahmobilität in der Konzeption zu berücksichtigen, dies bislang noch nicht vertiefend betrachtet wurden.

Anhang

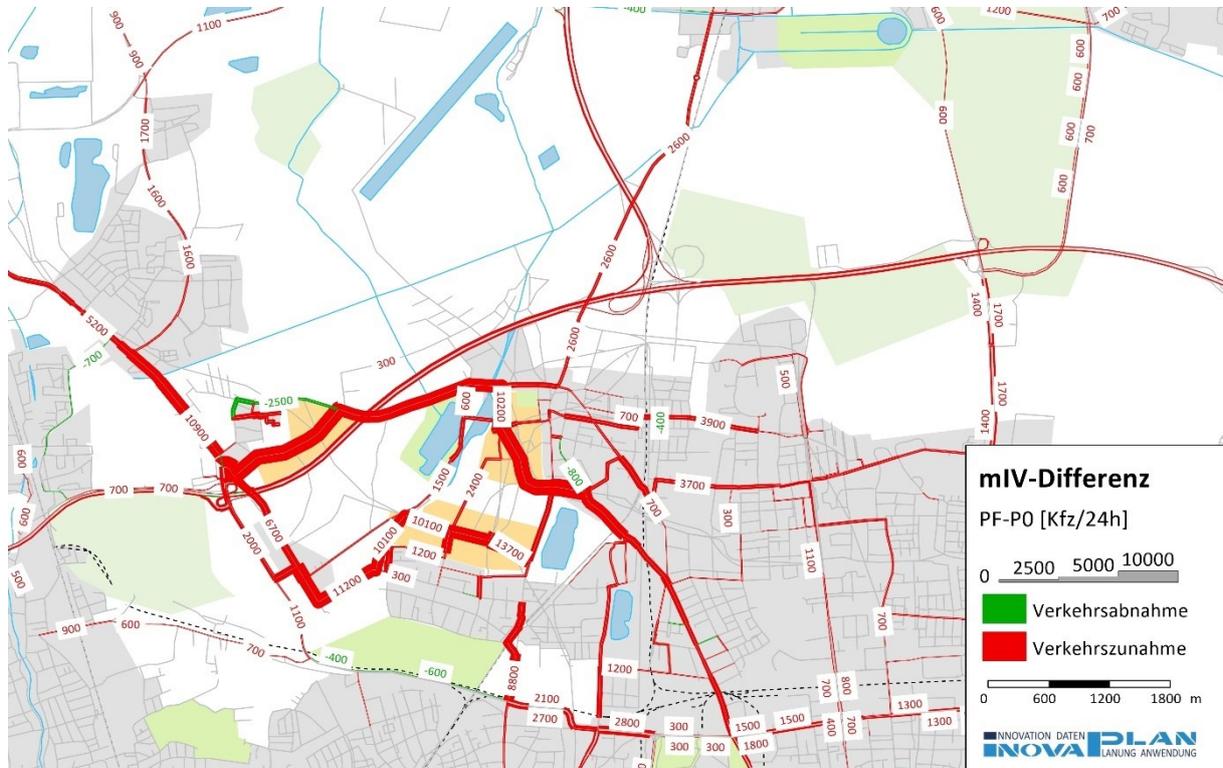
Zusammensetzung der Varianten

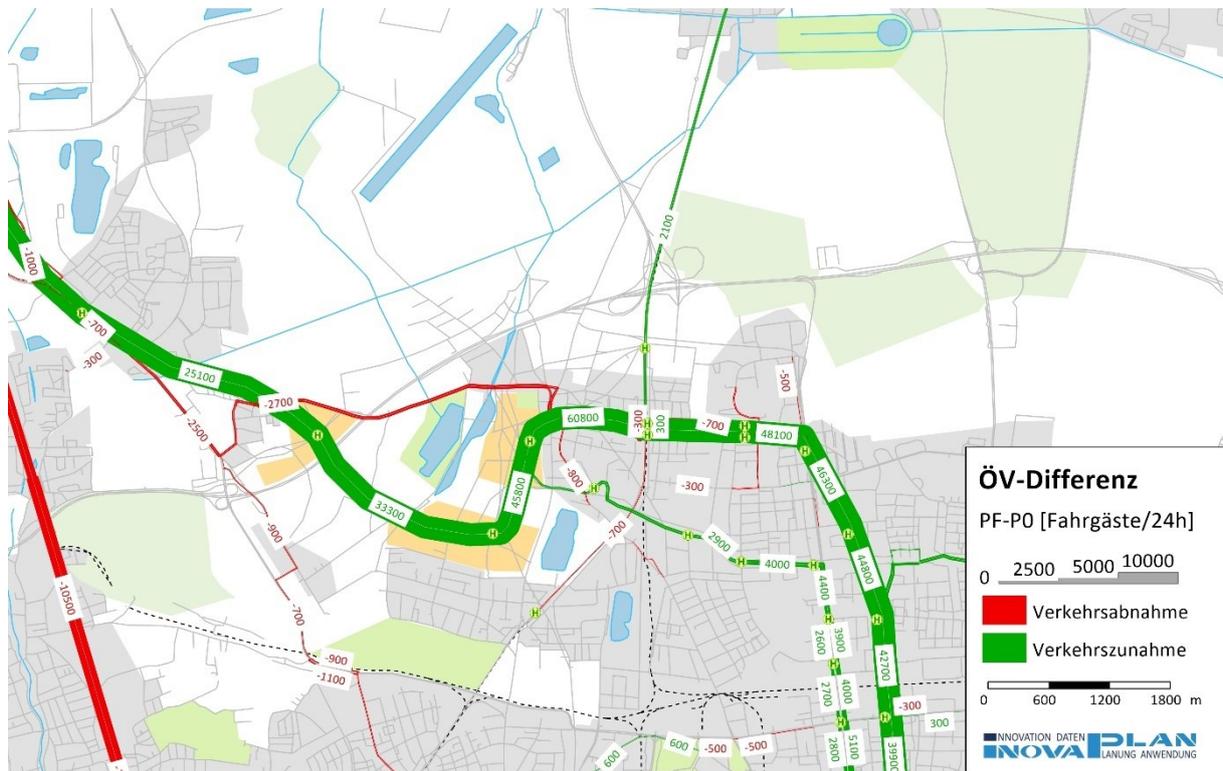
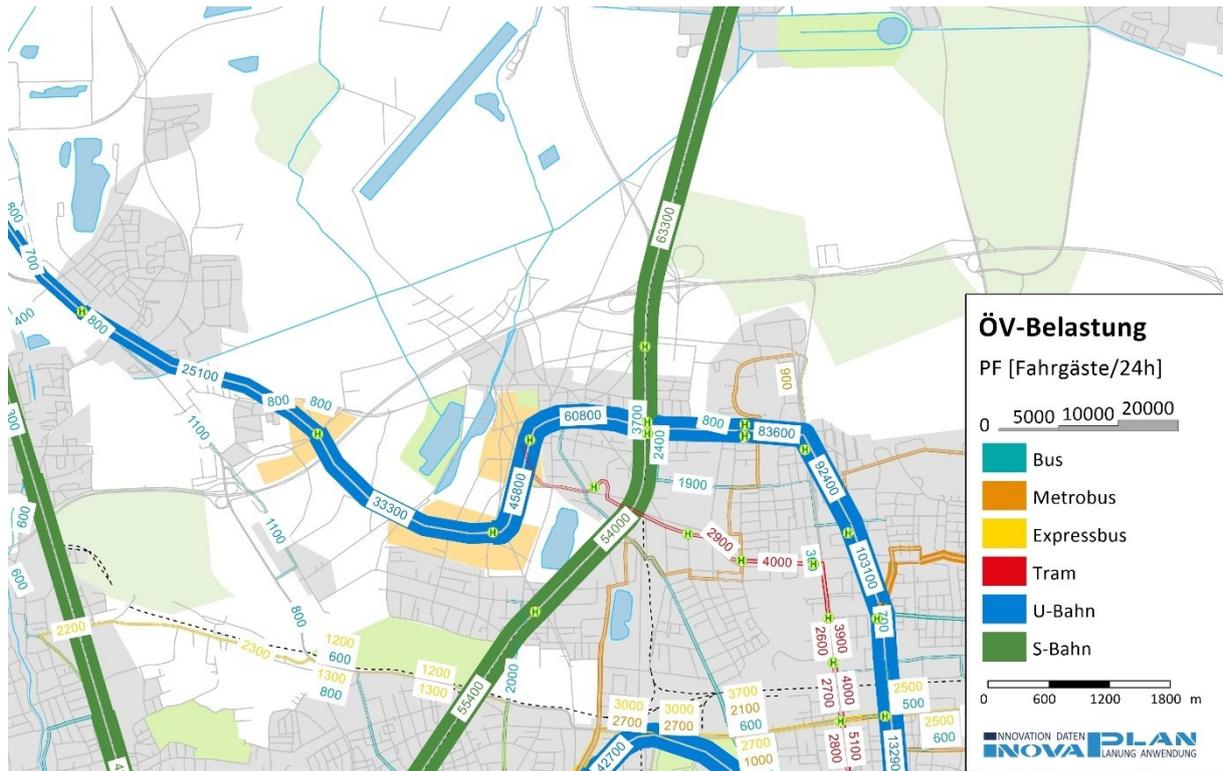
Variante	Planungsgebiet	Bevölkerung		Arbeitsplätze		ÖV-Erschließung
		min	max	min	max	
A	Σ	23.500	35.600	5.700	9.900	U-Bahn Feldmoching – Dachau Tram Petuelring – Feldmoching West
	Fasanerie Nord	11.200	16.900	1.100	1.900	
	Feldmoching West	8.100	12.200	800	1.400	
	Ludwigsfeld	4.200	6.500	3.800	6.600	
B1	Σ	9.100	12.700	3.400	5.300	Tram Petuelring – Dachau
	Feldmoching West	5.500	7.500	500	700	
	Ludwigsfeld	3.600	5.200	2.900	4.600	
B2	Σ	22.900	34.300	4.800	7.900	U-Bahn OEZ – Feldmoching Tram Petuelring – Dachau
	Fasanerie Nord	11.200	16.900	1.100	1.900	
	Feldmoching West	8.100	12.200	800	1.400	
	Ludwigsfeld	3.600	5.200	2.900	4.600	
B3	Σ	30.400	44.700	6.300	10.300	U-Bahn OEZ – Feldmoching S-Bahn-Halt Feldmoching Nord Tram Petuelring – Dachau
	Fasanerie Nord	11.200	16.900	1.100	1.900	
	Feldmoching Nord	7.500	10.400	1.500	2.400	
	Feldmoching West	8.100	12.200	800	1.400	
	Ludwigsfeld	3.600	5.200	2.900	4.600	
C	Σ	33.900	51.500	8.000	13.900	U-Bahn Feldmoching – Dachau U-Bahn OEZ – Feldmoching Nord
	Fasanerie Nord	11.200	16.900	1.100	1.900	
	Feldmoching Nord	10.400	15.900	2.300	4.000	
	Feldmoching West	8.100	12.200	800	1.400	
	Ludwigsfeld	4.200	6.500	3.800	6.600	
D1	Σ	16.700	24.200	2.900	4.800	S-Bahn-Halt Feldmoching Nord Tram Petuelring – Feldmoching Nord
	Feldmoching Nord	10.400	15.900	2.300	4.000	
	Feldmoching Nordwest	800	800	100	100	
	Feldmoching West	5.500	7.500	500	700	
D2	Σ	23.500	35.400	7.000	12.100	U-Bahn Feldmoching – Dachau S-Bahn-Halt Feldmoching Nord Tram Petuelring – Feldmoching Nord Tram Moosach – Dachau
	Feldmoching Nord	10.400	15.900	2.300	4.000	
	Feldmoching Nordwest	800	800	100	100	
	Feldmoching West	8.100	12.200	800	1.400	
	Ludwigsfeld	4.200	6.500	3.800	6.600	
E	Σ	20.900	30.900	5.400	9.200	U-Bahn OEZ – Dachau Tram Petuelring – Fasanerie Nord Tram Moosach – Dachau
	Fasanerie Nord	11.200	16.900	1.100	1.900	
	Feldmoching West	5.500	7.500	500	700	
	Ludwigsfeld	4.200	6.500	3.800	6.600	

Tabelle 12 Übersicht Varianten

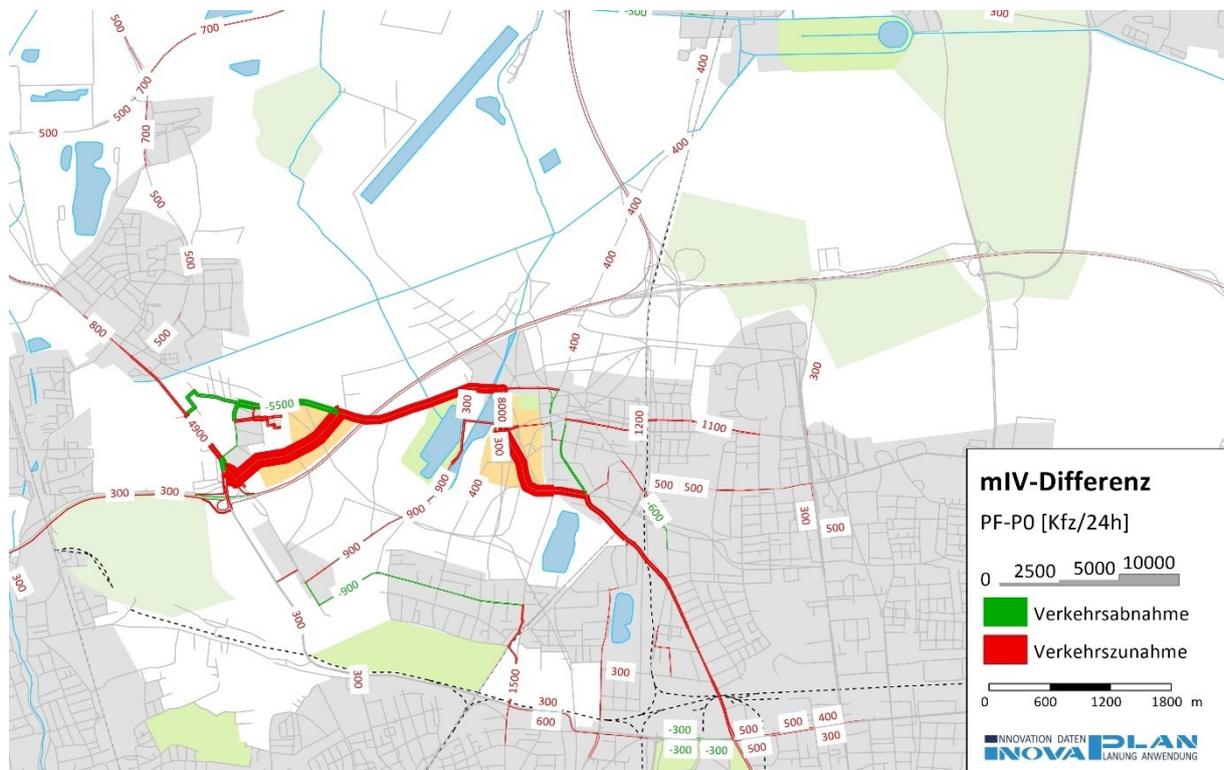
Ergebnisse der modelltechnischen Untersuchung

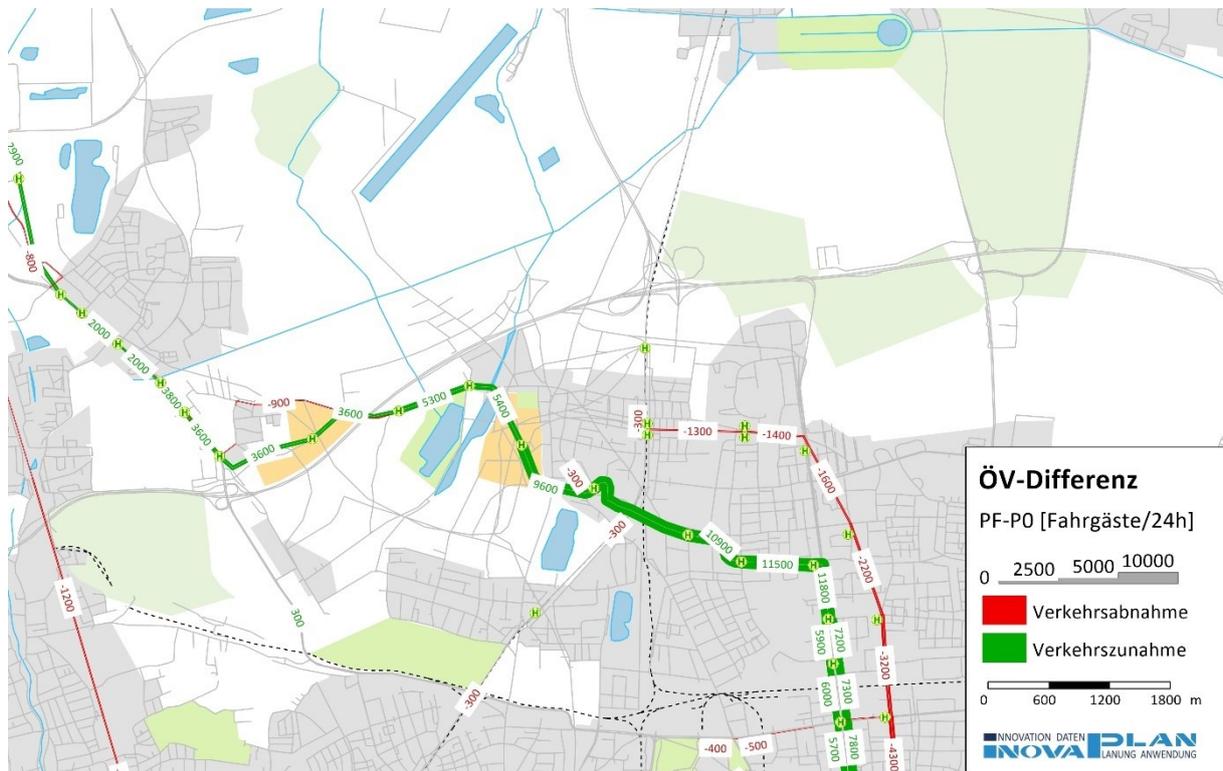
Variante A



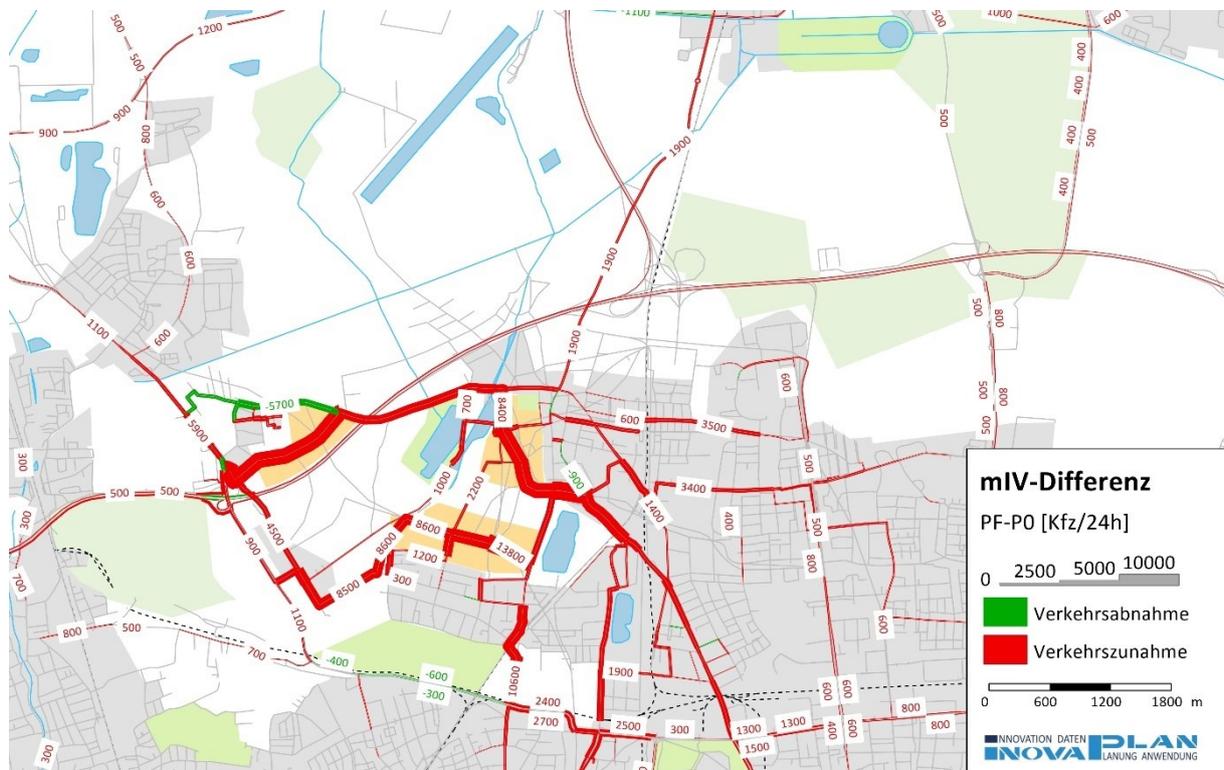


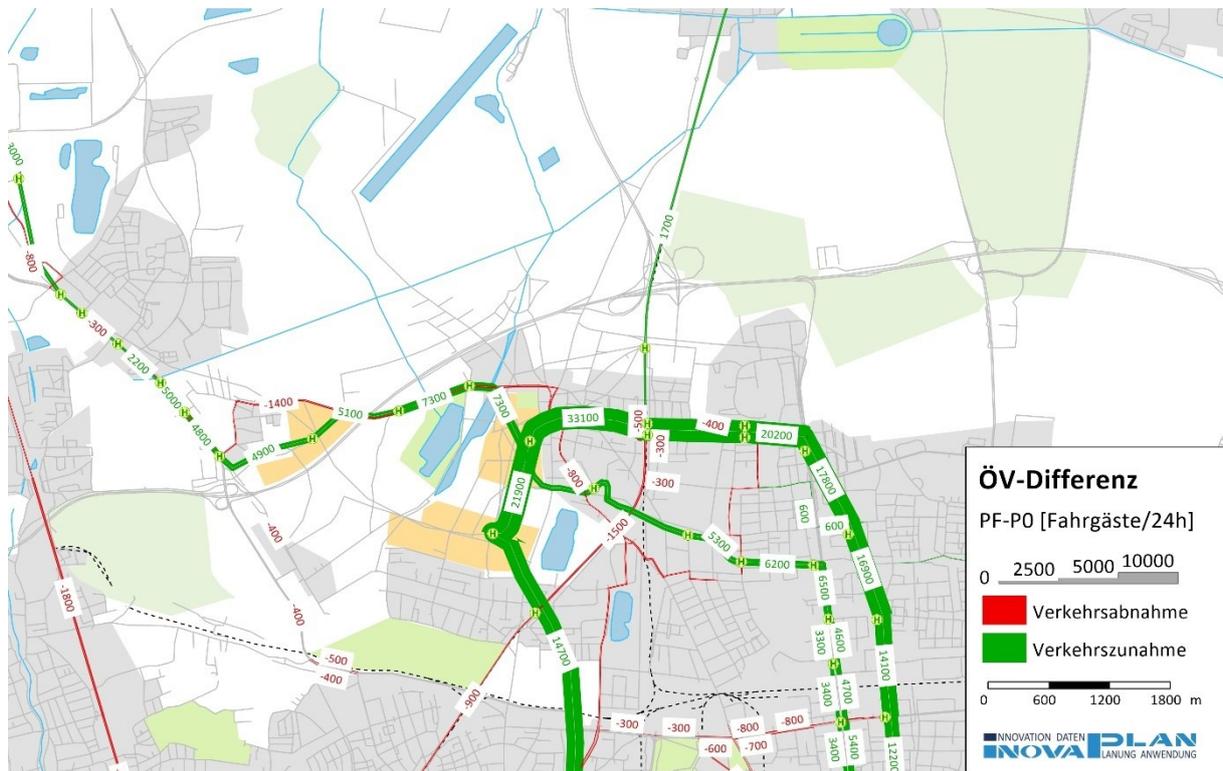
Variante B 1



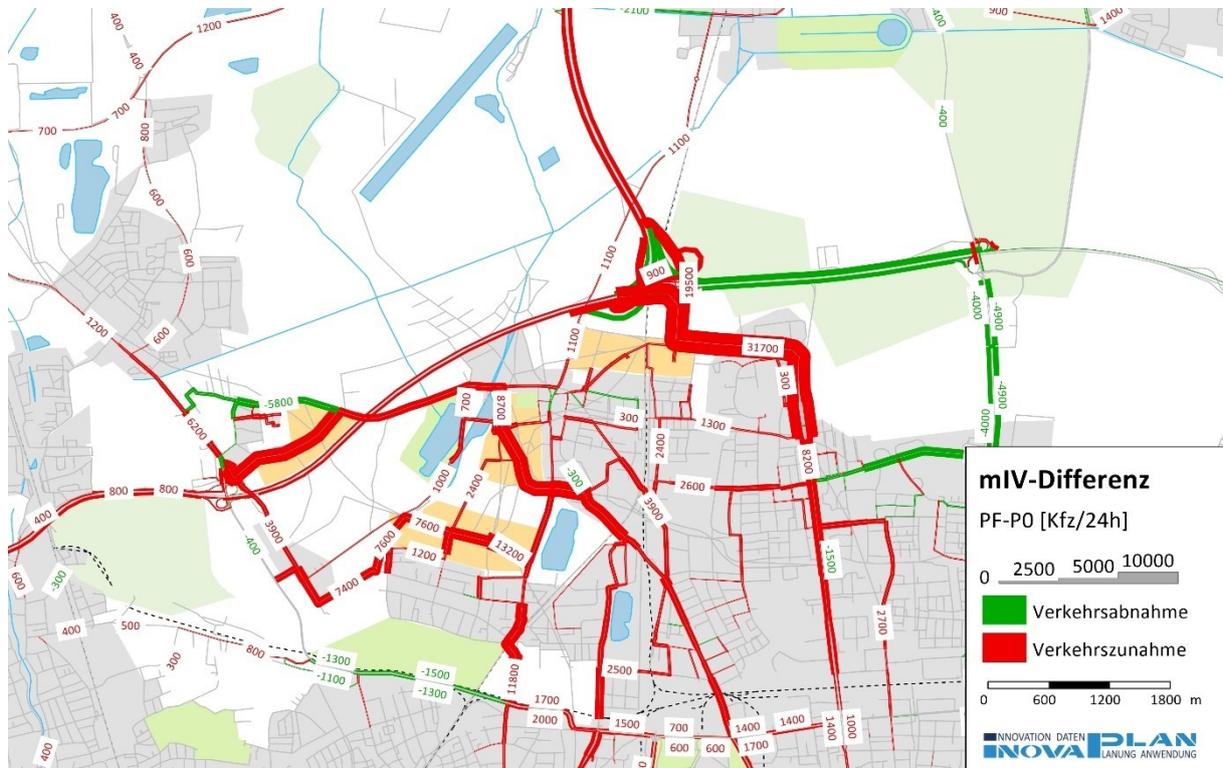


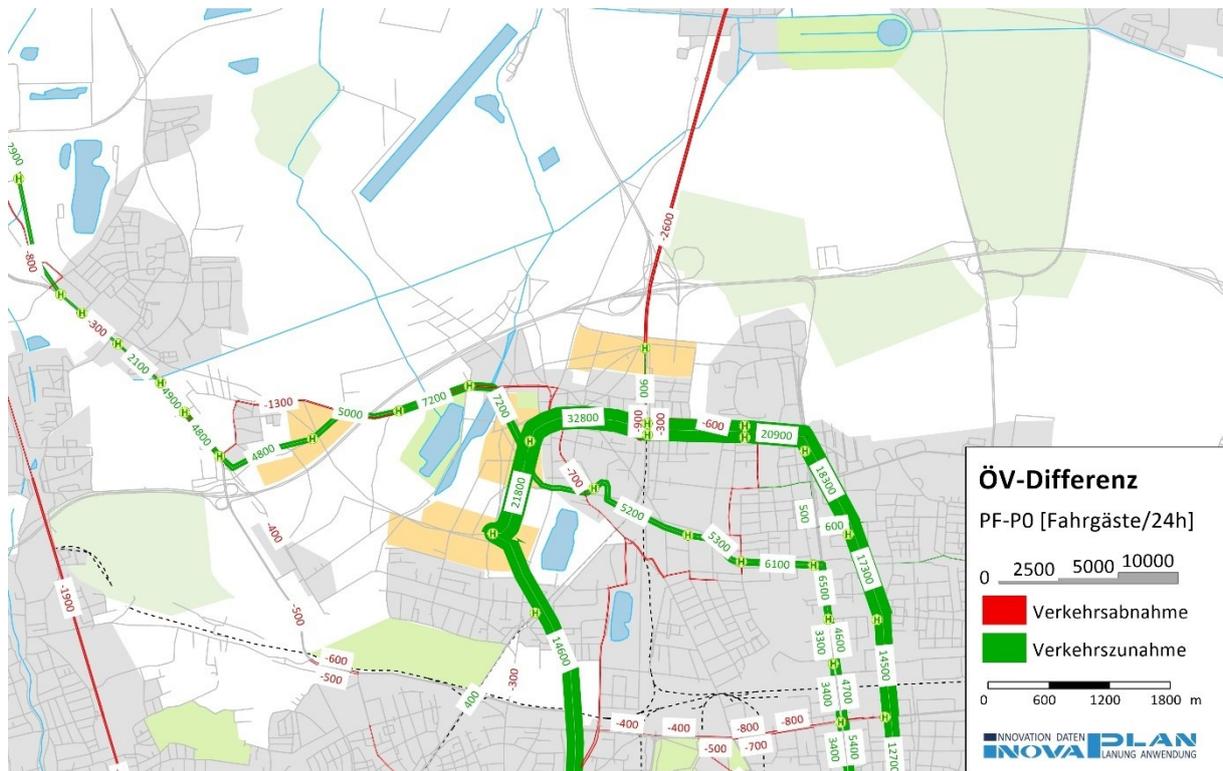
Variante B 2



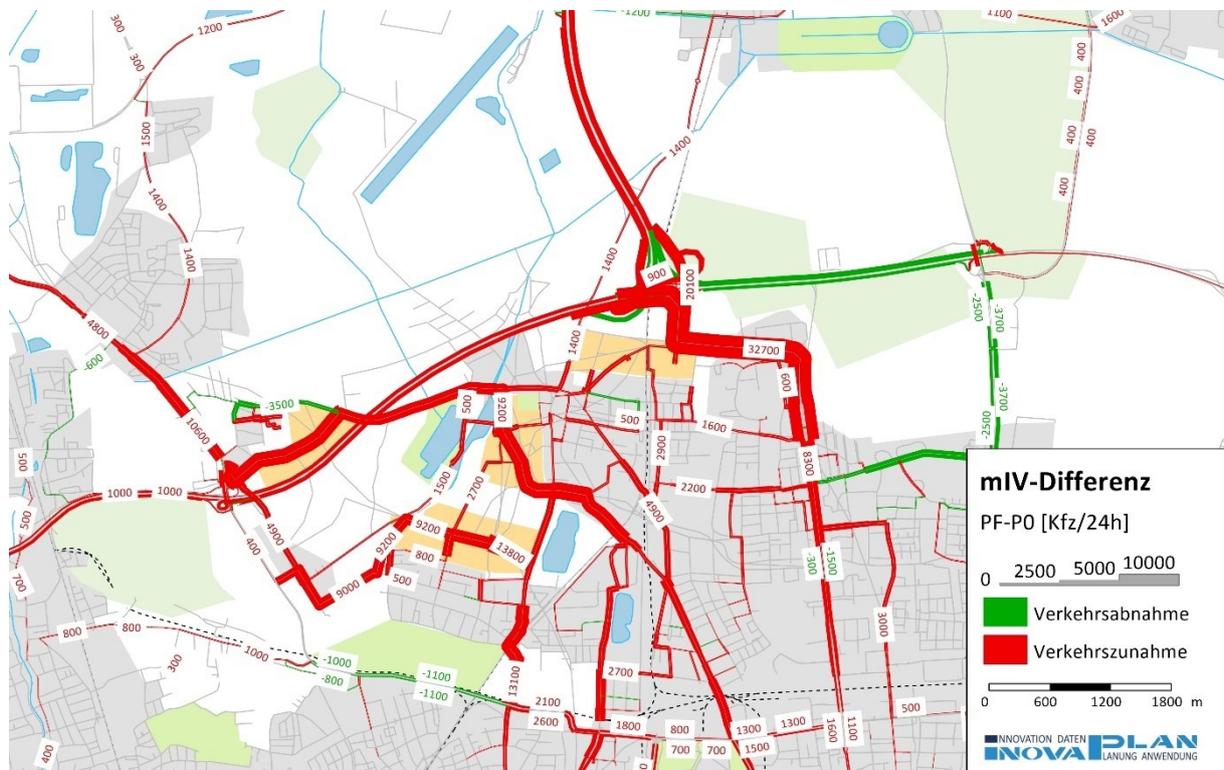


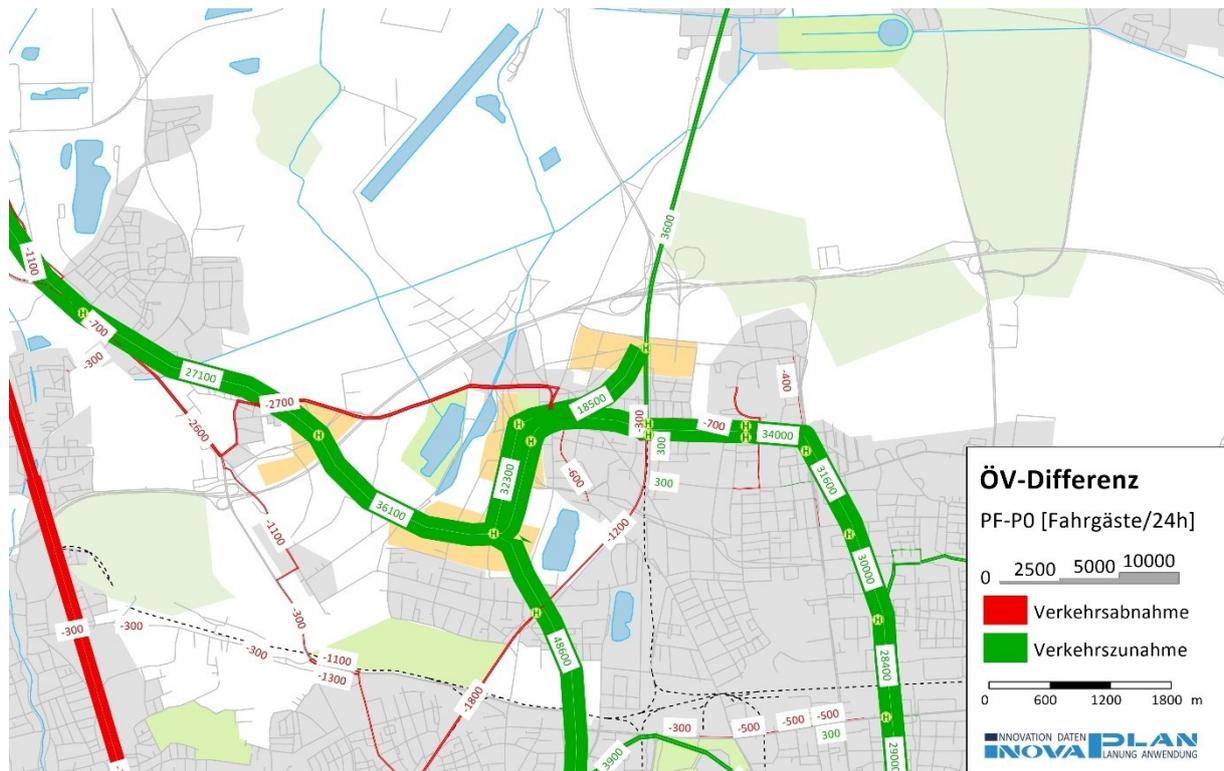
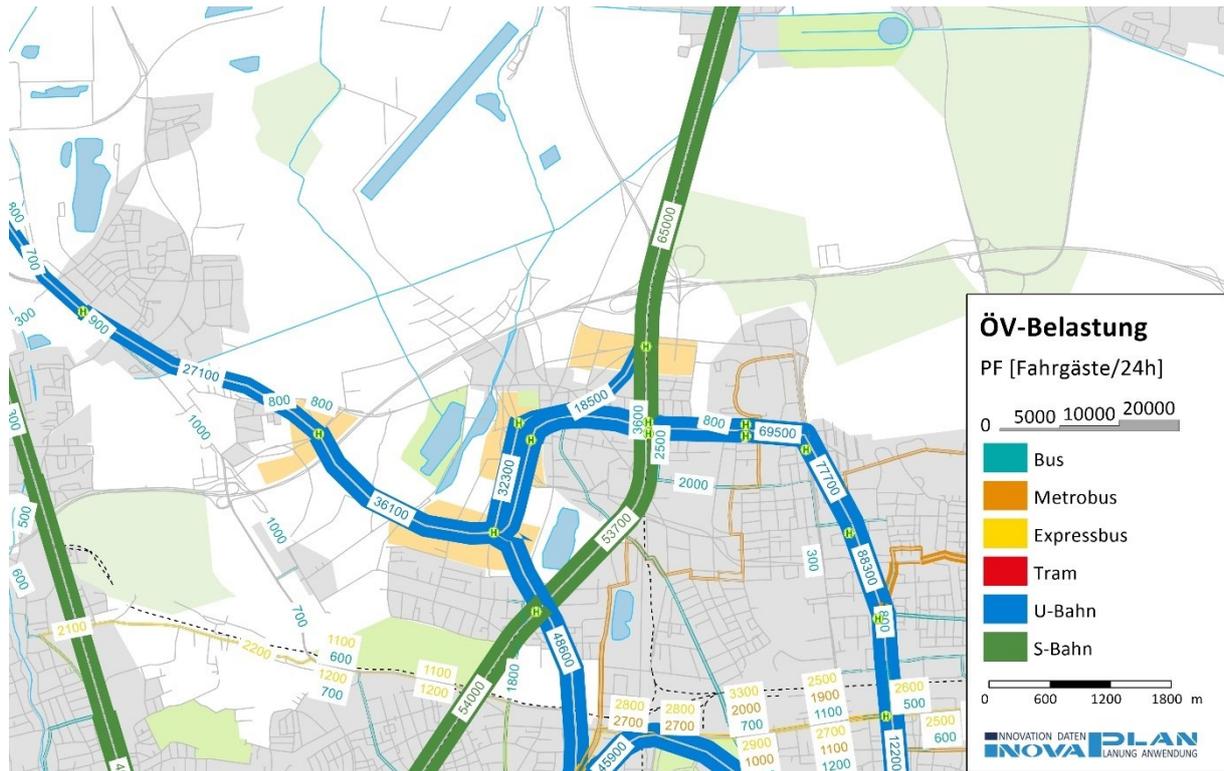
Variante B 3



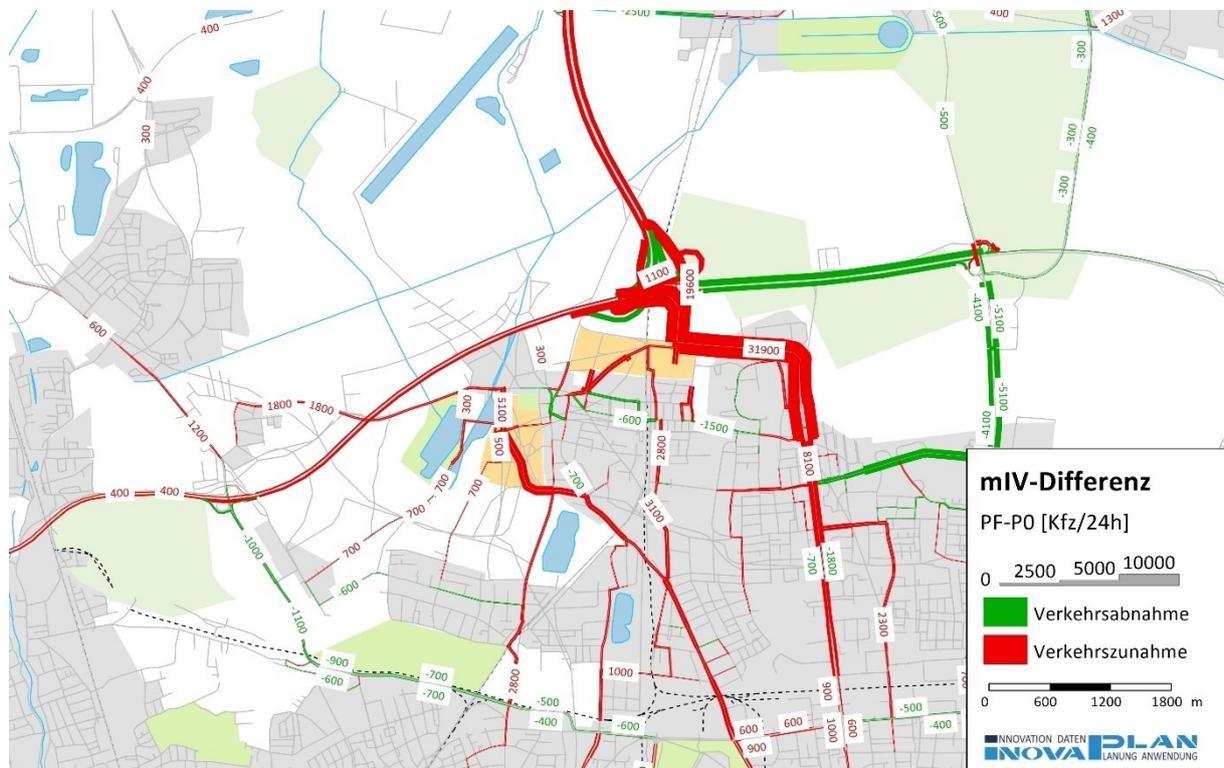


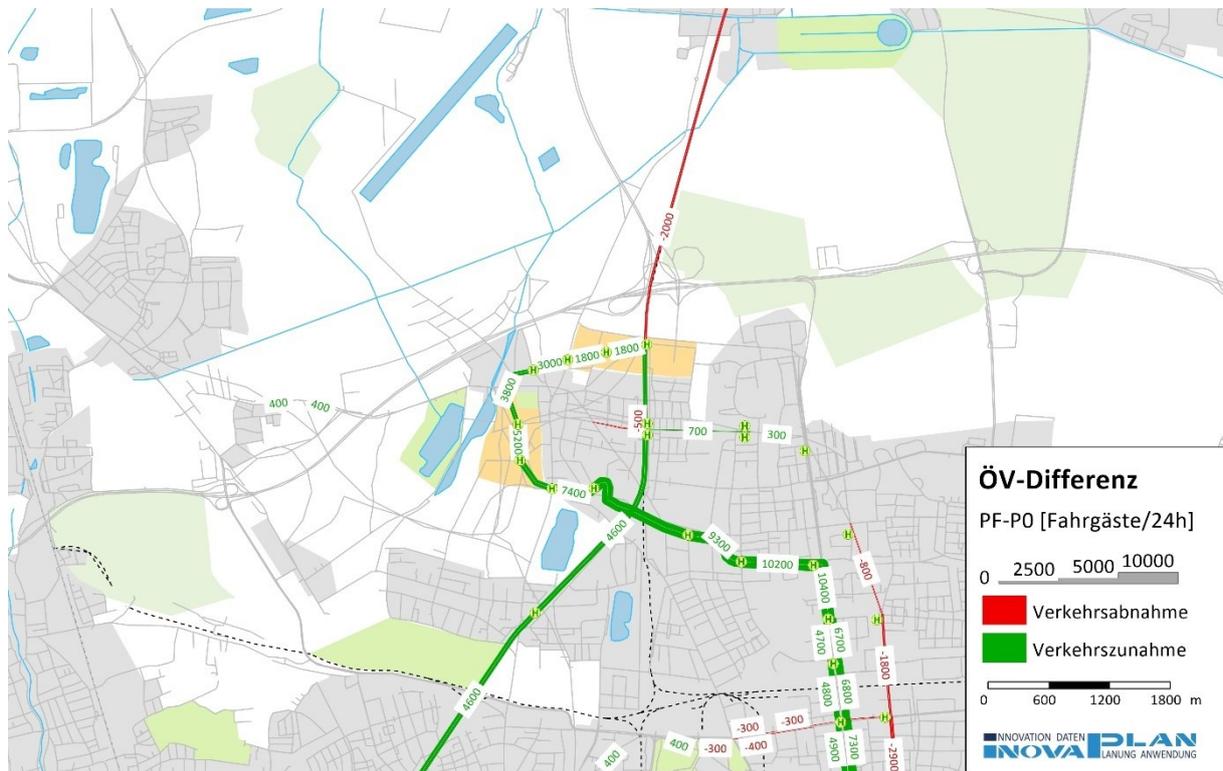
Variante C



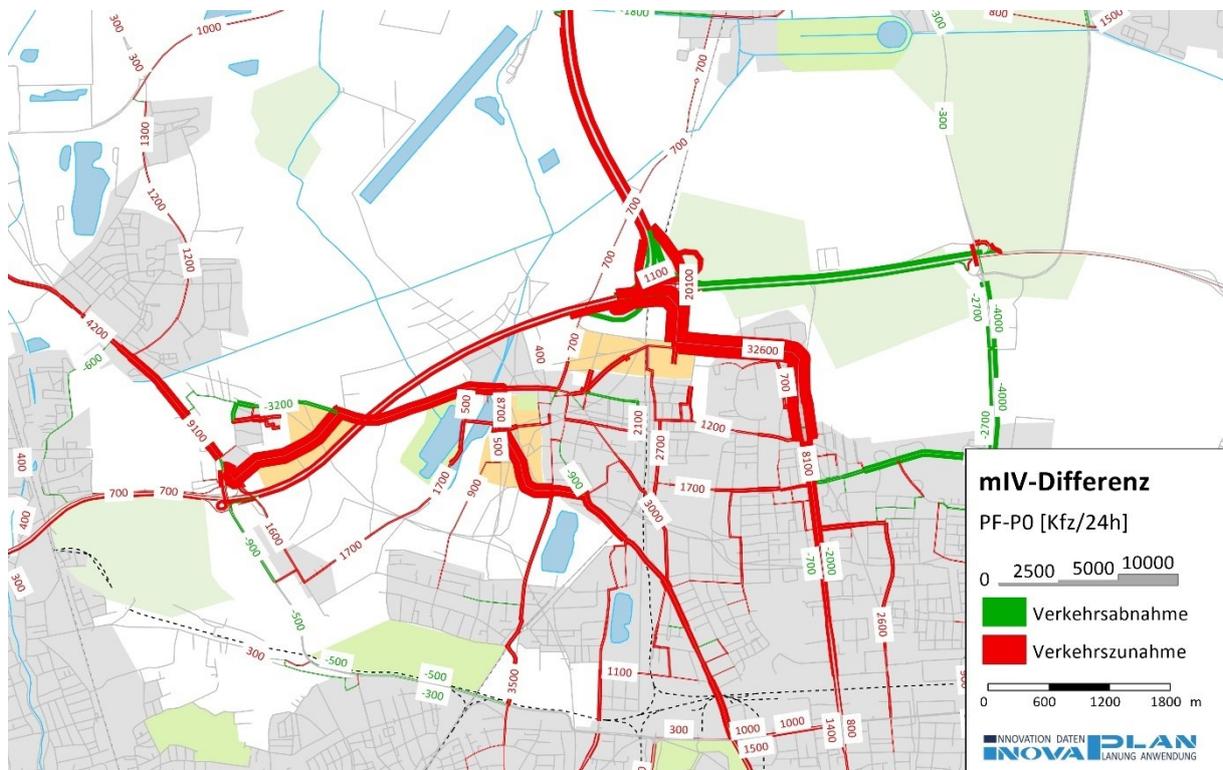


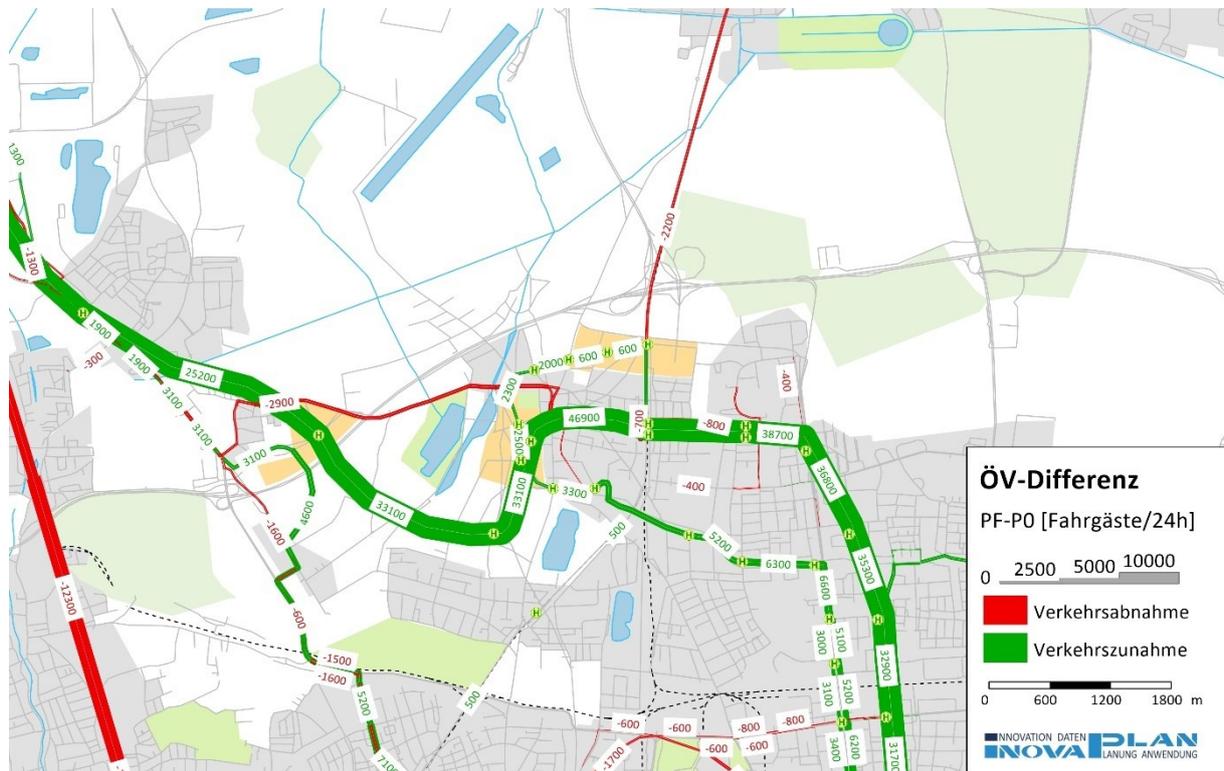
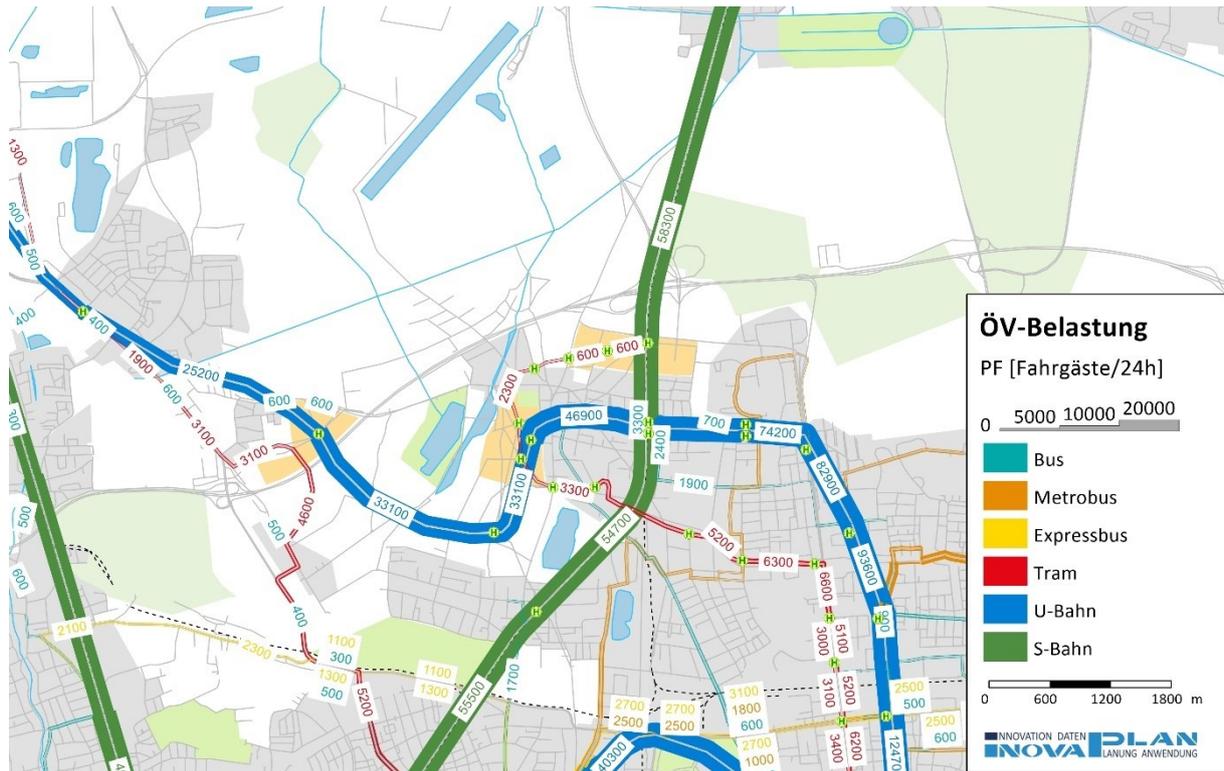
Variante D 1





Variante D 2





Variante E

