

Bericht

Verkehrsgutachten

für den Planungsraum Münchner Nordosten

Landeshauptstadt München



Projekt Nr.: 29524
Datum: 01.09.2026
Ort: München

Impressum

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG
Hansastraße 40
80686 München
Deutschland

Postfach 20 15 42
80015 München

Tel.: +49 89 5799-0
Fax: +49 89 5799-910
info@obermeyer-group.com
www.obermeyer-group.com

Inhaltsverzeichnis



1. Wettbewerbsentwurf	7
2. Erschließungskonzept	10
2.1 Daten und Planungsgrundlagen bzw. Einschränkungen	10
2.1.1 Mobilitätsstrategie 2035	10
2.1.2 Stadtratsbeschlüsse	12
2.1.3 Stellungnahmen BA13 und BA15	15
2.1.4 Ergebnisse bisheriger Bürger*innenbeteiligung	17
2.1.5 Stellungnahme MVG	19
2.2 Übergeordnete Zielvorstellungen	20
2.3 Weitere planerische Vorgaben	21
2.4 Methodik	21
2.5 Erschließung MIV	22
2.5.1 Allgemeine Beschreibung	22
2.5.2 Verlauf der Haupteerschließungsstraße	25
2.5.2.1 Neubau nördlicher Erschließungsbügel mit Anbindung an die Staatsstraße St2340 in Verlängerung der Johanneskirchner Straße mit einer neuen höhenfreien Bahnquerung	25
2.5.2.2 Anbindung der Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung über die Aaröstraße und optional über die Glücksbürger Straße	26
2.5.2.3 Auflassung Bahnquerung Stegmühlstraße für MIV sowie Querung des Grünbandes	26
2.5.2.4 Verlauf der Haupteerschließungsstraße durch das Stadtteilzentrum und Erhöhung des Durchfahrtswiderstands der Savitsstraße	27
2.5.2.5 Erschließung aus Westen: Auflassung der BÜ Johanneskirchen für den MIV, Höhenfreie Bahnquerung und Ausbau Straßenraum der Brodersenstraße, höhenfreie Bahnquerung der Daglfinger Straße ohne Ausbau Straßenraum	27
2.5.2.6 Optionale Erschließung aus Osten über Salzstraße und/oder Dornacher Weg (4 und 5)	28
2.5.2.7 Varianten Süd-West / Süd-Ost-Anbindung	28
2.5.2.8 Erschließung innerhalb der Quartiere durch Sammelstraßen und Stichstraßen	29
2.5.3 Organisation des ruhenden Verkehrs und des Lieferverkehrs	29
2.6 Erschließung ÖPNV	31
2.6.1 S-Bahn	32
2.6.2 U-Bahn	32
2.6.3 Tram	36
2.6.4 Bus	39
2.6.5 Gesamtabdeckung ÖPNV	41
2.7 Erschließung Rad	43
2.7.1 Radvorrangnetz	43

2.7.2	Erschließungskonzept Münchner Nordosten	44
2.7.3	Führungsform der Radinfrastruktur	46
2.8	Beiträge der Bürger*innen und Besucher*innen zum Erschließungskonzept im Rahmen der Auftaktveranstaltung Münchner Nordosten am 20.04.2024	48
2.8.1	MIV	49
2.8.2	ÖPNV	49
2.8.3	Rad	50
2.8.4	Allgemeine Fragen	50
2.8.5	Fazit	50
3.	Variantenuntersuchung	52
3.1	Planfallspektren	52
3.1.1	MIV	52
3.1.2	ÖPNV	54
3.2	Modellrechnung	55
3.3	Beurteilungskriterien	56
3.3.1	MIV	56
3.3.1.1	Verkehrsbelastung	56
3.3.1.2	Städtebauliche Aspekte, Grünraum, Flächeninanspruchnahme	57
3.3.1.3	Erschließungsqualität	57
3.3.1.4	Fazit	57
3.3.2	ÖPNV	58
3.4	Ergebnisse Variantenuntersuchung MIV	59
3.4.1	Variante 1 – Wettbewerbsvariante	60
3.4.2	Variante 3 – keine Ostanbindung	63
3.4.3	Variante 7 – mit 2 Ostanbindungen	66
3.4.4	Variante 9 – Glücksburger Straße	69
3.4.5	Variante 12 – Dornacher Weg	72
3.4.6	Variante 13 – Salzstraße	75
3.4.7	Variante 16 – Schichtlstraße	78
3.5	Variantendiskussion MIV	80
3.5.1	Aspekt Verkehrsbelastung	80
3.5.1.1	Vergleich zur Analyse 2023 (Tabelle 4)	81
3.5.1.2	Vergleich zur Wettbewerbsvariante (Tabelle 5)	81
3.5.2	Aspekte Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands	84
3.5.2.1	Allgemein	84
3.5.2.2	Anbindung nach Osten	84
3.5.2.3	Zerschneidung Grünband	84
3.5.2.4	Zusätzliche Querung Hüllgraben	84
3.5.3	Aspekt Erschließungsqualität	85
3.5.4	Städtebauliche Aspekte	85
3.5.5	Fazit und Festlegung der Vorzugsvariante	86
3.6	Variantenbeschreibung ÖPNV	89
3.6.1	Variante M1	89

3.6.2	Variante M2	93
3.6.3	Variante M3	97
3.6.4	Variante M4	101
3.6.5	Variante M5	105
3.6.6	Variante M6	109
3.6.7	Variante M7	112
3.7	Variantendiskussion ÖPNV	115
3.7.1	Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial	115
3.7.2	Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte	119
3.7.3	Technische / bauliche Auswirkungen	119
3.7.4	Überschlägige Kostenschätzung	119
3.7.5	Fazit und Festlegung der Vorzugsvariante	120
4.	Vertiefende Modellbetrachtungen der Vorzugsvariante	124
4.1	Modal Split	124
4.2	Auswirkung auf Nachbarbezirke	124
4.3	Sensitivitätsanalyse Modal Split progressiver Ansatz	125
5.	Umsetzung in Teilabschnitten	129
6.	Vertiefungsbereich	133
6.1	Erschließungskonzept Vertiefungsbereich	134
6.1.1	Erschließungskonzept MIV	135
6.1.2	Erschließungskonzept ÖV	137
6.1.2.1	U-Bahn	137
6.1.2.2	Tram	140
6.1.2.3	Bus	143
6.1.2.4	P+R und B+R Angebote	143
6.1.2.5	Zentraler Umsteigebereich	144
6.1.3	Erschließung Rad / Fuß	146
6.1.4	Anforderungen an den Straßenraum	147
6.2	Mobilitätsmaßnahmen	150
6.2.1	Parkraummanagement	151
6.2.1.1	Quartiersgaragen	151
6.2.1.2	Parkstände im öffentlichen Straßenraum	153
6.2.2	Fuß- und Radverkehr	154
6.2.2.1	Fuß- und Radwege	154
6.2.2.2	Nutzungsmischung	154
6.2.2.3	Fahrradabstellanlagen	155
6.2.3	Mobilitätspunkte	157
6.2.4	Logistik und Anlieferung	158
6.2.4.1	Logistik Paketlieferungen	158
6.2.4.2	Anlieferung und Wirtschaftsverkehr	159

6.2.5	Ergänzende Mobilitätsbausteine	160
6.2.6	Berücksichtigung der Bauzeit	160
6.3	Bezug zur Mobilitätsstrategie	161
7.	Kapazitätsbetrachtungen	164
7.1	Allgemeines	164
7.2	Maßgebende Knotenpunkte	165
7.3	Ermittlung der Spitzenstundenbelastungen	166
7.4	Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtungen	167
7.4.1	Knotenpunkt K1 HAUPTerschließungsstraße / St2340	169
7.4.1.1	Mit Lichtsignalanlage	169
7.4.1.2	Kreisverkehrsvarianten	169
7.4.2	Knotenpunkt K2 Johanneskirchner Str. / Freischützstraße	170
7.4.3	Knotenpunkt K3 HAUPTerschließung / Umfahrungsbügel Johanneskirchen	170
7.4.4	Knotenpunkt K4 Engschalkinger Straße / Freischützstraße	170
7.4.5	Knotenpunkt K5 HAUPTerschließung / Brodersenstraße	171
7.4.6	Knotenpunkt K6 HAUPTerschließung / Dornacher Weg	171
7.4.7	Knotenpunkt K7 Rennbahnstraße / HAUPTerschließungsstraße	171
7.4.8	Knotenpunkt K8 Rennbahnstr. / Rierner Str. / Grasbrunner Straße	171
7.4.9	Knotenpunkt K9 Eggenfeldener Str. / A94 Rampe Nord	172
7.4.10	Knotenpunkt K10 Kreisverkehr Rennbahnstr. / Grasbrunner Straße	172
8.	Bewertung der Erschließung des Wettbewerbsentwurfs	173
8.1	MIV-Konzept	173
8.2	ÖPNV-Konzept	175
9.	Zusammenfassung und Fazit	177

1. Wettbewerbsentwurf

Für das Zukunftsquartier Münchner Nordosten wurde aufbauend auf ersten Untersuchungen und Öffentlichkeitsbeteiligungen 2019 ein Ideenwettbewerb ausgelobt. Nachfolgend soll der Wettbewerbsentwurf des Gewinners des Wettbewerbs zum Münchner Nordosten (rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020) hinsichtlich der verkehrlichen Erschließung geprüft bzw. alternative Erschließungskonzepte vorgeschlagen werden. Die Ergebnisse fließen anschließend in die Erarbeitung eines Leitplankenplans ein, der die Ergebnisse der erstellten Gutachten bündeln soll und damit die Grundlage für die weiteren Planungsschritte darstellt.

Nachstehend ist das Wettbewerbsergebnis dargestellt. Dies beinhaltet mehrere Siedlungsschollen, teilweise angrenzend an die bestehende Bebauung von Daglfing, Engelschalking und Johanneskirchen. Die gesamte Bebauung liegt westlich des Hüllgrabens. Dort soll ein Quartier für 30.000 Einwohner*innen und 10.000 Arbeitsplätze entstehen. Überwiegend ist eine Wohn- und Mischbebauung geplant, nördlich von Johanneskirchen soll ein Gewerbegebiet entstehen. Das neue Stadtteilzentrum des Gebiets mit der dichtesten Bebauung soll nördlich des bestehenden Ortskerns von Daglfing liegen, dort ist auch ein Badensee geplant. Im Gebiet befinden sich mehrere Schulstandorte.

Der Entwurf beinhaltet ein Grünband im Bereich der bestehenden Stegmühlstraße, welche zukünftig nur noch für den Rad- und Fußverkehr freigegeben sein soll. Östlich des geplanten Badesees verläuft der Hüllgraben. Das Gebiet wird schräg von einem Aktivitätenband durchlaufen, welches für Sportanlagen, Kleingärten, Spielplätze und weitere Freizeitnutzungen zur Verfügung stehen soll.

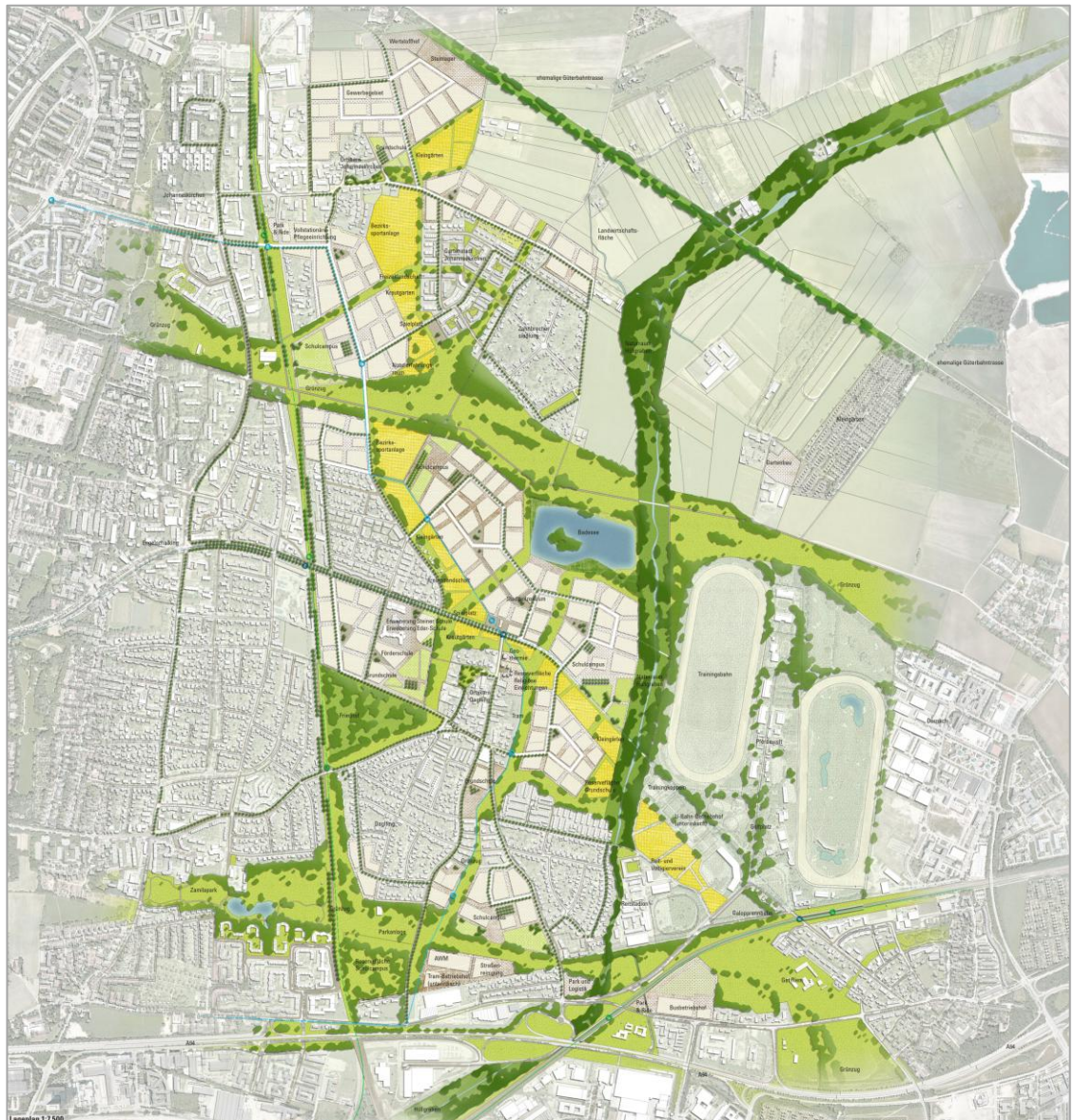


Abbildung 1: Wettbewerbsergebnis (Quelle: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin Stand: 2020)

Die nachstehende Abbildung zeigt die angedachte verkehrliche Erschließung.

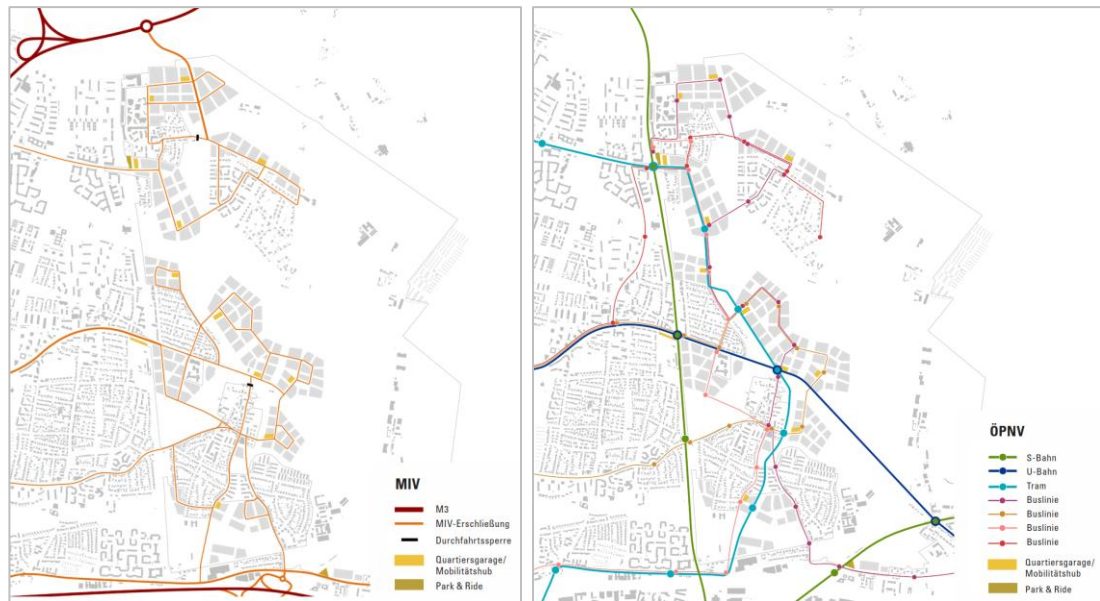


Abbildung 2: Erschließung Wettbewerbsergebnis (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Die Groberschließung für den motorisierten Individualverkehr ist im Wettbewerbsentwurf nahezu ausschließlich über das Bestandsstraßennetz vorgesehen. Dennoch gibt es neue Verbindungen zwischen den neuen Siedlungsschollen und der bestehenden Bebauung, beispielsweise zum Ortskern Daglfing, zur Savitsstraße und zur Gartenstadt. Das Grünband wird nicht gequert, sodass zwei durch den MIV nicht verbundene Bereiche im Norden und im Süden des Gebiets entstehen. Außerdem ist eine Durchfahrtsperre an der Kunihostraße und der Johanneskirchner Straße geplant. Im Entwurf sind bereits Quartiersgaragen bzw. Mobilitätshubs verortet.

Zusätzlich zum MIV wird das Gebiet mit U-Bahn, Tram und Bussen öffentlich erschlossen. Auch die bestehende S-Bahnlinie steht den zukünftigen Bewohner*innen und Beschäftigten zur Verfügung. Die U-Bahn stellt eine Verlängerung der U4 in Richtung Osten dar, mit Haltepunkten am Bahnhof Engelschalking und zwischen dem neuen Stadtteilzentrum und dem Ortskern Daglfing. Die Verlängerung der U4 über das Planungsgebiet hinaus bis nach Riem und weiter zur Messestadt soll weiter untersucht und in der Planung offen gehalten werden. Die Tram verläuft in Nord-Süd-Richtung durch das Planungsgebiet, im Süden zwischen Burgauer- und Rennbahnstraße und anschließend zwischen bestehender und neuer Bebauung. Die Feinerschließung im Planungsraum erfolgt durch 4 Buslinien.

2. Erschließungskonzept

Die Erschließungskonzepte werden in einem ersten Arbeitsschritt für den Endzustand entwickelt auf Basis der vorgegebenen Planungsparameter von ca. 30.000 Einwohner*innen und 10.000 Arbeitsplätzen. Ziel ist die Erarbeitung einer Vorzugsvariante als Grundlage für die weiteren Planungsschritte und Definition von möglichen sinnvollen Bauabschnitten.

2.1 Daten und Planungsgrundlagen bzw. Einschränkungen

Das Erschließungskonzept basiert auf den Ergebnissen der Bestandsanalyse und berücksichtigt alle Verkehrsträger MIV, Fuß / Rad und ÖPNV (Bus, Tram, U-Bahn). Im Wesentlichen soll das Wettbewerbsergebnis überprüft und unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten modifiziert bzw. optimiert werden. Hierbei sind folgende bereits vorhandene Grundlagen zu berücksichtigen:

- Wettbewerbsergebnis 1. Preisträger mit Grün- und Aktivitätenband, Badensee, Lage und Anordnung der Siedlungs- und Gewerbegebiete
- Workshop-Ergebnisse mit den Bürger*innen vom Februar 2020
- Stellungnahmen vom BA13 und BA15
- Stadtratsbeschlüsse (Eckdatenbeschluss vom 13.02.2019, Beschluss des Wettbewerbsergebnisses vom 27.04.2022)
- Mobilitätsstrategie 2035 der Landeshauptstadt München (LHM)
- Vorschlag MVG zur ÖPNV-Erschließung vom 31.01.2024
- Viergleisiger Ausbau der Gleistrasse zwischen Daglfing und Johanneskirchen mit kreuzungsfreiem Ausbau der Bahnübergänge
- Planungen der DB zur Daglfinger und Truderinger Kurve mit Aufhebung Bahnübergang Graf-Lehndorff-Straße für den MIV und untergeordnete Anbindung der Riemer Straße an die Landshamer Straße
- Freiflächenplan Grünordnungsamt LHM
- Übersichtsplan über öffentliche und private Grundstücke
- Machbarkeitsstudie Radschnellweg zwischen Markt Schwaben und LHM
- Nahverkehrsplan LHM

Im Folgenden werden die Forderungen bzw. Grundlagen aus der Mobilitätsstrategie 2035, dem Stadtratsbeschluss, Stellungnahmen des BA13 und BA15 und Ergebnisse der bisherigen Bürger*innenbeteiligung genauer betrachtet.

2.1.1 Mobilitätsstrategie 2035

Die nachstehende Zusammenfassung der Mobilitätsstrategie ist der Leitungsbeschreibung zur Verkehrsuntersuchung entnommen.

Am 23. Juni 2021 hat der Münchner Stadtrat den Entwurf einer neuen Gesamtstrategie für Mobilität und Verkehr beschlossen (Sitzungsvorlage 20-26/ V 03507; <https://risi.muenchen.de/risi/sitzungsvorlage/detail/6619227>). Leitbild der neuen „Mobilitätsstrategie 2035“ ist die Sicherung von Lebensqualität und Allgemeinwohl. Die 19 Teilstrategien sind den Leistungen des*der Auftragnehmer*in zugrunde zu legen.

Die Mobilitätsstrategie 2035

Straßen dienen nicht nur dem Verkehr. Sie sind auch wichtige Lebensräume, die das Bild und die Lebensqualität unserer Stadt bedeutsam prägen. Deswegen wird neben der Erreichbarkeit, die Erhöhung der Aufenthaltsqualität erstmals als wichtiges Hauptziel festgelegt. Neu ist auch die Definition, was Leistungsfähigkeit im Verkehr bedeutet. Es geht nicht mehr nur darum, möglichst viele Autos durch das Straßennetz zu bekommen. Vielmehr wird in den Fokus gerückt, möglichst viel Mobilität zu ermöglichen, und zwar für Alle, unabhängig von ihrer individuellen Verfügbarkeit eines Autos. Deswegen wird die Leistungsfähigkeit von Straßen zukünftig nicht mehr nur im Sinne des Autoverkehrs beurteilt, sondern über alle Verkehrsmittel hinweg.

Als Leitindikator legt die Mobilitätsstrategie 2035 für die zukünftige Planung die Flächeneffizienz fest. Denn je weniger Fläche pro Fahrt für eine Person oder ein Gut benötigt wird, desto mehr Personen und Güter können auf der gleichen Fläche transportiert werden. Mit Abstand am flächeneffizientesten sind ein gut ausgelasteter Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), der Radverkehr und der Fußverkehr (Umweltverbund).

Eindeutig am meisten Fläche verbraucht das private Auto, das in Zukunft noch attraktivere Alternativen im Rahmen des Umweltverbunds sowie eines großflächigen und attraktiven Carsharing-Angebots erhält. Deswegen ist es nur folgerichtig, im Konfliktfall den Umweltverbund künftig grundsätzlich zu bevorzugen.

Ziele

Als konkretes Ziel sieht die Mobilitätsstrategie deshalb vor, dass bis zum Jahr 2025 mindestens 80 Prozent des Verkehrs im Münchner Stadtgebiet durch abgasfreie Kraftfahrzeuge, den öffentlichen Personennahverkehr, sowie Fuß- und Radverkehr zurückgelegt werden. Auch soll der Verkehr bis 2035 klimaneutral sein. Weitere Ziele ergeben sich aus den 19 Teilstrategien, soweit sie bereits festgelegt sind. So legt die Teilstrategie Verkehrssicherheit die „Vision Zero“ als konkretes Ziel fest: Niemand soll mehr im Münchner Straßenverkehr zu Tode kommen. Im Nahverkehrsplan als maßgeblicher Grundlage für die Teilstrategie Öffentlicher Verkehr ist beschlossen, dass der Anteil des Öffentlichen Verkehrs bis 2025 auf 30 Prozent an allen Wegen steigen soll.

Um dies zu erreichen, muss das Angebot des Umweltverbunds massiv ausgebaut werden. Dies erfordert eine stark erhöhte finanzielle Unterstützung sowie größere rechtliche Spielräume auch von Seiten des Bundes und des Freistaats. Zudem müssen im Konfliktfall Straßenraum und Grünzeiten an den Ampeln zugunsten des Umweltverbunds umverteilt werden, um dessen Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Alle Möglichkeiten, in München mobil zu sein, sollen zudem gebündelt und möglichst aus einer Hand angeboten werden sowie leicht und einfach nutzbar sein. Für neue Stadtquartiere und die Sanierung bestehender Siedlungsgebiete sollen innovative Mobilitätskonzepte entwickelt werden, die ein Leben ohne eigenes Auto bei voller Mobilität ermöglichen. Stadt und Region müssen zur Reduzierung des Auto-Pendler*innenverkehrs Hand in Hand arbeiten. Dieses in vielfacher Weise integrierte Denken und Handeln ist ein Markenzeichen der neuen Mobilitätsstrategie 2035.

Teilstrategien

Die Mobilitätsstrategie 2035 umfasst eine Vielzahl an Teilstrategien, die allesamt wichtige Bausteine für eine gelungene Mobilitätswende darstellen. Insgesamt umfasst die Mobilitätsstrategie 2035 folgende 19 Teilstrategien: Verkehrssicherheit, Öffentlicher Verkehr, Fußverkehr, Radverkehr, Shared Mobility und Mobility as a Service, Motorisierter Individualverkehr, Multimodalität, Steuerung des Verkehrs, Management des öffentlichen (Straßen-)Raums, Mobilitätskonzepte in Städtebau und Stadtsanierung, Soziale Gerechtigkeit, Teilhabe und Inklusion, Wirtschaftsverkehr, Klima- und Umweltschutz, Region und Pendler*innenmobilität, Kommunikation, Digitalisierung, Krisenstabilität und Resilienz, Finanzierung, Forschung und Innovation.

2.1.2 Stadtratsbeschlüsse

Nachstehend sind direkte Auszüge aus dem Eckdatenbeschluss sowie dem Beschluss des Wettbewerbsergebnisses dargestellt, die in verkehrlicher Hinsicht berücksichtigt werden müssen.

Eckdatenbeschluss (16.01.2019, Sitzungsvorlagen Nr. 14-20 / V 11780)

- Die **Vernetzung mit den angrenzenden Stadtbezirken** 13 Bogenhausen und 15 Trudering-Riem sowie den regionalen Partnerinnen und Partnern soll sowohl räumlich als auch funktional ausgebaut werden.
- Der zukünftige Verlauf der viergleisig ausgebauten S8 in Tunnellage, den die Landeshauptstadt München seit vielen Jahren fordert, mit dem möglichen Umsteigepunkt zu der verlängerten U4, stützt diese Planung. Entlang dieser Bahnachse sollten städtebauliche Schwerpunkte mit höherer Dichte, höherwertigem Gewerbe und Infrastruktureinrichtungen gesetzt werden.
- In das Freiraumsystem soll ein Wegenetz für den Fuß- und Radverkehr unter Berücksichtigung des lokalen und regionalen Kontextes integriert werden.
- Der Hüllgraben soll von der Riemer Straße bis zum alten Bahndamm Lebermoosweg renaturiert sowie ökologisch und für eine Erholungsnutzung aufgewertet werden.
- Es soll ein kompaktes Verkehrsnetz erstellt werden, das sich auf die Verkehrsträger des Umweltverbunds stützt. Dabei sollen die im Umfeld bestehenden Strukturen aufgegriffen und fortgesetzt werden. Ziel ist es, erkennbare Straßenhierarchien sowie eine differenzierte Gestaltung der Straßenräume zu etablieren.
- Es soll ein zukunftsweisendes Nahmobilitätskonzept für alle Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer erarbeitet werden. Die technologischen Trends wie z. B. In Richtung multimodale Verkehrsinfrastrukturen und autonome Systeme sind in die Überlegungen mit einzubeziehen, ebenso die Verknüpfung mit unterschiedlichen Sharing-Konzepten.
- Es soll ein **attraktives und engmaschiges Wegenetz für den Fuß- & Radverkehr** entwickelt werden. Hierbei sind die Beziehungen relevanter Quellen und Ziele (z.B. ÖPNV-Haltestellen, Nahversorgung, etc.) zu berücksichtigen. Insbesondere eine Verbindung zu den vorhandenen Grünflächen soll als Grünverbindung mit Rad- und Fußwegen eingeplant werden.
- Für den Radverkehr sind **schnelle, durchgängige und weiterführende Radwege** im Wettbewerb einzuplanen. Hierbei sollen bestehende Anknüpfungspunkte aufgegriffen und Verbindungen zu den vorhandenen Grünflächen genutzt werden.
- Die bereits heute gute ÖPNV-Anbindung der Randgebiete durch die beiden S-Bahn-Linien soll mit einer Verlängerung der U4 ins Gebiet bis zur U2 in der Messestadt, das neue Stadtgebiet im Münchner Nordosten optimal an die umliegenden Stadtteile anbinden.
- Eine **gute Erschließung in Nord- / Süd-Richtung für den motorisierten Individualverkehr** soll dazu beitragen, dass die angrenzenden Bestandssiedlungen in Bogenhausen und Trudering-Riem so wenig wie möglich verkehrlich belastet werden. Gleichzeitig sollen **Maßnahmen entwickelt werden, die den Durchgangsverkehr für die neuen Stadtquartiere verträglich gestalten**. Im Weiteren soll eine **Erschließung für den MIV nach Osten** (bspw. über die Humboldtstraße) erfolgen.

- **Grüne Wegeverbindungen für den Fuß- und Radverkehr** sollen an übergeordneten kleinteiligen Verbundsachsen verlaufen. Dabei soll an bestehende Radverbindungen geknüpft und so neue sinnvolle Verbindungen geschaffen werden.
- Insbesondere ist eine **Netzergänzung zwischen der U2 in der Messestadt und der U4 am Arbellapark** durch eine Verlängerung letzterer in den Entwürfen zu berücksichtigen, da sie eine maßgebliche und notwendige Grundlage für die leistungsfähige und stadtverträgliche Erschließung des Entwicklungsgebiets Münchner Nordosten darstellt.
- Der Münchner Nordosten ist für den motorisierten Individualverkehr (MIV) aktuell nur bedingt an das übergeordnete Verkehrsnetz angebunden. Die **Anbindung im Norden über die St2340 an die Bundesautobahn (BAB) A 99 sowie im Süden eine Anbindung an die BAB A 94 sind neu zu planen**. Eine südliche Anbindung über den Schatzbogen und / oder die Landshamer Straße kann eine Entlastung für bestehende Siedlungsstrukturen und Knotenpunkte darstellen. Die entsprechenden Anschlusspunkte an die St2340 sowie an die BAB A 94 werden allen Teilnehmenden im Wettbewerb vorgegeben
- Innerhalb des Planungsgebietes soll durch die **Neuanlage von öffentlichen, hierarchisch gegliederten Straßen eine Anbindung an das umgebende Straßennetz** hergestellt werden.
- Die städtebauliche Entwicklung ist mit der verkehrlichen Erschließung in den einzelnen Entwicklungsabschnitten zusammenzubringen. Das **Straßennetz soll so gestaltet werden, dass die Nord-Süd-Anbindungen vorrangig dazu dienen, Verkehr aus dem Gebiet abzuwickeln und weitere Zunahmen durch reine Durchgangsverkehre durch verkehrliche Maßnahmen vermieden werden**. Das geplante **Straßennetz soll Grün- und Freiräume berücksichtigen und die Durchlässigkeit und den Zusammenhang der Grünräume nicht bzw. so wenig wie möglich, unterbrechen**.
- Zukunftsweisende Konzepte wie etwa Carsharing, ein Ausbau des ÖPNVs zur Minimierung des MIVs oder auch Mobilitätsstationen sind mitzudenken. Wege sollen durch hohe Aufenthaltsqualität und Nutzungsvielfalt vermieden werden, u. A. auch, um die Kosten für Mobilität angesichts steigender Energiepreise zu reduzieren und die Haushalte nicht zu stark zu belasten. Wie sich diese Offenheit auf zukünftige Mobilitätsfragen im Raum abzeichnet, wird voraussichtlich in der konkreten Planung der einzelnen Quartiere erfolgen.

11.02.2019, Sitzungsvorlagen Nr. 14-20 / V 11780

Den Zielen und Eckdaten unter Buchstabe A) des Vortrags der Referentin wird unter Berücksichtigung der in Ziffer 1 genannten Themen und unter der Maßgabe zugestimmt, dass

- ein „autofreies Stadtquartier“ entstehen soll. Grundlage hierfür ist ein innovatives Mobilitätskonzept, welches u.a.
 - eine attraktive ÖV-Erschließung durch U-Bahn und Tram vorsieht, das möglichst schon bei Einzug der ersten Bewohnerinnen und Bewohner zur Verfügung steht
 - ein Konzept für die Nahmobilität beinhaltet, das auch eine gute Verknüpfung mit dem ÖPNV, ein engmaschiges Radwegenetz mit schnellen Radverbindungen und eine umfassende Nahversorgung vorsieht

- ein Park-, und Logistikkonzept enthält. Die hierfür benötigten Flächen sollen am Siedlungsrand situiert werden
- keine leistungsfähigen (Durchgangs-)Straßen vorsieht
- das Planungsgebiet möglichst „flächensparend“ überplant wird. Um möglichst wenig Flächen in Anspruch zu nehmen
 - werden die erforderlichen Flächen für den motorisierten Individualverkehr im Stadtquartier auf Basis des Mobilitätskonzepts minimiert, dies gilt auch für den ruhenden Verkehr im öffentlichen Raum.
 - sollen die erforderlichen Parkplätze von den Wohnungen entkoppelt und eine duale Nutzung mit Parkplätzen von Einpendler*innen vorgesehen werden

Beschluss des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung vom 30.03.2022 (VB), Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 02908

- **Bedarfsgerechte und wirtschaftliche Nord-Süd-Trasse für den ÖPNV**, mit **Haltestellen an zentralen Orten** möglichst nah an der zentralen Achse des Planungsgebietes
- Planung der Verlängerung der bestehenden Trambahnlinien ab Johanneskirchen und ab Steinhausen mit Prüfung eines Trambahnbetriebshofes im Norden des Planungsgebietes
- **Planung der Verlängerung der U4 Arabellapark über Engelschalking mit einer zentralen Haltestelle im Gebiet** und entsprechender Abstell- und Wendeanlage sowie der Option auf eine Verlängerung bis zur Messestadt Riem und/ oder gegebenenfalls Richtung Osten, inkl. Definition eines Korridors, möglichst frei von Siedlungskörpern, zur Vorhaltung des U-Bahnbaus
- Planung eines Buserschließungsnetzes abgestimmt auf die zukünftigen Tram- und U-Bahnverbindungen; dafür ist innerhalb der Siedlungsflächen auf ein buskonformes Straßennetz mit entsprechenden Straßenbreiten zu achten
- **Planung und Umsetzung einer Südanbindung an die A94 für den MIV** (siehe Beschluss der Vollversammlung vom 18.03.2020, Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 15609). Insbesondere soll eine **Variantenuntersuchung durchgeführt werden, die eine Belastung der Bestandsstraßen und -quartiere vermeidet sowie unterschiedliche Entwicklungsszenarien für die Flächen der Olympia-Reitanlage beinhaltet**. Die hierfür unter Umständen erforderliche Querung des renaturierten Hüllgrabens ist in Bezug auf alle relevanten Aspekte mit zu untersuchen. Dabei sind insbesondere die landschaftsplanerischen und naturschutzfachlichen Belange zu ermitteln. Negative Beeinträchtigungen sind so weit wie möglich zu vermeiden und zu minimieren.
- **Planung und Umsetzung zur Anbindung an die St2340**; hier insbesondere Prüfung des vorgeschlagenen Trassenverlaufs aus dem Gesamtkonzept **möglichst unter Vermeidung von Süd-Nord gerichtetem Durchgangsverkehr**, vor allem auch unter Berücksichtigung landschaftsplanerischer Belange
- **Prüfung einer Anbindung für den MIV nach Osten**
- Erarbeitung eines ganzheitlichen Mobilitätskonzeptes für das Planungsgebiet zur multimodalen Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger

Im Verkehrsgutachten soll untersucht werden, wie eine Südostanbindung an die A94 für den MIV über den Hüllgraben und die Flächen der Olympia Reitanlage möglichst vermieden werden kann und wie der Durchgangsverkehr von dem historischen Dorfkern von Daglfing, Engelschalking, Johanneskirchen und der Zahnbrechersiedlung ferngehalten werden kann.

Eine erschließende Führung der Tram durch die neue Bebauung auf dem Gelände der heutigen Trabrennbahn (abseits von Burgauer und Rennbahnstraße) ist zu prüfen. Die neue Brücke über die Gleisanlagen an der Riemer Straße muss Fahrrad- und Tram-kompatibel konzipiert und gebaut werden. Für das Eck-Grundstück Riemer Straße / Rennbahnstraße wird ein Logistikstandort mit Quartiersgarage und Mobilitätsstation geprüft.

Weitere Basis des Verkehrsgutachtens ist der Verzicht auf eine Straßenverbindung für den MIV nach Osten. Alle Ortskerne sollen weiterhin gut miteinander verbunden sein und gleichzeitig sollen Durchgangsverkehre von Nord nach Süd für den MIV durch geeignete Maßnahmen unterbunden werden. Mobilitätshubs im Norden und im Süden sollen einen Umstieg auf Rad, Leihrad und den ÖV sowie die Logistik unterstützen. Der Badensee ist Teil des neuen Stadtzentrums und wird nicht für den allgemeinen KFZ-Verkehr (d.h. Ausnahme für Mobilitäts-eingeschränkte) erschlossen. Insofern gibt es auch keinen allgemeinen Parkplatz am See.

Wichtig für das Quartier sind gute Radverbindungen, insbesondere eine gute Anbindung nach Westen und Osten. Daher soll das Vorhaben des Radschnellwegs nach Markt Schwaben als zentrale Verkehrsanbindung in die Planungen integriert werden.

Im Siedlungsgebiet wird eine Fläche für einen Tram- oder Busbetriebshof gesichert. Für einen Busbetriebshof sollten dabei die nahegelegenen Freiflächen im Norden und Osten des Messegeländes (ca. 1 km²), mit unmittelbarem Anschluss an die BAB94 und das städtische Hauptstraßennetz vorrangig geprüft werden.

Zusammenfassend sind folgende Forderungen des Stadtrats zu berücksichtigen:

- Anbindung für den MIV über Hüllgraben und Olympia Reitanlage möglichst vermeiden
- Durchgangsverkehr aus den Dorfkernen Daglfing, Engelschalking, Johanneskirchen und Zahnbrechersiedlung fernhalten
- Verzicht auf eine MIV-Anbindung nach Osten
- Gute Verbindung der Ortsteile untereinander, gleichzeitig Durchgangsverkehre von Nord nach Süd unterbinden
- Attraktive ÖV-Erschließung durch U-Bahn und Tram
- Autofreies Stadtquartier
- Gute Anbindungen für den Radverkehr
- Innovatives Mobilitätskonzept
- Konzept für die Nahmobilität, ruhenden Verkehr und Logistik
- Flächen für den MIV minimieren

2.1.3 Stellungnahmen BA13 und BA15

Vonseiten der Bezirksausschüsse 13 (Bogenhausen) und 15 (Trudering-Riem) liegen bezüglich der Planungen mehrere Stellungnahmen vor, die ebenfalls möglichst berücksichtigt werden sollen.

BA 13

Stellungnahme vom 14.11.2018

- Ablehnung der Verlängerung der U4 bis zur Messestadt West
- Ablehnung der Untersuchung der Möglichkeiten einer verkehrlichen Anbindung des Gebiets nach Süden

Stellungnahme vom 17.11.2021

- Keine leistungsfähige Durchgangsstraße
- Keine Durchbindung West-Ost (Durchgangsverkehr parallel zur A94) → Reduzierung von Durchgangsverkehr
- Keine Anbindung an die St2340
- Verbindung der neuen Quartiere und der vorhandenen Bebauung

Antrag der Referentin 17.11.2021

- Keine Erschließung über den Hüllgraben, keine Erschließung über das Gelände der Olympia-Reitanlage
- Untersuchung der Verlängerung der U4 bis zur Messestadt und Trambahnlinie 17 ab Johanneskirchen
- Berücksichtigung einer unterirdischen Abstell- und Wendeanlage für die U-Bahn

BA 15

Stellungnahme vom 23.10.2018 zum Entwurf Stand 11.09.2018

- Befürwortung der Verlängerung der U4 zur Messestadt West
- Verbindung nach Osten über Humboldtstraße soll aufgenommen werden
- Ableitung des MIV im Süden schwerpunktmäßig über die A94, genaue Prüfung der Weiterführung über Schatzbogen und Bajuwarenstraße
- Attraktives und engmaschiges Wegenetz für Fuß- und Radverkehr, Berücksichtigung von Fahrradstraßen

Stellungnahme vom 19.11.2021 zur Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 02908, Mai 2021

- Tangentiale Spange von U4 zur S2 Riem und zur U2 Messestadt West
- Erschließende Führung der Tram durch die neue Bebauung auf dem Gelände der heutigen Trabrennbahn (abseits von Burgauer- und Rennbahnstraße)
- Keine direkte Anbindung an den Schatzbogen
- Anbindung an A94
- Erschließung über Gebiet bei Galopprennbahn, möglichst geringer Eingriff in die Natur bei Querung des Hüllgrabens
- Starke Erschließungsstraßen nach Westen, Norden und Osten

- Leistungsfähige, vernetzte Fahrradroutes auch abseits der Straßen zur Verbindung der Nachbarstadtteile und –gemeinden
- Radschnellweg von Bogenhausen nach Markt Schwaben, attraktive und direkte Ost-West-Verbindung Aschheim – Engelschalking/Daglfing nördlich der Galopprennbahn

2.1.4 Ergebnisse bisheriger Bürger*innenbeteiligung

Im Rahmen der Ausstellung der Wettbewerbsgewinner hatten Eigentümer*innen und Öffentlichkeit im Februar 2020 die Möglichkeit, sich zu den Entwürfen mithilfe von Zetteln zu äußern. Dabei konnten sie zu den Themen Mobilität und Verkehr, Städtebau und Nutzungen, Freiraum und Grün, Nutzungsdichte und allgemeine Anmerkungen Stellung nehmen, und beitragen welche Aspekte sie als gelungen empfanden und wo sie Überarbeitungsbedarf sahen.

Diese Anmerkungen wurden im Hinblick auf das Erschließungskonzept gesammelt und kategorisiert, um auch die Anforderungen und Wünsche der angrenzenden Bevölkerung bei der Entwicklung des Erschließungskonzeptes zu berücksichtigen.

Nachfolgend werden die Anmerkungen zusammengefasst.

MIV (motorisierter Individualverkehr)

Allgemeine Erschließung

- Erweiterung des Straßennetzes zur leistungsfähigen Abwicklung des Neuverkehrs, Hauptstraßen durch das Neubaugebiet, keine Nord-Süd-Richtung
- Anschluss an die St 2340 mit ausreichend Abstand zur vorhandenen Wohnbebauung → Überlastung Johanneskirchner Straße verhindern
- Anschluss an A94 keine Lösung für die Südanbindung
- Ausbau des Schatzbogens für eine leistungsfähige Nord-Süd-Verbindung
- Keine Anbindung des gesamten Areals ausschließlich über Rennbahnstraße, zusätzlich Anbindung über Salzstraße oder Galopprennbahn
- Anbindung nach Norden und Osten, Straßenverbindung von Osten nach Norden
- Querungen S-Bahn in Richtung Westen klären
- 3. Isarbrücke

Durchgangsverkehr und bestehende Bebauung

- Verdrängung des bestehenden Durchgangsverkehrs
- Kein (Durchgangs-)verkehr durch bestehende Wohngebiete
- Beibehaltung Sackgasse Daglfinger Straße
- Kuniuhohstraße als beruhigte Verkehrszone
- Erreichbarkeit lokaler Geschäfte mit Auto gewährleisten
- Keine Haupteinschließung über Rennbahnstraße, Flensburger Straße, Savitsstraße
- Verkehrsberuhigung Brodersenstraße (Schulweg)

- Keine Insellösung des Neubaugebiets und der Zahnbrechersiedlung → Verbindung zwischen Siedlungen, Aufrechterhaltung der Erreichbarkeit Ortsmitte Daglfing (Einkauf, sonstige private Erledigungen)

Mobilität in neuen Quartieren

- Gebiete mit und ohne Autoverkehr (sehr gemischte Meinungen)
- Ausreichend Infrastruktur für MIV (Straßen und Parkplätze)
- Kein neues Quartier ohne Erreichbarkeit mit Pkw, (v.a. für Familien und Ältere notwendig)
- Vermeidung, dass neue Bewohner*innen in umliegenden Siedlungen parken
- Autofreier Stadtteil
- Lange Wege zwischen autofreien Quartieren und Quartiersgaragen, um MIV unattraktiv zu machen

ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr)

- Ausreichend P+R Parkplätze
- Verknüpfung von bestehender Tram mit zukünftiger Tram und U-Bahnlinie
- ÖPNV nicht in Randlage
- Freihaltung von Flächen für Verknüpfungspunkt U-Bahn/S-Bahn
- ÖPNV Verbindung Richtung Freimann/Milbertshofen
- Tram/Bus-Verbindung zum Gewerbegebiet Unterföhring
- ÖPNV-Verbindungen nach Norden und Osten, Anbindung an Dornach via Bus

S-Bahn

- S-Bahn-Tunnel und vierspuriger Ausbau vor Baubeginn
- Erhöhung des Taktes der S-Bahn auf 15 min
- S-Bahn-Haltestelle zwischen Daglfing und Leuchtenbergring (Zamilapark)

U-Bahn

- U-Bahn entlang der Brodersenstraße, nicht unter bebaute Wohngebiete
- Zum Schutz der Anwohner*innen Brodersenstraße: U-Bahn-Bogen über Feld südlich der Schule in offener Bauweise
- Dichte Bebauung um U-Bahn-Stationen, klares Zentrum an U-Bahn
- Verknüpfungspunkt Tram/U-Bahn als Zentrum (Geschäfte, Boulevard)
- Weitere U-Bahn für Norden des Gebietes
- U-Bahn Arabellapark – Engelschalking – Riem – Messestadt

Tram

- Keine Trambahn im bestehenden Wohngebiet, zu enge Straßenräume, Wohnqualität der Alt-Bewohner*innen erhalten, Tram nicht durch Bestand führen

- Keine Straßenbahn in der Rennbahnstraße und Kuniuhohstraße
- Keine Tram über Reiterhöfe Daglfing
- Keine Trambahnlinie durch Grünflächen
- Tram in das neue Wohngebiet
- Tram innerhalb des neuen Quartiers für bessere Feinverteilung
- Verlängerung Tram Berg-am-Laim zur Trambrennbahn (Anbindung Zamdorf)

Fuß & Rad

- Aktuelles Radwegenetz einbinden und ausbauen
- Fahrradnetz getrennt vom Straßenverkehr und ausreichend breit, im Mischverkehr Fahrrad als Priorität
- Fahrradstellplätze und Ladestationen in ausreichender Zahl

Rad(schnell)verbindungen

- Durchgängiger Radschnellweg (Süd-Nord z.B. Berg-am-Laim/Bogenhausen zum Feringasee)
- Radschnellweg Rennbahnstraße – Savitsstraße – Stegmühlstraße – Salzsenderweg – Schwabing
- Schnelle Radanbindung in Innenstadt und Umland
- Radwegeverbindung Daglfing – Berg-am-Laim über Ausgleichsfläche
- Bessere Anbindung an den Isarradweg
- Radweg durch die Reiterhöfe statt Tram

Mobilitätsangebote

- Carsharing Angebote fördern, Car- und E-Bike-Sharing mit einplanen
- Umweltfreundliche Mobilität, Ladepunkte

2.1.5 Stellungnahme MVG

Die Empfehlungen der MVG basieren auf den bereits formulierten Stellungnahmen vom 09.04.2021 und vom 21.02.2022 zur Beschlussvorlage SEM München Nordost (Sitzungsvorlage Nr. 20-26/V02908 und werden wie folgt ergänzt (siehe auch Schreiben vom 08.01.2024):

U-Bahn

- Verlängerung der U4 östlich des Arabellaparks mit Abstell- und Wendeanlage sowie potenzielle Weiterführung Richtung Riem/Messestadt

Tramnetz

- Führung der geplanten ÖPNV-Trasse zwischen Schichtlstraße und Brodersenstraße östlich des Grünzugs entlang der geplanten Erschließungsstraße auf separatem Bahnkörper

- Geradlinige Führung in zentraler Lage innerhalb der Siedlungsschwerpunkte ab Brodersenstraße nach Norden mit hoher Erschließungswirkung und kurze, attraktive Zugangswege durch entsprechende optimale Verortung der Haltestellen
- Haltestelle / Bahnhof Johanneskirchen mit Umsteigemöglichkeit zur S-Bahnlinie S8
- Gezielte Integration von Stadt- und Verkehrsplanung mit einem attraktiven ÖV-Angebot
- Generell Führung auf separater ÖV-Trasse mit Tram-günstigen Ausrundungsradien und 7m Breite
- Vorsehen eines ebenerdigen Trambetriebshof im nördlichen Teil des Planungsgebiets, um die Hauptzuführung via Johanneskirchener Straße und Cosimastraße in das Tramnetz zu gewährleisten

Bus

- Feinerschließung durch Anpassung Linienvverlauf bestehender Busse sowie ggf. neue Buslinie (Das gewünschte Buslinienkonzept wird von der MVG zur Verfügung gestellt)
- Busbetriebshof auf den Freiflächen im Norden und Osten des Messegeländes mit unmittelbarem Anschluss an die BAB94 und an das städtische Hauptstraßennetz

Allgemein

- Optimale Verknüpfung der Systeme U-Bahn, Tram und Bus im Bereich des geplanten zentralen Stadtteilzentrums
- Nachhaltige und von Beginn an zielgerichtete Beeinflussung des Mobilitätsverhalten der künftigen Bewohner/Nutzer durch frühzeitigen Beginn der U-Bahnplanung und vorzugsweise zeitgleiche Inbetriebnahme U-Bahn und Realisierung Stadtteilzentrum
- Ausreichend Platzbedarf für Fahrradabstellanlagen an den Haltestellen

2.2 Übergeordnete Zielvorstellungen

Aus den Anforderungen aus Kapitel 2.1 ergeben sich für die Entwicklung des Gesamterschließungskonzeptes folgende übergeordnete Zielvorstellungen:

- Schützen der bestehenden Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen vor Verkehrszunahmen durch MIV
- Schützen der bestehenden Anlieger*innen vor zusätzlichem Schleich- oder Durchgangsverkehr
- Prüfung einer MIV-Verbindung nach Osten (Richtung Dornach, Aschheim)
- Beibehaltung der straßenseitigen Vernetzung der bestehenden Wohngebiete
- Vermeidung von Nord-Süd-Durchgangsverkehr aufgrund der geplanten Anbindung im Norden an die St 2340
- Verbesserung der ÖPNV-Erschließung für die bestehenden Anlieger*innen
- Verbesserung der Radverkehrsverbindungen im gesamten MNO-Gebiet

Um diese Ziele zu erreichen, ist in Teilen ein Abweichen von der im Wettbewerbsergebnis vorgesehenen Erschließung erforderlich.

2.3 Weitere planerische Vorgaben

Neben den übergeordneten Zielvorstellungen wurden folgende Gegebenheiten als Voraussetzung angenommen und entsprechend im Erschließungskonzept berücksichtigt:

- Auflösung der Bahnübergänge an der Stegmühlstraße und Johanneskirchner Straße
- Nutzung der Stegmühlstraße zukünftig lediglich durch Fuß- und Radverkehr
- Höhenfreie Querung der Daglfinger Straße, Brodersenstraße und neue Johanneskirchner Straße zur Bahntrasse, wobei die beiden Ost-West-Querungen Daglfinger Straße und Brodersenstraße nicht der Hauptschließung dienen.
- Abhängung der Graf-Lehndorff-Straße für den MIV → zukünftig nur Fuß- und Rad-Unterführung
- Umbau der Verbindung der Riemer Straße und der Landshamer Straße im Zuge des Ausbaus der Truderinger Spange
- Ergebnis der Machbarkeitsstudie Tram Daglfing
- Mögliche Verortung eines Trambetriebshofs im Gewerbegebiet im Norden

Hinweis: Aufgrund der zeitgleichen Bearbeitung der MBS Tram Daglfing und der Verkehrsuntersuchung Münchner Nordosten wurde zu einem früheren Zeitpunkt der Bearbeitung eine zugrunde zu legende Variante des Tramverlaufs der Tram Daglfing mit dem MOR abgestimmt. Diese wurde für die Variantenuntersuchung entsprechend von der MVG aufbereitet und für die weitere Modellbearbeitung übergeben. Inzwischen liegen die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie vor, deren Vorzugsvariante einen anderen Verlauf hat als die diesem Verkehrsgutachten und Variantenuntersuchungen zugrunde gelegte Variante. Die im vorliegenden Gutachten dargestellte und untersuchte Variante der Tram Daglfing entspricht deshalb nicht mehr dem aktuellen Sachstand.

2.4 Methodik

Die Erarbeitung der Erschließungskonzepte für den MIV und ÖPNV erfolgt iterativ mit Berechnung der verkehrlichen Auswirkungen im gemeinsamen multimodalen 3M Modell der LHM, SWM und MVV beim MIV und ÖPNV. Hierbei werden schwerpunktmäßig folgende Ergebnisse / Themenschwerpunkte betrachtet:

- Be-/Entlastungswirkungen beim MIV auf dem bestehenden und geplanten Straßennetz anhand von Differenzbelastungsplänen
- Identifizierung von Kapazitätsengpässen im Straßennetz mit Berücksichtigung des ÖPNV
- Identifizierung von möglichen Schleich-/Abkürzungsfahrten durch das MNO-Gebiet bzw. durch bestehende Wohngebiete (z.B. Savitsstraße)
- Lage und Notwendigkeit einer straßenseitigen MIV-Verbindung nach Osten
- Notwendigkeit und Anzahl von straßenseitigen Querungen des Grün- und Aktivitätsbands
- Auswirkungen der Schließung von Bahnübergängen auf die benachbarten Bahnquerungen (z.B. Schließung Stegmühlstraße für den MIV)
- Künftiges Fahrgastpotenzial beim ÖPNV
- Erschließungsqualität der bestehenden und neuen Siedlungsgebiete
- Empfehlungen zum bevorzugten ÖPNV-System (Tram oder Metrobus)

2.5 Erschließung MIV

2.5.1 Allgemeine Beschreibung

Aufbauend auf den Vorgaben und Zielvorstellungen und in Anlehnung an das Erschließungskonzept des Wettbewerbsentwurfs wurde das Erschließungsnetz für den MIV entwickelt. Hauptmerkmal ist eine neue Haupteerschließungsstraße durch die neuen Siedlungsbereiche in Nord-Süd-Richtung mit Anschluss an die St2340 im Norden und die A94 im Süden. Gegenüber der Erschließung des Wettbewerbsentwurfs wurden zur Berücksichtigung der Zielvorstellungen, insbesondere der Unterbindung von unerwünschten Durchgangsverkehren sowie Sicherstellung einer möglichst geringen Zusatzbelastung auf den Bestandsstraßen, in einem ersten Schritt folgende Anpassungen vorgenommen:

- Keine Anbindung des Stadtteilzentrums an die Savitsstraße (keine zusätzliche Belastung auf Bestandsstraße, Savitsstraße verfügt über keine ausreichenden Breiten, um zusätzlichen Neuverkehr aufzunehmen)
- Keine Durchbindung zwischen Rennbahnstraße und Brodersenstraße, um keine attraktive Durchgangsverbindung von der Autobahn A94 in Richtung Münchner Innenstadt zu schaffen.
- Keine Anbindung des neuen Quartiers im Norden an die Kardinal-Wendel-Straße (keine zusätzliche Belastung auf Bestandsstraße, Kardinal-Wendel-Straße verfügt über keine ausreichenden Breiten, um zusätzlichen Neuverkehr aufzunehmen)
- Keine Anbindung über die Sackgasse Daglfinger Straße, sondern bereits weiter im Süden an der Rennbahnstraße ins neue Siedlungsgebiet, um den Ortskern Daglfing zu entlasten

Diese verkehrlichen Aspekte bezogen auf den Wettbewerbsentwurf wurden daher entsprechend bereits zu Beginn für die weitere Entwicklung des Erschließungskonzepts nicht berücksichtigt und im weiteren Vorgehen in Abstimmung mit dem Mobilitätsreferat nicht modelltechnisch untersucht.

Nachstehend wird das Gesamterschließungskonzept für den MIV mit sämtlichen, auch optionalen, Straßenzügen dargestellt. Neue Straßenverbindungen sind rot sowie optionale Verbindungen mit einer Zahl gekennzeichnet.

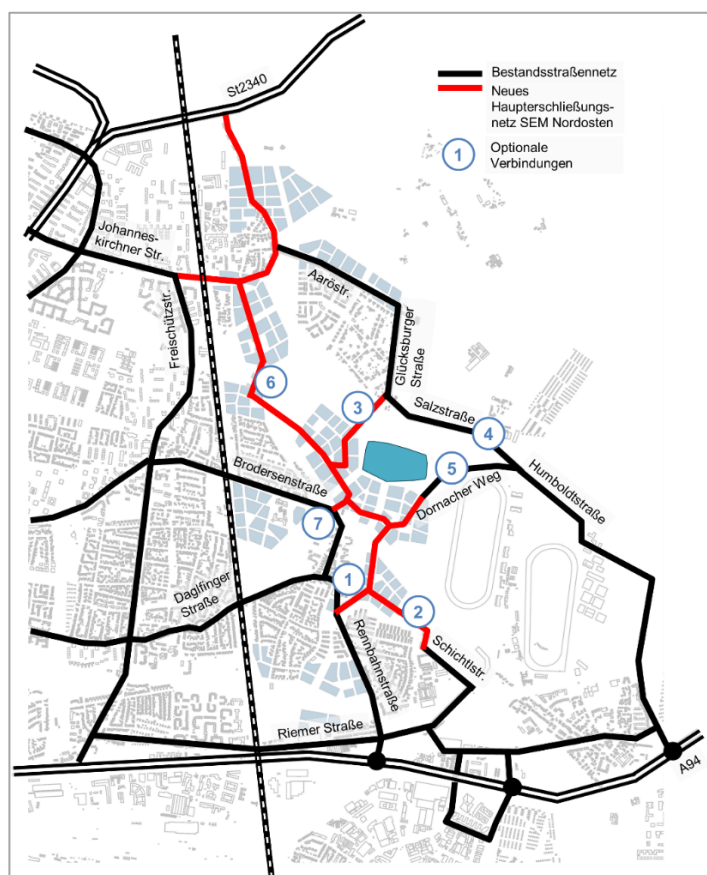


Abbildung 3: Erschließungskonzept MIV (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Für die Erschließung der geplanten Siedlungsgebiete ist der Bau einer zweispurig ausgebildeten Haupterschließungsstraße vorgesehen, die größtenteils durch die Neubaugebiete verläuft und so Verkehrs- und Lärmbelastungszunahmen in den Bestandssiedlungen vermeidet bzw. sogar zu einer Entlastung auf Bestandsstraßen führt. Die neue Straße stellt dabei eine Verbindung zwischen der A94 bzw. der Landshamer Straße sowie der St2340 bzw. der Johanneskirchner Straße im Norden dar.

Je nach Führungsvariante wird das Grünband im Bereich der heutigen Stegmühlstraße bis zu zweimal sowie das Aktivitätenband zwei- bis dreimal gequert. Um die Attraktivität für Durchgangsfahrten zu reduzieren ist der Verlauf der Haupterschließungsstraße nicht geradlinig durch das Projektgebiet ausgebildet. Zur Erhöhung des Durchfahrtswiderstands und Hervorhebung des bereits heute bestehenden verkehrsberuhigten Gebietscharakters wird empfohlen, die Geschwindigkeit auf der Haupterschließungsachse innerhalb der Siedlungsgebiete auf 30 km/h zu beschränken. Hierfür sind im weiteren Planungsverlauf geeignete verkehrsberuhigende Maßnahmen zu berücksichtigen, um insbesondere auf geraden Straßenabschnitten Geschwindigkeitsüberschreitungen zu verhindern.

Das übergeordnete Ziel des MIV-Erschließungskonzeptes ist der Schutz der bestehenden Anliegerstraßen vor Verkehrszunahmen sowie die Minimierung von Einschnitten in die geplanten und vorhandenen Grünstrukturen und des Aktivitätenbands.

Um dies zu erreichen ist eine Abweichung vom Gesamterschließungskonzept des Wettbewerbsergebnisses nötig. Dieses sieht die Haupterschließung größtenteils über Bestandsstraßen wie die Rennbahnstraße, Brodersenstraße und Savitsstraße vor. Für das Erreichen des

Gewerbegebiets nördlich von Johanneskirchen sowie der Anbindung an die St2340 müssen der Ortskern von Johanneskirchen oder alternativ die schmalen Straßenzüge der Gartenstadt durchfahren werden. Zudem werden mit der Durchfahrtssperre zwischen Johanneskirchen und Gartenstadt und der fehlenden Durchbindung für den MIV durch das Grünband gewachsene Verbindungen zwischen den Bestandsbebauungen durchbrochen.

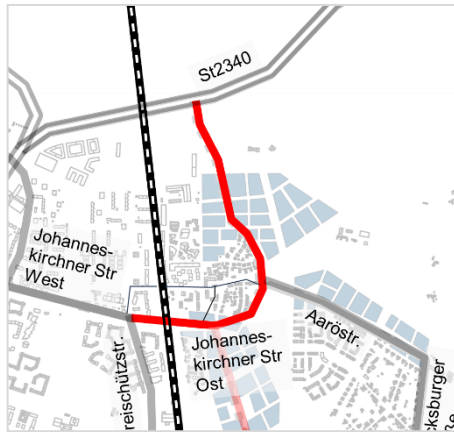
Um zusätzliche Verkehrsbelastungen der Bestandsquartiere zu minimieren, zeichnet sich das vorgeschlagene Erschließungskonzept durch folgende wesentliche Merkmale aus:

- Bau einer zusätzlichen Erschließungsstraße, die einen Großteil des Neuverkehrs aufnehmen soll.
- Neue Umfahrungsstraße im Norden durch Verlängerung der Johanneskirchener Straße mit einer Verknüpfung der St 2340, so dass der Ortskern von Johanneskirchen nachhaltig vom Durchgangsverkehr entlastet wird
- Eine alternative Verbindung zum neuen Quartier abseits der Daglfinger Straße
- Entfall einer straßenseitigen Verbindung des neuen Stadtteilzentrums zur Bestandsstraße Savitsstraße

2.5.2 Verlauf der Hapterschließungsstraße

Nachfolgend wird der Verlauf der Hapterschließungsstraße von Norden nach Süden beschrieben und erläutert.

2.5.2.1 Neubau nördlicher Erschließungsbügel mit Anbindung an die Staatsstraße St2340 in Verlängerung der Johanneskirchner Straße mit einer neuen höhenfreien Bahnquerung



Im Norden ist ein Erschließungsbügel mit Umfahrung des Ortskerns Johanneskirchen vorgesehen, welcher in Verlängerung der Johanneskirchner Straße (West) verläuft und im Norden an die St2340 anschließt. Für die Querung der Gleistrasse ist eine neue höhenfreie Querung vorgesehen, die nördlich parallel dazu liegende Querung der Bestandsstraße Johanneskirchen (Ost) bleibt lediglich als Fuß- und Radquerung bestehen. Die Erschließung des Ortes Johanneskirchen mit dem MIV erfolgt zukünftig vom Erschließungsbügel ausgehend von Süden über die Musenbergstraße und den Wacholderweg sowie von Osten über den Anschluss der Johanneskirchner Straße (Ost) an den nördlichen Erschließungsbügel und im Norden über die Gleißenbachstraße. Der Wacholderweg sollte als Hauptanbindung von Johanneskirchen an den Umfahrungsbügel entsprechend den zu erwartenden Verkehrsmengen ausgebaut werden. Um ein Durchfahren des Ortes Johanneskirchen als Alternative zum Erschließungsbügel zu verhindern, sollte die Gleißenbachstraße verkehrsberuhigt ausgebaut werden. Durch die starke Verkehrsabnahme auf der Johanneskirchner Straße (Ost) ist eine verkehrsberuhigte Gestaltung des Ortskerns Johanneskirchen möglich. Der Verlauf des nördlichen Erschließungsbügels orientiert sich am Rand der Bebauung von Johanneskirchen, um den Umweg sowie die Zerschneidung des Aktivitätenbandes zu reduzieren. Im geplanten Gewerbegebiet nördlich von Johanneskirchen ist zudem die Verortung eines Trambetriebshof mit ca. 7 ha Größe angedacht. Dieser sollte eine möglichst rechteckige, zusammenhängende Fläche darstellen. Um dies zu ermöglichen, verläuft die Erschließungsstraße hier weiter westlich im Gewerbegebiet. Im weiteren Verlauf nach Norden erfolgt die Erschließung des bestehenden Gewerbegebiets östlich der Gleistrasse, anstatt über die bestehende Erschließung über die Musenbergstraße. Um eine Durchbindung zu vermeiden, entfällt diese Erschließung aus Süden, was hier zu einer Entlastung durch den Ort Johanneskirchen führt.

Eine unmittelbar entlang der Bahn angedachte Führung der neuen Hapterschließungsstraße über die Musenbergstraße nach Norden an die St2340 wurde verworfen aufgrund der Lage des Schulcampus an der Musenbergstraße sowie der fehlenden Möglichkeit einer straßenbegleitenden Tramführung zum Trambetriebshof. Die Radien für die Führung einer Tram von der Johanneskirchner Straße in die Musenbergstraße sind dabei insbesondere im Hinblick auf die Rampe zur Bahnquerung nicht gegeben, sodass eine unabhängig geführte Tramtrasse für die Verbindung zum Trambetriebshof geschaffen werden müsste. Mit der gewählten Trassenführung als östliche Umfahrung von Johanneskirchen hingegen kann die Tram entlang der neuen Straße geführt werden, wodurch eine direkte und betrieblich sinnvolle Anbindung zum Trambetriebshof gewährleistet ist.

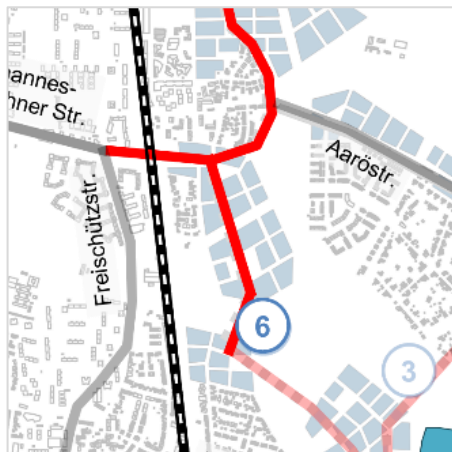
2.5.2.2 Anbindung der Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung über die Aaröstraße und optional über die Glücksbürger Straße



Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung sind über die Aaröstraße ebenfalls an den künftigen nördlichen Erschließungsbügel angeschlossen. **Zudem ist eine weitere Durchquerung des Grünbandes auf Höhe der Glücksbürger Straße zur Anbindung der Bestandsquartiere an das neue Stadtteilzentrum denkbar (3).** Vorteil dieser Verbindung ist eine bessere Erreichbarkeit insbesondere der Ortsmitte von Daglfing (Einkauf, private Erledigungen etc.) für die Bewohner*innen der Bestandsbebauung, Nachteil ist die Durchschneidung des Grünbandes an einer recht breiten Stelle in unmittelbarer Nähe zum Erholungsgebiet des Badesees. **Eine weitere Alternative stellt**

eine Anbindung nach Osten über die Salzstraße dar (4).

2.5.2.3 Auflassung Bahnquerung Stegmühlstraße für MIV sowie Querung des Grünbandes



Am nördlichen Erschließungsbügel schließt die neue in Nord-Süd-Richtung verlaufende Erschließungsstraße an und durchquert das neue Siedlungsgebiet südlich von Johanneskirchen. Die Bahnquerung der Stegmühlstraße wird für den MIV aufgelassen, hier verläuft lediglich ein Fuß- und Radweg im Grünband. Dieses Grünband wird im Zuge der Haupteerschließungsstraße einmalig an der schmalsten Stelle gequert.

Eine optionale Variante stellt hier die Durchtrennung der durchgehenden Haupteerschließungsstraße durch das Grünband dar, mit einer getrennten Nord- und Süderschließung der neuen Quartiere (6). Dies ist im Fall einer Durchquerung des Grünbandes auf Höhe der Glücksbürger Straße nicht

zu empfehlen, da sonst der in Nord-Süd-Richtung gerichtete Verkehr die Glücksbürger Straße belastet. Der Vorteil einer solchen Trennung ist die Unterbrechung der durchgehenden Nord-Süd-Verbindung und damit Unterbindung von möglichen Durchgangsverkehrsfahrten zur St 2340. Der Nachteil liegt in der fehlenden Verbindung der Siedlungsgebiete untereinander, insbesondere der Bestandsgebiete mit gewachsenen Verbindungen, sowie der Verschlechterung der Erreichbarkeit für alle Bewohner*innen des MNO-Gebiets.

2.5.2.4 Verlauf der Haupteerschließungsstraße durch das Stadtteilzentrum und Erhöhung des Durchfahrtswiderstands der Savitsstraße

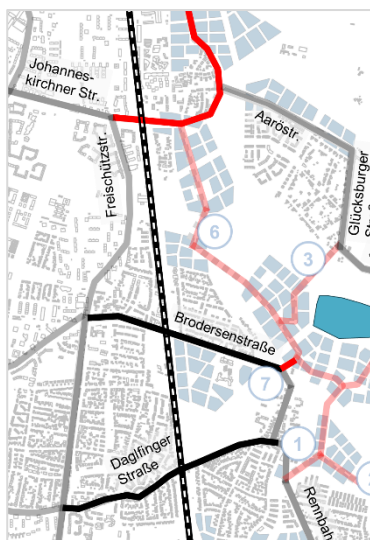


Um den Flächenverbrauch und eine direkte Anbindung der neuen Siedlungsquartiere zu ermöglichen, verläuft die neue Haupteerschließung durch das geplante Quartier abseits der Savitsstraße. Da dadurch die Platzsituation geschnitten wird, wäre eine geänderte Anordnung der Siedlungskörper zu erwägen. Anschließend wird erstmals das Aktivitätsband gequert, um eine Verbindung zum künftigen Stadtteilzentrum herzustellen. Die Savitsstraße ist dabei untergeordnet an die parallel durch das neue Gebiet verlaufende Haupteerschließungsstraße angebunden und sollte zur Erhöhung des Durchfahrtswiderstands bzw. zur Vermeidung einer attraktiven Verbindung für potenzielle Durchgangsbzw. Schleichverkehre verkehrsberuhigt ausgebildet werden.

Bei Durchführung des künftigen Stadtteilzentrums wird im Westen der Schulcampus zerschnitten, weswegen die Anordnung der Siedlungskörper entsprechend angepasst werden sollte. Das Stadtteilzentrum und die anliegenden neuen Siedlungsgebiete sind neben der Haupteerschließungsstraße durch weitere Nebenerschließungsstraßen erschlossen (siehe auch Abschnitt 6.1.4). Die Querung des unmittelbar westlich des Stadtteilzentrums (siehe Karte) zum Badensee verlaufenden Grünstreifens wird nur einmal mit der Haupteerschließungsstraße gequert (siehe auch Abbildung 60). So soll die Barrierewirkung entlang des Grünbandes als Verbindung zwischen Badensee und Aktivitätenband möglichst minimal gehalten werden.

Im östlichen Bereich des Siedlungsgebietes wird das Aktivitätenband nach Süden erneut durchquert und so das östlich von Daglfing liegende Quartier erschlossen.

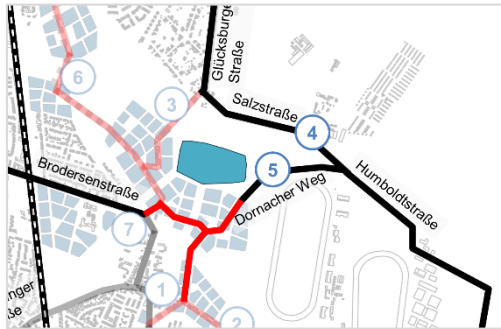
2.5.2.5 Erschließung aus Westen: Auflassung der BÜ Johanneskirchen für den MIV, Höhenfreie Bahnquerung und Ausbau Straßenraum der Brodersenstraße, höhenfreie Bahnquerung der Daglfinger Straße ohne Ausbau Straßenraum



Die Erschließung des Gebietes aus Westen erfolgt neben der verlängerten Johanneskirchner Straße (West) im Norden vorwiegend über die Brodersenstraße. Aufgrund der zu erwartenden zusätzlichen Kfz-Verkehrsbelastung durch die Aufhebung des Bahnübergangs Stegmühlstraße ist ein Ausbau bzw. Verbreiterung der Straße sowie die Anordnung eines durchgehenden straßenbegleitenden Fuß- und Radweg erforderlich. Die Querung der Gleistrasse erfolgt höhenfrei. Die vorgeschlagenen Ausbaumaßnahmen können aufgrund der nur einseitig vorhandenen Bebauung relativ unproblematisch realisiert werden. Der Verlauf der Brodersenstraße orientiert sich zum Stadtteilzentrum hin leicht nach Norden.

Die Bahnquerung der Daglfinger Straße soll zukünftig ebenfalls höhenfrei ausgebildet werden, die Funktion sowie die heutigen Straßenraumabmessungen bleiben dabei weitgehend wie im Bestand erhalten.

2.5.2.6 Optionale Erschließung aus Osten über Salzstraße und/oder Dornacher Weg (4 und 5)



Eine Erschließung des MNO-Gebiets nach Osten kann über die Salzstraße und/oder den Dornacher Weg erfolgen. Bei Entfall einer Ostanbindung könnte für Fahrten in Richtung Aschheim zukünftig der Anschluss an die St2340 genutzt werden. Fahrten nach Dornach, insbesondere in das Gewerbegebiet, müssen bei einer Abhängung nach Osten Umwege in Kauf nehmen.

Nachteil einer Anbindung nach Osten ist die dadurch entstehende durchgängige Ost-West-

Verbindung parallel zur Autobahn A94. Bei einem erhöhten Verkehrsaufkommen auf der Autobahn könnte der von Osten kommende nach Nord-West gerichteter Verkehr über die Humboldtstraße und anschließend über die Verbindungen Dornacher Weg – Brodersenstraße oder Salzstraße – Johanneskirchner Straße die Straßen im Gebiet nutzen. Diese Verbindungen bestehen jedoch bereits im Bestand.

Eine Anbindung nach Osten über die Salzstraße erfordert einen Ausbau der Straßenbreite, um auch die Verkehrsbelastungen durch die neue Bebauung aufnehmen zu können.

Im Falle einer Anbindung nach Osten über den des Dornacher Wegs ist die Anpassung der Baukörper im Osten des Stadtteilzentrums erforderlich, da der Abstand zwischen den Baukörpern nicht ausreichend Platz für den Querschnitt der Straße vorsieht.

Eine neue Verbindung entsteht nun mit der nördlichen Anbindung an die St2340, wodurch zusätzlicher Verkehr in Richtung Nord-West angezogen werden könnte.

2.5.2.7 Varianten Süd-West / Süd-Ost-Anbindung

Für die Anbindung in Richtung Süden werden zwei Varianten untersucht: eine Erschließung über die Rennbahnstraße (Variante Süd-West) sowie eine Erschließung über das Gelände der Olympia-Reitanlage (Variante Süd-Ost).

- Variante Süd-West: Erschließung über die Rennbahnstraße mit Umfahrung des Ortskerns Daglfing (1)

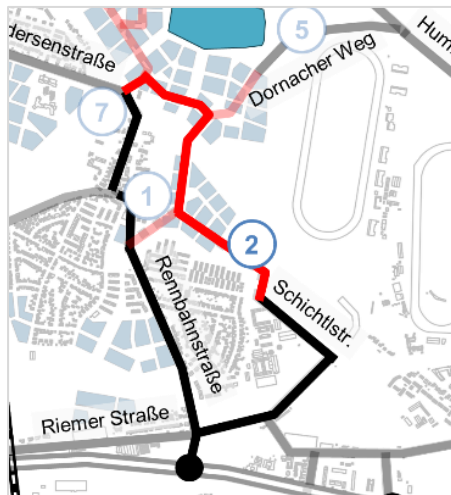


Für die Erschließung über die Rennbahnstraße zweigt die neue Erschließungsstraße zwischen der Einmündung Schichtlstraße und der Kreuzung Kuniuhohstraße in das neue Quartier ab. Damit erfolgt die Südererschließung ausschließlich über die Rennbahnstraße, wodurch dort mit einer Verkehrszunahme zu rechnen ist. Ein Ausbau der Rennbahnstraße wäre im Bereich der Krenklstraße und Schichtlstraße aufgrund von beidseitiger Bestandsbebauung mit Eingriffen in derzeit private Nutzungen verbunden. Der Ortskern Daglfing ist durch den Verlauf der neuen Erschließungsstraße nicht die Hauptverbindung in das neue Stadtteilzentrum und kann bzw. sollte verkehrsberuhigt ausgebildet werden. Um keine direkte Verbindung in das neue Stadtteilzentrum zu bieten, schwenkt die Kuniuhohstraße zur Kreuzung mit der Brodersenstraße in Richtung Westen. **Für diese Variante wäre auch**

die Abhängung der Kunihohstraße nördlich der Bebauung von Daglfing denkbar (7).

Durch die fehlende Verbindung in das neue Stadtteilzentrum ist eine komplette Verkehrsberuhigung des Ortskerns Daglfing möglich, jedoch auch eine leicht verschlechterte Erreichbarkeit für die Besucher und Bewohner*innen von Daglfing und Fahrten mit dem Kfz in Richtung Norden oder Nord-Westen.

- Variante Süd-Ost: Erschließung über Gelände Olympia-Reitanlage (z.B. Schichtlstraße) mit Querung des Hüllgrabens (2)



Die Alternative liegt in der Nutzung der Landshamer Straße und der Querung der Olympia-Reitanlage, bzw. z.B. dem Ausbau und Widmung der Schichtlstraße, um nah am Bestand zu bleiben. Anschließend muss der Hüllgraben zur Minimierung der Eingriffe in die Grünstrukturen möglichst rechtwinklig gequert werden. Der Vorteil dieser Variante liegt in der Vermeidung von zu hohen Verkehrszunahmen in der Rennbahnstraße gegenüber der Variante Süd-West. Dafür sind jedoch Einschnitte in die Grünstrukturen in Kauf zu nehmen. **In dieser Variante besteht keine direkte Verbindung des Neubauquartiers zur Bestandsbebauung Daglfing für den MIV, für diese Wege muss der Umweltverbund genutzt bzw. ein Umweg gefahren werden.** Die Öffnung dieser Verbindung (1) hat eine verbesserte Erreichbarkeit zur Folge, jedoch aufgrund der kürzeren Verbin-

dung auch zusätzlichen Verkehr über die Rennbahnstraße bzw. die derzeitige Sackgasse Daglfinger Straße.

Eine Erschließung über die Schichtlstraße schließt eine Abhängung der Kunihohstraße (7) aus, da in diesem Fall ganz Daglfing nach Osten und Norden abgehängt wäre. Dementsprechend kann für Fahrten in das neue Stadtteilzentrum auch die Kunihohstraße genutzt werden.

2.5.2.8 Erschließung innerhalb der Quartiere durch Sammelstraßen und Stichstraßen

Die neuen Siedlungsgebiete werden mittels Sammelstraßen, die an die übergeordnete Haupterschließungsstraße anbinden, erschlossen. Diese sind, wenn möglich, als Bügel angeordnet und verhindern so punktuell hohe Verkehrsbelastungen gegenüber einer Ausbildung als Sackgasse. Die Feinerschließung erfolgt durch von den Sammelstraßen abzweigenden Stichstraßen, welche als verkehrsberuhigte Bereiche (Mischverkehr) ausgebildet werden können. Alternativ können diese Anliegerstraßen auch als Tempo-30-Zone mit Führung der Radfahrer auf der Fahrbahn ausgebildet werden. Die untergeordnete Straßenerschließung ist in der Darstellung der Vorzugsvariante dargestellt (Abbildung 35).

2.5.3 Organisation des ruhenden Verkehrs und des Lieferverkehrs

Im gesamten Gebiet sollten für einen autoarmen Charakter der Quartiere möglichst wenig Stellplätze im öffentlichen Raum verortet werden. Der Großteil der Stellplätze soll in Form von Quartiersgaragen abgedeckt werden. Auch für die Besucher der Bewohner sowie des Badeses müssen ausreichend Parkplätze vorhanden sein. Nachstehend sind die Lage und Einzugsbereiche der Quartiersgaragen im Untersuchungsgebiet dargestellt. Um mit dem Einzugsradius von 300 m alle geplanten Siedlungsbereiche abzudecken, wurde die Lage der Quartiersgarage gegenüber dem Wettbewerbsentwurf teilweise verschoben.

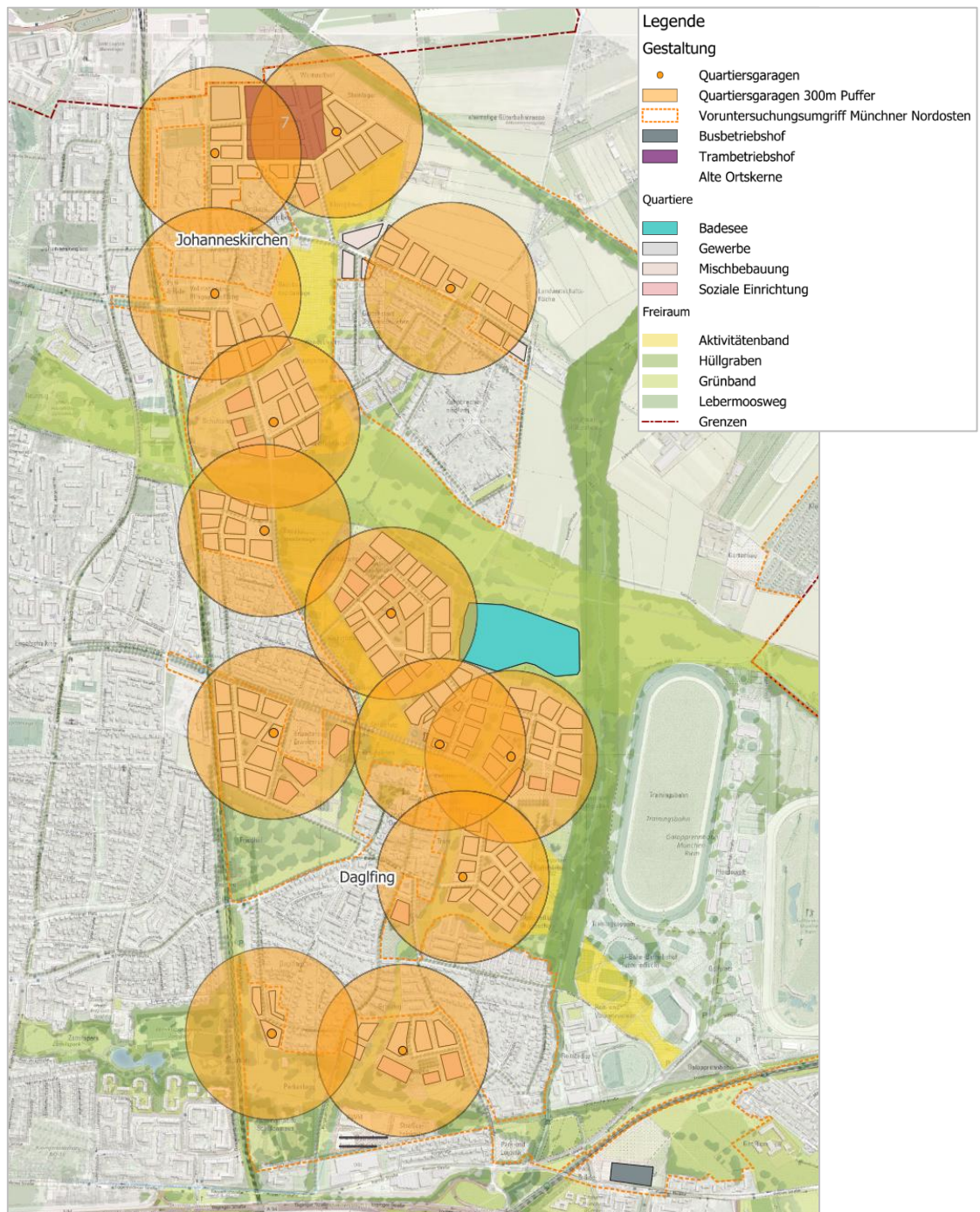


Abbildung 4: Quartiersgaragen mit 300 m Einzugsbereich (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, OSM)

Das Parkraummanagement wird exemplarisch für den Vertiefungsbereich in Kapitel 6.2.1 genauer betrachtet. Allgemein ist eine möglichst zentrale Organisation des Parkraums anzustreben. Die Quartiersparkhäuser sollten als Systemparkhäuser zur Umnutzung oder Rückbau geeignet sein.

2.6 Erschließung ÖPNV

Die ÖPNV-Erschließung im Gebiet stützt sich auf die drei Säulen U-Bahn, Tram und Bus. Zudem ist wie im Bestand die S-Bahn-Achse der S8 mit den Haltestellen Daglfing, Engelschalking und Johanneskirchen vorhanden, wovon sowohl die Bewohner*innen der Bestandsbebauung als auch der S-Bahn-nahen geplanten Neubebauung profitieren.

Nachstehend ist das Gesamterschließungskonzept der Vorzugsvariante ÖPNV (M7) dargestellt. Die Festlegung der Vorzugsvariante kann Kapitel 3 entnommen werden.

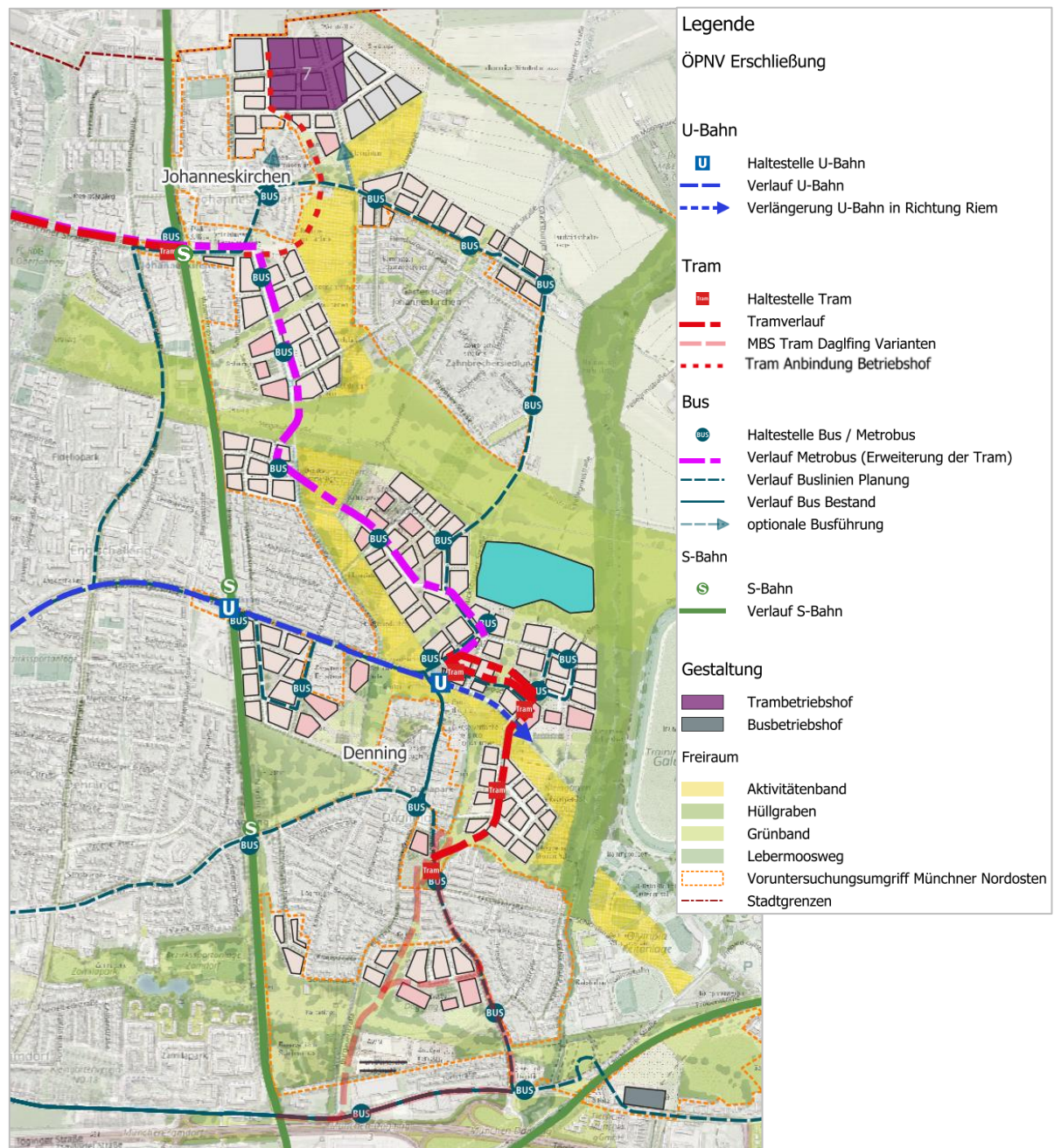


Abbildung 5: Erschließungskonzept ÖPNV im Untersuchungsgebiet (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, OSM)

Wichtigste Merkmale sind dabei

- Verlängerung der U-Bahn U4 über Engelschalkinger Straße und Brodersenstraße zum Endhaltepunkt am Rand des neuen Stadtteilzentrums mit optionaler Verlängerung in Richtung Riem. Zwischen Arabellapark und neuem Halt in Engelschalking können eine oder zwei Haltestellen vorgesehen werden.
- Verlauf der Tram in Nord-Süd-Richtung zwischen Daglfing (Anknüpfung an Tram Daglfing) und Johanneskirchen innerhalb der neuen Siedlungsgebiete zur Maximierung des Fahrgastpotentials. Alternativ verkürzter Verlauf der Tram bis in das Stadtteilzentrum oder Tramwendeschleife Daglfing mit weiterer Bedienung in Richtung Norden mittels Metrobus. In diesem Fall ist die Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen perspektivisch offenzuhalten.
- Zentraler Umsteigepunkt am Rand des neuen Stadtteilzentrums zwischen U-Bahn, Tram und Bus

Die einzelnen Verkehrsträger sowie Teiluntersuchungen zum Verlauf werden im Folgenden näher betrachtet.

2.6.1 S-Bahn

Hinsichtlich der S-Bahn bleibt der Verlauf der S-Bahnstrecke mit den Haltestellen Daglfing, Engelschalking und Johanneskirchen unverändert. Die Gleistrasse zwischen Daglfing und Johanneskirchen soll jedoch 4-gleisig ausgebaut werden, um S-Bahn- und Güterverkehr getrennt voneinander abwickeln zu können und so die Kapazitäten zu erhöhen. Derzeit wird vonseiten der DB ein ebenerdiger Ausbau, ein Tunnel oder ein Ausbau im Trog geprüft. Im Zuge dessen sollen auch die drei S-Bahn-Halte barrierefrei ausgebaut werden und die beschränkten Bahnübergänge durch höhenfreie Querungen ersetzt werden. Dafür wurden im Juli 2023 die Vorplanungsunterlagen zum Streckenausbau von der DB an die Landeshauptstadt München und an das Eisenbahn-Bundesamt übergeben (Quelle: [Home - Viergleisiger Ausbau Daglfing Johanneskirchen](#)).

Die Art des Ausbaus hat dabei keine erheblichen Auswirkungen auf die Erschließung des Planungsgebiets, weshalb weitere Varianten nicht modelltechnisch unterschieden werden. Es werden lediglich die höhenfreien Querungen der Bahntrasse sowie die Verfügbarkeit der S-Bahn-Erschließung vorausgesetzt. Von einem eventuell durch die erhöhte Kapazität verdichteten Takt profitieren jedoch auch die zukünftigen Bewohner*innen und Beschäftigten. Im Bereich des S-Bahn-Halts Engelschalking als zukünftiger U-Bahn-Kreuzungspunkt sollte die U-Bahn-Verlängerung hin zum neuen Stadtgebiet berücksichtigt werden.

Zu berücksichtigen sind durch den Ausbau der Gleistrasse bedingte bauzeitliche Einschränkungen für die Erreichbarkeit des Baugebiets von Westen. Demnach sollte der Zeitplan des 4-gleisigen Bahnausbaus im Zusammenhang mit der Siedlungsentwicklung beachtet werden, da dieser insbesondere für die (Baustellen-) Erschließung von Relevanz ist.

2.6.2 U-Bahn

Die Verlängerung der U-Bahn-Linie U4 soll entlang des Straßenkorridors der Engelschalkinger Straße bzw. der Brodersenstraße erfolgen. Haltestellen sind dabei in Engelschalking sowie im Bereich des neuen Stadtteilzentrums vorgesehen. Eine mögliche Verlängerung der U-Bahn-Verbindung in Richtung Riem (S2/U2) soll offengehalten werden.

Nachstehend sind die am Gebiet liegenden Haltestellen mit einem Einzugsbereich von 600 m dargestellt. Demnach liegt ein Großteil der zentralen neuen Bebauung innerhalb des Einzugsbereichs einer der beiden Haltestellen.

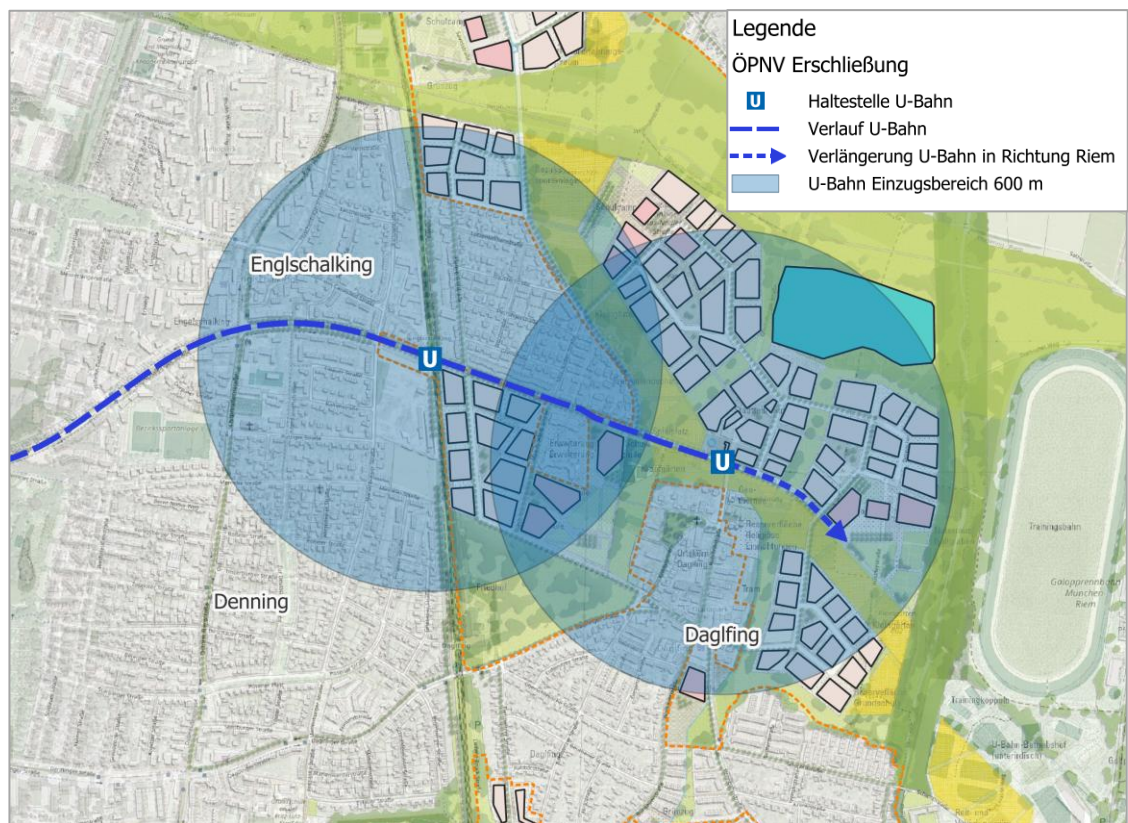


Abbildung 6: U-Bahn-Haltestellen Einzugsbereiche (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, OSM)

Gegenstand der Untersuchung ist die Anzahl und Lage der Haltestellen zwischen der derzeitigen Endhaltestelle der U4 (Arbellapark) und der Haltestelle Engelschalking Bahnhof. Hierbei wurden nachstehende Varianten untersucht:

- Zwei Haltestellen: Cosimabad und Westpreußenstraße
- Eine Haltestelle an der Westpreußenstraße

Eine mittig zwischen Cosimastraße und Westpreußenstraße liegende Haltestelle wurde aufgrund der Lage am Parkrand und somit geringer Siedlungsdichte im Umfeld nicht weiter untersucht.

Als Grundlage für die Trassierung wurden seitens der SWM / MVG im Juni 2024 eine Spurplanskizze zur Verfügung gestellt, die den weiteren Verlauf der U-Bahn nach Osten ab dem momentanen Endhaltepunkt Arbellapark aufzeigt. Am Arbellapark sind zur Zeit sechs Abstellpositionen vorhanden. Die derzeitige Situation ist in folgender Abbildung dargestellt.

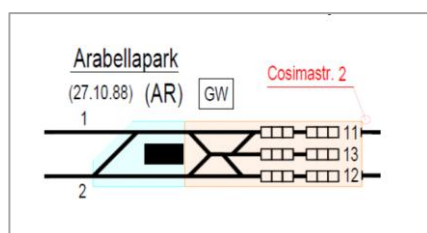


Abbildung 7: Spurplanskizze Arbellapark Bestand (MVG/SWM)

Durch die Verlängerung der U-Bahn entfallen die äußeren Abstellpositionen, da diese zu einem durchgehenden Gleis umfunktioniert werden müssen. Es entfallen somit vier Abstellpositionen. Für einen 5-Minuten-Takt werden laut SWM bis zur Brodersenstraße zwei weitere Züge benötigt. Bei einer weiteren Verlängerung Richtung Riem oder Dornach werden wiederum zwei weitere Fahrzeuge benötigt, die auf der Strecke abgestellt werden. Da die auf der Neubaustrecke entfallende Abstellpositionen ersetzt werden müssen, sind neue Abstellmöglichkeiten einzuplanen. Zudem werden für den zusätzlichen Fahrzeugbedarf zum Kenntnisstand dieser Machbarkeitsuntersuchung drei beziehungsweise zwei weitere Abstellpositionen auf der Neubaustrecke vorgesehen. Daraus resultieren die unten dargestellten Varianten der Spurplanskizze:

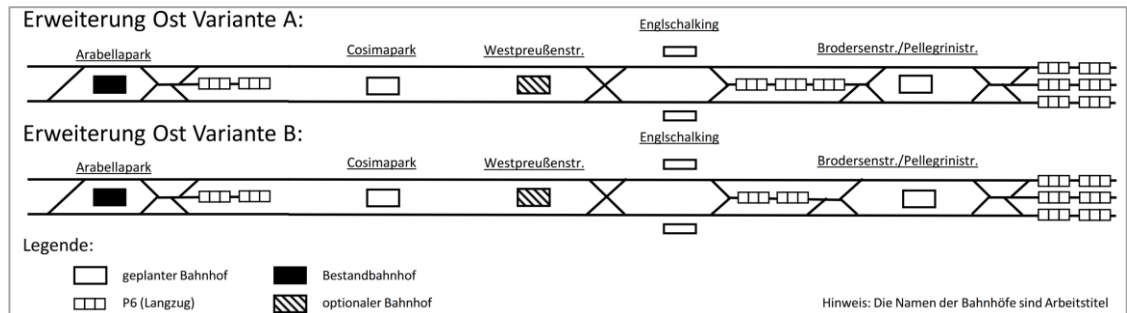


Abbildung 8: Spurplanskizze Erweiterung Ost Variante A und B (MVG/SWM)

Die Trassierung der U-Bahn beruht neben den gesetzlichen Grundlagen der BOStrab, BOStrab – Tunnelbaurichtlinien sowie der BOStrab – Trassierungsrichtlinien auf der Vorgabe der Richtlinien für die Trassierung der Münchner U-Bahn. Daraus leiten sich für diese Machbarkeitsstudie die wesentlichen Parameter ab:

- Mindestradien auf der freien Strecke > 400m (offene Bauweise)
- Mindestradien auf der freien Strecke > 600 m (geschlossene Bauweise, Tunnelvortrieb)
- Gleisbogen an Bahnsteigen bei konvex gekrümmter Bahnsteigkante min. 400 m
- Gleisbogen an Bahnsteigen bei konkav gekrümmter Bahnsteigkante min. 650 m
- Regellänge der Bahnsteiganlagen 120 m
- Regelbreite der Bahnsteige bei Mittelbahnsteigen 8,00 m
- Regelbreite der Bahnsteige bei Seitenbahnsteigen 4,00 m

Eine Verlängerung der U-Bahn muss an der vorhandenen Abstellanlage des Bahnhofs Arbellapark beginnen. Diese endet derzeit unter dem Kreuzungsbereich der Engelschalkinger Straße / Cosimastraße. Zur Vermeidung der Unterfahrung von Gebäuden wird die Trassierung im Straßenraum der Engelschalkinger Straße erfolgen müssen, voraussichtlich ist im Anschluss an die vorhandene Abstellanlage eine offene Bauweise notwendig. Der weitere Vortrieb der Strecke muss voraussichtlich in offener Bauweise erfolgen, wobei die Haltestellen in offener Bauweise hergestellt werden müssen. Auch die Abstellanlage im neu geplanten Siedlungsgebiet muss in offener Bauweise hergestellt werden. Es ist nicht auszuschließen, dass der Hüllgraben dafür temporär verlegt werden müsste. Vertiefte Erkenntnisse können erst in der Vorplanung ermittelt werden. Eine bautechnische und naturschutzrechtliche Untersuchung ist nicht Gegenstand dieser Machbarkeitsstudie.

Die Trasse schließt an die Gerade in der Abstellanlage Arbellapark an, dem Straßenverlauf der Engelschalkinger Straße folgend sind zwei Gegenbögen mit ca. 600 m bzw. 650 m Radius notwendig. Diese Gegenbögen werden durch eine Zwischengerade von ca. 200 m Länge verbunden. Übergangsbögen sind in der Trassierung berücksichtigt. Unter dem S-Bahnhof Engelschalking befindet sich die Trasse in einer Geraden bis zum Endhaltepunkt Brodersenstraße. Für eine mögliche Verlängerung Richtung Riem / Dornach ist ein Radius in Richtung Süden

notwendig mit ca. 520 m bis ca. 600 m. An diesen Radius schließt die Abstellanlage in einer Geraden an. Abstellanlage haben grundsätzlich in einer Geraden zu liegen. In der Variante mit einer Haltestelle zwischen Arabellapark und Engelschalking beträgt der Bahnhofsmittenabstand zwischen Arabellapark und der Haltestelle ca. 1.150 m und zwischen dieser und Engelschalking Bf ca. 850 m.

Bei der Varianten mit zwei Haltestellen zwischen Arabellapark und Engelschalking beträgt der Bahnhofsmittenabstand zwischen Arabellapark und der neuen Haltestelle Cosimabad / Cosimapark ca. 700 m. Diese Haltestelle wird voraussichtlich in einem Bogen zu liegen kommen. Ca. 530 m weiter befindet sich die Haltestelle Westpreußenstraße und wiederum ca. 750 m weiter die Haltestelle Engelschalking Bf. Bis zum Erreichen der vorläufigen Endhaltestelle Brodersenstraße sind es im Bahnhofsmittenabstand ca. 820 m. Aufgrund der notwendigen Gleisverbindungen (Weichen) sind innerhalb dieses Bahnhofsmittenabstand nur zwei Abstelllänge verfügbar. Im Rahmen einer detaillierteren Planung kann die Abstellanlage gegebenenfalls auf drei Abstelllängen optimiert werden.

Nachstehend ist der Lageplan der U-Bahn-Trasse, exemplarisch in der Variante mit einer gemeinsamen Haltestelle Cosimabad / Westpreußenstraße, abgebildet.



Abbildung 9: U-Bahn-Trasse Arabellapark – Brodersenstraße – Variante Westpreußenstraße (Schönenberg Ingenieure, Stand: 02.08.2024)

Weitergehende Untersuchungen im Vertiefungsbereich wie die Lage der Haltestelle im Vertiefungsbereich sowie die verfügbaren Aufstellflächen werden in Abschnitt 6.1.2.1 behandelt.

2.6.3 Tram

Die Tram verläuft in Nord-Süd-Richtung durch das Planungsgebiet. Im Süden schließt sie an die Verlängerung der Tram von Berg-am-Laim nach Daglfing an. Die Tram-Erschließung im Bereich Daglfing ist Bestandteil der Machbarkeitsstudie Tram Daglfing, deren Realisierung die Voraussetzung für die Trammerschließung des neuen Siedlungsgebietes darstellt. Die untersuchten möglichen Verläufe im Bereich der Trabrennbahn und Rennbahnstraße sind in nachstehender Abbildung dargestellt. Bei einer Führung der Tram über die Rennbahnstraße wäre ein Ausbau der Straße aufgrund beidseitiger Bebauung mit Eingriffen in derzeit private Nutzungen verbunden und eine Führung im Mischverkehr erforderlich.

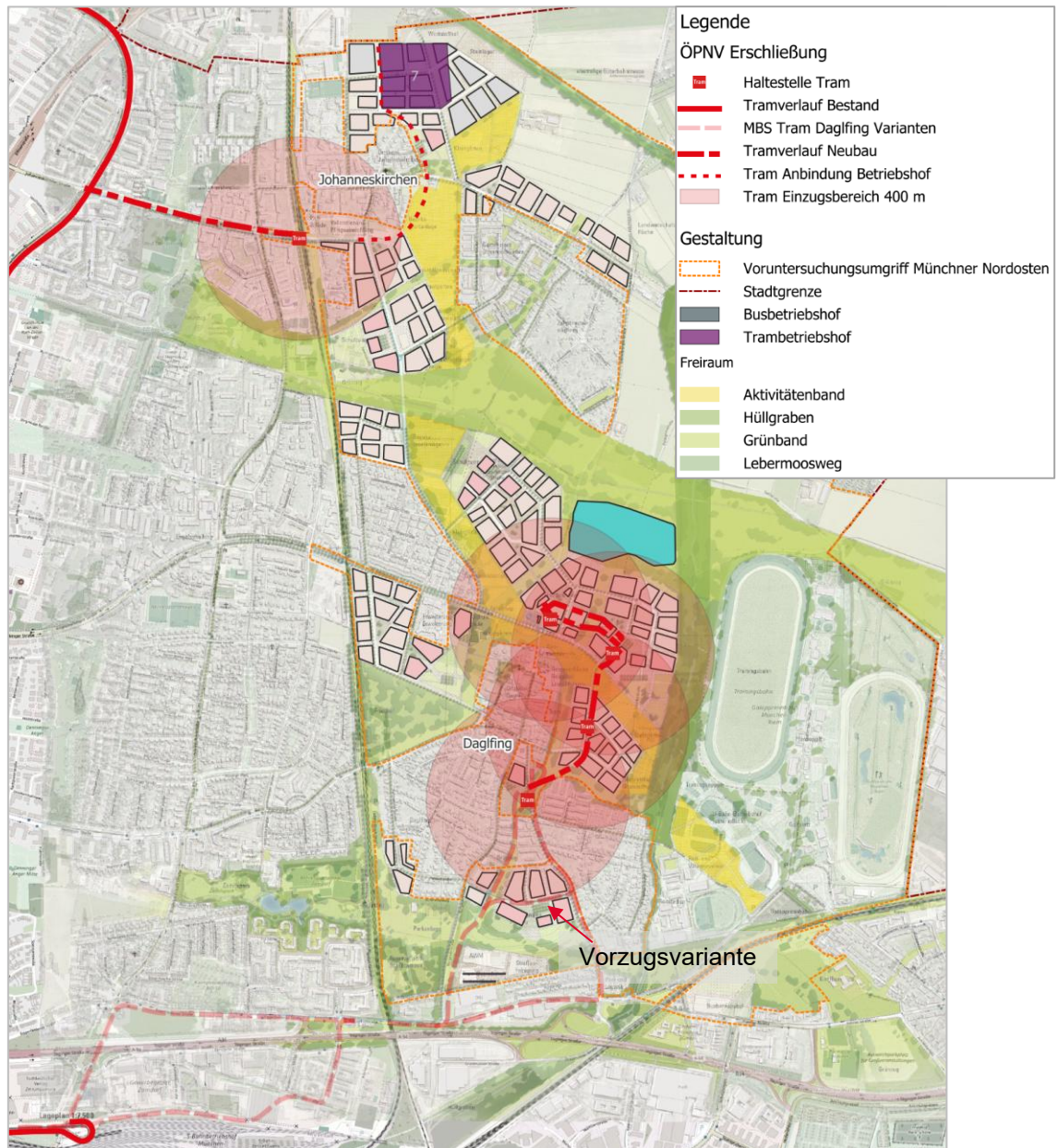


Abbildung 10: Erschließungskonzept Tram in Vorzugsvariante M7 mit Einzugsbereichen (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, OSM)

Hinweis: Aufgrund der zeitgleichen Bearbeitung der MBS Tram Daglfing und der Verkehrsuntersuchung Münchner Nordosten wurde zu einem früheren Zeitpunkt der Bearbeitung eine zugrunde zu legende Variante des Tramverlaufs der Tram Daglfing mit dem MOR abgestimmt. Diese wurde für die Variantenuntersuchung entsprechend von der MVG aufbereitet und für die weitere Modellbearbeitung übergeben. Inzwischen liegen die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie vor, deren Vorzugsvariante einen anderen Verlauf hat als die diesem Verkehrsgutachten und Variantenuntersuchungen zugrunde gelegte Variante. Die im vorliegenden Gutachten dargestellte und untersuchte Variante der Tram Daglfing entspricht deshalb nicht mehr dem aktuellen Sachstand. Die diesem Verkehrsgutachten zugrunde gelegte Variante sowie der Verlauf der aktuellen Vorzugsvariante sind nachstehend dargestellt. Da die Tram in der aktuellen Vorzugsvariante in Teilen auf der Rennbahnstraße im Mischverkehr geführt wird, ist dort eine möglichst geringe Zusatzbelastung im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des Straßenquerschnitts besonders wichtig.



Abbildung 11: Tram Daglfing zugrunde gelegte Variante in Modellrechnung und aktuelle Vorzugsvariante MBS (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Im Anschluss an die Tram Daglfing in Richtung Norden sieht das Erschließungskonzept einen Verlauf der Tram parallel in Bündelung mit der geplanten HAUPTerschließungsstraße vor, jedoch mit eigenem Planum in Seitenlage östlich bzw. nördlich der neuen HAUPTerschließungsstraße. Dafür müssen im Bereich der Rennbahnstraße und der Abzweigung des Dornacher Wegs Hauptverkehrsstraßen gequert werden. Der Vorteil der Führung in Seitenlage liegt in einem schmäleren benötigten Ausbauquerschnitt im Planungsgebiet (vgl. Abbildung 71). In einer der untersuchten Variante endet die Tram bereits an der Wendeschleife in Daglfing und wird im weiteren Verlauf mit Metrobussen bedient.

Abbildung 10 zeigt, dass die Baubereiche östlich und nördlich von Daglfing vollständig innerhalb des Haltestelleneinzugsbereichs von 400 m liegen, auch die Bestandsbebauung ist gut abgedeckt.

Zwischen der im Projekt Tram Daglfing geplanten Wendeschleife östlich der Rennbahnstraße und der geplanten Tramhaltestelle an der Brodersenstraße beträgt die Fahrstrecke ca. 900 m.

Mit einer Geraden beginnend an der Wendeschleife folgt die Trasse dem zuvor beschriebenen Streckenverlauf überwiegend in geradliniger Führung. Bei der Durchfahrt im neu geplanten Siedlungsgebiet westlich der Küstnerstraße ist eine Radienfolge von ca. 30 m gemäß dem Verlauf der Haupteerschließungsstraße notwendig. Durch die Seitenlage ist es möglich, die Gleise mit einer Überhöhung auszubilden, was eine höhere Fahrgeschwindigkeit in diesen Kurven zulässt. Dennoch ist mit einer maximalen Geschwindigkeit aufgrund der Linienführung der Haupteerschließungsstraße von ca. 30 km/h auszugehen. Im weiteren nördlichen Verlauf kann aus Sicht der Trassierung voraussichtlich eine Geschwindigkeit von 50 bis 60 km/h erreicht werden. Lediglich bei Einfahrt in die Blockumfahrung sowie in die Haltestellen ist die Geschwindigkeit zu drosseln. Für die Blockumfahrung werden Radien mit 25 m gewählt, um die Baufelder nicht zusätzlich einzuschränken.

Im Stadtteilzentrum ist ein Verknüpfungspunkt mit dem U-Bahn-Haltepunkt vorgesehen. Für den weiteren Verlauf in Richtung Norden ist die Weiterführung der Tram oder eine Bedienung der Strecke mit einem Metrobus möglich. Ein Metrobus wird gegenüber einer Tram vermutlich als unattraktiver wahrgenommen, es ist jedoch kein Gleiskörper erforderlich. Dennoch ist für den Metrobus eine eigene Trasse vorzusehen. Zudem ist ein Metrobus für die prognostizierten Fahrgastzahlen zwischen Stadtteilzentrum und Johanneskirchen ausreichend (vgl. Kapitel 3.6). Da der Bau der Gleistrasse voraussichtlich nicht bis zum Einzug der ersten Bewohner*innen abgeschlossen sein wird, ist dies auf jeden Fall als Zwischenzustand vorzusehen, um eine ausreichende öffentliche Anbindung anzubieten. Endet die Tram im Stadtteilzentrum, ist hier eine Wendemöglichkeit vorzusehen. Die Lage der Wendeschleife wird in Kapitel 6.1.2.2 betrachtet. Sofern die Tram Wendeschleife im Stadtteilzentrum gesichert, also geplant, beschlossen und finanziert ist, kann die Wendeschleife in Daglfing entfallen. Die Weiterführung der Tram in Richtung Johanneskirchen muss auch in diesem Fall offengehalten werden.

Bei Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen wird die Tram im Gebiet größtenteils parallel zur MIV-Haupteerschließung und möglichst innerhalb der neuen Bebauung geführt, da hier auf die entstehenden Emissionen beim Neubau eingegangen und das Fahrgastpotential maximiert werden kann. Das Erschließungskonzept weicht damit vom Wettbewerbsergebnis ab, in welchem die Tram am Rand der Siedlungskörper und damit näher an der Bestandsbebauung geführt wurde (vgl. Abbildung 2). Dies hätte jedoch zudem eine Barrierewirkung der Bebauung zum Aktivitätenband zur Folge. Im neuen Siedlungsbereich nördlich der Savitsstraße verkehrt die Tram nicht mit der Haupteerschließungsstraße in die Siedlungskörper hinein, sondern verläuft am Siedlungsrand, da anderenfalls Kurvenradien nicht eingehalten werden können. Die Betrachtung der Einzugsbereiche von 400 m für die Tram zeigt jedoch, dass die gegenüber dem Wettbewerbsergebnis veränderte Routenführung nur eine unwesentliche Verschlechterung der Erschließung der Bestandsbebauung mit sich bringt. So liegt der Großteil der Bebauung entlang der Savitsstraße im Einzugsbereich einer oder sogar zweier Tram-Haltestellen. Der nicht erschlossene Bereich liegt unmittelbar am S-Bahn und zukünftigen U-Bahn-Halt. Keine Veränderung durch die Tram ergibt sich in Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung, hier liegt nur ein kleiner Bereich der Bestandsbebauung der Gartenstadt innerhalb des Einzugsbereichs einer Tram-Haltestelle. Hier ist eine Erschließung mit dem Bus vorgesehen.

Es sollte auch im Fall, dass die Tram im Stadtteilzentrum endet, die Option einer Verlängerung bis Johanneskirchen perspektivisch offenbleiben, um künftige ÖPNV-Entwicklungen nicht auszuschließen. Aus strategischer Sicht wäre für einen zukunftsfähigen ÖPNV zudem die Möglichkeit eines Tramringschlusses langfristig sinnvoll und sollte nicht verbaut werden.

Im Norden kann die Tram auf dem neuen Erschließungsbügel um Johanneskirchen in Mittel-lage geführt werden und schließt an die bestehende Tramlinie 16 an der Cosimastraße an.

Im Gewerbegebiet nördlich von Johanneskirchen wird eine Fläche für einen Trambetriebshof offengehalten. Zur Anbindung des Betriebshof verläuft die Tram hier mit dem nördlichen Erschließungsbügel in das Gewerbegebiet herein. Der Betriebshof soll eine Größe von mind.

7 ha haben und aus betrieblichen Gründen möglichst rechteckig sein. Der Betriebshof ist auch zu berücksichtigen für den Fall, dass die Tram bereits im Stadtteilzentrum endet und dessen Anfahbarkeit und Offenhaltung aus Richtung Johanneskirchen ist zu gewährleisten.

Im Rahmen der näheren Betrachtung des Vertiefungsbereichs wird der Verlauf bzw. die Trassierung sowie die Führungsform der Tram genauer untersucht (vgl. Abschnitt 6.1.2.2).

2.6.4 Bus

Zusätzlich zur Erschließung mit U-Bahn und Tram sind 3 Buslinien geplant (vgl. Abbildung 12) mit Anbindung an die drei S-Bahn-Haltepunkte Johanneskirchen, Daglfing und Engelschalking sowie Verknüpfung der Siedlungsquartiere in Bestand und Planung. Eine Linie verläuft von der Denninger Straße kommend über den S-Bahn Halt Daglfing und das Zentrum von Daglfing in das neue Stadtteilzentrum. Eine weitere Linie erschließt vom S-Bahn-Halt Engelschalking kommend den Schulcampus des neuen Siedlungsgebiets südlich der Brodersenstraße, tangiert das neue Stadtteilzentrum und verläuft anschließend entlang der Rennbahnstraße in Richtung Süden. Die dritte Linie verläuft entlang der bestehenden Linie 154 im Norden mit einer anschließenden Durchquerung des Grünbandes zur Anbindung der Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung an das neue Stadtteilzentrum. Auch die Erschließung des Gewerbegebiets im Norden wäre hier möglich (in Abbildung 12 mit Pfeilen dargestellt). Entlang der Buslinien gibt es zudem Verknüpfungspunkte mit der Tram. Ein Metrobus verbindet für den Fall, dass die Tram im Stadtteilzentrum endet, das Stadtteilzentrum mit dem Bahnhof Johanneskirchen über die neue Haupteinfahrtsstraße, wobei hierfür eine eigene Trasse vorgesehen werden sollte. Metrobusse ergänzen in München das U- und Trambahnnetz und verkehren im 10 min Takt bzw. während der Spitzenzeiten im 5 min Takt auf den fahrgaststärksten Streckenabschnitten.

Verläuft die Tram bis nach Johanneskirchen verkehrt der Metrobus auf dem gleichen Linienverlauf wie Buslinie 154 und quert das Grünband auf Höhe der Glücksbürger Straße, während Bus 154 in der Zahnbrechersiedlung endet.

Nachstehend ist das Erschließungskonzept Bus in der Vorzugsvariante M7 mit Einzugsbereichen von 300 m dargestellt, was den Richtwerten des NVP für die Kernzone entspricht. Für Gebiete mit hoher Nutzungsdichte ist entsprechend NVP ein Haltestelleneinzugsbereich von 400 m anzusetzen.

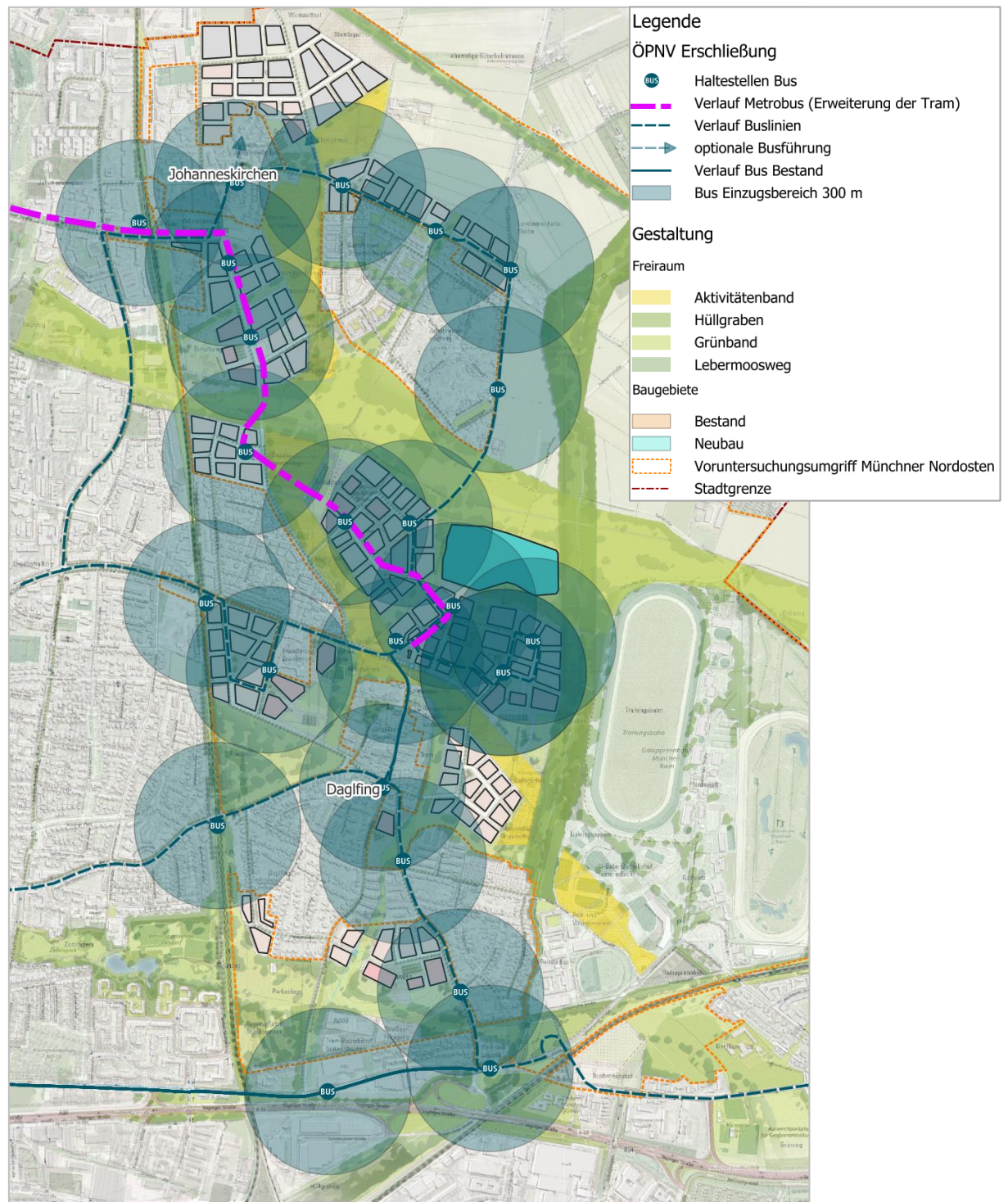


Abbildung 12: Erschließungskonzept Bus in Vorzugsvariante M7 mit Einzugsbereichen (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, OSM)

Für die Umsetzung des Erschließungskonzeptes wäre ein Ausbau der Musenbergstraße im südlichen Teilbereich zwischen der neuen Umgehungsstraße um Johanneskirchen und der Johanneskirchner Straße für die Befahrbarkeit und den Begegnungsverkehr mit dem Bus erforderlich.

In Verbindung des Erschließungskonzepts für den MIV und den ÖPNV ergeben sich je nach MIV Variante bis zu zwei exklusive Trassen für den Bus – der Anschluss der Kuniuhohstraße an die Brodersenstraße sowie die Durchbindung durch das Grünband auf Höhe der Glücksburger Straße. Hierfür sind die Umsetzungsmöglichkeiten frühzeitig zu prüfen und auch die Errichtung einer Busschleuse in Erwägung zu ziehen.

Im Süden ist an der Riemer Straße nahe der Einmündung Schatzbogen ein Busbetriebshof der MVG mit ca. 5 ha Größe vorgesehen.

Grenzübergreifend sollte aufgrund der gewachsenen und nachgefragten Verbindungen in Richtung Gewerbegebiet Dornach eine Busverbindung nach Osten geprüft werden.

Die Gestaltung des Busnetzes ist abhängig von den unterschiedlichen Tramvarianten. Im Fall, dass die Tram von Süden kommend bereits in Daglfing oder im neuen Stadtteilzentrum endet, übernimmt der Bus deren Funktion für die Erschließung der nördlichen Gebiete. Die verschiedenen geprüften Varianten sind in Kapitel 3 dargestellt.

Zudem wird das Angebot der öffentlichen Verkehrsmittel bis zur Fertigstellung der Tram und U-Bahn nur aus dem Busnetz bestehen. Bauzeitlich ist demnach auch eine erweiterte Buser-schließung auf den Routen von U-Bahn und Tram erforderlich. Um eine starke Beeinträchtigung des Busverkehrs durch das Verkehrsaufkommen des MIV zu vermeiden, sollte geprüft werden, auf welchen Streckenabschnitten bauzeitlich separate Busspuren, beispielsweise im Bereich des zukünftigen Gleisbetts der Tram, infrage kommen. An Lichtsignalanlagen ist eine ÖPNV-Beschleunigung empfehlenswert sowie an vereinzelt Knotenpunkten Busspuren zur Förderung des ÖPNV.

Die Haltestellen sollten zur Förderung des ÖPNV in Form von Buskaps ausgebildet werden.

2.6.5 Gesamtabdeckung ÖPNV

Die durch die zuvor beschriebenen Angebote der S-Bahn, U-Bahn, Tram und Busse und deren jeweilige Einzugsbereiche lässt sich eine nahezu flächendeckende Abdeckung des Gebiets Münchner Nordosten inkl. der Bestandsgebiete erreichen, wie sich nachstehender Abbildung entnehmen lässt. Lediglich Teile der Bestandsbebauung in der Gartenstadt und Zahn-brechersiedlung sowie ein kleiner östlicher Bereich in Daglfing liegen nicht innerhalb mind. einer der Einzugsbereiche. Für das geplante Gewerbegebiet im Norden des Voruntersuchungs-gebiets ist die Busanbindung zum derzeitigen Stand nur qualitativ mit Pfeilen dargestellt. Für eine gute Angebotsqualität im ÖPNV ist hier im Verlauf der weiteren Planung mind. eine Hal-testelle vorzusehen.

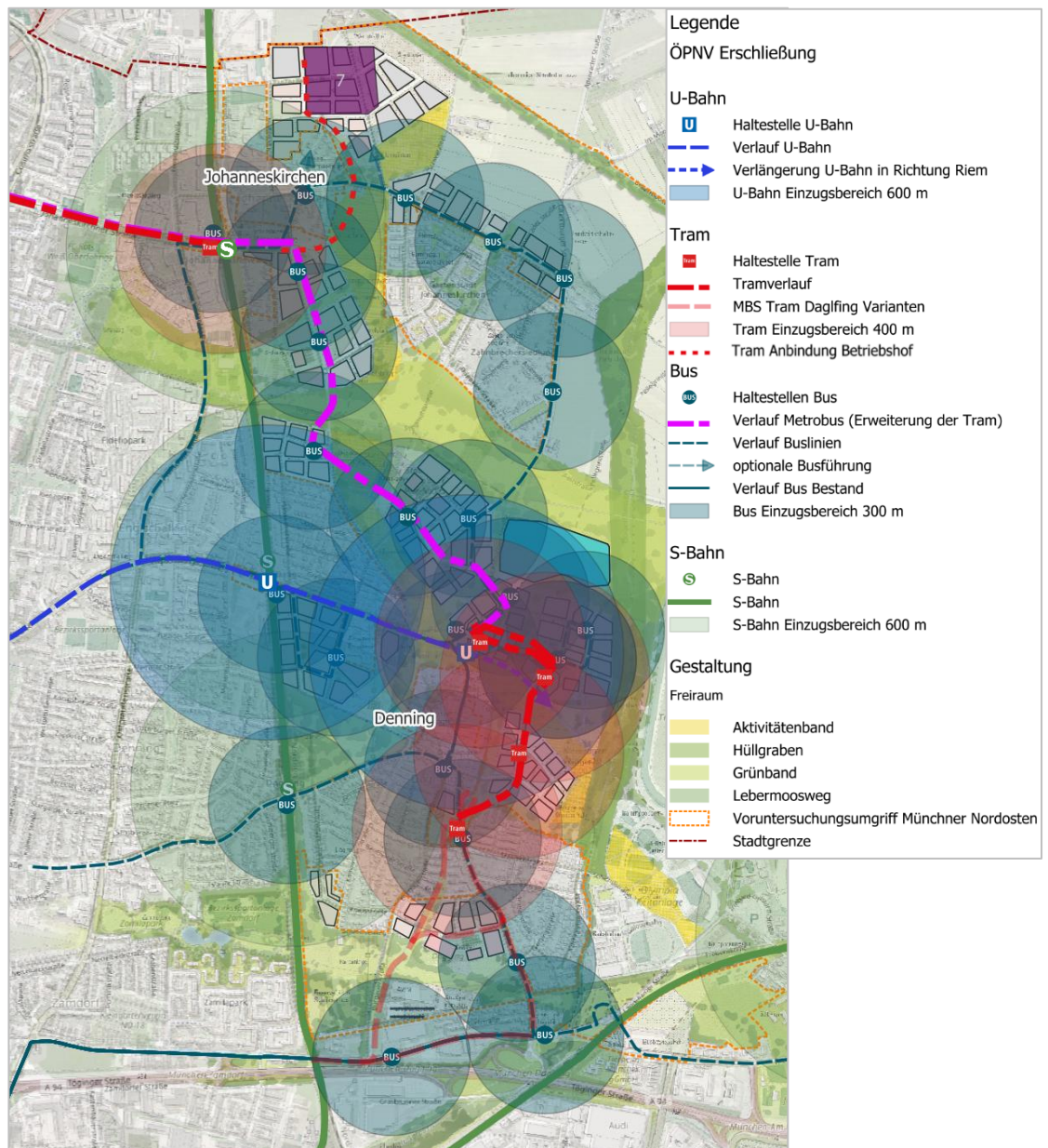


Abbildung 13: Erschließungskonzept ÖPNV in Vorzugsvariante M7 mit Einzugsbereichen (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, OSM)

2.7 Erschließung Rad

2.7.1 Radvorrangnetz

Die Raderschließung orientiert sich am Radverkehrsnetz der Landeshauptstadt München mit der Unterteilung in vier hierarchische Kategorien. Der Arbeitsstand des derzeit erarbeitete Radverkehrsnetz ist nachfolgend abgebildet.

Die Beschlussvorlage zu den IR 3 Verbindungen (= Radvorrangrouten) befindet sich derzeit in der internen Abstimmung und soll dem Stadtrat zeitnah zur Entscheidung vorgelegt werden. Die Beschlussvorlage zu den IR 4 Verbindungen wird im Anschluss an die Bearbeitung und Abstimmung aller relevanten Beteiligten erstellt und im Anschluss dem Stadtrat zur Entscheidung vorgelegt (vgl. Q3/Q4) 2026.

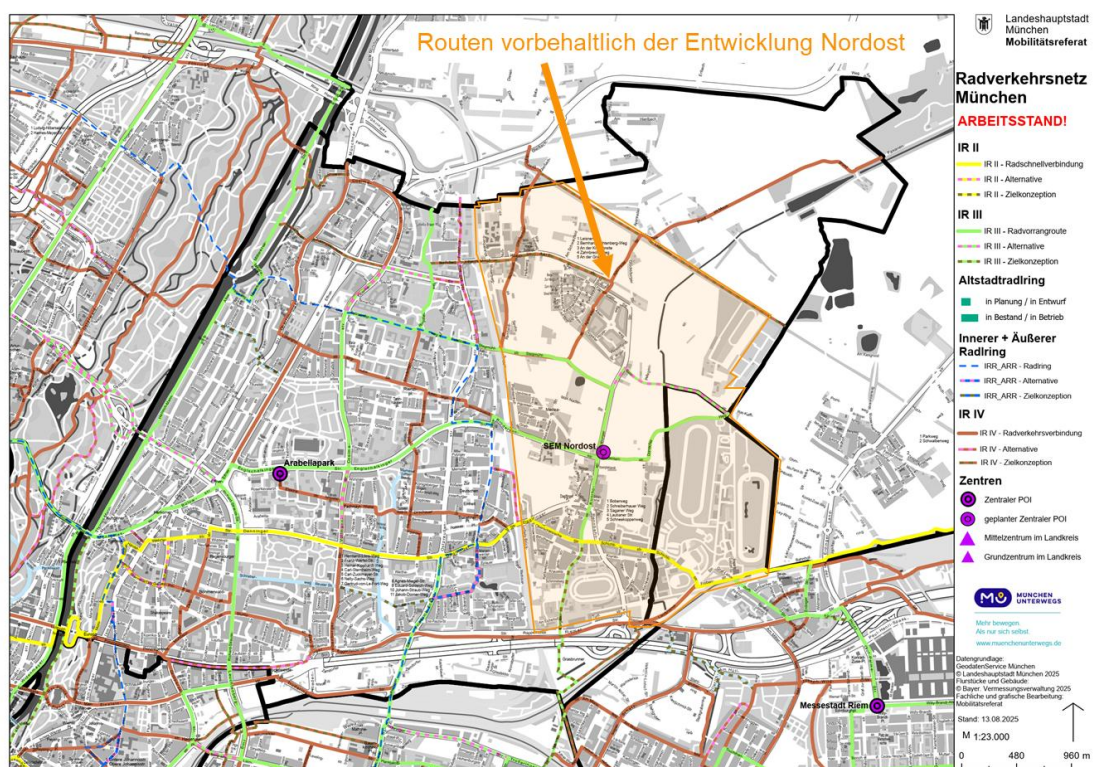


Abbildung 14: Radverkehrsnetz München Arbeitsstand (Quelle: LHM; Stand: 13.08.2025)

Hinweis aus den Planungsleitlinien zur Umsetzung des Radentscheids:

Das neue Radverkehrsnetz (dies beinhaltet das Radvorrangnetz) entspricht größtenteils der Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans-Radverkehr (VEP-R). Der bislang geltende VEP-R sowie die darin enthaltenen Kategorien Haupt-, Neben- und Alternativrouten werden abgelöst und durch das neue Radverkehrsnetz mit vier Radnetzkatégorien (Radschnellverbindungen, Radvorrangrouten, Radverkehrsverbindungen und Radverkehrsverbindungen) ersetzt. Das Radverkehrsnetz ist bei Neu-, Aus- oder Umbaumaßnahmen im Straßennetz und in Bebauungsplänen maßgebliche Grundlage.

Wie bereits im VEP-R ist weiterhin das Ziel, dass die Grundkonzeption der Netzplanung eine Routenführung abseits von Kfz-Hauptverkehrsstraßen vorsieht. Wenn es keine Alternativen zu Kfz-Hauptverkehrsstraßen gibt oder die Alternativen ungenügend sind, werden die Routen auf Kfz-Hauptverkehrsstraßen umgelegt. Des Weiteren ist eine Führung durch Grünanlagen nach

Möglichkeit zu vermeiden, damit keine Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr entstehen. Auch hier müssen allerdings geeignete Alternativen vorhanden sein.

Die Kategorisierung der Verkehrswege für den Radverkehr innerhalb bebauter Gebiete (IR) erfolgt in Anlehnung an die Veröffentlichungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) für die integrierte Netzgestaltung (RIN 2008), den Hinweisen zur Anwendung der RIN (2018), den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) und den Hinweisen zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV 2021).

Radvorrangrouten verbinden Stadtteilzentren untereinander sowie mit dem Hauptzentrum der Stadt. Die Stadtteilzentren in München wurden für die einzelnen Stadtbezirke anhand verschiedener Kriterien wie bspw. dem Zentrenkonzept des Referates für Stadtplanung und Bauordnung (Sitzungsvorlagen Nr. 14-20 / V 12932 vom 20.03.2019), größeren Einzelhandels- oder Dienstleistungsstandorten, bedeutende Einrichtungen aus den Bereichen Bildung, Sport, Freizeit, etc., Bevölkerungs- und/oder Arbeitsplatzdichten, wichtige ÖPNV-Punkte sowie aus einer Abfrage der Bezirksausschüsse festgelegt. Die Altstadt wird innerhalb des Altstadtadtrings im Gesamten als Stadtzentrum/City gesehen. Die RSV beginnen/enden am Altstadtadring. Die RVR (Radvorrangrouten = IR3) sind die Verbindungen zwischen den Stadtteilzentren. Für das Münchner Umland wurde der Regionalplan München mit den darin definierten Zentralen Orten zu Grunde gelegt und die Lage der Zentren sowie die Übergabepunkte mit den Landkreisen München, Dachau und Fürstenfeldbruck abgestimmt.

RVR sollen

- vorrangig dem Alltagsradverkehr dienen,
- besondere Anforderungen hinsichtlich der Querschnittsausbildung und der Knotenpunktgestaltung erfüllen,
- für alle Nutzenden einfach zu bewältigen und zügig befahrbar sein,
- einen durchgehend hohen Stand der Verkehrssicherheit gewährleisten,
- möglichst direkt, umwegfrei und stetig geführt werden,
- eine durchgängig hohe Belagsqualität aufweisen,
- städtebaulich gut integriert gestaltet und verträglich in Natur und Landschaft eingebunden werden

Die Luftlinienverbindungen zwischen den Stadtteilzentren wurden anschließend auf konkrete Straßen und Wege umgelegt sowie mögliche alternative Routenführungen (IR III - Alternative) verglichen.

2.7.2 Erschließungskonzept Münchner Nordosten

Der vorliegende Radverkehrsplan wurde entsprechend des vorgesehenen MIV-Erschließungskonzept im Planungsgebiet angepasst bzw. verfeinert und weitere, untergeordnete Routen ergänzt. Das so entwickelte Erschließungskonzept ist in nachstehender Abbildung dargestellt.

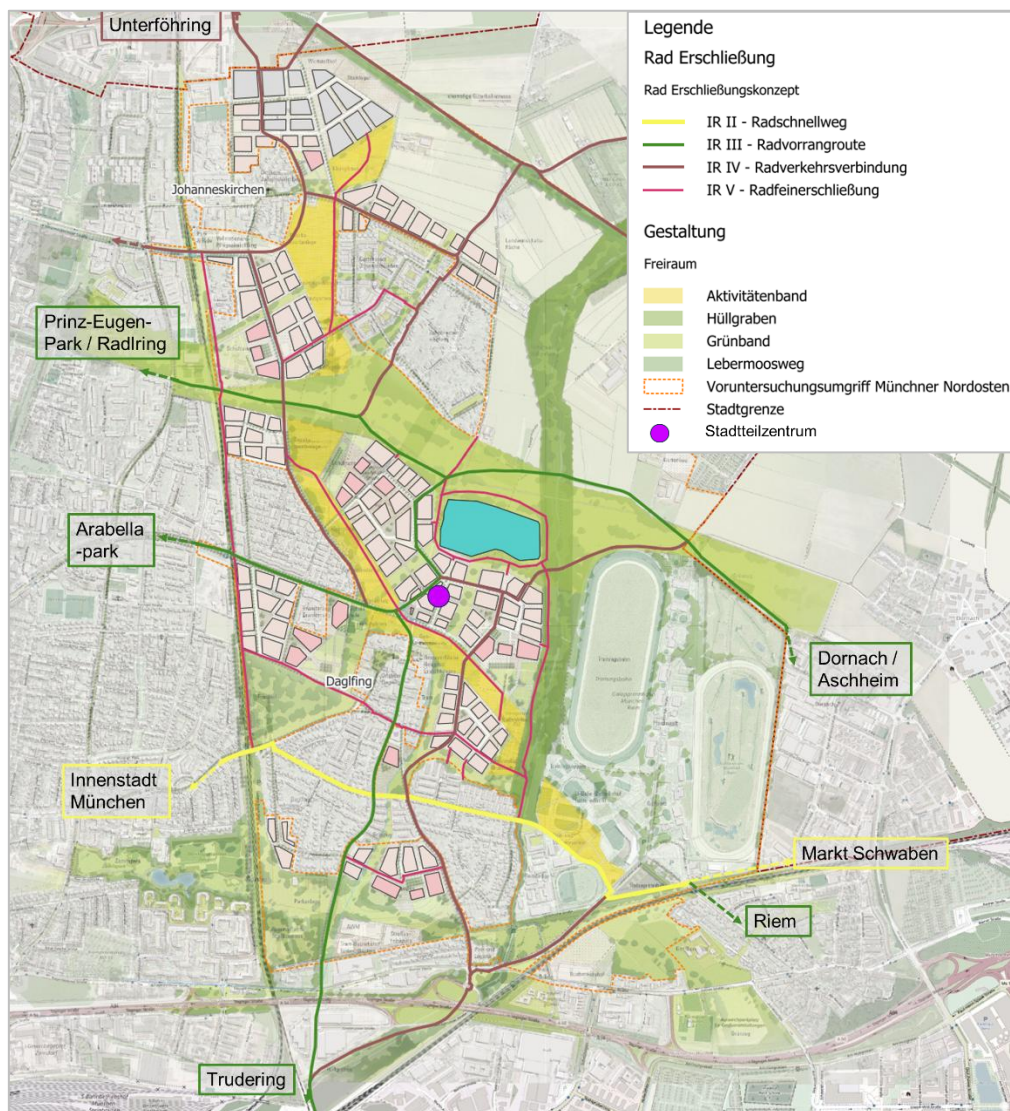


Abbildung 15: Erschließungskonzept Rad (Quelle Hintergrund: OSM, rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, OSM)

Das Radvorrangroutennetz der LHM sieht eine Radschnellverbindung von der Daglfinger Straße über die Oberschlesische Straße und die Schichtstraße nach Richtung Osten (Markt Schwaben) durch das Gebiet vor. Ergänzt wird dieser mit Radvorrangrouten in Richtung Süden und Norden bzw. parallel zur Radschnellverbindung über eine Radverbindung entlang der für den MIV gesperrten Stegmühlstraße in Richtung Dornach durch den geplanten Grünzug.

Weitere Radverkehrsverbindungen verlaufen entlang der Rennbahnstraße und durch die neuen Quartiere nach Norden sowie entlang des Lebermooswegs.

Die Radfeinerschließung erfolgt durch Verbindungen zwischen den Bestands- und Neubaugebieten. Als zusätzliche Verbindungen werden eine bahnparallele Radwegführung, eine Radverbindung innerhalb des Aktivitätenbands sowie ein Radweg entlang des Hüllgrabens und etwas abgesetzte Umrundung des neuen Badesees vorgeschlagen. Die Savitsstraße könnte als Fahrradstraße ebenfalls eine zusätzlich Nord-Süd-Verbindung darstellen. Hier wird eine entsprechende Prüfung empfohlen.

Die Routen orientieren sich dabei an der Siedlungsstruktur und nutzen sowohl den vorgesehenen Grünzug und erschließen das Aktivitätenband. Im Bereich der Stegmühlstraße ist zukünftig nur eine Fuß- und Raderschließung vorgesehen und für den MIV gesperrt. Zur Minimierung des Eingriffs in die Grünflächen sollte neben den Hauptverbindungen keine zu kleinteilige Wegeführung vorgesehen werden. Am Rand des Planungsgebiets schließen die Routen an das Bestandswegenetz an. Ziel der Routenführung ist eine möglichst direkte, sichere und komfortable Wegeführung ohne große Umwege. Die Radfeinerschließung soll dabei möglichst alle bebauten und nicht unmittelbar an eine Radverkehrsverbindung oder Radvorrangroute angebundenen Gebiete mit diesem übergeordneten Netz verbinden.

Wie für die MIV-Erschließung und die Siedlungsentwicklung im Allgemeinen ist die Flächenverfügbarkeit und der erforderliche Erwerb von Fremdgrund außerhalb der Grundstücke der LHM zu berücksichtigen. Falls nötig muss der Streckenverlauf entsprechend angepasst werden.

Beim Bau der Radwege ist für eine möglichst hohe Attraktivität, insbesondere für Alltagsfahrten, auf eine möglichst geringe Kurvigkeit und Steigung zu achten, zudem sind Regelbreiten einzuhalten. Insbesondere auf abseits der Straße geführten Radwegen und im Bereich von Unterführung sollte zur Reduktion von Angsträumen eine ausreichende Beleuchtung, besonders bei IR II, III und IV vorgesehen werden. An Bestandsstraßen innerhalb des Gebiets mit beidseitiger Bebauung hängt die Führungsform von der verfügbaren Querschnittsbreite ab.

Die Machbarkeit einer Radverbindung entlang der Bahntrasse hängt dabei von der Art des 4-gleisigen Ausbaus der Bahntrasse ab. Im Fall eines ebenerdigen Ausbaus oder dem Ausbau in Troglage gibt es aufgrund des Ausbaus und dem damit einhergehenden Flächenbedarf und in Zusammenhang mit den Bestandsgebäuden in Teilbereichen keine ausreichenden Flächen, sodass die Verbindung dort verlegt werden muss. Dies betrifft den Teilabschnitt zwischen Stegmühlstraße und Brodersenstraße, in dem der Radverkehr die Plankenhofstraße nutzen muss. Falls bei einem ebenerdigen Ausbau die kreuzungsfreie Querung der Straßen durch Straßenunterführungen bzw. Eisenbahnüberführungen erfolgt, sind in diesen Bereichen auch Brücken für den Radweg erforderlich. Für den Fall eines Tunnelausbaus liegen diese Einschränkungen nicht vor, hier ist die Führung eines Radwegs oberhalb des Tunnels möglich. Nördlich der Daglfinger Straße ist die Umfahrung der Bestandsgebäude erforderlich.

2.7.3 Führungsform der Radinfrastruktur

Radverbindungen entlang der MIV-Haupterschließung sind dabei als straßenbegleitende Radwege vorgesehen. Auch abseits der vorgeschlagenen Radrouten ist eine sichere Führung des Radverkehrs innerhalb der Siedlungsgebiete und entlang der dort geführten Erschließungsstraßen vorgesehen. In den Erschließungsbereichen mit Tempo 30 Zone oder verkehrsberuhigtem Bereich kann der Radverkehr im Mischverkehr geführt werden, wobei darauf zu achten ist, dass Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten nicht durch verkehrsberuhigte Bereiche verlaufen (vgl. H RSV 2021).

Im Erschließungskonzept ist die Routenführung wichtiger Radverbindungen abgebildet. Die Art der baulichen Radinfrastruktur wurde für den Bereich des Vertiefungsbereichs in Abschnitt 2.7 näher betrachtet.

Grundsätzlich sind beim Neubau von Radwegen die Vorgaben der Planungsleitlinien zur Umsetzung des Radentscheids München (LERA-REM) zu berücksichtigen. Als Ziel ist darin festgeschrieben: „An für den Radverkehr gewidmeten Gemeindestraßen mit hohem Kfz-Aufkommen oder zulässigen Geschwindigkeiten über 30 km/h gibt es baulich geschützte Radwege. Diese haben eine nutzbare Mindestbreite von 2,30 Meter pro Fahrtrichtung, zuzüglich seitlicher Sicherheitsabstände, sowie eine durchgehend ebene und eingefärbte Oberfläche ohne Bordsteinkanten und sind baulich so gestaltet, dass unzulässiges Befahren und Halten durch

Kraftfahrzeuge unterbleibt. Radverkehrsanlagen sind möglichst ganzjährig nutzbar.“. Auch an Kreuzungen und Einmündungen ist auf eine sichere Gestaltung für den Radverkehr zu achten.

Für Radvorrangrouten gelten zudem folgende Anforderungen:

- Ausreichende Breite (Ziel bei RVR: 2,50m (H-RSV)), die ein stetiges und behinderungsarmes Radfahren auch beim Nebeneinanderfahren, Überholen und Begegnen gewährleistet.
- Durchschnittliche Fahrtgeschwindigkeit von 20 - 25 km/h (sichere Befahrbarkeit bis 30 km/h)
- Möglichst geringe Beeinträchtigungen durch Schnittstellen oder gemeinsame Nutzungen mit anderen Verkehrsarten.
- Gute Befahrbarkeit durch hohe Belagsqualität mit geringem Rollwiderstand und hoher Griffigkeit auch bei Nässe.
- Vermeiden von Stößen (z. B. durch Bordkanten).
- Berücksichtigung der Anforderungen an eine barrierefreie Ausgestaltung der Verkehrsanlage.
- Freihalten der Verkehrsfläche und des lichten Raumes von Einbauten und Hindernissen.
- Wenig Zeitverluste durch Warten, Halten und Beschleunigen an Knotenpunkten (max. 20 s/km außerorts, max. 35 s/km innerorts).
- Ausreichende Sichtfelder an plangleichen Knotenpunkten mit anderen Verkehrsarten sowie eindeutige und nachvollziehbare Ausbildung der Radverkehrsführung.
- Hohes subjektives Sicherheitsgefühl. Vermeiden von Situationen, in denen sich Radfahrende gefährdet oder überfordert fühlen.
- Hohe soziale Sicherheit durch Vermeiden von Angsträumen und im Bedarfsfall ausreichende Ausleuchtung.
- Erreichbarkeit aller Bereiche der RSV bzw. RVR durch Rettungsfahrzeuge.
- Durchgängig gute Orientierung (Wegweisung) und Information.

RVR sollten zudem eine gute Wiedererkennbarkeit als durchgängig wahrnehmbares, hochwertiges Radverkehrsprodukt gewährleisten. Dies kann durch eine möglichst einheitliche Kennzeichnung und Ausstattung unterstützt werden.

Radverkehr und Fußverkehr sind im Zuge von RSV/RVR grundsätzlich getrennt zu führen. Gemeinsame Führungen von Fuß- und Radverkehr auf selbstständig geführten RVR kommen nur in Ausnahmefällen in Betracht, wenn die Fußverkehrsstärke ein verträgliches Miteinander der beiden Verkehrsarten ermöglicht. Bei auftretenden Konfliktsituationen ist eine getrennte Führung nachzurüsten. Eine Ausweisung als Gehweg mit zugelassenem Radverkehr kommt bei RVR nicht in Betracht.

2.8 Beiträge der Bürger*innen und Besucher*innen zum Erschließungskonzept im Rahmen der Auftaktveranstaltung Münchner Nordosten am 20.04.2024

Am 19. und 20.04.2024 wurde dem BA 13 und BA 15 sowie interessierten Bürger*innen das vorläufige Erschließungskonzept zu MIV, ÖPNV und Rad vorgestellt, mit der Möglichkeit, Fragen zu stellen und sich dazu äußern zu können. Dafür wurden am 20.04. mehrere interaktive Workshops durchgeführt, zudem konnten sich Interessierte an offenen Stellwänden informieren. An einer der Stellwände wurde mithilfe von Klebepunkten eine Abfrage durchgeführt, welche Verbindungen gewünscht sind (siehe nachstehende Abbildung).



Abbildung 16: Stellwand zur Abstimmung zu gewünschten Verbindungen (Quelle: urban things)

Nachfolgend sind die Rückmeldungen der Bürger*innen stichwortartig festgehalten.

2.8.1 MIV

- Anbindung nach Osten wird eher befürwortet
- Durchbindung Kunihohstraße wird eher abgelehnt
- Durchgangsverkehr wird teilweise befürchtet in Nord-Süd-Richtung in Richtung Gewerbegebiet Unterföhring
- Mehrbelastung Rennbahnstraße → Anwohner*innen betroffen
- Durchbindung Glücksburger Straße als Anlieger*in frei?
- Szenarios für verschiedene Belastungen (mit 10.000 bzw. 20.000 EW) gewünscht
- Wurden die Verkehrszählungen saisonal angepasst (Einfluss von Wetter und Großveranstaltungen? → gibt festgelegte Zähltag in der Stadt, außerhalb von Schulferien und Großveranstaltungen, im Sommer mit einer Nachzählung im Winter
- Werden die umliegenden Knotenpunkte berücksichtigt?
- Wird der ruhende Verkehr bei der VU auch untersucht?
- Durchgangsverkehr Zahnbrechersiedlung vermeiden
- Was ändert sich, wenn kein S-Bahn-Tunnel kommt? → einerseits hat das keinen Einfluss auf das Erschließungskonzept, weil ohnehin höhenfreie Querungen geplant sind, andererseits muss Projekt neu gedacht werden, wenn Tunnel nicht kommt (Aussage im Rahmen der Podiumsdiskussion)
- Erschließungsvariante über Schichtlstraße verändert Gebiet der Reitanlage
- Auswirkungen auf Flensburger Straße? Viel Schwerverkehr
- Eigentümer*innen Savitsstraße wollen keinen Grund abgeben für Fußweg → bei Verkehrsberuhigung im Endzustand keine Notwendigkeit

2.8.2 ÖPNV

- Gartenstadt/Zahnbrechersiedlung mit Bus im 10 min Takt gut angebunden
- Stadtumlandbahn (Nutzung des alten Bahndamms/Lebermoosweg)
- Es braucht schon im Bestand eine bessere Anbindung, v.a. auch eine Busverbindung zur S-Bahnhaltestelle Engelschalking
- Skepsis, ob ÖPNV Erschließung so kommt, auch in Bezug auf Mangel an U-Bahn/Busfahrer*innen
- Keine Bebauung, wenn es keinen S-Bahn-Tunnel gibt
- Haupteerschließung Tram und MIV beides in der Rennbahnstraße abgelehnt
- Johanneskirchner Straße zu eng für Tram
- Gibt es hydrologisches Gutachten für den U-Bahnbau?
- Rennbahnstraße schon überlastet, wie soll Tram untergebracht werden?
- Gebiet Rennbahnstraße nicht mit ÖPNV an die Innenstadt angebunden
- Wird die U-Bahn an Riem angeschlossen?
- S-Bahn Daglfing & Johanneskirchen nicht barrierefrei
- Frage nach S-Bahn Tunnel, wie soll Knotenpunkt an Brodersenstraße aussehen, wenn S-Bahn und U-Bahn im Tunnel?
- MBS Tram Daglfing: keine Tram durch die Reiterhöfe
- ÖPNV/Tram muss vor Wohnbebauung da sein
- Dornach an Tram anschließen

2.8.3 Rad

- Radschnellweg Schichtlstraße – wie soll sie als Fahrradstraße ausgebaut werden, müssen dann die Bäume und Parkplätze weg?
- Radschnellweg Schichtlstraße – Erhalt Olympiareitanlage beschlossen, wie soll der Schnellradweg z.B. zu Pferd gequert werden und wie sollen Veranstaltungen durchgeführt werden, bei denen Eintrittszahlungen erforderlich sind?
- Weiterführung von geplanten Radwegen in Richtung Innenstadt ist wichtig, nicht da aufhören zu denken (Ausbau Salzsenderweg, streckenweise zu schmal für Rad+Fuß)
- Statt Radschnellweg über Denninger Straße wird parallele Führung über abseits der Straße bereits vorhandenen Radwege und Zamilapark vorgeschlagen, falls S-Bahn im Tunnel und damit Querung möglich und Verbindung der beiden Parks auf den beiden Seiten der Gleise
- Es wäre gut, wenn man MVG Rad im Gebiet abstellen könnte
- Radwege klar baulich vom Fußverkehr trennen
- Müssen für den Radschnellweg Bäume weichen?

2.8.4 Allgemeine Fragen

- Wie ist der Zeithorizont? Wann beginnt die Umsetzung?
- Berücksichtigung von Baustellenverkehr, wie wird der Baustellenverkehr abgewickelt?
- Welche Nutzungen im Aktivitätenband?
- Bezeichnungen auf Gebiet der Olympiareitanlage in Wettbewerbsentwurf / Hintergrund der Erschließungsvarianten nicht richtig
- Baustellentram als Alternative für Baustellenverkehr
- Läuft die Siedlungsentwicklung und die Erschließung parallel ab?
- Gewerbegebiet im Norden zu nah an Bestandsbebauung

2.8.5 Fazit

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Öffentlichkeitsveranstaltung zusammengefasst:

- Mehrheitliche Befürwortung des Erschließungskonzepts während der Auftaktveranstaltung
- Bedenken der Anwohner*innen Rennbahnstraße: Befürchtung starker Verkehrszunahmen; auch auf Savitsstraße werden Verkehrszunahmen befürchtet
- Schutz des Schüler*innenverkehrs bei zunehmender Bedeutung der Brodersenstraße wichtig → Ausbau der Straße mit begleitenden Fuß- und Radwegen in ausreichender Breite erforderlich
- Durchgangsverkehr durch bestehende Wohnbebauung wie z.B. die Glücksburger Straße soll vermieden werden
- Abfrage gewünschter Verkehrsverbindungen:
 - Verbindungen nach Osten gewünscht.
 - Durchquerung des Grünzugs eher gewünscht (über neue Hauptverkehrsstraße und Verlängerung Glücksburger Straße).
 - Durchbindung der Kuni Hohstraße eher abgelehnt → Befürwortung einer kompletten Verkehrsberuhigung des Ortskerns Daglfing.

- Wunsch, Verbesserungen im Radwegenetz und ÖPNV nicht erst mit neuer Bebauung, sondern kurzfristig umzusetzen

Die gewünschte Verbindung nach Osten aufgrund der gewachsenen Verbindungen widerspricht dabei dem Stadtratsbeschluss, der diese Verbindung ablehnt.

Die zweifache Durchquerung des Grünbands im Bereich der Haupteerschließungsstraße und Glücksbürger Straße führt zu einer Zerschneidung des Grünbands und steht damit im Zielkonflikt mit den Zielvorstellungen der Grünplanung.

Die abgefragten und gewünschten Verbindungen wurden nachfolgend in die Variantenuntersuchung aufgenommen. Die Bedenken der Anwohner*innen wurden bereits überwiegend bei der in der Öffentlichkeitsveranstaltung vorgeschlagenen Erschließungslösung berücksichtigt, sodass die Richtung des Erschließungskonzepts bestätigt wurde. Die Auftaktveranstaltung bekräftigte die Zielvorstellung, dass die Bestandsstraßen möglichst wenig zusätzlich belastet werden und zeigte auf, dass für die anwesenden Einwohner*innen eine Anbindung nach Osten als wichtig erachtet wird.

3. Variantenuntersuchung

3.1 Planfallspektren

3.1.1 MIV

Basierend auf dem Grunderschließungskonzept des MIV ergeben sich durch die unterschiedliche Freigabe bzw. Sperrung der An- bzw. Durchbindungen (in nachfolgender Abbildung mit blauen Zahlen markiert), die auch im Rahmen der Bürger*innenbeteiligung abgefragt wurden, verschiedene Kombinationen für mögliche Planfälle, wie nachstehend dargestellt.

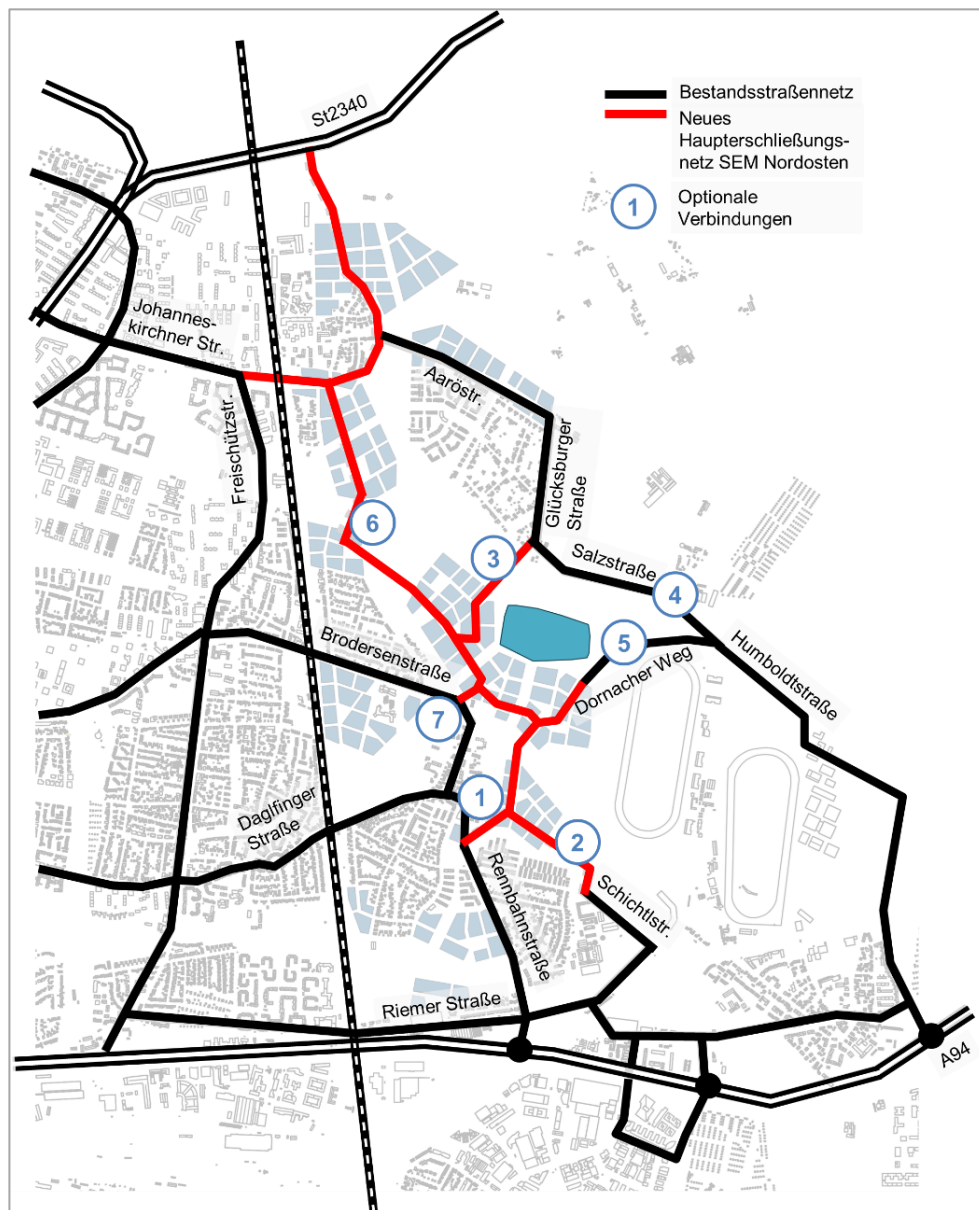


Abbildung 17: Verortung der variablen Verbindungen (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Dafür wurde zunächst eine Übersicht der möglichen Kombinationen erstellt, woraus sich 23 Planfälle als Ausgangsbasis ergaben. Diese 23 Varianten wurden nicht alle berechnet, sondern dienten als Grundlage für die Auswahl.

Tabelle 1: Planfallvarianten MIV (grüne Schraffur: keine Ostanbindung gem. Stadtratsbeschluss; orange Schraffur: Abhängung Kuniuhohstraße in Varianten über Schichtlstraße nicht möglich)

Variante	Schritt 1	Schritt 2		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
				Grundvariante Rennbahnstraße	Grundvariante Schichtlstraße	Durchbindung Glücksburger Straße	Anbindung Salzstraße	Anbindung Dornacher Weg	Querung Grünband	Abhängung Kuniuhohstraße
1			Wettbewerbsvariante	x						x
2				x					x	x
3			keine Ostanbindung	x		x			x	x
4				x		x			x	
5				x		x	x		x	
6				x		x		x	x	
7			Maximalvariante	x		x	x	x	x	x
8				x		x	x	x	x	
9			Glücksburger Straße	x		x		x	x	x
10				x		x	x		x	x
11				x			x	x	x	x
12			Dornacher Weg	x				x	x	x
13			Salzstraße	x			x		x	x
14				x			x			x
15				x				x		x
16			Variante Schichtlstraße		x				x	
17					x	x			x	
18					x	x	x		x	
19					x	x		x	x	
20					x					
21					x			x		
22					x			x	x	
23					x		x			

Die Variantenuntersuchung und Einschränkung der Planfälle erfolgten daraufhin in 2 Schritten:

- 1) Erste Berechnungen und Vorauswahl → Reduktion auf 15 Planfälle
 - Berechnung der Planfälle 1-7
 - ➔ Treffen einer Vorauswahl der weiteren, zu berechnenden Varianten (9, 10, 12, 13, 14, 16, 20, 22)
 - ➔ Ausschlusskriterien:
 - Variante bereits durch andere Planfälle abgedeckt
 - Berücksichtigung von Stadtratsbeschlüssen (z.B. keine Mehrfachanbindung nach Osten)
 - Berücksichtigung der Eigentumsverhältnisse (Erwerbbarkeit)
 - Anbindung nach Osten widerspricht Stadtratsbeschluss → Variante mit doppelter Anbindung nach Osten über die Salzstraße und den Dornacher Weg nur einmal berechnet (Variante 7)
 - ➔ Ausschluss Varianten 8 und 11
 - Variante ohne Querung des Grünbands wurde mit der Wettbewerbsvariante und Variante 14 untersucht. Auswirkungen der Anbindungen Salzstraße und Dornacher Weg wurden bereits in Varianten 5, 6, 7 und 9 berücksichtigt
 - ➔ Ausschluss Variante 15
 - Untersuchung der Auswirkung Schichtlstraße mit Varianten 16, 20 und 22 → erste Umlegungen haben gezeigt, dass Entlastung der Rennbahnstraße eher gering ausfällt. Varianten mit Schichtlstraße aufgrund zusätzlicher Querung des Hüllgrabens und Durchschneidung des Olympiareitgeländes eher unwahrscheinlich. Die zusätzlichen Verbindungsoptionen der Varianten 17-19 sind für die Grundvariante Rennbahnstraße bereits mit den Varianten 4-6 und 14 abgedeckt.
 - ➔ Ausschluss Varianten 17, 18, 19, 21, 23

Für die so ausgewählten Planfälle wurden MIV-Modellrechnungen durchgeführt und diese anschließend für die weitere Einschränkung der Planfälle verglichen und begutachtet.

- 2) Einschränkung der Planfälle für die detaillierte Untersuchung → Reduktion auf 7 Planfälle
- Auswirkungen der Querung des Grünbands durch die Hapterschließungsstraße und die Glücksburger Straße können durch den Vergleich von Variante 3 und der Wettbewerbsvariante abgedeckt werden
→ Ausschluss Variante 2
 - Abhängung der Kunihohstraße grundsätzlich eher gewünscht und für Nutzung der neuen Hapterschließungsstraße und damit Entlastung des Ortskerns Daglfing förderlich
→ Ausschluss Varianten 4,5,6
 - Als Ostanbindung Dornacher Weg gegenüber Salzstraße bevorzugt, da bessere Erschließung des Stadtteilzentrums und da die Salzstraße eine Privatstraße ist
→ Ausschluss Variante 10
 - Variante ohne Querung des Grünbands führt zu hoher Belastung auf Brodersenstraße und Freischützstraße
→ Ausschluss Variante 14
 - Varianten mit Schichtlstraße aufgrund zusätzlicher Querung des Hüllgrabens und Durchschneidung des Olympiareitgeländes sowie eher geringer Entlastung der Rennbahnstraße nachrangig betrachtet
→ Ausschluss Varianten 20, 22

Mit den verbleibenden 7 Varianten lassen sich so die Effekte der einzelnen Verbindungen ausreichend bewerten und vergleichend beurteilen, wodurch auch eine hinreichende Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen der ausgeschiedenen Planfallvarianten sichergestellt wird.

Diese Varianten werden in diesem Bericht beschrieben und näher untersucht.

Tabelle 2: Planfallvarianten MIV engere Auswahl (grüne Schraffur: keine Ostanbindung gem. Stadtratsbeschluss; orange Schraffur: Abhängung Kunihohstraße in Varianten über Schichtlstraße nicht möglich)

Variante	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	Grundvariante Rennbahnstraße	Grundvariante Schichtlstraße	Durchbindung Glücksburger Straße	Anbindung Salzstraße	Anbindung Dornacher Weg	Querung Grünband	Abhängung Kunihohstraße
1	x						x
3	x		x			x	x
7	x		x	x	x	x	x
9	x		x		x	x	x
12	x				x	x	x
13	x			x		x	x
16		x				x	

Die in Tabelle 2 dargestellten Planfälle werden in Kapitel 3.4 beschrieben.

3.1.2 ÖPNV

Für das Erschließungskonzept ÖPNV wurden unterschiedliche Varianten hinsichtlich der Anzahl und Lage von Haltestellen der U-Bahn zwischen Arabellapark und Engelschalking sowie hinsichtlich der Trassenlänge Tram (bis MNO-Zentrum, Daglfing Gleisschleife oder bis Johanniskirchen) untersucht. Das Variantenspektrum ist nachfolgend dargestellt.

Tabelle 3: Planfallvarianten ÖV

Variante	U4	Tram 19
M1	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Johanneskirchen
M2	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis Johanneskirchen
M3	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Cosimabad)	bis Johanneskirchen
M4	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum
M5	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Daglfing Gleisschleife
M6	bis Arbellapark	bis Johanneskirchen
M7	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum

3.2 Modellrechnung

Die in Abbildung 18 dargestellte Grafik zeigt den strukturierten Ablauf eines makroskopischen multimodalen Verkehrsmodells auf Basis der Analyse 2019 und des Prognoseplanfalls 2035 der im Projektgebiet auf den Prognosehorizont auf 2040 hochgerechnet wurde. Die Strukturdaten mit Einwohnern, Arbeits- und Schulplätzen wurden nur für das Projektgebiet aus der Prognose 2035 auf das Jahr 2040 abgeschätzt und in das Modell integriert. Das restliche Modell bezieht sich somit noch auf das Prognosejahr 2035. Der Prognosehorizont dieser Untersuchung ist durch die Berücksichtigung der Strukturdaten auf den Horizont 2040 innerhalb des Projektgebiets jedoch 2040.

Der gesamte Prozess gliedert sich in mehrere wesentliche Arbeitsschritte, die aufeinander aufbauen:

Das Verkehrsmodell basiert auf einer umfassenden Analyse aus dem Jahr 2019 sowie dem Prognoseplanfall für das Jahr 2040. Dieses Modell berücksichtigt alle wesentlichen Verkehrssysteme des ÖVs und MIVs sowie Radverkehr und dient als Ausgangspunkt für die weitere Bearbeitung.

Im nächsten Schritt erfolgt eine detaillierte Prüfung und Kalibrierung des Modells auf Basis der Bestandsanalyse. Hierfür werden verschiedene Datengrundlagen herangezogen:

- Luftbilder
- Befahrungen
- Verkehrszählungen
- Abbiegebeziehungen

Diese Maßnahmen sichern die Qualität und Genauigkeit der Analyse ab, welche anschließend auf Basis der Verkehrszählungen kalibriert wird. Daraus resultiert die aktuelle Analyse 2023, die die aktuelle Situation der Verkehrsbelastungen im Projektgebiet darstellt und als wichtige Grundlage für die anschließenden Schritte dient.

Anschließend wird der Prognoseplanfall für das Jahr 2040 aktualisiert. Dieser Schritt beinhaltet:

- Übernahme von Aktualisierungen aus der Analyse
- Einarbeitung von Strukturdaten der Arbeitsplätze (branchenspezifisch)
- Entwicklung von Erschließungskonzeptvarianten für den ÖPNV
- Entwicklung von Erschließungskonzeptvarianten für den motorisierten Individualverkehr (MIV)

Es erfolgen Berechnungen für den Prognose-Planfall 2040 für die Varianten des MIVs und ÖVs (vgl. 3.1). Zudem wird die Modellsensitivität bezüglich eines progressiven

Nutzer*innengruppenansatzes hinsichtlich des PKW-Besitzes untersucht, um unterschiedliche Szenarien zu berücksichtigen.

Als Ergebnis des Prozesses wird schließlich die Vorzugsvariante für den Prognoseplanfall 2040 erarbeitet, die eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die zukünftige Verkehrsplanung darstellt.

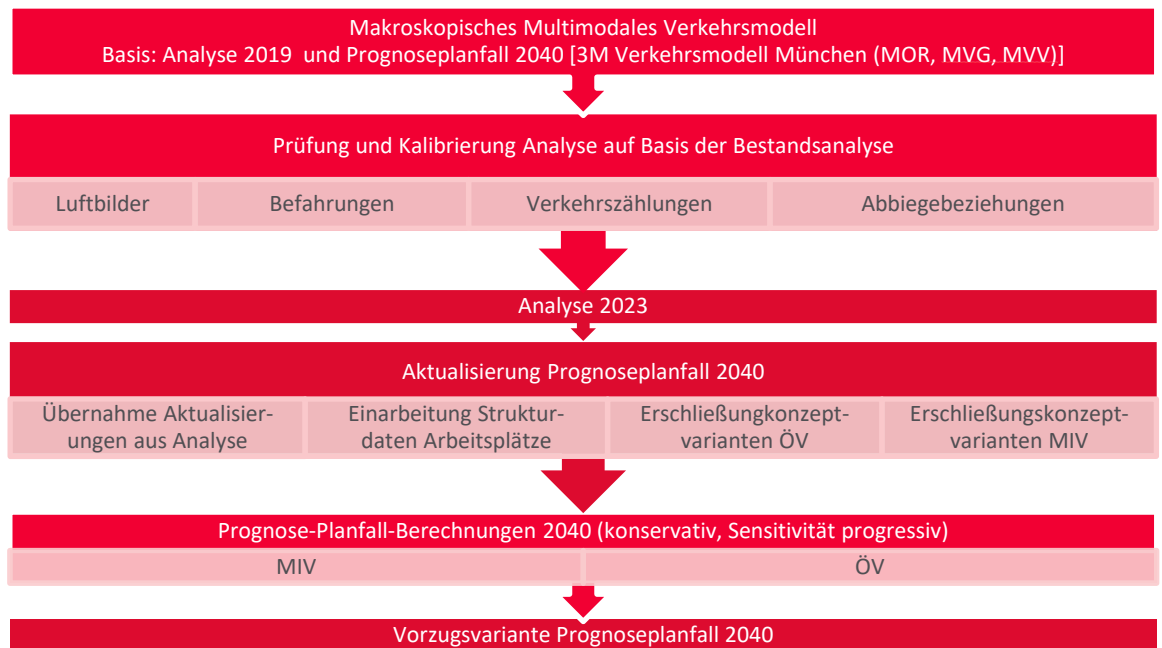


Abbildung 18: Methodik zur Modellberechnung

Die Ergebnisse der Modellrechnungen können Anlage 1 entnommen werden.

3.3 Beurteilungskriterien

Anhand geeigneter Beurteilungskriterien werden die ausgewählten Planfallvarianten für MIV und ÖPNV bewertet und miteinander verglichen.

3.3.1 MIV

3.3.1.1 Verkehrsbelastung

Grundlage für die Darstellung der Verkehrsbelastung der Varianten sind die Umlegungsergebnisse aus den Verkehrsmodellrechnungen. Für die Beurteilung der MIV-Planfallvarianten werden folgende Beurteilungskriterium herangezogen:

- Be-/Entlastungen auf dem Bestandsstraßennetz
- Mögliche Durchgangsbeziehungen / Schleich- und Abkürzungsverkehr

Anhand ausgewählter Straßenquerschnitte (siehe Abbildung 19) erfolgt ein Vergleich der berechneten Verkehrsbelastungen für jede Varianten. Basis des Planfallvariantenvergleichs ist die kalibrierte Analyse 2023 sowie die Wettbewerbsvariante (Planfall 1).

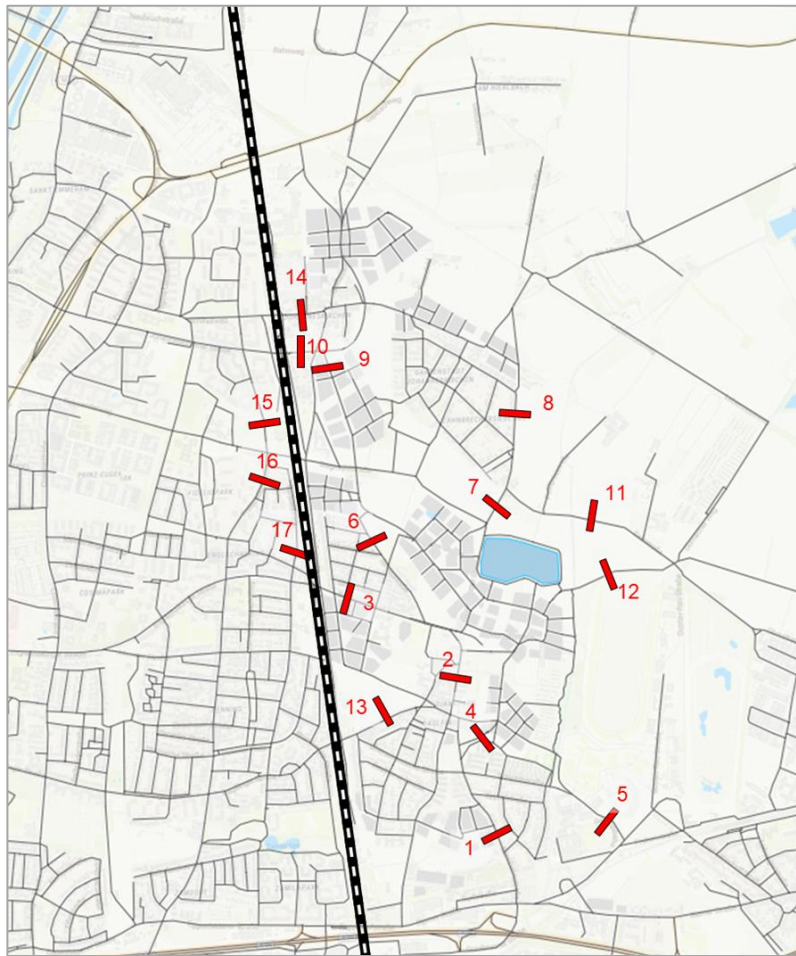


Abbildung 19: Übersicht Querschnitte Variantenvergleich

3.3.1.2 Städtebauliche Aspekte, Grünraum, Flächeninanspruchnahme

- Anzahl der Querungen von Grünzügen (im Wettbewerb wurde der nördliche Grünzug (Parkmeile Johanneskirchen) nur einmal gequert und das nur für Busse und Rettungsfahrzeuge)
- Voraussichtliche Beeinträchtigung von Erholungsflächen durch Straßenlärm, wodurch die Anrechenbarkeit als Erholungsflächen gefährdet wird.
- Flächenverbrauch
- Auffassung Dornacher Weg (Flächenverbrauch)
- Auffassung Salzstraße (Flächenverbrauch, Beeinträchtigung des unmittelbar angrenzenden Grünzugs)

3.3.1.3 Erschließungsqualität

Dieser Aspekt beschreibt die Erreichbarkeit der einzelnen Stadtteil-/Wohngebiete (z.B. Gartenstadt, Zahnbrechersiedlung, Daglfing, Johanneskirchen) für den MIV

3.3.1.4 Fazit

Zusammenfassend werden die Varianten einander gegenübergestellt und hinsichtlich der Kriterien verglichen und so eine Vorzugsvariante für die MIV-Erschließung herausgearbeitet.

3.3.2 ÖPNV

Für die so ermittelte Vorzugsvariante des MIV werden anschließend die ÖPNV-Varianten modelltechnisch untersucht und bezüglich folgender Kriterien gegenübergestellt und daraus ebenfalls abschließend eine Vorzugsvariante für den ÖPNV ermittelt:

- Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial
- Städtebau und Landschaft
- Technische und bauliche Auswirkungen
- Überschlägige Kostenschätzung

Die ÖV-Varianten werden für die Beurteilung des verkehrlichen Nutzens hinsichtlich ihrer ÖV- und MIV-Nachfrage sowie der Linienbeförderungsfälle insgesamt und pro Linie untersucht. Ein Linienbeförderungsfall im öffentlichen Nahverkehr bezieht sich auf die Beförderung von Personen entlang einer festgelegten Linie, die regelmäßig und nach einem festen Fahrplan bedient wird. Steigt der Fahrgast um, handelt es sich ab dem Umstieg um einen neuen Linienbeförderungsfall. Auch die Streckenbelastung der Verkehrssysteme auf verschiedenen Streckenabschnitten wird betrachtet.

Als Bezugsraum für die Auswertung der Nachfrage dient der in Abbildung 20 dargestellte Umfang. Zusätzlich zum Projektgebiet werden die Modellbezirke entlang der U-Bahnlinie U4 mit einbezogen, da die ÖV-Varianten auch Maßnahmen bezüglich der U4 beinhalten und somit auch Auswirkungen auf die Nachfrage der Bezirke entlang der U-Bahn haben.

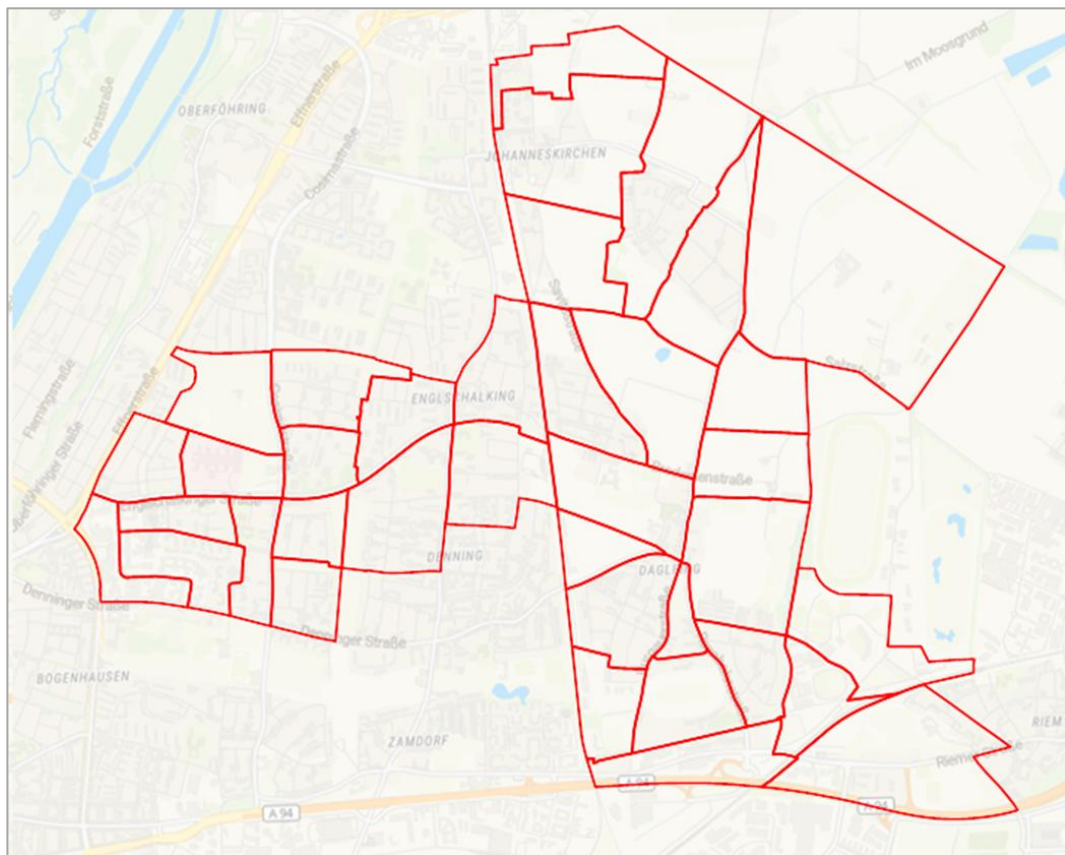


Abbildung 20: Untersuchungsumgriff Nachfrageauswertung ÖV-Varianten (Quelle Hintergrund: MapTiler)

3.4 Ergebnisse Variantenuntersuchung MIV

Nachfolgend werden die MIV-Erschließungsvarianten gem. des in Kapitel 3.3.1 erläuterten Vorgehens einzeln beschrieben und miteinander verglichen mit dem Ziel eine MIV-Vorzugsvariante festzulegen.

Aussagen zu vorhandenen Durch- oder Anbindungen sowie Belastungen und daraus abgeleiteter Erschließungsqualität sind in diesem Kapitel ausschließlich auf die Erschließung für Kfz bezogen. ÖPNV-Verbindungen hängen von der jeweiligen ÖV-Variante (Variantendiskussion unter Kapitel 3.6 und 3.7) ab, Fuß- und Radverbindungen sind unabhängig davon in einem kleinmaschigeren Netz vorgesehen (vgl. Kapitel 2.7).

Allen MIV-Erschließungsvarianten liegt der gleiche ÖV-Planfall zugrunde (M7: U-Bahn bis MNO-Zentrum mit einem Zwischenhalt Westpreußenstr., Tram bis MNO-Zentrum verlängert von Daglfing, sowie entsprechendem Buskonzept, siehe Variantenuntersuchung ÖV in Kapitel 3.6.7).

Die jeweiligen Differenzbelastungspläne sowie die dazugehörigen Belastungspläne können Anlage 1 entnommen werden.

3.4.1 Variante 1 – Wettbewerbsvariante

Variante 1 entspricht in der Freigabe bzw. Sperrung der An- und Durchbindungen der Wettbewerbsvariante. Diese sieht keinerlei Durchquerung des Grünbands in Nord-Süd-Richtung und keine Querung des Hüllgrabens in Richtung Osten vor. Dadurch entsteht eine nördliche und eine südliche, nicht miteinander verbundene Erschließung des Gebiets. Die Erschließung aus Süden erfolgt über die Rennbahnstraße. Zudem ist eine Abhängung der Kunihohstraße auf Höhe der Brodersenstraße vorgesehen. Dadurch ist ein Durchfahren des Ortskerns Daglfing nicht möglich.

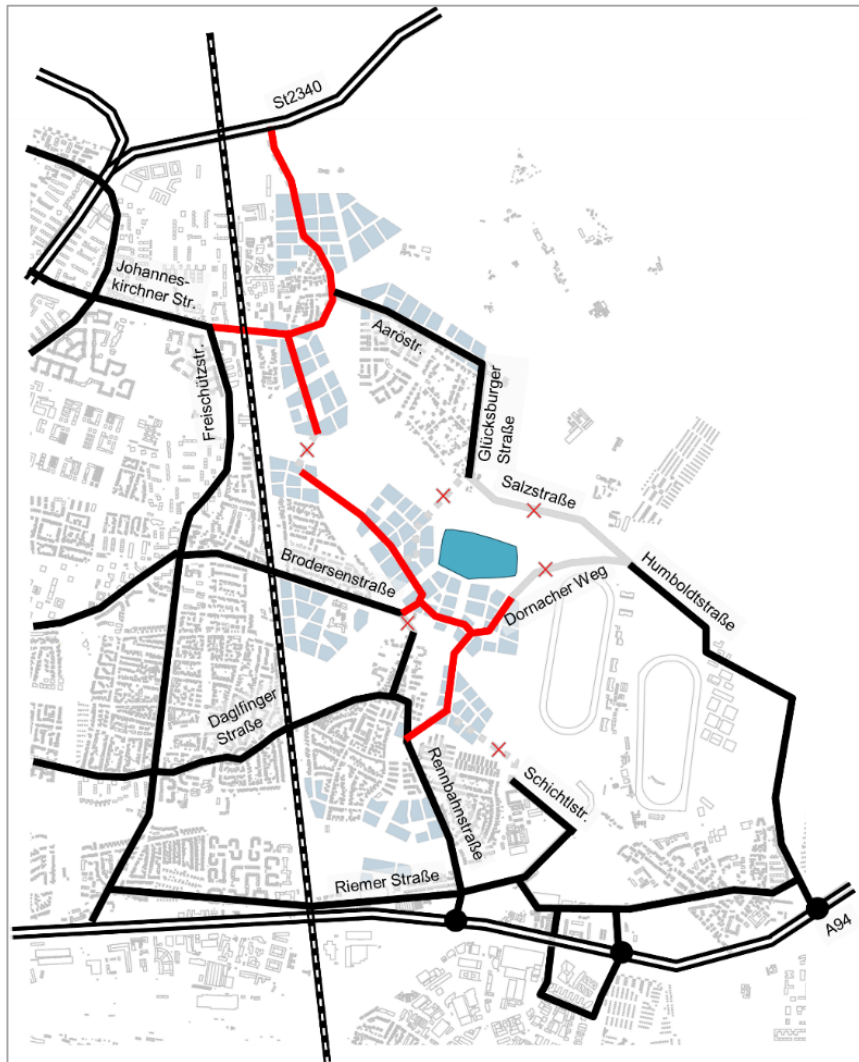


Abbildung 21: Piktogramm Variante 1 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swz-pln.de)

Verkehrsbelastung

Der Differenzbelastungsplan zur Analyse zeigt hohe Verkehrszunahmen im Bereich der Bestandsstraßen Rennbahnstraße, Brodersenstraße und Freischützstraße / Barlowstraße. Auch auf der Aaröstraße sind leichte Zunahmen zu vermerken. Die Verkehrszunahme auf der Freischützstraße ist dabei auf den Entfall der Nord-Süd-Verbindung der derzeitigen Savitsstraße und Glücksburger Straße zurückzuführen. Die Brodersenstraße wird durch den Entfall der Stegmühlstraße als West-Ost-Verbindung stärker belastet. Auch die neue Verlängerung der

Johanneskirchner Straße im Norden ist als dort einzige Verbindung über die Bahntrasse hoch belastet.

Entlastungen zeigen sich im Bereich der Johanneskirchner Straße aufgrund der Schließung der Bahnquerung und der neuen Umfahrung von Johanneskirchen sowie auf der Kunihohstraße durch die Abhängung zur Brodersenstraße. Die Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen können somit zusätzlich verkehrsberuhigt werden. Die Savitsstraße wird durch verkehrsberuhigende Maßnahmen und der neuen, parallel verlaufenden Haupteerschließungsstraße ebenfalls stark entlastet (nur noch Anlieger*innenverkehr). Auch die Glucksburger Straße wird durch die Abhängung der Durchbindung nach Süden und die Salzstraße stark entlastet.

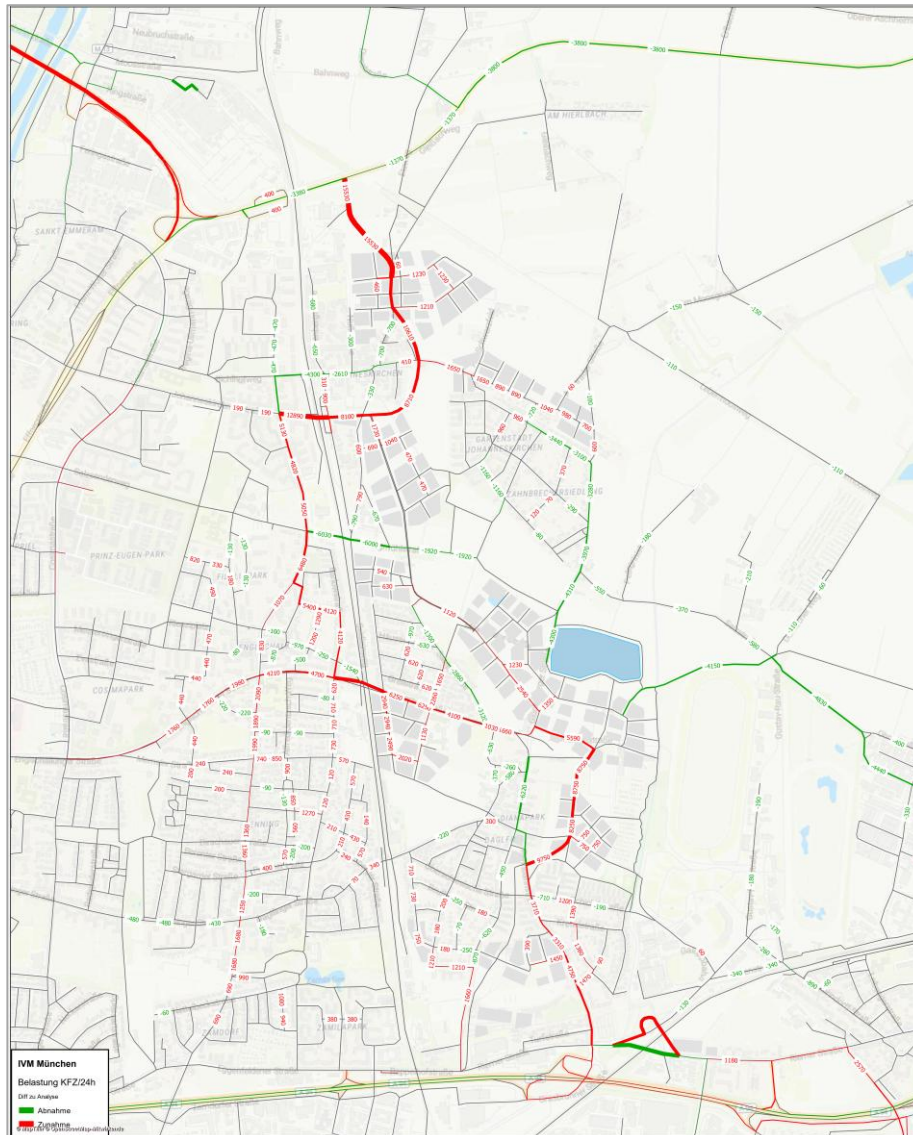


Abbildung 22: Variante 1 Differenzbelastung zu Analyse (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands, Städtebauliche Aspekte

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und der Grünplanung ist diese Variante als sehr positiv zu beurteilen, da sowohl das Grünband als auch der Hüllgraben nicht gequert werden und somit eine zusammenhängende Freiraumfunktion behalten. Aus städtebaulicher Sicht kann die Entlastung in den Bestandsortskernen von Daglfing und Johanneskirchen hervorgehoben werden, welche eine verkehrsberuhigte Gestaltung der Ortskerne ermöglicht.

Erschließungsqualität

Die o.g. Aspekte beeinflussen die Erschließungsqualität jedoch negativ: insbesondere durch die fehlenden Verbindungen in Nord-Süd-Richtung und in Richtung Osten sind teilweise größere Umwege, auch auf gewachsenen Beziehungen der Bestandsbewohner*innen, erforderlich. Vor allem auch Wege innerhalb des Planungsumgriffs werden so z.B. über Brodersenstraße und Freischützstraße erheblich länger. Die Bewohner*innen der Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung sind so nur noch über die Aaröstraße, statt bisher zusätzlich über Stegmühlstraße, Glücksbürger Straße und Salzstraße, angebunden. Dies ist z.B. auch im Fall einer Straßensperrung bei einem Unfall o.ä. kritisch zu sehen. Für Fahrten in Richtung Osten, z.B. zum Gewerbegebiet Dornach, müssen große Umwege über die Rennbahnstraße und Riemer Straße bzw. zusätzlich über Freischützstraße und Brodersenstraße in Kauf genommen werden.

3.4.2 Variante 3 – keine Ostanbindung

In Variante 3 ist keine Ostanbindung vorgesehen. Es gibt eine durchgehende Nord-Süd-Verbindung mit zweifacher Querung des Grünbands auf Höhe der neuen Erschließungsstraße und auf Höhe der Glücksburger Straße. Dies unterscheidet diese Variante von Variante 1 (Wettbewerbsvariante). Die Erschließung aus Süden erfolgt über die Rennbahnstraße. Zudem ist eine Abhängung der Kunihohstraße auf Höhe der Brodersenstraße vorgesehen. Dadurch ist ein Durchfahren des Ortskerns von Daglfing nicht möglich.

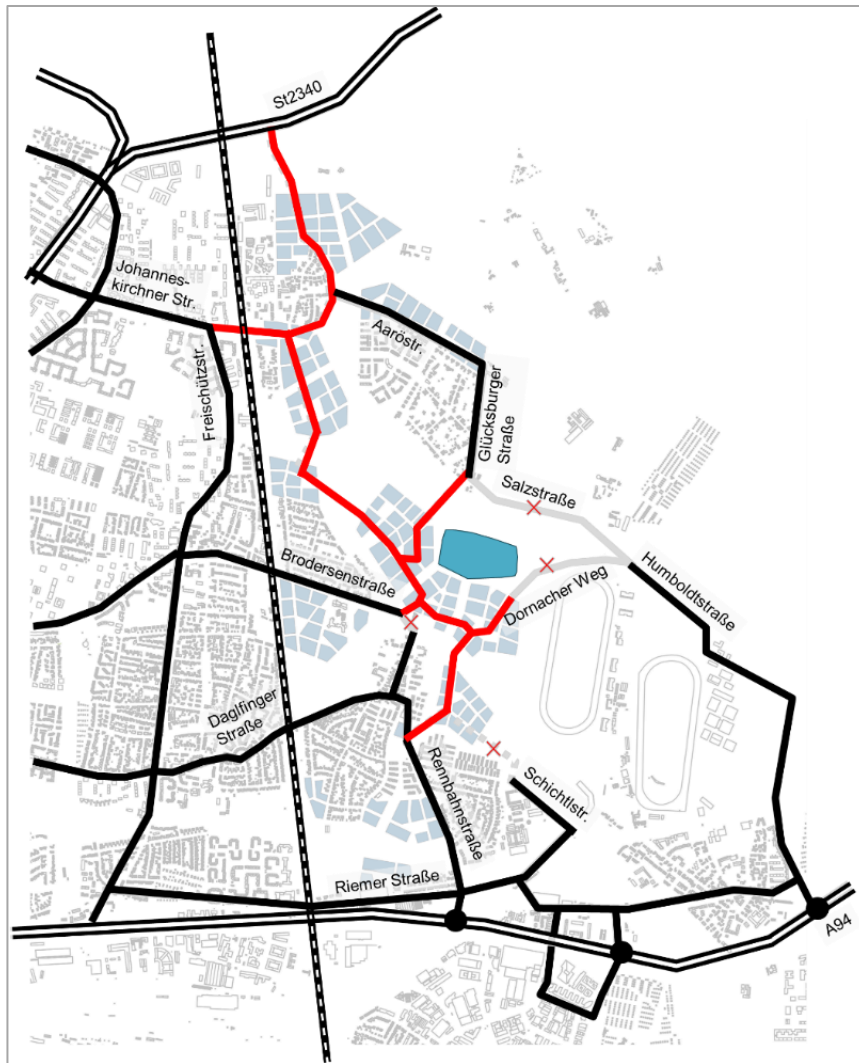


Abbildung 23: Piktogramm Variante 3 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swz-pln.de)

Verkehrsbelastung

Der Differenzbelastungsplan zur Analyse zeigt hohe Verkehrszunahmen im Bereich der Bestandsstraßen Rennbahnstraße und Brodersenstraße. Auch auf der Freischützstraße / Barlowstraße sind leichte Zunahmen zu vermerken, welche jedoch geringer ausfallen als in der Variante 1, in der keine Nord-Süd-Verbindung durch die Haupteerschließungsstraße gegeben ist. Die Brodersenstraße wird durch den Entfall der Stegmühlstraße als West-Ost-Verbindung stärker belastet. Die neue Haupteerschließungsstraße ist vor allem an der Einmündung zur

Rennbahnstraße und des Entlastungsbügels Johanneskirchen höher belastet als in Variante 1. Der Entlastungsbügel selbst weist ebenfalls eine hohe Belastung auf.

Entlastungen zeigen sich im Bereich der Johanneskirchner Straße aufgrund der Schließung der Bahnquerung und der neuen Umfahrung von Johanneskirchen sowie auf der Kunihohstraße durch die Abhängung zur Brodersenstraße. Die Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen können somit zusätzlich verkehrsberuhigt werden. Die Savitsstraße wird durch verkehrsberuhigende Maßnahmen und der neuen, parallel verlaufenden Haupteerschließungsstraße ebenfalls stark entlastet (nur noch Anlieger*innenverkehr). Auch die Glucksburger Straße wird durch die Abhängung der Durchbindung nach Süden und der Salzstraße stark entlastet.

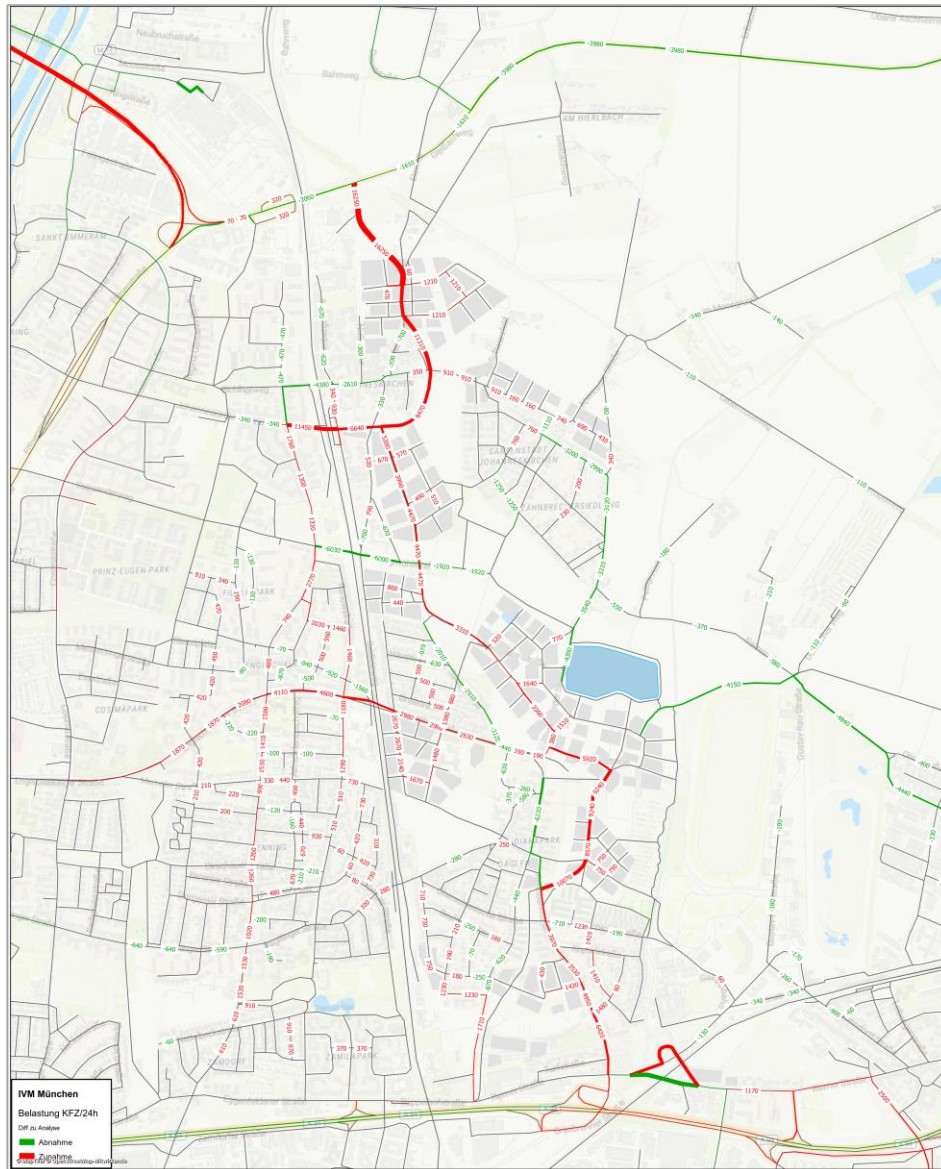


Abbildung 24: Variante 3 Differenzbelastung zu Analyse (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands, Städtebauliche Aspekte

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und der Grünplanung ist die zweifache Querung des Grünbands negativ zu bewerten, da dadurch die Freiraumgestaltung und Aufenthaltsqualität eingeschränkt wird, insbesondere auch im Umfeld des Badesees. Positiv zu sehen ist dagegen der Verzicht auf eine Anbindung nach Osten, wodurch die Flächeninanspruchnahme für Straßen reduziert ausfällt. Aus städtebaulicher Sicht kann die Entlastung in den Bestandssortskernen von Daglfing und Johanneskirchen hervorgehoben werden, welche eine Verkehrsberuhigung der Ortskerne ermöglicht.

Erschließungsqualität

Durch die durchgehende Nord-Süd-Verbindung mit zweifacher Querung des Grünzugs ist innerhalb des Untersuchungsgebiets eine gute Erschließungsqualität gegeben. Für die Bewohner*innen der Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung ist eine direkte Verbindung in das neue Stadtteilzentrum vorhanden. Für Fahrten in Richtung Osten, z.B. zum Gewerbegebiet Dornach, müssen dagegen auch für bestehende Verkehrsbeziehungen große Umwege über die Rennbahnstraße und Riemer Straße in Kauf genommen werden.

3.4.3 Variante 7 – mit 2 Ostanbindungen

Die Variante 7 weist bis auf die Abhängung der Kunihohstraße die maximale Anzahl der Anbindungen auf. Demnach ist eine durchgehende Nord-Süd-Verbindung und die Durchbindung der Glücksburger Straße vorhanden sowie eine zweifache Anbindung in Richtung Osten, was die Variante von der Wettbewerbsvariante unterscheidet. Die Erschließung aus Süden erfolgt über die Rennbahnstraße.

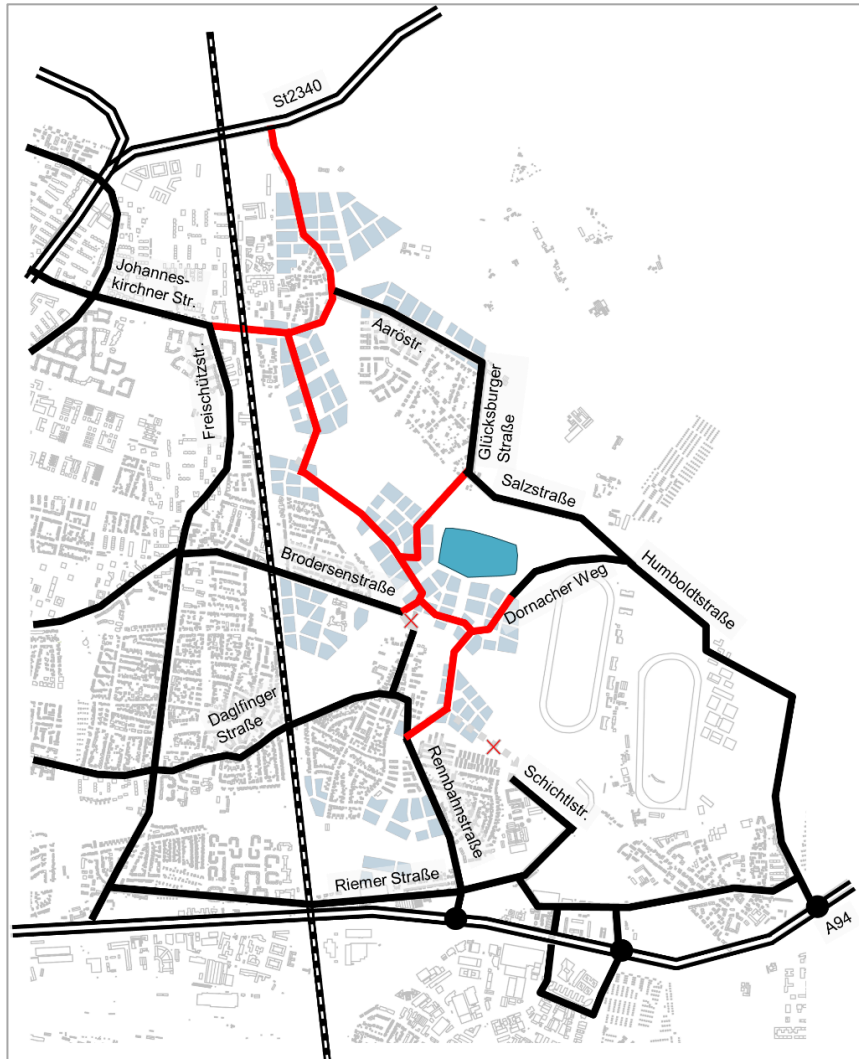


Abbildung 25: Piktogramm Variante 7 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swz-pln.de)

Verkehrsbelastung

Der Differenzbelastungsplan zur Analyse zeigt Verkehrszunahmen im Bereich der Bestandsstraßen Rennbahnstraße und Brodersenstraße. Auch auf der Freischützstraße / Barlowstraße sowie auf der Salzstraße und dem Dornacher Weg sind leichte Zunahmen zu vermerken. Die Brodersenstraße wird durch den Entfall der Stegmühlstraße als West-Ost-Verbindung stärker belastet. Die neue Haupterschließungsstraße ist vor allem an der Einmündung zur Rennbahnstraße und des Entlastungsbügels Johanneskirchen höher belastet. Der Entlastungsbügel selbst weist ebenfalls eine hohe Belastung auf. Allgemein verteilt sich das neue Verkehrsaufkommen auf mehrere Straßenzüge, wodurch die Zusatzbelastung auf einzelnen

Bestandsstraßen, wie z.B. auf der Rennbahnstraße und Brodersenstraße geringer ausfällt als in den Varianten 1 und 3.

Entlastungen zeigen sich im Bereich der Johanneskirchner Straße aufgrund der Schließung der Bahnquerung und der neuen Umfahrung von Johanneskirchen sowie auf der Kunihohstraße durch die Abhängung zur Brodersenstraße. Die Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen können somit zusätzlich verkehrsberuhigt werden. Die Savitsstraße wird durch verkehrsberuhigende Maßnahmen und der neuen, parallel verlaufenden Haupteerschließungsstraße ebenfalls stark entlastet (nur noch Anlieger*innenverkehr). Die Glucksburger Straße wird trotz Durchbindung nach Süden und Anbindung der Salzstraße entlastet, da die neue Haupteerschließungsstraße den Großteil der Fahrten in Nord-Süd-Verbindung aufnimmt.

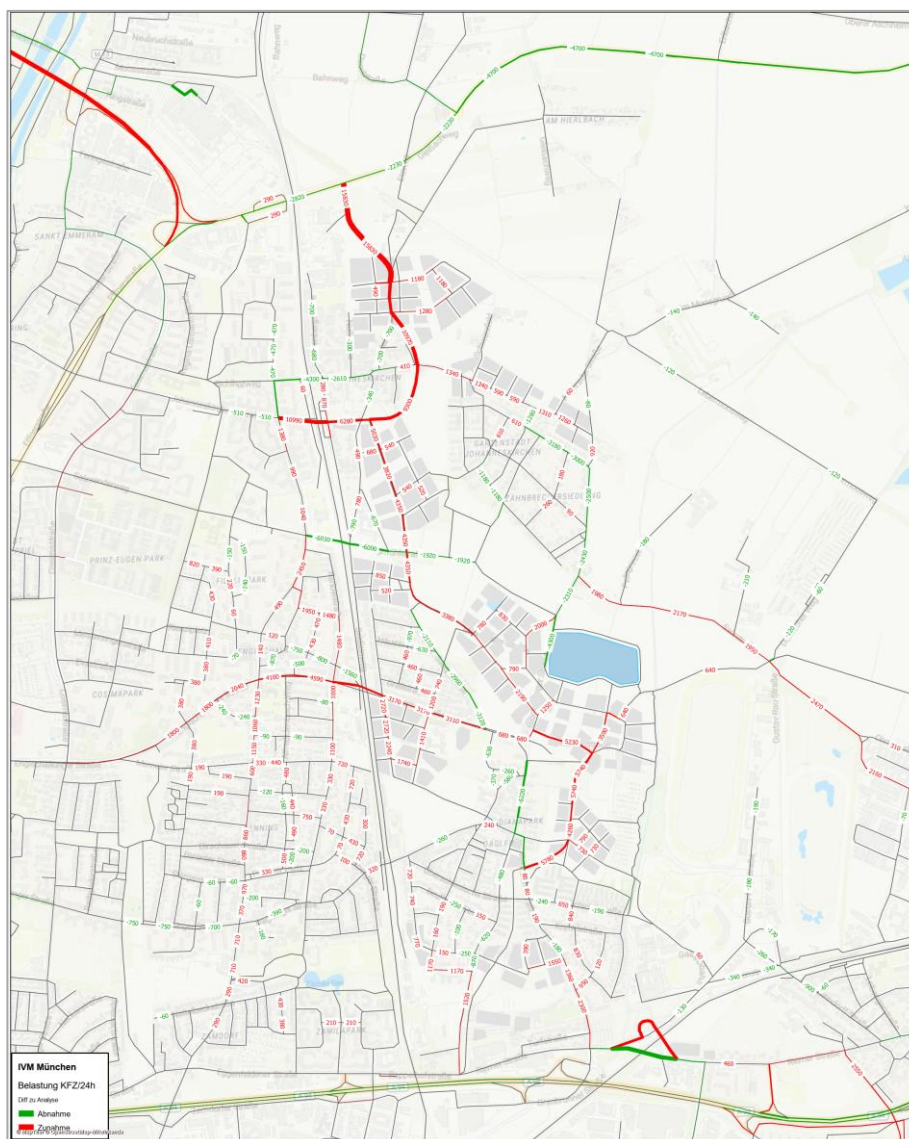


Abbildung 26: Variante 7 Differenzbelastung zu Analyse (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands, Städtebauliche Aspekte

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und der Grünplanung ist die dreifache Querung des Grünbands (zwei Querungen in Nord-Süd-Richtung und Dornacher Weg) sowie die zweifache Querung des Hüllgrabens (Salzstraße und Dornacher Weg) negativ zu bewerten, da dadurch die Freiraumgestaltung und Aufenthaltsqualität eingeschränkt wird, insbesondere auch im Umfeld des Badesees. Die Salzstraße bleibt bestehen und beeinträchtigt durch ihren Verlauf entlang des Grünzugs diesen durch Lärmeintrag. Auch an den drei Querungen ist eine lokale Lärmbelastung des Grünzugs zu erwarten.

Durch den Verbleib von Dornacher Weg und Salzstraße, sowie die zwei weiteren Querungen des Grünzugs wird in dieser Variante die meiste Freifläche für Straßen verbraucht. Aus städtebaulicher Sicht kann die Entlastung in den Bestandsortskernen von Daglfing und Johanneskirchen hervorgehoben werden, welche eine verkehrsberuhigte Gestaltung der Ortskerne ermöglicht.

Erschließungsqualität

Da sämtliche Anbindungen innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie in die Umgebung vorhanden sind, kann von einer sehr guten Erschließungsqualität für den MIV gesprochen und alle Ziele ohne große zusätzliche Umwege erreicht werden. Lediglich für die Bewohner*innen der Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen sind geringe Umwege durch die Abhängung der Bestandsstraßen erforderlich.

3.4.4 Variante 9 – Glücksburger Straße

In Variante 9 gibt es eine durchgehende Nord-Süd-Verbindung mit zweifacher Querung des Grünbands auf Höhe der neuen Erschließungsstraße und auf Höhe der Glücksburger Straße. Zudem ist eine Ostanbindung über den Dornacher Weg vorgesehen. Demnach sind bis auf die Salzstraße alle Anbindungen vorhanden. Gegenüber der Wettbewerbsvariante sind dadurch zusätzliche Verbindungen gegeben. Die Erschließung aus Süden erfolgt über die Rennbahnstraße. Zudem ist eine Abhängung der Kuniuhohstraße auf Höhe der Brodersenstraße vorgesehen. Dadurch ist ein Durchfahren des Ortskerns Daglfing nicht möglich.

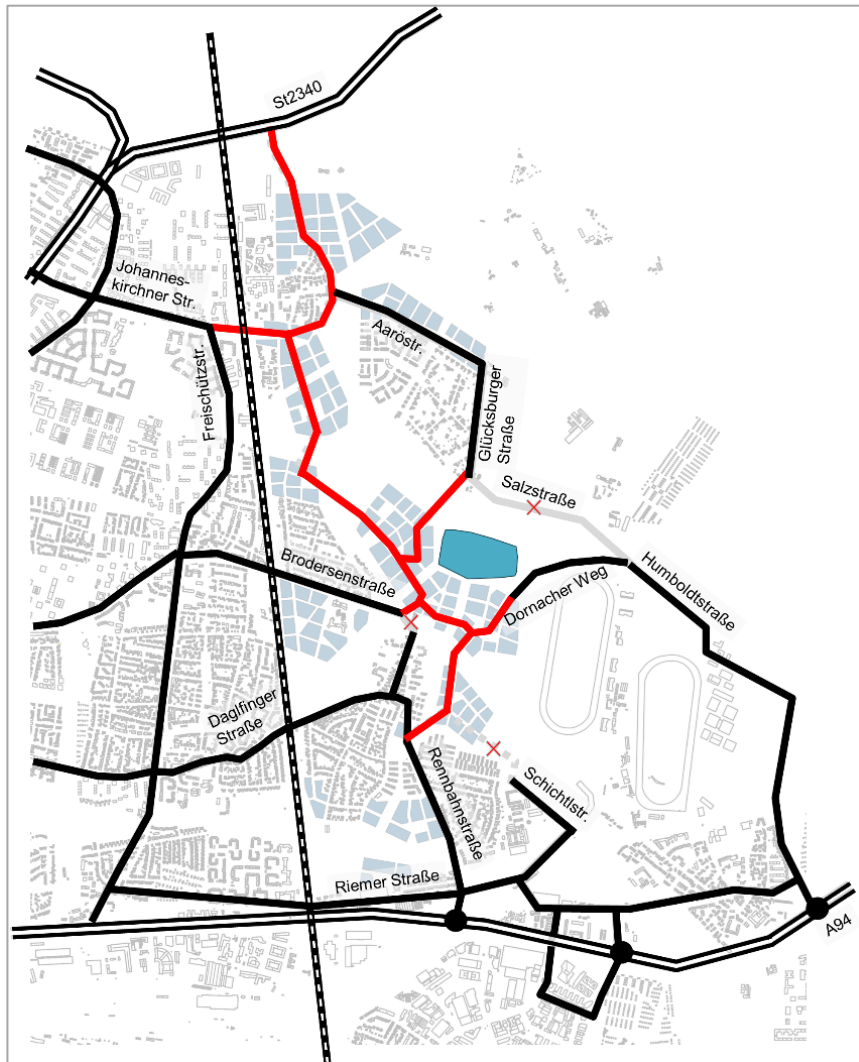


Abbildung 27: Piktogramm Variante 9 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swz-pln.de)

Verkehrsbelastung

Der Differenzbelastungsplan zur Analyse zeigt hohe Verkehrszunahmen im Bereich der Bestandsstraßen Rennbahnstraße und Brodersenstraße. Die Rennbahnstraße ist dabei etwas höher belastet als in Variante 7, in der zusätzlich die Salzstraße geöffnet ist. Auch auf der Freischützstraße / Barlowstraße und der Aaröstraße sind leichte Zunahmen zu vermerken. Die Brodersenstraße wird durch den Entfall der Stegmühlstraße als West-Ost-Verbindung stärker belastet. Der Entlastungsbügel um Johanneskirchen weist ebenfalls eine hohe Belastung auf.

Als einzige Verbindung in Richtung Osten nimmt auch die Verkehrsbelastung auf dem Dornacher Weg zu.

Entlastungen zeigen sich im Bereich der Johanneskirchner Straße aufgrund der Schließung der Bahnquerung und der neuen Umfahrung von Johanneskirchen sowie auf der Kunihohstraße durch die Abhängung zur Brodersenstraße. Die Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen können somit zusätzlich verkehrsberuhigt werden. Die Savitsstraße wird durch verkehrsberuhigende Maßnahmen und der neuen, parallel verlaufenden Haupteerschließungsstraße ebenfalls stark entlastet (nur noch Anlieger*innenverkehr). Die Glucksburger Straße wird trotz Durchbindung nach Süden entlastet, da die neue Haupteerschließungsstraße den Großteil der Fahrten in Nord-Süd-Verbindung aufnimmt und eine Anbindung über die Salzstraße entfällt.

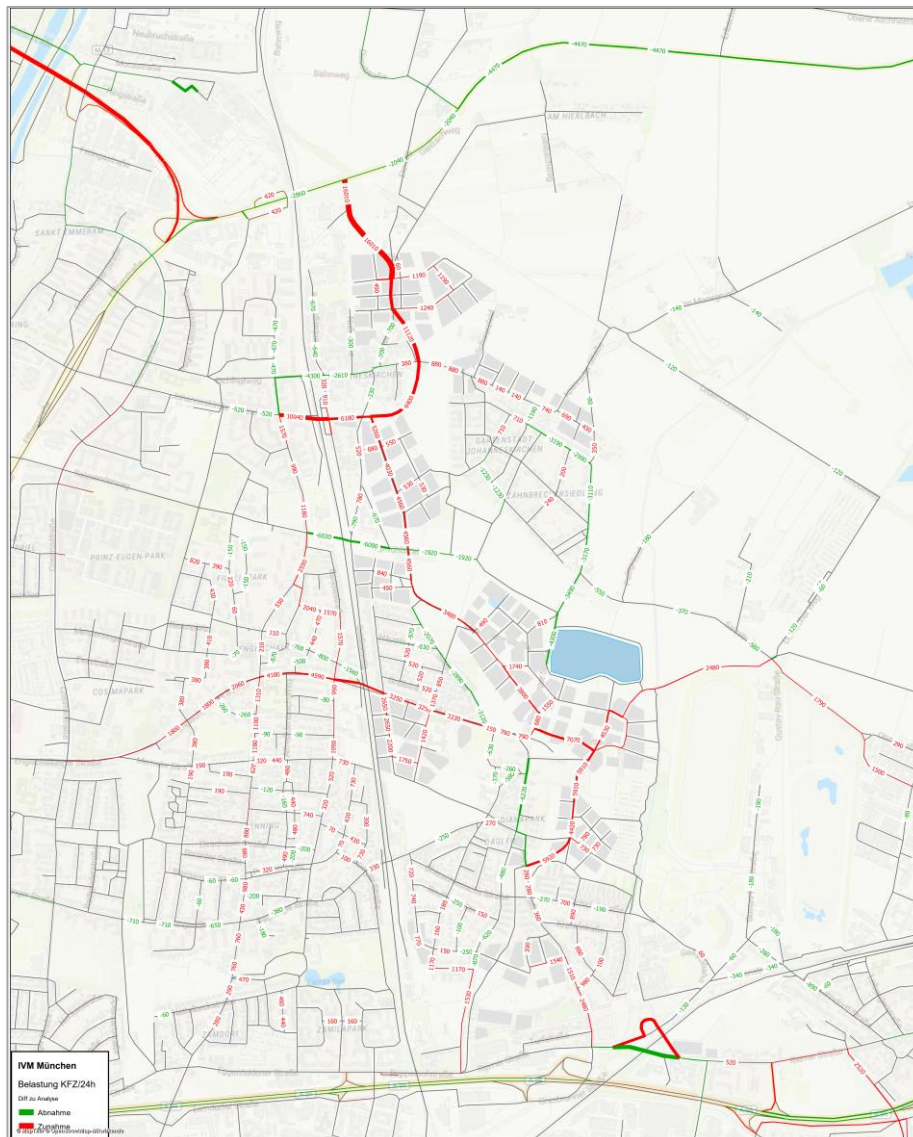


Abbildung 28: Variante 9 Differenzbelastung zu Analyse (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands, Städtebauliche Aspekte

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und der Grünplanung ist die dreifache Querung des Grünbands (zwei Querungen in Nord-Süd-Richtung und Dornacher Weg) sowie einfache Querung des Hüllgrabens negativ zu bewerten, da dadurch die Freiraumgestaltung und Aufenthaltsqualität eingeschränkt wird, insbesondere auch im Umfeld des Badesees. Die Salzstraße wird aufgelassen und dadurch der Grünzug an seinem nördlichen Rand nicht durch Straßenlärm beeinträchtigt. Durch den Verbleib von Dornacher Weg, sowie den zwei weiteren Querungen wird in dieser Variante ebenfalls viel Freifläche für Straßen verbraucht. Aus städtebaulicher Sicht kann die Entlastung in den Bestandsortskernen von Daglfing und Johanneskirchen hervorgehoben werden, welche eine verkehrsberuhigte Gestaltung der Ortskerne ermöglicht.

Erschließungsqualität

Durch die durchgehende Nord-Süd-Verbindung mit zweifacher Querung des Grünbands innerhalb des Untersuchungsgebiets ist hier eine gute Erschließungsqualität gegeben. Für die Bewohner*innen der Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung ist eine direkte Verbindung in das neue Stadtteilzentrum mit den dort zur Verfügung stehenden Angeboten vorhanden. Vom Stadtteilzentrum aus besteht zudem eine direkte Verbindung nach Osten z.B. zum Gewerbegebiet Dornach. Für Fahrten aus Norden in Richtung Osten ist durch den Entfall der Salzstraße als zusätzliche Verbindung ein kleiner Umweg gegenüber dem Bestand über das neue Stadtteilzentrum und den Dornacher Weg erforderlich.

3.4.5 Variante 12 – Dornacher Weg

In Variante 12 gibt es eine durchgehende Nord-Süd-Verbindung mit einfacher Querung des Grünbands auf Höhe der neuen Erschließungsstraße. Zudem ist eine Ostanbindung über den Dornacher Weg vorgesehen. Diese beiden Verbindungen stehen in dieser Variante zusätzlich zum Erschließungskonzept der Wettbewerbsvariante zur Verfügung. Die Erschließung aus Süden erfolgt über die Rennbahnstraße. Zudem ist eine Abhängung der Kunihohstraße auf Höhe der Brodersenstraße vorgesehen. Dadurch ist ein Durchfahren des Ortskerns Daglfing nicht möglich.

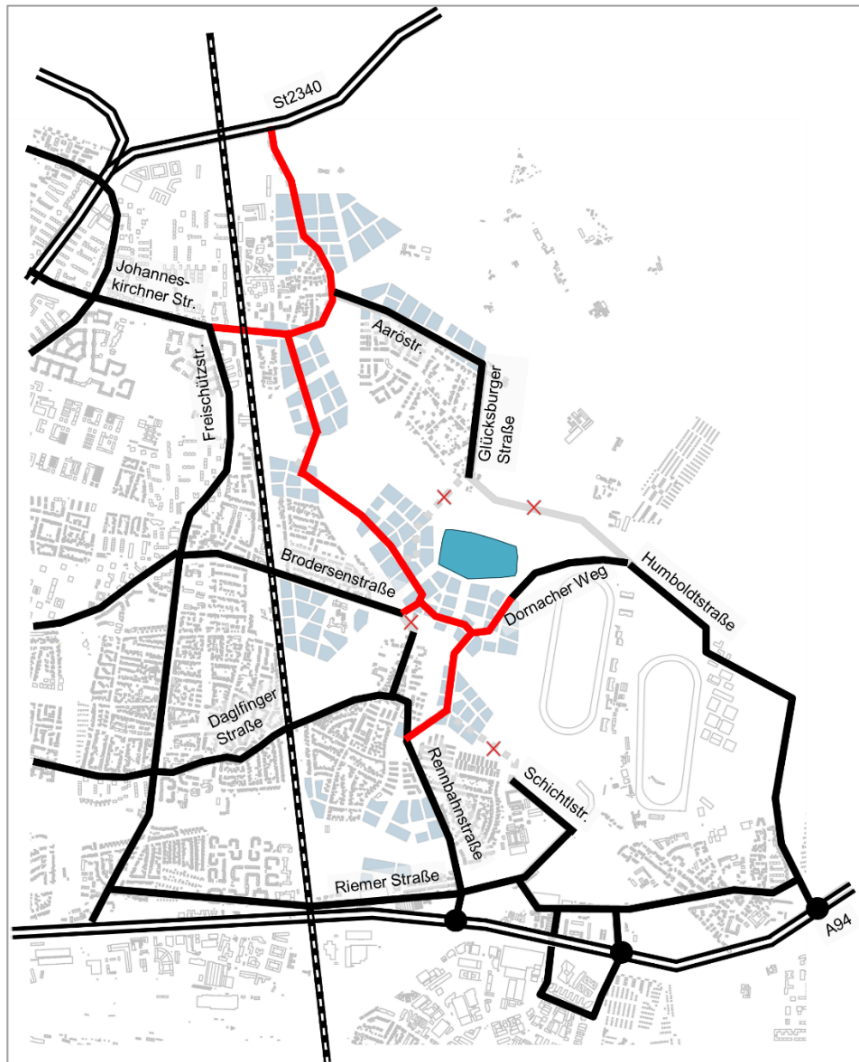


Abbildung 29: Piktogramm Variante 12 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrsbelastung

Der Differenzbelastungsplan zur Analyse zeigt Verkehrszunahmen im Bereich der Bestandsstraßen Rennbahnstraße und Brodersenstraße. Auch auf der Freischützstraße / Barlowstraße und der Aaröstraße sind leichte Zunahmen zu vermerken. Die Brodersenstraße wird durch den Entfall der Stegmühlstraße als West-Ost-Verbindung stärker belastet. Der Entlastungsbügel um Johanneskirchen weist ebenfalls eine hohe Belastung auf. Als einzige Verbindung in

Richtung Osten nimmt auch die Verkehrsbelastung auf dem Dornacher Weg zu, wobei sich gegenüber Variante 9 (mit Querung Glücksburger Straße) kaum Unterschiede ergeben.

Entlastungen zeigen sich im Bereich der Johanneskirchner Straße aufgrund der Schließung der Bahnquerung und der neuen Umfahrung von Johanneskirchen sowie auf der Kunihohstraße durch die Abhängung zur Brodersenstraße. Die Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen können somit zusätzlich verkehrsberuhigt werden. Die Savitsstraße wird durch verkehrsberuhigende Maßnahmen und der neuen, parallel verlaufenden Haupteerschließungsstraße ebenfalls stark entlastet (nur noch Anlieger*innenverkehr). Auch die Glücksburger Straße wird durch die Abhängung der Durchbindung nach Süden und die Salzstraße stark entlastet. Die Entlastung im oberen Bereich der Glücksburger Straße fällt dabei stärker aus als in Variante 9.

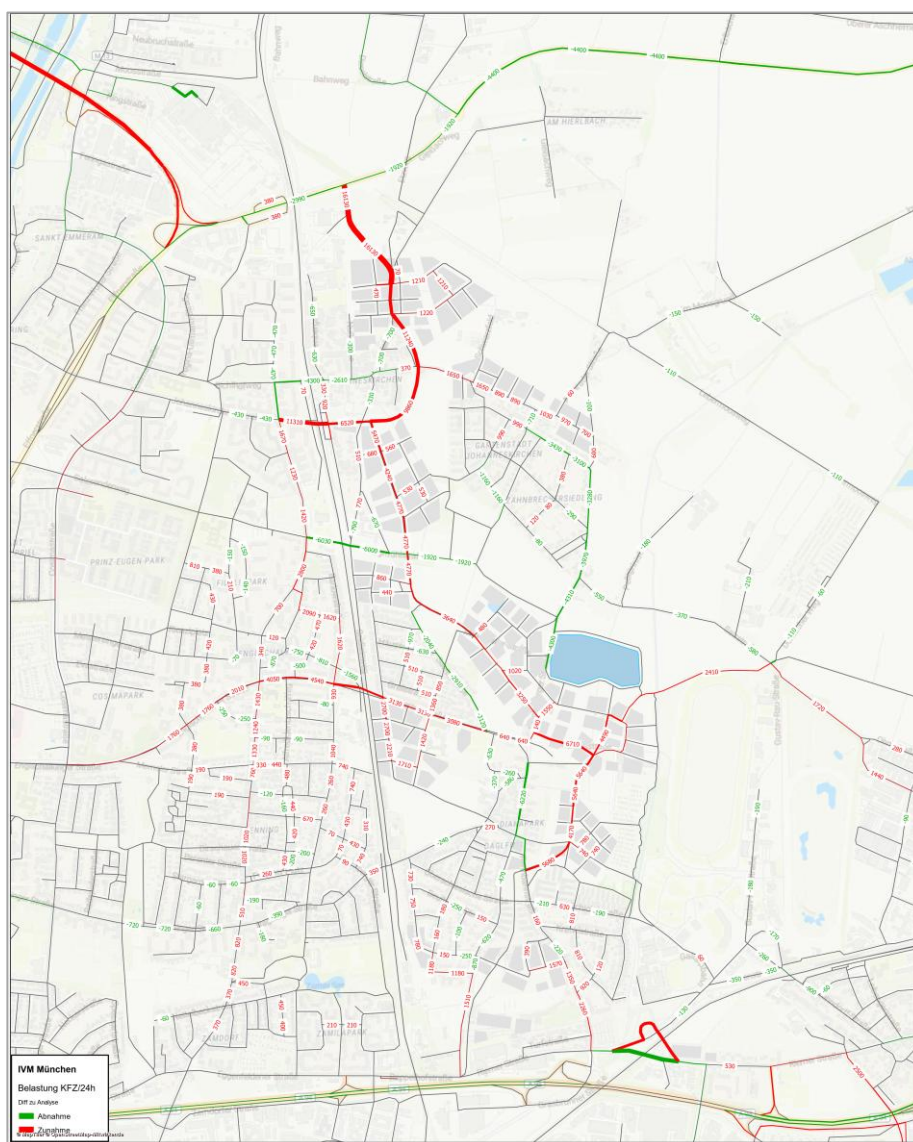


Abbildung 30: Variante 12 Differenzbelastung zu Analyse (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands, Städtebauliche Aspekte

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und der Grünplanung ist die zweifache Querung des Grünbands (eine Querung in Nord-Süd-Richtung und Dornacher Weg) negativ zu bewerten, da dadurch die Freiraumgestaltung und Aufenthaltsqualität eingeschränkt wird, insbesondere auch im Umfeld des Badesees. Da jedoch Glücksburger Straße und Salzstraße nicht für den MIV freigegeben sind, ist hier ein größeres zusammenhängendes Stück des Grünzugs unbeeinträchtigt. Die Salzstraße wird aufgelassen und dadurch der Grünzug an seinem nördlichen Rand nicht durch Straßenlärm beeinträchtigt. Durch den Verbleib des Dornacher Wegs, sowie der weiteren Querung wird in dieser Variante etwas weniger Freifläche für Straßen verbraucht. Aus städtebaulicher Sicht kann die Entlastung in den Bestandsortskernen von Daglfing und Johanneskirchen hervorgehoben werden, welche eine verkehrsberuhigte Gestaltung der Ortskerne ermöglicht.

Erschließungsqualität

Durch die durchgehende Nord-Süd-Verbindung innerhalb des Untersuchungsgebiets ist hier eine gute Erschließungsqualität gegeben. Vom Stadtteilzentrum aus besteht zudem eine direkte Verbindung nach Osten z.B. zum Gewerbegebiet Dornach. Für Fahrten aus Norden in Richtung Osten ist durch den Entfall der Salzstraße als zusätzliche Verbindung ein größerer Umweg über den neuen Erschließungsbügel, das neue Stadtteilzentrum und den Dornacher Weg erforderlich. Die Bewohner*innen der Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung sind so nur noch über die Aaröstraße, statt bisher zusätzlich über Stegmühlstraße, Glücksburger Straße und Salzstraße, angebunden. Im Fall einer Straßensperrung bei einem Unfall o.ä. könnte der Verkehr u.U. über die Glücksburger Straße geführt werden, welche normalerweise nur für den Bus befahrbar sein soll.

3.4.6 Variante 13 – Salzstraße

In Variante 13 gibt es eine durchgehende Nord-Süd-Verbindung mit einfacher Querung des Grünbands auf Höhe der neuen Erschließungsstraße und eine Ostanbindung über die Salzstraße. Diese beiden Verbindungen stehen in dieser Variante zusätzlich zum Erschließungskonzept der Wettbewerbsvariante zur Verfügung. Die Erschließung aus Süden erfolgt über die Rennbahnstraße. Zudem ist eine Abhängung der Kuniuhohstraße auf Höhe der Brodersenstraße vorgesehen. Dadurch ist ein Durchfahren des Ortskerns Daglfing nicht möglich.

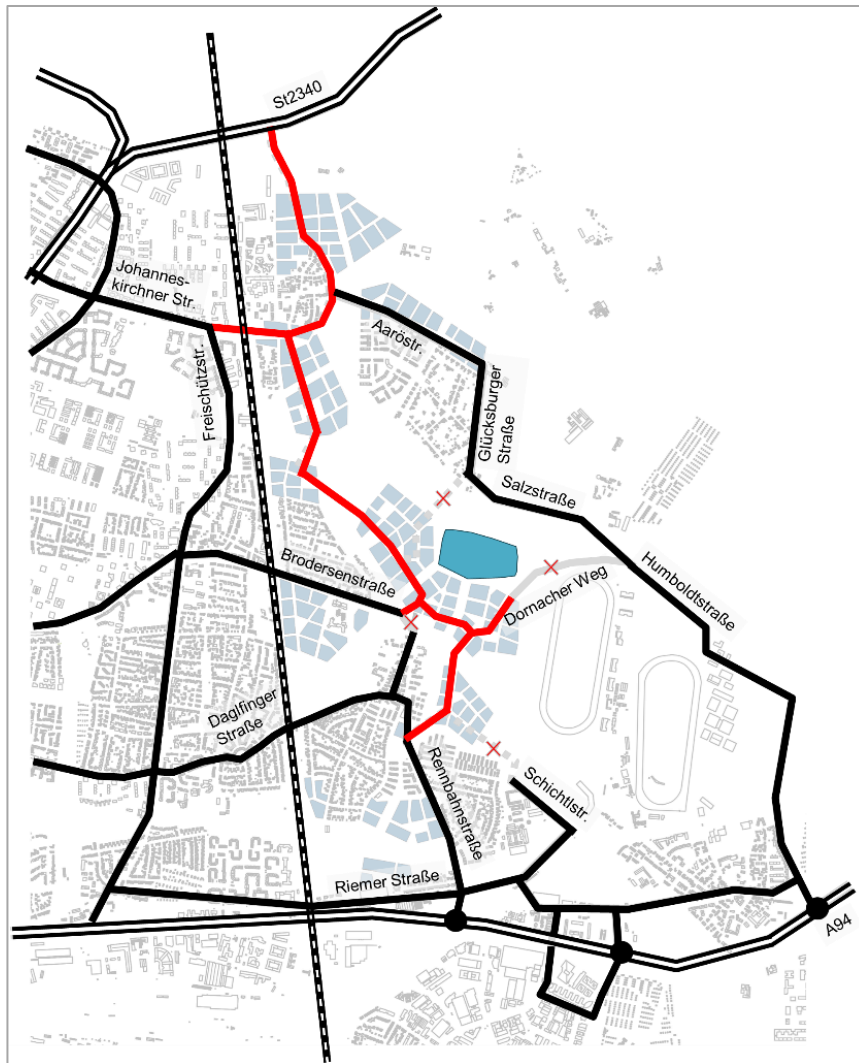


Abbildung 31: Piktogramm Variante 13 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrsbelastung

Der Differenzbelastungsplan zur Analyse zeigt hohe Verkehrszunahmen im Bereich der Bestandsstraßen Rennbahnstraße, Brodersenstraße und Aaröstraße. Auch auf der Freischützstraße / Barlowstraße sind leichte Zunahmen zu vermerken. Die Brodersenstraße wird durch den Entfall der Stegmühlstraße als West-Ost-Verbindung stärker belastet. Der Entlastungsbügel um Johanneskirchen weist ebenfalls eine hohe Belastung auf. Als einzige Verbindung in Richtung Osten nimmt auch die Verkehrsbelastung auf der Salzstraße zu. Gegenüber der Öffnung des Domacher Wegs in Variante 12 ergeben sich höhere Belastungen auf der

Rennbahnstraße und der Glucksburger Straße, die Salzstraße selbst wird von weniger Fahrzeugen als der Dornacher Weg genutzt.

Entlastungen zeigen sich im Bereich der Johanneskirchner Straße aufgrund der Schließung der Bahnquerung und der neuen Umfahrung von Johanneskirchen sowie auf der Kunihohstraße durch die Abhängung zur Brodersenstraße. Die Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen können somit zusätzlich verkehrsberuhigt werden. Die Savitsstraße wird durch verkehrsberuhigende Maßnahmen und der neuen, parallel verlaufenden Haupteerschließungsstraße ebenfalls stark entlastet (nur noch Anlieger*innenverkehr). Auch die Glucksburger Straße wird durch die Abhängung der Durchbindung nach Süden und trotz Anbindung der Salzstraße entlastet, jedoch geringer als z.B. in Variante 12.

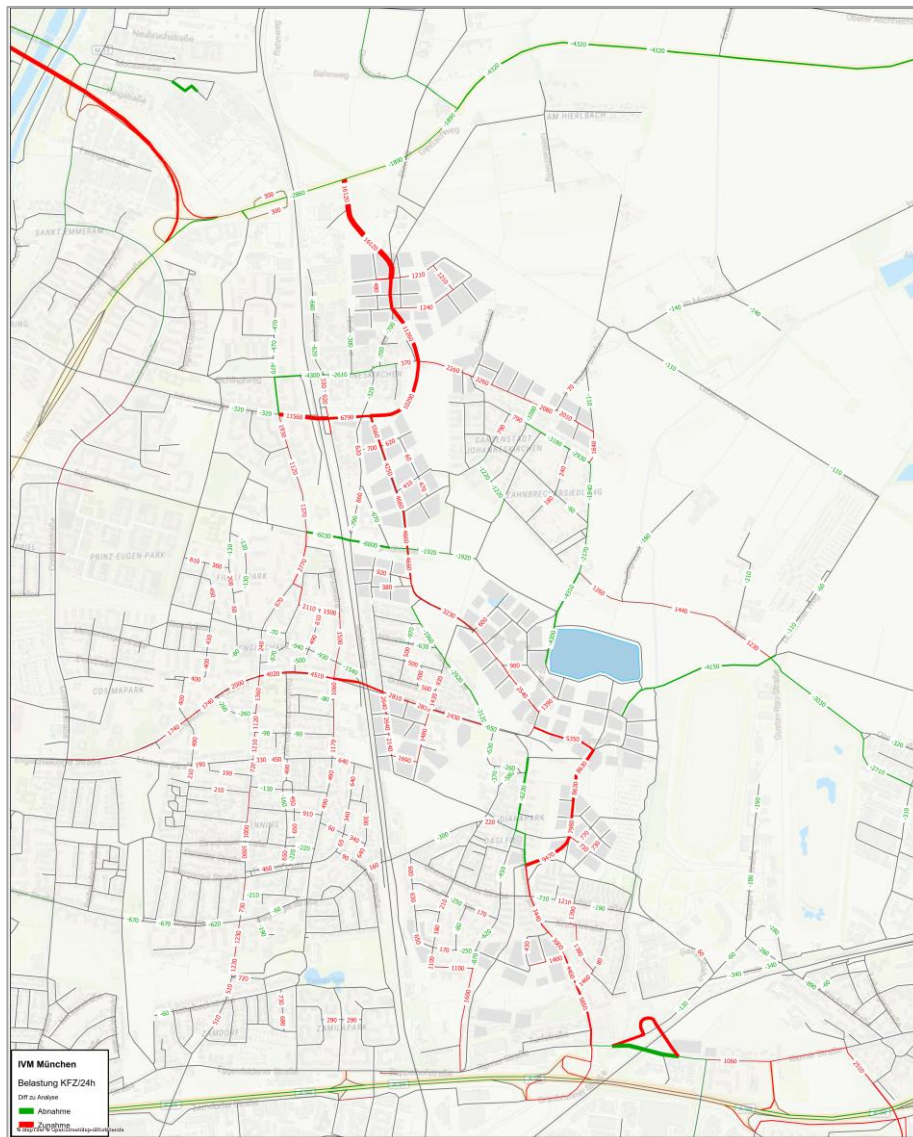


Abbildung 32: Variante 13 Differenzbelastung zu Analyse (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands, Städtebauliche Aspekte

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und der Grünplanung ist die einfache Querung des Grünbands in Nord-Süd-Richtung und die Aufrechterhaltung der Ostanbindung über die Salzstraße entlang des Grünbands negativ zu bewerten, da dadurch die Freiraumgestaltung und Aufenthaltsqualität eingeschränkt wird, insbesondere auch im Umfeld des Badesees. Da die Salzstraße am oberen Rand des Grünbands verläuft und dieses nicht durchschneidet, wird dies aus grünplanerischer Sicht besser als eine Anbindung über den Dornacher Weg bewertet. Das Bestehen der Salzstraße beeinträchtigt durch Ihren Verlauf entlang des Grünzugs diesen durch Lärmeintrag. Durch den Verbleib der Salzstraße, sowie der einmaligen Querung des Grünbands wird in dieser Variante am wenigsten Freifläche für Straßen verbraucht. Aus städtebaulicher Sicht kann die Entlastung in den Bestandsortskernen von Daglfing und Johanneskirchen hervorgehoben werden, welche eine verkehrsberuhigte Gestaltung der Ortskerne ermöglicht.

Erschließungsqualität

Durch die durchgehende Nord-Süd-Verbindung innerhalb des Untersuchungsgebiets ist hier eine gute Erschließungsqualität gegeben. Über die Salzstraße besteht zudem eine direkte Verbindung nach Osten z.B. zum Gewerbegebiet Dornach. Für Fahrten aus dem neuen Stadtteilzentrum oder Dornach in Richtung Osten ist durch den Entfall des Dornacher Wegs ein Umweg über Rennbahnstraße und Riemer Straße erforderlich, was dort zu höheren Belastungen führt. Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung sind über die Aaröstraße und Salzstraße angebunden, was eine höhere Erschließungsqualität mit sich bringt. Allerdings entsteht durch die Anbindung der Salzstraße eine Durchbindung von Norden nach Südosten, wodurch die Verkehrsbelastung auf den Bestandsstraßen Aaröstraße und Salzstraße zunimmt.

3.4.7 Variante 16 – Schichtlstraße

In Variante 16 wird auf eine Ostanbindung über die Salzstraße und Dornacher Weg verzichtet. Es gibt eine durchgehende Nord-Süd-Verbindung mit einfacher Querung des Grünbands auf Höhe der neuen Erschließungsstraße. Die Erschließung aus Süden erfolgt über die Schichtlstraße und über die Rennbahnstraße, wobei zwischen den beiden Südanbindungen keine Verbindung auf Höhe der Daglfinger Straße besteht. Die Bebauung östlich von Daglfing ist demzufolge aus Süden nur von der Schichtlstraße aus erreichbar. Die Kuniuhohstraße kann in diesem Fall nicht abgehängt werden, da anderenfalls große Umwege für die Bestandsbewohner*innen von Daglfing erforderlich wären. Ein Durchfahren des Ortskerns Daglfing ist demnach möglich und kann für Fahrten zum Stadtteilzentrum genutzt werden. Diese Variante unterscheidet sich gegenüber der Wettbewerbsvariante in der durchgehenden Nord-Süd-Verbindung sowie der alternativen Anbindung über die Schichtlstraße im Süden und die damit benötigte Durchbindung der Kuniuhohstraße.

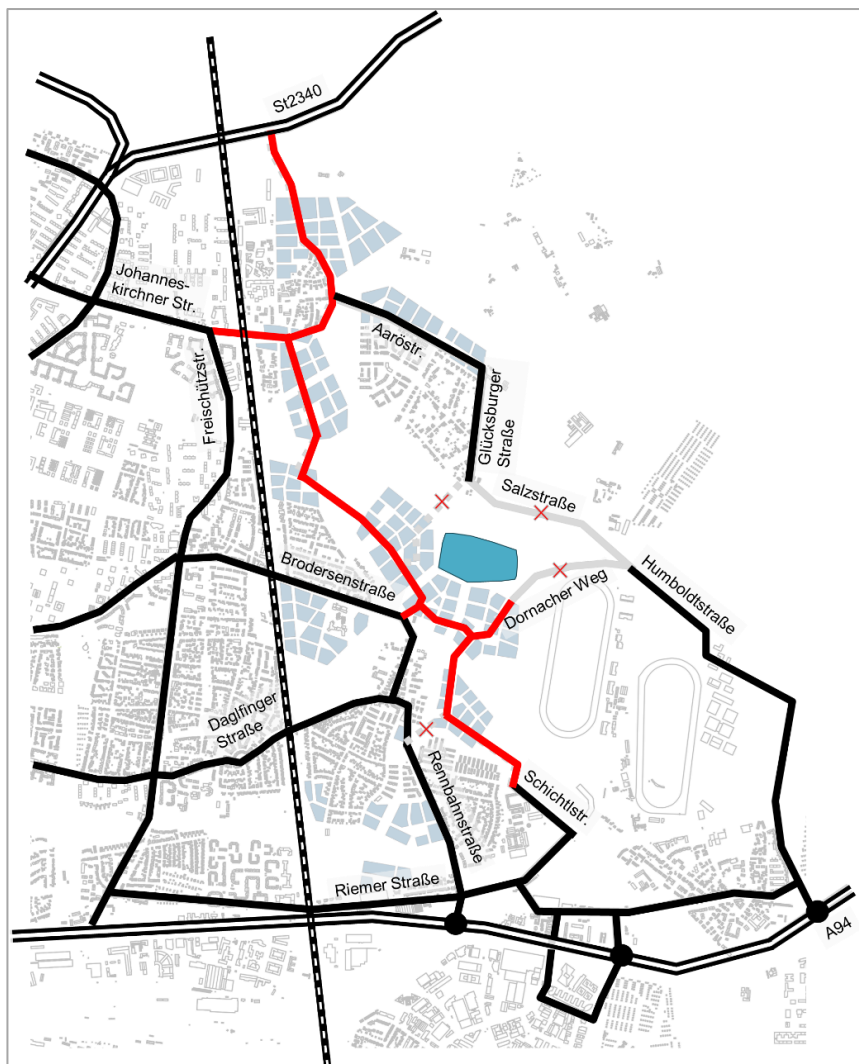


Abbildung 33: Piktogramm Variante 16 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrsbelastung

Der Differenzbelastungsplan zur Analyse zeigt hohe Verkehrszunahmen im Bereich der Bestandsstraßen Schichtlstraße und Brodersenstraße. Auf der Rennbahnstraße sind geringfügig geringere Belastungen zu verzeichnen als in den Varianten 7, 9 und 12 (mit Anbindung nach Osten über den Dornacher Weg). Auch auf der Freischützstraße / Barlowstraße sind leichte Zunahmen zu vermerken. Die Brodersenstraße wird durch den Entfall der Stegmühlstraße als West-Ost-Verbindung stärker belastet. Der Entlastungsbügel um Johanneskirchen selbst weist ebenfalls eine hohe Belastung auf. Die Rennbahnstraße wird im nördlichen Bereich leicht entlastet.

Verkehrsentlastungen zeigen sich im Bereich der Johanneskirchner Straße aufgrund der Schließung der Bahnquerung und der neuen Umfahrung von Johanneskirchen. Der Ortskerne Johanneskirchen kann somit zusätzlich verkehrsberuhigt werden. Die Savitsstraße wird durch verkehrsberuhigende Maßnahmen und der neuen, parallel verlaufenden Haupteerschließungsstraße ebenfalls stark entlastet (nur noch Anlieger*innenverkehr). Auch die Glücksburger Straße wird durch die Abhängung der Durchbindung nach Süden und die Salzstraße stark entlastet.

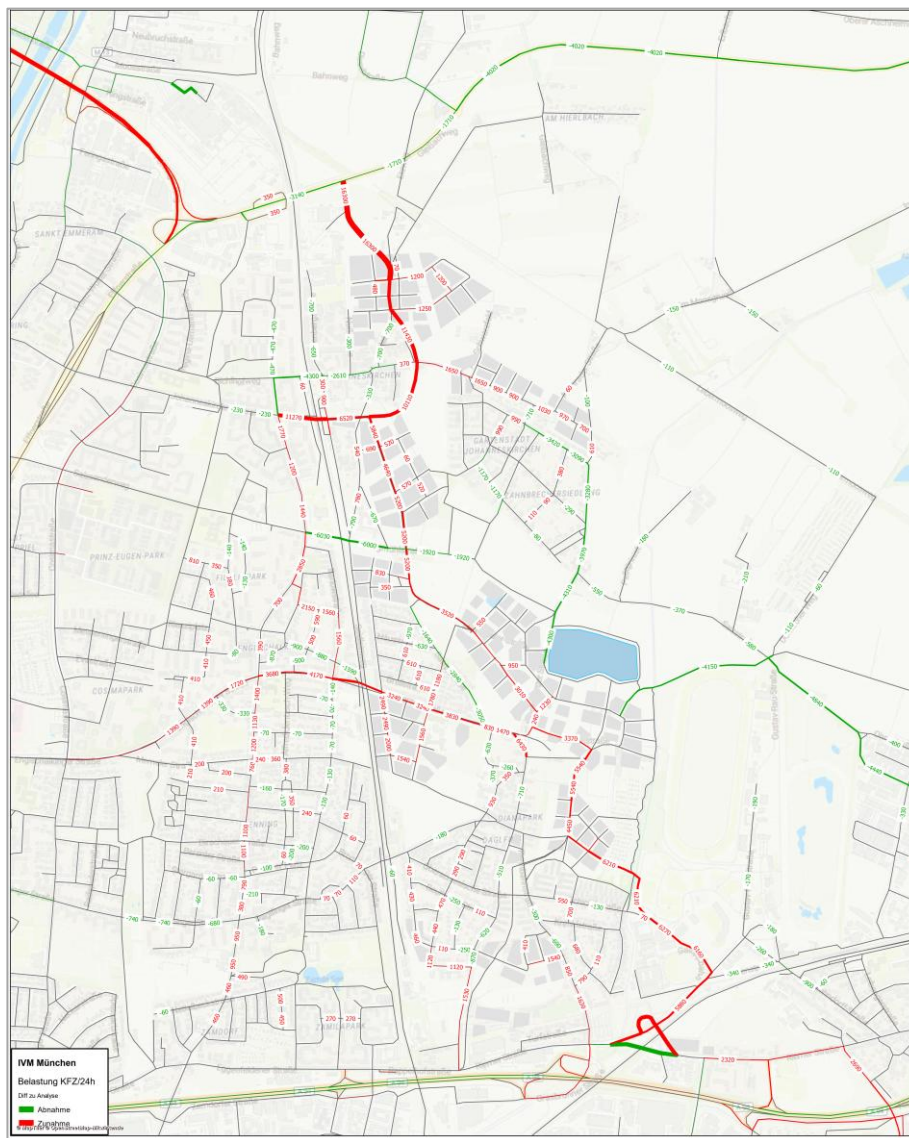


Abbildung 34: Variante 16 Differenzbelastung zu Analyse (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands, Städtebauliche Aspekte

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und der Grünplanung ist die Querung des Grünbands negativ zu bewerten, da dadurch die Freiraumgestaltung und Aufenthaltsqualität eingeschränkt wird. Der Entfall der beiden Ostanbindungen Salzstraße und Dornacher Weg führen zu einer Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Durch die Anbindung Schichtlstraße entsteht eine neue Querung des Hüllgrabens.

Aus städtebaulicher Sicht kann die Entlastung in den Bestandsortskernen von Daglfing und Johanneskirchen hervorgehoben werden, welche eine verkehrsberuhigte Gestaltung der Ortskerne ermöglicht. Durch die leichte Entlastung der Rennbahnstraße ist auch hier eine leichte Umgestaltung des Straßenraums denkbar. Nachteilig ist die Durchschneidung der Olympia-reitanlage mit der Erschließung der Schichtlstraße aus Süden. Auch organisatorisch führt dies zu Schwierigkeiten beispielsweise hinsichtlich des Zugangs bei geschlossenen Veranstaltungen.

Erschließungsqualität

Durch die durchgehende Nord-Süd-Verbindung innerhalb des Untersuchungsgebiets ist hier eine gute Erschließungsqualität gegeben. Die Bewohner*innen der Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung sind so nur noch über die Aaröstraße, statt bisher zusätzlich über Stegmühlstraße, Glücksburger Straße und Salzstraße, angebunden. Dies ist z.B. auch im Fall einer Straßensperrung bei einem Unfall o.ä. kritisch zu sehen. Zudem ist für Fahrten zum Stadtteilzentrum einen Umweg über die Aaröstraße, den Erschließungsbügel um Johanneskirchen und die neue Erschließungsstraße erforderlich. Für Fahrten in Richtung Osten, z.B. zum Gewerbegebiet Dornach, müssen zudem große Umwege über die Rennbahnstraße und Riemer Straße in Kauf genommen werden. Die Anbindung über die Schichtlstraße bringt in dieser Hinsicht keinen Mehrwert als Anbindung nach Osten, trotz Querung des Hüllgrabens. Auch die Entlastung der Rennbahnstraße fällt nur geringfügig höher aus als in den Varianten mit einer Ostanbindung.

3.5 Variantendiskussion MIV

Die Variantendiskussion wird mit Berücksichtigung der Stadtratsbeschlüsse (Ziffer 2.1.2), der Stellungnahmen der BA13 / 15 (Ziffer 2.1.3), der Bürgerbeteiligung (Ziffer 2.1.4) sowie der übergeordneten Zielvorstellungen (Ziffer 2.2) durchgeführt.

3.5.1 Aspekt Verkehrsbelastung

Die Ergebnisse des MIV-Variantenvergleich sind in den beiden nachfolgenden Tabelle 4 und 5 dargestellt.

Die Zielvorstellungen

- Schützen der bestehenden Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen vor Verkehrszunahmen beim MIV bzw. zusätzliche MIV-Entlastung
- Schützen der bestehenden Anlieger*innen vor zusätzlichem Schleich- oder Durchgangsverkehr bzw. zusätzliche MIV-Entlastung

sind dabei in allen vertieft betrachteten Planfällen mit Erschließung über die Rennbahnstraße erfüllt.

3.5.1.1 Vergleich zur Analyse 2023 (Tabelle 4)

Hier zeigt sich, dass in allen vertieft betrachteten Planfällen Verkehrsabnahmen gegenüber der Analyse auf den Bestandsstraßen Savitsstraße, Glücksburger Straße und Johanneskirchner Straße zu verzeichnen sind. Nachfolgend sind die wesentlichen Umlegungsergebnisse der Planfälle 3, 7, 9, 12, 13 und 16 im Vergleich zur Analyse aufgelistet:

- Die Johanneskirchner Straße wird aufgrund der Schließung der Bahnquerung und der neuen Umfahrung von Johanneskirchen für den KFZ-Verkehr stark entlastet
- Die Kunihostraße wird durch ihre Abhängung in allen Grundvarianten mit der Hauptanbindung Süd-West Rennbahnstraße stark entlastet
- Die Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen können somit zusätzlich verkehrsberuhigt werden
- Die Savitsstraße wird in allen Varianten ebenfalls stark entlastet (nur noch Anlieger*innenverkehr).
- Die Entlastung der Glücksburgerstraße fällt bei Querung des Grünbands durch die Glücksburger Straße und / oder bei Öffnung der Salzstraße geringer aus.
- Die Brodersenstraße erfährt eine erhebliche Mehrbelastung, da diese auch als Erschließungsstraße für die neuen Gebiete genutzt werden muss und durch die Auflasung des Bahnübergangs Stegmühlstraße in allen Varianten den Kfz-Verkehr der Stegmühlstraße größtenteils übernehmen muss.
- Die geringsten Mehrbelastungen für die Brodersenstraße ergeben sich in den Planfällen 12 und 13.
- Im Falle der Öffnung der Salzstraße in den Planfällen 7 und 13 weist diese eine deutlich höhere Verkehrsbelastung auf. Dies gilt auch für den Dornacher Weg in den Planfällen 7, 9 und 12. Hierbei handelt es sich nahezu ausschließlich um Quell-/Zielverkehre von/zum Projektgebiet.
- Die Schichtlstraße wird nur in der Grundvariante 16 Schichtlstraße erheblich mehr belastet, in der Grundvariante Rennbahnstraße ist eine Durchfahrt nicht möglich.
- Im Falle einer Durchbindung der Glücksburger Straße in den Planfällen 7 und 9 wird diese entlastet, da für Fahrten in Nord-Süd-Richtung die neue Haupteerschließungsstraße zur Verfügung steht.
- In der Zahnbrechersiedlung und Gartenstadt findet keine Verkehrszunahme statt.
- Die Daglfinger Straße wird gegenüber der Analyse 2023 in allen Varianten tendenziell entlastet durch die Verbesserung des ÖV-Angebots im Planungsgebiet, auch für den Bestand.

3.5.1.2 Vergleich zur Wettbewerbsvariante (Tabelle 5)

Da in der Wettbewerbsvariante die Erschließung des Gebiets nur über die neue Nordanbindung, Rennbahnstraße sowie Brodersenstraße möglich ist, sind die Bestandsstraßen Rennbahnstraße und Brodersenstraße entsprechend höher belastet. In Planfällen, in denen weitere Erschließungsmöglichkeiten hinzukommen, verteilt sich das Verkehrsaufkommen auf mehrere Straßenzüge. Nachfolgend sind die wesentlichen Umlegungsergebnisse der Planfälle 3, 7, 9, 12, 13 und 16 im Vergleich zum Planfall 1 (Wettbewerbsvariante) aufgelistet:

- Die Rennbahnstraße weist in den Varianten 7, 9, 12 und 16 eine deutlich niedrigere Querschnittsbelastung in der Größenordnung von ca. -30% auf.
- Ohne Querung des Grünbands müssen sämtliche Fahrten aus dem südlichen Bereich des MNO (Bestands- und Neuverkehrsfahrten) in Richtung Norden die Umfahrung über die Brodersenstraße und die Freischützstraße nutzen. Gegenüber der Wettbewerbsvariante weisen die Brodersen- und Freischützstraße daher in allen Varianten geringere Verkehrszunahmen auf.

- Die Haupteerschließungsstraße Nord ist aufgrund der Nord-Süd-Durchgängigkeit deutlich höher belastet
- Durch die Querung des Grünbands, welche in allen Planfällen außer der Wettbewerbsvariante zugrunde gelegt wurde, sind Entlastungswirkungen entlang der Brodersen- sowie der Freischützstraße festzustellen
- Die Ostanbindung Dornacher Weg führt in den Varianten 7-12 gegenüber den Varianten 1, 3 und 13 (ohne Ostanbindung Dornacher Weg) zu einer Entlastung der Rennbahnstraße.
- Die Ostanbindung Dornacher Weg führt gegenüber der Wettbewerbsvariante zu einer deutlich höheren Verkehrsreduzierung auf der Rennbahnstraße als eine Ostanbindung über die Salzstraße.
- In Variante 16 weist die Rennbahnstraße durch die zusätzliche Anbindung über die Schichtlstraße eine geringere Verkehrsbelastung auf. Die Belastung der Rennbahnstraße ist jedoch nur geringfügig niedriger als die der Varianten mit Ostanbindung (Varianten 7, 9, 12)
- Nur in Variante 16 ist keine Verkehrsberuhigung des Ortskerns Daglfing (Kunihohstraße) möglich, da anderenfalls nur eine sehr umwegige Anbindung der Anlieger*innen von Daglfing in Richtung Westen und Norden gegeben wäre.

Tabelle 4: Vergleich Verkehrsbelastung Kfz/24h Varianten mit Analyse 2023

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Variante / Straßenquerschnitt	Rennbahnstraße	Kunihohstraße	Brodersenstraße	Neue Haupterschließung Süd	Schichtstraße	Savitsstraße	Glücksburger Straße Durchbindung	Glücksburger Straße Nord	Neue Haupt- erschließungsstraße Nord	Bügel- Johanneskirchner Straße	Salzstraße	Dornacher Weg	Daglfinger- Straße	Johannes- kirchner Straße	Freischütz- straße Nord	Freischütz- straße Süd	Barlow- straße
Analyse 2023	7700	6200	1700	0	300	4000	4300	3600	0	0	400	4100	2100	2900	10600	11400	700
Variante 1	12500	0	8000	9700	400	1700	0	300	1700	8100	0	0	1900	300	15400	17900	4800
	62%	-100%	371%		33%	-58%	-100%	-92%			-100%	-100%	-10%	-90%	45%	57%	586%
Variante 3	12700	0	4700	10100	400	1000	800	500	5200	6600	0	0	1800	300	11900	14100	2100
	65%	-100%	176%		33%	-75%	-81%	-86%			-100%	-100%	-14%	-90%	12%	24%	200%
Variante 7	9100	0	4900	5800	400	900	200	1100	5000	6300	2500	4800	1800	300	11600	13800	2200
	18%	-100%	188%		33%	-78%	-95%	-69%			525%	17%	-14%	-90%	9%	21%	214%
Variante 9	9200	0	5000	5900	400	1000	800	500	5300	6200	0	6600	1800	300	11600	14000	2200
	19%	-100%	194%		33%	-75%	-81%	-86%			-100%	61%	-14%	-90%	9%	23%	214%
Variante 12	9100	0	4900	5700	400	1000	0	300	5500	6500	0	6600	1900	300	11800	14200	2300
	18%	-100%	188%		33%	-75%	-100%	-92%			-100%	61%	-10%	-90%	11%	25%	229%
Variante 13	12100	0	4600	9500	400	1100	0	1800	5600	6800	1800	0	1800	300	11700	14100	2200
	57%	-100%	171%		33%	-73%	-100%	-50%			350%	-100%	-14%	-90%	10%	24%	214%
Variante 16	8600	5500	5000	0	6500	1400	0	300	5800	6500	0	0	1900	300	11800	14200	2200
	12%	-11%	194%		2067%	-65%	-100%	-92%			-100%	-100%	-10%	-90%	11%	25%	214%

Tabelle 5: Vergleich Verkehrsbelastung Kfz/24h Varianten mit Planfall 1 (Wettbewerbsvariante)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ariante / Straßenquerschnitt	Rennbahnstraße	Kunihohstraße	Brodersenstraße	Neue Haupterschließung Süd	Schichtstraße	Savitsstraße	Glücksburger Straße Durchbindung	Glücksburger Straße Nord	Neue Haupt- erschließungsstraße Nord	Bügel- Johanneskirchner Straße	Salzstraße	Dornacher Weg	Daglfinger- Straße	Johannes- kirchner Straße	Freischützstraße Nord	Freischützstraße Süd	Barlowstraße
Variante 1	12500	0	8000	9700	400	1700	0	300	1700	8100	0	0	1900	300	15400	17900	4800
Variante 3	12700	0	4700	10100	400	1000	800	500	5200	6600	0	0	1800	300	11900	14100	2100
	2%		-41%	4%	0%	-41%		67%	206%	-19%			-5%	0%	-23%	-21%	-56%
Variante 7	9100	0	4900	5800	400	900	200	1100	5000	6300	2500	4800	1800	300	11600	13800	2200
	-27%		-39%	-40%	0%	-47%		267%	194%	-22%			-5%	0%	-25%	-23%	-54%
Variante 9	9200	0	5000	5900	400	1000	800	500	5300	6200	0	6600	1800	300	11600	14000	2200
	-26%		-38%	-39%	0%	-41%		67%	212%	-23%			-5%	0%	-25%	-22%	-54%
Variante 12	9100	0	4900	5700	400	1000	0	300	5500	6500	0	6600	1900	300	11800	14200	2300
	-27%		-39%	-41%	0%	-41%		0%	224%	-20%			0%	0%	-23%	-21%	-52%
Variante 13	12100	0	4600	9500	400	1100	0	1800	5600	6800	1800	0	1800	300	11700	14100	2200
	-3%		-43%	-2%	0%	-35%		500%	229%	-16%			-5%	0%	-24%	-21%	-54%
Variante 16	8600	5500	5000	0	6500	1400	0	300	5800	6500	0	0	1900	300	11800	14200	2200
	-31%		-38%	-100%	1525%	-18%		0%	241%	-20%			0%	0%	-23%	-21%	-54%

3.5.2 Aspekte Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands

3.5.2.1 Allgemein

Für die Beurteilung der Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands werden die Anzahl der Querungen bzw. Zerschneidungen des nördlichen Grünzugs berücksichtigt, da dies die Gestaltung erheblich beeinflusst und die Aufenthaltsqualität und Durchlässigkeit für den Fuß- und Radverkehr einschränkt.

Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands stehen der Erschließungsqualität gegensätzlich gegenüber, d.h. eine bessere Erschließungsqualität hat eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme zur Folge bzw. eine reduzierte Flächeninanspruchnahme führt zu einer geringeren Erschließungsqualität und dadurch erforderlichen Umwegen.

3.5.2.2 Anbindung nach Osten

Kritisch wird außerdem die Querung des östlich gelegenen Hüllgrabens für eine Anbindung nach Osten über den Dornacher Weg oder die Salzstraße gesehen. Da dieser eine hohe ökologische Funktion hat, soll der Einfluss auf den Hüllgraben möglichst geringgehalten werden und bestenfalls nicht oder nur mit einer der Verbindungen gequert werden. Vom Stadtrat ist deshalb auch keine Anbindung des Gebiets nach Osten vorgesehen. Dennoch sind diese Verbindungen bereits im Bestand vorhanden, weitere Flächeninanspruchnahmen sind jedoch in kleinem Ausmaß aufgrund des höheren Verkehrsaufkommens zum Ausbau der Straße(n) erforderlich. Von Seiten der Grünplanung wird hier eine Anbindung nach Osten über die Salzstraße gegenüber dem Dornacher Weg bevorzugt, da diese am nördlichen Rand des Grünbands verläuft und den zusammenhängenden Grünzug mit dem Hüllgraben nicht zusätzlich durchschneidet.

3.5.2.3 Zerschneidung Grünband

Die Wettbewerbsvariante ist demzufolge hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung des Grünbands am besten zu beurteilen und Variante 7 mit sämtlichen Verbindungen und Querungen am schlechtesten. Auch Variante 9 wird aufgrund der häufigen Querungen und der relativ starken Beeinträchtigung der Grünzüge, sowie des hohen Flächenverbrauchs aus freiraumplanerischer Sicht kritisch gesehen.

Die Variante 12 ist aus freiraumplanerischer Sicht denkbar und stellt in diesem Hinblick die nachgeordnete Vorzugsvariante dar. Bei dieser Variante ist der exakte Verlauf des Dornacher Wegs zu prüfen, um eine Beeinträchtigung des Badesees und des Bereichs am Hüllgraben zu minimieren. Ggf. sind auch hier entsprechende Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Die Variante 13 ist aus freiraumplanerischer Sicht aufgrund der geringen Eingriffe in den Grünzug als Vorzugsvariante zu betrachten. Es wird für diese Variante empfohlen zwischen der Salzstraße und dem Grünzug an geeigneten Stellen ggf. Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Diese sollten aufgrund des Ost-West Verlaufs aus stadtklimatischer Sicht unproblematisch sein.

3.5.2.4 Zusätzliche Querung Hüllgraben

Die Anbindung im Süden über die Schichtlstraße ist aus grünplanerischer Sicht am negativsten zu bewerten, da hier der Hüllgraben zusätzlich gequert und Flächen im Bereich der Olympiareitanlage in Anspruch genommen werden müssten. Dem gegenüber steht nur eine leicht verbesserte Erschließungsfunktion, da es sich letztendlich um eine weitere Anbindung in Richtung Süden handelt und für Fahrten nach Osten dennoch Umwege gefahren werden müssen.

3.5.3 Aspekt Erschließungsqualität

Der Grad der Erschließungsqualität ist abhängig von der Anzahl der für den Kfz freigegebenen MIV-Verbindungen gemäß der Planfallspektren aus Abschnitt 3.1. Eine höhere Anzahl der MIV-Verbindungen erhöht die Erschließungsqualität. Nachfolgend sind die wesentlichen Aussagen zur Erschließungsqualität der Planfallvarianten aufgelistet:

- Planfallvariante 7 ist hinsichtlich der Erschließungsqualität am besten zu bewerten, gefolgt von Variante 9 und 12
- Variante 1 (Wettbewerbsvariante) weist die schlechteste Erschließungsqualität für Bestands- und zukünftige Bewohner*innen und Beschäftigte auf.
- Eine Kappung der Durchbindung der Glücksburger Straße hat insbesondere eine schlechtere Erschließungsqualität der Bestandsbebauung Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung zur Folge, für Fahrten zum neuen Stadtteilzentrum oder zum Einkaufen in Daglfing müssen Umwege über den vorgesehenen Bügel der Johanneskirchner Straße und die neue Haupterschließungsstraße in Kauf genommen werden
- Ohne Durchbindung der Glücksburger hat auch die Salzstraße vor allem für den Bestand eine wichtige Verbindungsfunktion nach Osten in Richtung Dornach und dem dort liegenden Gewerbegebiet. Durch ein Entfallen dieser Verbindung wird die Bestandsbebauung weitestgehend nach Osten abgeschnitten bzw. sind große Umwege erforderlich.
- Die Anbindung über den Dornacher Weg hat vor allem für die Bewohner*innen und Beschäftigten des neuen Quartiers Vorteile, da sie eine unmittelbare Verbindung nach Osten gewährleistet
- Auch die Bestandseinwohner*innen von Daglfing und Engelschalking bzw. Savitsstraße können weiterhin von der Verbindung Dornacher Weg nach Osten profitieren
- Eine alternative Verbindung nach Osten stellt die Kombination der Durchbindung der Glücksburger Straße mit der Salzstraße dar.
- In allen Varianten ist durch den neuen Erschließungsbügel um Johanneskirchen für Fahrten aus dem Ortskern Johanneskirchen über die Bahntrasse ein kleiner Umweg erforderlich.
- Die Abhängung der Kunihohstraße, wie in allen Varianten mit Erschließung über die Rennbahnstraße berücksichtigt, führt für die Anwohner*innen der Kunihohstraße zu kleinen Umwegen für Fahrten nach Westen und Norden, da hierfür statt der direkten Anbindung an die Brodersenstraße die Verbindung über die Daglfinger Straße oder über die neuen Umfahrungsbügel genutzt werden muss.
- Eine Sperrung der Hauptverkehrsstraße auf Höhe des Grünbands wie in der Wettbewerbsvariante hat für alle Bewohner*innen und Beschäftigten im Bereich östlich der Gleise erhebliche Einschränkungen der Erschließungsqualität zur Folge, da für Verbindungen in Nord-Süd-Richtung ausschließlich das Straßennetz westlich der Gleise mit der Freischützstraße genutzt werden kann. Für den Kfz sind damit keine nachbarschaftlichen Fahrten ohne Umweg und Erzeugung von zusätzlichen Wegelängen möglich, gewachsene Verbindungen im Bestand werden durchtrennt.

3.5.4 Städtebauliche Aspekte

Durch die geringeren Verkehrsbelastungen auf der Savitsstraße und der Johanneskirchner Straße ist dort eine verkehrsberuhigte Gestaltung der Bestandsstraßen möglich. Alle Varianten mit Abhängung der Kunihohstraße ermöglichen durch das geringe Verkehrsaufkommen aufgrund des entfallenden Durchgangsverkehrs eine verkehrsberuhigte Gestaltung des Ortskerns Daglfing an der Kunihohstraße. Dadurch kann die Aufenthaltsqualität für die Anwohner*innen erheblich gesteigert werden. Bei einer südlichen Anbindung über die Schichtlstraße ergeben die etwas geringeren Belastungen auf der Rennbahnstraße zudem andere Gestaltungsmöglichkeiten.

3.5.5 Fazit und Festlegung der Vorzugsvariante

Auf Basis der Ergebnisse der Variantendiskussion wurde eine Vorzugsvariante für die weitere Bearbeitung der ÖV-Varianten sowie der Kapazitätsbetrachtungen herausgearbeitet.

- Variante 1 (Wettbewerbsvariante) weist durchgehend die höchste Belastung auf den betrachteten Straßenquerschnitten auf und hat durch die Trennung im Bereich des Grünbands auch negative Auswirkungen auf Straßenquerschnitte westlich der Bahntrasse.
- In Variante 3 steigt die Belastung auf der Rennbahnstraße durch die Durchbindung nach Norden ohne zusätzliche Anbindung nach Osten gegenüber der Wettbewerbsvariante sogar geringfügig an, sodass diese Variante nicht weiterverfolgt wird.
- Variante 13 mit Durchquerung des Grünbands und Anbindung der Salzstraße mit Durchbindung der Glücksburger Straße führt zu einer hohen Mehrbelastung auf der Rennbahnstraße und wird deshalb ebenfalls verworfen.
- Variante 16 widerspricht dem Stadtratsauftrag, keine Erschließung über den Hüllgraben zu legen, ohne signifikante verkehrliche Vorteile gegenüber den Varianten 7, 9 und 12.
- Variante 7 hat mit zwei Anbindungen nach Osten (Salzstraße und Dornacher Weg) eine bessere Verteilung der Verkehrsbelastungen, erfordert jedoch auch maximalen Ausbau sowie eine zweifache Querung des Hüllgrabens.
- Aus rein verkehrlicher Sicht mit nur einer Anbindung nach Osten ist die Variante 9 die Vorzugsvariante, jedoch wird in dieser Variante der Grünzug das dritte Mal im Bereich der Glücksburger Straße gequert.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben aus der Mobilitätsstrategie 2035, sowie aus weiteren Stadtratsbeschlüssen zum Münchner Nordosten (insbesondere Eckdatenbeschluss 16.01.2019), wurde die Variante 12 als gemeinsame Vorzugsvariante von MOR und PLAN festgelegt.

Tabelle 6: Entscheidungsmatrix Vorzugsvariante MIV

	Variante 1 (Wettbewerbsvariante)	Variante 3	Variante 7	Variante 9	Variante 12 (Vorzugsvariante)	Variante 13	Variante 16
Verkehrsbelastung auf Bestandsstraßen	Hohe Belastung auf Rennbahnstraße, Brodersenstraße und Freischützstraße	Hohe Belastung auf der Rennbahnstraße	Geringste Mehrbelastung der Rennbahnstraße	Geringere Mehrbelastung der Rennbahnstraße	Geringere Mehrbelastung der Rennbahnstraße	Hohe Belastung auf der Rennbahnstraße, Höchste Belastung auf der Glücksburger Straße im Variantenvergleich (dennoch Abnahme gegenüber Analyse)	Geringste Mehrbelastung der Rennbahnstraße aber sehr hohe Verkehrszunahmen auf der Schichtlstraße Keine Verkehrsberuhigung auf Kunihostraße
Freiraum (Anzahl Querungen Grünzug)	0, keine Querung des Grünzugs oder des Hüllgrabens	2, zweifache Querung des Grünbands, keine Querung des Hüllgrabens	3, dreifache Querung des Grünzugs und zweifache Querung des Hüllgrabens mit teils hohen Belastungen	3, dreifache Querung des Grünzugs und einfache Querung des Hüllgrabens mit teils hohen Belastungen	2, zweifache Querung Grünband und eine Querung des Hüllgrabens	1, einfache Querung des Grünbands, einfache Querung des Hüllgrabens	2, einfache Querung des Grünbands, Querung des Hüllgrabens durch Anbindung Schichtlstraße
Erschließungsqualität MIV	Umwege erforderlich für Fahrten in Nord-Süd-Richtung sowie in Richtung Osten. Gartenstadt / Zahnbrecher-siedlung sind nur einseitig angebunden	Umwege erforderlich für Fahrten in Richtung Osten Maximale Verbindungen innerhalb des MNO-Gebiets	Maximale Erschließungs-qualität für Bestand und Neubau, Anbindungen in alle Richtungen gegeben	Gute Erschließungs-qualität für Bestand und Neubau	Gute Erschließungs-qualität v.a. für Neubau, Gartenstadt / Zahnbrecher-siedlung sind nur einseitig nach Westen angebunden, wodurch Umwege erforderlich sind	Keine Verbindung nach Osten für Großteil des Neubaus	Umwege erforderlich für Fahrten in Richtung Osten, Gartenstadt / Zahnbrecher-siedlung sind nur einseitig angebunden

Nachstehend wird das Erschließungskonzept der Vorzugsvariante 12 im Lageplan dargestellt.

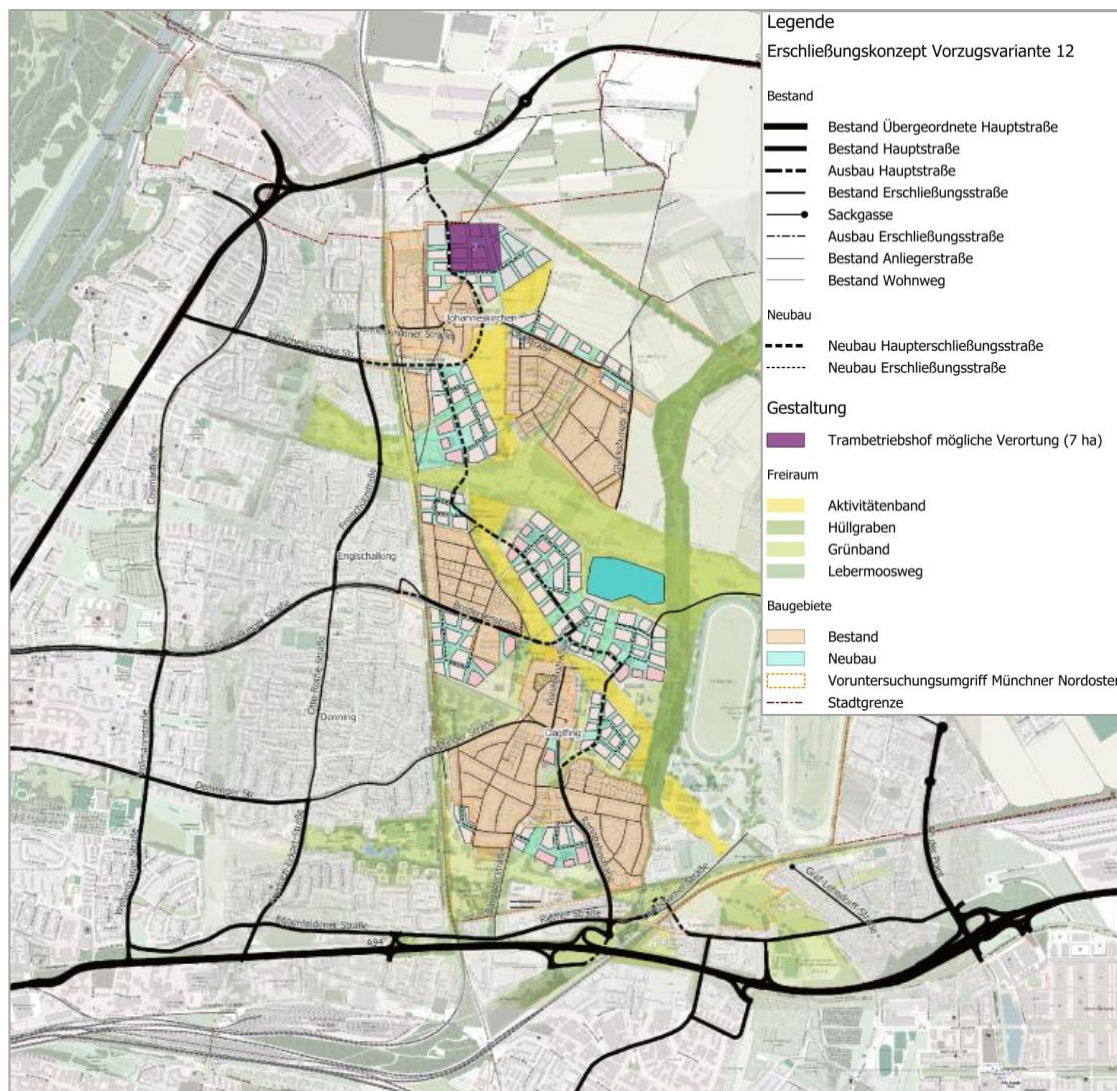


Abbildung 35: Erschließungskonzept MIV Vorzugsvariante 12 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, OSM)

Diese stellt hinsichtlich der Anzahl der Grünquerungen und der Erschließungsqualität eine Kompromisslösung dar: mit der Anbindung nach Osten sowie der Durchbindung in Nord-Süd-Richtung ist eine möglichst gute Erschließungsqualität in alle Richtungen gegeben mit einer zweifachen Querung des Grünbands. Da sich die Aspekte der Freiraumplanung und der Erschließungsqualität gegenüberstehen geht die Verbesserung einer der Aspekte gleichzeitig mit einer Verschlechterung des anderen einher, sodass die Vorzugsvariante ein Kompromiss ist. Durch die Ostanbindung und die Durchbindung in Nord-Süd-Richtung können zudem die Belastungen auf den Bestandsstraßen Rennbahnstraße und Brodersenstraße möglichst gering gehalten werden.

Trotz eingeschränkter Erschließungsqualität für den MIV im Bereich der bestehenden Salzstraße und Glücksburger Straße sollen diese Verbindungen für den Radverkehr beibehalten werden, auf der Glücksburger Straße ist zudem die Freigabe für den Linienverkehr vorgesehen.

3.6 Variantenbeschreibung ÖPNV

Die Variantenbetrachtung im ÖPNV wird basierend auf der MIV-Vorzugsvariante 12 anhand von ausgewählten Beurteilungskriterien gem. Kapitel 3.3.2 durchgeführt.

Die jeweiligen Belastungspläne können Anlage 1 entnommen werden.

3.6.1 Variante M1

Variante M1 sieht eine Verlängerung der U-Bahn bis in das Stadtteilzentrum mit Zwischenhalten an der Cosimastraße und Westpreußenstraße vor. Die Tram verläuft im Anschluss der MBS Tram Daglfing bis nach Johanneskirchen. Vom Stadtteilzentrum ist ein Metrobus durch die Gartenstadt / Zahnbrechersiedlung über den neuen Erschließungsbügel Johanneskirchen und nach Norden vorgesehen. Ergänzt wird das Netz durch drei Buslinien: eine Buslinie über die Rennbahn- und Brodersenstraße, eine über die Daglfinger Straße mit Ende im Stadtteilzentrum und eine von Norden kommend, welche an der Glücksburger Straße endet.

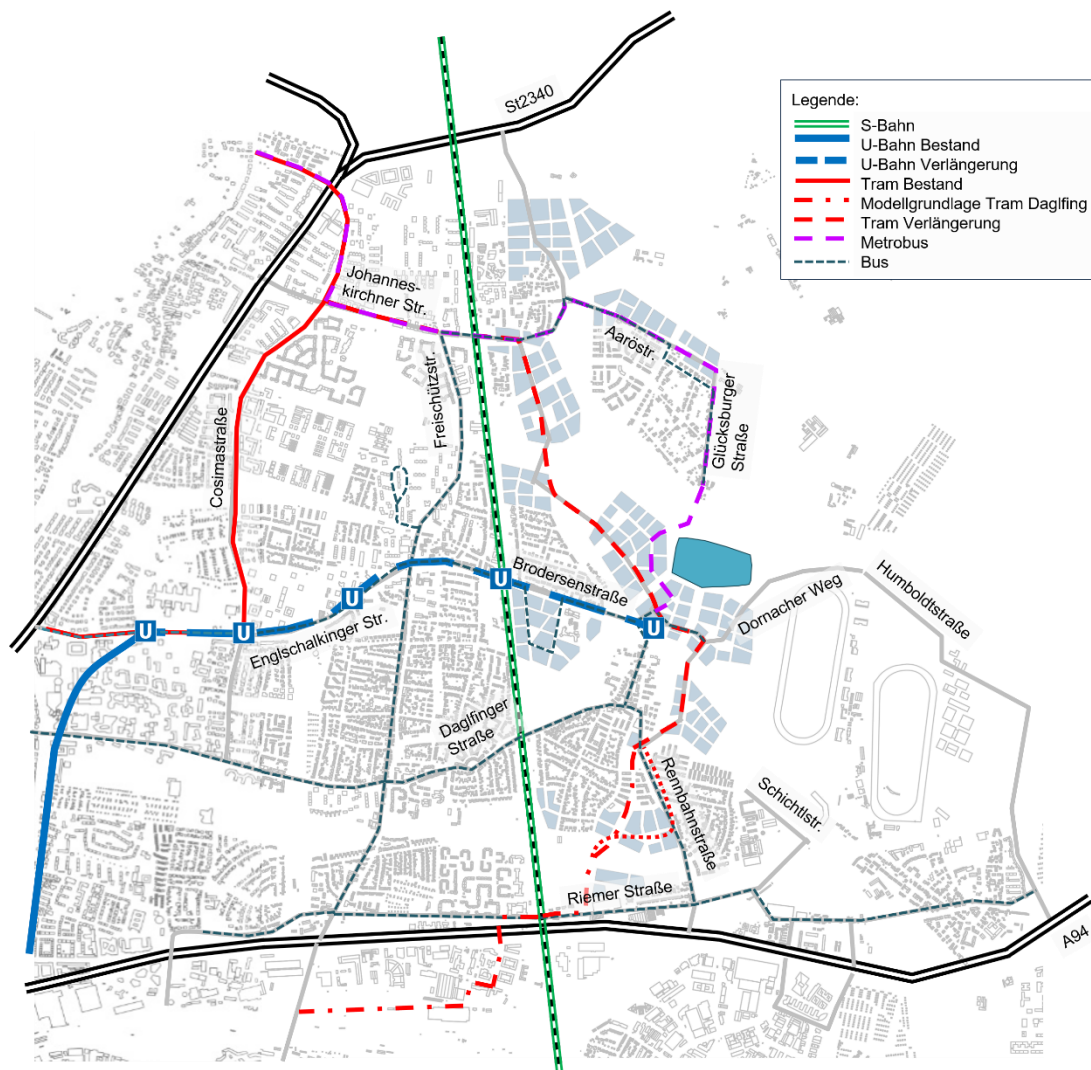


Abbildung 36: Piktogramm Variante M1 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial

Die U-Bahn wird westlich von Engelschalking von ca. 21.900 Fahrgästen pro Tag genutzt, bis zum neuen Haltepunkt im Stadtteilzentrum verkehren etwa 10.600 Personen. Die höchste Belastung der Tram ist im Süden bis zur Gleiswendschleife Daglfing gegeben mit ca. 4.000 Fahrgästen pro Tag, nördlich des Stadtteilzentrums nutzen nur etwa 1.500 Personen pro Tag die Verbindung. Mit dem Metrobus aus Norden fahren ca. 400 Personen in das Stadtteilzentrum, wobei die Auslastung westlich von Johanneskirchen stark zunimmt.

Variante 1 stellt die maximale öffentliche Erschließung des Gebiets dar. Verkehrliche Vorteile sind ein zentraler Umsteigepunkt zwischen U-Bahn, Tram, Metrobus und Bus im neuen Stadtteilzentrum. Für sämtliche Fahrten in das Stadtteilzentrum, sowohl von der umliegenden Bebauung als auch aus München heraus, sind dadurch keine Umstiege erforderlich. Die Tram stellt eine zusätzliche Nord-Süd-Verbindung zur S-Bahn dar und ist als Durchbindung zweier Tramlinien attraktiv. Alle neuen Gebiete sind aus den zentralen Münchner Stadtteilen mit einem Umstieg im Stadtteilzentrum von der U-Bahn auf Tram oder Bus direkt erreichbar.

Mit zwei Zwischenhalten der U-Bahn an der Cosimastraße und Westpreußenstraße wohnen mehr Personen innerhalb der Einzugsbereiche der U-Bahn-Haltestellen, die Fahrzeiten der U-Bahn in das neue Stadtteilzentrum nehmen dadurch leicht zu. Dies resultiert in ca. 2.000 Fahrgästen weniger nach Engelschalking bzw. 400 weniger in das Stadtteilzentrum.

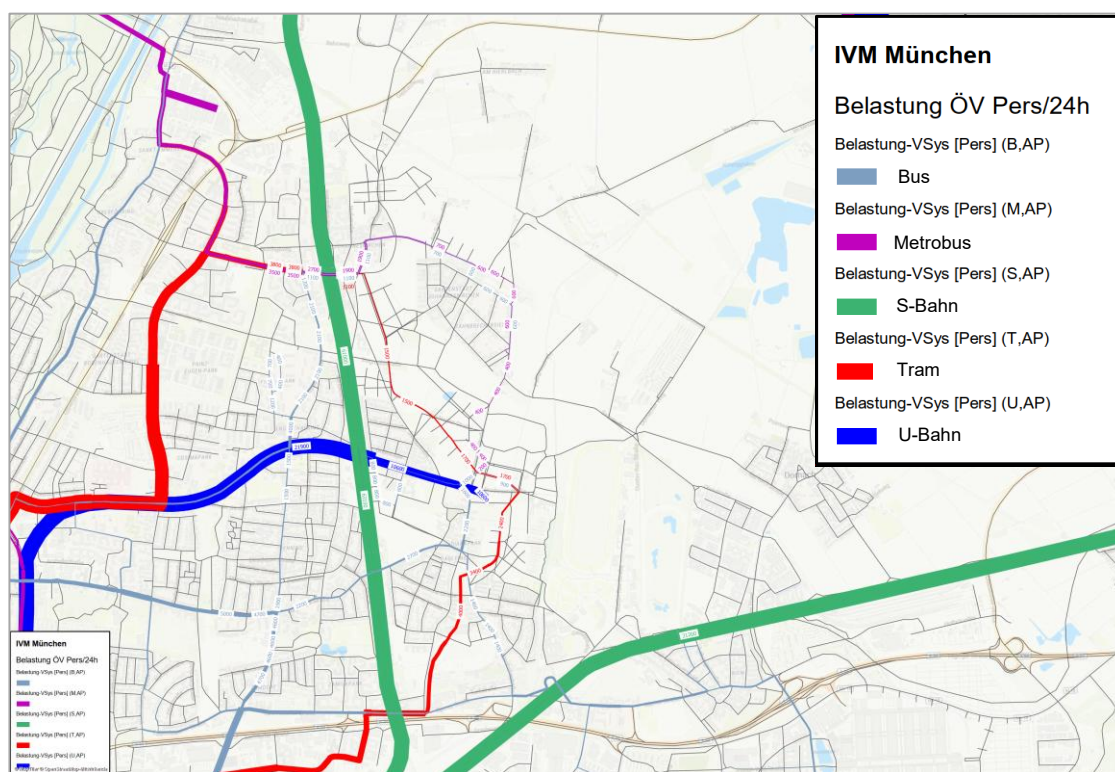


Abbildung 37: Variante M1 Belastung (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Da die U-Bahn-Haltestellen in offener Bauweise / Deckelbauweise gebaut werden sollen, hat dies einen Einfluss auf die städtebauliche Planung, insbesondere im Stadtteilzentrum, da in diesem Bereich entsprechend Flächen vor- und freigehalten werden müssen. Die

Verlängerung der U-Bahn entlang dem Verlauf der Engelschalkinger Straße / Brodersenstraße bedeutet zusätzlich bauzeitliche Einschränkungen auf diesem Straßenzug.

Eine zwischen Daglfing und Johanneskirchen durchgehende Tramführung hat zur Folge, dass die Straßenquerschnitte unter Annahme einer Tram in Seitenlage grundsätzlich breiter ausfallen müssen und darauf mit dem städtebaulichen Entwurf entsprechend reagiert werden muss. In jedem Fall muss auch eine Tramwendschleife im Vertiefungsbereich städtebaulich berücksichtigt werden. Auch die Zerschneidung des Grünzugs im Bereich der Haupteerschließungsstraße fällt entsprechend breiter aus. Entlang des Verlaufs der Tramtrasse sind immissionsrechtliche Aspekte in der Planung zu beachten, insbesondere im Bereich der Kurven.

Technische / bauliche Auswirkungen

Zusätzliche Haltepunkte der U-Bahn bedeuten einen zusätzlichen baulichen Aufwand. Auch wenn der Vortrieb in geschlossener Bauweise erfolgen könnte, würden die Haltestellen in offener Bauweise hergestellt. Ein zusätzlicher U-Bahn-Halt hat zudem eine höhere dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der U-Bahn-Aufgänge zur Folge.

Bauliche Auswirkungen hat zudem die Länge der Tram, da diese in den herzustellenden Straßenbreiten berücksichtigt werden müssen. An Knotenpunkten, welche von der Tram passiert werden, ist eine Signalisierung für eine sichere Abwicklung der Verkehre erforderlich. Auch die baulichen Auswirkungen des benötigten Schall- und Erschütterungsschutzes müssen berücksichtigt werden.

Überschlägige Kostenschätzung

Kosten U-Bahn

Hinweis: Beim gegenwärtigen Detaillierungsgrad dieser Planungen können für den fraglichen Streckenabschnitt Kosten nur grob anhand von pauschalen Streckenlängen bzw. der Anzahl der Bahnhöfe abgeschätzt werden. Diese Kosten berücksichtigen aufgrund derzeit nicht verfügbarer Baugrundaufschlüsse und hydrotechnischer Erkundungen keine ggf. erforderlichen Mehraufwendungen für besondere geotechnische Hilfsmaßnahmen, Grundwasserüberleitungsmaßnahmen oder die Beseitigung von Altlasten. Ferner konnten Erschwernisse bei der Kreuzung mit der DB noch nicht beziffert werden. Die Kostenrahmen gehen hinsichtlich der Bauweisen vom heutigen Stand der Bebauung aus; bei einer Verdichtung vor Errichtung der U-Bahnbauwerke ist mit derzeit nicht bezifferbaren Mehraufwendungen zu rechnen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Verlängerung der U-Bahn-Strecke in Deckelbauweise errichtet. Eine Haltestelle in dieser Strecke ist ebenfalls in offener Bauweise herzustellen. Dies erfordert eine großflächigere Baugrube, zusätzliche Bauteile für Bahnsteig, Sperrengeschosse und Betriebsräume sowie zusätzliche technische Ausstattungen wie Aufzüge, Rolltreppen, Beleuchtung und Belüftung.

Für die Berechnung der Gesamtkosten der U-Bahn-Verlängerung werden folgende Ansätze herangezogen:

- Kosten Haltestelle: ca. 75 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 95 Mio. € (netto, Stand 2026)
- Kosten pro km: ca. 215 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 270 Mio. € (netto, Stand 2026)

Für die Verlängerung der U-Bahn bis ins Stadtteilzentrum mit einer Streckenlänge von 3,13 km und mit zwei Zwischenbahnhöfen zwischen Arabellapark und Engelschalking betragen die Gesamtkosten somit grob geschätzt ca. 1,2 Mrd. € (netto, Stand 2026) (mit Kostenstand 2021: ca. 975 Mio. €). Die Kosten für eine zusätzliche Haltestelle zwischen Arabellapark und Engelschalking belaufen sich auf ca. 95 Mio. €. Die prozentualen Zusatzkosten durch einen

zusätzlichen Zwischenbahnhof in diesem Streckenabschnitt liegen demnach bei ca. 8%. Zudem verlängert eine zusätzliche Haltestelle die Bauzeit und erhöht die Betriebskosten durch längere Fahrzeiten und zusätzlichen Wartungsaufwand.

Kosten Tram

Für die Berechnung der Gesamtkosten der Tram werden folgende Ansätze herangezogen:

Baukosten (Preisstand 2024)	ca. 20 Mio. €/km
Baunebenkosten	25% der Baukosten
Unschärfen	40% der Baukosten + Baunebenkosten
Indizierung	4,4% p.a.
Gesamtkosten	Baukosten + Baunebenkosten + Unschärfen + Indizierung

Hinsichtlich der Tram werden für einen besonderen Bahnkörper Investitionskosten in Höhe von ca. 40 Mio. €/ km (Preisstand 2026) inkl. Baunebenkosten und Unschärfeannahme angegeben. Der Kostenrahmen enthält den Gleisbau und die Lieferleistungen, Fahrleitung, bauliche Anlagen für die Tram etc. (keine Brücken). Die Kosten für die Weiterführung der Tram von der Wendeschleife Daglfing über das Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen belaufen sich bei einer Streckenlänge von ca. 3 km demnach auf ca. 115 Mio. € bei einer Führung der Tram in Seitenlage.

Für Schallschutzmaßnahmen müssen weitere Kosten eingeplant werden.

3.6.2 Variante M2

Variante M2 sieht eine Verlängerung der U-Bahn bis in das Stadtteilzentrum mit einem Zwischenhalt an der Westpreußenstraße vor. Die Tram verläuft im Anschluss der MBS Tram Daglfing bis nach Johanneskirchen. Vom Stadtteilzentrum ist ein Metrobus durch die Gartenstadt / Zahnbrechersiedlung über den neuen Erschließungsbügel Johanneskirchen und nach Norden vorgesehen. Ergänzt wird das Netz durch drei Buslinien: eine Buslinie über die Rennbahn- und Brodersenstraße, eine über die Daglfinger Straße mit Ende im Stadtteilzentrum und eine von Norden kommend, welche an der Glücksbürger Straße endet.

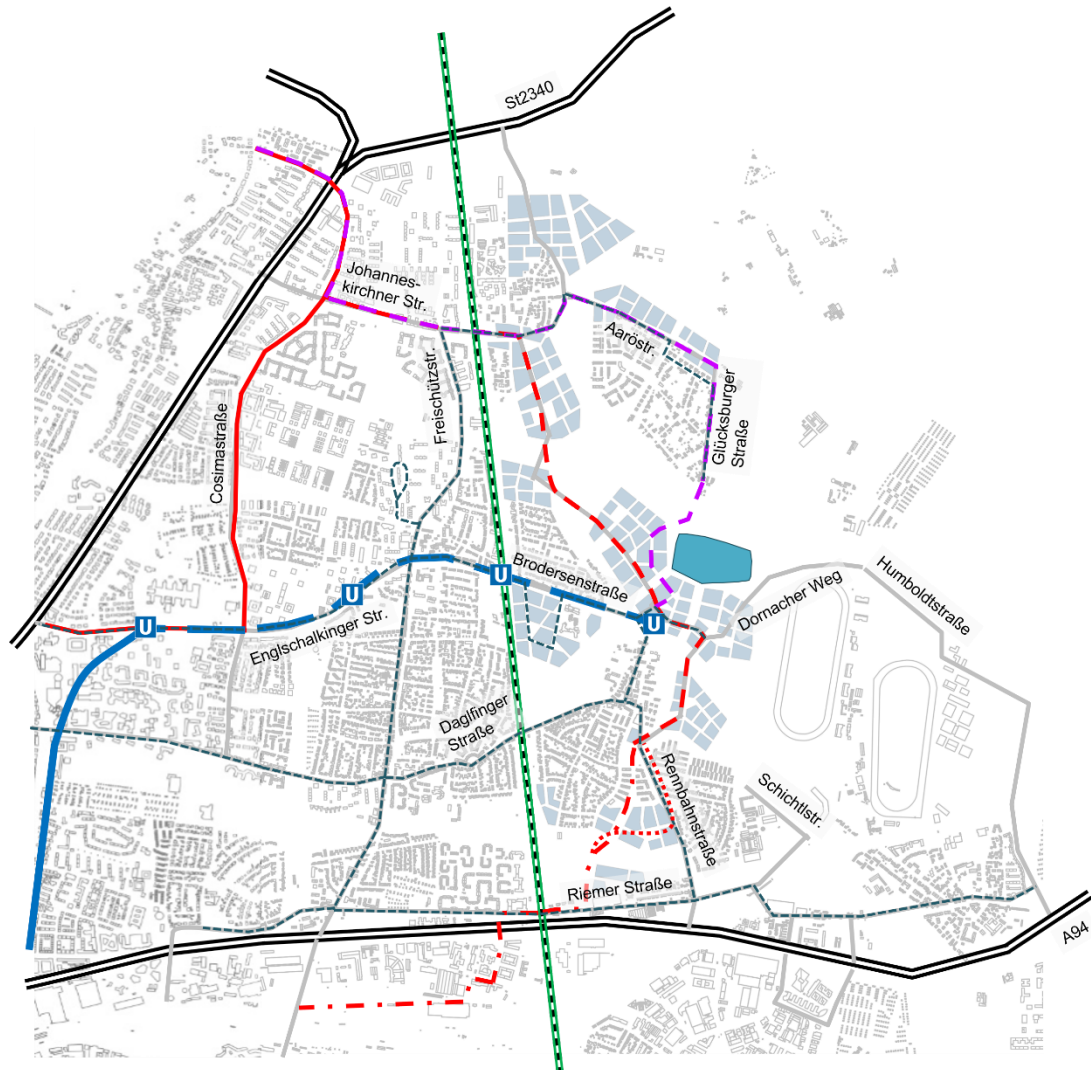


Abbildung 38: Piktogramm Variante M2 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial

Die U-Bahn wird westlich von Engelschalking von ca. 24.200 Fahrgästen pro Tag genutzt, bis zum neuen Haltepunkt im Stadtteilzentrum verkehren etwa 11.100 Personen. Die höchste Belastung der Tram ist im Süden bis zur Gleiswendescheife Daglfing gegeben mit ca. 4.000 Fahrgästen pro Tag, nördlich des Stadtteilzentrums nutzen nur etwa 1.500 Personen pro Tag die Verbindung. Mit dem Metrobus aus Norden fahren ca. 400 Personen in das Stadtteilzentrum, wobei die Auslastung westlich von Johanneskirchen stark zunimmt.

Das neue Gebiet ist maximal öffentlich erschlossen und mit nur einer Zwischenhaltestelle zwischen Engelschalking und Arabellapark mit der U-Bahn schneller erreichbar. Verkehrliche Vorteile sind ein zentraler Umsteigepunkt zwischen U-Bahn, Tram, Metrobus und Bus im neuen Stadtteilzentrum. Für sämtliche Fahrten in das Stadtteilzentrum, sowohl von der umliegenden Bebauung als auch aus München heraus, sind dadurch keine Umstiege erforderlich. Die Tram stellt eine zusätzliche Nord-Süd-Verbindung zur S-Bahn dar und ist als Durchbindung zweier Tramlinien attraktiv. Alle neuen Gebiete sind aus den zentralen Münchner Stadtteilen mit einem Umstieg im Stadtteilzentrum von der U-Bahn auf Tram oder Bus direkt erreichbar.

Durch die reduzierte Fahrzeit mit nur einer Haltestelle an der Westpreußenstraße wird die U-Bahn von ca. 2.000 Fahrgästen mehr bis zum Haltepunkt Engelschalking bzw. ca. 500 Fahrgästen mehr in das Stadtteilzentrum genutzt. Die Gesamtfahrten auf der U4 nehmen durch den verringerten Einzugsbereich mit nur einer Haltestelle um ca. 5.000 Linienbeförderungsfälle ab.

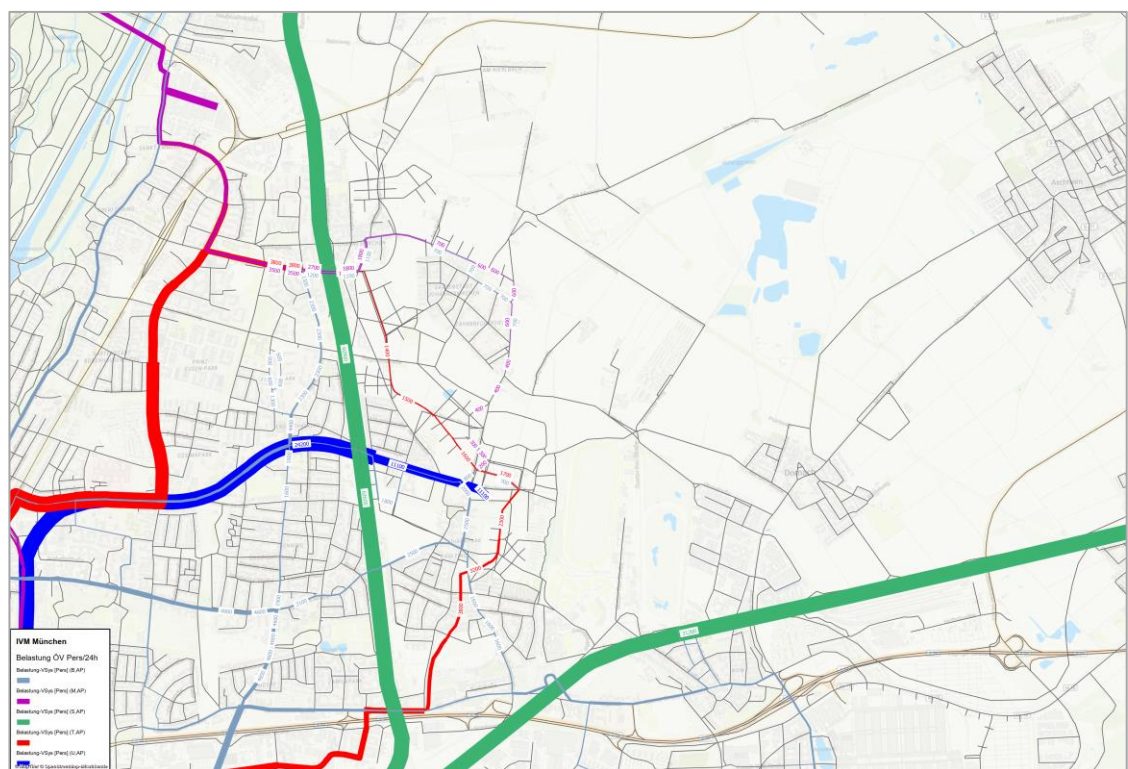


Abbildung 39: Variante M2 Belastung (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Da die U-Bahn-Haltestellen in offener Bauweise / Deckelbauweise gebaut werden sollen, hat dies einen Einfluss auf die städtebauliche Planung, insbesondere im Stadtteilzentrum, da in diesem Bereich entsprechend Flächen vor- und freigehalten werden müssen. Die Verlängerung der U-Bahn im Verlauf der Engelschalkinger Straße / Brodersenstraße bedeutet zusätzlich bauzeitliche Einschränkungen auf diesem Straßenzug.

Eine zwischen Daglfing und Johanneskirchen durchgehende Tramführung hat zur Folge, dass die Straßenquerschnitte unter Annahme einer Tram in Seitenlage grundsätzlich breiter ausfallen müssen und darauf mit dem städtebaulichen Entwurf entsprechend reagiert werden muss. In jedem Fall muss eine Tramwendeschleife im Vertiefungsbereich am Verknüpfungspunkt U-Bahnhaltestelle städtebaulich berücksichtigt werden. Auch die Zerschneidung des Grünzugs

im Bereich der Haupteinfahrtsstraße fällt entsprechend breiter aus. Entlang des Verlaufs der Tramtrasse sind immissionsrechtliche Aspekte in der Planung, insbesondere im Bereich der Kurven, zu beachten

Technische / bauliche Auswirkungen

Nur ein Haltepunkt zwischen Engelschalking und Arabellapark auf der U-Bahn bedeuten einen geringeren baulichen Aufwand.

Bauliche Auswirkungen hat zudem die Länge der Tram, da diese in den herzustellenden Straßenbreiten berücksichtigt werden müssen. An Knotenpunkten, welche von der Tram passiert werden, ist eine Signalisierung für eine sichere Abwicklung der Verkehre erforderlich. Die baulichen Auswirkungen des benötigten Schall- und Erschütterungsschutzes müssen berücksichtigt werden.

Überschlägige Kostenschätzung

Kosten U-Bahn

Hinweis: Beim gegenwärtigen Detaillierungsgrad dieser Planungen können für den fraglichen Streckenabschnitt Kosten nur grob anhand von pauschalen Streckenlängen bzw. der Anzahl der Bahnhöfe abgeschätzt werden. Diese Kosten berücksichtigen aufgrund derzeit nicht verfügbarer Baugrundaufschlüsse und hydrotechnischer Erkundungen keine ggf. erforderlichen Mehraufwendungen für besondere geotechnische Hilfsmaßnahmen, Grundwasserüberleitungsmaßnahmen oder die Beseitigung von Altlasten. Ferner konnten Erschwernisse bei der Kreuzung mit der DB noch nicht beziffert werden. Die Kostenrahmen gehen hinsichtlich der Bauweisen vom heutigen Stand der Bebauung aus; bei einer Verdichtung vor Errichtung der U-Bahnbauwerke ist mit derzeit nicht bezifferbaren Mehraufwendungen zu rechnen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Verlängerung der U-Bahn-Strecke in Deckelbauweise errichtet. Eine Haltestelle in dieser Strecke ist ebenfalls in offener Bauweise herzustellen. Dies erfordert eine großflächigere Baugrube, zusätzliche Bauteile für Bahnsteig, Sperrengeschosse und Betriebsräume sowie zusätzliche technische Ausstattungen wie Aufzüge, Rolltreppen, Beleuchtung und Belüftung.

Für die Berechnung der Gesamtkosten der U-Bahn-Verlängerung werden folgende Ansätze herangezogen:

- Kosten Haltestelle: ca. 75 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 95 Mio. € (netto, Stand 2026)
- Kosten pro km: ca. 215 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 270 Mio. € (netto, Stand 2026)

Für die Verlängerung der U-Bahn bis ins Stadtteilzentrum mit einer Streckenlänge von 3,13 km und mit einem Zwischenbahnhof zwischen Arabellapark und Engelschalking betragen die Gesamtkosten somit grob geschätzt ca. 1,1 Mrd. € (netto, Stand 2026) (mit Kostenstand 2021: ca. 900 Mio. €) und liegen damit ca. 95 Mio. € niedriger als bei einer Variante mit zwei Zwischenbahnhöfen. Zudem reduzieren sich die Bauzeit und die Betriebskosten durch kürzere Fahrzeiten.

Kosten Tram

Für die Berechnung der Gesamtkosten der Tram werden folgende Ansätze herangezogen:

Baukosten (Preisstand 2024)	ca. 20 Mio. €/km
Baunebenkosten	25% der Baukosten
Unschärfen	40% der Baukosten + Baunebenkosten
Indizierung	4,4% p.a.
Gesamtkosten	Baukosten + Baunebenkosten + Unschärfen + Indizierung

Hinsichtlich der Tram werden für einen besonderen Bahnkörper Investitionskosten in Höhe von ca. 40 Mio. €/ km (Preisstand 2026) inkl. Baunebenkosten und Unschärfeannahme angegeben. Der Kostenrahmen enthält den Gleisbau und die Lieferleistungen, Fahrleitung, bauliche Anlagen für die Tram etc. (keine Brücken). Die Kosten für die Weiterführung der Tram von der Wendeschleife Daglfing über das Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen belaufen sich bei einer Streckenlänge von ca. 3 km demnach auf ca. 115 Mio. € bei einer Führung der Tram in Seitenlage.

Für Schallschutzmaßnahmen müssen weitere Kosten eingeplant werden.

3.6.3 Variante M3

Variante M3 sieht eine Verlängerung der U-Bahn bis in das Stadtteilzentrum mit einem Zwischenhalt an der Cosimastraße vor. Die Tram verläuft im Anschluss der MBS Tram Daglfing bis nach Johanneskirchen. Vom Stadtteilzentrum ist ein Metrobus durch die Gartenstadt / Zahnbrechersiedlung über den neuen Erschließungsbügel Johanneskirchen und nach Norden vorgesehen. Ergänzt wird das Netz durch drei Buslinien: eine Buslinie über die Rennbahn- und Brodersenstraße, eine über die Daglfinger Straße mit Ende im Stadtteilzentrum und eine von Norden kommend, welche an der Glücksbürger Straße endet.

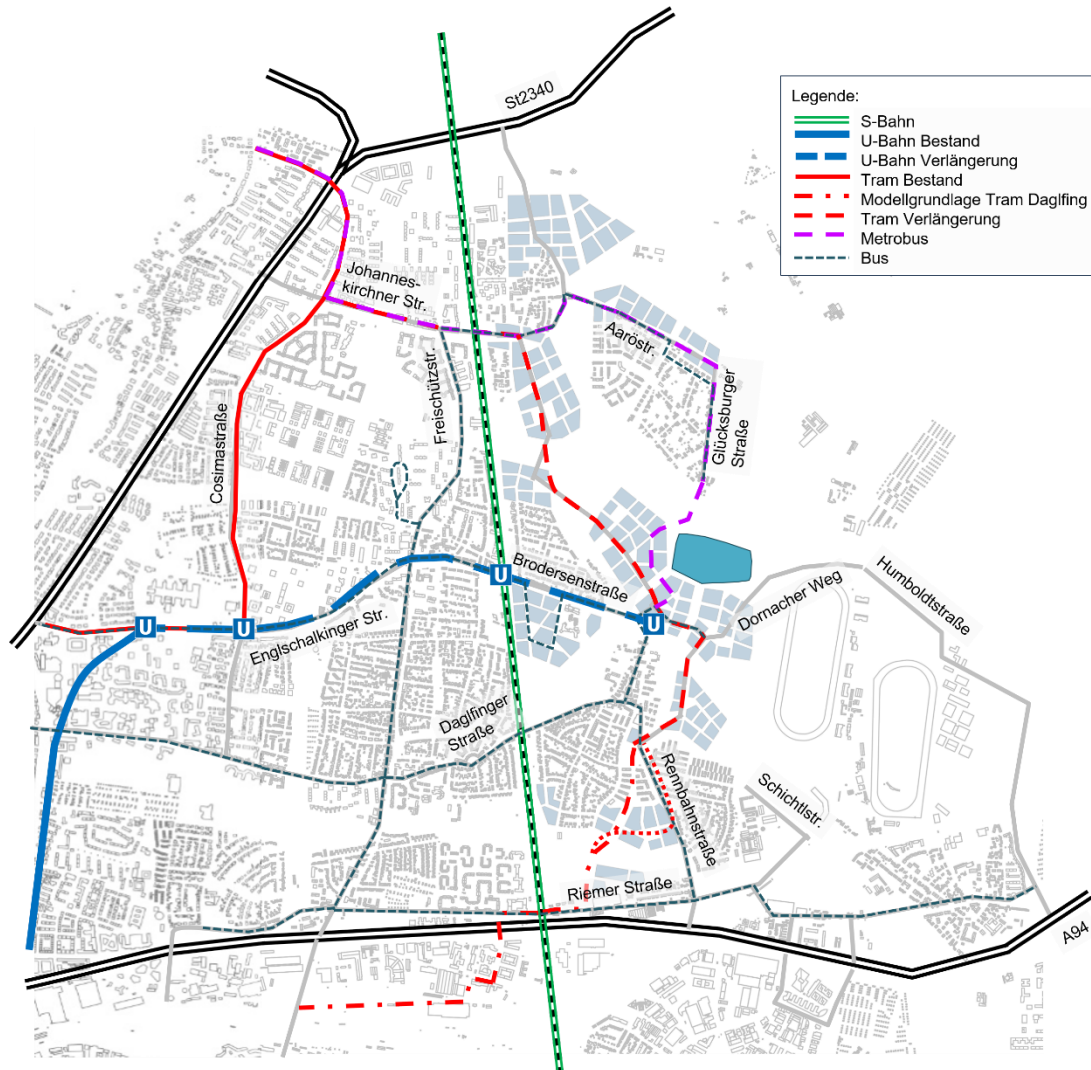
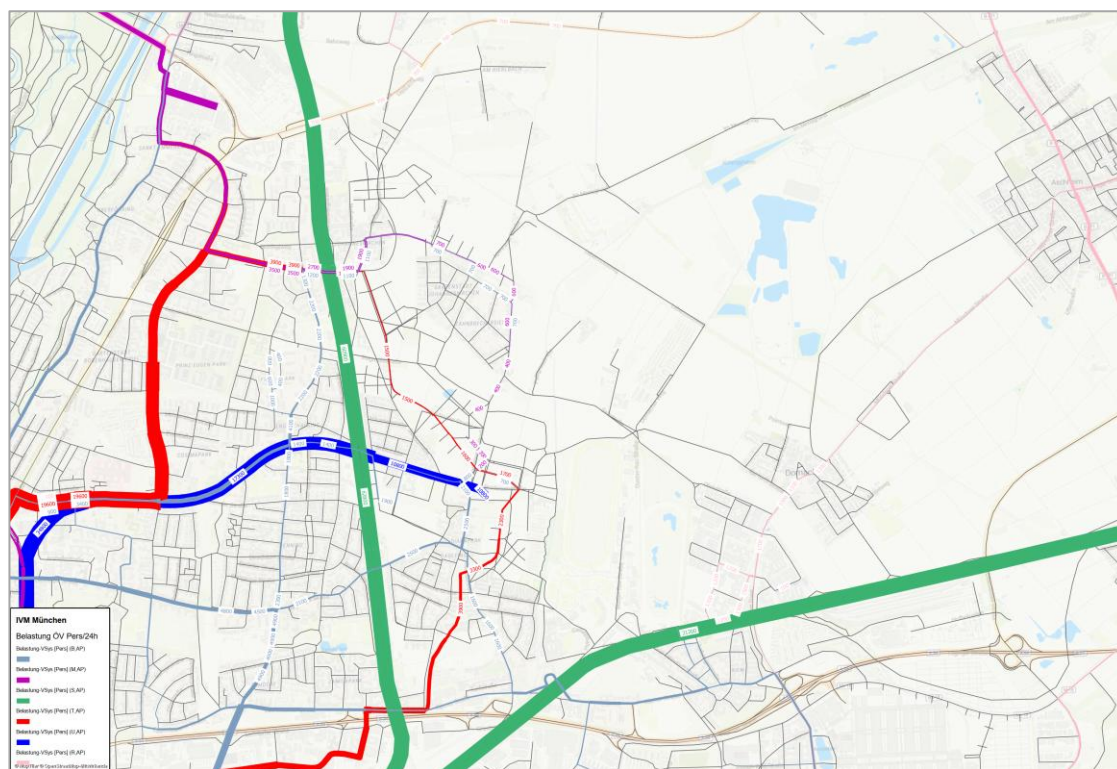


Abbildung 40: Piktogramm Variante M3 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial

Die U-Bahn wird westlich von Engelschalking von ca. 17.300 Fahrgästen pro Tag genutzt, bis zum neuen Haltepunkt im Stadtteilzentrum verkehren etwa 10.800 Personen. Die höchste Belastung der Tram ist im Süden bis zur Gleiswendescheife Daglfing gegeben mit ca. 3.900 Fahrgästen pro Tag, nördlich des Stadtteilzentrums nutzen nur etwa 1.500 Personen pro Tag die Verbindung. Mit dem Metrobus aus Norden fahren ca. 400 Personen in das Stadtteilzentrum, wobei die Auslastung westlich von Johanneskirchen stark zunimmt.

Die U-Bahnfahrten mit Zwischenhalt Cosimabad fallen westlich von Engelschalking mit ca. 17.300 Fahrgästen wesentlich geringer aus als bei einem Zwischenhalt an der Westpreußenstraße mit ca. 24.200 Fahrgästen (Variante M2). Die Fahrten in das neue Stadtteilzentrum bleiben dagegen konstant. Die Gesamtfahrten auf der U4 nehmen durch den verringerten Einzugsbereich mit nur einer Haltestelle um ca. 7.400 Linienbeförderungsfälle gegenüber Variante M1 ab und damit um ca. 2.600 mehr als mit Zwischenhalt an der Westpreußenstraße. Auch die Gesamtnachfrage im ÖPNV im Untersuchungsraum sinkt gegenüber Variante M2.



Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Eine zwischen Daglfing und Johanneskirchen durchgehende Tramführung hat zur Folge, dass die Straßenquerschnitte unter Annahme einer Tram in Seitenlage grundsätzlich breiter ausfallen müssen und darauf mit dem städtebaulichen Entwurf entsprechend reagiert werden muss.

In jedem Fall muss eine Tramwendeschleife im Vertiefungsbereich am Verknüpfungspunkt U-Bahnhaltestelle städtebaulich berücksichtigt werden. Auch die Zerschneidung des Grünzugs im Bereich der Haupteinfahrtsstraße fällt entsprechend breiter aus. Entlang des Verlaufs der Tramtrasse sind immissionsrechtliche Aspekte in der Planung, insbesondere im Bereich der Kurven, zu beachten.

Technische / bauliche Auswirkungen

Nur ein Haltepunkt zwischen Engelschalking und Arabellapark auf der U-Bahn bedeuten einen geringeren baulichen Aufwand.

Bauliche Auswirkungen hat zudem die Offenhaltung bzw. Führung der Tram durch eine Straße, da diese in den herzustellenden Straßenbreiten berücksichtigt werden müssen. An Knotenpunkten, welche von der Tram passiert werden, ist eine Signalisierung für eine sichere Abwicklung der Verkehre erforderlich. Die baulichen Auswirkungen des benötigten Schall- und Erschütterungsschutzes müssen berücksichtigt werden.

Überschlägige Kostenschätzung

Kosten U-Bahn

Hinweis: Beim gegenwärtigen Detaillierungsgrad dieser Planungen können für den fraglichen Streckenabschnitt Kosten nur grob anhand von pauschalen Streckenlängen bzw. der Anzahl der Bahnhöfe abgeschätzt werden. Diese Kosten berücksichtigen aufgrund derzeit nicht verfügbarer Baugrundaufschlüsse und hydrotechnischer Erkundungen keine ggf. erforderlichen Mehraufwendungen für besondere geotechnische Hilfsmaßnahmen, Grundwasserüberleitungsmaßnahmen oder die Beseitigung von Altlasten. Ferner konnten Erschwernisse bei der Kreuzung mit der DB noch nicht beziffert werden. Die Kostenrahmen gehen hinsichtlich der Bauweisen vom heutigen Stand der Bebauung aus; bei einer Verdichtung vor Errichtung der U-Bahnbauwerke ist mit derzeit nicht bezifferbaren Mehraufwendungen zu rechnen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Verlängerung der U-Bahn-Strecke in Deckelbauweise errichtet. Eine Haltestelle in dieser Strecke ist ebenfalls in offener Bauweise herzustellen. Dies erfordert eine großflächigere Baugrube, zusätzliche Bauteile für Bahnsteig, Sperrengeschosse und Betriebsräume sowie zusätzliche technische Ausstattungen wie Aufzüge, Rolltreppen, Beleuchtung und Belüftung.

Für die Berechnung der Gesamtkosten der U-Bahn-Verlängerung werden folgende Ansätze herangezogen:

- Kosten Haltestelle: ca. 75 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 95 Mio. € (netto, Stand 2026)
- Kosten pro km: ca. 215 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 270 Mio. € (netto, Stand 2026)

Für die Verlängerung der U-Bahn bis ins Stadtteilzentrum mit einer Streckenlänge von 3,13 km und mit einem Zwischenbahnhof zwischen Arabellapark und Engelschalking betragen die Gesamtkosten somit grob geschätzt ca. 1,1 Mrd. € (netto, Stand 2026) (mit Kostenstand 2021: ca. 900 Mio. €) und liegen damit ca. 95 Mio. € niedriger als bei einer Variante mit zwei Zwischenbahnhöfen. Zudem reduzieren sich die Bauzeit und die Betriebskosten durch kürzere Fahrzeiten.

Kosten Tram

Für die Berechnung der Gesamtkosten der Tram werden folgende Ansätze herangezogen:

Baukosten (Preisstand 2024)	ca. 20 Mio. €/km
Baunebenkosten	25% der Baukosten
Unschärfen	40% der Baukosten + Baunebenkosten
Indizierung	4,4% p.a.
Gesamtkosten	Baukosten + Baunebenkosten + Unschärfen + Indizierung

Hinsichtlich der Tram werden für einen besonderen Bahnkörper Investitionskosten in Höhe von ca. 40 Mio. €/ km (Preisstand 2026) inkl. Baunebenkosten und Unschärfeannahme angegeben. Der Kostenrahmen enthält den Gleisbau und die Lieferleistungen, Fahrleitung, bauliche Anlagen für die Tram etc. (keine Brücken). Die Kosten für die Weiterführung der Tram von der Wendeschleife Daglfing über das Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen belaufen sich bei einer Streckenlänge von ca. 3 km demnach auf ca. 115 Mio. € bei einer Führung der Tram in Seitenlage.

Für Schallschutzmaßnahmen müssen weitere Kosten eingeplant werden.

3.6.4 Variante M4

Variante M4 sieht eine Verlängerung der U-Bahn bis in das Stadtteilzentrum mit Zwischenhalten an der Cosimastraße und Westpreußenstraße vor. Die Tram im Anschluss der MBS Tram Daglfing bis in das neue Stadtteilzentrum. Vom Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen und weiter in Richtung Norden ist ein Metrobus vorgesehen. Ergänzt wird das Netz durch drei Buslinien: eine Buslinie über die Rennbahn- und Brodersenstraße, eine über die Daglfinger Straße mit Ende im Stadtteilzentrum und eine von Norden kommend, welche den Grünzug auf Höhe der Glücksbürger Straße quert und ebenfalls im Stadtteilzentrum endet.

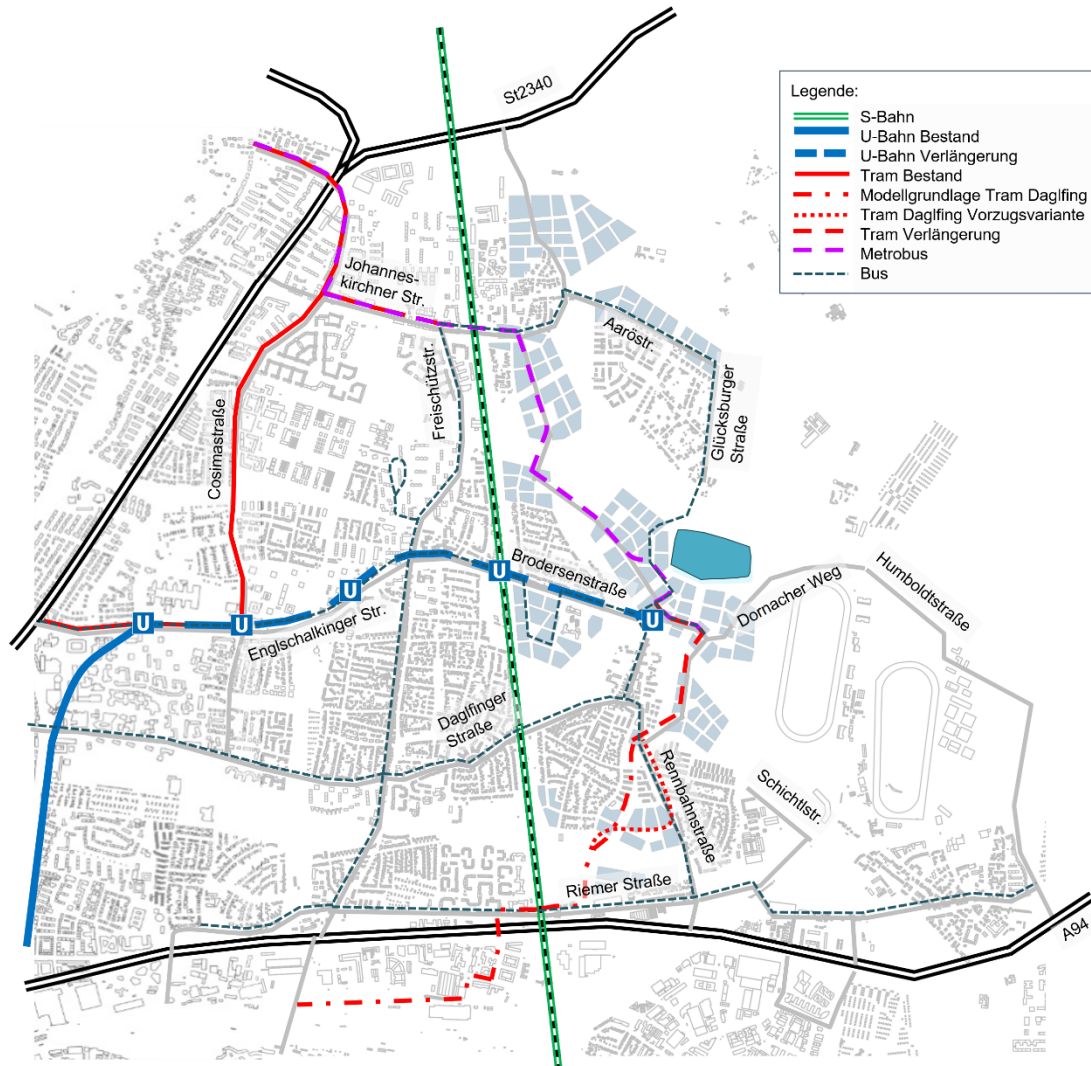


Abbildung 42: Piktogramm Variante M4 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial

Die U-Bahn wird westlich von Engelschalking von ca. 21.800 Fahrgästen pro Tag genutzt, bis zum neuen Haltepunkt im Stadtteilzentrum verkehren etwa 10.600 Personen. Die höchste Belastung der Tram ist im Süden bis zur Gleiswendschleife Daglfing gegeben mit ca. 2.900 Fahrgästen pro Tag. Nördlich des Stadtteilzentrums nutzen etwa 1.200-1.400 Personen pro Tag den Metrobus. Aus Norden fahren ca. 500 Personen mit dem Bus in das Stadtteilzentrum.

Gegenüber einer durchgehenden Tram (Variante M1) zeigt sich, dass das Entfallen einer Tram-Verbindung nach Norden nahezu keinen Einfluss auf die Anzahl der Fahrgäste der U-Bahn hat, da im Stadtteilzentrum ohnehin ein Umstieg stattfindet und der Metrobus die Tram nach Norden ersetzt. Auf der Tram selbst ist jedoch ein Rückgang von ca. 1.100 Fahrgästen südlich der Gleiswendeschleife Tram Daglfing zu verzeichnen. Hierbei dürfte es sich um Fahrten handeln, die vom Süden der Tramroute nach Norden gefahren wären. Dennoch zeigt die Belastung des Metrobusses nördlich des Stadtteilzentrums, dass die Belastung gegenüber einer Tram nur etwa 100-300 Fahrgäste geringer ausfällt.

Verkehrliche Vorteile dieser Variante sind ein zentraler Umsteigepunkt zwischen U-Bahn, Tram, Metrobus und Bus im neuen Stadtteilzentrum. Für sämtliche Fahrten in das Stadtteilzentrum, sowohl von der umliegenden Bebauung als auch aus München heraus, sind dadurch keine Umstiege erforderlich. Alle neuen Gebiete sind aus den zentralen Münchner Stadtteilen mit einem Umstieg im Stadtteilzentrum von der U-Bahn auf Tram oder Bus direkt erreichbar. Der Metrobus kann die Tram in Richtung Norden gut ersetzen, jedoch fällt die Auslastung der Tram im Süden in der verkürzten Tram Variante geringer aus.

Mit zwei Zwischenhalten der U-Bahn an der Cosimastraße und Westpreußenstraße wohnen mehr Personen innerhalb der Einzugsbereiche der U-Bahn-Haltestellen, die Fahrtzeiten der U-Bahn in das neue Stadtteilzentrum nehmen dadurch leicht zu. Dies resultiert in ca. 2.000 Fahrgästen weniger nach Englschalking bzw. 400 weniger in das Stadtteilzentrum.

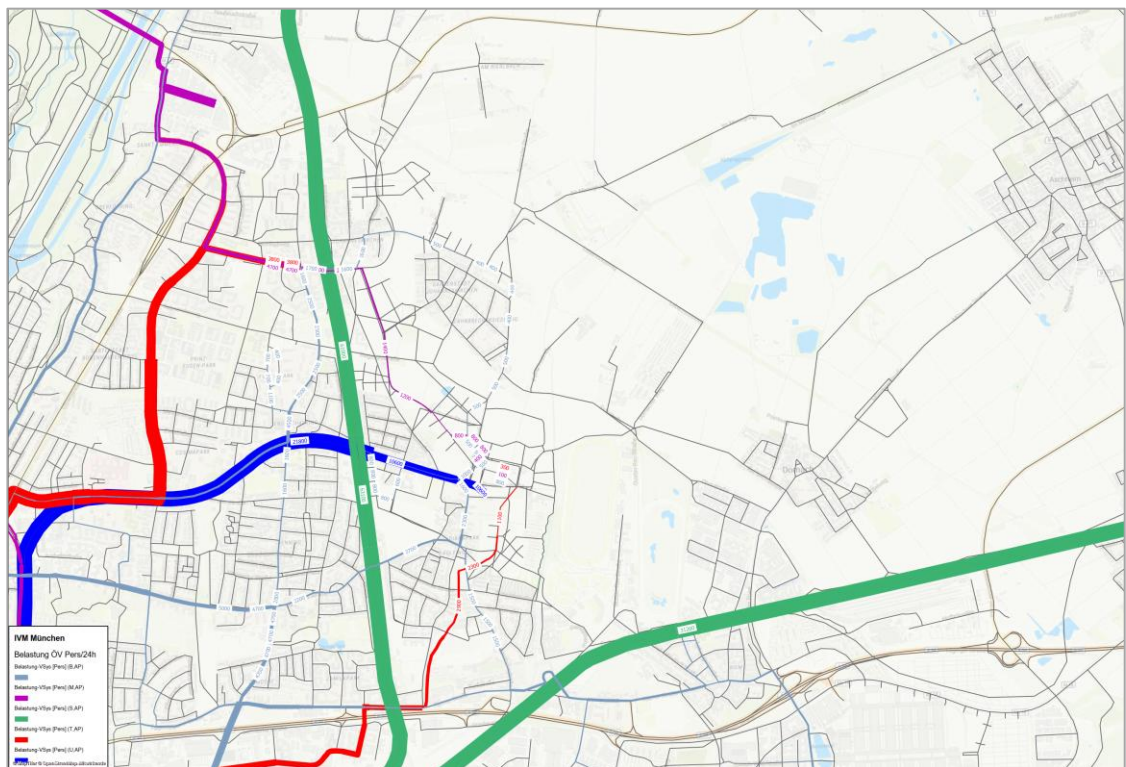


Abbildung 43: Variante M4 Belastung (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Da die U-Bahn-Haltestellen in offener Bauweise / Deckelbauweise gebaut werden sollen, hat dies einen Einfluss auf die städtebauliche Planung, insbesondere im Stadtteilzentrum, da in diesem Bereich entsprechend Flächen vor- und freigehalten werden müssen. Die

Verlängerung der U-Bahn im Verlauf der Engelschalkinger Straße / Brodersenstraße bedeutet zusätzlich bauzeitliche Einschränkungen auf diesem Straßenzug.

Die Straßenquerschnitte im Baugebiet östlich von Daglfing sowie im Stadtteilzentrum sind unter Annahme der Tramführung in Seitenlage im städtebaulichen Entwurf entsprechend grundsätzlich breiter zu berücksichtigen. Insbesondere die Tram Wendeschleife im Stadtteilzentrum muss städtebaulich eingeplant werden. Dennoch ist eine Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen perspektivisch offenzuhalten, der Metrobus sollte hierfür bereits eine eigene Trasse haben, sodass hier ebenfalls entsprechend breite Querschnitte vorzusehen sind. Entlang des Verlaufs der Tramtrasse sind immissionsrechtliche Aspekte in der Planung, insbesondere im Bereich der Kurven, zu beachten.

Technische / bauliche Auswirkungen

Zusätzliche Haltepunkte der U-Bahn bedeuten einen zusätzlichen baulichen Aufwand. Auch wenn der Vortrieb in geschlossener Bauweise erfolgen könnte, würden die Haltestellen in offener Bauweise hergestellt. Ein zusätzlicher U-Bahn-Halt hat zudem eine höhere dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der U-Bahn-Aufgänge zur Folge.

Mit einer eigenen Busspur ist eine Signalisierung mit Einbindung des Busses erforderlich. Zudem müssen in den nördlich liegenden Siedlungsschollen vorerst keine Schall- und Erschütterungsschutzmaßnahmen aufgrund der Tram vorgenommen werden. Für den Trambetriebshof muss eine Anbindung aus Richtung Johanneskirchen offengehalten werden.

Überschlägige Kostenschätzung

Kosten U-Bahn

Hinweis: Beim gegenwärtigen Detaillierungsgrad dieser Planungen können für den fraglichen Streckenabschnitt Kosten nur grob anhand von pauschalen Streckenlängen bzw. der Anzahl der Bahnhöfe abgeschätzt werden. Diese Kosten berücksichtigen aufgrund derzeit nicht verfügbarer Baugrundaufschlüsse und hydrotechnischer Erkundungen keine ggf. erforderlichen Mehraufwendungen für besondere geotechnische Hilfsmaßnahmen, Grundwasserüberleitungsmaßnahmen oder die Beseitigung von Altlasten. Ferner konnten Erschwernisse bei der Kreuzung mit der DB noch nicht beziffert werden. Die Kostenrahmen gehen hinsichtlich der Bauweisen vom heutigen Stand der Bebauung aus; bei einer Verdichtung vor Errichtung der U-Bahnbauwerke ist mit derzeit nicht bezifferbaren Mehraufwendungen zu rechnen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Verlängerung der U-Bahn-Strecke in Deckelbauweise errichtet. Eine Haltestelle in dieser Strecke ist ebenfalls in offener Bauweise herzustellen. Dies erfordert eine großflächigere Baugrube, zusätzliche Bauteile für Bahnsteig, Sperrengeschosse und Betriebsräume sowie zusätzliche technische Ausstattungen wie Aufzüge, Rolltreppen, Beleuchtung und Belüftung.

Für die Berechnung der Gesamtkosten der U-Bahn-Verlängerung werden folgende Ansätze herangezogen:

- Kosten Haltestelle: ca. 75 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 95 Mio. € (netto, Stand 2026)
- Kosten pro km: ca. 215 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 270 Mio. € (netto, Stand 2026)

Für die Verlängerung der U-Bahn bis ins Stadtteilzentrum mit einer Streckenlänge von 3,13 km und mit zwei Zwischenbahnhöfen zwischen Arabellapark und Engelschalking betragen die Gesamtkosten somit grob geschätzt ca. 1,2 Mrd. € (netto, Stand 2026) (mit Kostenstand 2021: ca. 975 Mio. €). Die Kosten für eine zusätzliche Haltestelle zwischen Arabellapark und Engelschalking belaufen sich auf ca. 95 Mio. €. Die prozentualen Zusatzkosten durch einen

zusätzlichen Zwischenbahnhof in diesem Streckenabschnitt liegen demnach bei ca. 8%. Zudem verlängert eine zusätzliche Haltestelle die Bauzeit und erhöht die Betriebskosten durch längere Fahrzeiten und zusätzlichen Wartungsaufwand.

Kosten Tram

Für die Berechnung der Gesamtkosten der Tram werden folgende Ansätze herangezogen:

Baukosten (Preisstand 2024)	ca. 20 Mio. €/km
Baunebenkosten	25% der Baukosten
Unschärfen	40% der Baukosten + Baunebenkosten
Indizierung	4,4% p.a.
Gesamtkosten	Baukosten + Baunebenkosten + Unschärfen + Indizierung

Hinsichtlich der Tram werden für einen besonderen Bahnkörper Investitionskosten in Höhe von ca. 40 Mio. €/ km (Preisstand 2026) inkl. Baunebenkosten und Unschärfeannahme angegeben. Der Kostenrahmen enthält den Gleisbau und die Lieferleistungen, Fahrleitung, bauliche Anlagen für die Tram etc. (keine Brücken). Die Kosten für die Weiterführung der Tram von der Wendeschleife Daglfing über das Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen belaufen sich bei einer Streckenlänge von ca. 1 km demnach auf ca. 40 Mio. € bei einer Führung der Tram in Seitenlage. Gegenüber der Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen entspricht dies einer Ersparnis von ca. 75 Mio. €.

Für Schallschutzmaßnahmen müssen weitere Kosten eingeplant werden.

3.6.5 Variante M5

Variante M5 sieht eine Verlängerung der U-Bahn bis in das Stadtteilzentrum mit Zwischenhalten an der Cosimastraße und Westpreußenstraße vor. Die Tram endet an der Tram Wendeschleife in Daglfing im Süden. Von dort nach Johanneskirchen und weiter in Richtung Norden ist ein Metrobusbus vorgesehen, welcher ebenfalls das Baugebiet östlich von Daglfing durchfährt. Ergänzt wird das Netz durch drei Buslinien: eine Buslinie über die Rennbahnstraße, durch das östlich von Daglfing liegende Baugebiet und über die Brodersenstraße, eine über die Daglfinger Straße mit Ende im Stadtteilzentrum und eine von Norden kommend, welche den Grünzug auf Höhe der Glücksburger Straße quert und ebenfalls im Stadtteilzentrum endet.

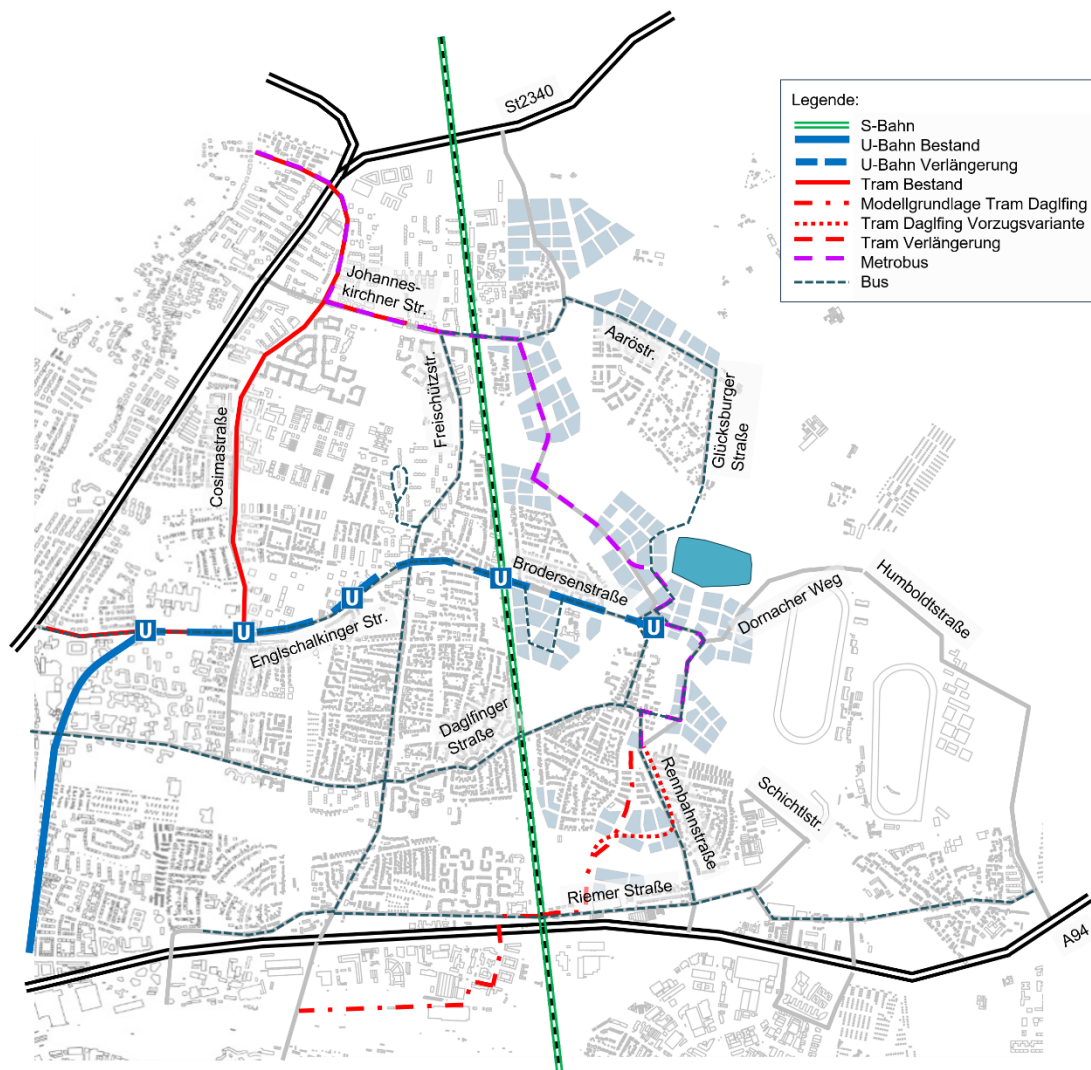


Abbildung 44: Piktogramm Variante M5 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial

Die U-Bahn wird westlich von Englschalking von ca. 21.600 Fahrgästen pro Tag genutzt, bis zum neuen Haltepunkt im Stadtteilzentrum verkehren etwa 10.400 Personen. Die Belastung der Tram liegt im Süden bis zur Gleiswendeschleife Daglfing bei ca. 2.000 Fahrgästen pro Tag. Nördlich des Stadtteilzentrums nutzen etwa 1.200-1.400 Personen pro Tag den

Metrobus. In Verlängerung der Tram von Daglfing bis in das Stadtteilzentrum nutzen etwa 800 Fahrgäste den Bus und 500 weitere den Metrobus. Aus Norden fahren ca. 500 Personen mit dem Bus in das Stadtteilzentrum.

Gegenüber einer durchgehenden Tram (Variante M1) oder Tram bis in das Stadtteilzentrum (Variante M4) zeigt sich, dass die Fahrten mit der U-Bahn in das Stadtteilzentrum mit etwa 200 Fahrgästen nur unwesentlich abnehmen. Nördlich des Stadtteilzentrums kann der Metrobus die Tram gut ersetzen, die Belastung gegenüber einer Tram fällt nur etwa 100-300 Fahrgäste geringer aus. Auf der Tram selbst ist jedoch ein Rückgang von ca. 900 Fahrgästen gegenüber der Tram bis in das Stadtteilzentrum (M4) bzw. 2000 Fahrgästen gegenüber einer durchgehenden Tram südlich der Gleiswendeschleife der Tram zu verzeichnen. Damit halbiert sich die Belastung auf der Tram Daglfing gegenüber einer durchgehenden Tram.

In dieser Variante ist im Stadtteilzentrum lediglich ein Umstieg zwischen U-Bahn, Metrobus und Bus möglich. Die Tram kann nur über einen Umstieg in Bus oder Metrobus erreicht werden und erschließt so nur noch einen sehr kleinen Teil des Entwicklungsgebiets. Die Verteilung der Fahrgäste der U-Bahn im Gebiet erfolgt lediglich über Busverbindungen.

Mit zwei Zwischenhalten der U-Bahn an der Cosimastraße und Westpreußenstraße wohnen mehr Personen innerhalb der Einzugsbereiche der U-Bahn-Haltestellen, die Fahrtzeiten der U-Bahn in das neue Stadtteilzentrum nehmen dadurch leicht zu. Dies resultiert in ca. 2.500 Fahrgästen weniger nach Engelschalking bzw. 700 weniger in das Stadtteilzentrum.

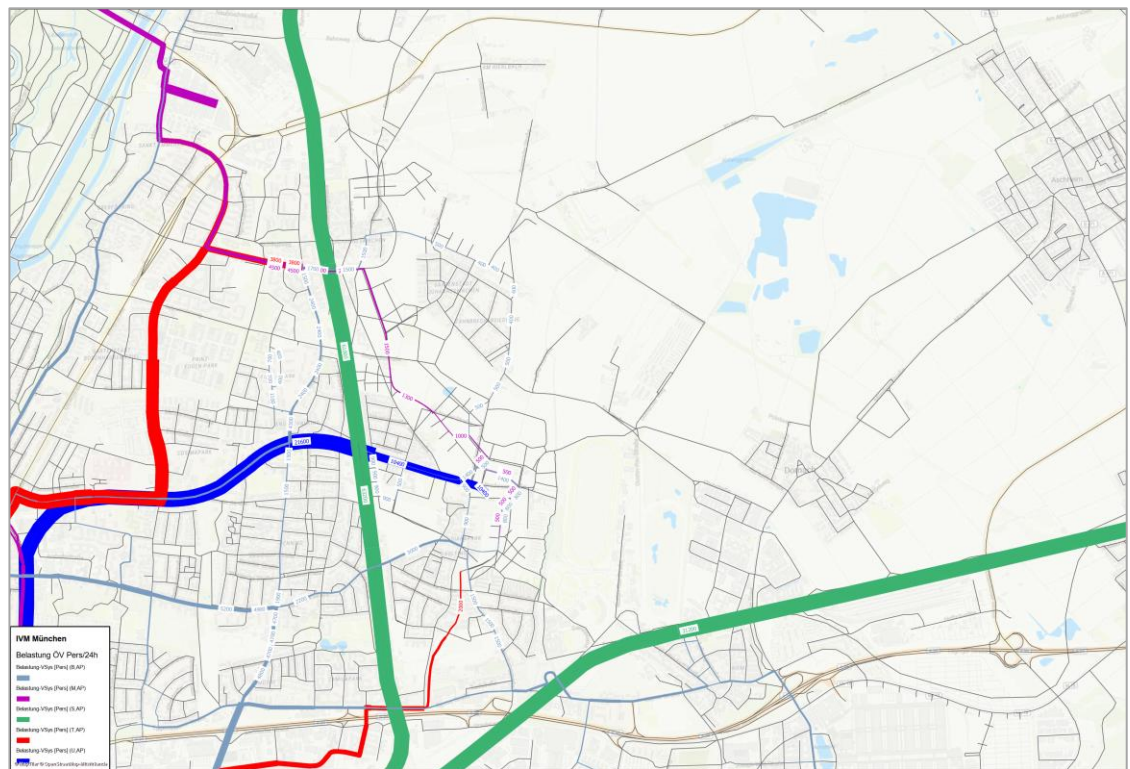


Abbildung 45: Variante M5 Belastung (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Da die U-Bahn-Haltestellen in offener Bauweise / Deckelbauweise gebaut werden sollen, hat dies einen Einfluss auf die städtebauliche Planung, insbesondere im Stadtteilzentrum, da in diesem Bereich entsprechend Flächen vor- und freigehalten werden müssen. Die Verlängerung der U-Bahn im Verlauf der Engelschalkinger Straße / Brodersenstraße bedeutet zusätzlich bauzeitliche Einschränkungen auf diesem Straßenzug.

Entlang der vorgesehenen Tramtrasse sind entsprechende Breiten für eigene Gleiskörper vorzusehen. Da eine Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen perspektivisch offenzuhalten ist und der Metrobus in diesem Bereich bereits eine eigene Trasse haben soll, sind nördlich der Tramwendeschleife ebenfalls entsprechend breite Querschnitte vorzusehen. Im Stadtteilzentrum ist durch den Entfall der sonst benötigten Wendeschleife eine bessere Durchlässigkeit sowie Gestaltungsmöglichkeiten des Grünzugs zum See hin für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen gegeben. Auch immissionsrechtliche Aspekte bezüglich der Tram müssen nicht beim Bau berücksichtigt werden.

Technische / bauliche Auswirkungen

Zusätzliche Haltepunkte der U-Bahn bedeuten einen zusätzlichen baulichen Aufwand. Auch wenn der Vortrieb in geschlossener Bauweise erfolgen könnte, würden die Haltestellen in offener Bauweise hergestellt. Ein zusätzlicher U-Bahn-Halt hat zudem eine höhere dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der U-Bahn-Aufgänge zur Folge.

Da die Tram in Daglfing endet, hat sie vorerst keine baulichen Auswirkungen im weiteren Verlauf nach Norden. Es ist jedoch perspektivisch die Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen offenzuhalten. Mit einer eigenen Busspur ist eine Signalisierung mit Einbindung des Busses erforderlich. Zudem müssen in den nördlich liegenden Siedlungsschollen vorerst keine Schall- und Erschütterungsschutzmaßnahmen aufgrund der Tram vorgenommen werden. Diese Variante hat demnach die geringsten technischen und baulichen Auswirkungen.

Überschlägige Kostenschätzung

Kosten U-Bahn

Hinweis: Beim gegenwärtigen Detaillierungsgrad dieser Planungen können für den fraglichen Streckenabschnitt Kosten nur grob anhand von pauschalen Streckenlängen bzw. der Anzahl der Bahnhöfe abgeschätzt werden. Diese Kosten berücksichtigen aufgrund derzeit nicht verfügbarer Baugrundaufschlüsse und hydrotechnischer Erkundungen keine ggf. erforderlichen Mehraufwendungen für besondere geotechnische Hilfsmaßnahmen, Grundwasserüberleitungsmaßnahmen oder die Beseitigung von Altlasten. Ferner konnten Erschwernisse bei der Kreuzung mit der DB noch nicht beziffert werden. Die Kostenrahmen gehen hinsichtlich der Bauweisen vom heutigen Stand der Bebauung aus; bei einer Verdichtung vor Errichtung der U-Bahnbauwerke ist mit derzeit nicht bezifferbaren Mehraufwendungen zu rechnen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Verlängerung der U-Bahn-Strecke in Deckelbauweise errichtet. Eine Haltestelle in dieser Strecke ist ebenfalls in offener Bauweise herzustellen. Dies erfordert eine großflächigere Baugrube, zusätzliche Bauteile für Bahnsteig, Sperrengeschosse und Betriebsräume sowie zusätzliche technische Ausstattungen wie Aufzüge, Rolltreppen, Beleuchtung und Belüftung.

Für die Berechnung der Gesamtkosten der U-Bahn-Verlängerung werden folgende Ansätze herangezogen:

- Kosten Haltestelle: ca. 75 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 95 Mio. € (netto, Stand 2026)
- Kosten pro km: ca. 215 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 270 Mio. € (netto, Stand 2026)

Für die Verlängerung der U-Bahn bis ins Stadtteilzentrum mit einer Streckenlänge von 3,13 km und mit zwei Zwischenbahnhöfen zwischen Arabellapark und Engelschalking betragen die Gesamtkosten somit grob geschätzt ca. 1,2 Mrd. € (netto, Stand 2026) (mit Kostenstand 2021: ca. 975 Mio. €). Die Kosten für eine zusätzliche Haltestelle zwischen Arabellapark und Engelschalking belaufen sich auf ca. 95 Mio. €. Die prozentualen Zusatzkosten durch einen zusätzlichen Zwischenbahnhof in diesem Streckenabschnitt liegen demnach bei ca. 8%. Zudem verlängert eine zusätzliche Haltestelle die Bauzeit und erhöht die Betriebskosten durch längere Fahrzeiten und zusätzlichen Wartungsaufwand.

Kosten Tram

Für die Berechnung der Gesamtkosten der Tram werden folgende Ansätze herangezogen:

Baukosten (Preisstand 2024)	ca. 20 Mio. €/km
Baunebenkosten	25% der Baukosten
Unschärfen	40% der Baukosten + Baunebenkosten
Indizierung	4,4% p.a.
Gesamtkosten	Baukosten + Baunebenkosten + Unschärfen + Indizierung

Hinsichtlich der Tram werden für einen besonderen Bahnkörper Investitionskosten in Höhe von ca. 40 Mio. €/ km (Preisstand 2026) inkl. Baunebenkosten und Unschärfeannahme angegeben. Da die Tram in dieser Variante bereits an der Gleisschleife Daglfing endet, entspricht dies einer Ersparnis von ca. 115 Mio. € gegenüber der Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen.

Für Schallschutzmaßnahmen müssen weitere Kosten eingeplant werden.

3.6.6 Variante M6

Variante M6 sieht keine Verlängerung der U-Bahn vor, Endhaltestelle bleibt damit Arabellapark. Die Tram verläuft im Anschluss der MBS Tram Daglfing bis nach Johanneskirchen. Vom Stadtteilzentrum ist ein Metrobus durch die Gartenstadt / Zahnbrechersiedlung über den neuen Erschließungsbügel Johanneskirchen und nach Norden vorgesehen. Ergänzt wird das Netz durch drei Buslinien: eine Buslinie über die Rennbahn- und Brodersenstraße zum U-Bahnhof Arabellapark, eine über die Daglfinger Straße mit Ende im Stadtteilzentrum und eine von Norden kommend, welche an der Glücksbürger Straße endet.

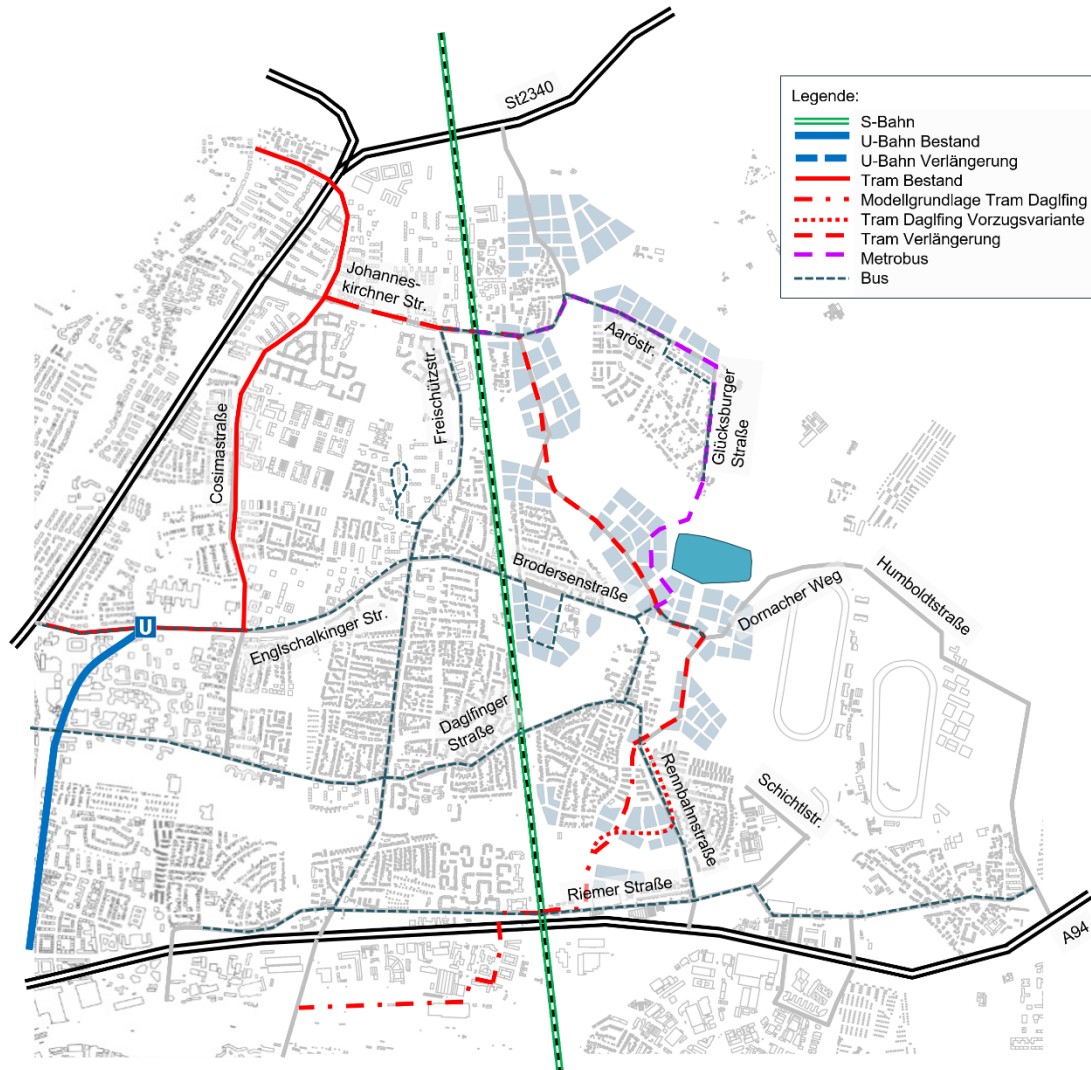


Abbildung 46: Piktogramm Variante M6 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial

Die U-Bahn endet am Bestandsbahnhof Arabellapark. Im weiteren Verlauf der Engschalkinger Straße werden ca. 2.800 – 7.700 Fahrten mit dem Bus zurückgelegt. Die höchste Belastung der Tram ist im Süden bis zur Gleiswendschleife Daglfing gegeben mit ca. 7.000 Fahrgästen pro Tag, nördlich des Stadtteilzentrums nutzen nur etwa 1.600 Personen pro Tag die Verbindung. Mit dem Metrobus aus Norden fahren ca. 600 Personen in das Stadtteilzentrum, wobei die Auslastung westlich von Johanneskirchen stark zunimmt.

Da die U-Bahn nicht bis in das neue Stadtteilzentrum fährt ist dort kein zentraler Umsteigepunkt zwischen U-Bahn, Tram und Bus gegeben und die schnelle öffentliche Erreichbarkeit in Richtung Innenstadt aus dem neuen Entwicklungsgebiet eingeschränkt. Die Bewohner*innen und Beschäftigten müssen statt einer direkten U-Bahn-Verbindung auf Tram und S-Bahn oder eine der Buslinien ausweichen. Dies ist verbunden mit Umstiegen und damit Reisezeitverlusten, was die Attraktivität der ÖPNV-Anbindung reduziert.

Die Buslinien aus Westen können die U-Bahn nicht ersetzen, verzeichnen jedoch dennoch Zunahmen in den Fahrgastzahlen. So sind westlich der S-Bahn-Haltestelle Englschalking ca. 2.800 Fahrgäste zu verzeichnen, was einer Verdopplung gegenüber der Busbesetzung bei verlängerter U-Bahn entspricht. Auch die Busverbindung über die Daglfinger Straße erfährt Zuwächse. Zudem ist auf der Tram eine starke Zunahme südlich der Tram Wendeschleife in Daglfing von 4000 auf 7000 Fahrgäste festzustellen. Im Norden bleibt die Auslastung der Tram jedoch mit ca. 1.600 Fahrgästen recht gering.

Durch die fehlende Verlängerung der U-Bahn werden etwa 25.000 weniger Linienbeförderungsfälle auf der U4 verzeichnet. Die Gesamtnachfrage im Untersuchungsraum ist in dieser Variante am geringsten und resultiert in einer erhöhten MIV-Nachfrage.

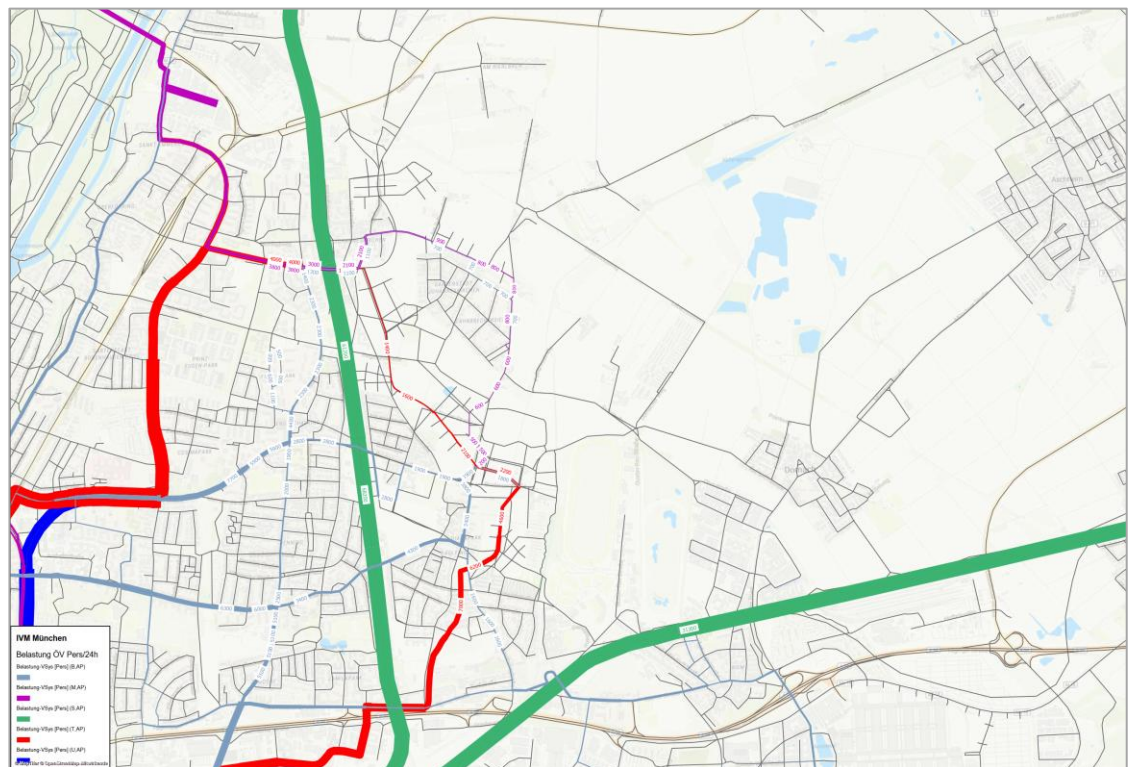


Abbildung 47: Variante M6 Belastung (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Mit Ende der U-Bahn am bestehenden Endbahnhof Arabellapark entstehen keine städtebaulichen Anforderungen auf der Brodersenstraße oder im neuen Stadtteilzentrum. Auch entstehen keine bauzeitlichen Einschränkungen für den MIV.

Eine zwischen Daglfing und Johanneskirchen durchgehende Tramführung hat zur Folge, dass die Straßenquerschnitte unter Annahme einer Tram in Seitenlage grundsätzlich breiter ausfallen müssen und darauf mit dem städtebaulichen Entwurf entsprechend reagiert werden muss. In jedem Fall muss eine Tramwendeschleife im Vertiefungsbereich am Verknüpfungspunkt U-Bahnhaltestelle städtebaulich berücksichtigt werden. Entlang des Verlaufs der Tramtrasse sind immissionsrechtliche Aspekte in der Planung zu beachten, insbesondere im Bereich der Kurven.

Technische / bauliche Auswirkungen

Da die U-Bahn nicht verlängert wird, entsteht für diese kein technischer oder baulicher Aufwand.

Bauliche Auswirkungen hat dagegen die Tram auf ihrer gesamten Länge, da diese in den herzustellenden Straßenbreiten berücksichtigt werden müssen. Zudem ist an Knotenpunkten, welche von der Tram passiert werden, eine Signalisierung für eine sichere Abwicklung der Verkehre erforderlich. Auch die baulichen Auswirkungen des benötigten Schall- und Erschütterungsschutzes müssen berücksichtigt werden.

Überschlägige Kostenschätzung

Kosten U-Bahn

Es entstehen keine Kosten für die Verlängerung der U-Bahn. Um eine ausreichende öffentliche Anbindung des neuen Quartiers zu gewährleisten sind jedoch u.U. Busse in einem dichten Takt einzusetzen.

Kosten Tram

Für die Berechnung der Gesamtkosten der Tram werden folgende Ansätze herangezogen:

Baukosten (Preisstand 2024)	ca. 20 Mio. €/km
Baunebenkosten	25% der Baukosten
Unschärfen	40% der Baukosten + Baunebenkosten
Indizierung	4,4% p.a.
Gesamtkosten	Baukosten + Baunebenkosten + Unschärfen + Indizierung

Hinsichtlich der Tram werden für einen besonderen Bahnkörper Investitionskosten in Höhe von ca. 40 Mio. €/ km (Preisstand 2026) inkl. Baunebenkosten und Unschärfeannahme angegeben. Der Kostenrahmen enthält den Gleisbau und die Lieferleistungen, Fahrleitung, bauliche Anlagen für die Tram etc. (keine Brücken). Die Kosten für die Weiterführung der Tram von der Wendeschleife Daglfing über das Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen belaufen sich bei einer Streckenlänge von ca. 3 km demnach auf ca. 115 Mio. € bei einer Führung der Tram in Seitenlage.

Für Schallschutzmaßnahmen müssen weitere Kosten eingeplant werden.

3.6.7 Variante M7

Variante M7 sieht eine Verlängerung der U-Bahn bis in das Stadtteilzentrum mit Zwischenhalt an der Westpreußenstraße vor. Die Tram verläuft im Anschluss der MBS Tram Daglfing bis in das neue Stadtteilzentrum. Vom Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen und weiter in Richtung Norden ist ein Metrobus vorgesehen. Ergänzt wird das Netz durch drei Buslinien: eine Buslinie über die Rennbahn- und Brodersenstraße, eine über die Daglfinger Straße mit Ende im Stadtteilzentrum und eine von Norden kommend, welche den Grünzug auf Höhe der Glücksbürger Straße quert und ebenfalls im Stadtteilzentrum endet.

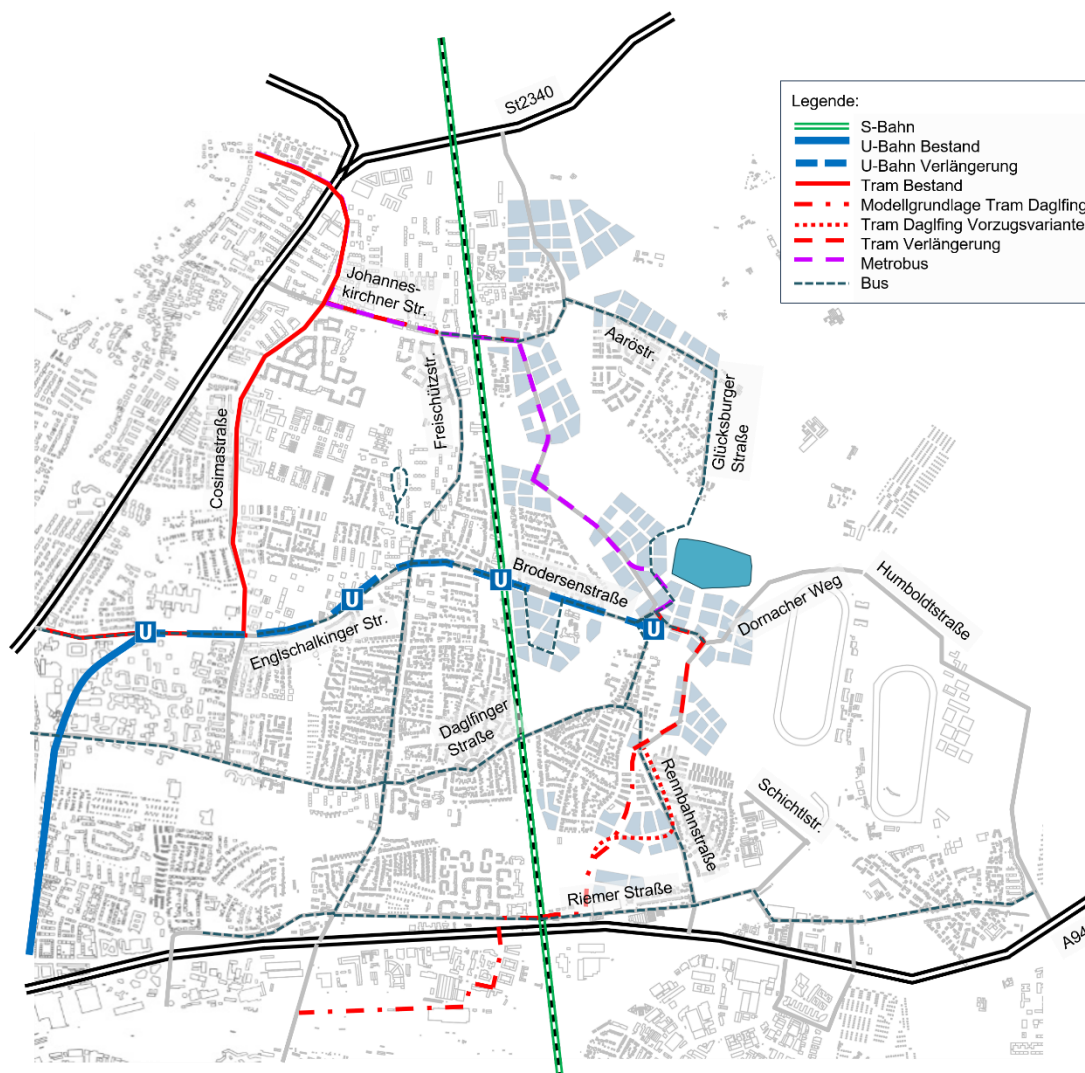


Abbildung 48: Piktogramm Variante M7 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial

Die U-Bahn wird westlich von Engelschalking von ca. 24.300 Fahrgästen pro Tag genutzt, bis zum neuen Haltepunkt im Stadtteilzentrum verkehren etwa 10.800 Personen. Die höchste Belastung der Tram ist im Süden bis zur Gleiswendescheife Daglfing gegeben mit ca. 2.800 Fahrgästen pro Tag. Nördlich des Stadtteilzentrums nutzen etwa 1.200-1.300 Personen pro Tag den Metrobus. Aus Norden fahren ca. 500 Personen mit dem Bus in das Stadtteilzentrum.

Das neue Gebiet ist öffentlich gut erschlossen und mit nur einer Zwischenhaltestelle zwischen Englschalking und Arabellapark mit der U-Bahn schneller erreichbar. Verkehrliche Vorteile dieser Variante sind ein zentraler Umsteigepunkt zwischen U-Bahn, Tram, Metrobus und Bus im neuen Stadtteilzentrum. Für sämtliche Fahrten in das Stadtteilzentrum, sowohl von der umliegenden Bebauung als auch aus München heraus, sind dadurch keine Umstiege erforderlich. Alle neuen Gebiete sind aus den zentralen Münchner Stadtteilen mit einem Umstieg im Stadtteilzentrum von der U-Bahn auf Tram oder Bus direkt erreichbar. Der Metrobus kann die Tram in Richtung Norden gut ersetzen, jedoch fällt die Auslastung der Tram im Süden in der verkürzten Tram Variante geringer aus.

Gegenüber einer durchgehenden Tram (Variante M2) zeigt sich, dass das Entfallen einer Tram-Verbindung nach Norden nahezu keinen Einfluss auf die Anzahl der Fahrgäste der U-Bahn hat (Abnahme um ca. 300 Fahrgäste), da im Stadtteilzentrum ohnehin ein Umstieg stattfindet und der Metrobus die Tram nach Norden ersetzt. Auf der Tram selbst ist jedoch ein Rückgang von ca. 1.000 Fahrgästen südlich der Gleiswendeschleife Tram zu verzeichnen. Hierbei dürfte es sich um Fahrten handeln, die vom Süden der Tramroute nach Norden gefahren wären. Dennoch zeigt die Belastung des Metrobusses nördlich des Stadtteilzentrums, dass die Belastung gegenüber einer Tram nur etwa 100-300 Fahrgäste geringer ausfällt.

Durch die reduzierte Fahrzeit mit nur einer Haltestelle an der Westpreußenstraße wird die U-Bahn von ca. 2.000 Fahrgästen mehr bis zum Haltepunkt Englschalking bzw. ca. 500 Fahrgästen mehr in das Stadtteilzentrum genutzt.

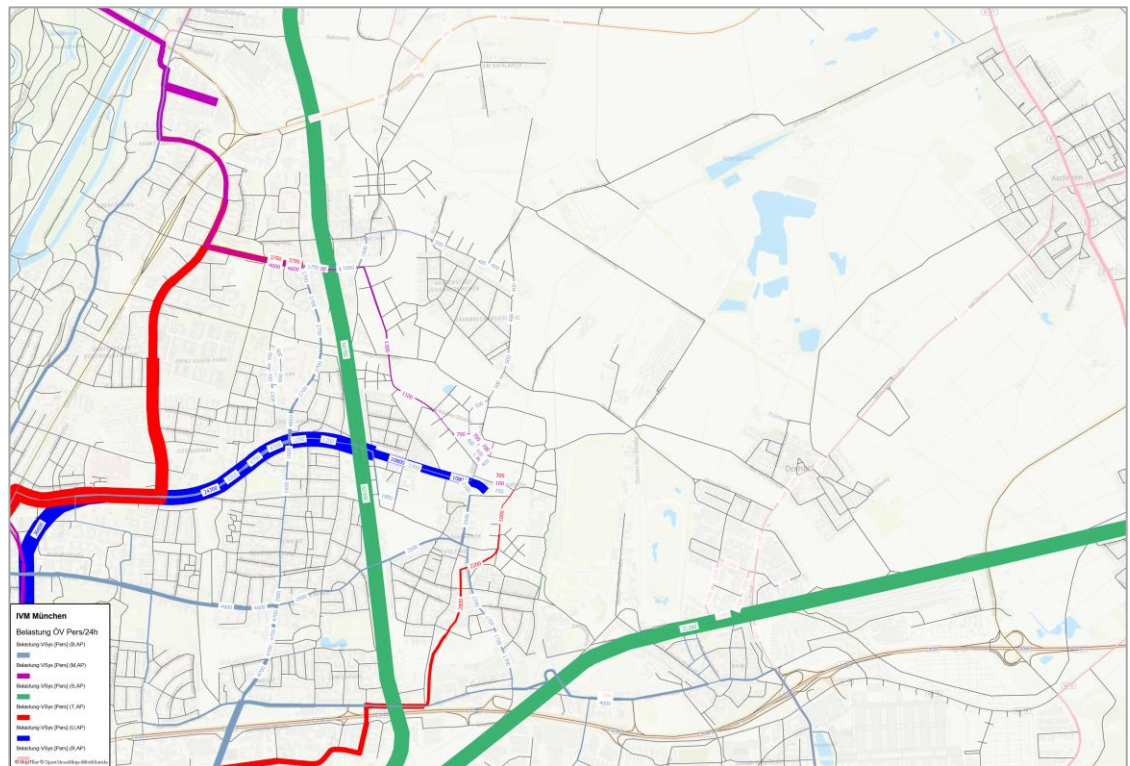


Abbildung 49: Variante M7 Belastung (Quelle Hintergrund: MapTiler)

Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Da die U-Bahn-Haltestellen in offener Bauweise / Deckelbauweise gebaut werden sollen, hat dies einen Einfluss auf die städtebauliche Planung, insbesondere im Stadtteilzentrum, da in diesem Bereich entsprechend Flächen vor- und freigehalten werden müssen. Die

Verlängerung der U-Bahn im Verlauf der Engelschalkinger Straße / Brodersenstraße bedeutet zusätzlich bauzeitliche Einschränkungen auf diesem Straßenzug.

Die Straßenquerschnitte im Baugebiet östlich von Daglfing sowie im Stadtteilzentrum sind unter Annahme der Tramführung in Seitenlage im städtebaulichen Entwurf entsprechend grundsätzlich breiter zu berücksichtigen. Insbesondere die Tram Wendeschleife im Stadtteilzentrum muss städtebaulich eingeplant werden. Dennoch ist eine Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen perspektivisch offenzuhalten, der Metrobus sollte hierfür bereits eine eigene Trasse haben, sodass hier ebenfalls entsprechend breite Querschnitte vorzusehen sind. Entlang des Verlaufs der Tramtrasse sind immissionsrechtliche Aspekte in der Planung, insbesondere im Bereich der Kurven, zu beachten.

Technische / bauliche Auswirkungen

Nur ein Haltepunkt zwischen Engelschalking und Arabellapark auf der U-Bahn bedeuten einen geringeren baulichen Aufwand.

Es ist perspektivisch die Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen offenzuhalten, der Metrobus sollte hierfür bereits eine eigene Trasse haben. Dies muss bereits berücksichtigt werden. Mit einer eigenen Busspur ist eine Signalisierung mit Einbindung des Busses erforderlich. Zudem müssen in den nördlich liegenden Siedlungsschollen vorerst keine Schall- und Erschütterungsschutzmaßnahmen aufgrund der Tram vorgenommen werden. Für den Tram-betriebshof muss eine Anbindung aus Richtung Johanneskirchen offengehalten werden.

Überschlägige Kostenschätzung

Kosten U-Bahn

Hinweis: Beim gegenwärtigen Detaillierungsgrad dieser Planungen können für den fraglichen Streckenabschnitt Kosten nur grob anhand von pauschalen Streckenlängen bzw. der Anzahl der Bahnhöfe abgeschätzt werden. Diese Kosten berücksichtigen aufgrund derzeit nicht verfügbarer Baugrundaufschlüsse und hydrotechnischer Erkundungen keine ggf. erforderlichen Mehraufwendungen für besondere geotechnische Hilfsmaßnahmen, Grundwasserüberleitungsmaßnahmen oder die Beseitigung von Altlasten. Ferner konnten Erschwernisse bei der Kreuzung mit der DB noch nicht beziffert werden. Die Kostenrahmen gehen hinsichtlich der Bauweisen vom heutigen Stand der Bebauung aus; bei einer Verdichtung vor Errichtung der U-Bahnbauwerke ist mit derzeit nicht bezifferbaren Mehraufwendungen zu rechnen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Verlängerung der U-Bahn-Strecke in Deckelbauweise errichtet. Eine Haltestelle in dieser Strecke ist ebenfalls in offener Bauweise herzustellen. Dies erfordert eine großflächigere Baugrube, zusätzliche Bauteile für Bahnsteig, Sperrengeschosse und Betriebsräume sowie zusätzliche technische Ausstattungen wie Aufzüge, Rolltreppen, Beleuchtung und Belüftung.

Für die Berechnung der Gesamtkosten der U-Bahn-Verlängerung werden folgende Ansätze herangezogen:

- Kosten Haltestelle: ca. 75 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 95 Mio. € (netto, Stand 2026)
- Kosten pro km: ca. 215 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 270 Mio. € (netto, Stand 2026)

Für die Verlängerung der U-Bahn bis ins Stadtteilzentrum mit einer Streckenlänge von 3,13 km und mit einem Zwischenbahnhof zwischen Arabellapark und Engelschalking betragen die Gesamtkosten somit grob geschätzt ca. 1,1 Mrd. € (netto, Stand 2026) (mit Kostenstand 2021: ca. 900 Mio. €) und liegen damit ca. 95 Mio. € niedriger als bei einer Variante mit zwei

Zwischenbahnhöfen. Zudem reduzieren sich die Bauzeit und die Betriebskosten durch kürzere Fahrzeiten.

Kosten Tram

Für die Berechnung der Gesamtkosten der Tram werden folgende Ansätze herangezogen:

Baukosten (Preisstand 2024)	ca. 20 Mio. €/km
Baunebenkosten	25% der Baukosten
Unschärfen	40% der Baukosten + Baunebenkosten
Indizierung	4,4% p.a.
Gesamtkosten	Baukosten + Baunebenkosten + Unschärfen + Indizierung

Hinsichtlich der Tram werden für einen besonderen Bahnkörper Investitionskosten in Höhe von ca. 40 Mio. €/ km (Preisstand 2026) inkl. Baunebenkosten und Unschärfeannahme angegeben. Der Kostenrahmen enthält den Gleisbau und die Lieferleistungen, Fahrleitung, bauliche Anlagen für die Tram etc. (keine Brücken). Die Kosten für die Weiterführung der Tram von der Wendeschleife Daglfing über das Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen belaufen sich bei einer Streckenlänge von ca. 1 km demnach auf ca. 40 Mio. € bei einer Führung der Tram in Seitenlage. Gegenüber der Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen entspricht dies einer Ersparnis von ca. 75 Mio. €.

Für Schallschutzmaßnahmen müssen weitere Kosten eingeplant werden.

3.7 Variantendiskussion ÖPNV

3.7.1 Verkehrlicher Nutzen / Fahrgastpotenzial

Bei Beibehaltung der Endhaltestelle Arabellapark der U4 bestehen die größten Einbußen hinsichtlich der ÖV-Nachfrage und die größte Erhöhung der MIV-Nachfrage in untersuchten Raum. Auch die Linienbeförderungsfälle sind stark reduziert, da das Bussystem und die Tram die U-Bahn nicht vollumfänglich ersetzen können. Für die Verlängerung der U4 in das neue Zentrum MNO besteht somit eine hohe Verkehrswirksamkeit dieser Maßnahme.

Bei keiner Verlängerung der U-Bahn und Endhaltestelle Arabellapark steigt das tägliche Fahrgastaufkommen der Tramlinie bis Johanneskirchen deutlich bis zu 7.000 Personen/Tag, südlich des MNO Zentrums liegt die Belastung bei ca. 4.600 Personen am Tag.

Für Buslinien über die Kuniuhstraße und Daglfingerstraße erhöhen sich ebenfalls die Personenfahrten am Tag (1.600 bzw. 2.200 Pers./24 Stunden) auf Grund der fehlenden U-Bahnverbindung in das MNO Zentrum.

Bei nur einem Zwischenhalt zwischen Arabellapark und Engelschalking ist der Zwischenhalt an der Westpreußenstraße im Vergleich zu einem Zwischenhalt am Cosimabad zu präferieren, da dieser mehr Linienbeförderungsfälle und eine höhere ÖV-Nachfrage generiert. Der Haltepunkt am Cosimabad ist bereits gut durch andere ÖV-Systeme erschlossen und der U-Bahnhaltepunkt stünde in Konkurrenz zu diesen. Zudem ist der Haltestellenabstand zwischen Arabellapark und Cosimabad vergleichsweise gering, was Fahrten zwischen diesen Haltepunkten unattraktiver gestaltet. Ein Haltepunkt an der Westpreußenstraße (M2) hat eine leicht höhere ÖV-Nachfrage und Personenfahrten pro Tag als mit zwei Haltepunkten. Die Reisezeit reduziert sich und die Verbindung mit einem Zwischenhalt ist somit attraktiver als mit zwei Zwischenhalten.

Die ÖV-Nachfrage und Linienbeförderungsfälle einer Tram bis Johanneskirchen lägen gegenüber einer Tram bis MNO Zentrum nur geringfügig höher. Mit 1.500 bis 1.600 Fahrgästen pro Tag nördlich des Stadtteilzentrums ist dieser Abschnitt relativ gering ausgelastet, das Fahrgastaufkommen könnten auch (Metro-)Busse abwickeln [MVG]. Bei Einsatz eines Metrobusses anstatt der Tram ab MNO Zentrum verringert sich die Belastung auf der nördlichen Erschließung nur leicht um 200-400 Personenfahrten am Tag.

Die Variante mit einer Tramlinie bis MNO Zentrum hat wiederum eine höhere ÖV-Nachfrage und mehr Linienbeförderungsfälle als die Varianten mit der Tram bis zur Gleisschleife Daglfing da hier keine Verbindung mit dem MNO Zentrum hergestellt wird.

Die Zahl der Personenfahrten mit der U-Bahn bis MNO Zentrum unterscheidet sich nur unwesentlich zwischen den Varianten mit Tram bis zum Stadtteilzentrum bzw. bis Johanneskirchen. Bei der Tramlinie nur bis zur Daglfinger Gleisschleife verringert sich das U-Bahnaufkommen leicht.

Je kürzer die Tramlinie in das Neubaugebiet geführt wird, desto geringer das Fahrgastaufkommen der Tramlinie in den südlicheren Abschnitten der Tramlinie.

Tabelle 7: Nachfrage und Linienbeförderungsfälle ÖV-Varianten mit Vergleich M2 bis M7 zu M1 (je 24 Stunden)

Varianten der ÖV Erschließung, Planfälle			Nachfrage in Untersuchungsraum		Linienbeförderungsfälle (LBF)								
Variante	U4	Tram 19	ÖV	MIV	Gesamt	U-Bahn U4	Tram 19	Metrobus 50	Bus 183	Bus 111	Bus 189	Bus 188	Bus 185
M1	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Johanneskirchen	89.100	134.400	5.238.400	151.800	32.800	19.500	3.000	3.100	6.700	7.100	15.800
M2	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis Johanneskirchen	89.400	134.300	5.237.800	147.000	32.800	19.400	4.600	3.100	6.700	7.000	16.000
M3	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Cosimabad)	bis Johanneskirchen	87.900	134.800	5.237.400	144.300	32.900	19.400	5.500	3.400	6.700	6.900	16.400
M4	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum	88.700	134.500	5.237.700	151.800	30.600	20.600	3.100	3.200	6.700	7.200	16.300
M5	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Daglfing Gleisschleife	88.400	134.700	5.238.000	151.600	29.600	21.500	3.300	3.000	7.100	7.100	16.400
M6	bis Arabellapark	bis Johanneskirchen	83.200	136.700	5.236.500	125.000	35.700	19.600	6.800	3.700	8.000	7.900	16.700
M7	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum	89.200	134.300	5.237.700	147.100	30.600	20.500	4.800	3.200	6.700	7.200	16.500

			Vergleich ÖV Varianten M2 bis M7 zu M1										
			Nachfrage in Untersuchungsraum		Linienbeförderungsfälle (LBF)								
Variante	U4	Tram 19	ÖV	MIV	Gesamt	U-Bahn U4	Tram 19	Metrobus 50	Bus 183	Bus 111	Bus 189	Bus 188	Bus 185
M2	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis Johanneskirchen	↑ 400	↓ -200	↓ -600	↓ -4.800	→ 0	↓ -100	↑ 1.600	→ 0	→ 0	↓ -100	↑ 200
M3	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Cosimabad)	bis Johanneskirchen	↓ -1.200	↑ 300	↓ -1.000	↓ -7.400	↑ 100	↓ -100	↑ 2.500	↑ 400	→ 0	↓ -100	↑ 600
M4	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum	↓ -300	↑ 100	↓ -700	↑ 100	↓ -2.200	↑ 1.200	↑ 100	↑ 100	→ 0	↑ 100	↑ 500
M5	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Daglfing Gleisschleife	↓ -700	↑ 200	↓ -400	↓ -100	↓ -3.200	↑ 2.000	↑ 300	→ 0	↑ 400	→ 0	↑ 600
M6	bis Arabellapark	bis Johanneskirchen	↓ -5.900	↑ 2.300	↓ -1.900	↓ -26.700	↑ 2.900	↑ 200	↑ 3.800	↑ 600	↑ 1.400	↑ 800	↑ 900
M7	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum	↑ 200	↓ -100	↓ -700	↓ -4.700	↓ -2.200	↑ 1.100	↑ 1.800	↑ 100	→ 0	↑ 100	↑ 800

Tabelle 8: ÖV Personenfahrten Varianten mit Vergleich

			ÖV Personenfahrten pro 24 Stunden								
Variante	U4	Tram 19	U-Bahn MNO Zentrum	Tram südl. Daglfinger Gleisschleife	Tram Erschließung Süd	Tram oder Bus Erschließung Nord	Bus Rennbahnstraße	Bus Kunihohstraße	Bus Daglfinger Straße	Bus Johanneskirchen	Bus Glücksburgerstr.
M1	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Johanneskirchen	10600	4000	2400	1500	1400	1600	2700	1100	400
M2	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt	bis Johanneskirchen	11100	3800	2300	1500	1600	2000	2500	1100	400
M3	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt	bis Johanneskirchen	10800	3900	2300	1500	1600	2100	2500	1100	400
M4	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum	10600	2900	1100	1200	1500	1600	2700	1600	500
M5	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Daglfing Gleisschleife	10400	2000	0	1300	1500	900	3000	1500	500
M6	bis Arabellapark	bis Johanneskirchen	0	7000	4600	1600	1600	3800	4300	1100	600
M7	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum	10900	2800	1000	1100	1700	2100	2500	1700	500
			Differenz ÖV Personenfahrten pro 24 Stunden								
Vergleich ... zu M1	U4	Tram 19	U-Bahn MNO Zentrum	Tram südl. Daglfinger Gleisschleife	Tram Erschließung Süd	Tram oder Bus Erschließung Nord	Bus Rennbahnstraße	Bus Kunihohstraße	Bus Daglfinger Straße	Bus Johanneskirchen	Bus Glücksburgerstr.
M2	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis Johanneskirchen	↑ 500	↓ -200	↓ -100	⇒ 0	↑ 200	↑ 400	↓ -200	⇒ 0	⇒ 0
M3	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Cosimabad)	bis Johanneskirchen	↑ 200	↓ -100	↓ -100	⇒ 0	↑ 200	↑ 500	↓ -200	⇒ 0	⇒ 0
M4	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum	⇒ 0	↓ -1100	↓ -1300	↓ -300	↑ 100	⇒ 0	⇒ 0	↑ 500	↑ 100
M5	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Daglfing Gleisschleife	↓ -200	↓ -2000	↓ -2400	↓ -200	↑ 100	↓ -700	↑ 300	↑ 400	↑ 100
M6	bis Arabellapark	bis Johanneskirchen	↓ -10600	↑ 3000	↑ 2200	↑ 100	↑ 200	↑ 2200	↑ 1600	⇒ 0	↑ 200
M7	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum	↑ 300	↓ -1200	↓ -1400	↓ -400	↑ 300	↑ 500	↓ -200	↑ 600	↑ 100
						Tram					
						Bus					

3.7.2 Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Da die U-Bahn-Haltestellen in offener Bauweise gebaut werden sollen, hat dies einen Einfluss auf die städtebauliche Planung, insbesondere im Stadtteilzentrum, da in diesem Bereich entsprechend Flächen vor- und freigehalten werden müssen. Die Verlängerung der U-Bahn im Zuge der Engelschalkinger Straße / Brodersenstraße bedeutet zusätzlich bauzeitliche Einschränkungen auf diesem Straßenzug.

Die Straßenquerschnitte im Baugebiet sind je nach Länge der Tram unter Annahme der Tramführung in Seitenlage im städtebaulichen Entwurf entsprechend grundsätzlich breiter zu berücksichtigen. Insbesondere die Tram Wendeschleife im Stadtteilzentrum muss städtebaulich eingeplant werden. In jedem Fall ist eine Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen perspektivisch offenzuhalten. Der Metrobus sollte bereits eine eigene Trasse haben. Dadurch ergeben sich hinsichtlich der zu berücksichtigenden Breiten im Verlauf der Haupterschließungsstraße keine Unterschiede. Entlang des Verlaufs der Tramtrasse sind immissionsrechtliche Aspekte in der Planung zu beachten, insbesondere im Bereich der Kurven.

3.7.3 Technische / bauliche Auswirkungen

Zusätzliche Haltepunkte der U-Bahn bedeuten einen zusätzlichen baulichen Aufwand. Auch wenn der Vortrieb in geschlossener Bauweise erfolgen könnte, würden die Haltestellen in offener Bauweise hergestellt.

Bauliche Auswirkungen hat zudem die Länge der Tram, da diese in den herzustellenden Straßenbreiten berücksichtigt werden müssen. Zudem ist an Knotenpunkten, welche von der Tram passiert werden, eine Signalisierung für eine sichere Abwicklung der Verkehre erforderlich. Auch die baulichen Auswirkungen des benötigten Schall- und Erschütterungsschutzes müssen berücksichtigt werden.

In den Prognosefällen, in denen die Tram im Stadtteilzentrum oder an der Gleisschleife Daglfing endet, ist eine Verlängerung nach Johanneskirchen perspektivisch offenzuhalten. Zudem ist in diesem Bereich für den Metrobus eine eigene Trasse vorzusehen. Mit einer eigenen Busspur ist eine Signalisierung mit Einbindung des Busses an den betroffenen Knotenpunkten erforderlich.

Für den Trambetriebshof muss in allen Varianten eine Anbindung aus Richtung Johanneskirchen offengehalten werden. Die Zuführungstrasse zum Trambetriebshof führt vom S-Bahnhof Johanneskirchen entlang der dann umverlegten, höhenfrei die Bahn querenden Johanneskirchner Straße und verläuft im Anschluss im Korridor zwischen dem Siedlungskern Johanneskirchen und der Gartenstadt Johanneskirchen zur Vorhaltefläche für den Tram-Betriebshof.

3.7.4 Überschlägige Kostenschätzung

Kosten U-Bahn

Hinweis: Beim gegenwärtigen Detaillierungsgrad dieser Planungen können für den fraglichen Streckenabschnitt Kosten nur grob anhand von pauschalen Streckenlängen bzw. der Anzahl der Bahnhöfe abgeschätzt werden. Diese Kosten berücksichtigen aufgrund derzeit nicht verfügbarer Baugrundaufschlüsse und hydrotechnischer Erkundungen keine ggf. erforderlichen Mehraufwendungen für besondere geotechnische Hilfsmaßnahmen, Grundwasserüberleitungsmaßnahmen oder die Beseitigung von Altlasten. Ferner konnten Erschwernisse bei der Kreuzung mit der DB noch nicht beziffert werden. Die Kostenrahmen gehen hinsichtlich der Bauweisen vom heutigen Stand der Bebauung aus; bei einer Verdichtung vor Errichtung der U-Bahnbauwerke ist mit derzeit nicht bezifferbaren Mehraufwendungen zu rechnen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Verlängerung der U-Bahn-Strecke in Deckelbauweise errichtet. Eine Haltestelle in dieser Strecke ist ebenfalls in offener Bauweise herzustellen. Dies erfordert eine großflächigere Baugrube, zusätzliche Bauteile für Bahnsteig, Sperrengeschosse und Betriebsräume sowie zusätzliche technische Ausstattungen wie Aufzüge, Rolltreppen, Beleuchtung und Belüftung.

Für die Berechnung der Gesamtkosten der U-Bahn-Verlängerung werden folgende Ansätze herangezogen:

- Kosten Haltestelle: ca. 75 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 95 Mio. € (netto, Stand 2026)
- Kosten pro km: ca. 215 Mio. € (netto, Stand 2021); unter Berücksichtigung einer Indizierung von 4,4% p.a. ca. 270 Mio. € (netto, Stand 2026)

Für die Verlängerung der U-Bahn bis ins Stadtteilzentrum mit einer Streckenlänge von 3,13 km und mit zwei Zwischenbahnhöfen zwischen Arbellapark und Engelschalking betragen die Gesamtkosten somit grob geschätzt ca. 1,2 Mrd. € (netto, Stand 2026) (mit Kostenstand 2021: ca. 975 Mio. €). Mit nur einem Zwischenbahnhof betragen die Gesamtkosten ca. 1,1 Mrd. € (netto, Stand 2026). Die Kosten für eine zusätzliche Haltestelle zwischen Arbellapark und Engelschalking belaufen sich auf ca. 95 Mio. €. Die prozentualen Zusatzkosten durch einen zusätzlichen Zwischenbahnhof in diesem Streckenabschnitt liegen demnach bei ca. 8%. Zudem verlängert eine zusätzliche Haltestelle die Bauzeit und erhöht die Betriebskosten durch längere Fahrzeiten und zusätzlichen Wartungsaufwand.

Kosten Tram

Für die Berechnung der Gesamtkosten der Tram werden folgende Ansätze herangezogen:

Baukosten (Preisstand 2024)	ca. 20 Mio. €/km
Baunebenkosten	25% der Baukosten
Unschärfen	40% der Baukosten + Baunebenkosten
Indizierung	4,4% p.a.
Gesamtkosten	Baukosten + Baunebenkosten + Unschärfen + Indizierung

Hinsichtlich der Tram werden für einen besonderen Bahnkörper Investitionskosten in Höhe von ca. 40 Mio. €/km (Preisstand 2026) inkl. Baunebenkosten und Unschärfeannahme angegeben. Der Kostenrahmen enthält den Gleisbau und die Lieferleistungen, Fahrleitung, bauliche Anlagen für die Tram etc. (keine Brücken). Die Kosten für die Weiterführung der Tram von der Wendeschleife Daglfing über das Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen belaufen sich bei einer Streckenlänge von ca. 3 km demnach auf ca. 115 Mio. € bei einer Führung der Tram in Seitenlage. Endet die Tram im Stadtteilzentrum (ca. 1 km Länge), liegen die Kosten mit ca. 40 Mio. € ca. 75 Mio. € niedriger. Zusätzlich kommen Betriebs- und Instandhaltungskosten hinzu. Für Schallschutzmaßnahmen innerhalb der neuen Bebauung müssen weitere Kosten eingeplant werden. Demgegenüber stehen die Kosten für die gegebenenfalls zu errichtende Businfrastruktur. Diese fallen voraussichtlich geringer aus, sind jedoch ebenfalls als potenzielle Zusatzkosten zu berücksichtigen. Für die Varianten, in denen die Tram durch einen Metrobus weitergeführt wird, sind daher zusätzliche Kosten für die erforderliche Businfrastruktur anzusetzen.

3.7.5 Fazit und Festlegung der Vorzugsvariante

U-Bahn

U-Bahn bis Arbellapark

Variante M6 wird aufgrund des geringen Fahrgastpotenzials durch die fehlende Verlängerung der U4 ausgeschlossen. Es ist kein zentraler Umsteigepunkt vorhanden. Das Untersuchungsgebiet ist in dieser Variante nur über Bus und Tram erreichbar, wodurch der Weg in die Innenstadt Münchens mit Umstiegen und damit Reisezeitverlusten verbunden ist. Dies zeigt sich auch in einer geringeren ÖV-Nachfrage im Untersuchungsgebiet und einer erhöhten MIV-Nachfrage, was sich in höheren Belastungen auf den Straßen niederschlägt. Daraus resultiert, dass eine U-Bahn-Verlängerung in das Stadtteilzentrum gegeben sein sollte.

U-Bahn Anzahl Haltestellen

Die Gegenüberstellung von einem oder zwei Zwischenhalten zwischen Arabellapark und Englschalking zeigt, dass die Ausbildung mit nur einer Haltestelle vermutlich ein besseres Nutzen-Kosten-Verhältnis aufweist. Dies zeigt sich in schnelleren Fahrzeiten und geringeren Kosten, östlich der Haltestelle ist die Streckenbelastung etwas höher. Mit zwei Haltestellen ist der Haltestellenabstand zwischen den Haltestellen Cosimabad und Westpreußenstraße durch die Verschiebung der Haltestelle Cosimabad nach Osten aufgrund der Trassierung und Abstellanlagen Arabellapark, sehr gering. Dadurch entstehen überlappende Einzugsbereiche, wodurch eine zusätzliche Haltestelle nur bedingten Mehrwert in der Erschließungsqualität bringt. Aus diesem Grund wird eine U-Bahn-Verlängerung mit nur einem Zwischenhalt favorisiert.

Tram

Die Verkehrsmodellrechnungen zeigen nördlich des Stadtteilzentrums eine sehr geringe Belastung der Tram mit nur ca. 1.500 Fahrgästen pro Tag auf diesem Streckenabschnitt, welche mit einem Metrobus nahezu ebenso hoch ist. Der verkehrliche Zusatznutzen der Tramtrasse gegenüber einer Bustrasse zwischen Johanneskirchen und dem Stadtteilzentrum ist gering, weshalb im Kosten-Nutzen-Verhältnis die Tram bis ins Stadtteilzentrum deutlich besser abschneidet.

Endet die Tram dagegen an der Wendeschleife in Daglfing ist ein starker Rückgang der Fahrgastzahlen auch im südlichen Abschnitt der Tram zu verzeichnen, ein direkter Umstieg zur U-Bahn ist nicht mehr gegeben. Die Tram sollte deshalb bis zur zentralen Haltestelle im Stadtteilzentrum verlängert werden.

In allen Varianten, in denen die Tram in Daglfing oder im Stadtteilzentrum endet, ist perspektivisch eine Verlängerung der Tram nach Johanneskirchen offenzuhalten. Der die Tram vorerst ersetzende Metrobus soll dafür bereits eine eigene Trasse haben. Aus diesem Grund ergeben sich zwischen den Varianten keine Unterschiede hinsichtlich der Ansprüche an die Querschnittsgestaltung bzw. Straßenbreiten. Zur verkehrssicheren Abwicklung der Tram ist die Signalisierung der passierten Knotenpunkte erforderlich. Dies ist auch für einen die Tram ersetzenden Metrobus mit eigener Busspur der Fall.

Vorteile der Tram liegen dagegen in ihrer Belegungswirkung sowie der wahrgenommenen besseren ÖV-Anschlussqualität.

Gesamtfazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der verkehrliche Nutzen bei komplettem Ausbau von U-Bahn und Tram am besten ist. Diese Maßnahmen würden den Anforderungen eines nachhaltigen, sich neu entwickelnden Siedlungsgebiets, wie im Münchner Nordosten vorgesehen ist, insgesamt gerecht werden.

Bei Gegenüberstellung aller Varianten hinsichtlich der betrachteten Aspekte geht Variante M7 mit Verlängerung der U-Bahn bis in das Stadtteilzentrum und einer Haltestelle Westpreußenstraße zwischen Arabellapark und Englschalking sowie einer Verlängerung der Tram bis in das Stadtteilzentrum als Vorzugsvariante hervor. Für den Trambetriebshof im Norden muss zudem eine Anbindung aus Richtung Johanneskirchen offengehalten werden, ebenso wie

eine Verlängerung der Tram vom Stadtteilzentrum nach Johanneskirchen. Aus strategischer Sicht wäre für einen zukunftsfähigen ÖPNV zudem die Möglichkeit eines Tramringschlusses langfristig sinnvoll und sollte nicht verbaut werden.

Da die Umlegungsergebnisse im MIV eine starke Nachfrage auf der Verbindung in Richtung Osten gezeigt haben, sollte dieser Aspekt in der weiteren Planung vertieft betrachtet und eine mögliche ÖPNV-Verbindung Richtung Dornach/Aschheim geprüft werden.

Tabelle 9: Entscheidungsmatrix Vorzugsvariante ÖV

	Variante M1	Variante M2	Variante M3	Variante M4	Variante M5	Variante M6	Variante M7
U4	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Cosimabad)	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis MNO Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.)	bis Arbellapark	Bis MNO Zentrum, 1 Zwischenhalt (Westpreußenstr.)
Tram	bis Johanneskirchen	bis Johanneskirchen	bis Johanneskirchen	bis MNO Zentrum	bis Daglfing Gleisschleife	bis Johanneskirchen	bis MNO Zentrum
Verkehrlicher Nutzen / Erschließungswert	Maximale Erschließung, Tram nördlich nur geringe Belastung, U-Bahn durch zweifachen Zwischenhalt etwas geringere Belastungen	Maximale Erschließung, Tram nördlich nur geringe Belastung, U-Bahn höhere Belastung durch einfachen Zwischenhalt	Maximale Erschließung, Tram nördlich nur geringe Belastung, U-Bahn höhere Belastung durch einfachen Zwischenhalt	Gute öffentliche Erschließung mit zentralem Umsteigepunkt, Metrobusbus ersetzt nördliche Tram, U-Bahn durch zweifachen Zwischenhalt etwas geringere Belastungen	Kein zentraler Umsteigepunkt, starker Fahrgastrückgang auf südlicher Tram	Keine direkte Anbindung mit U-Bahn an die Innenstadt gegeben, Umstiege erforderlich	Gute öffentliche Erschließung mit zentralem Umsteigepunkt, Metrobusbus ersetzt nördliche Tram, U-Bahn höhere Belastung durch einfachen Zwischenhalt
Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte	Herstellung von 2 U-Bahn Haltestellen, Berücksichtigung Tram Infrastruktur in Straßenbreiten bis Johanneskirchen	Herstellung von 1 U-Bahn Haltestelle, Berücksichtigung Tram Infrastruktur in Straßenbreiten bis Johanneskirchen	Herstellung von 1 U-Bahn Haltestelle, Berücksichtigung Tram Infrastruktur in Straßenbreiten bis Johanneskirchen	Herstellung von 2 U-Bahn Haltestellen, Berücksichtigung Tram Infrastruktur in Straßenbreiten bis Stadtteilzentrum, anschließend Busspur für Metrobus	Herstellung von 2 U-Bahn Haltestellen, Berücksichtigung Tram Infrastruktur in Straßenbreiten bis Daglfing, anschließend Busspur für Metrobus	Berücksichtigung Tram Infrastruktur in Straßenbreiten bis Johanneskirchen	Herstellung von 1 U-Bahn Haltestelle, Berücksichtigung Tram Infrastruktur in Straßenbreiten bis Stadtteilzentrum, anschließend Busspur für Metrobus
Technische / bauliche Auswirkungen	Baulicher Aufwand durch zusätzliche U-Bahn Haltestelle, bauliche Auswirkungen und Signalisierung Tram bis Johanneskirchen	Baulicher Aufwand durch U-Bahn-Verlängerung, bauliche Auswirkungen und Signalisierung Tram bis Johanneskirchen	Baulicher Aufwand durch U-Bahn-Verlängerung, bauliche Auswirkungen und Signalisierung Tram bis Johanneskirchen	Baulicher Aufwand durch zusätzliche U-Bahn Haltestelle, bauliche Auswirkungen und Signalisierung Tram bis Stadtteilzentrum	Baulicher Aufwand durch zusätzliche U-Bahn Haltestelle, bauliche Auswirkungen und Signalisierung Tram bis Daglfing	bauliche Auswirkungen und Signalisierung Tram bis Johanneskirchen	Baulicher Aufwand durch U-Bahn-Verlängerung, bauliche Auswirkungen und Signalisierung Tram bis Stadtteilzentrum
Überschlägige Kostenschätzung	U-Bahn ca. 1,2 Mrd. € + Tram ca. 115 Mio. € + Tram Daglfing	U-Bahn ca. 1,1 Mrd. € + Tram ca. 115 Mio. € + Tram Daglfing	U-Bahn ca. 1,1 Mrd. € + Tram ca. 115 Mio. € + Tram Daglfing	U-Bahn ca. 1,2 Mrd. € + Tram ca. 40 Mio. € + Tram Daglfing	U-Bahn ca. 1,2 Mrd. € + Tram Daglfing	Tram ca. 115 Mio. € + Tram Daglfing	U-Bahn ca. 1,1 Mrd. € + Tram ca. 40 Mio. € + Tram Daglfing

4. Vertiefende Modellbetrachtungen der Vorzugsvariante

4.1 Modal Split

Das Münchner Verkehrsmodell hat die Verkehrserzeugung und -verteilung und somit auch die resultierende Modal Split Berechnung auf Basis der Strukturdaten (Einwohner, Arbeitsplätze, Schulplätze) und Nutzergruppen (Kfz-Besitz, ÖV-Kartenbesitz etc., vgl. Abbildung 51) integriert. Die differenzierten und detaillierten Berechnungsvorgänge und Annahmen für diese Berechnungen können der Modellbeschreibung [MVG/LHM/MVV] entnommen werden.

Für die Vorzugsvariante wurde der prognostizierte Modal Split des Neuverkehrs bezogen auf das Projektgebiet aus dem berechneten Modell ausgewertet (siehe Abbildung 50). Der MIV- und ÖV-Anteil liegen jeweils bei 34% bzw. 33%, der Anteil der Fuß- und Radfahrer*innen gemeinsam bei 33%.

Es ist zu berücksichtigen, dass die 34% MIV-Anteil auch auf abgasfreie Kraftfahrzeuge entfallen können, um so das Ziel der Mobilitätsstrategie der LHM zu erreichen, bis 2035 klimaneutral zu sein.

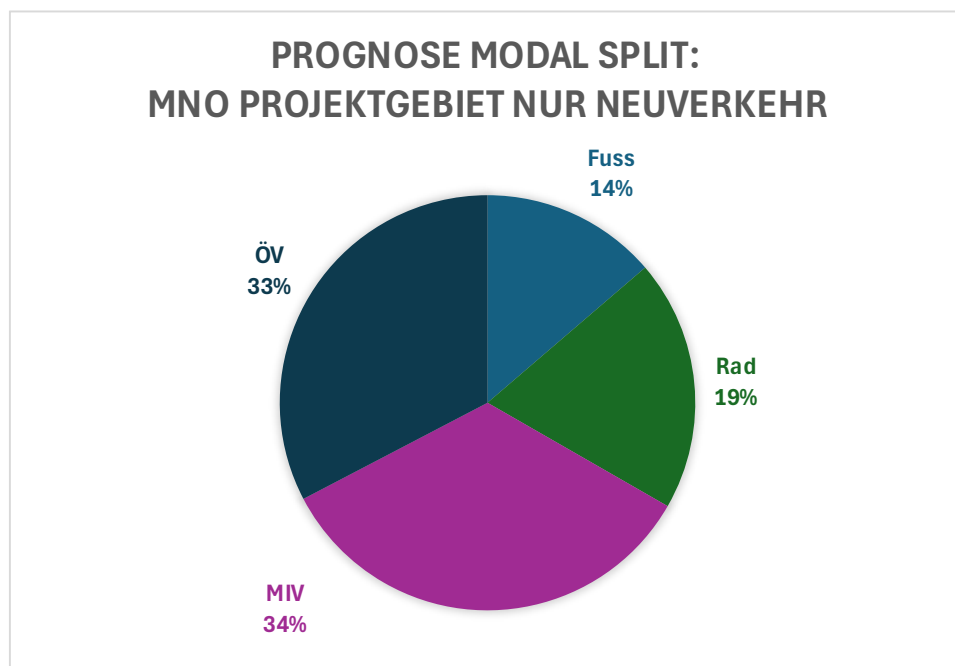


Abbildung 50: Modal Split Prognose 2040 Vorzugsvariante

4.2 Auswirkung auf Nachbarbezirke

Eine Gegenüberstellung der Verkehrsspinnen in Analyse 2023 und Prognose 2040 für das Projektgebiet zeigt, dass der Nachbarbezirk Trudering/Riem auf den beiden Hauptachsen Schatzbogen und Am Mitterfeld/Rappenweg in Summe mit etwa 800 Kfz-Fahrten/24h zusätzlich belastet wird durch den Neuverkehr des Münchner Nordostens. Dies entspricht auf die

Gesamtbelastung auf diesen Straßenzügen gesehen, einer Zunahme von ca. 2-3%. Auswertung des Durchgangsverkehrs

Da durch die neuen Straßen eine direkte Nord-Süd-Verbindung zwischen Autobahn A94 und Staatsstraße St2340 entsteht, wird im Folgenden geprüft, ob dies zu vermehrten Durchgangsfahrten durch das Gebiet führt. Eine Auswertung mittels Spinnen im Verkehrsmodell zeigt, dass die Verbindung von Rennbahnstraße bis Anbindung an die St2340 ohne Zwischenhalt im Gebiet von weniger als 5 Fahrten pro Tag genutzt wird. Auch über den Dornacher Weg durchfahren nur ca. 50 Fahrten / Tag das Gebiet nach Norden, beginnen oder enden jedoch am Gewerbegebiet Dornach. In Ost-West Richtung über den Dornacher Weg und die Brodersenstraße verkehren im Verkehrsmodell ca. 300 Durchgangsfahrten, die ihren Ursprung jedoch ebenfalls größtenteils in Dornach bzw. ca. 50 Fahrten in Aschheim haben. Durchgangsverkehr von der Autobahn durch das Gebiet nach München oder nach Norden kann im Verkehrsmodell nicht festgestellt werden.

4.3 Sensitivitätsanalyse Modal Split progressiver Ansatz

Im Folgenden wird eine Sensitivitätsanalyse des Modal Splits durchgeführt, für den progressiven Ansatz, dass die Hälfte der Nutzer*innengruppe „mit PKW und ohne Dauerkarte (für den ÖV)“ auf die Nutzer*innengruppe „ohne Pkw und mit Dauerkarte“ umgeschichtet wird (siehe Abbildung 51 und Abbildung 52). Mit diesem Ansatz sinkt die Pkw-Verfügbarkeit von 61% auf 41%, d.h. um 20%, während sich gleichzeitig der Anteil der Nutzer*innen mit Dauerkarte von 43% auf 63% erhöht.

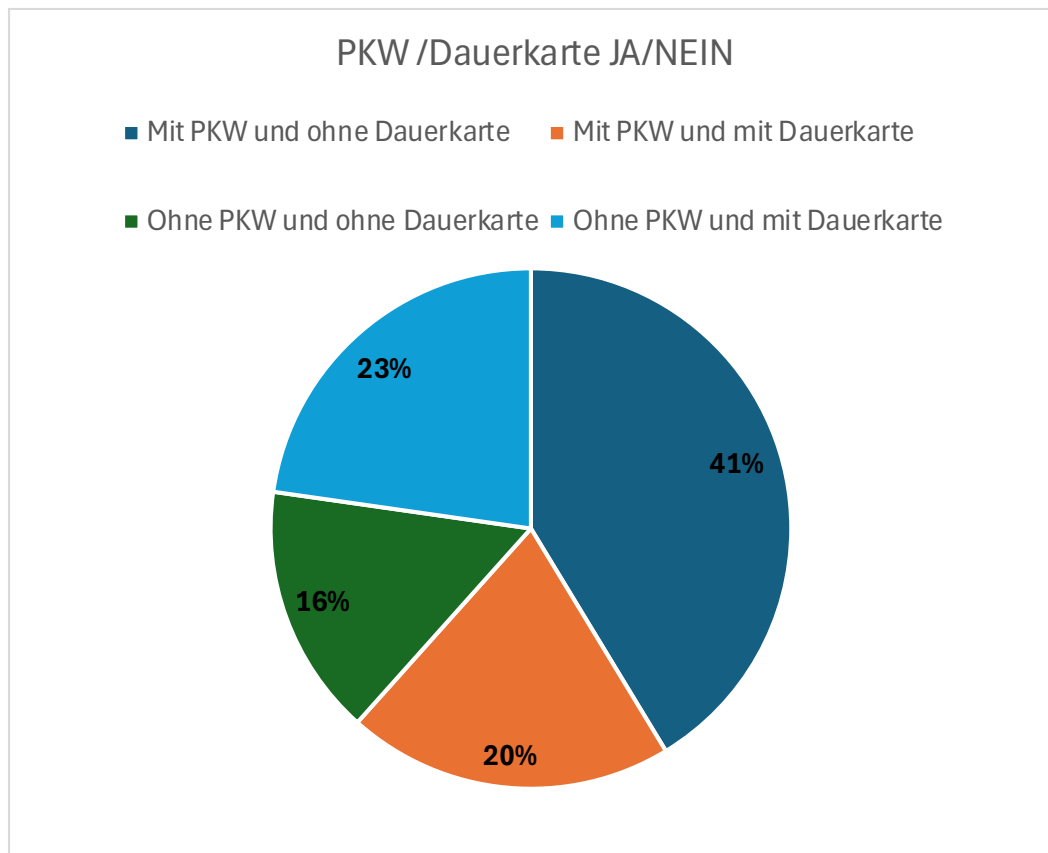


Abbildung 51: Nutzer*innengruppen PKW und Dauerkarte Prognose 2040 „konservativ“ (Basisansatz Verkehrsmodell LHM)

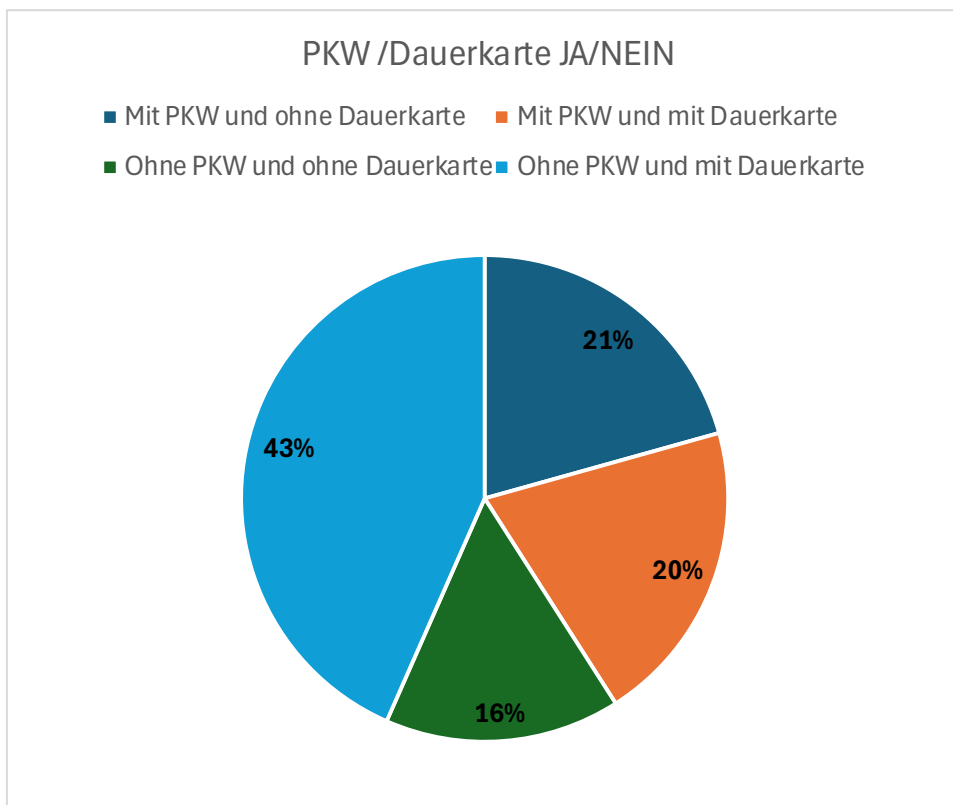


Abbildung 52: Nutzer*innengruppen PKW und Dauerkarte Prognose 2040 „progressiv“

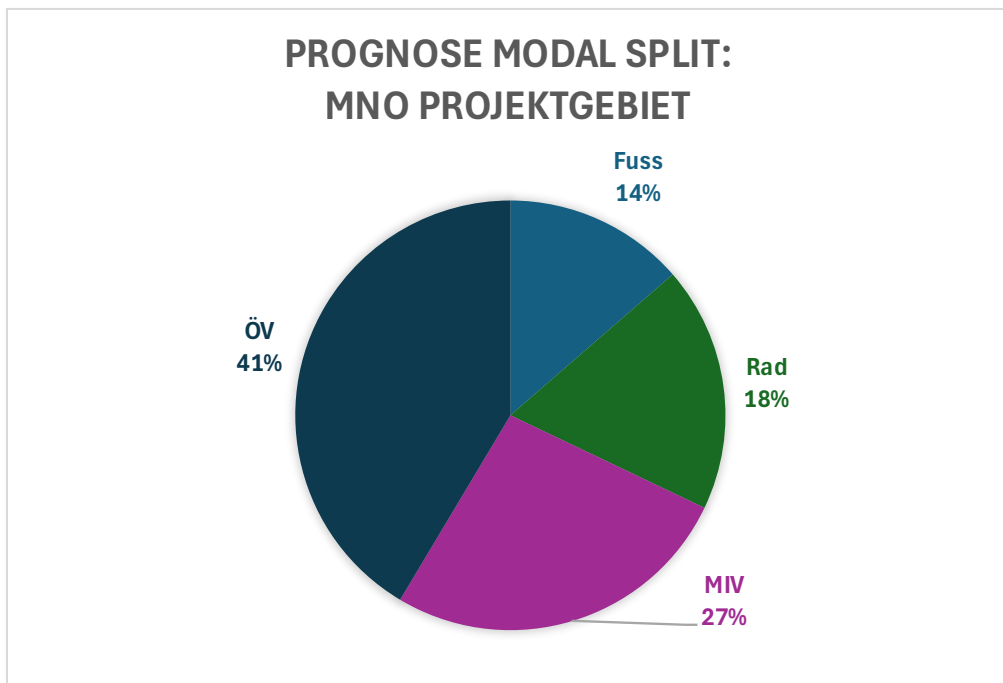


Abbildung 53: Modal Split Prognoseszenario „progressiv“

Nach diesem Ansatz berechnet sich für den progressiven Ansatz nach erneuter Durchführung der Nachfrageberechnung im Verkehrsmodell für die Vorzugsvariante ein MIV-Anteil von ca.

27%, also 7% weniger als in dem „konservativen“ Szenario. Der Anteil des Umweltverbunds steigt auf insgesamt ca. 73%. Die Verkehrsabnahmen des „progressiven“ Ansatzes gegenüber dem konservativen Ansatz sind in der folgenden Abbildung in einem Differenzbelastungsplot dargestellt.

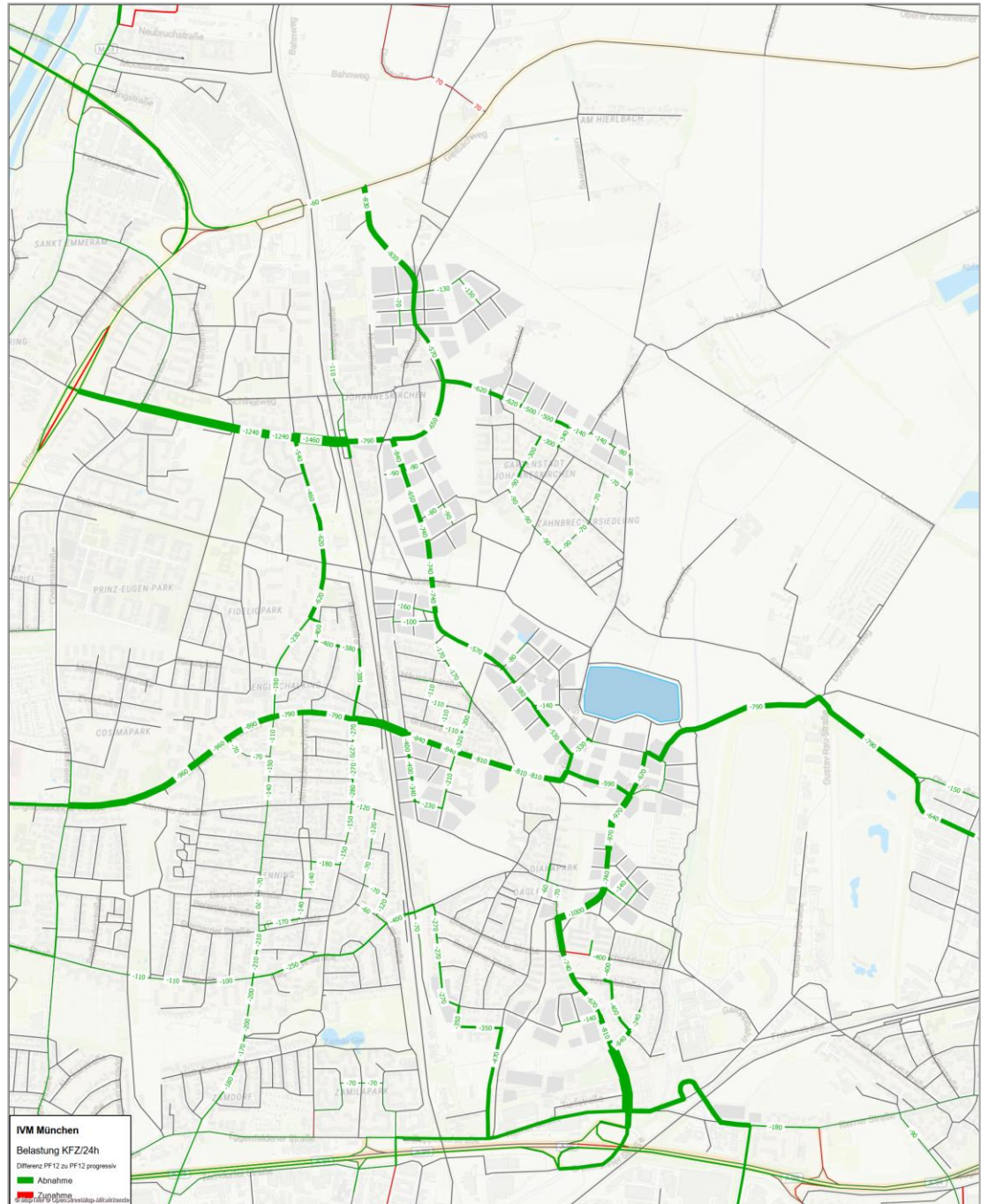


Abbildung 54: Differenzbelastung Progressiver Ansatz – konservativer Ansatz

Die Gegenüberstellung der beiden Szenarien zeigt dabei, dass sich der der MIV-Anteil auch bei einem vergleichsweise starken Eingriff in die Nutzer*innengruppen mit Reduktion der Pkw-Verfügbarkeit nur im einstelligen Prozentbereich ändert.

Bezogen auf die Querschnittsbelastungen der Straßenzüge entspricht dies einer Streckenentlastung von jeweils ca. 800 Kfz/24h auf der Rennbahnstraße, Brodersenstraße, Daglfinger Straße, neuer Haupteinfahrtsstraße und Bügel Johanneskirchner Straße. Aus diesen Abnahmen lassen sich nahezu keine Potentiale für eine Reduktion der KFZ-Infrastruktur ableiten.

5. Umsetzung in Teilabschnitten

Aufgrund der Größe des Gebiets wird der Münchner Nordosten in Teilabschnitten entwickelt werden. Abhängig von der Abfolge der Entwicklung der Baufelder sowie den verfügbaren Flächen ist dabei eine vom Gesamterschließungskonzept abweichende Erschließung erforderlich.

Die Festlegung der Reihenfolge der Entwicklung ist dabei abhängig von den Eigentumsverhältnissen, der Lage im Gebiet und die damit verbundene Anbindung an das Bestandsstraßennetz sowie den im Flächennutzungsplan festgeschriebenen Nutzungen.

Nachstehend sind die Siedlungsflächen gemäß Wettbewerbsentwurf (Entwicklung der Flächen B und G nicht weiterverfolgt) benannt.

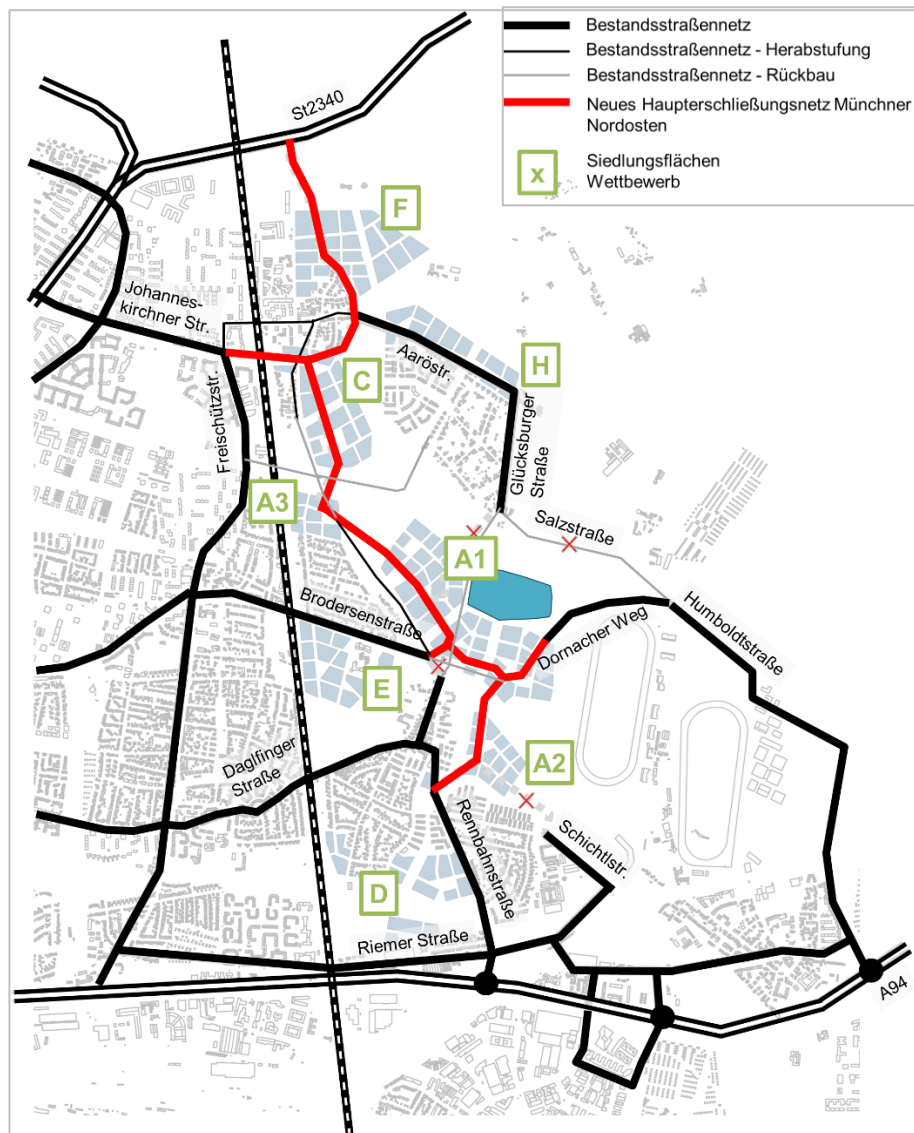


Abbildung 55: Siedlungsflächen Wettbewerbsentwurf (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

Auf Grundlage des Flächenbesitzes der LHM können die Flächen A1, A2, C und E zumindest teilweise entwickelt werden. Gemäß FNP sind für Teilbereiche dieser Flächen bereits entsprechende Nutzungskategorien vorgesehen. Insbesondere Teilflächen von A1, F und H sind jedoch noch einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeordnet. Hinsichtlich der Erschließung ist die vorrangige Entwicklung von Flächenstücken mit direkter Anbindung an das Bestandsstraßennetz vorteilhaft, wie dies für die Flächen A3, D, E und H der Fall ist. Mit zunehmendem Entwicklungsstand ist jedoch auch darauf zu achten, dass die entstehenden Neuverkehre das Bestandsstraßennetz nicht zu stark belasten. Entsprechend ist eine schrittweise Entwicklung der vorgesehenen neuen Infrastruktur mit neuer Haupterschließungsstraße vorzusehen.

Abbildung 56 zeigt die stufenweise Entwicklung des MNO-Gebiets hinsichtlich der Siedlungsflächen und Erschließung, unter Berücksichtigung der Flächenverfügbarkeit, des Flächennutzungsplans und der vorhandenen Erschließung.

In der ersten Stufe ist die Entwicklung der Siedlungsflächen D und A2 denkbar. D wird über die Bestandsstraßen Burgauerstraße und Rennbahnstraße erschlossen. Für die Erschließung von A2 ist bereits der Erschließungsbügel der neuen Haupterschließungsstraße vorgesehen. Je nach Flächenverfügbarkeit wäre dies auch als Stichstraße von der Rennbahnstraße aus ohne Durchbindung zum Dornacher Weg denkbar, was jedoch zu einer höheren Belastung auf der Rennbahnstraße und Kunihostraße führen würde. Falls absehbar ist, dass der Verlauf der vorgesehenen Entwicklungsstraße aufgrund mangelnder Flächenverfügbarkeit nicht umsetzbar ist, ist ein geradlinigerer Verlauf der Straße etwas weiter im Osten innerhalb des Korridors mit Flächenbesitz der LHM zu prüfen und die Bebauungsstruktur entsprechend anzupassen, um eine Zerschneidung von Baukörpern und Schulcampus zu verhindern. Die Abhängung der Salzstraße ist bereits von Beginn der Baumaßnahmen an möglich.

In Stufe 2 kann das Stadtteilzentrum A1 sowie der dort liegende Teil der neuen Haupterschließungsstraße schrittweise entwickelt werden, z.B. vorerst die beiden westlichen Schollen auf städtischem Grund. Vorübergehend könnte der bestehende Verlauf der Brodersenstraße für die Erschließung genutzt und erst zeitversetzt rückgebaut werden. Die Savitsstraße wird mit der Anbindung der Haupterschließungsstraße im Norden entlastet. Es wäre jedoch auch möglich, die Straße vorerst als Stichstraße innerhalb der Flächen der LHM nach Norden auszubilden und den weiteren Ausbau erst in einer späteren Stufe, jedoch spätestens in Stufe 5 vorzunehmen und die Savitsstraße in dieser Zwischenzeit weiterhin als Verbindung nach Norden zu nutzen. Mit dem Ausbau von A1 entfällt die Durchbindung der Glücksbürger Straße, um Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung nicht mit dem Neuverkehr zu belasten. Für diese Bestandsbebauung besteht jedoch noch bis in Ausbaustufe 4 eine zweite Anbindung über die Stegmühlstraße. Mit Stufe 3 sollte zur Entlastung der Rennbahnstraße auch ein leistungsfähigerer Ausbau des Dornacher Wegs erfolgen.

In den Stufen 4 und 5 können ohne einen weiteren Ausbau der Verkehrsinfrastruktur die Siedlungsflächen A3 und E unabhängig voneinander entwickelt werden. Auch ein früherer Baubeginn wäre denkbar.

Gemeinsam mit der Entwicklung von C in Stufe 5 (**Schritt 6** in Abbildung 56) sollte der Umfahrbügel von Johanneskirchen vorgesehen und die Erschließungsstraße bis dorthin durchgebunden werden, um in diesem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium die Bestandsstraßen nicht zu stark zusätzlich zu belasten. Gleichzeitig ist der Rückbau der Stegmühlstraße erforderlich. Anschließend ist in Stufe 6 die Entwicklung der Flächen F und H möglich. Sowohl für Erschließung als auch für die Siedlungsentwicklung ist in Stufe 5 und 6 der Erwerb von Fremdgrundstücken erforderlich.

Neben der Straßenerschließung ist bei der Umsetzung in Teilabschnitten auch der ÖPNV zu berücksichtigen. In Stufe 1 ist dabei noch die Bestanderschließung durch die Buslinien weiter möglich, evtl. mit erhöhtem Takt insbesondere in den Spitzenstunden. Vorteilhaft wäre zudem die Inbetriebnahme der Tram Daglfing bis zur Wendeschleife in Daglfing. Bei Umsetzung der

Fläche A2 sollte der Bau der straßenbegleitenden Tramgleise berücksichtigt werden, aufgrund der dort fehlenden Wendemöglichkeit ist eine Inbetriebnahme jedoch erst in Stufe 2 mit Bau der Wendeschleife auf A1 möglich. Ist der Bau der Tram bis zum Zentrum MNO nicht vor Bezug der neuen Siedlungsbereiche möglich, sollte ein Vorlaufbetrieb mit Bussen vorgesehen werden, um von Bezug an eine gute öffentliche Anbindung von A2 zu gewährleisten. Die Erschließung mit der Trambahn sollte mindestens zeitgleich oder besser bereits vorher bis zum Stadtteilzentrum erfolgen.

Um ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten der neuen Bewohner*innen nach der Umbruchsituation des Umzugs zu fördern, sollte zudem mit Einzug der ersten Einwohner*innen in das Stadtteilzentrum A1 (Stufe 2) idealerweise auch die Fertigstellung der U-Bahn-Haltestelle erfolgen. Falls dies nicht der Fall ist, ist eine leistungsfähige Busverbindung zur S-Bahn-Haltestelle Engelschalking sowie zur U-Bahn-Haltestelle Arabellapark vorzusehen. Die Sicherstellung der Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel anstelle des Autos von Beginn an kann durch ein reines Busangebot jedoch nicht gleichermaßen geleistet werden. Darüber hinaus kann die Errichtung der ÖPNV-Infrastruktur in der frühen Planungsphase langfristig kosteneffizienter sein, da spätere Anpassungen und Erweiterungen vermieden werden, die häufig teurer und komplizierter sind. Mit Stufe 2 kann die gesamte vorgeschlagenen Buserschließung bereits umgesetzt werden, im Norden noch mit dem Bestandsverlauf, wobei die Haltestelle in Siedlungsfläche E erst mit Stufe 3 in Betrieb genommen wird. Auch die Busdurchbindung von der Glücksburger Straße in das Stadtteilzentrum sollte bereits in Stufe 2, wenn die Durchbindung Glücksburger Straße für den MIV gesperrt wird, geplant werden. Die Metrobusbusverbindung in Verlängerung der Tram sollte ab Stufe 4 bzw. spätestens in Stufe 5 bestehen.

Im Vorlaufbetrieb von Tram und U-Bahn mit Bussen ist auf eine ausreichende Leistungsfähigkeit bzw. Ertüchtigung der bestehenden Straßen auf den Strecken zu achten und dafür zwischenzeitlich Busspuren vorzusehen. Gleichzeitig ist zu beachten, dass eine Verlängerung der U-Bahn vom Arabellapark zum neuen Stadtteilzentrum bauzeitliche Einschränkungen auf der Brodersenstraße verursacht.

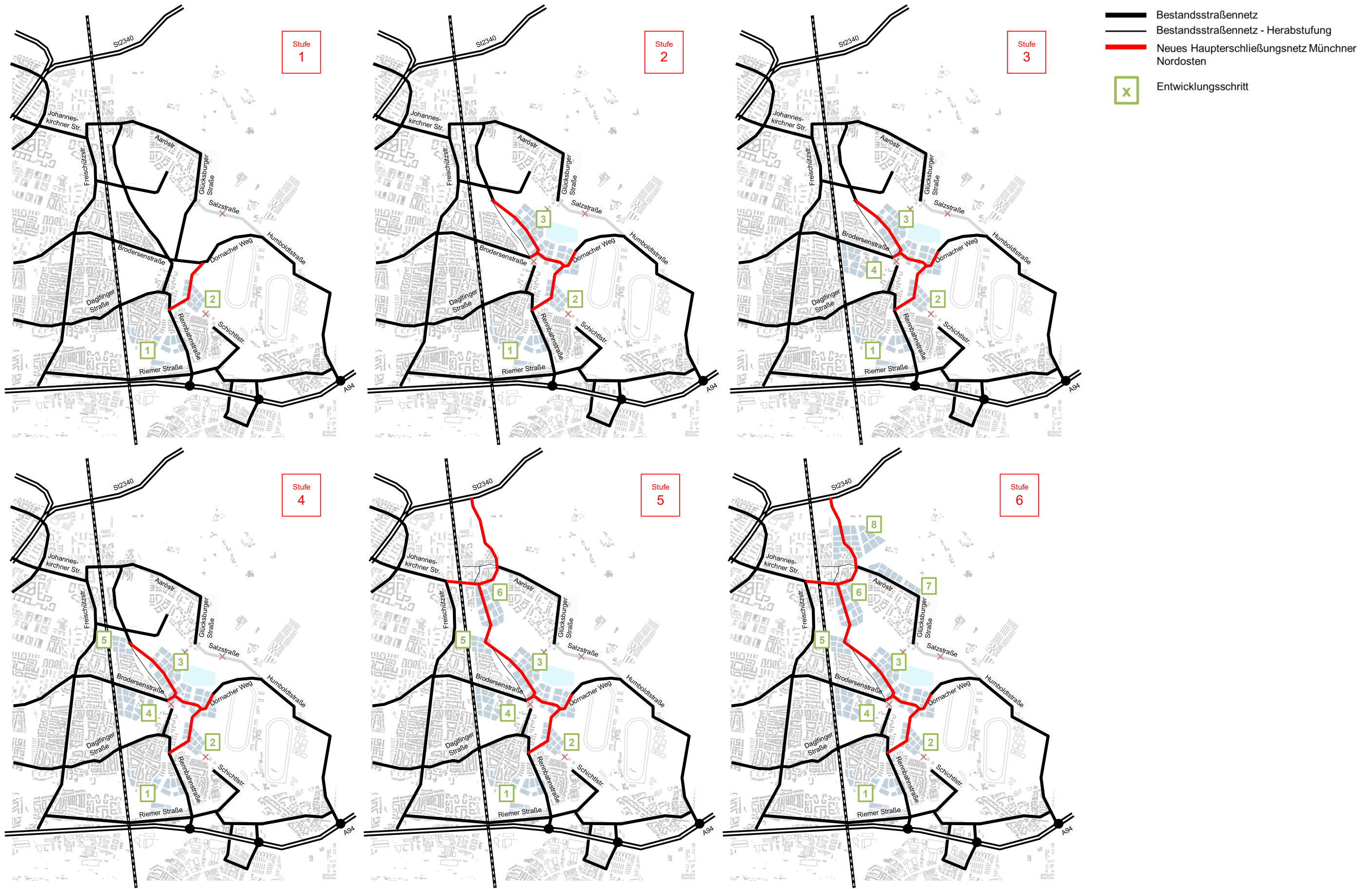


Abbildung 56: Entwicklungsstufen (rot) mit den jeweiligen Entwicklungsschritten (grün) für die Umsetzung in Teilabschnitten (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020, swzpln.de)

6. Vertiefungsbereich

Nachstehend wird ein Teilbereich des Entwicklungsgebietes, der sogenannte Vertiefungsbereich mit dem neuen Stadtteilzentrum nördlich von Daglfing, genauer betrachtet und untersucht. Hierbei sind die Erkenntnisse und Erfahrungen aus einem gemeinsamen Fachworkshop von OINF mit dem Mobilitätsreferat, dem Planungsreferat und den Stadtwerken München im Juli 2024 eingeflossen.

Der Vertiefungsbereich ist in Abbildung 57 dargestellt und umfasst das Stadtteilzentrum sowie die beiden angrenzenden Siedlungsschollen. Die Planungen der Architekt*innen sehen in diesem Bereich Bebauung für ca. 10.700 Einwohner*innen, ca. 2.100 Arbeitsplätze sowie zwei Schulcampi im Norden und Süden vor. Insbesondere im mittleren Stadtteilzentrum liegt eine hohe Nutzungsdichte vor.

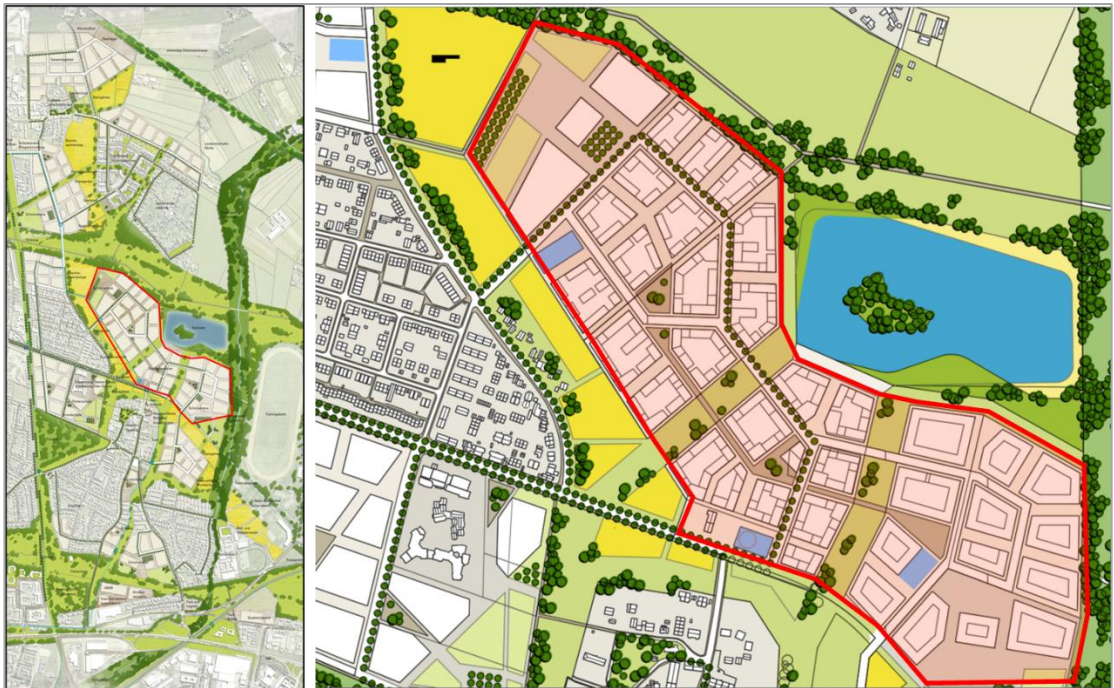


Abbildung 57: Lage und Abgrenzung des Vertiefungsbereichs (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Die vsl. Anzahl der Einwohner*innen und Arbeitsplätze in den jeweiligen Teilflächen kann Abbildung 58 entnommen werden.

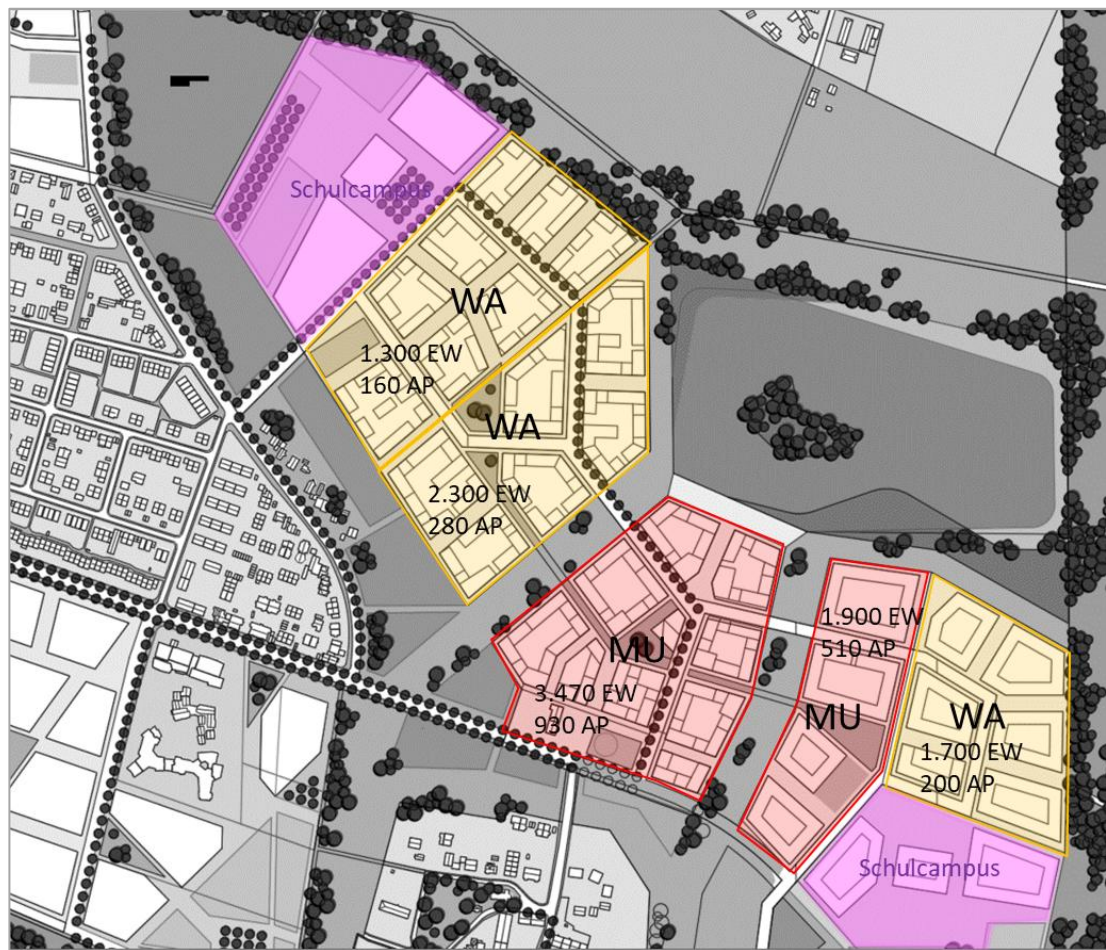


Abbildung 58: Verteilung der Einwohner*innen und Arbeitsplätze im Vertiefungsbereich (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Für den Vertiefungsbereich sollen exemplarisch Mobilitätsmaßnahmen erarbeitet sowie die Erschließungssituation und die erforderliche Straßenraumgestaltung detaillierter herausgearbeitet werden. Die Erkenntnisse sollen dabei zumindest teilweise auch auf die weiteren Bereiche des Münchner Nordosten übertragbar sein und für das gesamte Gebiet einen Anhaltspunkt für die Ausgestaltung und Entwicklung geben.

Zu beachten ist dabei, dass der gewählte Vertiefungsbereich durch die zentrale Lage, die überdurchschnittlich gute ÖPNV-Anbindung sowie die hohe Nutzungsdichte und -mischung eine Sonderstellung im Gebiet hat. Während eine nähere Betrachtung dieses Gebiets wichtige Erkenntnisse liefert und ca. 1/3 der geplanten Einwohner*innen dort verortet sind, ist eine Übertragbarkeit auf weiter außerhalb liegender Gebiete mit geringerer Dichte und Nutzungsmischung nur teilweise gegeben. Die Gegebenheiten der einzelnen Gebiete müssen dabei jeweils berücksichtigt werden.

6.1 Erschließungskonzept Vertiefungsbereich

Das Projekt befindet sich derzeit in einem sehr frühen Planungsstadium mit noch nicht konkreter Nutzungsverteilung o.ä. Die vorliegenden Ausführungen erfolgen daher auf einer übergeordneten Betrachtungsebene.

6.1.1 Erschließungskonzept MIV

Das Erschließungskonzept des gesamten Gebiets sieht die Führung der Haupteerschließungsstraße durch den Vertiefungsbereich vor. Ziel ist es, den Großteil des Verkehrs möglichst südlich im Vertiefungsbereich zu führen, um so die weiter nördlich und am Badesee liegenden Bereiche weitgehend verkehrsberuhigt ausbilden zu können. Gleichzeitig soll durch eine indirekte Führung der Haupteerschließung der Verkehr beruhigt und die Gefahr von Durchgangsverkehr oder Abkürzungsverkehr minimiert werden. Die Grünbereiche zwischen den Siedlungsschollen sollten vom motorisierten Individualverkehr nur jeweils einmal durchschnitten werden. Lediglich die Verkehre des Umweltverbundes sollten die Grünzüge nördlich zusätzlich queren können. Um die Umgebung des Badesees verkehrlich zu entlasten, wird im Falle einer Anbindung nach Osten über den Dornacher Weg eine Verlegung der Verbindung weiter nach Süden mit möglichst direkter Querung des Hüllgrabens vorgeschlagen. Insgesamt sind für die Vorzugsvariante entsprechende Anpassungen der Bebauungsstruktur des städtebaulichen Siegerentwurfs erforderlich. Auch die Anordnung vorgesehener Plätze ändert sich durch das geänderte Erschließungskonzept. Die empfohlene Erschließungssituation ist in Abbildung 59 dargestellt.

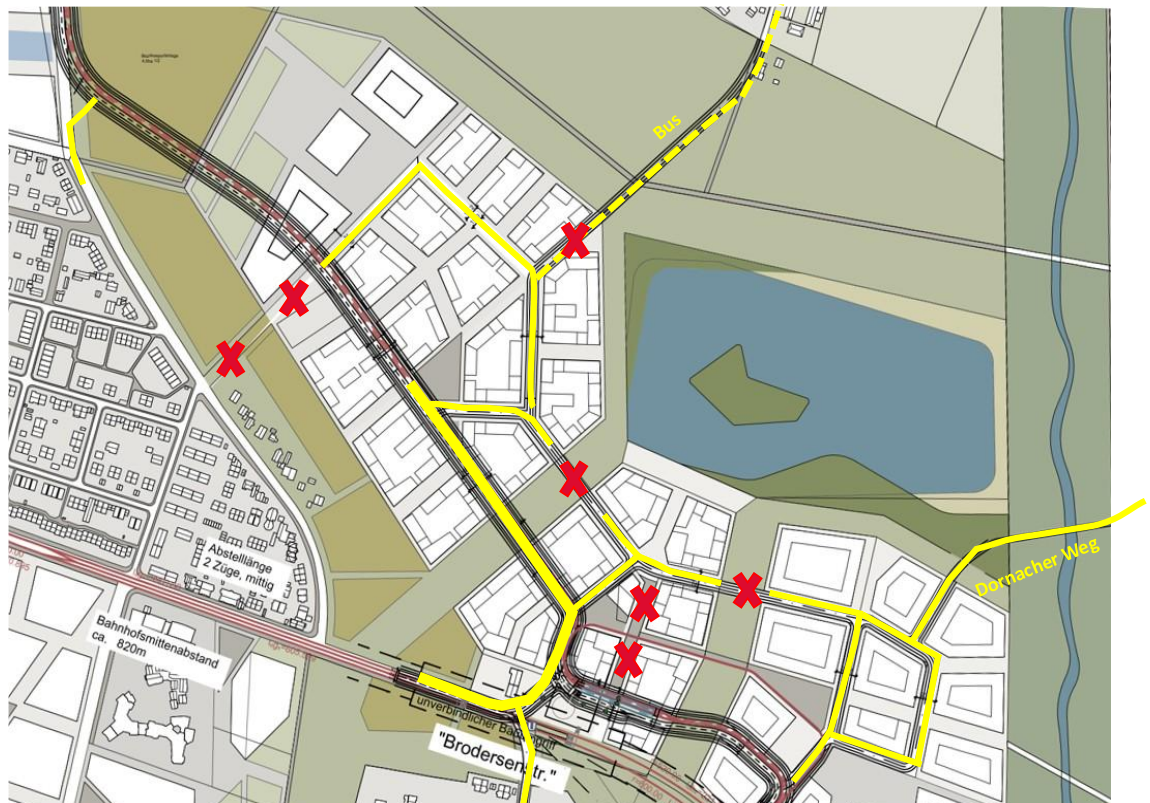


Abbildung 59: MIV-Erschließung im Vertiefungsbereich für die Erschließungsvariante 12 (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Nachstehende Abbildung zeigt ein mögliches Konzept der Einteilung in Straßenkategorien mit entsprechenden zulässigen Geschwindigkeiten. Um den verkehrsberuhigten Charakter des Gebiets beizubehalten, wird entlang der Haupteerschließungsstraße die Anordnung von Tempo 30 (Einzelanordnung, als Vorfahrtsstraße) vorgeschlagen. Für die untergeordnete Straßenerschließung im Vertiefungsbereich ist die Ausbildung als Tempo 30 Zone (mit Rechts-vor-Links Regelung) vorgesehen. Straßenzüge ohne vorrangigen Erschließungscharakter können als

verkehrsberuhigte Zonen mit Mischverkehr ausgebildet werden, ebenso wie die Stichstraßen zwischen den Gebäuden.

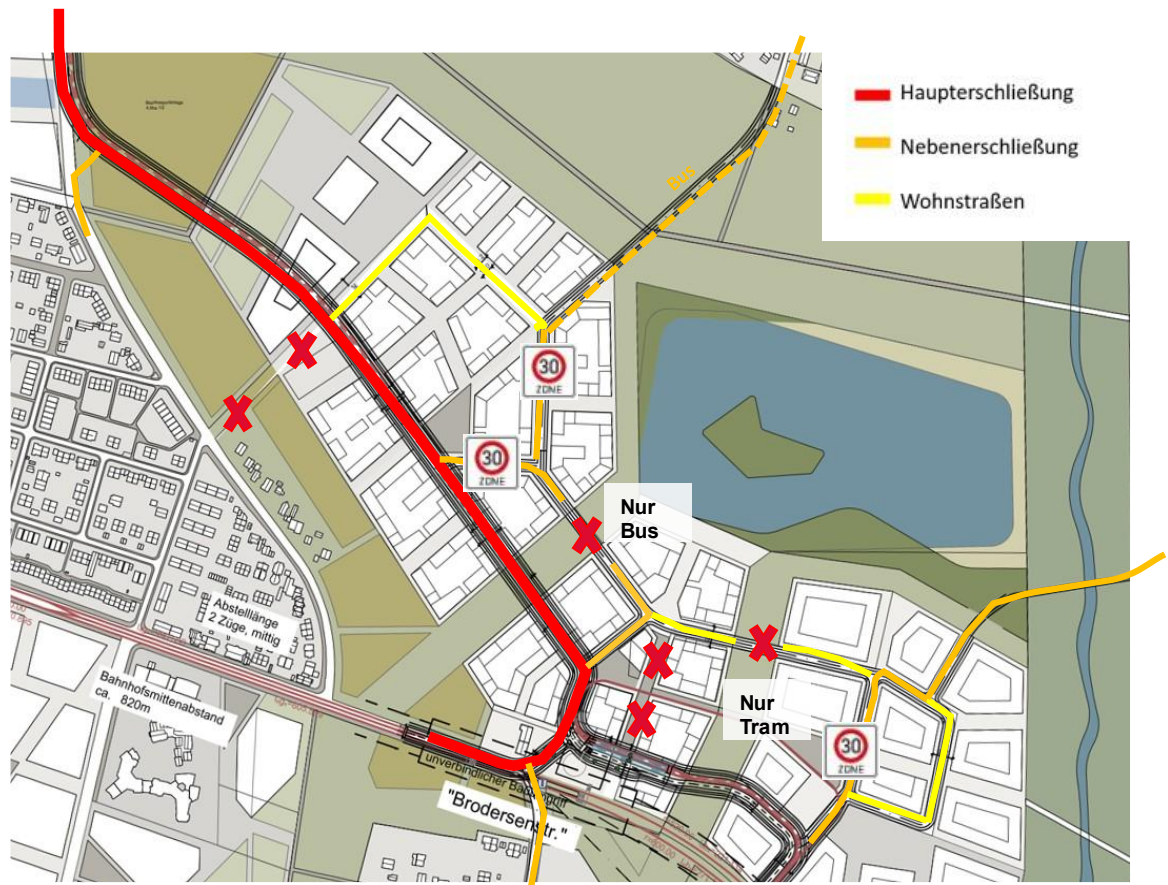


Abbildung 60: Konzept Straßenkategorien (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Der ruhende Verkehr wird in Kapitel 6.2.1 betrachtet.

6.1.2 Erschließungskonzept ÖV

Der Vertiefungsbereich wird von U-Bahn, Tram und Bus öffentlich erschlossen. Das Erschließungskonzept für den ÖPNV im Vertiefungsbereich ist in Abbildung 61 dargestellt.

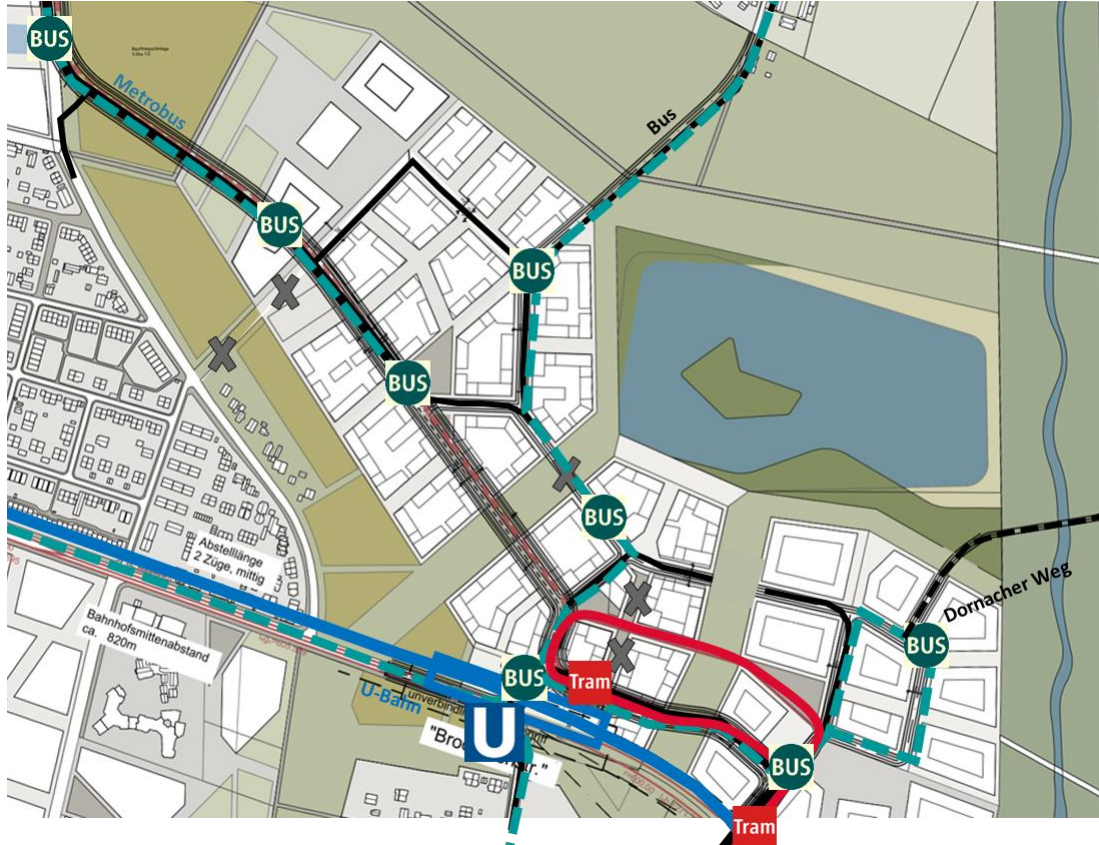


Abbildung 61: Erschließungskonzept ÖPNV (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Zentraler ÖV-Erschließungsknotenpunkt wird dabei der Bereich der geplanten U-Bahnstation Brodersenstraße, an die sowohl die geplante Trambahnlinie von Süden als auch alle geplanten Buslinien direkt angebunden sind, sodass ein direktes Umsteigen möglich ist und die Nutzung des ÖV attraktiv gestaltet ist.

Die ÖV-Haltepunkte sind zentral im Vertiefungsbereich angeordnet. Eine attraktive ÖPNV-Erschließung ist dabei Voraussetzung für das Funktionieren eines Mobilitätskonzeptes und der städtebaulichen Entwicklung. Um der Anschaffung eines eigenen Pkws vorzubeugen, sollte der Ausbau des ÖPNV daher zeitgleich bzw. im Vorfeld der baulichen Entwicklung erfolgen.

6.1.2.1 U-Bahn

Im Vertiefungsbereich wurden drei Standorte für den zukünftigen Haltebereich der U-Bahn untersucht. Diese sind in nachstehender Abbildung dargestellt und werden im Folgenden hinsichtlich der Beeinflussung der Bestandsbebauung und der Siedlungsentwicklung, des Fahrgastpotentials, der Verortung der Abstellanlagen und der Weiterführung in Richtung Riem beurteilt.

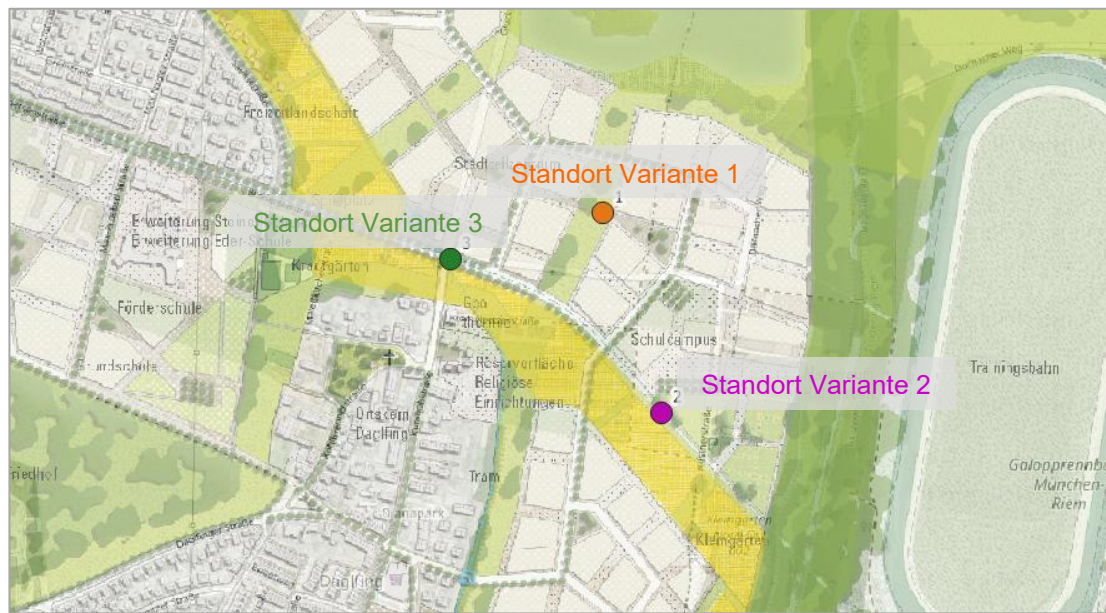


Abbildung 62: Lage der untersuchten Haltepunktvarianten der U-Bahn im Bereich des Stadtteilzentrums (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Anhand von maßgebenden Kriterien erfolgt eine Bewertung der drei Trassenvarianten.

Trassierung

Variante 1 erfordert bei Einhaltung der nötigen Radien eine Unterfahrung der Bestandsbebauung an der Savitsstraße, womit nur eine Bauweise im Tunnelvortrieb denkbar ist, alternativ eine engere Trassierung mit einer damit verbundenen Verringerung der Fahrgeschwindigkeit. Dies wiederum würde zu längeren Fahrzeit führen. Darüber hinaus müsste der Startschacht in der Brodersenstraße östlich der dort vorgesehenen Abstellanlage zu liegen kommen. In Abstellanlagen ist eine Längsneigung von maximal 1,667 ‰ zulässig. Eine ausreichende Überdeckung für den Tunnelvortrieb östlich der Abstellanlage bzw. westlich vor der Bestandsbebauung kann somit voraussichtlich nicht erreicht werden. In der offenen Bauweise wäre, um den oben dargestellt Zielpunkt „1“ zu erreichen eine enge und ungünstige Radienfolge von ca. 520 m / ca. 520 m notwendig. Östlich der Haltestelle ist eine Abstellanlage bei Zielpunkt „1“ nicht möglich, da die Weiterführung Richtung Riem / Dornach zwingend einen Radius in südlicher Richtung bedingt, der für die Anordnung einer Abstellanlage schlecht geeignet ist. Des Weiteren würde dieser Standort des U-Bahnhofs zu einer notwendigen Offenhaltung der westlichen Baufelder führen, bis der U-Bahn-Tunnel errichtet ist.

Für die **Varianten 2 und 3** wird nur die Brodersenstraße unterbaut. Dies ermöglicht zudem selbst bei Freihaltung eines 40 m Korridors um die U-Bahn-Trasse die Siedlungsentwicklung vor Fertigstellung des U-Bahn-Halts. Dieser Korridor müsste im Fall von Variante 1 im Bereich des Stadtteilzentrums freigehalten werden und könnte nicht zunächst bebaut werden.

Einzugsbereich/Fahrgastpotenzial

Die zentrale Lage der Variante 1 ermöglicht dagegen eine gute Verknüpfung von U-Bahn, Tram und Bus abseits der MIV-Haupterschließungsstraße und in Nähe zum Badesee und Zentrum. Zudem bietet sie ein hohes Fahrgastpotential, insbesondere in einem Radius von 300 m. Hier können die meisten neuen Einwohner*innen mit Variante 1 erreicht werden, wie nachstehendes Diagramm zeigt. Bei der Betrachtung eines 600 m Radius übersteigt das Potential der Variante 3 jedoch das der Variante 1. Mit Variante 2 können die wenigsten Einwohner*innen, Beschäftigten und Schüler*innen erreicht werden.

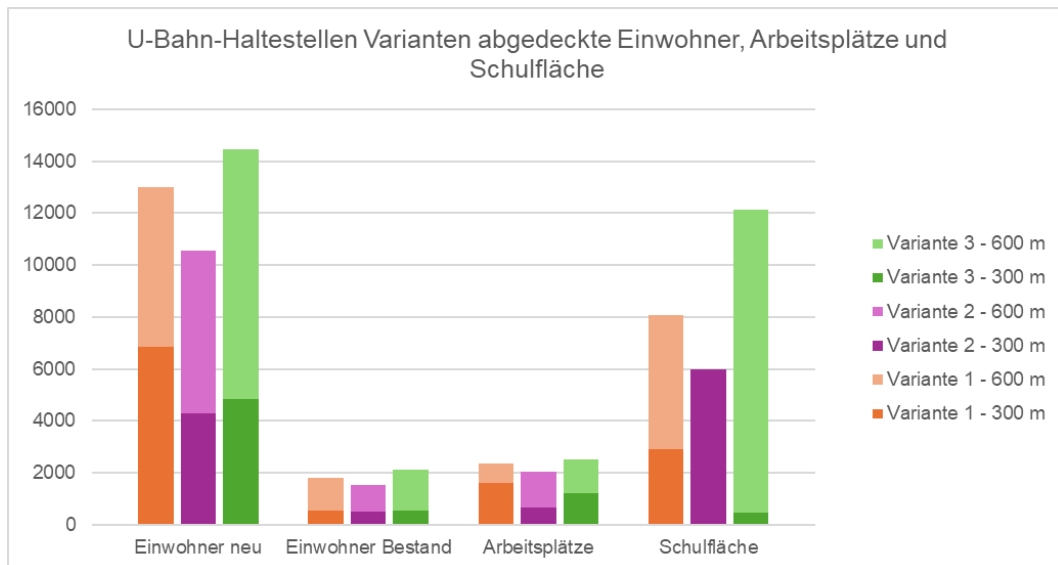


Abbildung 63: U-Bahn Haltestellen-Varianten erreichte Einwohner*innen, Arbeitsplätze und Schulfläche

Weiterführung nach Osten / Riem

Für den U-Bahn-Betrieb sind im Anschluss an die neue Haltestelle östlich Abstellanlagen vorzusehen. Diese sollen westlich des Hüllgrabens liegen und diesen nicht dauerhaft beeinflussen. Für alle Varianten muss zudem die Möglichkeit der Weiterführung in Richtung Riem offengehalten und geprüft werden. Die Variante 1 schließt eine Abstellanlage aus, welche betrieblich zwingend notwendig ist (siehe Spurplanskizze SWM / MVG). Bei allen drei Varianten ist die Weiterverbindung nach Riem oder Dornach aus Sicht der Trassierung möglich. Folgende Abbildung stellt die Verlängerung nach Dornach in magenta für das Ziel „Otto-Hahn-Straße“ in Dornach dar. In schwarz ist ein möglicher Zielpunkt nördlich der S-Bahn-Strecke Riem dargestellt.



Abbildung 64: Varianten Weiterführung der U-Bahn in Richtung Riem (Schönenberg Ingenieure, Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Mit der Haltestelle der Variante 3 sind die potenziellen Verlängerungen am besten realisierbar und die Flexibilität bei der weiteren Trassierung ist mit diesem vorläufigen Endbahnhof am größten. Auf Grundlage dieser Kriterien wurde für die weitere Bearbeitung Variante 3 als weiterzuverfolgende Variante festgelegt. Der U-Bahnhof soll demnach in Verlängerung der Brodersenstraße zwischen Bestandsbebauung Daglfing und dem Stadtteilzentrum zum Liegen kommen. Hiermit wird ein Großteil des Vertiefungsbereichs mit einem Einzugsradius von 600 m gut erschlossen und auch für Teile der Bestandsbebauung wird die ÖPNV-Erschließung verbessert. Der Einzugsbereich der U-Bahn-Haltestelle (600 m) ist in nachstehender Abbildung dargestellt. In dunklerem Farbton ist zudem ein Radius von 300 m abgebildet, in welchem die Haltestelle fußläufig sehr gut erreichbar ist.

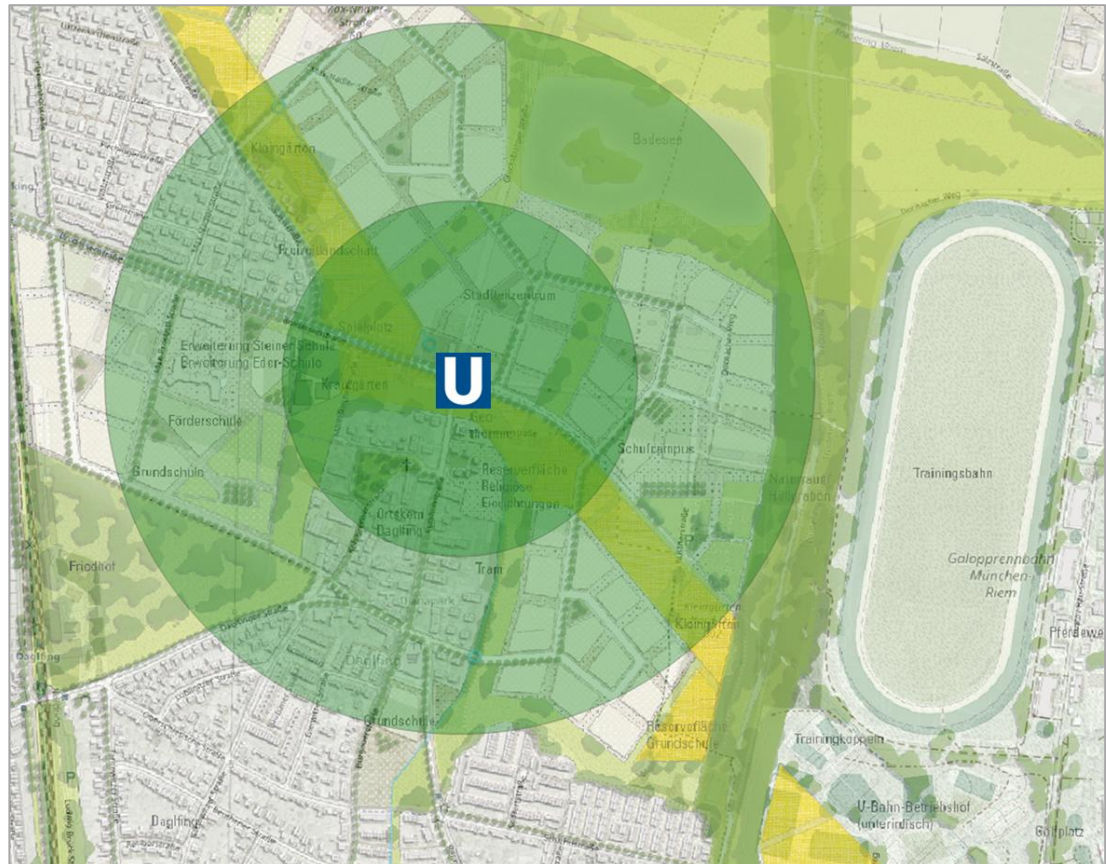


Abbildung 65: Einzugsgebiet der U-Bahn-Haltestelle (300 m und 600 m) (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Der U-Bahn-Halt soll dabei als Verknüpfungspunkt zu den Verkehrsträgern Tram und Bus dienen. Dabei ist eine möglichst geringe Distanz zwischen U-Bahn, Tram und Bus zwingend erforderlich, um attraktive Umsteigebeziehungen gewährleisten zu können. Die Zugänge sollten gut auffindbar sein.

6.1.2.2 Tram

Um eine gute Umsteigebeziehung zwischen U-Bahn und Tram zu ermöglichen, wird die Tram parallel zur MIV-Haupterschließung geführt, jedoch auf einem eigenen Gleiskörper in Seitenlage. Zur Einhaltung der nötigen Radien zur Trassierung der Tramgleise sind stellenweise Eingriffe in die Baukörper des städtebaulichen Entwurfs nötig.

Für eine bessere Verteilung der Haltestellenabstände im Vertiefungsbereich sowie eine möglichst geringe Distanz zwischen U-Bahn und Tram wäre im Bereich des U-Bahn-Verknüpfungspunktes eine geradlinigere Führung der Tram vorteilhaft (blaue Variante (1)). Hierfür wäre die Zerschneidung eines vorgesehenen Baukörpers erforderlich. Dies schließt jedoch eine Wendeanlage mittels Blockumfahrung aus und wurde vom Planungsreferat aus städtebaulichen Gründen verworfen.

Für den Fall, dass die Tram bereits im Stadtteilzentrum endet, sind hier entsprechend Wendemöglichkeiten vorzusehen. Diese sind in nachstehender Abbildung dargestellt. Dennoch ist auch in diesem Fall die Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen offenzuhalten.

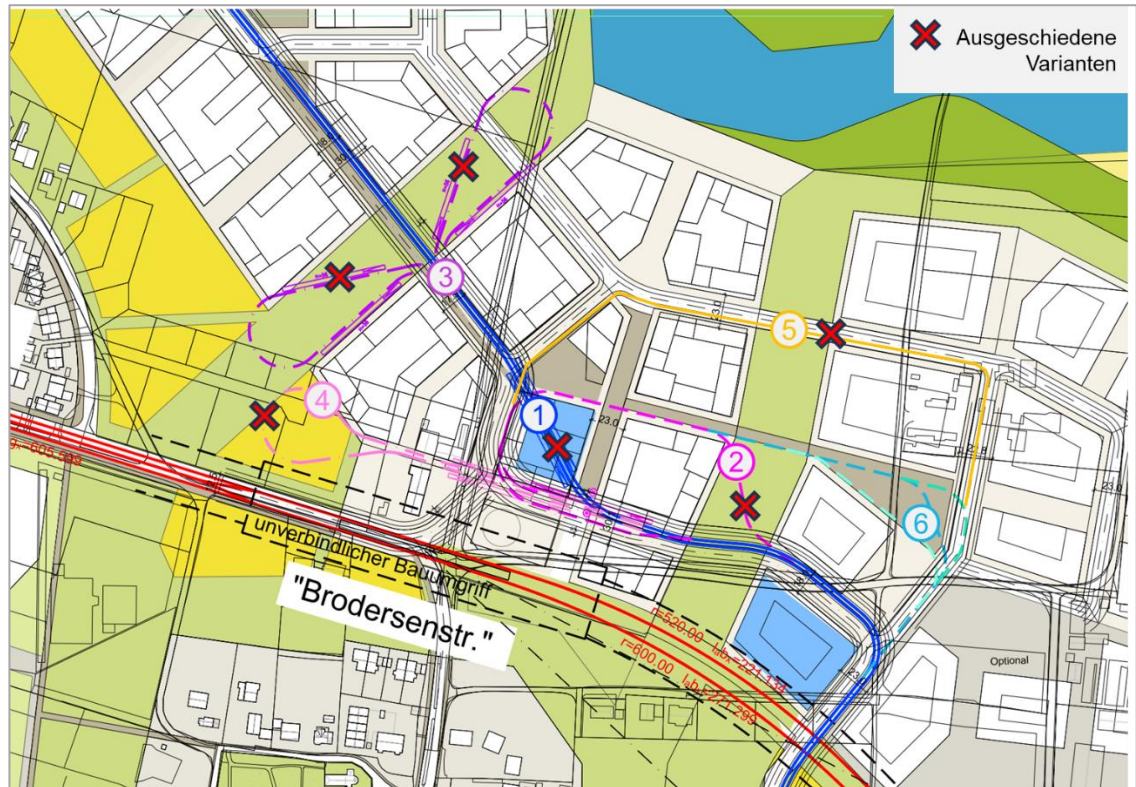


Abbildung 66: Wendemöglichkeiten im Stadtteilzentrum (Schönenberg Ingenieure, Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Der magentafarbene Verlauf (2) ist vonseiten der MVG/SWM bzgl. der Haltestellenposition vmtl. nicht umsetzbar, da keine ausreichend langen geraden Streckenabschnitte für die erforderlichen barrierefreien Haltestellen bestehen und die Kurvenradien zu eng wären. Darüber hinaus wird dies seitens der Grünplanung abgelehnt, da die Trasse das Grünband schräg zerschneidet. Die lilafarbenen Varianten (3) im Grünzug westlich des Stadtteilzentrums werden vonseiten der Freiraumplanung am ungünstigsten beurteilt, da diese Flächen als Erholungsflächen vorgesehen sind. Die rosafarbene Variante (4) ist aufgrund der Lage im Aktivitätenband nachteilig. Die große gelbe Blockumfahrung (5) ist aufgrund der längeren Reisezeiten und langer Schienenlänge nicht attraktiv. Eine zusätzliche Haltestelle im Norden hätte keine weiteren Vorteile hinsichtlich der Erschließungsfunktion, da dieser Bereich bereits vom Bus erschlossen wird und Haltestellen bevorzugt in beiden Richtungen bedient werden sollen.

Eine Tramwendeschleife im Grünzug westlich des geplanten Sees ist nicht nur städtebaulich nachteilig, sondern aufgrund der städtebaulichen Vorgabe des Gebäudeabstands bzw. der Breite des Grünzugs von 50 m nicht mit den Mindestparameter der Gleisradien von 25 m vereinbar. Die Wende sollte daher über eine Blockumfahrung (vergleichbar mit Pasing Bf.)

erfolgen. Um die Fahrzeiten der Tram kurz zu halten und somit den Fahrzeugeinsatz nicht zu erhöhen ist eine möglichst kurze Blockumfahrung zu wählen. Diese könnte auf einer der unten dargestellten türkisen Trassen erfolgen.

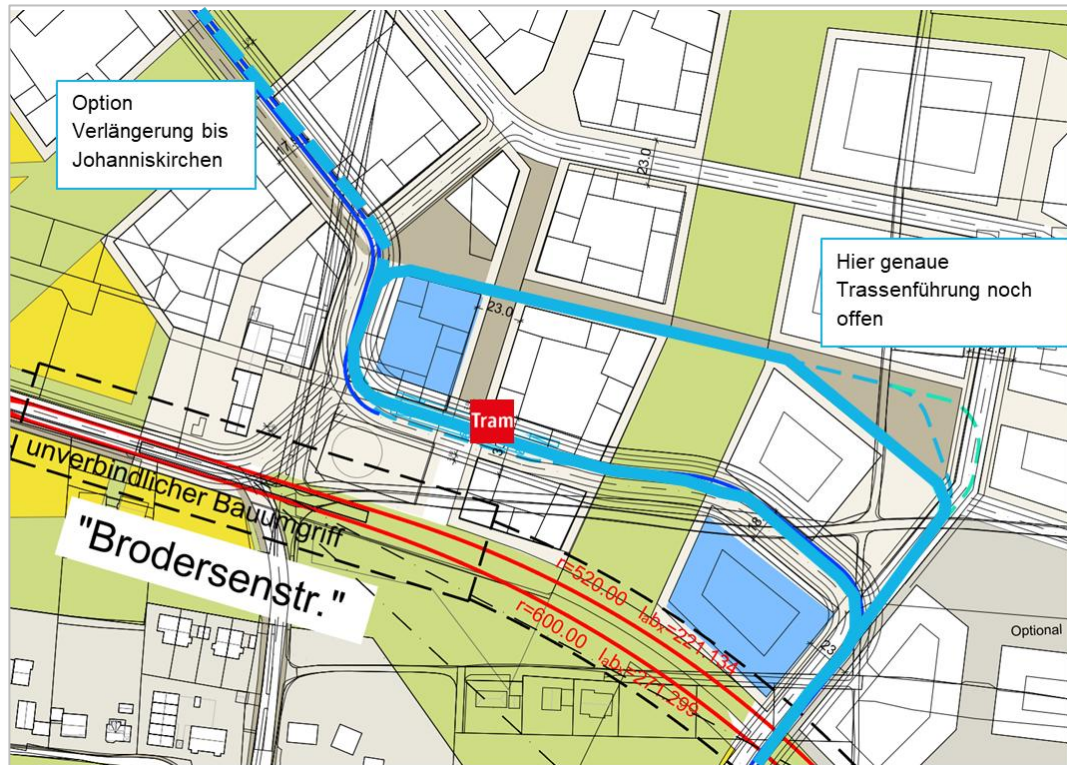


Abbildung 67: Vorzugsvariante Tramwendesleife im Stadtteilzentrum (Quelle Hintergrund: Schöenberg Ingenieure, rheinflügel se-
verin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Trotz kurzem Haltestellenabstand soll in kurzer Entfernung östlich des U-Bahn-Verknüpfungspunktes eine weitere Haltestelle vorgesehen werden, um den dort angedachten Schulcampus zu erschließen.

Gemäß den Vorgaben der SWM / MVG sind diese Trassierungsparameter für die Tram angesetzt:

Tabelle 10: Trassierungsparameter Tram

Entwurfselemente		Grenzwerte	
		Straßenbündiger Bahnkörper	Besonderer Bahnkörper
Fahrzeug	Fahrzeuglänge	56 m	
Lageplan	Gleisachsabstand in der Geraden	3,15 m	
	Entwurfsgeschwindigkeit	ve = 50 km/h	ve = 60 km/h
	Bogenradius	Min r = 25 m	
Höhenplan	Längsneigung freie Strecke	≤ 4 ‰	
	Längsneigung Haltestellenbereich	≤ 3 ‰	
	Kuppen- und Wannenhalmesser	≥ 1.000 m	
	Durchfahrtshöhe	≥ 4,70 m inkl. Fahrdrabt	≥ 4,50 m
Querschnitt	Freie Strecke Tram&Bus&MIV	7,00 m	7,18 m (Tram&Bus)
	Haltestelle Tram&Bus&MIV	6,50 m	6,20 m (Tram&Bus)
Haltestellen	Haltestellenlänge (Nutzlänge)	56 m	
	Rampenlänge	≥ 5 m (von 3 auf 25 cm)	
	Haltestellenbreite	Inselbahnsteig: ≥ 3,15 m Fahrbahnrandhaltestelle ≥ 2,70 m	

6.1.2.3 Bus

Zur Feinerschließung sind im Gebiet drei Buslinien vorgesehen, welche ebenfalls den Verknüpfungspunkt mit U-Bahn und Tram anfahren.

Eine der Buslinien verbindet das neue Stadtteilzentrum mit Gartenstadt und Zahnbrechersiedlung. Diese Verbindung mit Querung des Grünbands ist in den untersuchten Planfällen nur teilweise für den MIV freigegeben. Bei Sperrung der Durchfahrt für den MIV (nur Linienverkehr frei) muss deshalb die Durchsetzbarkeit zugrunde gelegter Maßnahmen, wie z.B. Schranke oder Poller, mitgedacht werden. Die Führung des Busverkehrs erfolgt im Mischverkehr mit dem MIV auf der Fahrbahn. Separate Busspuren werden aufgrund der verhältnismäßig geringen Verkehrsbelastungen im Vertiefungsbereich als nicht erforderlich angesehen. Für die Verlängerung der Tram ab dem Stadtteilzentrum mittels Metrobus ist dagegen eine separate Trasse vorgesehen.

6.1.2.4 P+R und B+R Angebote

In Abstimmung mit dem Mobilitätsreferat und dem MVV werden 500-650 Radabstellplätze empfohlen. Bei entsprechender Nachfrage können die Kapazitäten künftig erweitert werden.

P+R Anlagen sind im Stadtteilzentrum nicht zu verorten, um keinen zusätzlichen Verkehr anzuziehen. Weiterhin sind dafür die P+R Anlagen in Daglfing und Riem vorhanden. Aufgrund der künftig direkten Anbindung an die St2340 wäre auch ein zusätzliches P+R Angebot in Johanneskirchen denkbar.

6.1.2.5 Zentraler Umsteigebereich

Basierend auf der geplanten Lage der U-Bahn-Endhaltestelle (Brodersenstraße), der abgestimmten Trasse der Straßenbahn mit zur U-Bahn benachbarter Endhaltestelle sowie den geplanten Buslinienverläufen ergibt sich im Vertiefungsbereich ein zentraler Verkehrsknotenpunkt im Bereich der Einmündung Haupterschließung / Brodersenstraße. Die erforderlichen Umsteigebeziehungen mit einer groben Verortung der vsl. Haltestellensituation sind in der folgenden Abbildung als Vorschläge grob skizziert.

Die Befahrung der Tramwendeschleife erfolgt dabei aufgrund betrieblicher und verkehrstechnischer Gesichtspunkte entgegen dem Uhrzeigersinn, sodass sie im Haltestellenbereich der südliche Fahrsteig zwischen Gleis und Fahrbahn zu liegen kommt. So können an den Enden des Fahrsteigs signalisierte Querungen der Fahrbahn und des Gleisbetts mit entsprechenden Aufstellflächen vorgesehen werden. Für die Tram sind an der Endhaltestelle gemäß Vorgaben der MVG zwei Haltepositionen vorzusehen. Für den Fall einer Weiterführung der Tramtrasse in Richtung Johanneskirchen muss im weiteren Verlauf ein ausreichender Korridor städtebaulich berücksichtigt und freigehalten werden.

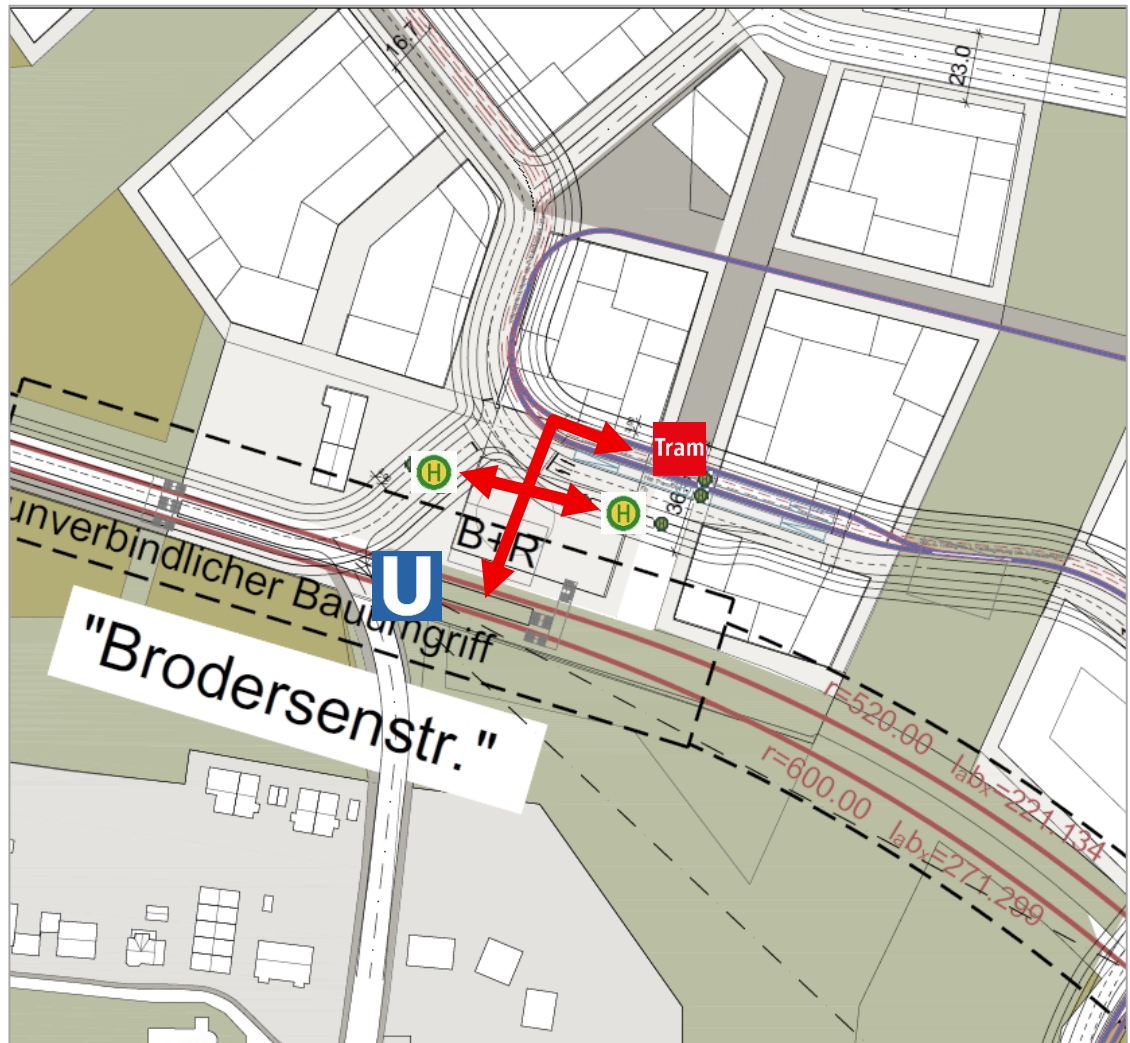


Abbildung 68: Zentraler Umsteigebereich (Quelle Hintergrund: Schöenberg Ingenieure, rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Die Lage der skizzierten U-Bahn-, Tram- und Bushaltestellen ermöglicht mit einer direkten Wegeführung sehr gute Umsteigebeziehungen. Gleichzeitig zeigt die Skizze, dass aufgrund des erforderlichen Baumgriffs der U-Bahnstation und den notwendigen Querschnittsbreiten der Verkehrsinfrastruktur im Bereich der Tramhaltestelle von knapp 40 m, die verbleibenden Baufelder zwischen Haupterschließung und U-Bahn nur noch eine sehr geringe Tiefe aufweisen, sodass die im Wettbewerb geplante Bebauung nicht möglich ist. Aus verkehrlicher Sicht wäre eine Nutzung der Flächen für Fahrradabstellanlagen sowie Mobilitätsdienstleistungen (z.B.: Bike-Sharing, E-Scooter, Ladepunkte, Infopoint etc.) sinnvoll.

6.1.3 Erschließung Rad / Fuß

Nachstehende Abbildung zeigt das Raderschließungskonzept im Vertiefungsbereich.

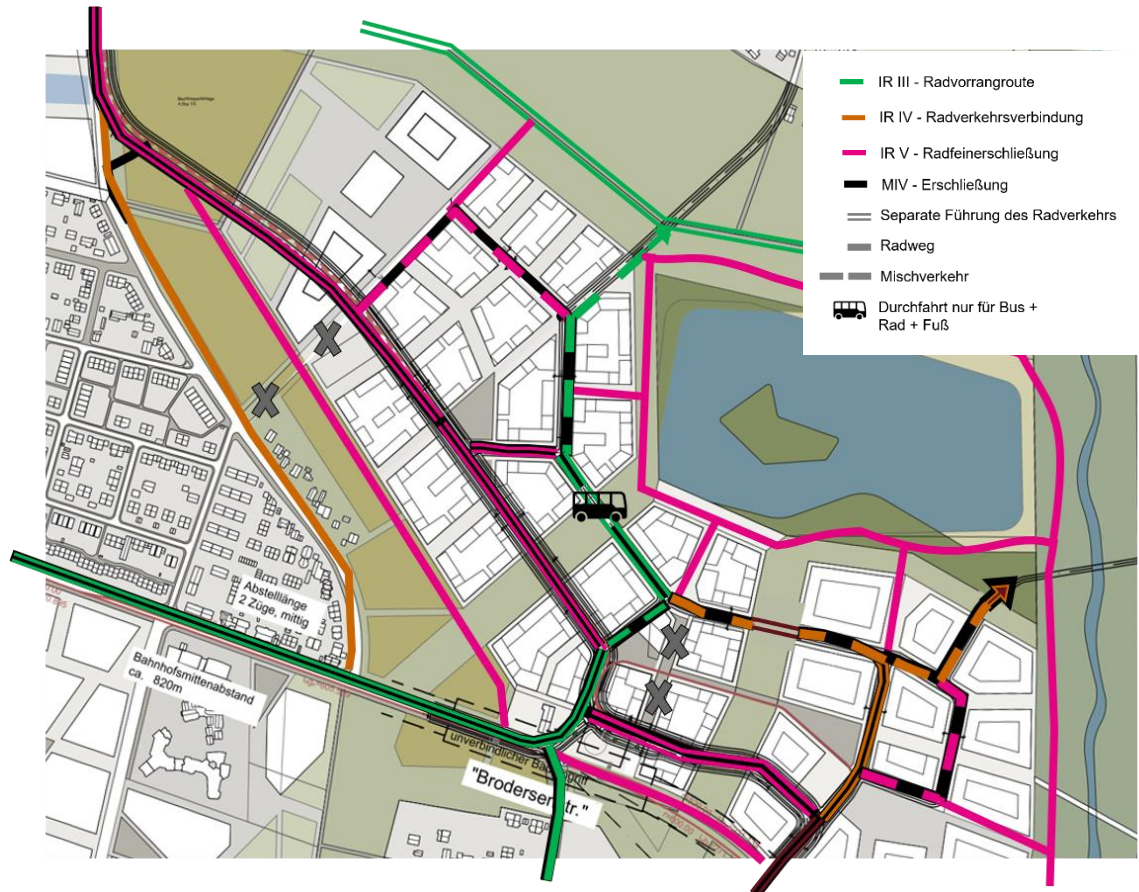


Abbildung 69: Raderschließungskonzept im Vertiefungsbereich (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020; Schönenberg Ingenieure)

Hierbei ist zu unterscheiden zwischen den vorgesehenen Radrouten unterschiedlicher Kategorien (Radschnellverbindung, Radvorrangroute etc.), welche auch im Gesamterschließungskonzept abgebildet sind und der baulichen Radwegeführung.

Entlang der MIV-Haupterschließungsstraße sind aufgrund der höheren Verkehrsbelastung aus Gründen der Verkehrssicherheit straßenbegleitende Radwege vorgesehen.

Die Radvorrangroute durch das Grünband ist in grün dargestellt und verfügt dort über abseits der Straßen geführte separate Geh- und Radwege. Auf den orange gekennzeichneten Strecken wird der Radverkehr entlang der Radrouten aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen und einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h im Mischverkehr geführt. Die rosa Streckenzüge zeigen die Feinerschließung auf, also untergeordnete Radrouten. Als Führungsform sind hier separate Radwege sowie eine Fahrradstraße auf der Savitsstraße vorgesehen.

Im gesamten Vertiefungsbereich und auch den anderen Siedlungsschollen sind im Bereich der Tempo 30-Einzelanordnung und Tempo 30-Zone beidseitig ausreichend breite Fußwege vorgesehen. In den verkehrsberuhigten Bereichen wird der Fußverkehr mit den anderen Verkehrsarten im Mischverkehr geführt, wobei auf eine entsprechende verkehrsberuhigende Gestaltung des Straßenraums zu achten ist. Alternativ können diese Anliegerstraßen auch als

Tempo-30-Zone ausgebildet werden mit Führung der Radfahrer auf der Fahrbahn (kein Linienbusverkehr).

Für den Fußverkehr sind zusätzlich zu den verkehrsberuhigten und verkehrsfreien Bereichen straßenbegleitende Fußwege sowie Fußwegeverbindungen durch die Grünflächen vorgesehen. Insbesondere entlang der Hauptverkehrsstraße sind verkehrssichere und nicht zu weit auseinanderliegende Querungsmöglichkeiten zu berücksichtigen.

6.1.4 Anforderungen an den Straßenraum

Sämtliche Nutzungsansprüche der verschiedenen Verkehrsträger Kfz, ÖPNV (Tram und Bus), Rad und Fuß müssen verträglich im Straßenraum abgewickelt werden. Dafür sind im Straßenquerschnitt gemäß Richtlinien entsprechenden Breiten erforderlich. Im Bereich der Haupteerschließungsstraße sowie den übergeordneten Nebenstraßen ist der Querschnitt nach dem Prinzip der Funktionstrennung gestaltet, in verkehrsberuhigten Bereichen können die Verkehrsarten im Mischverkehr unter gegenseitiger Rücksichtnahme geführt werden. Die Anlieger- bzw. Wohnstraßen können alternativ auch als Tempo-30-Zone ausgebildet werden mit Führung der Radfahrer auf der Fahrbahn in den Bereichen ohne Linienbusverkehr. Die verschiedenen Straßenquerschnitte der Streckenabschnitte bzw. -kategorien mit der resultierenden Gesamtbreite sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

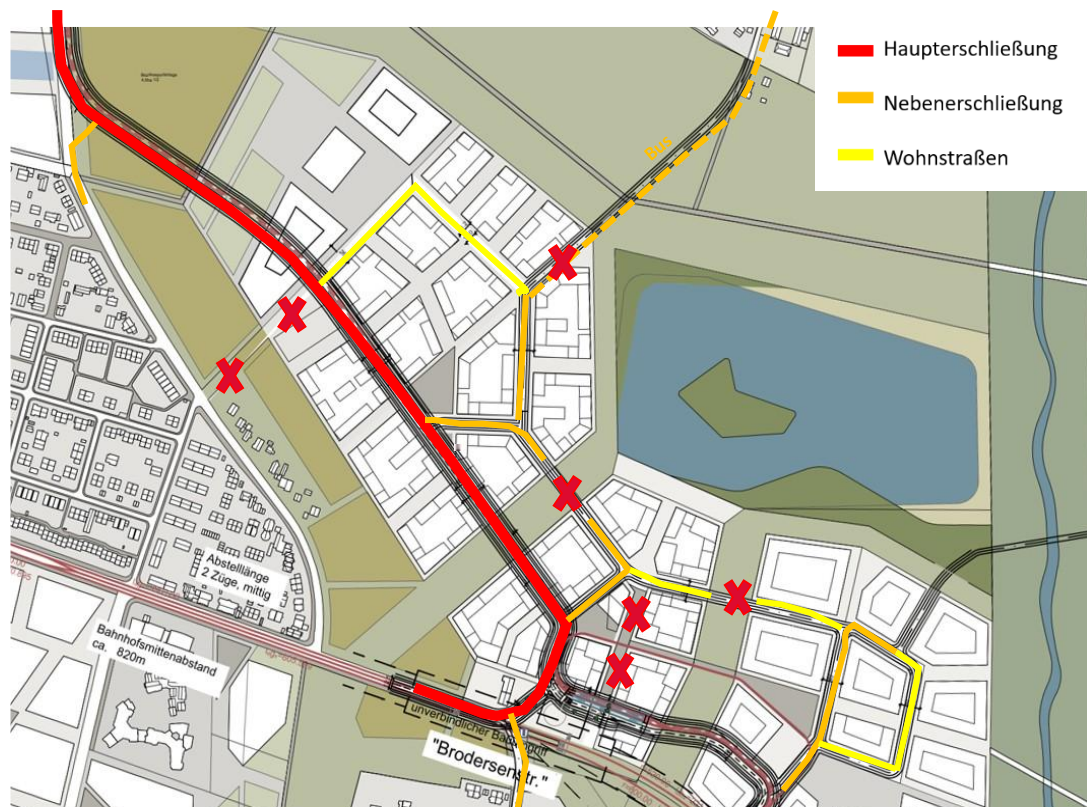


Abbildung 70: Straßenkategorien im Vertiefungsbereich (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020; Schönenberg Ingenieure)

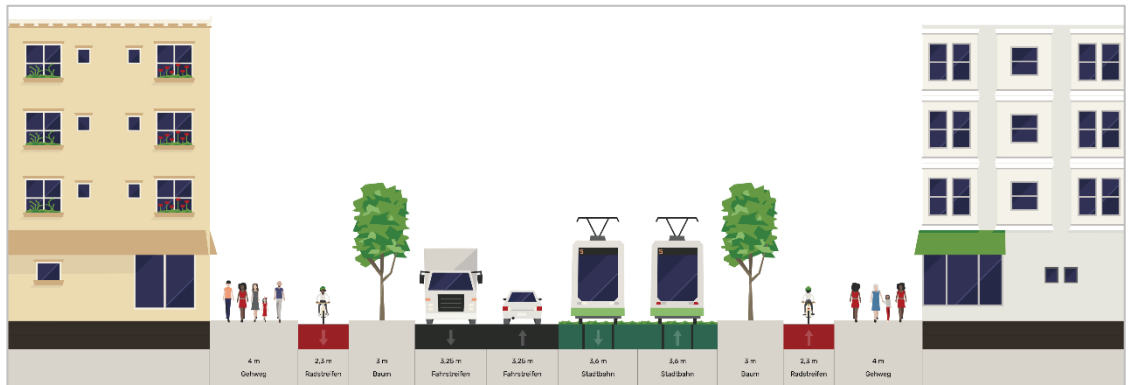


Abbildung 71: Straßenquerschnitt Haupterschließungsstraße mit Tram (erstellt mit Streetmix <https://streetmix.net/>)

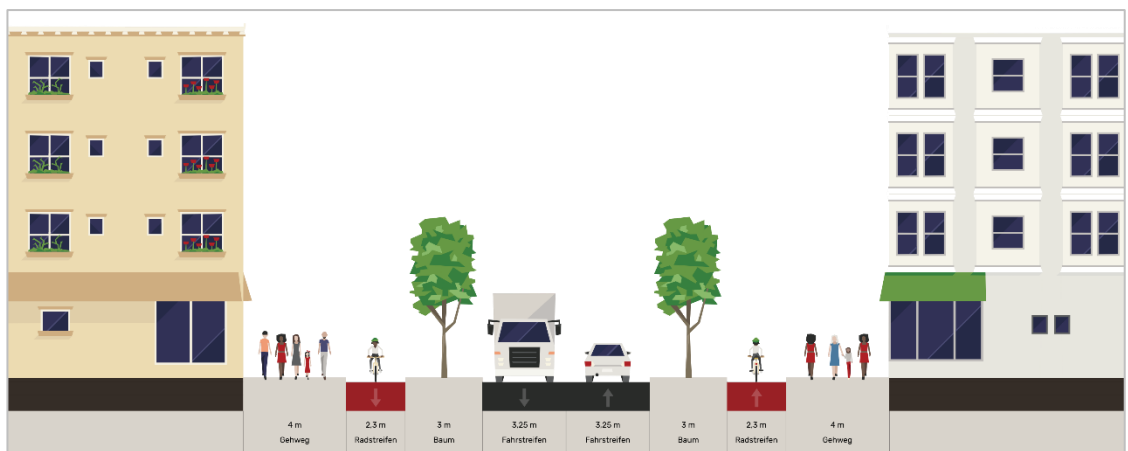


Abbildung 72: Straßenquerschnitt Nebenerschließungsstraße / Haupterschließungsstraße ohne Tram (erstellt mit Streetmix <https://streetmix.net/>)



Abbildung 73: Straßenquerschnitt Wohnstraße / Anliegerstraße ohne Linienbusverkehr (erstellt mit Streetmix <https://streetmix.net/>)



Abbildung 74: Straßenquerschnitt verkehrsberuhigter Bereich (erstellt mit Streetmix <https://streetmix.net/>)

Die Querschnittsgestaltung erfordert insbesondere im Bereich der Haupteinfahrtsstraße größere Abstände zwischen den Baukörpern als im städtebaulichen Entwurf des Wettbewerbs berücksichtigt sind. Insbesondere im Bereich der Tram-Haltestelle im Bereich der U-Bahn werden deutlich breitere Straßenquerschnitte erforderlich. Aufgrund der Erschließungssituation mit Tram und damit einhergehend längeren Passagen ohne Quermöglichkeit wäre ein Zweirichtungsradweg u.U. vorteilhaft, würde jedoch zu einer weiteren Zunahme der Querschnittsbreite führen.

Neben den anzusetzenden Regelbreiten muss jedoch auch die Aufenthaltsqualität in den Straßenräumen berücksichtigt werden. Diese geht durch überbreite Straßenquerschnitte mit Funktionstrennung zunehmend verloren, das zu Fuß gehen wird durch lange Querungen diverser Straßenbereiche unattraktiv. Für die Nutzung der verfügbaren Fläche im Straßenraum müssen aufgrund der Flächenkonkurrenz zwischen Bepflanzung / Ruhendem Verkehr / Lieferflächen / Mobilitätsstationen / Wohnen / Aufenthaltsflächen bzw. Gastronomie Kompromisse gefunden und dafür evtl. bestehende Standards / Vorgaben für flexible Planung hinterfragt werden. Eine Mehrfachnutzung des Straßenraums ohne flächenverbrauchende Funktionstrennung, beispielsweise durch das „Shared Space“ Prinzip, steht dabei Aspekten der Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit des ÖPNV und MIV gegenüber, zudem muss bei der Umsetzung heute gültiges Verkehrsrecht beachtet werden.

Zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität, unter Berücksichtigung der Ziele der Klimaanpassung, zur Reduzierung von sommerlicher Hitze sollten keine Straßen ohne Baumbepflanzung geplant werden.

Die derzeit priorisierte Streckenführung der Tram sieht eine Bündelung mit der Hauptverkehrsachse des MIV mit eigener Gleisstrasse in Seitenlage vor. Eine eigene Gleisstrasse ist dabei vorteilhaft für Förderfähigkeit und Betrieb. Durch die Seitenlage östlich bzw. nördlich der MIV-Hauptverkehrsstraße wird die Abwicklung an den Hauptknotenpunkten gegenüber einer Führung in Mittellage vereinfacht. Nachteilig ist dagegen, dass der Multifunktionsstreifen auf der Seite der Tram nicht für Lieferflächen, Behindertenparkplätze oder Taxisstände genutzt werden kann. Bei Bepflanzung des Multifunktionsstreifen ist auf das Lichtraumprofil der Tram zu achten. Die tatsächliche Führung der Tram in Seiten- oder Mittellage sollte zu einem fortgeschrittenen Planungsstand untersucht werden. Im Fall eines Verlaufs durch einen als verkehrsberuhigten Bereich ausgebildeten Abschnitt wäre hier vonseiten der SWM / MVG jedoch innerhalb eines begrenzten Bereichs (z.B. 150 m) und in Kombination mit einem Stationshalt und damit

bereits reduzierter Geschwindigkeit auch eine Führung der Tram im Mischverkehr (Shared Space Prinzip) denkbar.

6.2 Mobilitätsmaßnahmen

Die im Folgenden aufgeführten Mobilitätsmaßnahmen im Rahmen eines Mobilitätskonzepts im Zusammenhang mit einer privaten, baufeldbezogenen Stellplatzreduzierung verfolgen das Ziel, die Nutzung sowie den Besitz eines privaten Pkw möglichst zu reduzieren, indem Mobilitätsalternativen bereitgestellt und gefördert werden.

Dabei ist für das gesamte Planungsgebiet ein möglichst gesamtheitliches Mobilitätskonzept anzustreben, sodass Bewohner*innen auch Angebote in benachbarten Quartieren nutzen können und nicht jeder Bauherr nur eigene Mobilitätsbausteine umsetzt, die nicht auf das Gesamtangebot abgestimmt sind.

Mobilitätskonzepte im Wohnungsbau in der Landeshauptstadt München erfordern zur Reduktion des Stellplatzschlüssels von 1,0 auf 0,8 (im freien Wohnungsbau) Mindestanforderungen in der ÖPNV-Erschließung und eine gute Erreichbarkeit mind. eines Lebensmittelmarkts. Zudem muss 20% des Flächengewinns durch entfallende Kfz-Stellplatzfläche als Abstellfläche für Sharing Angebote nachgewiesen werden, davon mind. 10% für Carsharing und mind. 5% für radbasierte Lastentransporte. Auch die nachzuweisende Fläche für Fahrradabstellanlagen steigt mit abnehmendem Mobilitätsfaktor (MF). Für eine weitere Reduktion des Stellplatzschlüssels bis zu 0,3 sind je Reduktion um 0,1 einer der folgenden Bausteine umzusetzen:

- Angebote für Gemeinschaftsfahrräder, E-Bikes (Pedelects)
- Fahrradservice
- Gemeinschaftslösungen für Lieferungen
- ÖPNV-Tickets
- Individuelle Lösungsvorschläge

Für autoreduzierte Quartiere sollte abhängig von U-Bahnerschließung und Nutzungsmischung ein Stellplatzschlüssel von 0,5 oder weniger angestrebt werden. Angesichts der Stadtrandlage und aktuell hohen Pkw-Besitzes in diesem Gebiet ist ein Stellplatzschlüssel von 0,5 dabei durch die U-Bahn und Tramerschließung im Münchner Nordosten durchaus denkbar, ein durchschnittlicher Stellplatzschlüssel von 0,3 im gesamten Planungsgebiet scheint jedoch zu ambitioniert. Mit dem in Kapitel 2.6 beschriebenen ÖPNV-Konzept ist für alle neuen Siedlungsbereiche, bis auf das nördliche Gewerbegebiet, die Mindestanforderung einer ÖPNV-Erschließung für einen Stellplatzschlüssel von 0,8 gegeben. Aufgrund der unterschiedlichen Lage der Teilbereiche im Gesamtgebiet und der damit einhergehenden unterschiedlichen Gegebenheiten vor Ort, ist evtl. nicht für alle Bereiche der gleiche Stellplatzschlüssel anzustreben, sondern nach der Lage zu differenzieren. So ist in Bereichen mit guter ÖPNV-Erschließung beispielsweise ein MF von 0,3 möglich, in anderen Bereichen jedoch 0,5. In Abstimmung mit der LHM wäre dabei ein flächendeckender Stellplatzschlüssel für das gesamte Gebiet mit der Möglichkeit, dass einzelne Bauherren über oder unter dem Schlüssel liegen können, wünschenswert, sodass insgesamt für das Quartier der vorgegebene Stellplatzschlüssel eingehalten wird.

Für Gewerbenutzungen gibt es aufgrund der Vielfältigkeit und Heterogenität der Nutzungen kein standardisiertes Vorgehen zur Reduktion der Stellplätze, die Entwicklung eines Formulars ähnlich der Mobilitätskonzept für Wohnnutzungen ist in Erarbeitung. Jedoch sind auch hier Mobilitätsmaßnahmen vorzusehen und auch mögliche Wechselnutzungen der Stellplätze durch Bewohner*innen und Beschäftigte zu berücksichtigen.

Die Bausteine zur Reduktion des Kfz-Stellplatzschlüssels aufgrund privater Mobilitätskonzepte sollen dabei im Privatraum verortet sein und werden durch ergänzende Maßnahmen im öffentlichen Straßenraum durch Angebote der LHM ergänzt.

Im Folgenden werden nachstehende Bausteine bzw. Mobilitätsmaßnahmen sowohl für den Privat- als auch für den öffentlichen Raum für den Vertiefungsbereich betrachtet:

- Parkraummanagement
- Maßnahmen für den Fuß- und Radverkehr
- Mobilitätspunkte
- Logistik und Anlieferung
- Ergänzende Mobilitätsbausteine

6.2.1 Parkraummanagement

Das Parkraummanagement umfasst Maßnahmen zur Parkraumbewirtschaftung und vertraglichen Abwicklung des ruhenden Verkehrs. Dabei sollen Anreize für die Abschaffung des eigenen Pkws gesetzt werden, indem die Haltung bzw. das Parken eines Fahrzeugs mit Kosten sowie zusätzlichen Wegelängen verbunden ist.

Zudem soll unterbunden werden, dass durch Parkplatzmangel umliegende Bestandsquartiere beparkt werden. Während dies im betrachteten Vertiefungsbereich durch eine größere Entfernung zur Bestandsbebauung unkritischer ist, ist dieser Aspekt in Bereichen unmittelbar angrenzend an bestehende Bebauung besonders relevant.

Das grundlegende Parkraumkonzept sieht Quartiersgaragen für die Bewohner*innen, Beschäftigten und Besucher*innen des Quartiers vor sowie Parkstände im öffentlichen Straßenraum für mobilitätseingeschränkte Personen, Lieferfahrten sowie Besucher*innen- und Kund*innenverkehr.

6.2.1.1 Quartiersgaragen

Durch Quartiersgaragen wird der gesamte Stellplatzbedarf eines Teilbereichs über mehrere Baufelder hinweg an einem oder mehreren Standorten gebündelt. Dadurch ergeben sich gegenüber einer eigenen Tiefgarage je Baukörper weitere Wege zum eigenen Fahrzeug, was dessen Nutzung unattraktiver macht. Zudem können durch das Abfangen sämtlicher Fahrten an den Quartiersgaragen weite Teile zwischen den Baukörpern verkehrsberuhigt gestaltet werden, da eine Zufahrt mit dem Kfz nicht erforderlich ist. Eine Mischung von Quartiersgaragen und privaten Tiefgaragen wird dabei nicht als zielführend betrachtet und sollte unbedingt vermieden werden.

Die Quartiersgaragen sollten sich demnach möglichst an den Einfahrten in das Quartier an der Haupteinfahrtsstraße befinden. Als zumutbare Distanz können 100 – 300 m angesetzt werden. Die Distanz zum eigenen Pkw sollte dabei höher sein als zum nächsten ÖPNV-Angebot.

Im städtebaulichen Entwurf wurden bereits Flächen für Quartiersgaragen vorgesehen. Nachstehende Abbildung zeigt neue mögliche Standorte unter Berücksichtigung der geänderten Straßenführung im Vertiefungsbereich mit einem Einzugsbereich von 300 m.

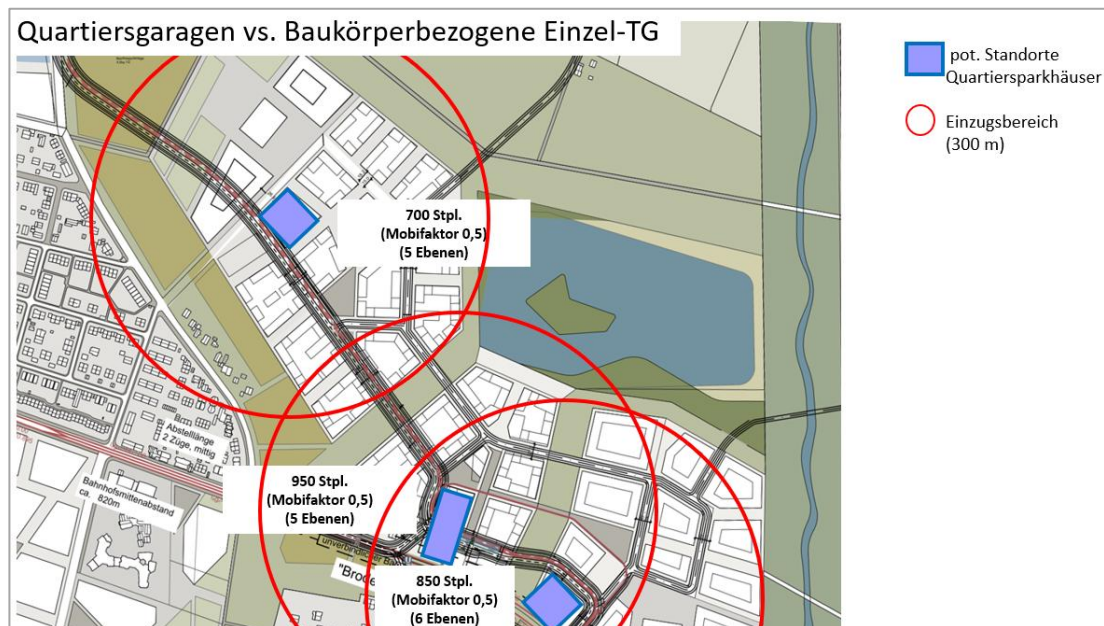


Abbildung 75: Mögliche Verortung der Tiefgaragen innerhalb des Vertiefungsbereichs mit Einzugsbereichen (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Die Größe der Quartiersgaragen ermittelt sich aus den geplanten Wohneinheiten und dem angesetzten MF sowie den vorgesehenen Wohnformen (freier Wohnungsbau, geförderter Wohnungsbau). Auf Grundlage der SoBoN-Regelung wird für die überschlägige Berechnung der erforderlichen Stellplätze eine Aufteilung von 40% freifinanziertem Wohnen und 60% gefördertem Wohnen ausgegangen, mit einem Stellplatzschlüssel von 0,5 für den geförderten Wohnungsbau. Bei einem MF von 0,5 ergeben sich je Siedlungsscholle im Vertiefungsbereich ca. 700 - 950 erforderliche Stellplätze. Bei einem Platzbedarf von ca. 30 m² je Stellplatz (inkl. Erschließungsfläche) und bei Berücksichtigung der verfügbaren dargestellten Flächen der Baukörper ergäben sich Parkhäuser mit bis zu 6 Ebenen. Die Parkstände sollten dabei die tatsächliche Größe der heutigen Fahrzeuge widerspiegeln. Zudem sollte die Durchfahrtshöhe so gewählt werden, dass die Quartiersgaragen auch von größeren Fahrzeugen wie z.B. Busse von Großfamilien oder Rampenfahrzeuge von Schwerbehinderten befahren werden können. Im weiteren städtebaulichen Planungsprozess und Wettbewerb muss der Flächenbedarf der Stellplätze unbedingt berücksichtigt werden. Bei Nutzung von automatisierten Parksyste men reduziert sich der Platzbedarf durch den Entfall der Erschließungsflächen. Hierbei ist im weiteren Planungsverlauf zu untersuchen, in welchem Ausmaß automatisierte Parksyste me angewendet werden können und sollen. Je nach erreichtem MF ist eine geringere oder höhere Anzahl an Stellplätzen erforderlich. Idealerweise sollte eine Flexibilität vorgehalten werden, die Stellplätze nachzurüsten bzw. die Quartiersgarage aufzustocken oder auch die vorhandenen Stellplätze zu reduzieren, um auf den tatsächlichen Bedarf reagieren zu können. Sowohl Stellplatzmangel als auch ein „Überangebot“ sollten vermieden werden. Erfahrungen in Freiham haben jedoch gezeigt, dass ein Puffer berücksichtigt werden sollte. Hierfür bietet sich eine modulare Bauweise an bzw. sollte eine entsprechende Umnutzung der Flächen, bei geringerem Stellplatzbedarf, z.B. mit Dachbegrünung, Sportanlagen o.ä. mitgedacht werden.

Die Nutzung der Quartiersgaragen soll dabei über eine reine Parknutzung hinausgehen. In die Quartiersgaragen sollen Mobilitätsstationen und weitere Mobilitätsangebote, wie z.B. ein Mobilitätskiosk oder eine Mobilitätszentrale integriert werden. Zudem sollten Flächen für Logistik, Paketboxen, Kultur und Nutzungsmischung vorsehen werden. Auch die Dächer können entsprechend als Sportflächen, Spielplätze oder für Urban Gardening genutzt werden. Dafür sind Bewirtschaftung / Betrieb / Unterhalt, Eigentum, Finanzierung, etc. zu klären. Die Quartiersgaragen können dabei als Mobilitätshäuser, als klassisches Parkhaus oder auch als

Mobilitätsregale mit automatischen Parksystem ausgebildet werden. Neben den Tandemnutzungen wie z.B. Veranstaltungs- und Gemeinschaftsräume, kulturelle oder soziale Einrichtungen wie beispielsweise Kindertagesstätten, gewerbliche Nutzungen wie Büronutzungen sowie gastronomische Angebote ist auch langfristig die Möglichkeit der Nachnutzung bei einem Rückgang des Stellplatzbedarfs zu berücksichtigen. Dafür ist entweder ein Rückbau oder eine Umnutzung der Gebäude denkbar. Bei automatischen Parksystemen gestaltet sich eine Belegung mit anderen Nutzungen bei Nichtbedarf der Stellplätze vermutlich schwierig.

Auch die Stellplätze der Quartiersgarage müssen entsprechend bewirtschaftet werden. Da ein erforderlicher Puffer an Stellplätzen nicht von den Bauherren, sondern öffentlich finanziert wird, muss hier ein entsprechendes, idealerweise sich selbst tragendes, Bewirtschaftungskonzept entwickelt werden. Die Stellplätze sollen sowohl für die Bewohner*innen und Beschäftigten des Quartiers zur Verfügung stehen, als auch für Besucher*innen. Dafür sind Zufahrtsbeschränkungen erforderlich, ebenso wie eine finanzielle Bewirtschaftung durch bspw. monatliche Miete eines Stellplatzes. Die Schwierigkeit eines Parkraumkonzeptes mit Quartiersgaragen liegt hierbei darin, dass zu Beginn noch keine Einnahmen erzielt werden, da die Wohnbebauung erst sukzessive erfolgt und bei unterschiedlichen Eigentumsverhältnissen einer der Bauherren in Vorleistung gehen muss. Idealerweise sollte ein sich selbst tragendes Bewirtschaftungskonzept entwickelt werden. Dennoch sollten die Quartiersgaragen bereits von Anfang an zur Verfügung stehen, um das Parken dort bereits zu Beginn zu etablieren und das Parken auf der Straße auch während der Bauphasen gar nicht erst zu ermöglichen.

Insbesondere im Vertiefungsbereich an der neuen U-Bahn-Haltestelle sollte eine Nutzung der Quartiersgarage als Park+Ride (P+R) Parkhaus durch entsprechende Bewirtschaftung (finanzielle und temporäre Einschränkungen sowie Zufahrtsbeschränkung) unterbunden werden, da dadurch zusätzliche Fahrten in das Gebiet geleitet werden. Dennoch sind von den Umlandgemeinden P+R Parkplätze im Planungsgebiet gewünscht. Dies könnte beispielsweise am S-Bahnhof Johanneskirchen berücksichtigt werden.

Für Nahversorgungsnutzungen sind ebenfalls eigene Stellplätze vorzusehen, insbesondere für ältere oder mobilitätseingeschränkte Personen. Eine Lage ohne eigene, nahegelegene Parkplätze erschwert möglicherweise die Suche nach einem geeigneten Mieter für die vorgesehen Flächen. Da eine Ausnahmeregelung mit Tiefgarage für den Supermarkt aber nicht für die darüberliegenden Wohnnutzungen evtl. konfliktbehaftet ist, wäre eine Lage des Einzelhandels nahe der Quartiersgaragen ideal. Dies sollte entsprechend von Seiten des Städtebaus berücksichtigt werden.

Zum Erreichen des Ziels der Mobilitätsstrategie, das vorsieht, dass der Verkehr bis zum Jahr 2035 klimaneutral sein soll, sind ausreichend Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge vorzusehen. Für eine entsprechende Förderung der Elektromobilität und in Übereinstimmung dem Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz – GEIG aus dem Jahr 2021 sollten entsprechende Lademöglichkeiten in den Quartiersgaragen zur Verfügung gestellt werden.

6.2.1.2 Parkstände im öffentlichen Straßenraum

Das Angebot der Parkstände im öffentlichen Straßenraum sollte so gering wie möglich, aber so hoch wie nötig ausfallen. Die Parkstände sind dabei insbesondere vorgesehen für:

- Personen mit Behinderung (Behindertenparkplätze)
- Lieferfahrzeuge für Anlieferungen
- Handwerksbetriebe während ihrer Einsätze
- Besucherinnen und Besucher
- Umzüge und Transportfahrzeuge
- Bring- und Holfahrten im Zusammenhang mit Kindertagesstätten oder Schulen

Der Parkraum sollte dabei durch zeitliche Beschränkung bewirtschaftet werden. Eine Parkraumbewirtschaftung mit Bewohner*innenbevorrechtigung ist in Neubaugebieten nicht möglich, da kein entsprechender Parkdruck vorliegt. Zur Förderung der Nutzung des ÖPNV und anderer Mobilitätsformen ist jedoch auch eine kostenpflichtige Parkraumbewirtschaftung denkbar, Gebühren sind lt. Verordnung für München festgesetzt.

Die Anzahl der Stellplätze im öffentlichen Raum wird in der Studie Quartiersgaragen für Freiam Nord auf 1 Stellplatz/10 WE gesetzt.

Wichtig ist eine ausreichende Breite der Parkstände (> 2,5 m) für Liefer- und Behindertenfahrzeuge. Dies hat demnach entsprechende Auswirkungen auf die Straßenraumgestaltung (vgl. Kapitel 6.1.4). Behindertenstellplätze können auch in der Quartiersgarage verortet werden, jedoch ist hier auch auf ausreichende Breiten, Ausgänge ohne das Öffnen von Feuerschutztüren o.ä. sowie Aufzüge zu achten. Aufgrund der geringeren Wegelängen zur Wohnung wird eine Anordnung im öffentlichen Straßenraum oder auf privaten Flächen empfohlen.

Da sich im Bereich des Vertiefungsbereichs zudem zwei Schulstandorte befinden ist auch die Thematik des Bring- und Holverkehrs zu berücksichtigen. Um das zu Fuß gehen und Rad fahren zu fördern und die Gefährdung durch hohes Kfz-Aufkommen für Schüler*innen, die zu Fuß oder mit dem Rad zur Schule kommen zu reduzieren, wird empfohlen, eine separate Bring- und Holzone in 2-3 Gehminuten Entfernung zum Schulcampus anzuordnen. An den Schulen selbst sollte bis auf vereinzelte Haltemöglichkeiten für mobilitätseingeschränkte Personen Halteverbot angeordnet werden.

Im öffentlichen Straßenraum sollten Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge vorhanden sein.

Bei Planung von Rettungswegen auf öffentlichen Straßen ist zu berücksichtigen, dass bei Wohnstraßen von durchschnittlich 5,5 m Breite in der Regel großflächige absolute Haltverbote zur Freihaltung der Feuerwehraufstellflächen erforderlich sind und am Straßenrand nicht geparkt werden darf. Diese Straßen verfügen dann nur über einzelne Parkplätze und ggf. angelegte Parkbuchten. Durch die unbeparkten Straßenseiten müssen ggf. Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung getroffen werden, da freie Straßen i.d.R. zu erhöhter Geschwindigkeit führen.

6.2.2 Fuß- und Radverkehr

Maßnahmen zum Fuß- und Radverkehr umfassen insbesondere eine attraktive Gestaltung der öffentlichen Räume und städtebaulichen Struktur sowie ausreichende und sichere Infrastruktur, vor allem in Bezug auf Fahrradabstellanlagen.

6.2.2.1 Fuß- und Radwege

Der öffentliche Raum sollte so attraktiv wie möglich für den Fuß- und Radverkehr gestaltet werden. Dies beinhaltet eine ausreichende Breite der Fuß- und Radwege, sollte aber auch Aspekte der Aufenthaltsqualität berücksichtigen (vgl. Kapitel 6.1.4). In den Bereichen der Haupterschließungsstraße sollte die Trennungswirkung der MIV- und Tram-Trasse durch häufige ausgebildete Querungsmöglichkeiten (ca. alle 200 m) so gering wie möglich gehalten werden. Zudem sollte eine alternative und möglichst umwegfreie Wegeführung abseits des Hauptstraßennetzes zur Verfügung stehen, wie beispielsweise eine Nahmobilitätstrasse mit Fuß- und Radverbindungen abseits der MIV-Erschließungsstraßen wie in der Seestadt Aspern.

6.2.2.2 Nutzungsmischung

Der Fuß- und Radverkehr kann zudem durch städtebauliche Maßnahmen gefördert werden. Durch eine ausreichende Nutzungsmischung nach dem Prinzip der „15-Minuten-Stadt“ oder „Stadt der kurzen Wege“ werden die kurzen Wege zu Waren und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs überwiegend zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt und es entsteht kein

Bedarf für einen eigenen Pkw. Gemäß den Anforderungen eines Mobilitätskonzeptes der LHM ist zur Erreichung eines Mobilitätsfaktors von $\leq 0,8$ dabei für alle Bewohner*innen in max. 600 m Entfernung ein marktgängiger Lebensmittelmarkt zur Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs vorzusehen.

Folgende Nutzungen sollten dabei für alle Bewohner*innen innerhalb von 5-10 min zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar sein:

- ÖPNV-Haltestellen
- Einkaufsmöglichkeiten des täglichen Bedarfs
- Apotheken und Hausärzte
- Kita und Grundschule
- Naherholungseinrichtungen

6.2.2.3 Fahrradabstellanlagen

Fahrradabstellmöglichkeiten sind grundsätzlich durch die Grundstückseigentümer*innen auf Privatgrund zu errichten. Wo dies nicht (ausreichend) möglich ist, kann im öffentlichen Raum eine bedarfsgerechte, flächendeckende Ausstattung mit gut erreichbaren und gut ausgestatteten Fahrrad- und Lastenradabstellplätzen erfolgen.

Abweichend von den Vorgaben bei der Umsetzung eines Mobilitätskonzepts wird auf Grundlage der ersten Ergebnisse eines vom Mobilitätsreferat beauftragten Gutachtens für Fahrradstellplätze 1 Fahrradstellplatz / 25 qm Wohnfläche angesetzt. Dadurch errechnen sich je Siedlungsscholle im Vertiefungsbereich ca. 5.500 Fahrradabstellplätze. Die benötigte Fläche für Fahrradabstellanlagen sollte im weiteren Planungsprozess frühzeitig berücksichtigt werden. Dabei sollen basierend auf genanntem Gutachten ca. 10 % der Radabstellplätze für Besuchende und für Bewohnende oberirdisch und öffentlich zugänglich, sowie ca. 7 % der Radabstellplätze für Lastenräder und AnhängerGESpanne (=vergrößerte Stellplätze) hergestellt werden.

Im Gegensatz zu den Kfz-Stellplätzen sollten die Fahrradabstellanlagen möglichst dezentral vorgesehen werden, um auf möglichst kurzem Weg das Fahrrad erreichen zu können. Bei der Planung der Abstellanlagen sollten für eine hohe Attraktivität und Nutzer*innenfreundlichkeit zudem folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- ebenerdiger Zugang
- sicherer Schutz gegen Diebstahl und Beschädigung
- helle und freundliche Gestaltung (kein Angstraum)
- größtenteils wettergeschützt durch Einhausung bzw. in geschlossenen Räumen
- ca. 7% separate Abstellflächen für Fahrradanhänger bzw. Cargobikes, Fahrradanhänger und Sonderräder
- Lademöglichkeiten für E-Bikes
- Verortung im Seitenraum, an leicht erkennbaren Standorten und an Standorten mit erhöhtem Abstellbedarf
- Standorte mit erhöhtem Abstellbedarf:
Zugangsbereiche zu großen Wohnanlagen, öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen (z.B. Freizeit-, Sportanlagen, Bildungs- und Kultureinrichtungen, Behörden), Zugangsbereiche von Wohn- und Geschäftsstraßen sowie von größeren Einzelhandelsgeschäften in dichten Bestandsquartieren, Randbereiche sowie Nebenstraßen der Fußgängerzonen, Zugangsbereiche von Stadtteil- bzw. Quartierszentren und Quartiersplätzen
- Verortung systematisch ausgehend von ggf. vorhandenen Knotenpunkten, Mobilpunkten oder Zugangspunkten einer ÖV-Haltestelle

- die Verortung von Abstellanlagen und die Wahl des jeweiligen Anlagentyps und der Anlagenausstattung sind auf die Ziele in der Umgebung und die akzeptierte Gehentfernung zwischen Abstellanlage und umgebenden Zielen abzustimmen.

Lastenradabstellplätze sind grundsätzlich unmittelbar räumlich anliegend zu Abstellplätzen für Fahrräder mit Standardmaßen (mindestens 10) zu verorten. Zusätzlich sollten Bike-Servicestationen (Luftpumpe, Werkzeug etc.) zur Verfügung gestellt werden, um die Attraktivität für die Radnutzung weiter zu erhöhen.

Sharing-Lastenräder für den täglichen Gebrauch sollten grundsätzlich vor Ort in den Baublöcken mit einer guten Zugänglichkeit untergebracht werden, eventuelle Speziallastenräder/zusätzliche Angebote können auch in Mobilitätszentralen in den Quartiersgaragen angeboten werden.

Zusätzliches Fahrradparken im öffentlichen Raum sollte von Beginn an mitgedacht werden und nicht über spätere Stellplatzumwandlung erfolgen.

Einen weiteren Aspekt des Fahrradparkens stellen Bike+Ride (B+R) Anlagen (siehe dazu auch 6.1.2.4) dar. Dies ist insbesondere für die zentrale U-Bahn-Haltestelle relevant. An Tram- und Bushaltestellen ist ein geringeres B+R Potential zu erwarten, ein gewisses Grundangebot kann jedoch auch hier sinnvoll sein. Die Entfernung der Abstellanlage zur Haltestelle sollte möglichst weniger als 50 m betragen. Konkrete, haltestellenbezogene Bedarfsprognosen werden in einem weiter fortgeschrittenen Planungsstadium durch den MVV erstellt. Die möglichen Ausstattungsmerkmale wie z.B. Lastenradabstellplätze oder Servicestationen hängen von der Kapazität der Abstellanlage ab.

6.2.3 Mobilitätspunkte

An Mobilitätspunkten werden Sharing-Fahrzeuge und weitere Mobilitätsdienstleistungen gebündelt angeboten. Mobilitätspunkte sollten etwa alle 350 m vorgesehen werden, insbesondere an Points of Interest und ÖPNV Haltepunkten. Die Ausstattung bzw. Angebote der Mobilitätspunkte unterscheiden sich dabei. Im Bestand verfügen Mobilitätspunkte in München über eine Informationsstele, Carsharing-Stellplätze, geteilte Abstellflächen für Sharingangebote, stationsbasierte Lastenräder sowie Fahrradservicestationen. In Zukunft ist auch eine Erweiterung um Elemente wie Bänke, Handy-Auflademöglichkeiten, Hotspot und Trinkbrunnen denkbar. Eine Bündelung mit Angeboten wie z.B. einer Packstation ist außerdem sinnvoll. Die Angebote an den Mobilitätspunkten im öffentlichen Raum sind zudem abhängig von den bereits auf Privatgrund umgesetzten Mobilitätskonzepten. Mobilitätsmaßnahmen, die im Rahmen der Mobilitätskonzepte im Zuge von Stellplatzreduzierungen erfolgen, müssen grundsätzlich auf Privatgrund verortet werden und durch die Planungsbegünstigten finanziert werden. Zusätzlich wird das Angebot an Mobilitätsangeboten im öffentlichen Raum durch die LHM erweitert. Dabei ist wichtig, dass die Angebote aufeinander abgestimmt sind. Ein frühzeitiger Austausch ist daher empfehlenswert.

Als Ergänzung sind zudem in geringeren Abständen (ca. alle 200 m) dezentrale Abstellflächen vorgesehen. Dort können innerhalb eines Geofence von ca. 80-100 m Radius freefloating Carsharing Fahrzeuge und Angebote der Mikromobilität abgestellt werden.

Da auch Carsharing-Fahrten zugunsten der Nutzung des Umweltverbunds gering gehalten werden sollen, sollten die Carsharing-Fahrzeuge weiter entfernt von der Wohnbebauung liegen als ÖPNV-Haltestellen und Fahrradstellplätze. Für ein attraktives Carsharing-Angebot sollten dennoch ca. 4 Fahrzeuge je Mobilitätspunkt zur Verfügung stehen, um mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Auto zu bekommen und für nötige Kfz-Fahrten kein eigenes vorhalten zu müssen. Die Abstellflächen für Carsharing Fahrzeuge sollten im Straßenraum entsprechend beschildert und markiert sein, um die Sichtbarkeit zu erhöhen und die Nutzung durch Privatfahrzeuge zu verhindern. Hinsichtlich der Fahrzeugflotte ist eine Mischung des freefloating und stationären Carsharing sinnvoll sowie die Verfügbarkeit unterschiedlicher Fahrzeugtypen, um sämtliche Bedarfe und Nutzungen abdecken zu können.

Erfahrungen in anderen Neubaugebieten haben gezeigt, dass sich eine nachträgliche Umwandlung von Parkflächen in Mobilitätsstationen aufgrund fehlender Akzeptanz der Bürger*innen schwierig gestaltet. Der Platzbedarf von Mobilitätspunkten und Abstellflächen sollte deshalb bereits zu Beginn vorgesehen und eingeplant werden.

Nachstehende Abbildung zeigt Standortvorschläge für Mobilitätspunkte und Abstellflächen im Vertiefungsbereich.

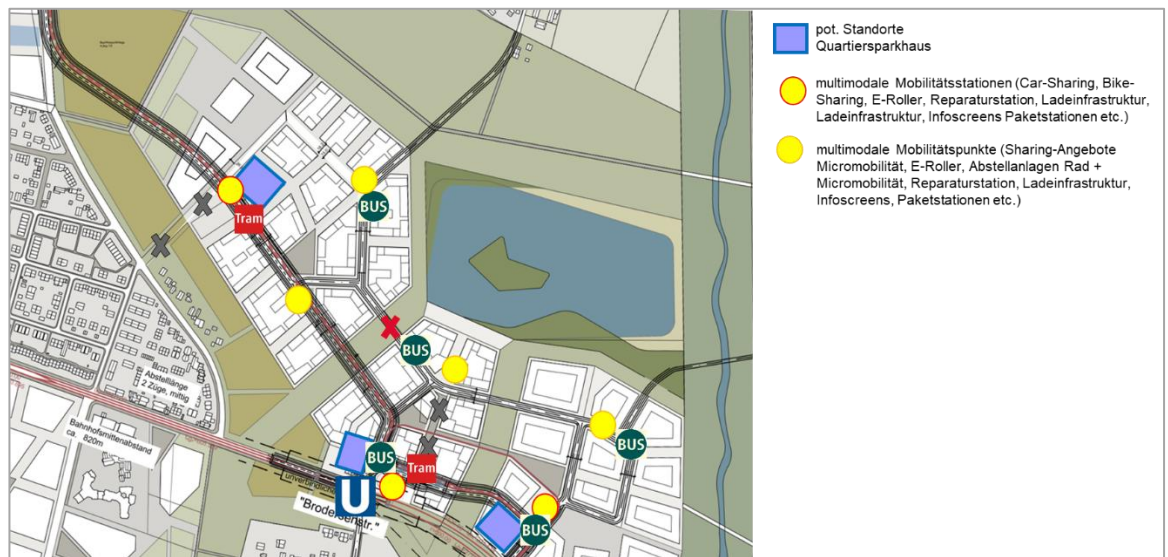


Abbildung 76: Standortvorschläge Mobilitätsstationen und Mobilitätspunkte im Vertiefungsbereich (Quelle Hintergrund: rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

Im Bestand gibt es im Gebiet nur eingeschränkt Mobilitätsangebote, da die Geschäftsbereiche der freefloating Carsharing-Anbieter Miles und Sixt im Westen bereits an der Freischützstraße enden. Die E-Tretroller von voi und dott können jedoch auch in Daglfing und Johanneskirchen ausgeliehen und zurückgegeben werden. MyRadl deckt ebenfalls das Untersuchungsgebiet ab und bietet eine Station in der Kardinal-Wendel-Straße an.

Mit zunehmenden Mobilitätsangeboten an den Mobilitätspunkten im neuen Quartier und der Ausweitung der Geschäftsbereiche aufgrund der höheren Nachfrage verbessert sich damit auch die Situation für die Bestandsbewohner*innen.

6.2.4 Logistik und Anlieferung

Ein Aspekt der Mobilität, der weniger auf eine Änderung der Verhaltensweisen der Bewohner*innen und Beschäftigten abzielt, sondern mit einer übergeordneten Organisation verbunden ist und vor allem auch die Schwerverkehrsbelastung in den kleinen Wohnstraßen reduziert, betrifft Logistik und Anlieferung bzw. Wirtschaftsverkehr.

6.2.4.1 Logistik Paketlieferungen

Für die Logistik sind die Bereiche der Auslieferung und des Entgegennehmens des Pakets zu beachten.

Eine möglichst emissionsfreie Auslieferung der Pakete ist mit dem Fahrrad möglich. Hierfür müssen jedoch ausreichend große Flächen für Mikro-Hubs bzw. Mikro-Depots eingeplant und zur Verfügung gestellt werden, an denen Pakete für die Auslieferung mit dem Lastenrad zwischengelagert werden können. Auch Lieferflächen (ggf. auf öffentlichem Grund) für die Belieferung der Boxen z.B. mit einem Sprinter muss berücksichtigt werden. Dies sollte auch von Beginn an mitgedacht werden, da es sich schwierig gestaltet, Flächen nachträglich umzuwidmen. Zur Abdeckung des gesamten Gebiets sind bei Berücksichtigung eines eingeschränkten Radius durch die Zulieferung mit dem Fahrrad mehrere Mikro-Depots erforderlich. Mikro-Depots können dabei wie im Projekt Civitas eccentric ca. 130 cm hohe Metallboxen sein oder aber, wie im Projekt City2Share, Container im Straßenraum. Durch die Möglichkeiten aufgrund der neuen Entwicklung des Quartiers könnten die Mikro-Depots beispielsweise auch zur städtebaulichen Verträglichkeit in Gebäude integriert werden. Zudem muss beachtet werden, dass die Logistikplanung für den gesamten PLZ-Bereich durchgeführt wird und somit für die

gesamte Lieferzone beachtet werden muss, ob eine Auslieferung mit dem Lastenfahrzeug möglich ist. Da nicht alle Lieferungen mit dem Lastenrad transportiert werden können und auch diese eine Abstellfläche benötigen, sind auch für die direkte Lieferung Flächen vorzusehen.

Für eine gebündelte Auslieferung und zur Vermeidung von mehrfachen Fahrten, da der*die Empfänger*in nicht angetroffen werden kann, bieten sich Packstationen bzw. Paketboxen an. Erstrebenswert, da für die Nutzer*innen besonders komfortabel, sind dabei dienstleisterübergreifende Paketboxen. Diese werden jedoch nicht von allen Dienstleistern angenommen bzw. ist die Bereitschaft zur Zusammenarbeit nicht immer gegeben. Mit einem Liefer-, Einkaufs- und Tauschservice kombiniert, können die Paketstationen auch als Quartiersbox zur Verfügung gestellt werden. Ein Beispiel findet sich hier am Westkreuz, wo die Quartiersbox im Rahmen des Projektes Smarter Together in Betrieb ging. Dort können Waren bestellt und abgeholt werden sowie Boxen für einen Zeitraum gebucht und Sachen zu einem späteren Zeitpunkt von der gleichen oder einer anderen Person abgeholt werden. Dadurch können ebenfalls Fahrten vermieden werden. Sowohl für die Paketstationen als auch Quartiersboxen bietet sich ein in eine Mobilitätsstation integrierter Standort an.

Auch für Quartiersboxen werden Lieferflächen benötigt. Die Anlieferung erfolgt i.d.R. mit einem Sprinter. Zudem muss berücksichtigt werden, dass nicht alle Lieferungen mit dem Lastenrad transportiert werden können.

Alternative Formen der Paketübergabe zeigen Beispiele aus Graz oder dem Domagkpark in München. In Graz gab es im Innenstadtbereich einen neutralen Paketzustellungsdienstleister, der Pakete von einem Hub aus emissionsfrei zustellte. Bei einem solchen Modell sind jedoch Haftungsfragen und Finanzierung zu klären. Im Domagkpark wurde ein Concierge-Service getestet, bei dem die Pakete abgegeben, gelagert und geholt wurden. Dies hat jedoch nicht gut funktioniert, da der Service von vielen Paketdienstleistern nicht angenommen wurde und es durch nicht zustellbare oder nicht abgeholte Pakete Platzmangel gab. Auch die Klärung der Haftung ist hier schwierig. Dies wird demnach im Münchner Nordosten nicht empfohlen.

Grundsätzlich ist auch eine Integration der Logistikflächen in die Quartiersgaragen einzuplanen. Dafür ist auf eine ausreichende Durchfahrthöhe, Stromversorgung etc. und im Falle von Lastenrädern auch auf eine sichere (von der KFZ-Spur getrennte) Zu- und Ausfahrtssituation zu achten. Als Umschlagpunkt sollten in der Quartiersgarage auch Paketboxen an geeigneter Stelle zugänglich, gut einsehbarer, beleuchteter und sicherer Stelle vorgesehen werden. Sofern auch Lieferverkehre über die Quartiersgaragen abgewickelt werden sollen, müssen auch große Fahrzeuge wie z.B. Sprinter oder LKW in den Quartiersgaragen einfahren können.

6.2.4.2 Anlieferung und Wirtschaftsverkehr

Wirtschaftsverkehr als Durchgangsverkehr durch das neue Quartier sollte möglichst vermieden werden, der Quell- und Zielverkehr größerer Gewerbeeinheiten muss dagegen berücksichtigt werden. Der Schwerlastverkehr (ab einem zulässigen Gesamtgewicht von 3,5 t) muss insbesondere bei der Neuplanung sowie der Instandsetzung von Verkehrsinfrastruktur und anderen Bauwerken, wie beispielsweise Brücken, im Planungsraum Münchner Nordosten zwingend berücksichtigt werden. Nur durch eine bedarfsgerechte Infrastrukturplanung für den (Schwer-)Lastverkehr kann eine effiziente Ver- und Entsorgung größerer Gewerbeeinheiten sichergestellt werden. Gleichzeitig leistet dies einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Dafür müssen ausreichende Liefer- und Handwerkerzonen vorgesehen werden, die über eine ausreichende Größe verfügen, damit diese ggf. auch von größeren Nutzfahrzeugen genutzt werden können. Die zumutbare Wegelänge für den Anlieferverkehr beträgt dabei max. 100 m zu Fuß.

Die Anlieferung von Gewerbeeinheiten sollte auf Privatgrund erfolgen. Auch bei der Belieferung von Schul- oder Kita-Küchen muss dies berücksichtigt werden. Hierbei sollten mögliche Konflikte mit Erholungsnutzung im Freiraum betrachtet werden. In autofreien Bereichen sollte

eine Anlieferung möglichst getrennt vom Fußverkehr erfolgen, z.B. über eigene Ladehöfe auf der Hinterseite der Läden.

6.2.5 Ergänzende Mobilitätsbausteine

Zusätzlich zu den verortbaren und im öffentlichen und privaten Raum zu berücksichtigenden Mobilitätsbausteinen gibt es weitere Möglichkeiten zur Förderung des Umweltverbunds. Dabei geht es insbesondere darum, Anreize für die Nutzung der Angebote zu schaffen sowie deren Anwendung zu erleichtern bzw. zu vereinfachen.

Eine mögliche Maßnahme ist die Einführung von Mobilitätskarten/-paketen mit Shared-Mobility-Leistungen („Flatrate“ oder Guthaben für umweltfreundliche Mobilität wie z.B. Carsharing) und ÖPNV-Nutzung. Außerhalb der Mobilitätskarte bzw. des Leistungsumfangs der Mobilitätskarte stehen die Shared-Mobility-Leistungen gegen Entgelt allen zur Verfügung. Ein Beispiel dieser Maßnahme findet sich am Lagarde-Campus in Bamberg. Als vereinfachte Maßnahme wäre ein zentraler Verleih von ÖPNV-Zeitkarten möglich.

Zur Unterstützung sämtlicher Angebote sollten Mobilitätszentralen bzw. Mobilitätskioske vorgesehen werden, an denen z.B. ein Concierge Service vorhanden ist, Beratung und Information zu Mobilitätsangeboten eingeholt werden kann sowie Angebote wie Schlüsseldienst, Schließfachanlagen und Fahrradwerkstatt zur Verfügung steht.

Durch die Einführung einer Mobilitätsapp mit entsprechendem Zugang für das spezifische Quartier kann zudem die Buchung sämtlicher im Quartier zur Verfügung stehender Mobilitätsdienste vereinfacht werden. Die Maßnahmen bzw. Mobilitätsangebote können auch über ein Nachbarschaftsportal wie z.B. am Domagkpark angezeigt und sichtbar gemacht werden. Dort können die ÖPNV-Abfahrtszeiten, Verfügbarkeit der Ladesäulen für Elektroautos, Informationen über die Carsharing-Fahrzeuge und E-Scooter-Sharing abgerufen werden.

Für die Sicherstellung der Qualität der Mobilitätsangebote und des langfristigen Betriebs ist eine „Mobilitätsgesellschaft“ als Betreiber nötig. Wichtig für das Funktionieren aller Maßnahmen ist zudem eine frühzeitige und ausreichende Kommunikation der vorhandenen Angebote.

Auch die Unterstützung von Bürger*inneninitiativen z.B. zur gemeinsamen Begleitung von Schulkindern zu Fuß (sog. Bus zu Fuß) kann zu einer nachhaltigen Mobilität im Quartier führen und den motorisierten Individualverkehr im Bereich des Hol- und Bring-Verkehrs reduzieren.

6.2.6 Berücksichtigung der Bauzeit

Wichtig für die erfolgreiche Umsetzung bzw. Akzeptanz der Maßnahmen ist, dass die Angebote bereits beim Einzug der ersten Bewohner*innen zur Verfügung stehen, da sich das Mobilitätsverhalten beim Einzug entscheidet. Es sollten deshalb von Beginn an ausreichend Alternativen zum privaten Pkw vorhanden sein, um zu verhindern, dass ein eigener Pkw angeschafft oder dessen Nutzung zur Gewohnheit wird.

Da eine gestaffelte Umsetzung zu erwarten ist, ist neben dem Endkonzept auch der Zwischenstand während der Bauzeit zu berücksichtigen. Dies betrifft insbesondere Zwischenlösungen zum ruhenden Verkehr und ÖPNV.

So sollte auch während der Bauphasen das Parken auf den Straßen und freien Flächen unterbunden werden, beispielsweise durch eine frühzeitige Bereitstellung der Quartiersgaragen, Parkraumbewirtschaftung mit zeitlichen Beschränkungen und das Einzäunen unbebauter Flächen, um von Beginn an falsches Verkehrsverhalten zu vermeiden. Durch eine Quartiersgarage können die Fahrzeuge zudem frühzeitig abgefangen werden, wenn Nebenstraßen evtl. noch nicht befahrbar sind.

Auch der Bau der U-Bahn und Tram wird erst nach Fertigstellung der Quartiere erwartet. Für den Zwischenzustand muss eine attraktive ÖPNV-Erschließung deshalb vor allem mit dem Bus erreicht werden. Dafür sind während des Zwischenzustands Busspuren vorzusehen, um zu verhindern, dass der Bus im Stau steht. Für eine Anbindung an den übergeordneten ÖPNV sind zudem attraktive Busverbindungen zur U-Bahn-Endhaltestelle sowie S-Bahn erforderlich.

Hierbei muss zudem berücksichtigt werden, dass der viergleisige Ausbau der Bahntrasse evtl. zeitgleich mit der Quartiersentwicklung stattfindet, in diesem Fall wäre u.U. auch keine gute S-Bahn-Erschließung gegeben. Diese Szenarien sollten in den weiteren Planungsprozessen Beachtung finden.

Auch für die Führung des MIV ergibt sich für die Zwischenstände der Entwicklung und die Abwicklung der Baustellenlogistik ggf. ein anderes Erschließungskonzept als für den Endzustand, beispielsweise durch höhere Belastungen auf Straßen, die im Endzustand für Rückbau oder geringere Verkehrsstärken vorgesehen sind. Mögliche Teilabschnittsentwicklungen mit jeweiligem Erschließungsnetz werden in Kapitel 5 behandelt.

6.3 Bezug zur Mobilitätsstrategie

Die in Kapitel 6.2 erläuterten Maßnahmen sollen zur Erreichung der Ziele der Mobilitätsstrategie 2035 beitragen.

Die autoarme Gestaltung der neuen Quartiere ermöglicht so eine hohe Aufenthaltsqualität im öffentlichen Straßenraum, was durch weitere Maßnahmen in der Straßenraumgestaltung verstärkt wird. Zudem trägt dies zur Klima- und Umweltverträglichkeit der Quartiere bei.

Hinsichtlich der Gewährleistung der Erreichbarkeit soll das Erschließungskonzept für alle Verkehrsarten eine gute Erreichbarkeit in alle Richtungen gewährleisten. Die Erreichbarkeit mit dem MIV ist dabei abhängig vom gewählten Planfall: in der Vorzugsvariante 12 ist beispielsweise die direkte Verbindung zwischen Gartenstadt / Zahnbrechersiedlung und neuem Stadtteilzentrum mit dem MIV unterbunden, für den Bus und mit Fahrrad / Fuß ist sie jedoch weiterhin befahrbar, was den Umweltverbund stärkt.

Durch eine attraktive Erschließung für ÖPNV, Fuß und Rad in Verbindung mit Elektrofahrzeugen soll eine möglichst klimaneutrale Mobilität ermöglicht werden, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen.

Nachstehend ist die Berücksichtigung bzw. Umsetzung der Teilstrategien in Erschließungskonzept und Mobilitätskonzept im Vertiefungsbereich tabellarisch dargestellt.

	Teilstrategie	Berücksichtigung im Münchner Nordosten
1	Verkehrssicherheit	Innerhalb der bebauten Gebiete soll die Geschwindigkeit auf der Haupteerschließungsstraße auf 30 km/h herabgesenkt werden, möglichst viele Seitenstraßen sollen verkehrsberuhigt ausgebildet und gestaltet bzw. für den MIV gesperrt werden. Mit der Anwendung der Planungsleitlinien zum Radentscheid soll auch die Sicherheit für Radfahrende erhöht und Konfliktbereiche entsprechend gekennzeichnet werden.
2	Öffentlicher Verkehr	Das Erschließungskonzept im ÖPNV stützt sich auf alle Verkehrsträger des ÖV: S-Bahn, U-Bahn, Tram und Feinerschließung mit dem Bus. Gemäß der Auswertung des Modal Splits aus den Modellrechnungen legen die neuen Bewohner*innen und Beschäftigten ca. 33% der

		Wege mit dem ÖV zurück. Dies liegt über den bis 2030 angestrebten 30%.
3	Fußverkehr	Durch eine hohe Nutzungsmischung im Vertiefungsbereich soll ein möglichst hoher Anteil der täglichen Wege zu Fuß zurückgelegt werden können. Entlang der Haupteerschließungsstraße sowie nicht verkehrsberuhigten Erschließungsstraßen stehen ausreichend breite Fußwege sowie häufige Querungsmöglichkeiten zur Verfügung. Viele Bereiche sollen zudem verkehrsberuhigt ausgebildet werden sowie abseits der MIV-Verbindungen Wege für den Fuß- und Radverkehr vorgesehen werden.
4	Radverkehr	Für den Radverkehr ist ein auf dem Radverkehrsnetz der LHM aufbauendes, abgestuftes, engmaschiges Radverkehrsnetz vorgesehen, welches zusätzlich zu den MIV-Straßen Verbindungen auf den Grünzügen und durch das Aktivitätenband zur Verfügung stellt. Bei der Planung der Radinfrastruktur sind die Planungsleitlinien zum Radentscheid zu berücksichtigen. An den S-Bahn, U-Bahn und Tram Haltestellen ist zudem ein ausreichendes B+R-Angebot vorzusehen.
5	Shared Mobility und Mobility as a Service	Im Rahmen des Mobilitätskonzepts sollen in den neuen Quartieren Mobilitätspunkte sowie Ausleih- und Rückgabebereiche für Carsharing und Bikessharing vorgesehen werden. Das öffentliche Angebot kann dabei zusätzlich durch private Angebote durch die Investoren der Entwicklung ergänzt werden.
6	Motorisierter Individualverkehr	Die nicht vermeidbaren Fahrten des MIV sollen über die neue Haupteerschließungsstraße, das bestehende Hauptstraßennetz sowie den Ausbau vorhandener Straßen möglichst verträglich und mit möglichst geringer Zusatzbelastung in Bestandswohnbereichen abgewickelt werden.
7	Multimodalität	Durch das vielfältige Angebot im ÖPNV, Carsharing und Bikessharing sollen intermodale Wege ermöglicht werden durch eine entsprechende Verknüpfung, insbesondere im Bereich des U-Bahn-Haltepunkts aber auch mit Sharing-Angeboten in der Nähe der Bushaltestellen. An den S-Bahn-, U-Bahn- und Tram-Haltestellen ist zudem ein ausreichendes B+R-Angebot vorzusehen.
8	Steuerung des Verkehrs	Zur Steuerung des Verkehrs werden beispielsweise folgende Maßnahmen ergriffen: • Herabsetzen der Geschwindigkeit auf der Haupteerschließungsstraße in bebauten Bereichen auf 30 km/h • Reduktion der Parkflächen im öffentlichen Straßenraum • Beeinflussung des Parkraumangebots durch Stellplatzschlüssel und Quartiersgaragen
9	Management des öffentlichen (Straßen-)Raums	Der Straßenraum, insbesondere im Vertiefungsbereich, muss sämtliche Nutzungsansprüche mit ausreichenden Breiten für MIV, ÖV, Rad und Fuß erfüllen zusätzlich zur Aufenthaltsqualität z.B. im Bereich von Gastronomie und Begrünung.

10	Mobilitätskonzepte in Städtebau und Stadtsanierung	Mögliche Maßnahmen des Mobilitätskonzepts sind in Kapitel 6.2 dargestellt.
11	Soziale Gerechtigkeit, Teilhabe und Inklusion	Vielfältiges Mobilitätsangebot, das von allen Bevölkerungsbereichen genutzt werden kann.
12	Wirtschaftsverkehr	Für den Lieferverkehr sind entsprechende Haltebereiche im öffentlichen Raum vorgesehen, um das Zuparken der Gehbereiche zu verhindern.
13	Klima- und Umweltschutz (inkl. Elektromobilität)	In den Quartiersgaragen sollen ausreichend Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge zur Verfügung stehen.
14	Region und Pendler*innenmobilität	
15	Kommunikation, (inkl. Öffentlichkeitsarbeit, Beteiligung, Bildung und Beratung)	Kommunikation der Maßnahmen des Mobilitätskonzepts und Mobilitätsmanagement sind Teil des Konzepts.
16	Digitalisierung	
17	Krisenstabilität und Resilienz	
18	Finanzierung	
19	Forschung und Innovation (inkl. autonomes Fahren)	

Viele dieser Aspekte betreffen dabei nicht nur den Vertiefungsbereich, sondern sind auf das gesamte Gebiet anwendbar.

7. Kapazitätsbetrachtungen

7.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität / Dimensionierung der Erschließung erfolgt gemäß den Vorgaben des HBS 2015 (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015) der maßgebenden Spitzenstunden (morgens & abends). Die nachfolgende Tabelle dokumentiert die Definitionen der Verkehrsqualitätsstufen.

Verkehrs- Qualitätsstufe (QSV)	Zulässige mittlere Wartezeit [s] für den KFZ-Verkehr	
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	> 70
F	wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt	

Tabelle 11: Verkehrsqualitäten (Quelle: HBS 2015)

Gemäß den Vorgaben des HBS 2015 wird die Verkehrsqualität von vorfahrtgeregelten Knotenpunkten bei Wartezeiten von bis zu 45 Sekunden ohne Lichtsignalanlage (LSA) bzw. 70 Sekunden mit LSA für den maßgebenden wartepflichtigen Verkehrsstrom (Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit) als noch ausreichend leistungsfähig angesehen.

Darüber hinaus wird für jeden Fahrstreifen die mittlere ($\bar{L}$) sowie die 95%-Rückstaulänge ermittelt. Unter der 95%-Rückstaulänge versteht man die Länge des Rückstaus, die in 95% der Fälle / Umläufe nicht überschritten wird. Während die mittlere Rückstaulänge die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte widerspiegelt, wird die 95%-Rückstaulänge für die Dimensionierung von Abbiegespuren verwendet.

Die einzelnen Verkehrsqualitätsstufen A bis F werden gemäß des HBS 2015 wie folgt definiert:

QSV	Definition
	<i>Für Knotenpunkte mit/ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehre.</i>
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer*innen kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. <u>Die Wartezeiten sind sehr gering.</u>
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. <u>Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.</u>
C	Die Verkehrsteilnehmer*innen in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmer*innen achten. Die Wartezeiten sind spürbar. <u>Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung, noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.</u>
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer*innen in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer*innen können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. <u>Der Verkehrszustand ist noch stabil.</u>
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. <u>Die Kapazität wird erreicht.</u>
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer*innen, 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. <u>Der Knotenpunkt ist überlastet.</u>

Tabelle 12: Definition der Verkehrsqualitätsstufen gemäß der HBS 2015

7.2 Maßgebende Knotenpunkte

Die Kapazitätsbetrachtungen wurden für die Vorzugsvariante 12 an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- Anbindung Erschließungsbügel Johanneskirchen / St2340
- Erschließungsbügel Johanneskirchen / Hapterschließung
- Brodersenstraße / Hapterschließung
- Dornacher Weg / Hapterschließung
- Rennbahnstraße / Hapterschließung
- Rennbahnstraße / Riemer Straße
- Rennbahnstraße / Grasbrunner Straße
- Englschalkinger Straße / Freischützstraße
- Eggenfelder Straße / A94

Die nachstehende Abbildung zeigt die Lage und Bezeichnung der zu untersuchenden Knotenpunkte.



Abbildung 77: Untersuchte Knotenpunkte Kapazitätsbetrachtungen

Neben den neuen Knotenpunkten im Planungsgebiet und entlang der neuen Hauptverkehrsstraße wurden Bestandsknotenpunkte ausgewählt, welche bereits in den Analyseberechnungen nicht mehr ausreichend leistungsfähig waren sowie Knotenpunkte, an denen der Differenzbelastungsplan der Vorzugsvariante zur Analyse eine erhebliche Zunahme des Verkehrsaufkommens zeigt.

7.3 Ermittlung der Spitzenstundenbelastungen

Für die Ermittlung der Spitzenstundenströme im Prognose Planfall der Vorzugsvariante 12 werden die Knotenströme aus der Modellrechnung herangezogen. Für den neu hinzukommenden Verkehr wird der Neuverkehr des Planungsgebiets Münchner Nordosten überschlägig für 24h sowie die maßgebenden Spitzenstunden abgeschätzt und so auf alle Nutzungen bezogene richtungsbezogene Spitzenstundenanteile (Quell- und Zielverkehr) ermittelt. Mittels Spinnen in Analyse- und Prognosemodell wurde der durch das Planungsgebiet Münchner Nordosten bedingte Verkehr separiert und mit den abgeschätzten Spitzenstundenanteilen verrechnet. Für den verbleibenden allgemeinen Verkehr werden die Belastungen unter Annahme unveränderter Spitzenstundenanteile mit den Spitzenstundenanteilen der Erhebungen verrechnet.

7.4 Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtungen

In nachstehender Tabelle sind die Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtungen zusammengefasst. Die Ergebnistabellen sowie die zugrunde gelegten, nach dem in Kapitel 7.3 erläuterten Vorgehen ermittelten Knotenströme können Anlage 2 entnommen werden.

Tabelle 13: Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtungen Vorzugsvariante 12

Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - vorfahrtsregelte Knotenpunkte -					
Knotenpunkt		maßgebende Spitzenstunde	maßgebender Verkehrsstrom / Zufahrt	mittlere Wartezeit (maßg. Verkehrsstrom) [s]	Verkehrsqualitätsstufe
K1 (lichtsignalisiert)	Haupterschließung / St2340	MS	GF St2340 West	76.0	E
		AS	LA Haupterschließung	161.3	E
K1 (Kreisverkehr ohne Bypass)	Haupterschließung / St2340	MS	Haupterschließung	18.6	B
		AS	St2340 West	61.3	E
K1 (Kreisverkehr mit 2 Bypässen)	Haupterschließung / St2340	MS	St2340 Ost	13.1	B
		AS	St2340 Ost	18.9	B
K1 (Kreisverkehr mit 3 Bypässen)	Haupterschließung / St2340	MS	Haupterschließung	11.7	B
		AS	St2340 West	13.7	B
K2 132103 (lichtsignalisiert)	Johanneskirchner Str. / Freischützstr.	MS	Johanneskirchner Straße Ost (neuer Erschließungsbügel)	38.9	C
		AS	GF + RA Johanneskirchner Straße West	38.9	C
K3 (2 Phasen, lichtsignalisiert)	Haupterschließung / Bügel Johanneskirchen	MS	LA Erschließungsbügel Ost	26.2	B
		AS	LA Erschließungsbügel Ost	31.1	B
K3 (3 Phasen, lichtsignalisiert)	Haupterschließung / Bügel Johanneskirchen	MS	LA Erschließungsbügel Ost	37	C
		AS	LA Erschließungsbügel Ost	45.5	C
K3 (3 Phasen, anteilig gewichtet, lichtsignalisiert)	Haupterschließung / Bügel Johanneskirchen	MS	Tram Bügel West + Haupterschließung Süd	33.5	B
		AS	LA Erschließungsbügel Ost	34	B
K4 134205 (lichtsignalisiert)	Engelschalkinger Str. / Freischützstr.	MS	LA Freischützstraße Süd	34.6	C
		AS	RA Freischützstraße Norden	33.7	B
K5 (lichtsignalisiert)	Haupterschließung / Brodersenstr.	MS	LA Haupterschließung Süd	30.9	B
		AS	LA Haupterschließung Süd	33	B
K6 (lichtsignalisiert)	Haupterschließung / Dornacher Weg	MS	Erschließungsstraße Nord	33.2	B
		AS	Erschließungsstraße Nord	35.5	B
K7 (2 Phasen, lichtsignalisiert)	Haupterschließung / Rennbahnstr.	MS	GF Rennbahnstraße Süd	27.9	B
		AS	GF Rennbahnstraße Süd	26.9	B
K7 (3 Phasen, lichtsignalisiert)	Haupterschließung / Rennbahnstr.	MS	GF Rennbahnstraße Süd	45.9	C
		AS	GF Rennbahnstraße Süd	40	C
K7 (anteilig gewichtet, lichtsignalisiert)	Haupterschließung / Rennbahnstr.	MS	GF Rennbahnstraße Süd	33	B
		AS	GF Rennbahnstraße Süd	31	B
K8 135603 (lichtsignalisiert, Bestand)	Rennbahnstr. / Riemer Str. / Grasbrunner Str.	MS	RA + GF Riemer Straße West	47.2	C
		AS	Mischfahrstreifen Rennbahnstraße	82.6	E
K8 135603 (lichtsignalisiert)	Rennbahnstr. / Riemer Str. / Grasbrunner Str.	MS	LA Rennbahnstraße Nord	45.9	C
		AS	LA Rennbahnstraße Nord	67.0	D
K9 134802 (lichtsignalisiert)	Eggenfeldener Str. / A94 Rampe Nord	MS	A94 Rampe Nord	69.8	D
		AS	A94 Rampe Nord	50.0	C
K10 (Kreisverkehr)	Rennbahnstr. / Grasbrunner Str.	MS	Abfahrt A94	5.3	A
		AS	Abfahrt A94	5.1	A

7.4.1 Knotenpunkt K1 Haupterschließungsstraße / St2340

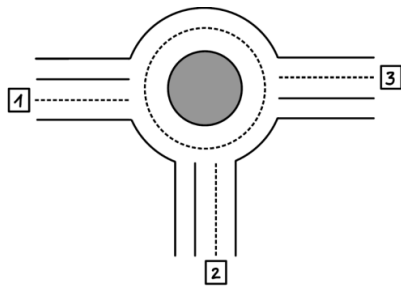
7.4.1.1 Mit Lichtsignalanlage

Für die neue Anbindung der Haupterschließungsstraße an die St2340 im Norden (K1) des Gebiets wurden unterschiedliche Knotenpunktformen untersucht. Lichtsignalisiert mit einer Umlaufzeit von 90s und einer 3-Phasen-Regelung erreicht der Knotenpunkt aufgrund langer Wartezeiten von über 70 s in den maßgebenden Strömen des Geradeausfahrers aus Westen, des Linkseinbiegers aus Süden und des Linksabbiegers aus Osten sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde lediglich die nicht ausreichende Verkehrsqualitätsstufe QSV E.

7.4.1.2 Kreisverkehrsvarianten

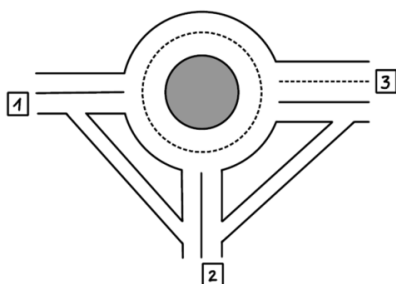
Erste Berechnungen haben gezeigt, dass die Ausbildung einer einstreifigen Kreisverkehrsanlage ohne Bypässe keine ausreichende Leistungsfähigkeit für maßgebenden Spitzenstunden aufweist. Daher wurden in den weiteren Berechnungen folgende Kreisverkehrsvarianten geprüft.

Zweistreifige Kreiselzufahrten ohne Bypass



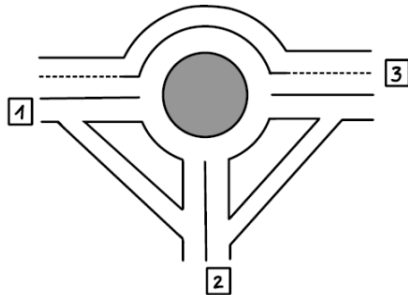
Mit jeweils zweispurig ausgebildeten Kreiselzufahrten kann der Verkehr in der Morgenspitzenstunde mit einer Verkehrsqualitätsstufe QSV B gut abgewickelt werden. In der Abendspitzenstunde ist der Kreisverkehr an der Kreiselzufahrt aus Westen mit einer mittleren Wartezeit von ca. 61 s und der sich hieraus ergebenden Verkehrsqualitätsstufe QSV E nicht mehr leistungsfähig.

Zweistreifige Kreiselzufahrt Ost und 2 Bypässe



Mit je einem Bypass von Westen nach Süden und von Süden nach Osten sowie einer zweispurigen Zufahrt aus Osten und einem zweispurigen Kreisverkehr kann sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde die gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B mit mittleren Wartezeiten von 13-19 s an der maßgebenden Zufahrt aus Osten erreicht werden.

Einstreifiger Kreisverkehr mit einstreifigen Kreiselzufahrten und 3 Bypässe



Mit 3 Bypässen und einem einspurigen Kreisverkehr beträgt die maximale mittlere Wartezeit an der maßgebenden Zufahrt 12-14 s, was ebenfalls der Verkehrsqualitätsstufe QSV B entspricht und somit leistungsfähig wäre. Den Berechnungen wurde ein Kreisverkehrsdurchmesser von 60 m zugrunde gelegt, mit den Bypässen ist hier demnach ein hoher Platzbedarf zu berücksichtigen.

7.4.2 Knotenpunkt K2 Johanneskirchner Str. / Freischützstraße

Der lichtsignalisierte Knotenpunkt Johanneskirchner Str. / Freischützstr. (K2) ist bereits im Bestand vorhanden, wobei der neue Umfahrbügel um Johanneskirchen zukünftig von Osten angeschlossen werden soll. Die Berechnung wurde für eine Umlaufzeit von 90 s und einer 2-Phasen-Einteilung durchgeführt. In der Morgenspitzenstunde ist der Linksabbieger der Freischützstr. Süd mit einer mittleren Wartezeit von ca. 39 s maßgebend, was einer Verkehrsqualitätsstufe QSV C entspricht. Auch in der Abendspitzenstunde wird eine ausreichende Verkehrsqualitätsstufe QSV C erreicht, maßgebend wird der Mischfahrstreifen der Johanneskirchner Str. West mit einer Wartezeit von ca. 38 s.

7.4.3 Knotenpunkt K3 Hapterschließung / Umfahrbügel Johanneskirchen

Der Knotenpunkt K3 (Hapterschließung / Bügel Johanneskirchen) wird aufgrund der Querung der Tram bzw. des Metrobusses auf eigenem Plenum lichtsignalisiert geregelt. Hierfür wurde bei einer Umlaufzeit von 90s bei Anforderung der Tram/ des Busses eine 3-Phasen- und anderenfalls eine 2-Phasen-Steuerung zugrunde gelegt. Unter Annahme eines 10-Minuten-Taktes der Tram in beide Richtungen wird alle 5 min ein Umlauf mit Tram berücksichtigt, und die Ergebnisse der Berechnungen mit und ohne Tram-Anforderung entsprechend anteilig miteinander verrechnet. Die maximale Wartezeit für den maßgebenden Strom liegt in der Morgenspitzenstunde bei ca. 34 s (abbiegende Tram) und in der Abendspitze bei ca. 34 für den Linksabbieger aus Osten, was mit einer guten Verkehrsqualitätsstufe QSV B bewertet wird.

7.4.4 Knotenpunkt K4 Engschalkinger Straße / Freischützstraße

Der lichtsignalisierte, bereits bestehende Knotenpunkt Engschalkinger Str. / Freischützstr. (K4) wird mit einer Umlaufzeit von 90 s untersucht. In der Morgenspitzenstunde ist der bedingt verträgliche Linksabbieger der Freischützstr. Süd mit ca. 35 s mittlerer Wartezeit maßgebend, was einer Verkehrsqualitätsstufe QSV B entspricht. Die Abendspitzenstunde erreicht durch Optimierung der Freigabezeiten ebenfalls eine Verkehrsqualitätsstufe QSV B. Maßgebend wird hierbei der bedingt verträgliche Rechtsabbieger der Freischützstr. Nord mit einer mittleren Wartezeit von ca. 34 s.

7.4.5 Knotenpunkt K5 Hapterschließung / Brodersenstraße

Der neue Knotenpunkt (K5) wird als lichtsignalisierte Einmündung mit einer Umlaufzeit von 90s geprüft. Sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde wird der Linksabbieger der Hapterschließung Süd mit einer mittleren Wartezeit von ca. 31 s bzw. 33 s maßgebend. Beide Spitzenstunden erreichen somit eine gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B.

7.4.6 Knotenpunkt K6 Hapterschließung / Dornacher Weg

Der Knotenpunkt Hapterschließung / Dornacher Weg (K6) wird ebenfalls neu geplant, wobei der Verlauf der Tram entlang der Hapterschließungsstraße berücksichtigt wird. Diese wird gemeinsam mit dem Hauptstrom auf der Hapterschließungsstraße freigegeben. Bei einer Umlaufzeit von 90 s wird mit den angesetzten Freigabezeiten sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde der Mischfahrstreifen aus Norden maßgebend mit einer mittleren Wartezeit von ca. 33 s in der Morgen- und ca. 36 s in der Abendspitzenstunde. In der Morgenspitzenstunde wird damit eine gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B erreicht und in der Abendspitze eine ausreichende Verkehrsqualitätsstufe QSV C.

7.4.7 Knotenpunkt K7 Rennbahnstraße / Hapterschließungsstraße

Der Knotenpunkt K7 (Rennbahnstraße / Hapterschließungsstraße) wird aufgrund der Querung der Tram lichtsignalisiert geregelt. Hierfür wurde bei einer Umlaufzeit von 90s bei Anforderung der Tram eine 3-Phasen- und anderenfalls eine 2-Phasen-Steuerung zugrunde gelegt. Unter Annahme eines 10-Minuten-Taktes der Tram in beide Richtungen wird alle 5 min ein Umlauf mit Tram berücksichtigt, und die Ergebnisse der Berechnungen mit und ohne Tram-Anforderung entsprechend anteilig miteinander verrechnet. Die Hauptrichtung ist dabei zwischen der südlichen Rennbahnstraße und der neuen Hapterschließungsstraße, sodass die nördliche Rennbahnstraße untergeordnet ausgebildet wird. Die maximale Wartezeit für den maßgebenden Strom (Geradeausfahrer aus Süden in der Morgenspitzenstunde und in der Abendspitzenstunde) beträgt ca. 33 s bzw. 31 s, was mit einer guten Verkehrsqualitätsstufe QSV B bewertet wird.

Hinweis: Diesen Berechnungen liegt für den Verlauf der Tram Daglfing die Variante mit Wendeschleife zwischen Burgauerstraße und Rennbahnstraße nördlich der Schichtlstraße zugrunde. Eine Weiterführung ins Planungsgebiet erfolgt durch Querung der Rennbahnstraße im Bereich des neu entstehenden Knotenpunkts Rennbahnstraße / Hapterschließungsstraße. Inzwischen liegen die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie vor, deren Vorzugsvariante einen anderen Verlauf hat als die diesem Verkehrsgutachten und Variantenuntersuchungen zugrunde gelegte Variante. In dieser Variante wird die Tram zwischen Gremingstraße und Krenklstraße auf die Rennbahnstraße geführt. Dadurch ist die Führung der Tram im Zuge des Verkehrsstroms Rennbahnstraße / Hapterschließungsstraße in Phase 1 möglich. Es entsteht dadurch jedoch zwischen den Knotenpunkten K7 und K8 ein zusätzlicher signalisierter Knotenpunkt.

7.4.8 Knotenpunkt K8 Rennbahnstr. / Riemer Str. / Grasbrunner Straße

Der Knotenpunkt Rennbahnstr. / Riemer Str. / Grasbrunner Str. (K8) ist bereits im Bestand als lichtsignalisierter Knotenpunkt ausgebildet. Da der Mischfahrstreifen der Rennbahnstr. Nord mit der Bestandsgeometrie in der Abendspitzenstunde bei einer Umlaufzeit von 90 s mit einer mittleren Wartezeit von ca. 83 s und damit einer Verkehrsqualitätsstufe QSV E nicht mehr leistungsfähig ist, muss der Knotenpunkt baulich angepasst werden. Dafür erhält der Linksabbieger der Rennbahnstr. Nord eine eigene Spur, während der Geradeausverkehr und Rechtsabbieger weiterhin als Mischspur geführt werden. In beiden Spitzenstunden wird nun der Linksabbieger der Rennbahnstr. Nord maßgebend mit einer Wartezeit von ca. 46 s in der Morgen- und ca. 67 s in der Abendspitzenstunde. Dies entspricht einer ausreichenden Verkehrsqualitätsstufe QSV C in

der Morgen- und einer noch ausreichenden Verkehrsqualitätsstufe QSV D in der Abendspitzenstunde. Aufgrund der Nähe des südlich liegenden Kreisverkehrs (ca. 45 m) wird dieser in beiden Spitzenstunden überstaut. Der Knotenpunkt wurde ohne Berücksichtigung einer Tram auf der Riemer Straße und Rennbahnstraße untersucht.

7.4.9 Knotenpunkt K9 Eggenfeldener Str. / A94 Rampe Nord

Der Knotenpunkt Eggenfeldener Str. / A94 Rampe Nord (K9) ist bereits in der Analyse als vorfahrtsregelte Einmündung nicht mehr leistungsfähig. Im Prognosefall wird der Knotenpunkt in der Morgenspitzenstunde mit einer Verkehrsqualitätsstufe QSV F und in der Abendspitzenstunde mit einer Verkehrsqualitätsstufe QSV F bewertet, wobei der Linkseinbieger von der Rampe der A94 mit Wartezeiten von 1211 - 1404 s maßgebend wird. Bei Signalisierung des Knotenpunkts mit einer Umlaufzeit von 90 s und einer 2-Phasen-Steuerung mit Bestandsgeometrie kann in der Morgenspitzenstunde des Prognosefalls eine noch ausreichende Verkehrsqualitätsstufe QSV D erreicht werden. Maßgebend ist hier der Mischfahrstreifen aus Osten mit einer mittleren Wartezeit von ca. 70s. In der Abendspitze wird die Verkehrsqualitätsstufe C erreicht, mit dem Fahrstrom aus Süden als maßgebender Strom mit mittleren Wartezeiten von 50 s. Die Länge der Rechts- und Linksabbiegerspur werden dabei überstaut sodass sich die Zufahrt nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten.

7.4.10 Knotenpunkt K10 Kreisverkehr Rennbahnstr. / Grasbrunner Straße

Am Bestandsknotenpunkt bzw. Kreisverkehr Rennbahnstr. / Grasbrunner Str. (K10) wird sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde in der Einzelknotenbetrachtung als Kreisverkehr eine Verkehrsqualitätsstufe QSV A erreicht, mit mittleren Wartezeiten von ca. 5 s auf der maßgebenden Zufahrt aus Westen. Es müssen keine baulichen Anpassungen vorgenommen werden. Durch die Nähe zum nördlich liegenden, signalisierten Knotenpunkt Rennbahnstraße / Riemer Straße kann es in den Spitzenstunden zur Überstauung des Kreisverkehrs kommen, wodurch dessen Leistungsfähigkeit beeinflusst wird.

8. Bewertung der Erschließung des Wettbewerbsentwurfs

Nachstehend wird das Gesamterschließungskonzept des Wettbewerbsentwurf getrennt für den MIV und den ÖPNV bewertet.

8.1 MIV-Konzept

In Bezug auf die übergeordneten Zielvorstellungen gemäß Ziffer 2.2

- Schützen der bestehenden Anlieger*innen vor zusätzlichem Schleich- oder Durchgangsverkehr
- Prüfung einer MIV-Verbindung nach Osten (Richtung Dornach, Aschheim)
- Beibehaltung der straßenseitigen Vernetzung der bestehenden Wohngebiete
- Vermeidung von Nord-Süd-Durchgangsverkehr aufgrund der geplanten Anbindung im Norden an die St 2340

erfolgt eine Positiv-/Negativ-Bewertung des Wettbewerbsentwurfs

Positiv

- Die Abhängung der Kunihohstraße ist im Süden aufgrund der entstehenden Verkehrsentslastung positiv zu bewerten
- Geringerer Anteil von Straßenneubauten
- Durch die fehlende Querung des Grünbands entsteht keine direkte Durchbindung in Nord-Süd-Richtung
- Keine Anbindung nach Osten (entspricht dem Stadtratsbeschluss)
- Verortung der Quartiersgaragen zum Teil an der Einfahrt in das Quartier

Negativ

- Ein Großteil des Erschließungskonzepts beinhaltet die Bestandsstraßen wie z.B. die Savitsstraße, Kardinal-Wendel-Straße und die Sackgasse an der Daglfinger Straße mit erheblichen Verkehrszunahmen auf diesen Bestandswohnstraßen
- Die Blockade im Norden führt zu einer Verkehrszunahme im Ortskern von Johanneskirchen
- Allgemein Belastungszunahmen in den Bestandsstraßen durch den reduzierten Straßenneubau
- Keine Vernetzung der bestehenden Wohngebiete in Nord-Süd-Richtung
- Umwegfahrten über die Brodersenstraße und Freischützstraße mit zum Teil erheblichen Verkehrszunahmen
- Hohe Verkehrszunahmen auf der Rennbahnstraße durch die fehlende Anbindung nach Osten
- Gewachsene Verbindungen / Verkehrsbeziehungen der Bewohner Richtung Dornach werden gekappt verbunden mit Umwegfahrten über bestehende Straßen (z.B. Rennbahnstraße)
- Zur Erreichung der Quartiersgaragen ist teilweise eine Durchquerung des gesamten Quartiers erforderlich.

Auf Grundlage des Wettbewerbsentwurf und der genannten Kritikpunkte wurde ein alternatives Erschließungskonzept entwickelt, welches die Zielvorstellungen möglichst erfüllt und aus einem Variantenvergleich auf Grundlage der Beurteilung der verkehrlichen Belastung der

Bestandsstraßen, Querung des Grünbands und Erschließungsqualität als Vorzugsvariante hervorgegangen ist.

Nachfolgend erfolgt auch für die Vorzugsvariante eine Positiv-/Negativ-Bewertung.

Positiv

- Die Abhängung der Kunihohstraße im Süden ist aufgrund der entstehenden Verkehrsentslastung positiv zu bewerten
- Verortung der Quartiersgaragen zum Teil an der Einfahrt in das Quartier
- Möglichst geringe Zusatzbelastung von Bestandsstraßen wie z.B. der Rennbahnstraße bzw. sogar teilweise Entlastung wie z.B. an der Savitsstraße und der Glücksburger Straße
- Verkehrsberuhigung des Ortskerns Johanneskirchen durch eine neue Ortsumfahrung
- Beibehaltung von gewachsenen Verkehrsbeziehungen Richtung Dornach über den Dornacher Weg
- Vernetzung der bestehenden Wohngebiete in Nord-Süd-Richtung

Negativ

- Gartenstadt / Zahnbrechersiedlung sind nur einseitig nach Westen angebunden, wodurch z.B. ins Stadtteilzentrum mit dem MIV Umwege erforderlich sind
- Größerer Anteil von Straßenneubauten, insbesondere einer neuen, durchgehenden Erschließungsstraße
- Direkte Durchbindung in Nord-Süd-Richtung zwischen St2340 und A94, wobei hier im Verkehrsmodell kaum Durchgangsfahrten festgestellt werden
- Anbindung nach Osten (entgegen dem Stadtratsbeschluss)
- Querung des Grünbands nach Norden und des Hüllgrabens

Die beiden Erschließungskonzepte sind nachstehend dargestellt.

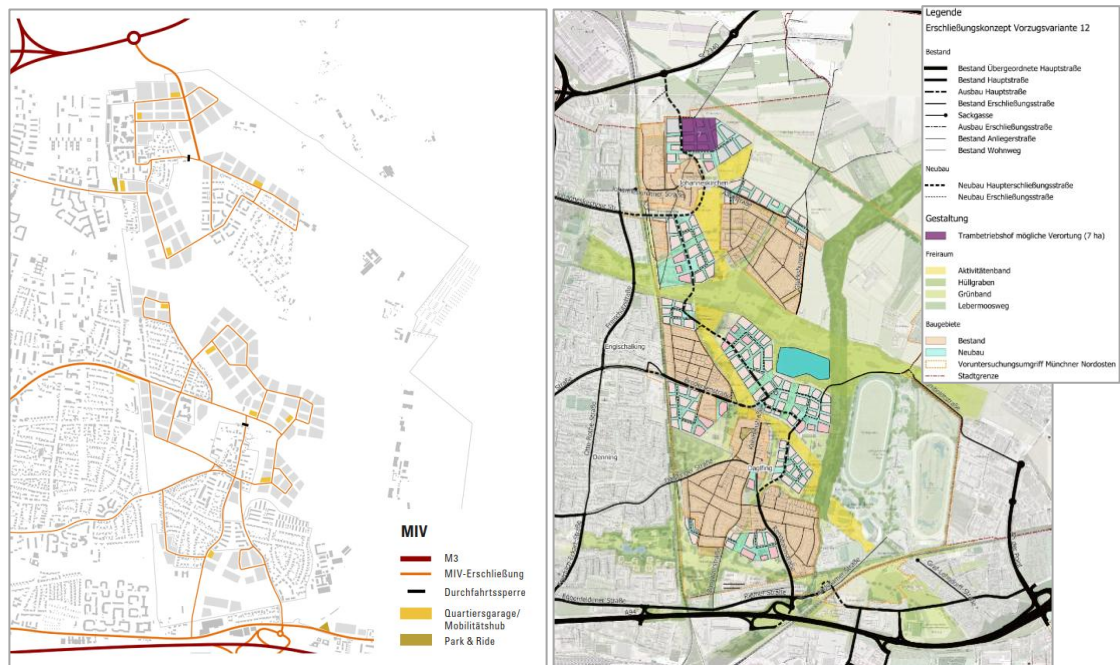


Abbildung 78: Gegenüberstellung der MIV-Erschließung in Wettbewerbsergebnis (links, rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020) und Vorzugsvariante (rechts, Quelle Hintergrund: OSM, rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

8.2 ÖPNV-Konzept

Für die ÖPNV-Erschließung sieht der Wettbewerbsentwurf die Verlängerung der U4 sowie der Tram Daglfing in das Gebiet vor. Die zusätzliche Feinerschließung erfolgt durch mehrere Buslinien.

In Bezug auf die übergeordneten Zielvorstellungen gemäß Ziffer 2.2

- Verbesserung der ÖPNV-Erschließung für die bestehenden Anlieger*innen

erfolgt eine Positiv-/Negativ-Bewertung des Wettbewerbsentwurfs

Positiv

- Der U-Bahn-Haltepunkt ist zwischen Bestand und Neubau verortet, wobei eine Lage mittig im dichter besiedelten Stadtteilzentrum vorteilhafter wäre. Vertiefere Untersuchungen unter Anbetracht vieler Gesichtspunkte wie z.B. die Trassierung der U-Bahn und Verortung möglicher Abstellbereiche und erforderlicher Freihaltung von Flächen, haben jedoch gezeigt, dass der gewählte Standort beibehalten wird.

Negativ

- Die Tram verläuft zwischen Bestandsbebauung und Neubau im und am Aktivitätenband. Hier wäre eine Lage der Haltestellen im Siedlungsbereich vorteilhafter.
- Eine gute Erreichbarkeit des Stadtteilzentrum sowie der Ortsmitte Daglfing mit den Dienstleistungen und Nahversorgungsmöglichkeiten für die Zahnbrechersiedlung und Gartenstadt per Bus ist nicht gegeben.

Das ÖPNV-Erschließungskonzept wurde hinsichtlich dieser Punkte angepasst. Modellbetrachtungen haben zudem eine sehr geringe Belastung der Tram nördlich des Stadtteilzentrums gezeigt, weshalb die Vorzugsvariante in diesem Bereich die Bedienung mit einem Metrobus vorsieht.

Nachfolgend erfolgt auch für die Vorzugsvariante eine Positiv-/Negativ-Bewertung.

Positiv

- Der U-Bahn-Haltepunkt ist zwischen Bestand und Neubau verortet, wobei eine Lage mittig im dichter besiedelten Stadtteilzentrum vorteilhafter wäre. Vertiefere Untersuchungen unter Anbetracht vieler Gesichtspunkte wie z.B. die Trassierung der U-Bahn und Verortung möglicher Abstellbereiche und erforderlicher Freihaltung von Flächen, haben jedoch gezeigt, dass der gewählte Standort beibehalten wird.
- Die Tram verläuft in den Siedlungsgebieten für die Maximierung des Fahrgastpotentials
- Eine gute Erreichbarkeit des Stadtteilzentrum sowie der Ortsmitte Daglfing mit den Dienstleistungen und Nahversorgungsmöglichkeiten für die Zahnbrechersiedlung und Gartenstadt per Bus ist gegeben.

Negativ

- Im Stadtteilzentrum ist aufgrund des voraussichtlich niedrigen Fahrgastpotentials zwischen Stadtteilzentrum und Johanneskirchen eine Wendeschleife städtebaulich zu berücksichtigen.

Nachstehend sind die beiden Erschließungskonzepte dargestellt.

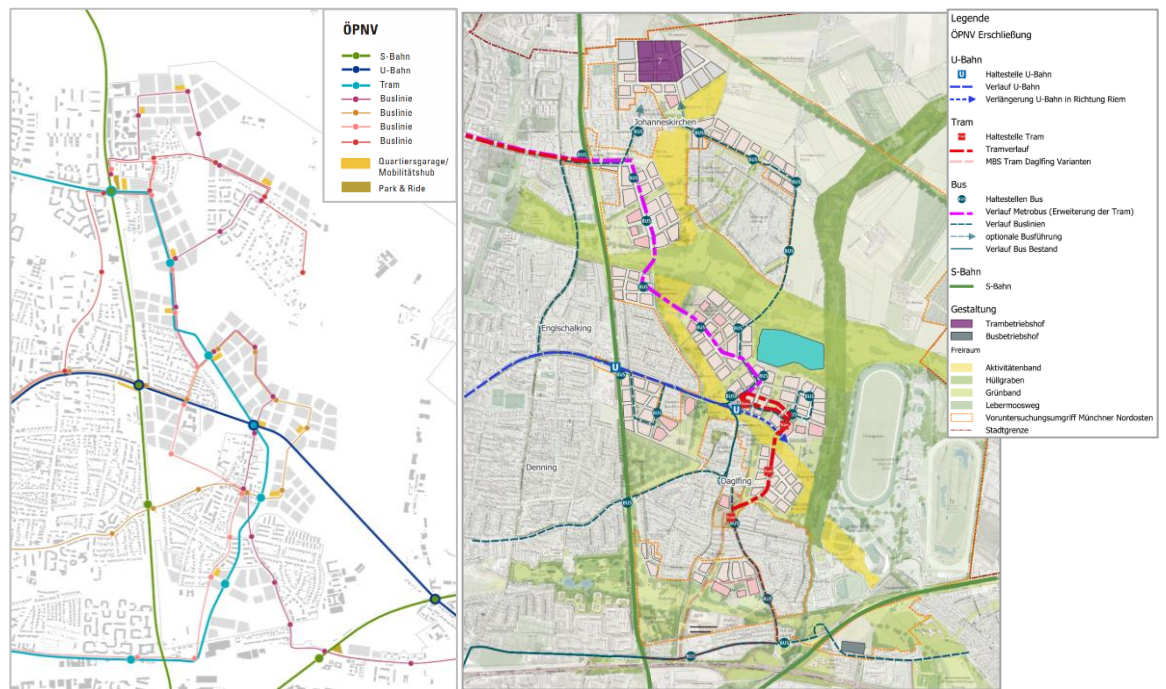


Abbildung 79: Gegenüberstellung der ÖPNV-Erschließung in Wettbewerbsergebnis (links, rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020) und Vorzugsvariante (rechts, Quelle Hintergrund: OSM, rheinflügel severin mit bbz landschaftsarchitekten berlin, Stand: 2020)

9. Zusammenfassung und Fazit

Im vorliegenden Bericht wurden Stadtrats- und BA-Beschlüsse sowie Anmerkungen aus der Beteiligung der Öffentlichkeit gewürdigt, gegenübergestellt und abgewogen und daraus eine Auswahl an aufeinander abgestimmten Zielvorstellungen getroffen. Auf dieser Grundlage wurde das Erschließungskonzept des Wettbewerbsentwurfs zum Münchner Nordosten geprüft und angepasst.

Folgende Zielvorstellungen soll das Erschließungskonzept demnach möglichst erfüllen:

- Schützen der bestehenden Ortskerne Daglfing und Johanneskirchen vor Verkehrszunahmen beim MIV
- Schützen der bestehenden Anlieger*innen vor zusätzlichem Schleich- oder Durchgangsverkehr
- Prüfung einer MIV-Verbindung nach Osten (Richtung Dornach, Aschheim)
- Beibehaltung der straßenseitigen Vernetzung der bestehenden Wohngebiete
- Vermeidung von Nord-Süd-Durchgangsverkehr aufgrund der geplanten Anbindung im Norden an die St 2340
- Verbesserung der ÖPNV-Erschließung für die bestehenden Anlieger*innen
- Verbesserung der Radverkehrsverbindungen im gesamten MNO-Gebiet

Das vorgeschlagene Erschließungskonzept besteht aus einer neuen Haupterschließungsstraße, welche die neuen Siedlungsstrukturen in Nord-Süd-Richtung durchläuft, mit der St2340 im Norden und im Süden mit der bestehenden Rennbahnstraße verknüpft wird. Hauptfunktion dieser neuen Erschließungsstraße ist die Entlastung sowie die Vermeidung einer Mehrbelastung des bestehenden Straßennetzes. Der geplante Erschließungsbügel um Johanneskirchen mit höhenfreier Querung der Bahntrasse führt zu einer deutlichen Entlastung des bestehenden Ortskerns.

Hinsichtlich der Zerschneidung des Grünzugs auf Höhe der Stegmühlstraße mit der neuen Haupterschließungsstraße oder im Zuge der Glücksburger Straße sowie der Anbindung nach Osten über die Salzstraße oder den Dornacher Weg ergibt sich eine Vielzahl möglicher Varianten für die MIV-Erschließung. Um die Effekte dieser Verbindungen zu prüfen, wurden verschiedene Varianten im Verkehrsmodell geprüft und beurteilt.

- **Als gemeinsame Vorzugsvariante wurde Variante 12 mit einer Grünbandquerung durch die neue Haupterschließungsstraße und einer Anbindung nach Osten über den Dornacher Weg ausgewählt.**

Das in Variante 12 dargestellte MIV-Erschließungskonzept vermeidet Verkehrszunahmen auf den Bestandsstraßen bzw. führt zum Teil zu Belastungsabnahmen (z.B. Savitsstraße) und führt zu einer moderateren Verkehrszunahme auf der Rennbahnstraße und Brodersenstraße. Zur Abwicklung der Neuverkehre ist der Ausbau der Brodersenstraße sowie der Musenbergstraße zwischen neuem Erschließungsbügel im Norden und dem Ortskern von Johanneskirchen erforderlich. In der Brodersenstraße ist aufgrund der Bedeutung für den Schüler*innenverkehr ein Ausbau der Straße mit begleitenden Fuß- und Radwegen in ausreichender Breite erforderlich.

Da die Tram Daglfing in der Vorzugsvariante der Machbarkeitsstudie auf der Rennbahnstraße aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit im Mischverkehr geführt werden muss, ist

aufgrund der Leistungsfähigkeit eine möglichst niedrige Belastung auf der Rennbahnstraße vorteilhaft.

Die ÖPNV-Erschließung in Variante 12 beinhaltet eine Verlängerung der U-Bahn von Westen über Engelschalking zum Stadtteilzentrum sowie die Weiterführung der Tram von Berg-am-Laim über Daglfing hinaus bis in das neue Stadtteilzentrum. Die Feinerschließung erfolgt durch drei Buslinien. Auch im ÖPNV ergeben sich verschiedene Varianten, welche die Lage einer oder zwei U-Bahn-Haltestellen zwischen Arbellapark und Engelschalking sowie die Verlängerung der Tram bis in das Stadtteilzentrum oder nach Johanneskirchen untersuchen. Als Vorzugsvariante wird demnach eine Erschließung mit einem U-Bahn-Halt an der Westpreußenstraße sowie der Verlängerung der Tram bis in das Stadtteilzentrum festgelegt (M7). Im nördlichen Gewerbegebiet wird die Verortung eines Trambetriebshofs berücksichtigt, an welchen die das Gebiet durchfahrende Tram bei Durchbindung der Tram nach Johanneskirchen angebunden werden kann. In jedem Fall ist die Weiterführung der Tram nach Johanneskirchen perspektivisch offenzuhalten.

Da die Umlegungsergebnisse im MIV eine starke Nachfrage auf der Verbindung in Richtung Osten gezeigt haben, sollte dieser Aspekt in der weiteren Planung vertieft betrachtet und mögliche ÖPNV-Verbindung Richtung Dornach/Aschheim zu entwickelt werden.

Für den Vertiefungsbereich Stadtteilzentrum mit Badeseen wurde das Erschließungskonzept der Vorzugsvariante 12 vertieft und die genaue Lage der U-Bahn- und Tram Haltestellen sowie der Tram-Wendeschleife näher betrachtet. Mit Berücksichtigung der erforderlichen Straßenraumbreiten für Fuß- und Radverkehr, Grünstreifen, MIV und in Teilbereichen Tram ergibt sich gegenüber dem Wettbewerbsentwurf ein breiterer Gesamtquerschnitt, sodass städtebaulich Baufeldkorrekturen notwendig sind.

Basierend auf dem Ergebnis des gemeinsamen Fachworkshops von OINF, Mobilitätsreferat, Planungsreferat und den Stadtwerken München wurden Empfehlungen für Mobilitätsmaßnahmen bzw. Mobilitätskonzepte im zukünftigen Quartier erarbeitet, die u.a. Parkraummanagement mittels Quartiersgaragen und Mobilitätspunkte beinhalten.

Für die Vorzugsvariante 12 wurden an maßgebenden Bestandsknotenpunkten sowie den Knotenpunkten entlang der neuen Haupteerschließungsstraße Kapazitätsbetrachtungen durchgeführt. Die Berechnungen zeigen, dass der Verkehr im Prognose Planfall 2040 bei Berücksichtigung von vereinzelten Ausbaumaßnahmen und Signalisierungserfordernissen die neuen Knotenpunkte eine ausreichende Leistungsfähigkeit aufweisen.

Anlagen:

Anlage 1: Verkehrsmodellrechnungen

Anlage 2: Kapazitätsbetrachtungen

Anlage 1

Verkehrsmodellrechnungen

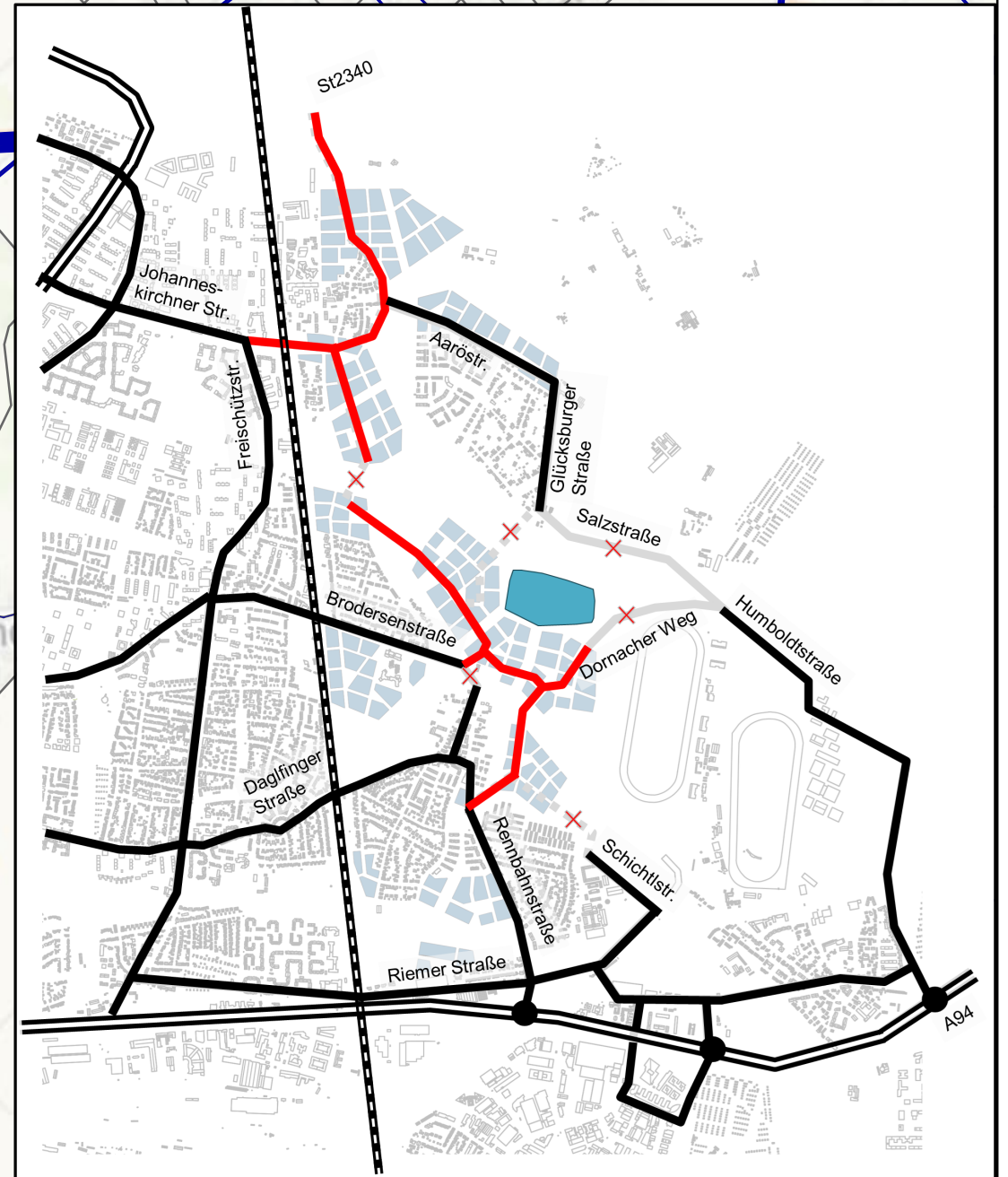
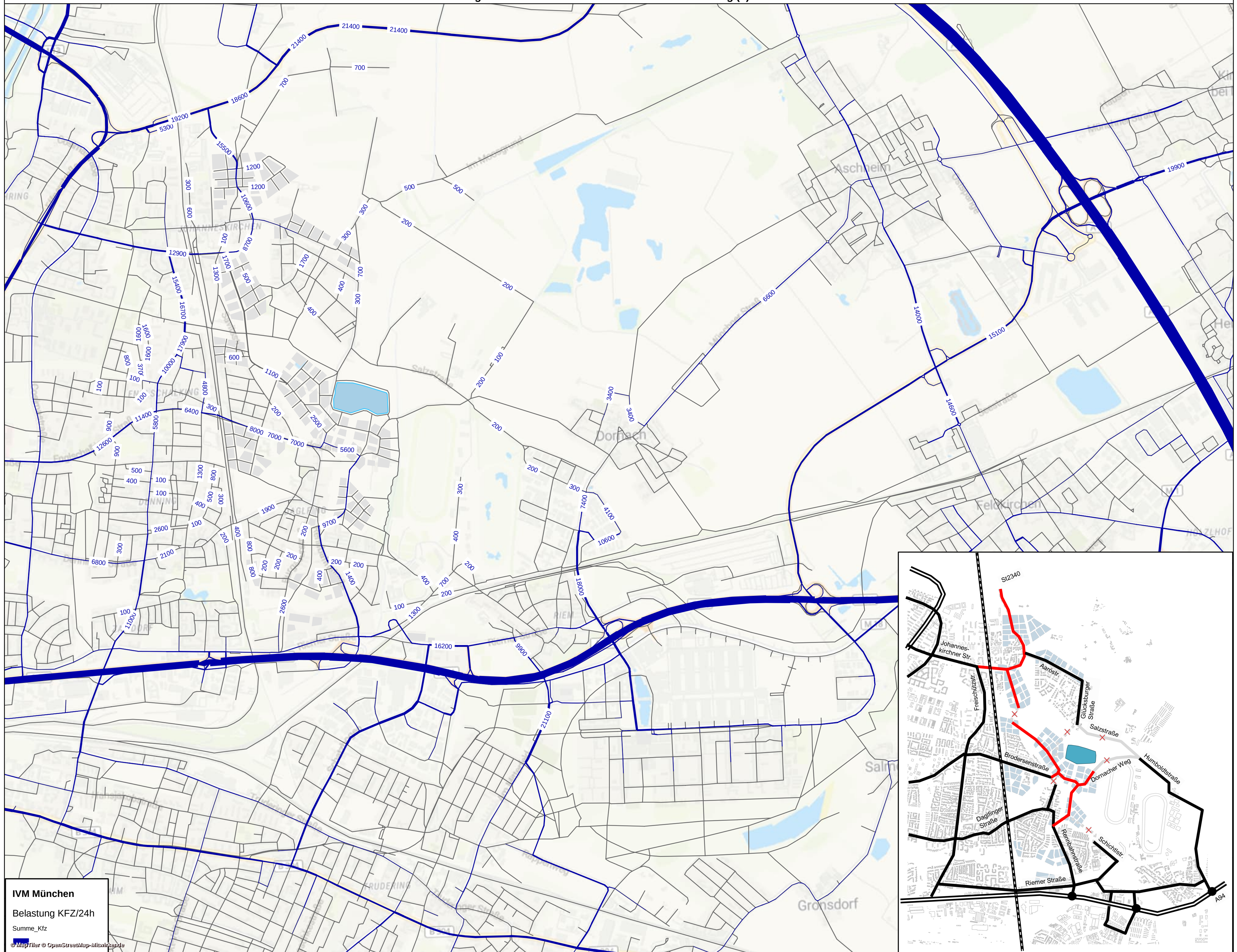
Variante 1
Variante 3
Variante 7
Variante 9
Variante 12
Variante 13
Variante 16

mit je

- Kfz/24h Umlegung (großer Ausschnitt)
- Kfz/24h Umlegung (kleiner Ausschnitt)
- Differenzbelastung zur Analyse (großer Ausschnitt)
- Differenzbelastung zur Analyse (kleiner Ausschnitt)

für Varianten 3-16

- Differenzbelastung zur Variante 1 (großer Ausschnitt)
- Differenzbelastung zur Variante 1 (kleiner Ausschnitt)



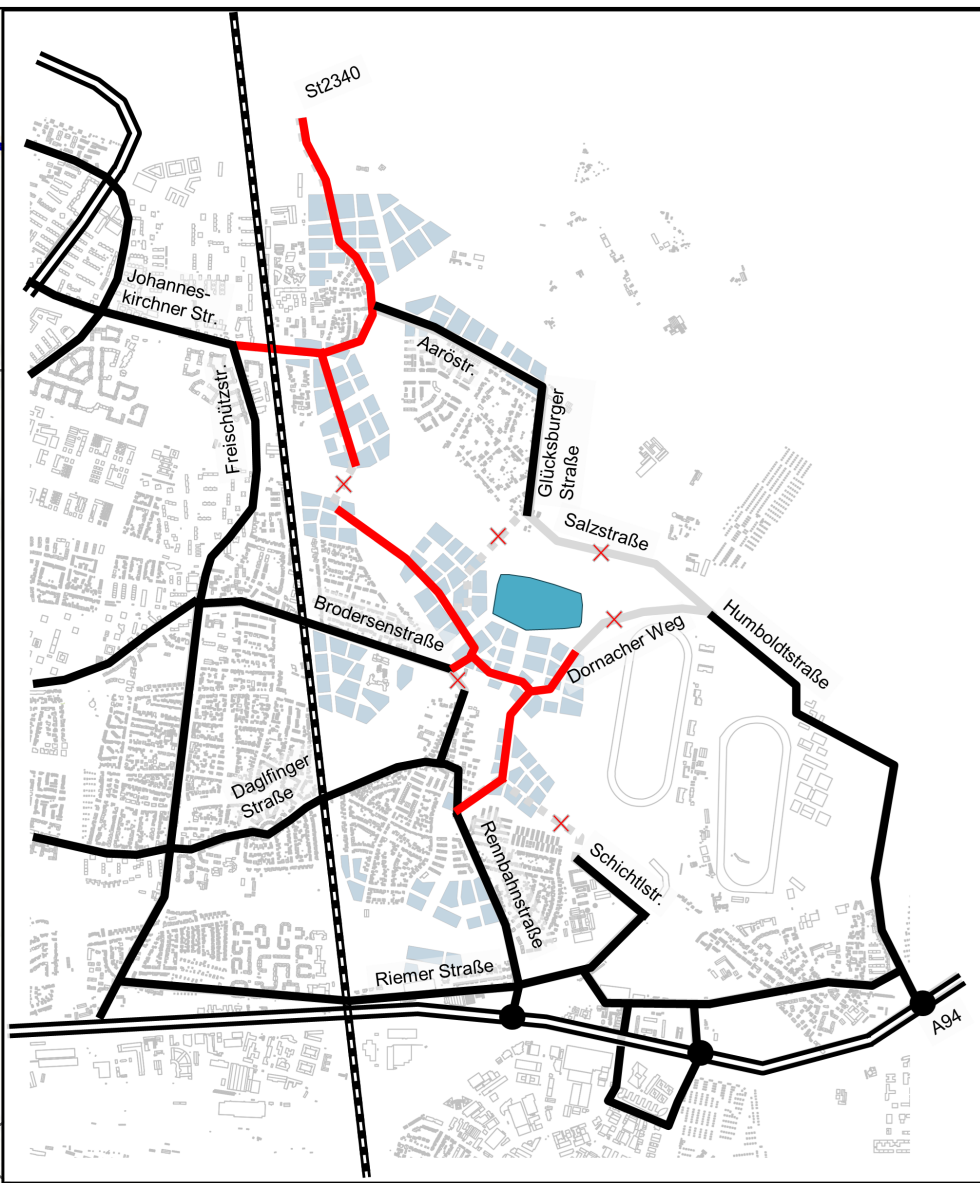
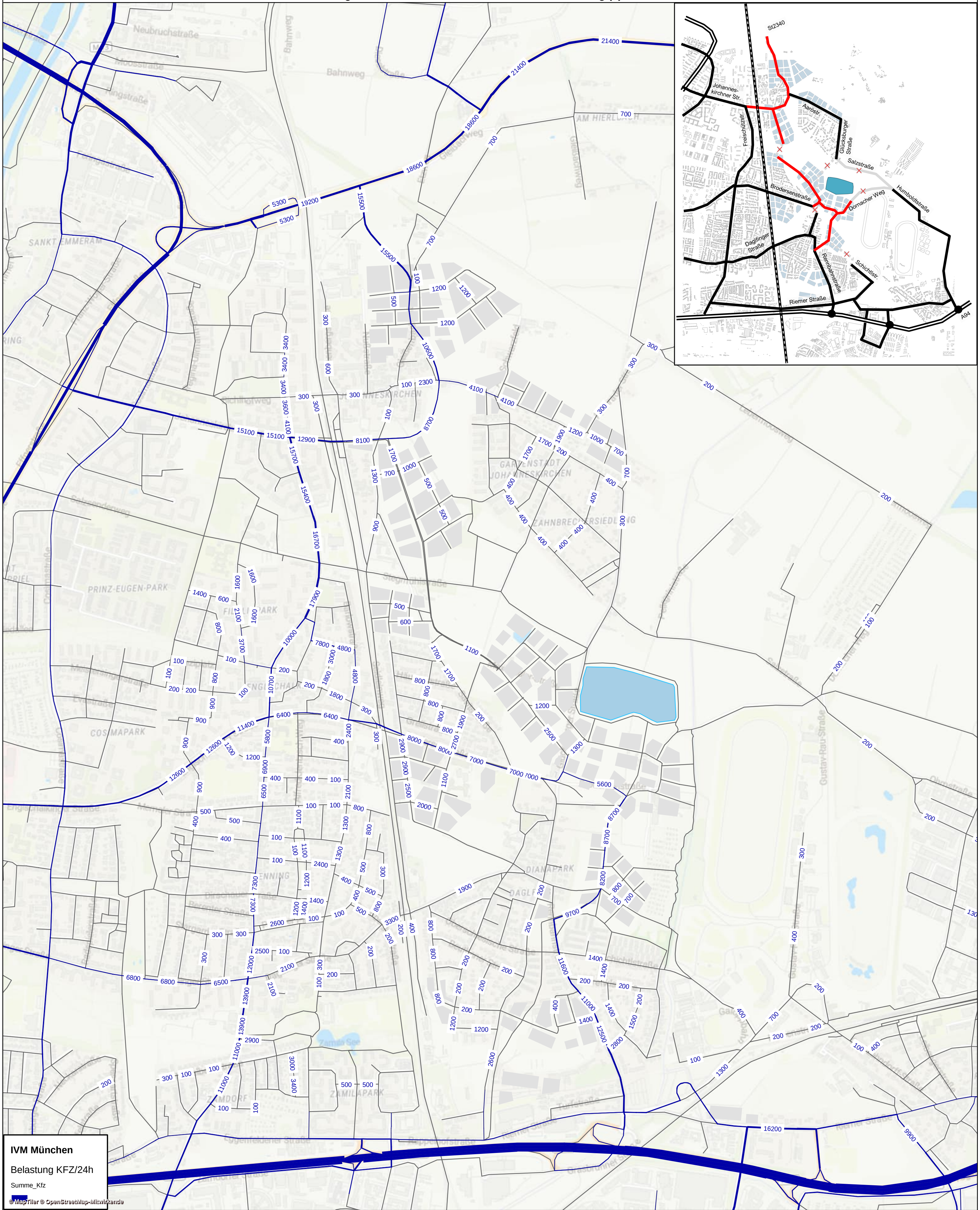
IVM München

Belastung KFZ/24h

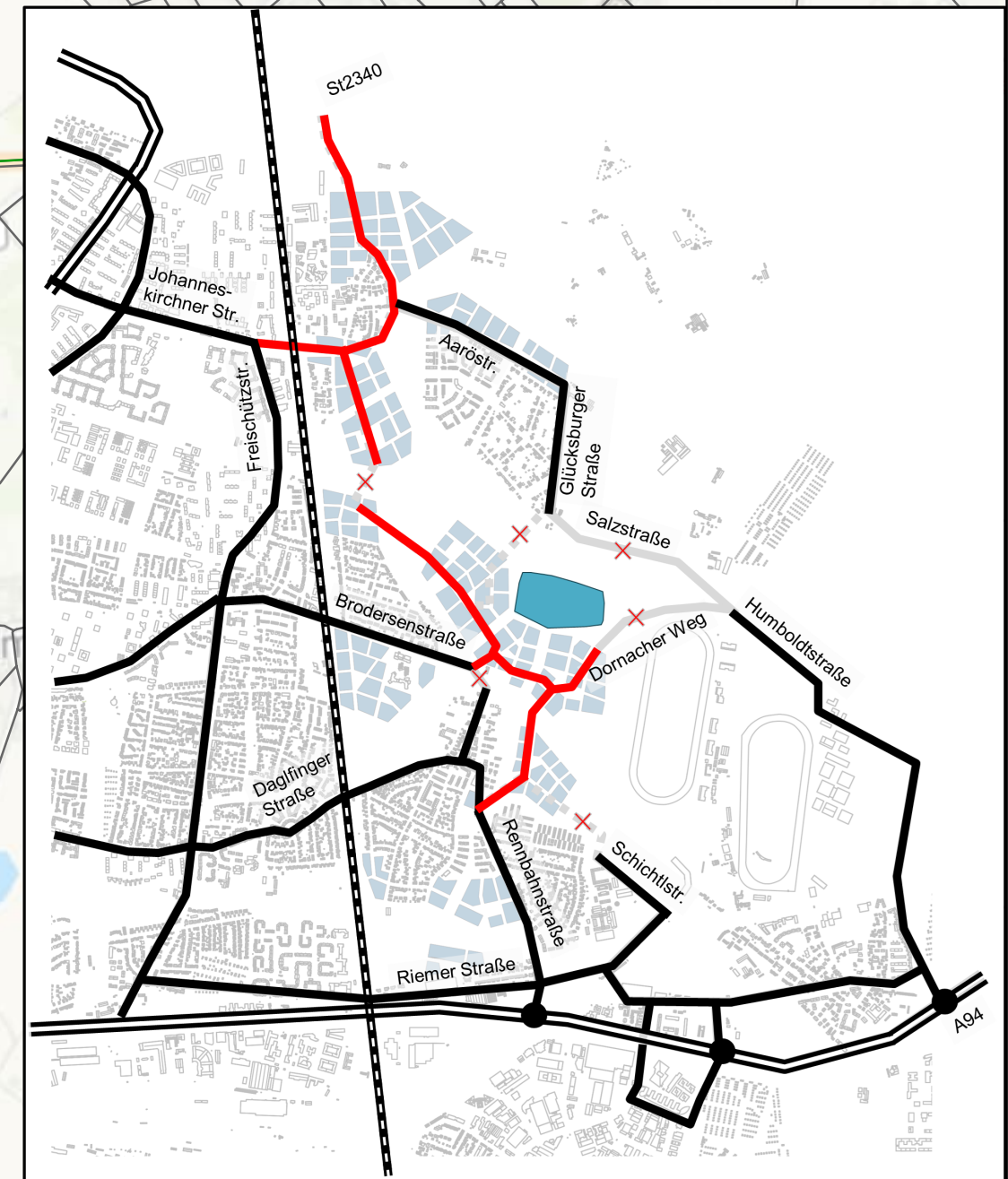
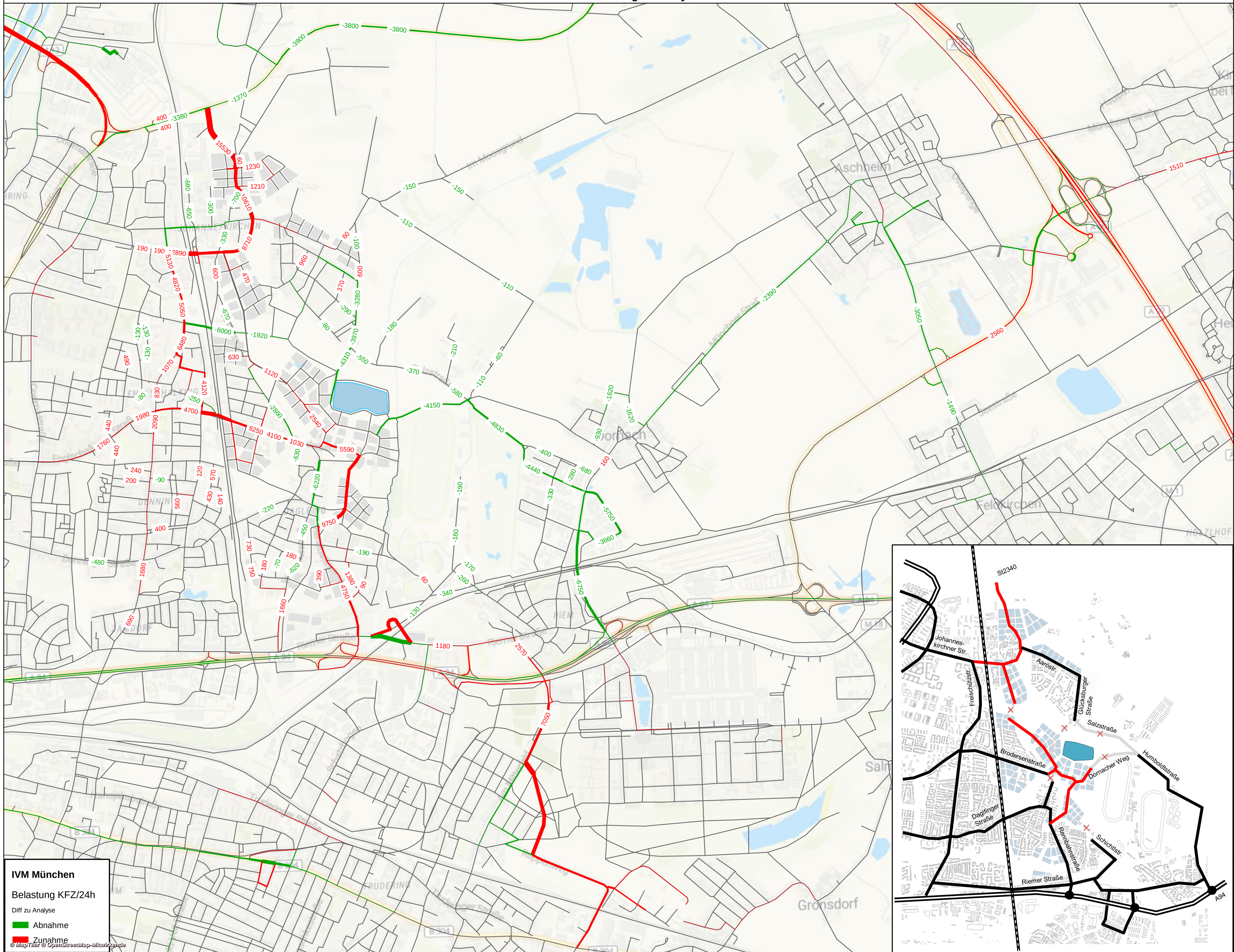
Summe_Kfz

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

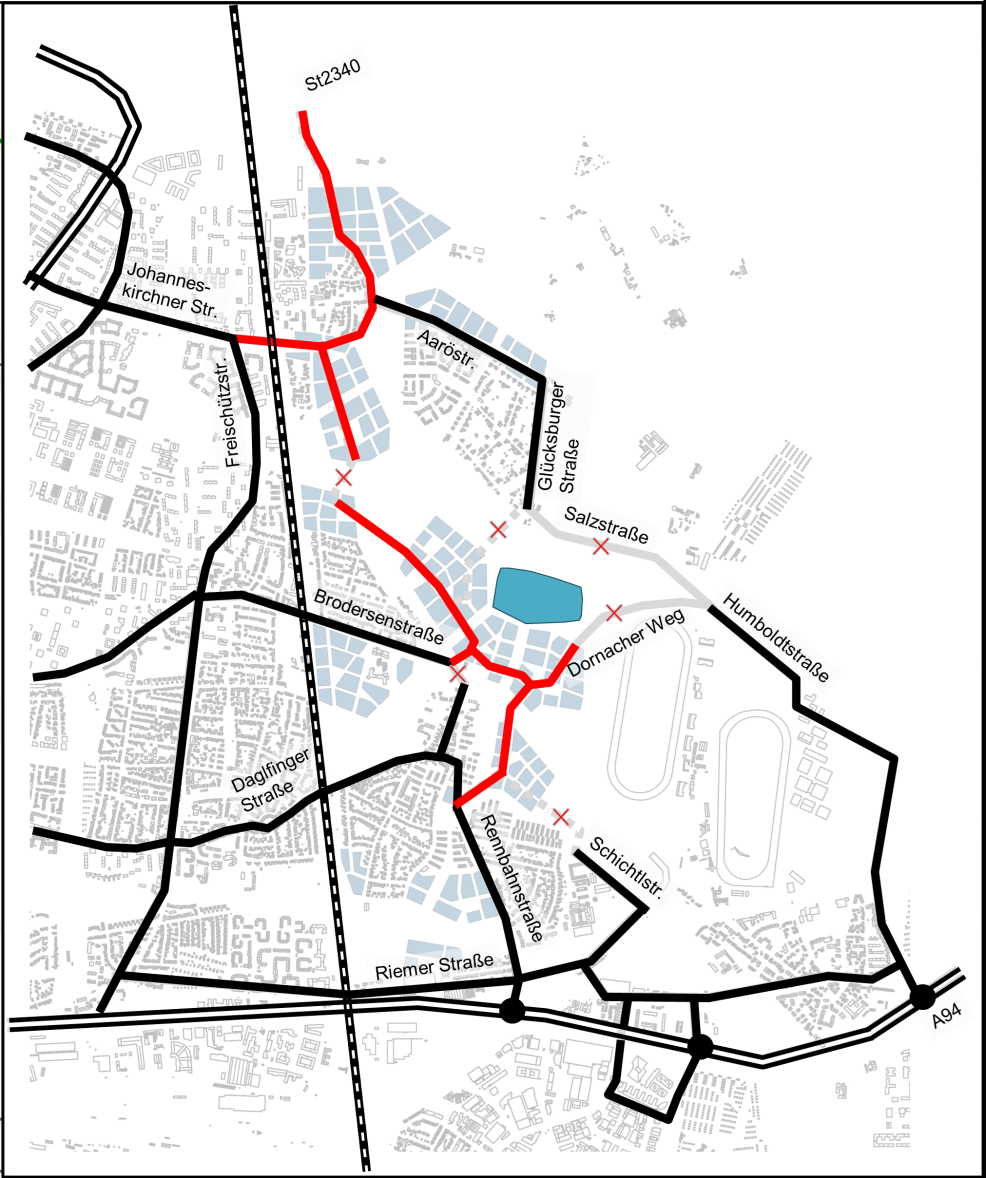
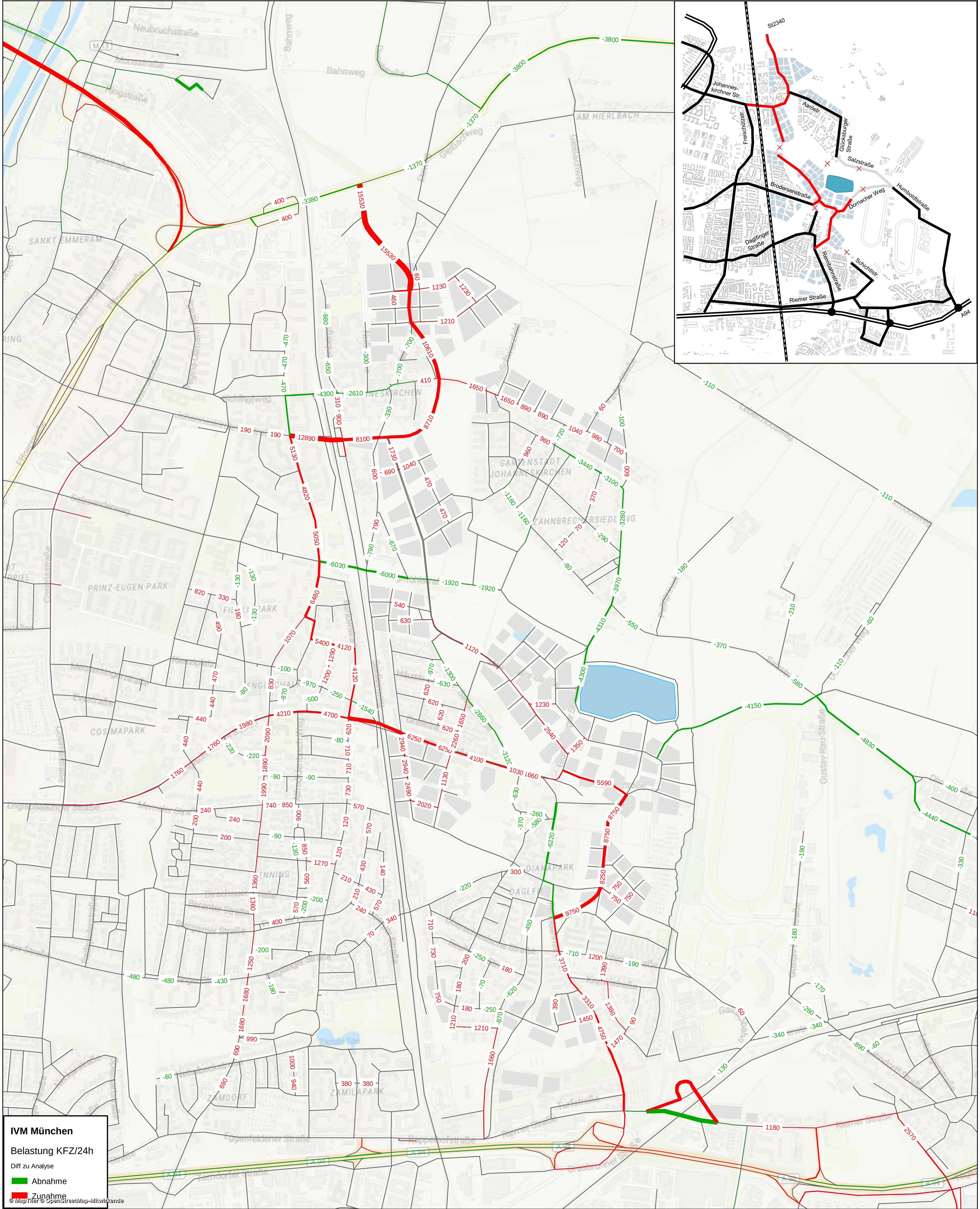
Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (1) - M07



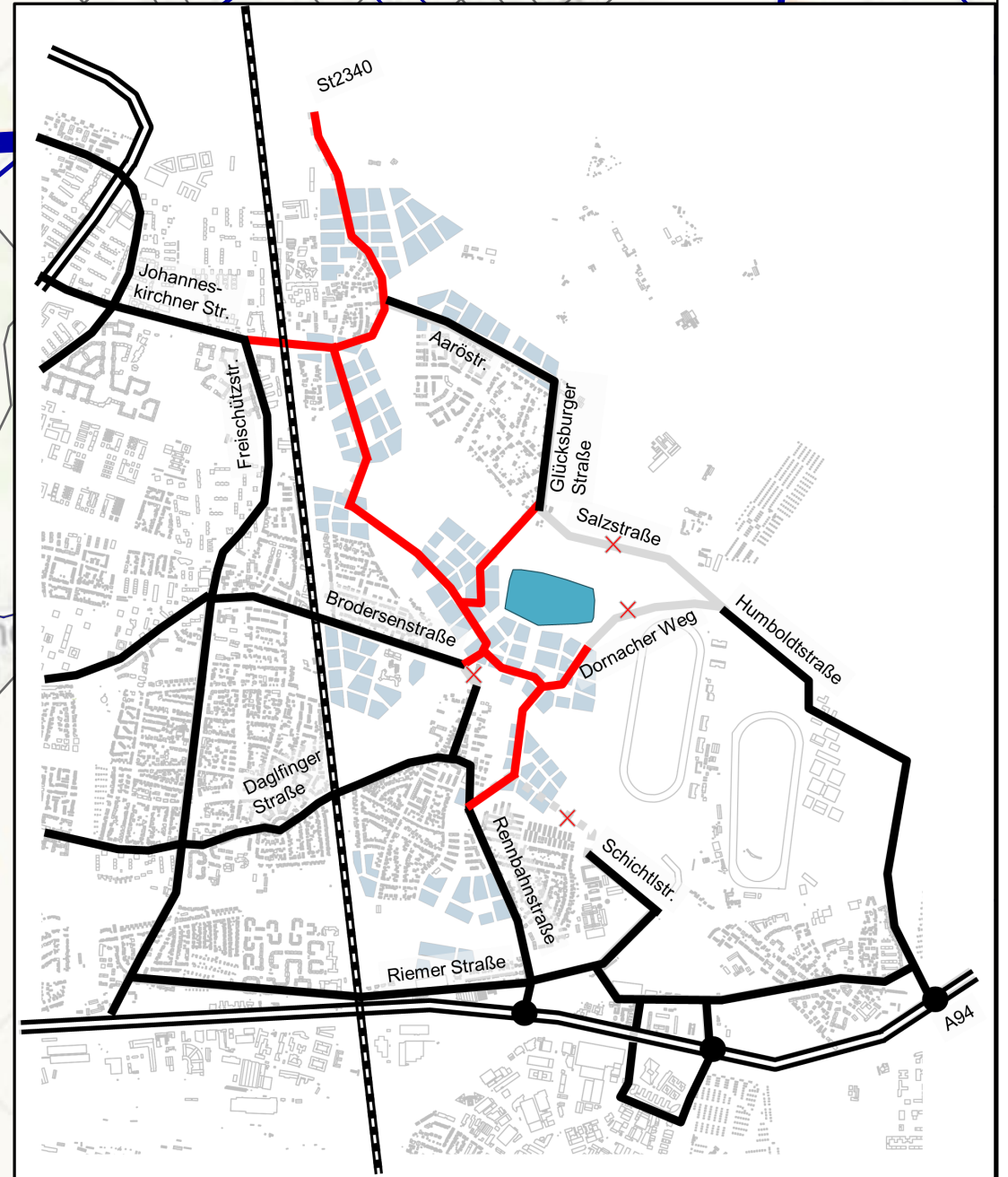
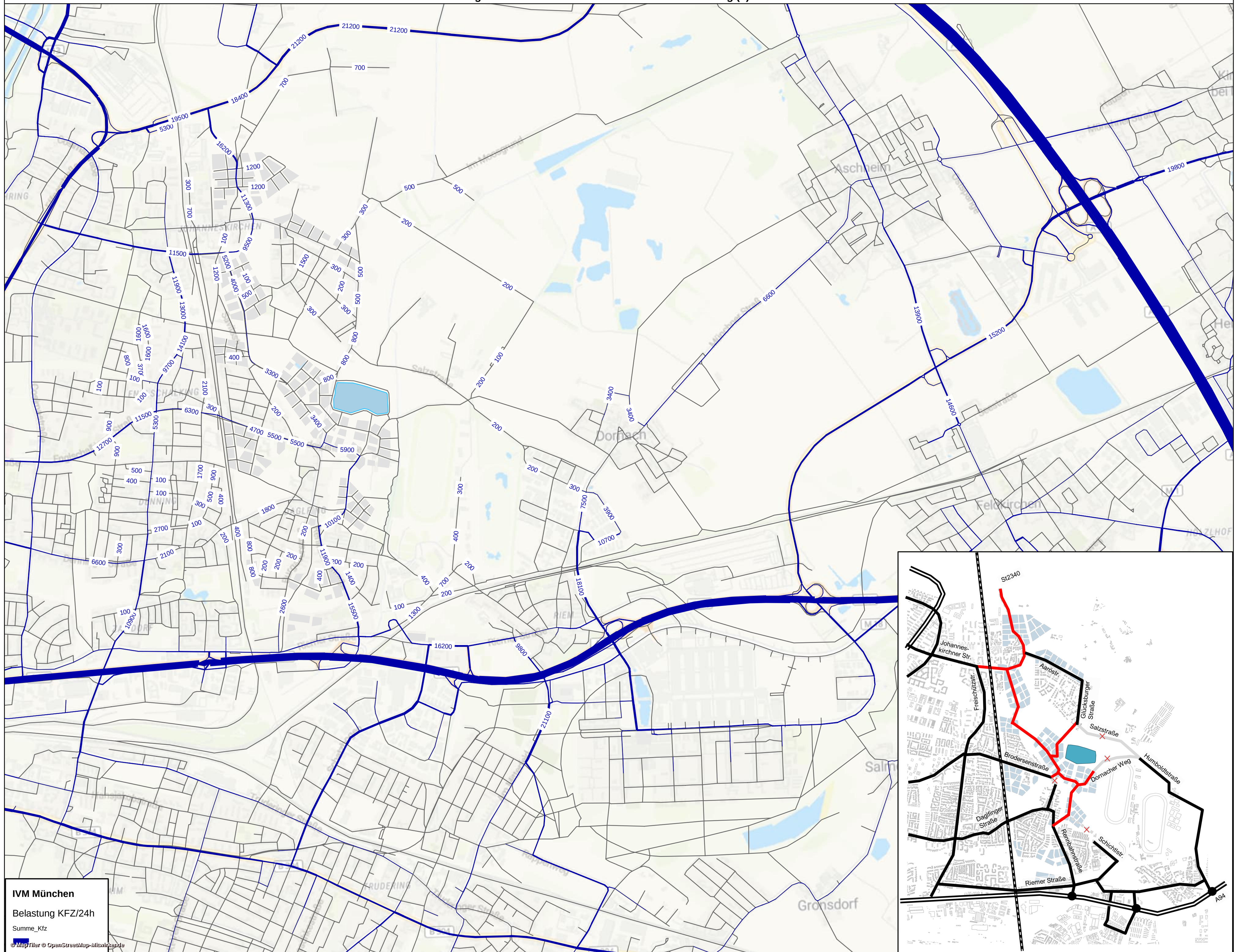
Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (1) - M07
Differenzbelastung zu Analyse



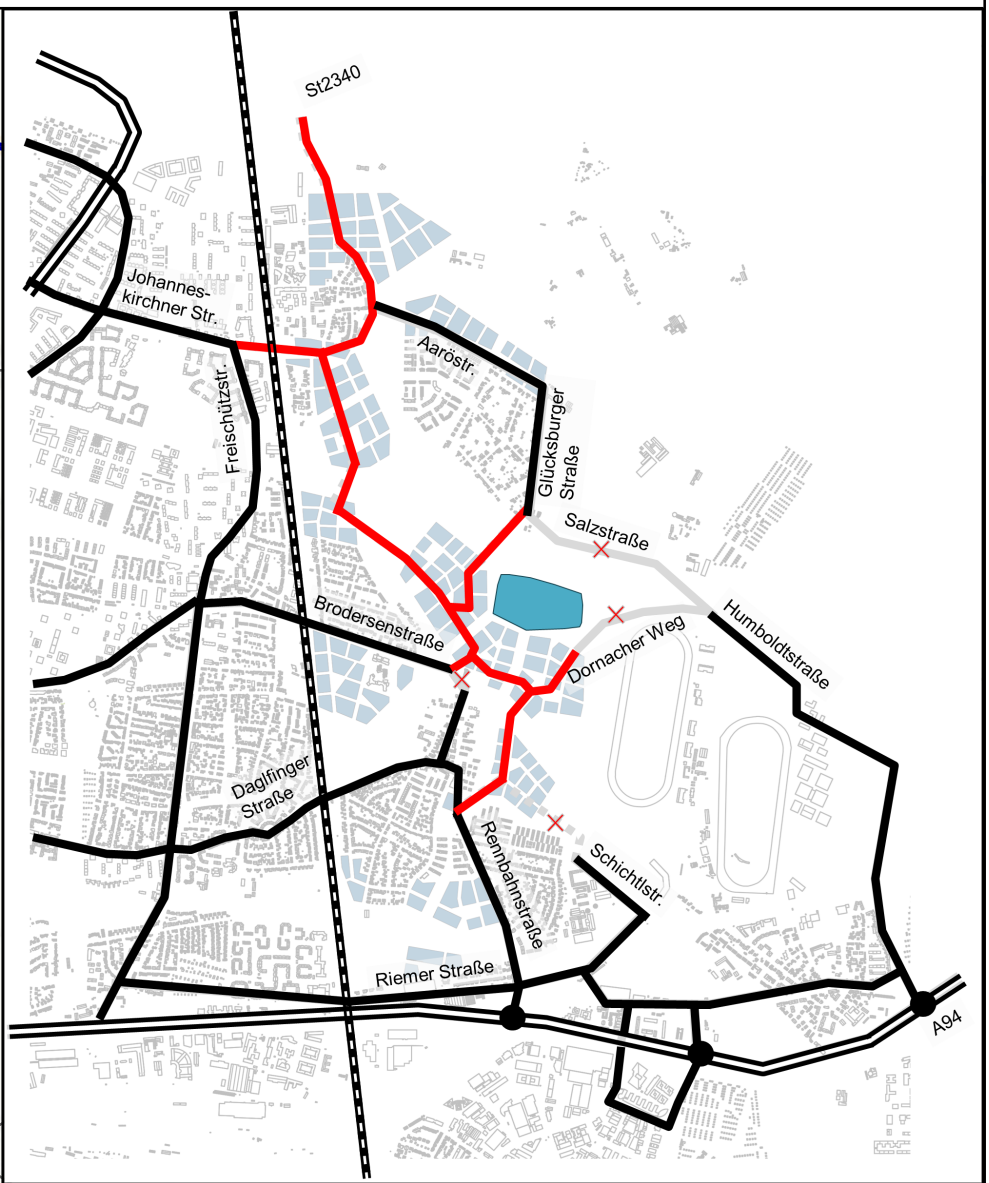
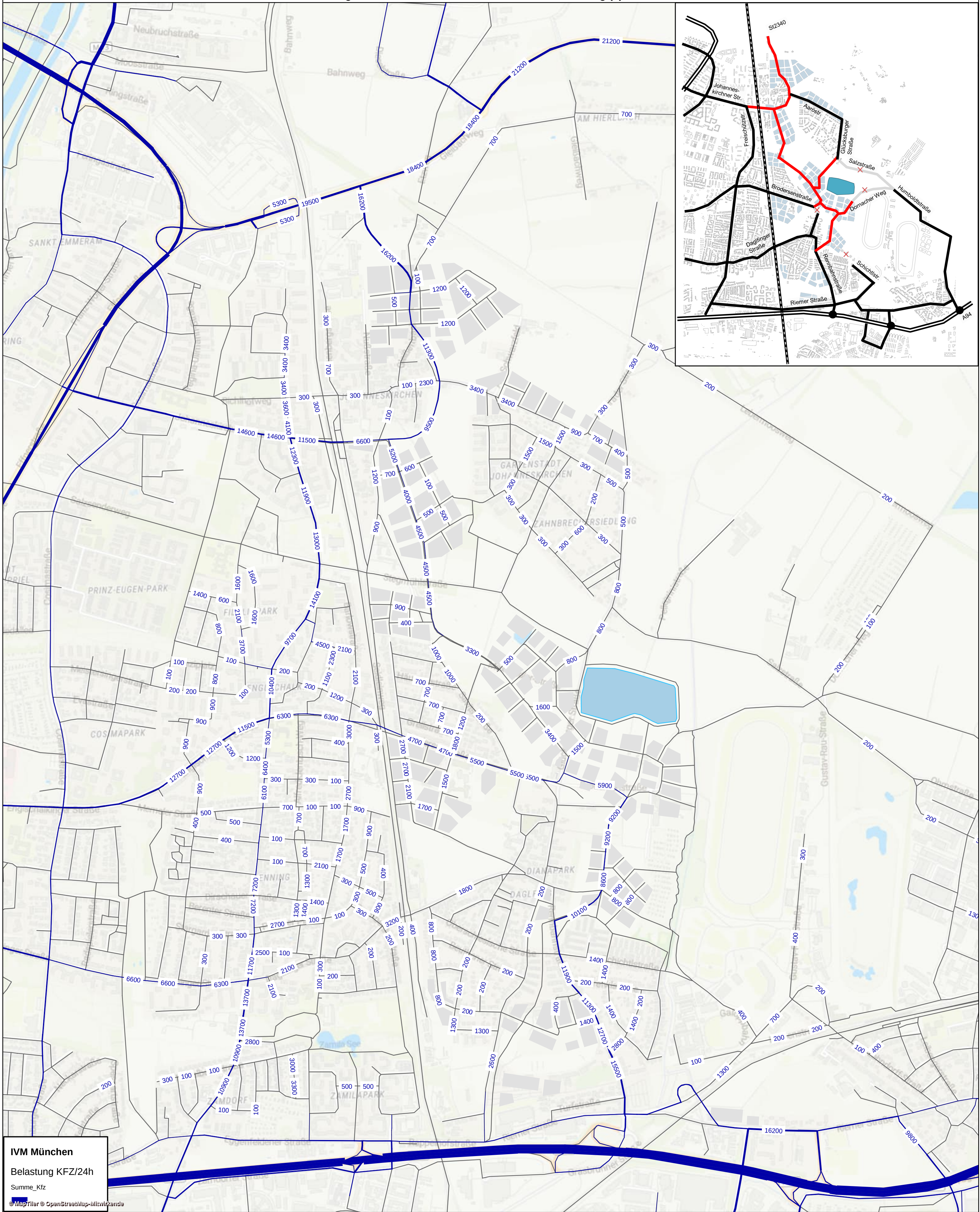
Prognose 2040 - Planfal Rennbahnstr.- Erschließung (1) - M07
Differenzbelastung zu Analyse



Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (3) - M07



Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (3) - M07



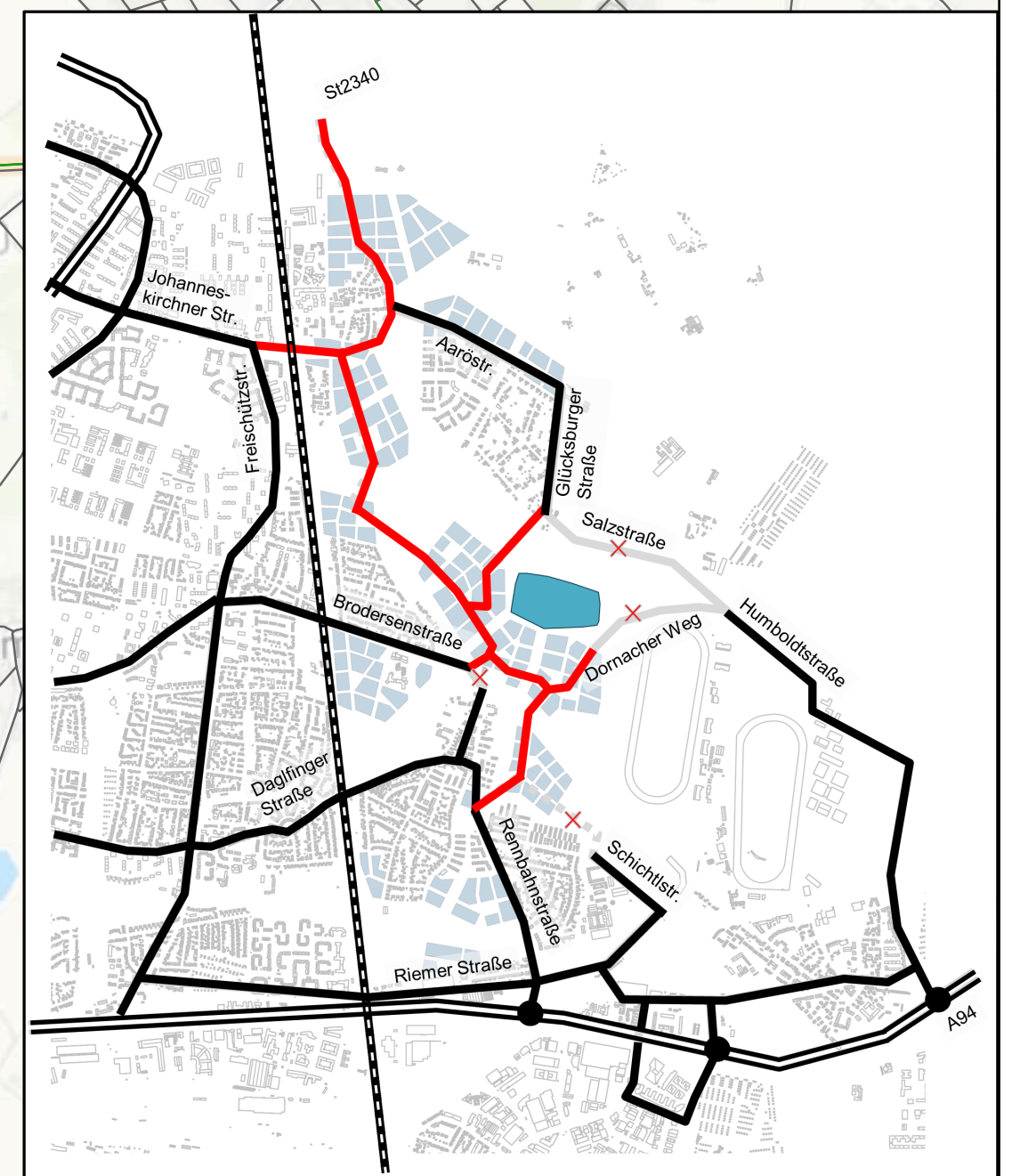
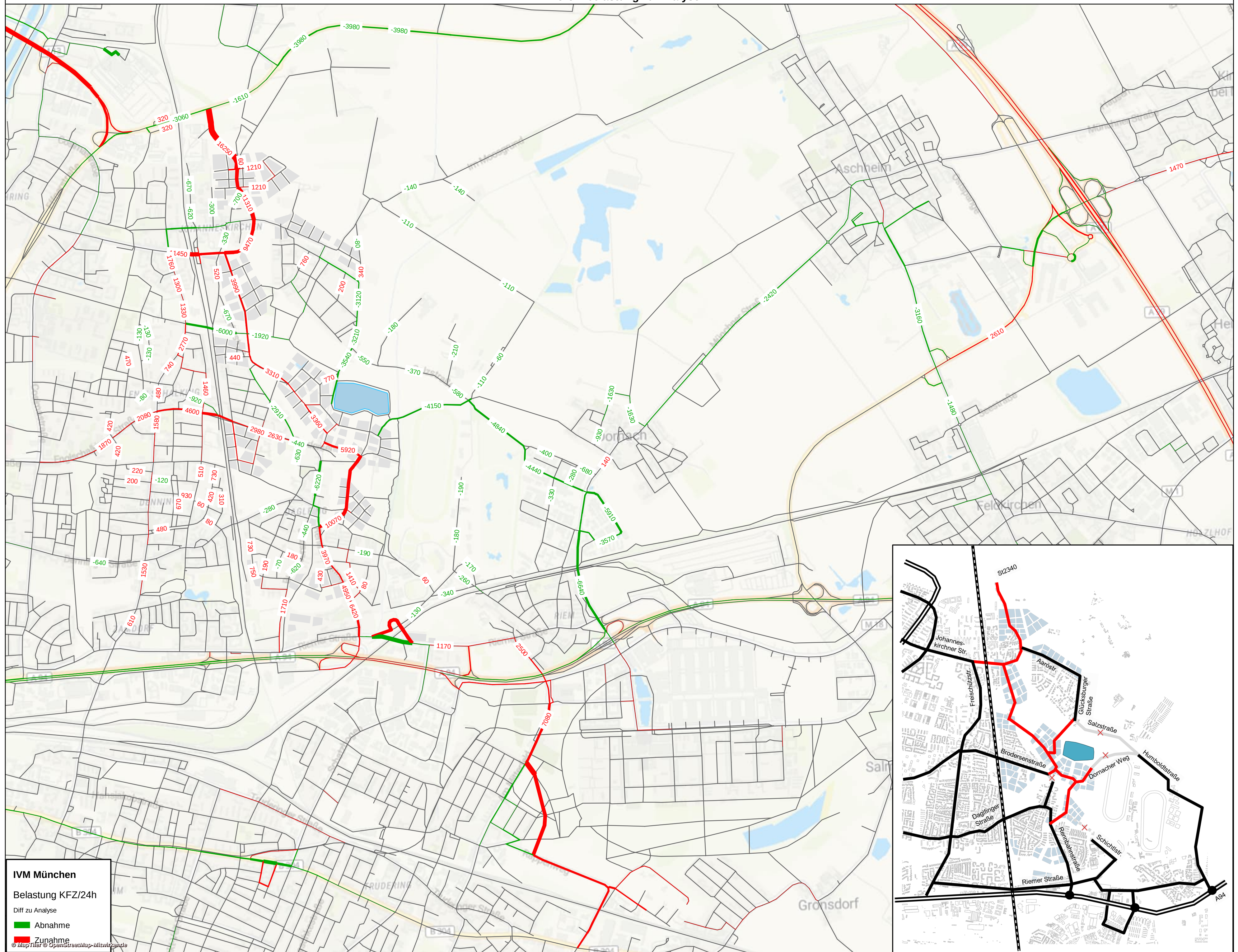
IVM München

Belastung KFZ/24h

Summe_Kfz

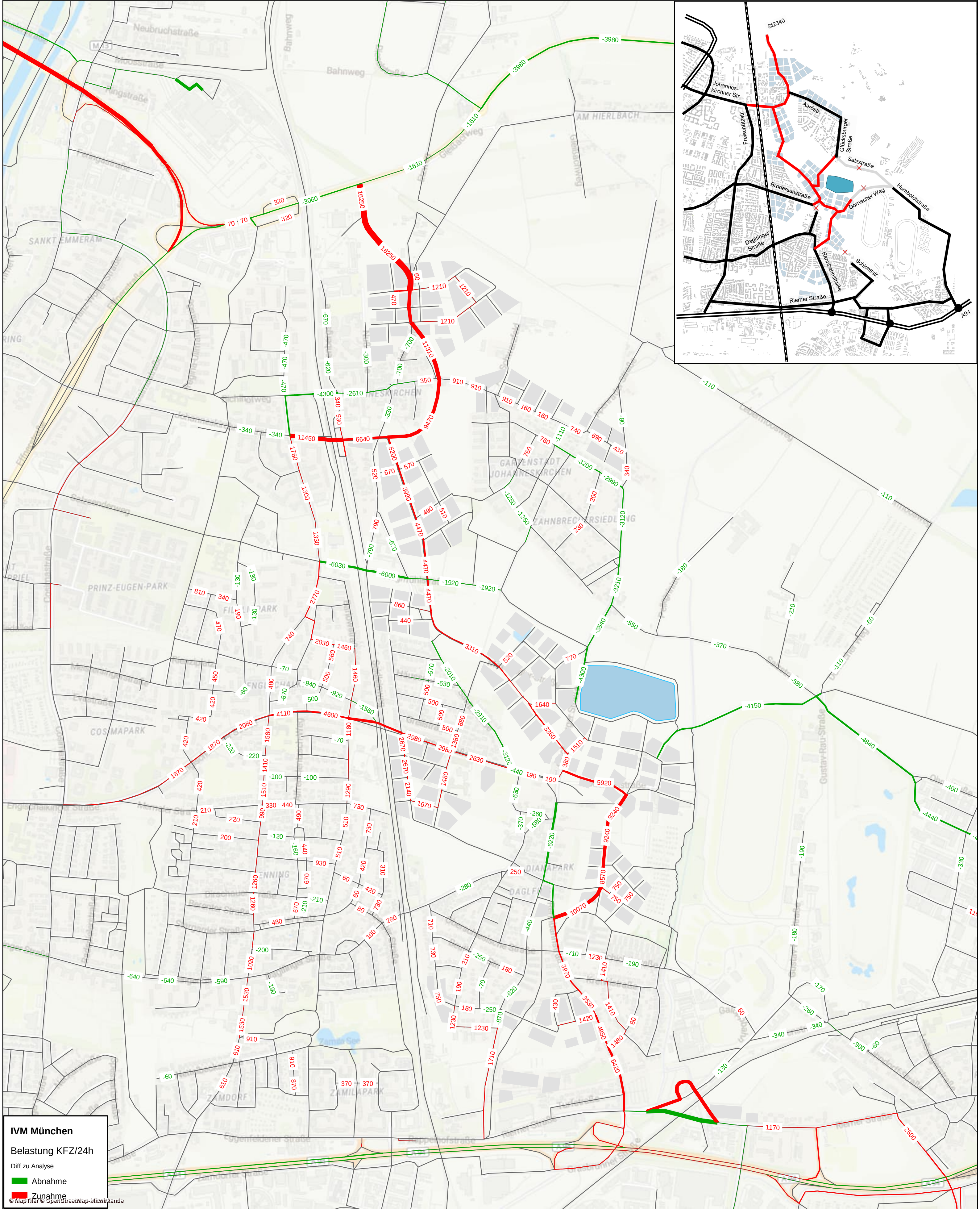
© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (3) - M07
Differenzbelastung zu Analyse

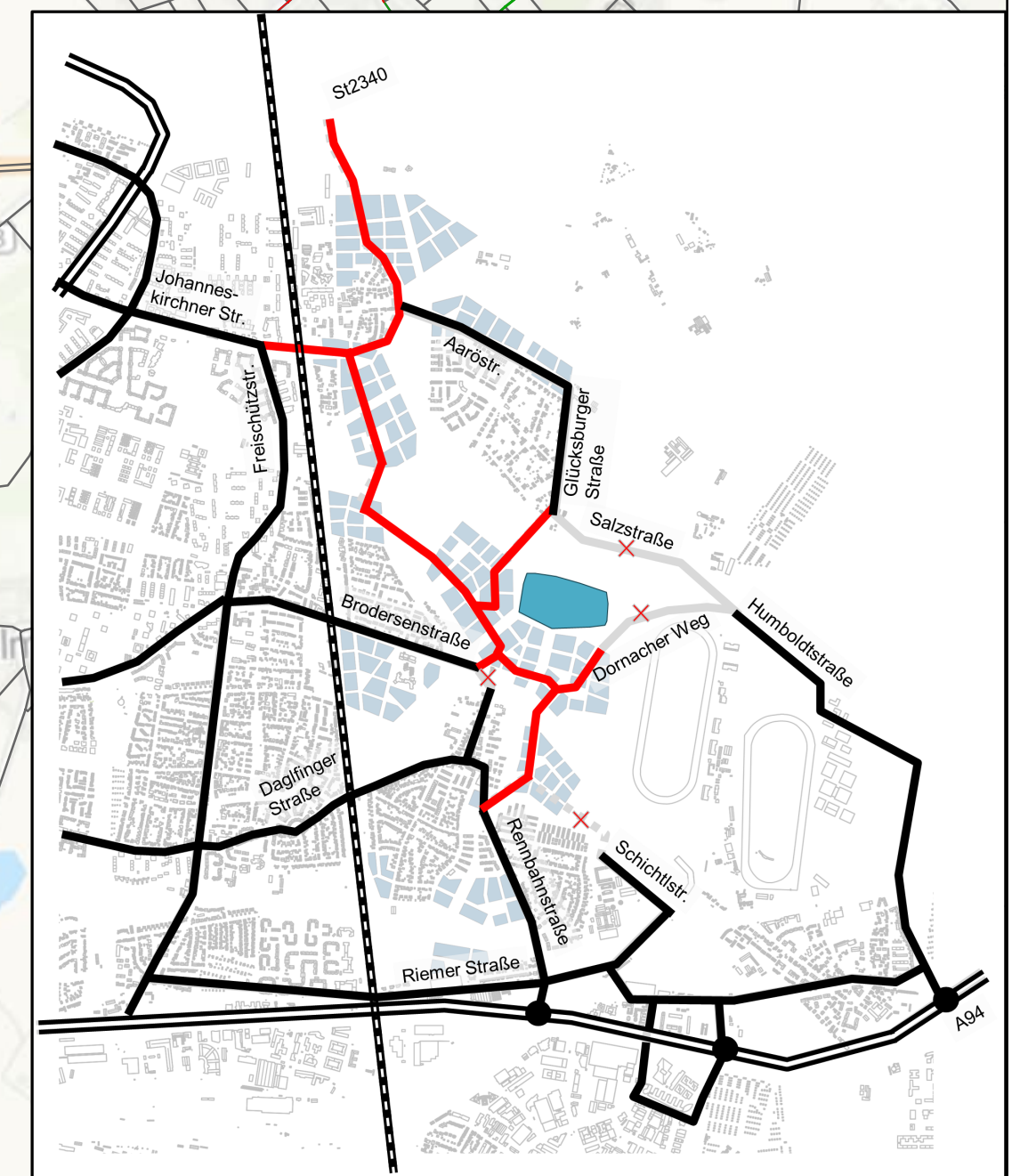
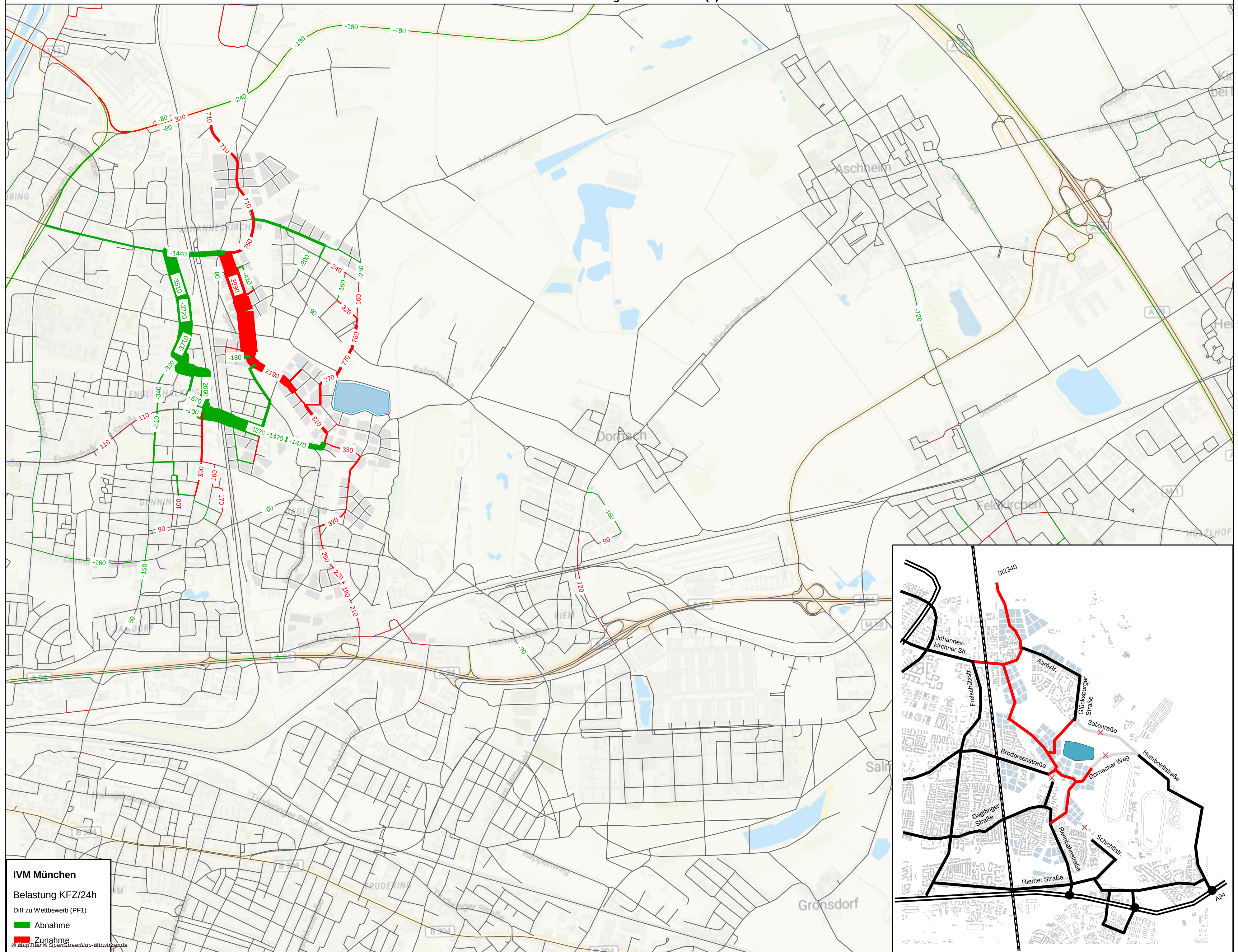


IVM München
Belastung KFZ/24h
Diff zu Analyse
■ Abnahme
■ Zunahme
© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

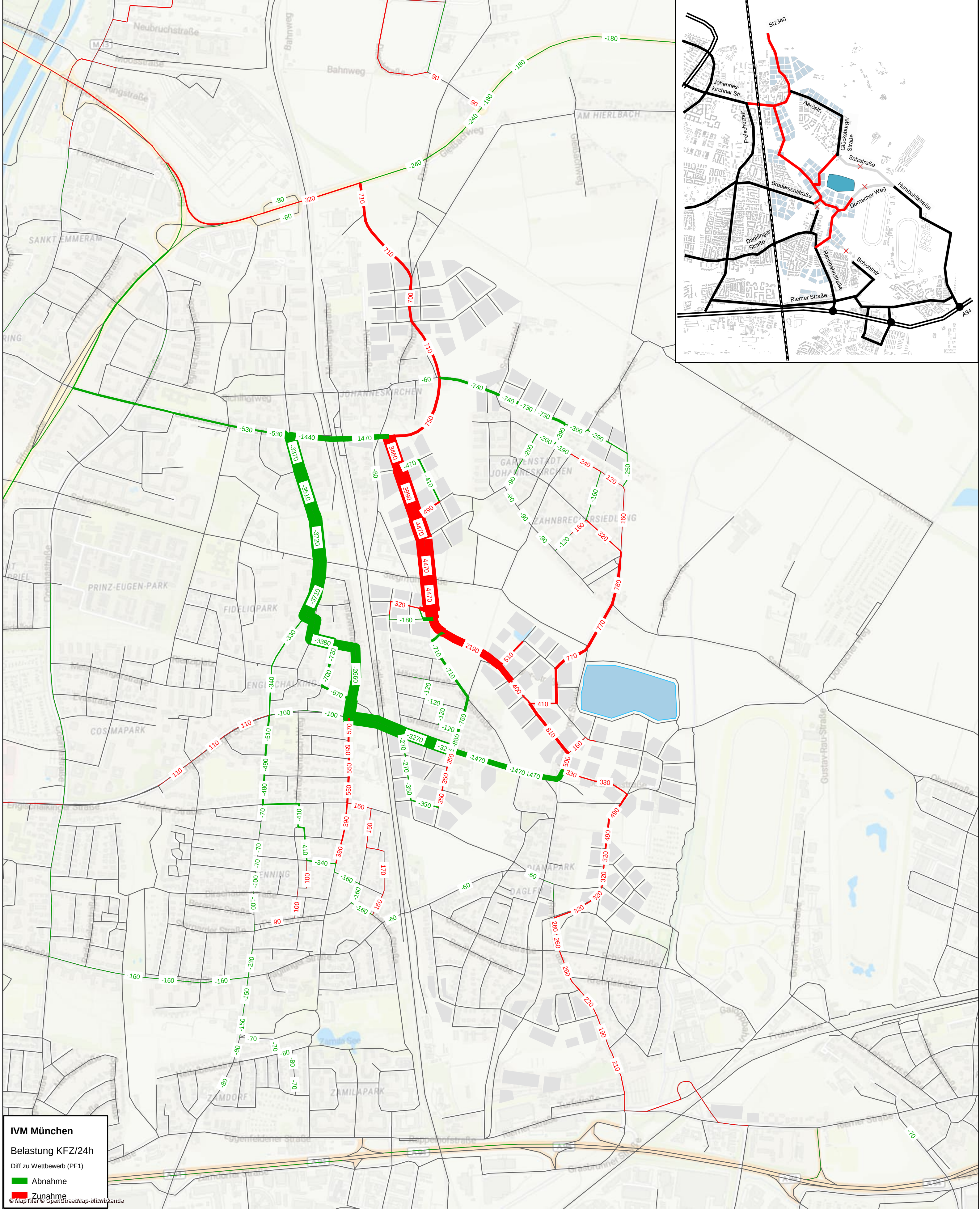
Prognose 2040 - Planfal Rennbahnstr.- Erschließung (3) - M07
Differenzbelastung zu Analyse

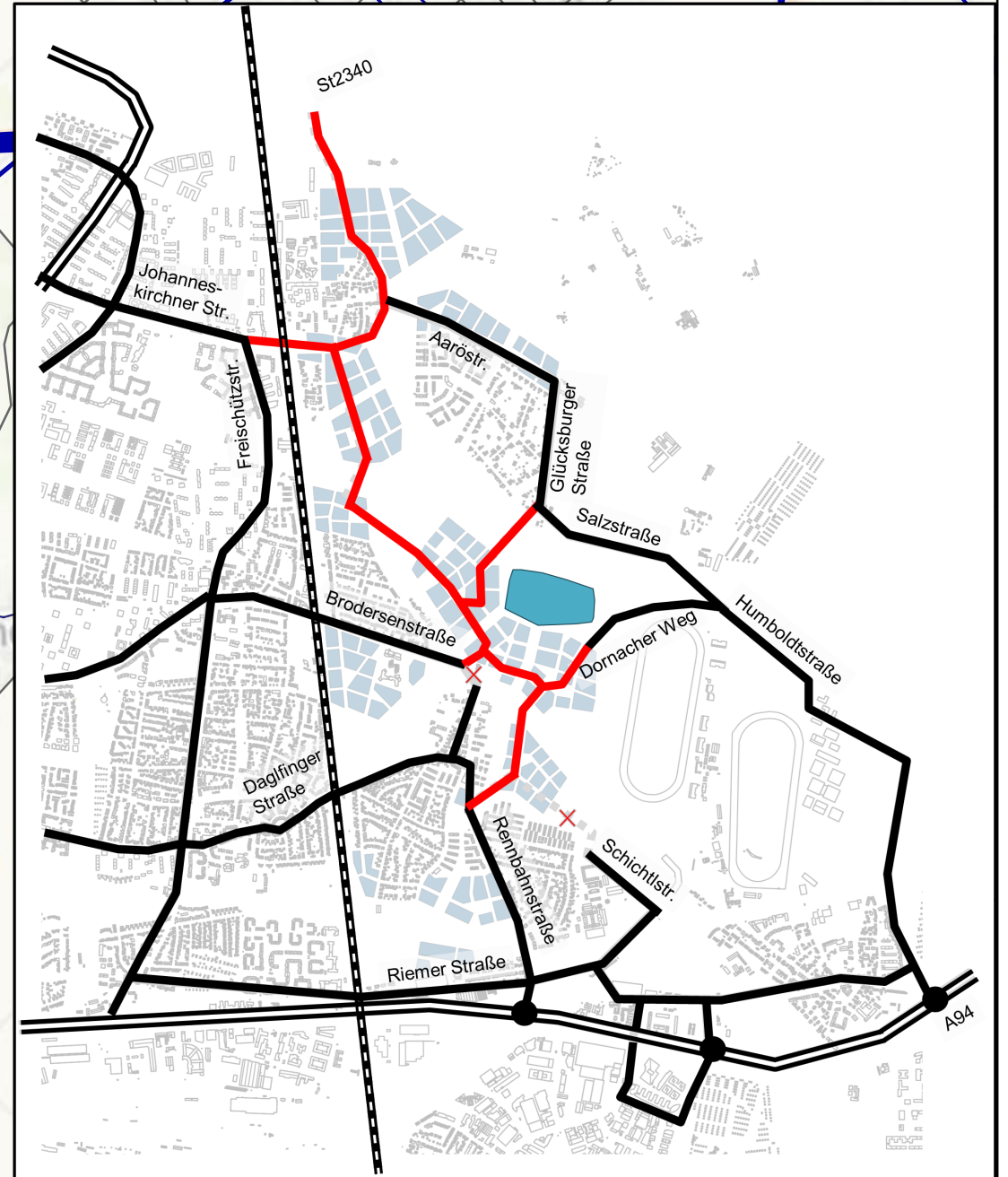
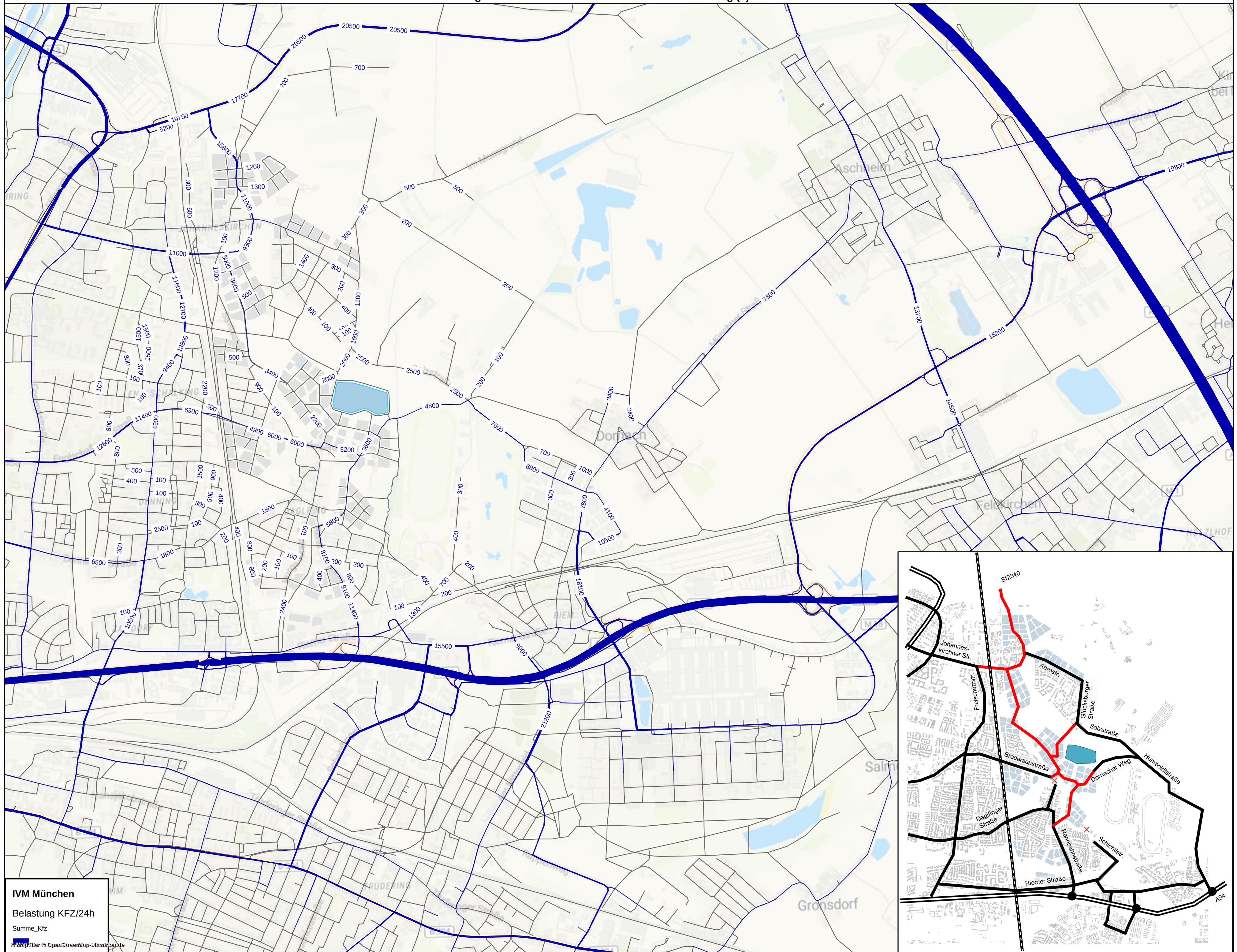


Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (3) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)

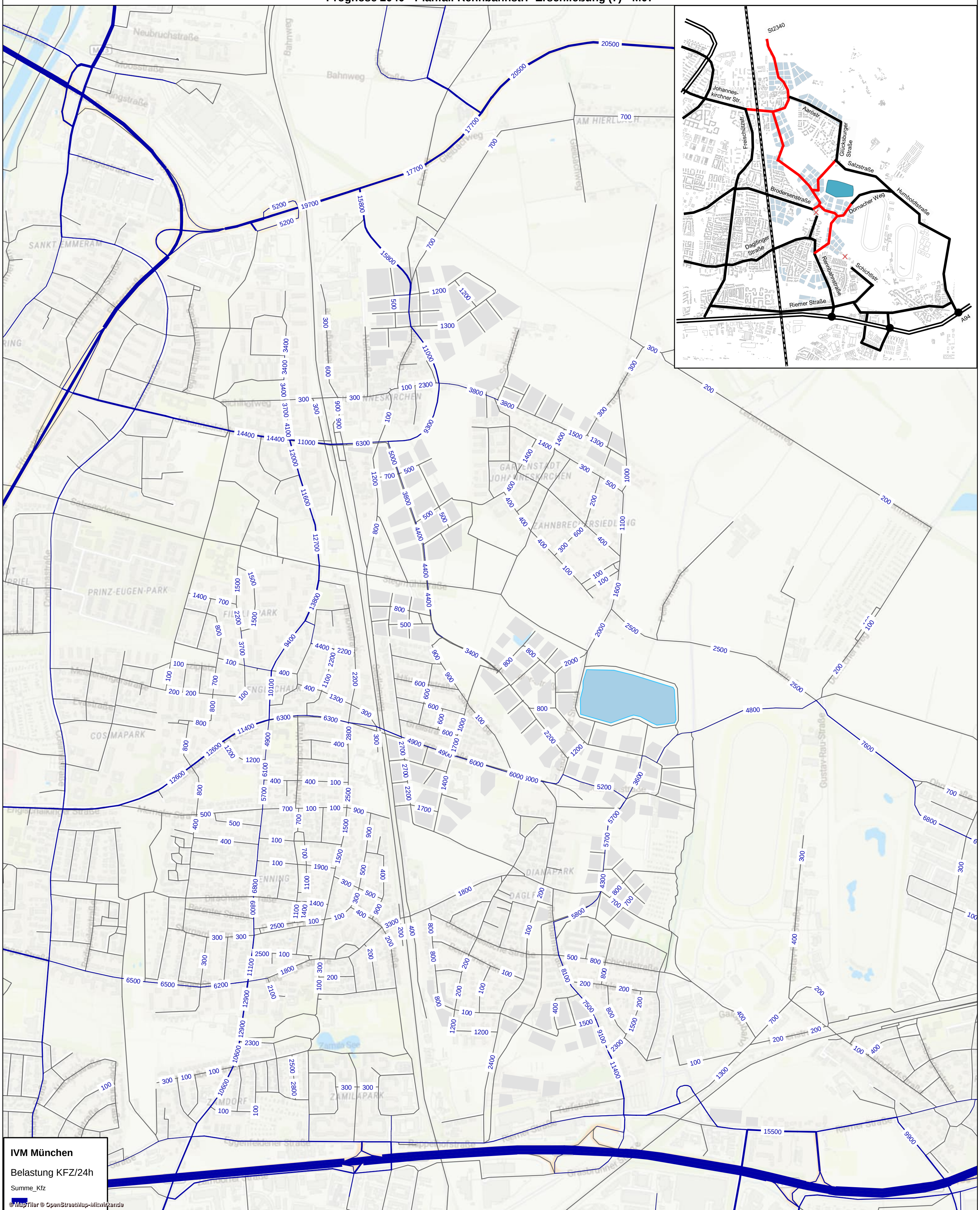


Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (3) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)





Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (7) - M07



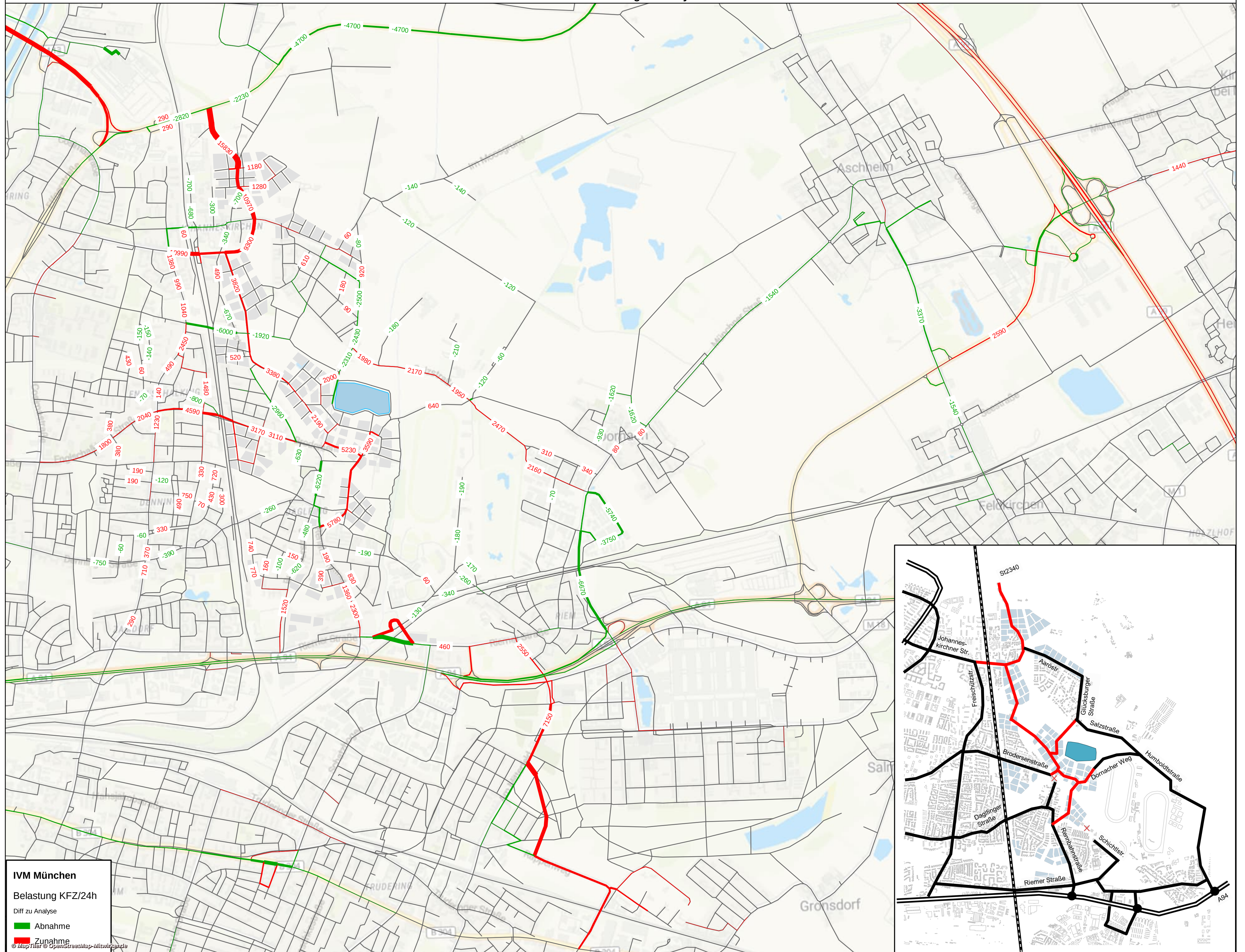
IVM München

Belastung KFZ/24h

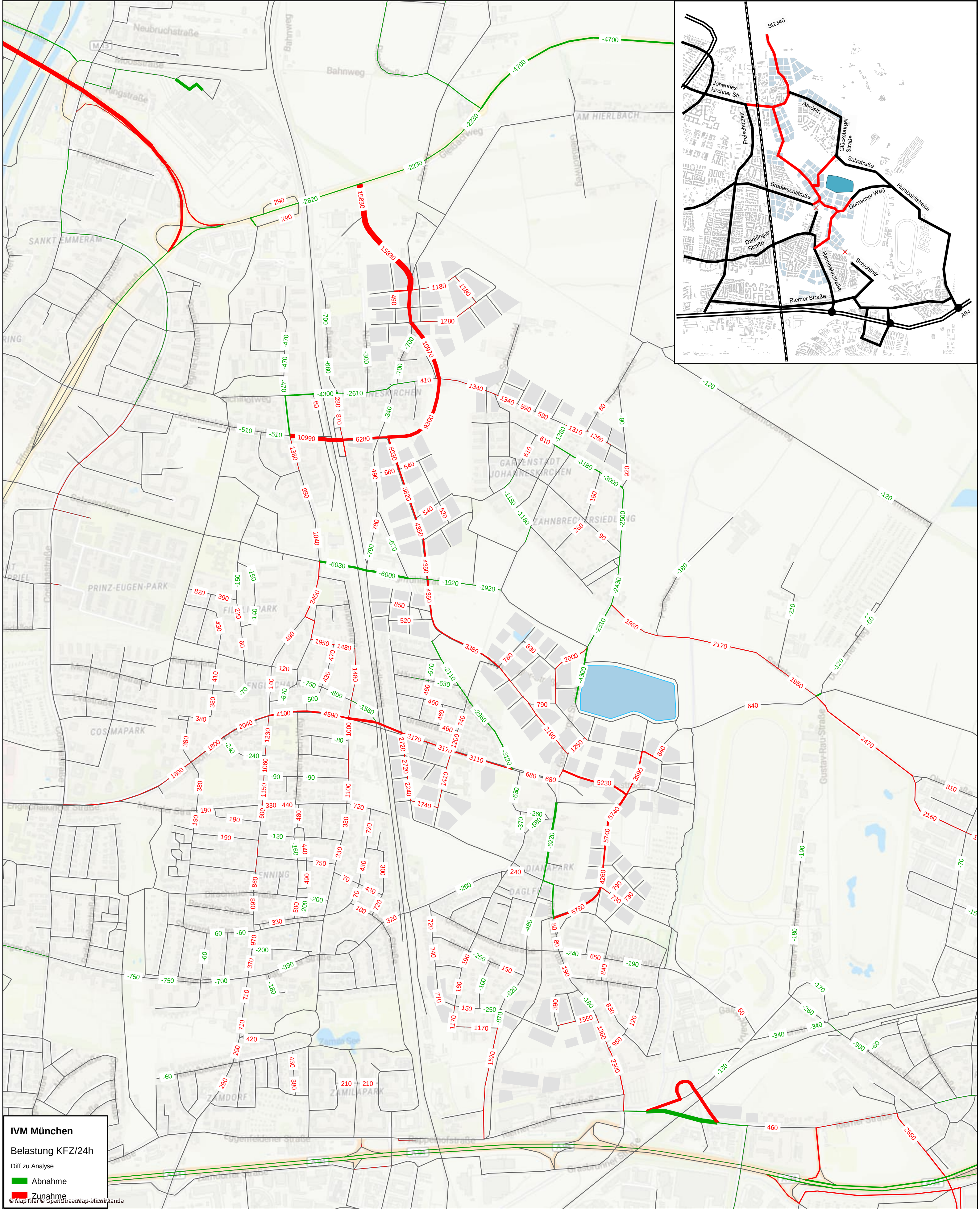
Summe_Kf

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkend

Differenzbelastung zu Analyse

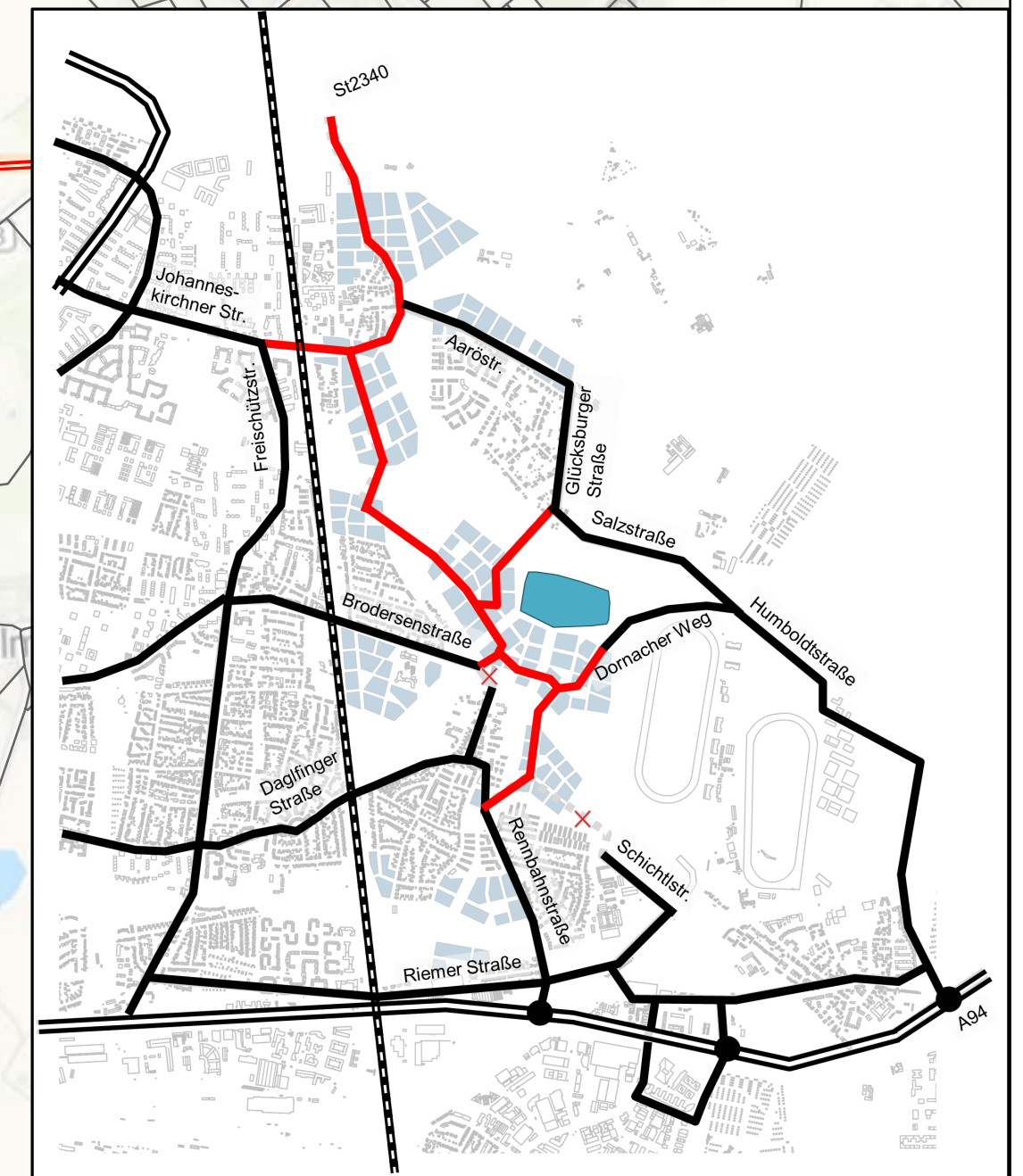
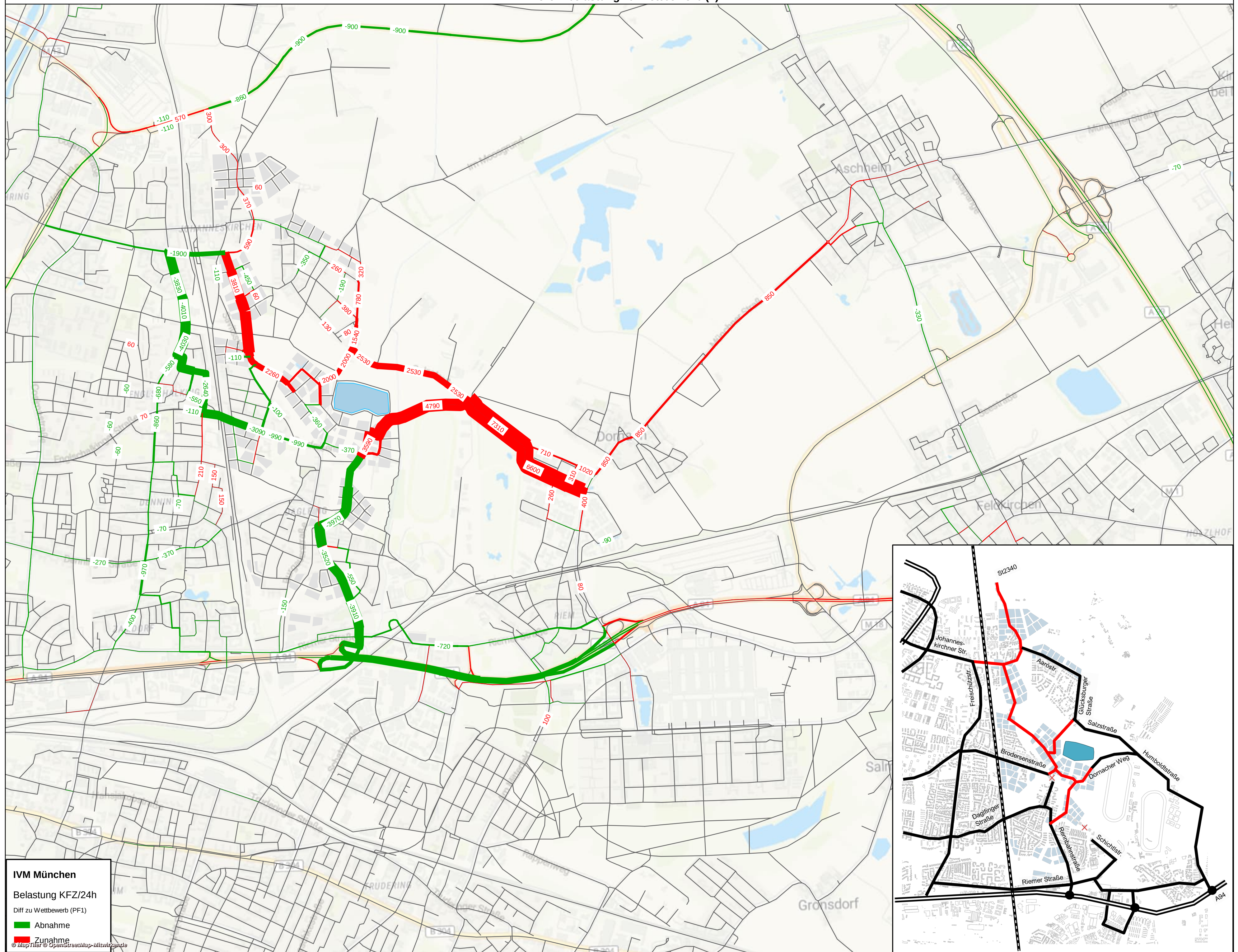


Prognose 2040 - Planfal Rennbahnstr.- Erschließung (7) - M07
Differenzbelastung zu Analyse

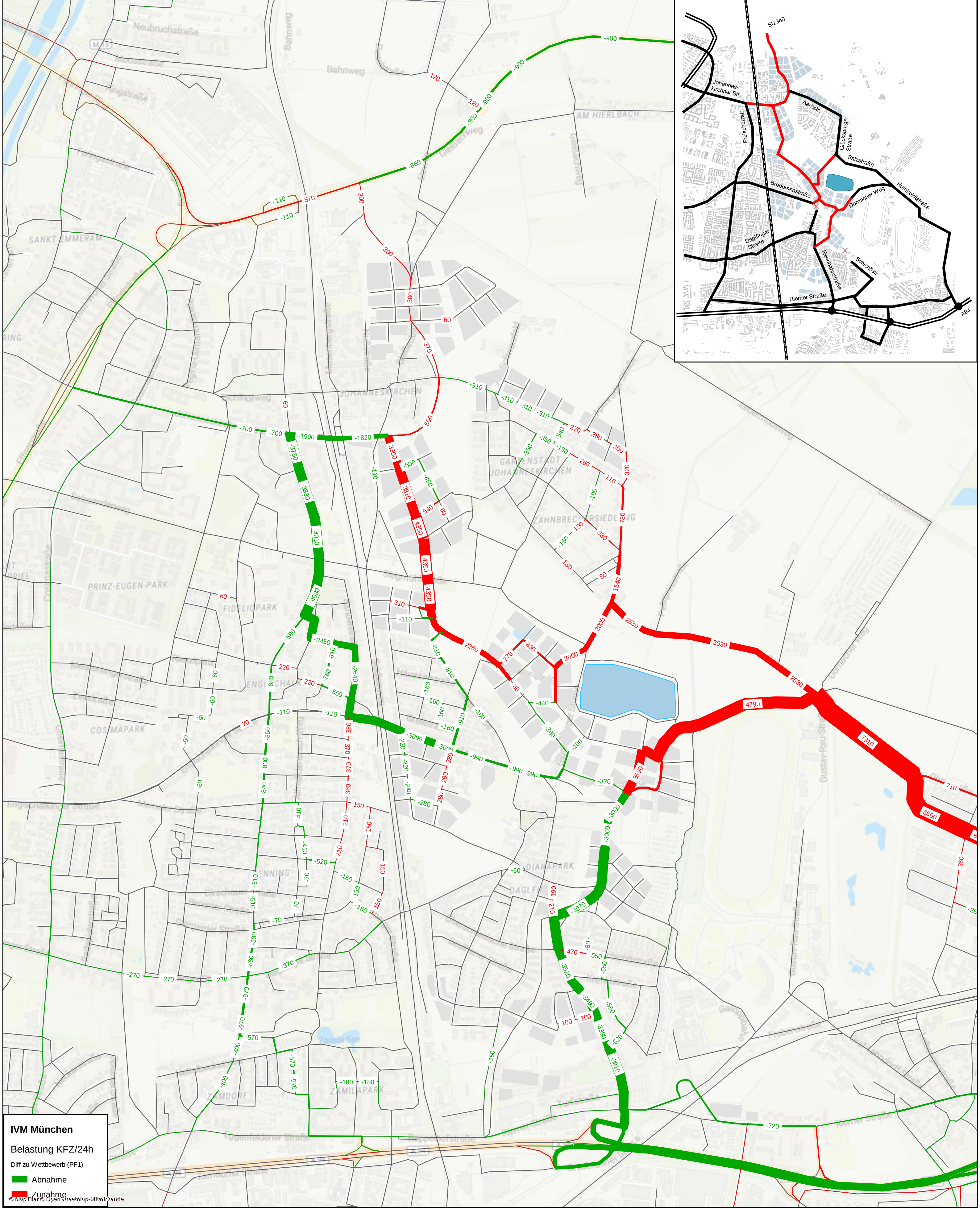


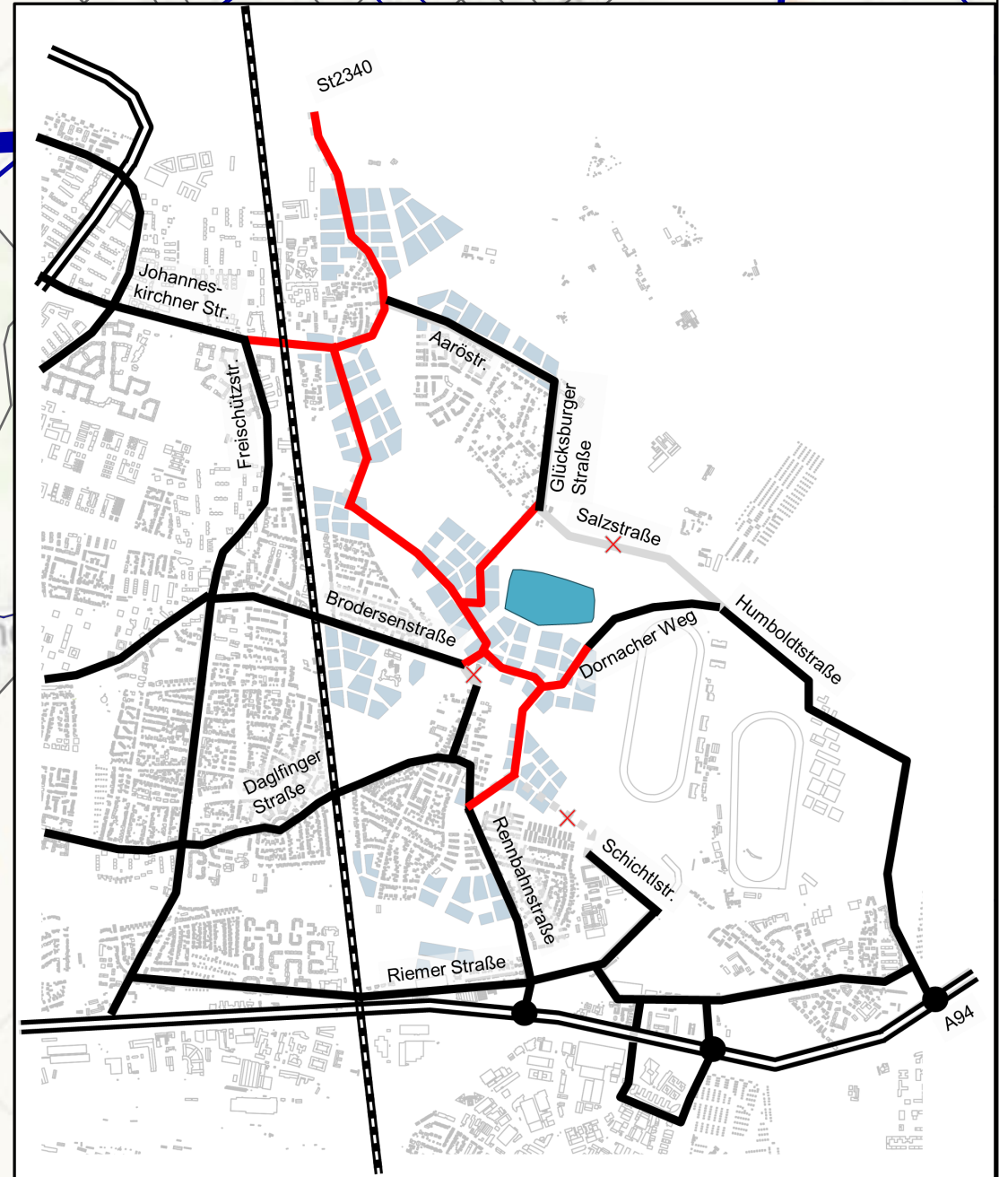
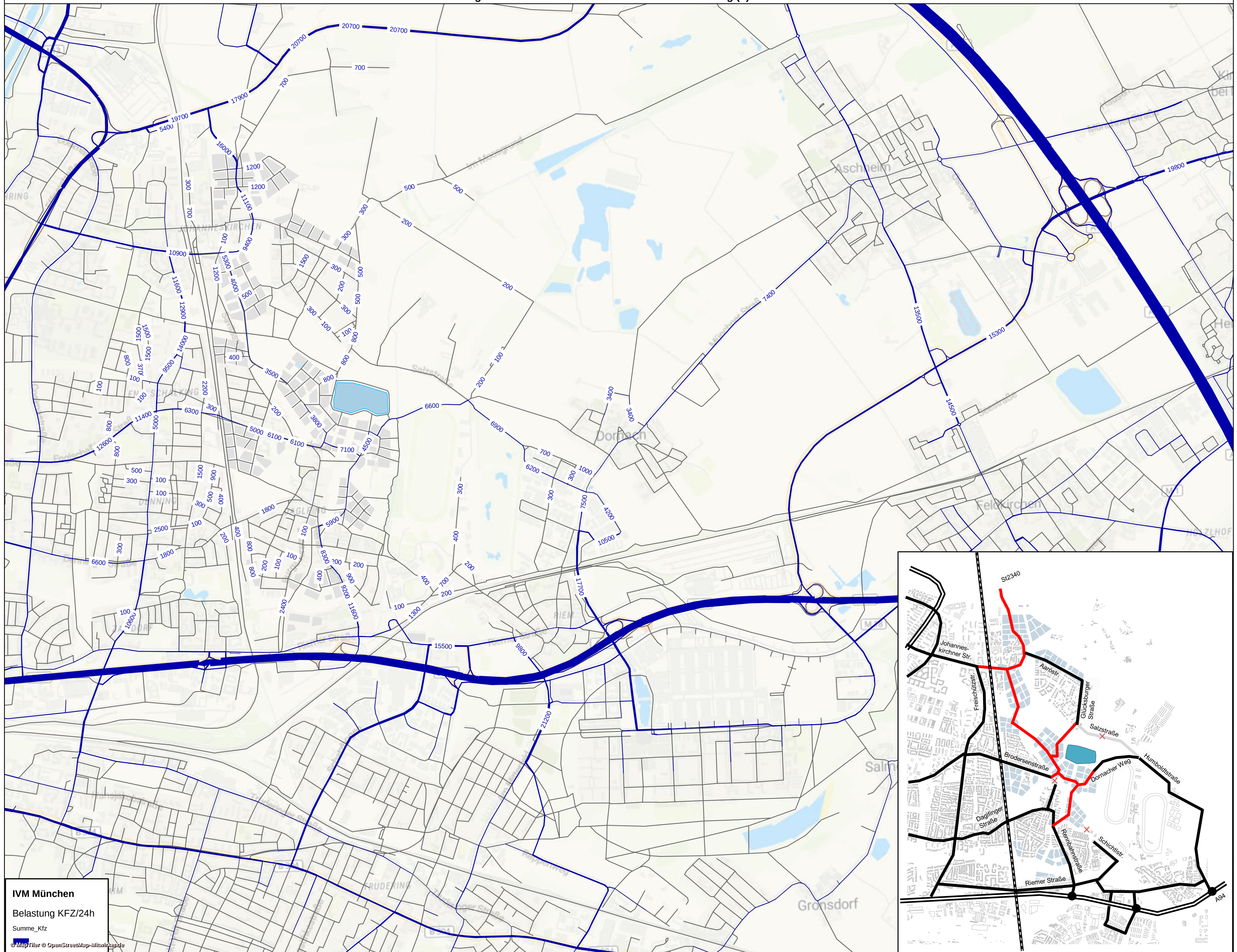
IVM München
Belastung KFZ/24h
Diff zu Analyse
Abnahme
Zunahme
© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (7) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)

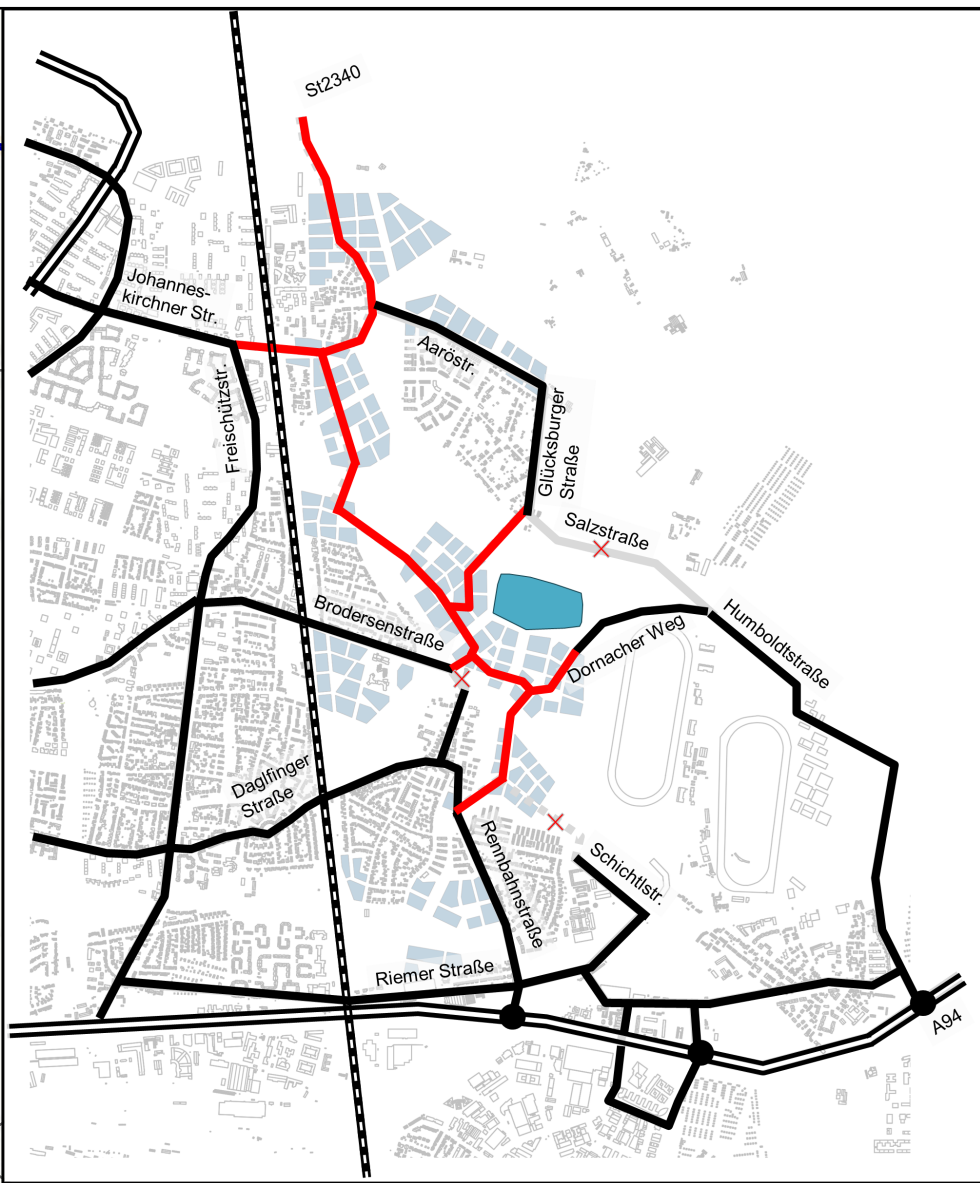
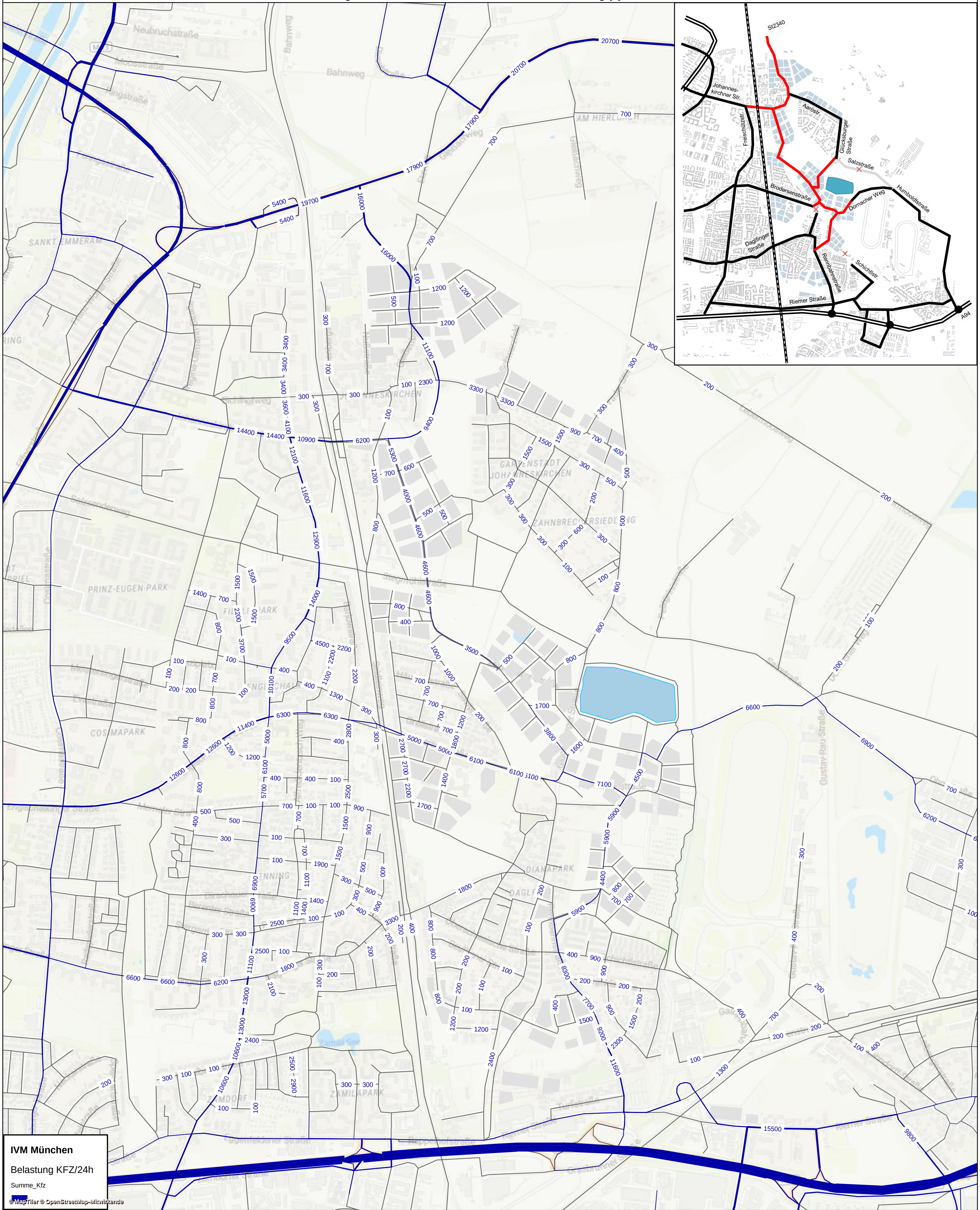


Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (7) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)

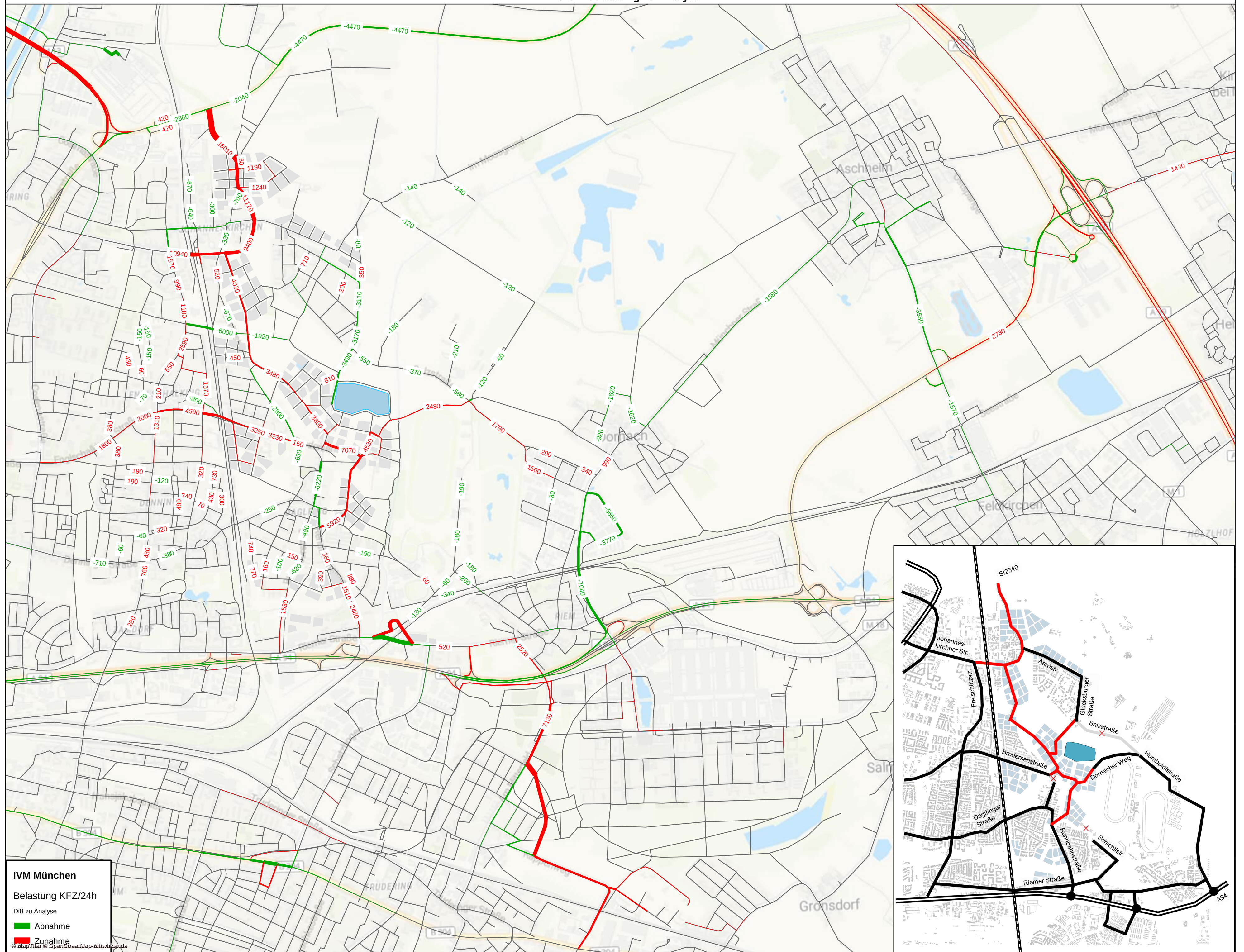




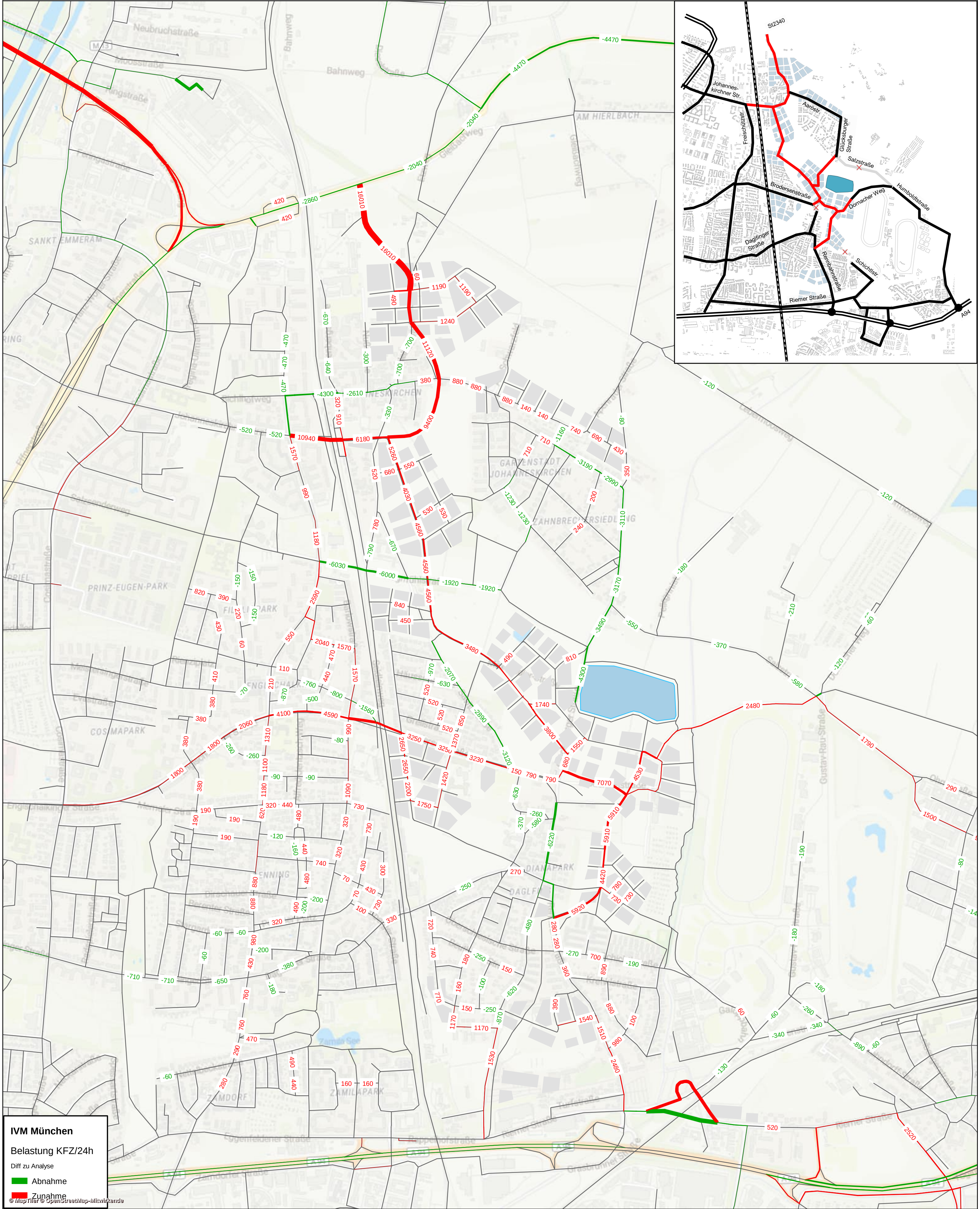
Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (9) - M07



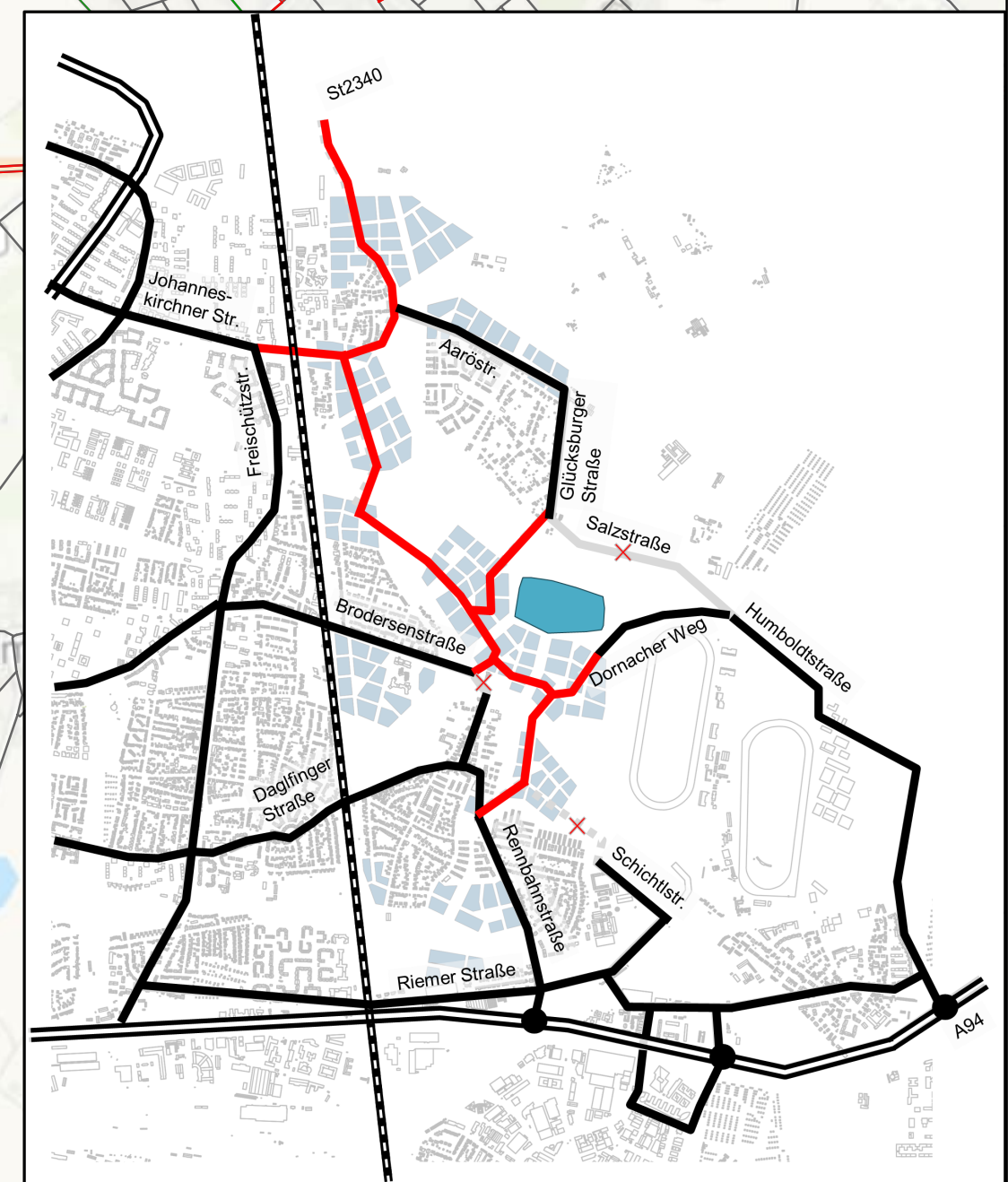
Differenzbelastung zu Analyse



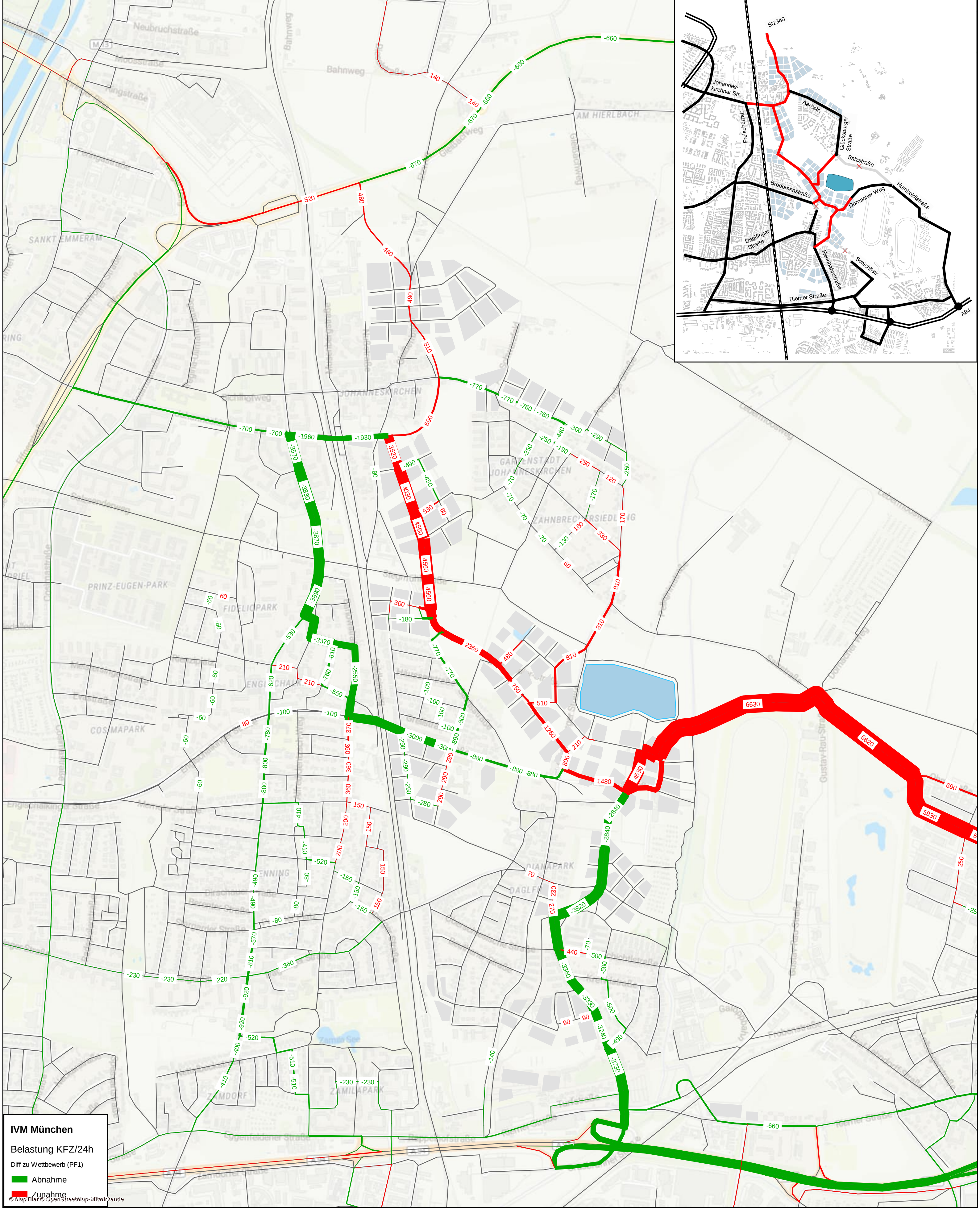
Prognose 2040 - Planfal Rennbahnstr.- Erschließung (9) - M07
Differenzbelastung zu Analyse

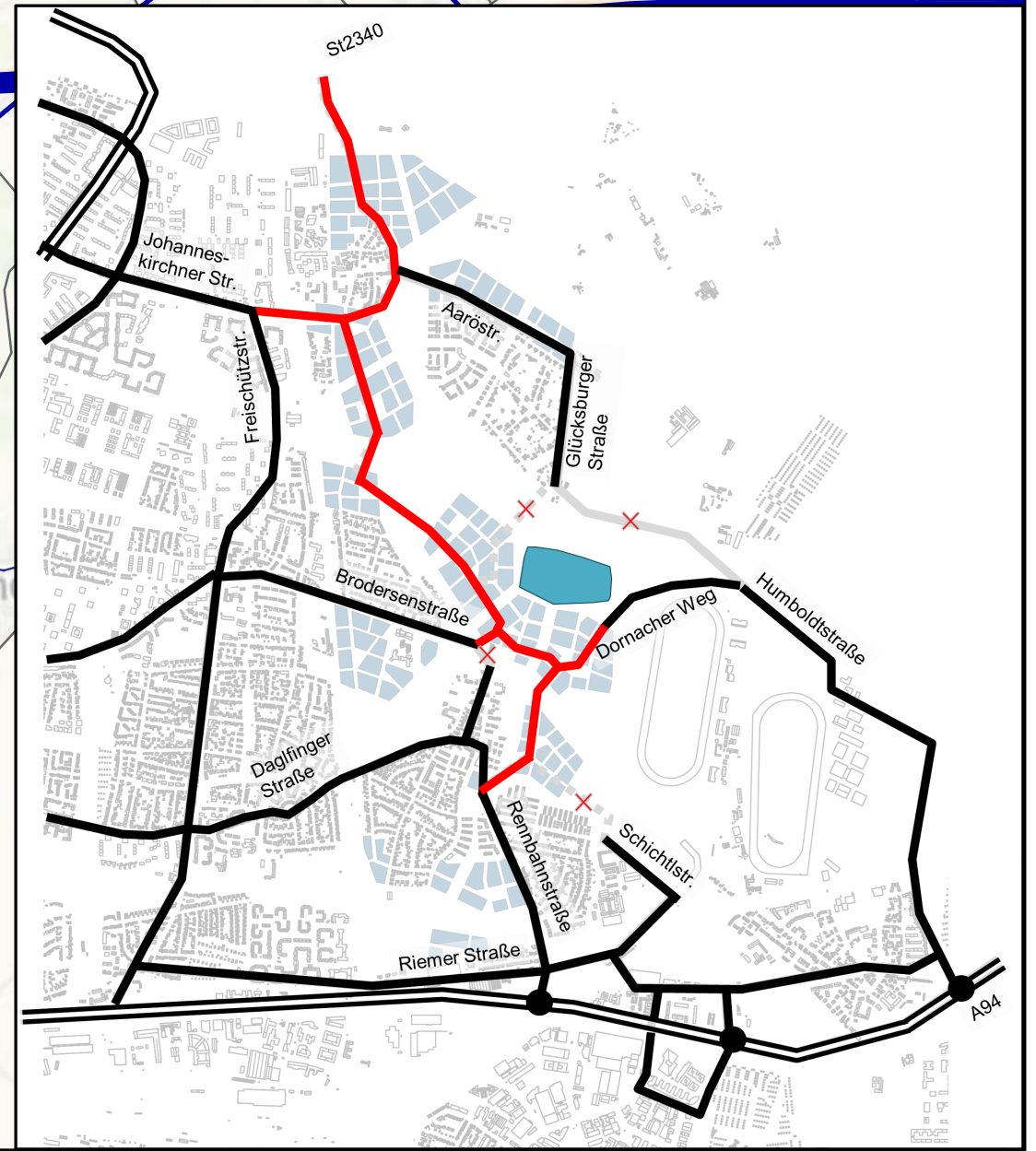
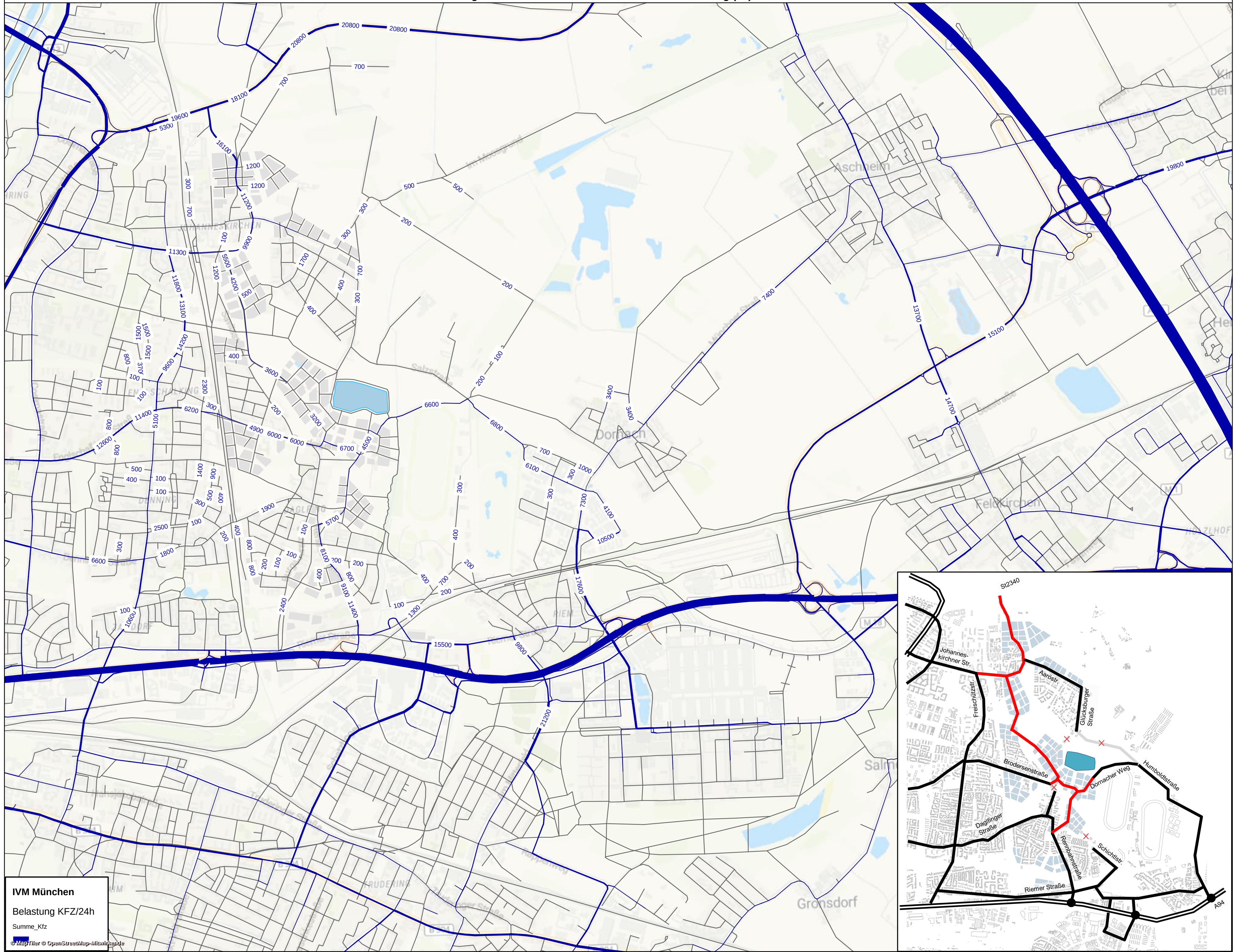


Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)

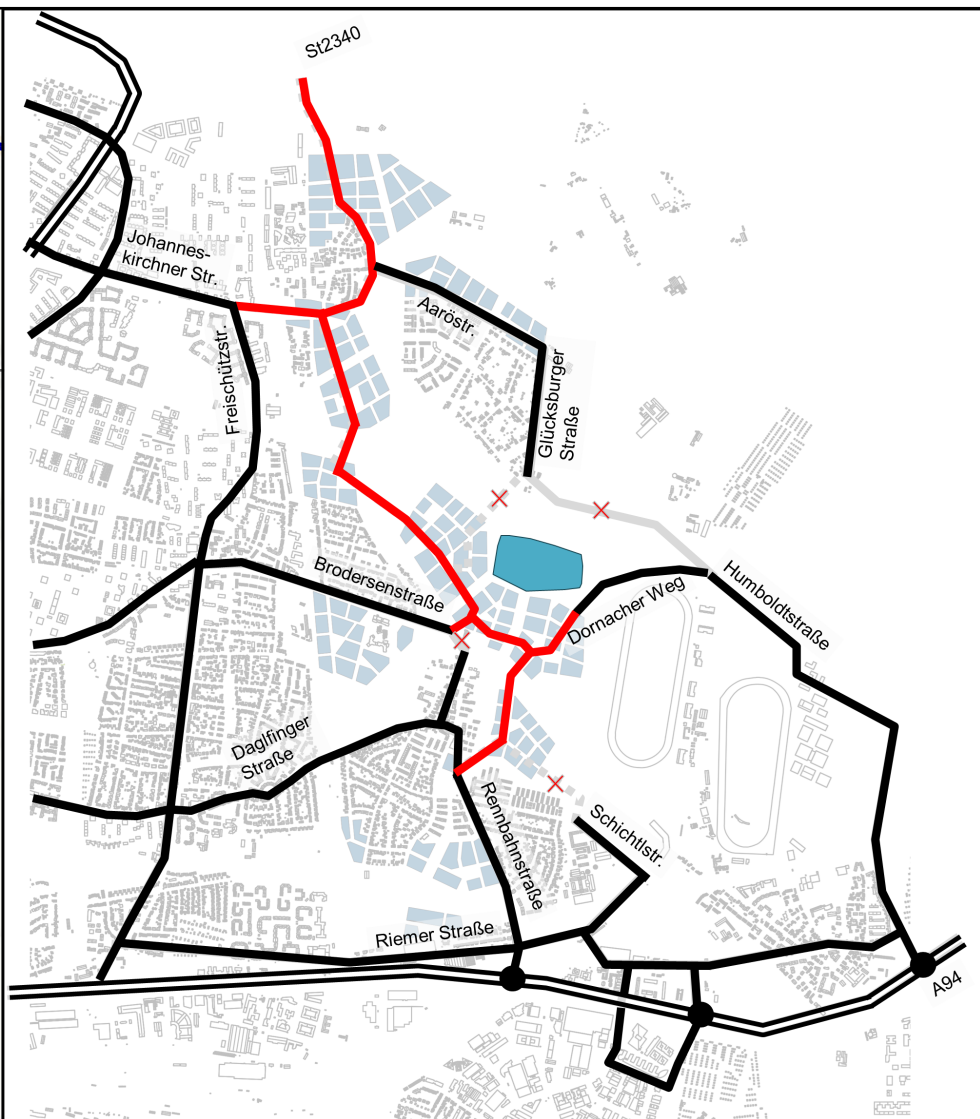
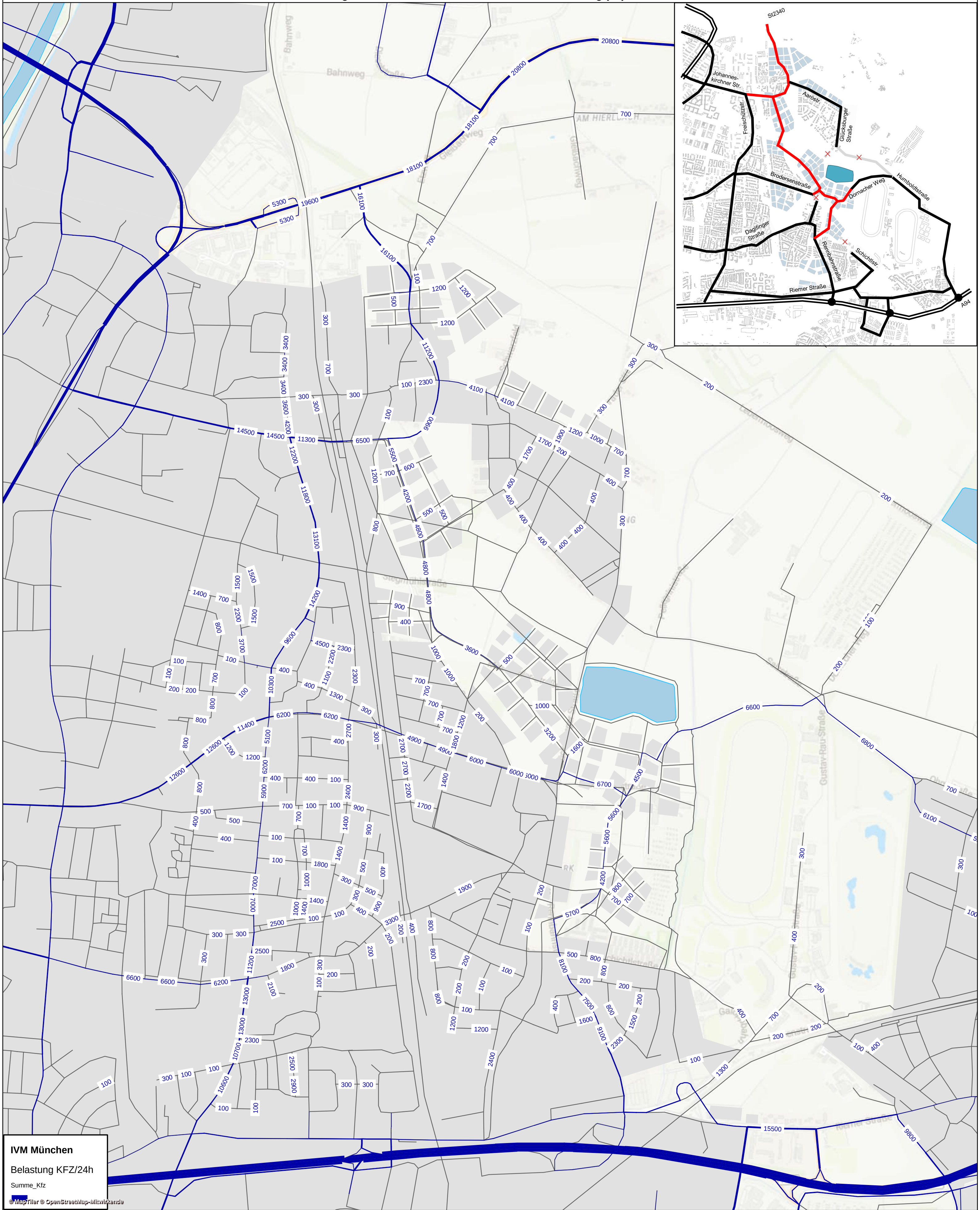


Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (9) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)





Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (12) - M07



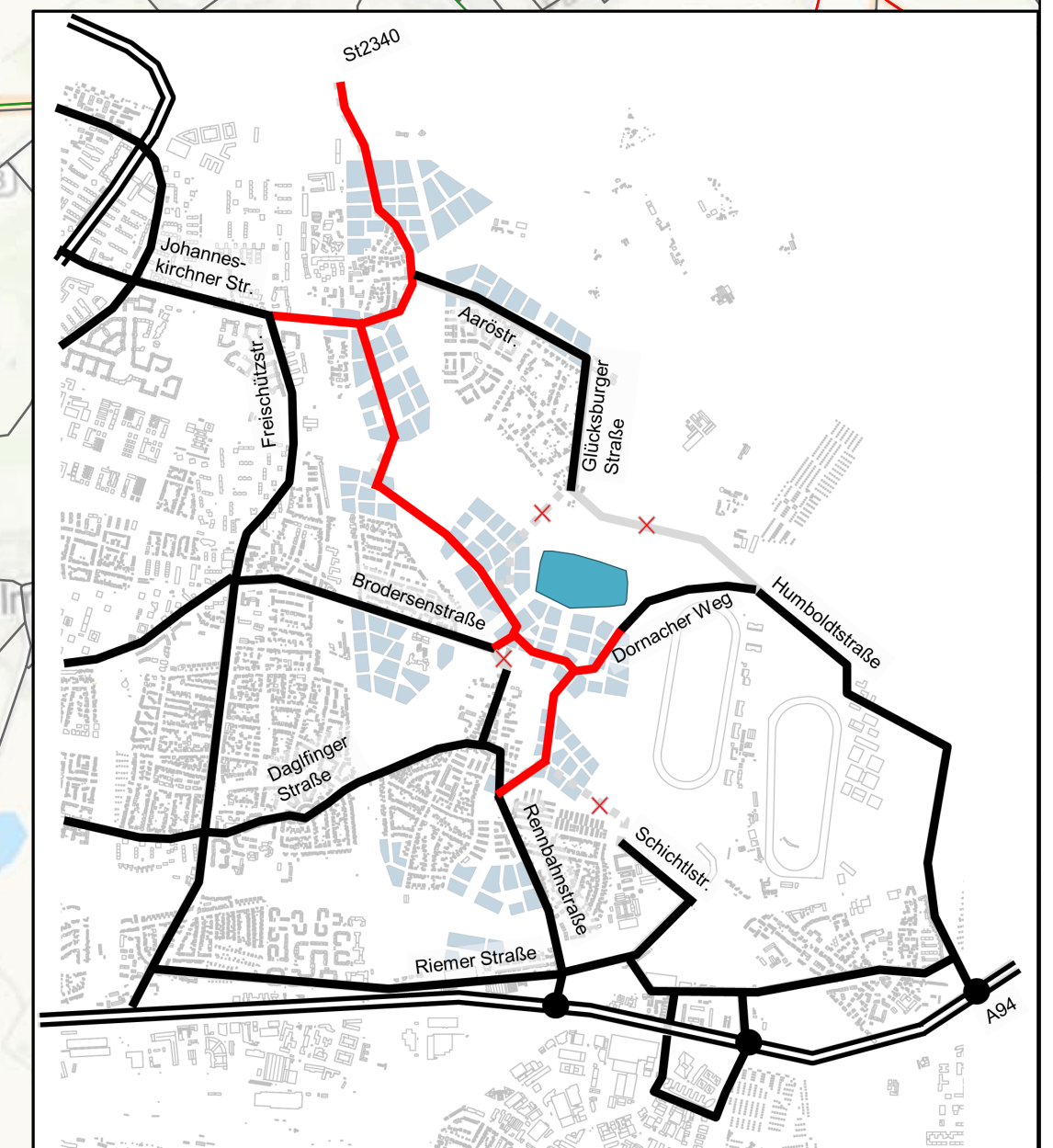
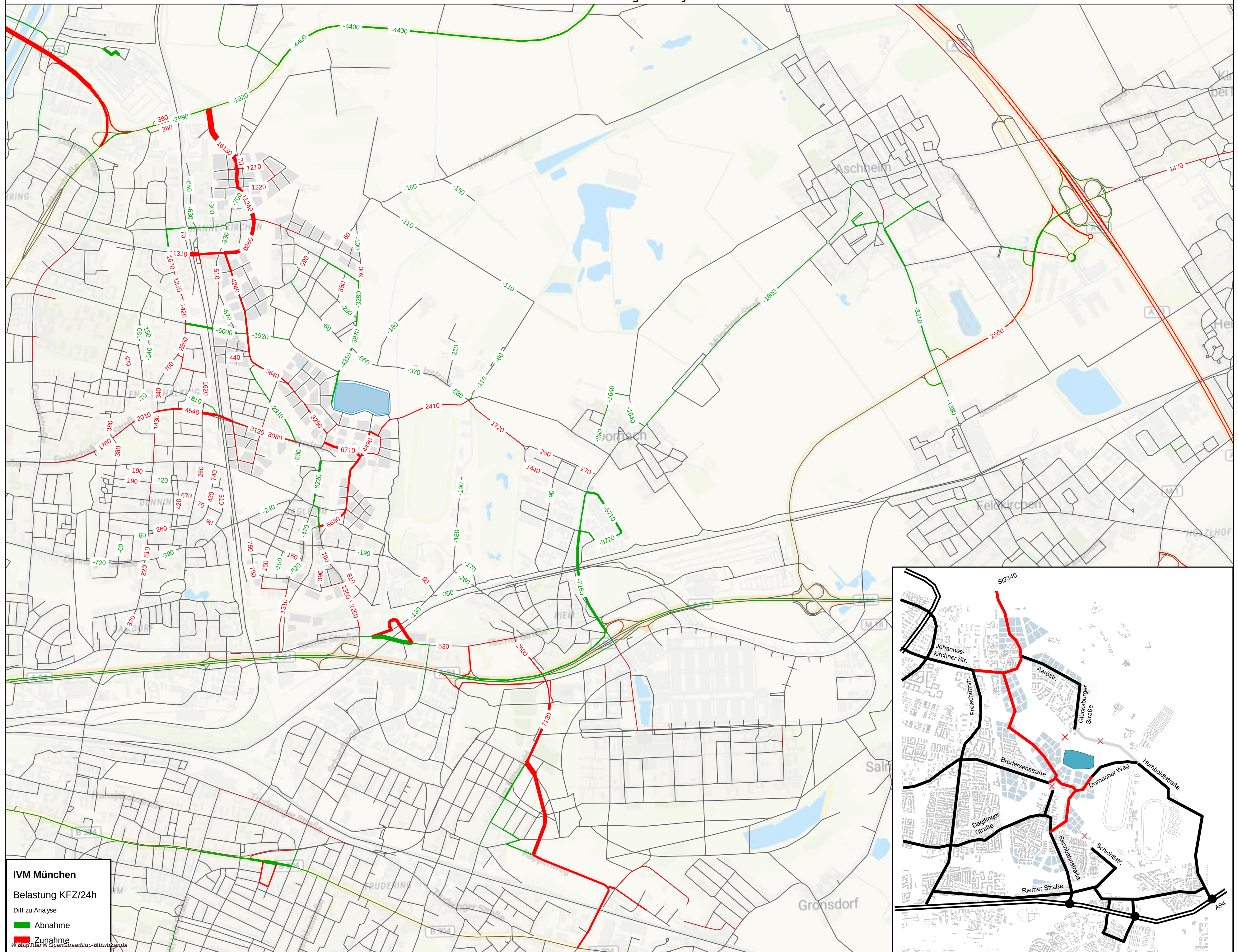
IVM München

Belastung KFZ/24h

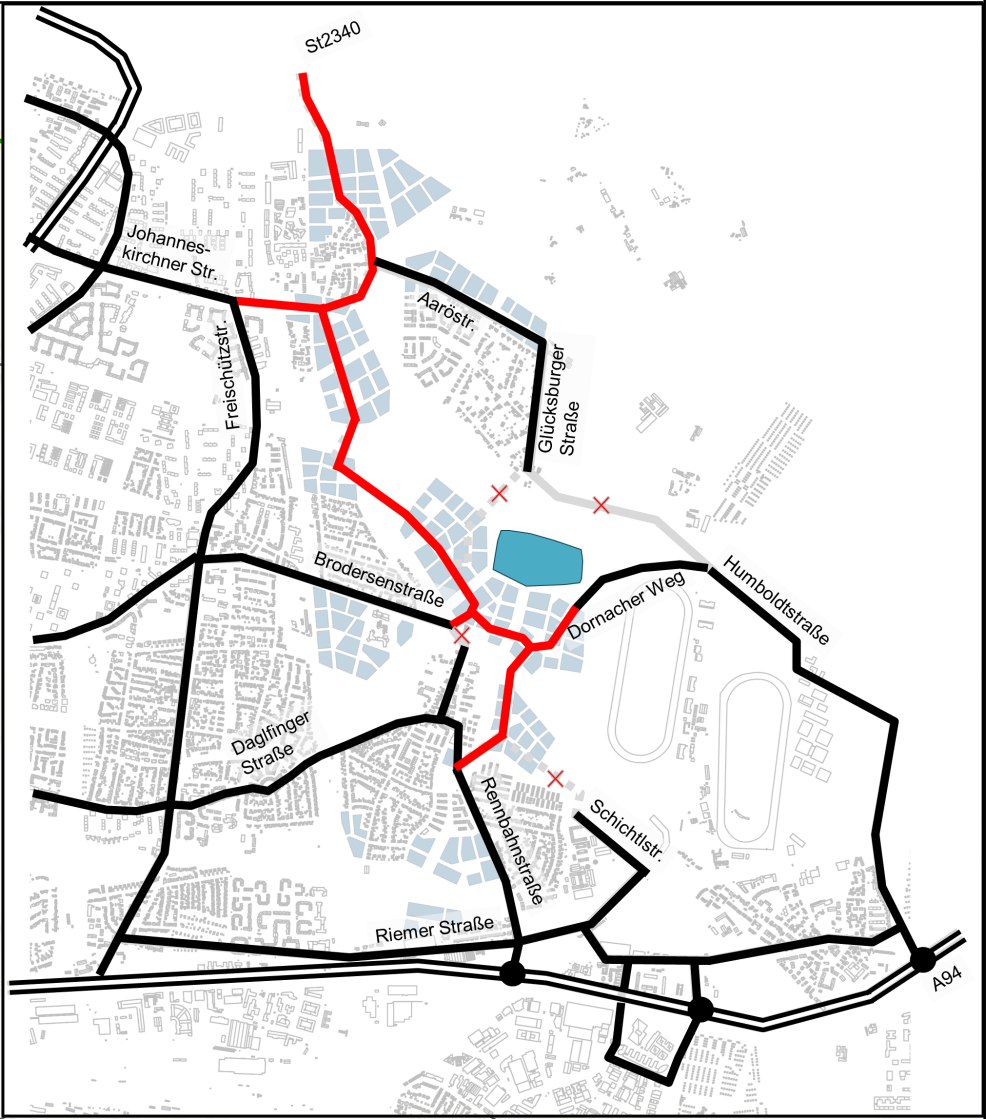
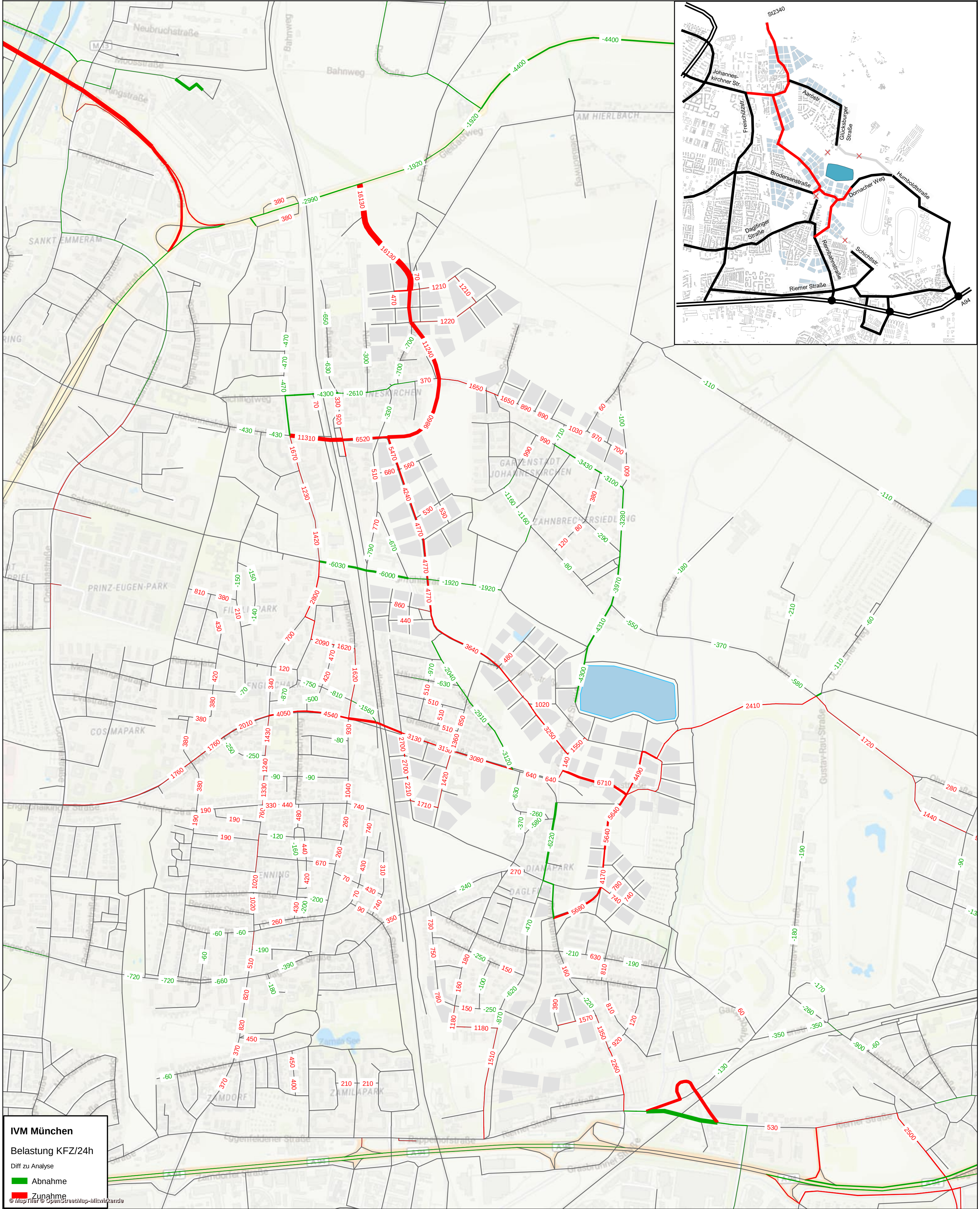
Summe_Kfz

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

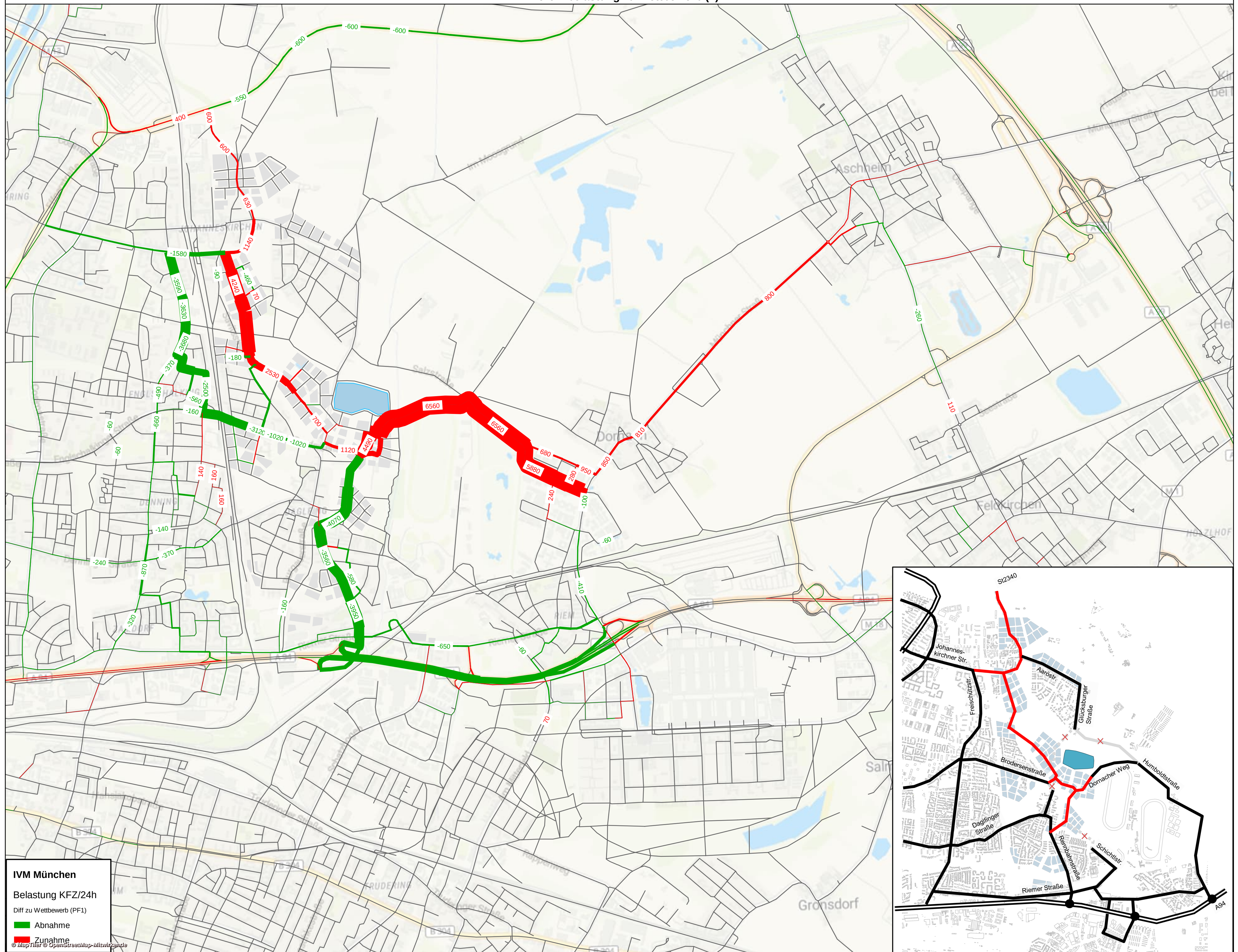
Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (12) - M07
Differenzbelastung zu Analyse



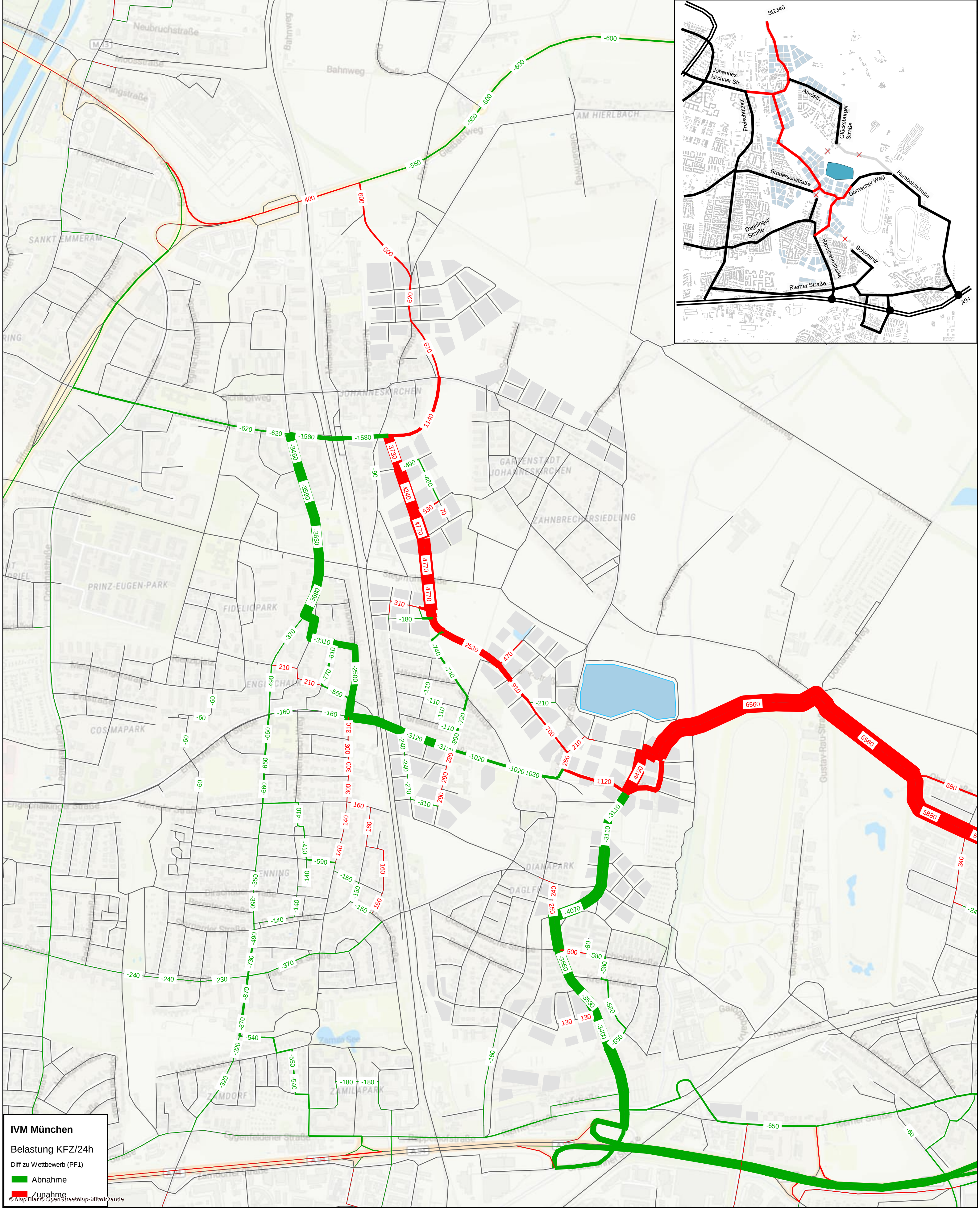
Prognose 2040 - Planfal Rennbahnstr.- Erschließung (12) - M07
Differenzbelastung zu Analyse

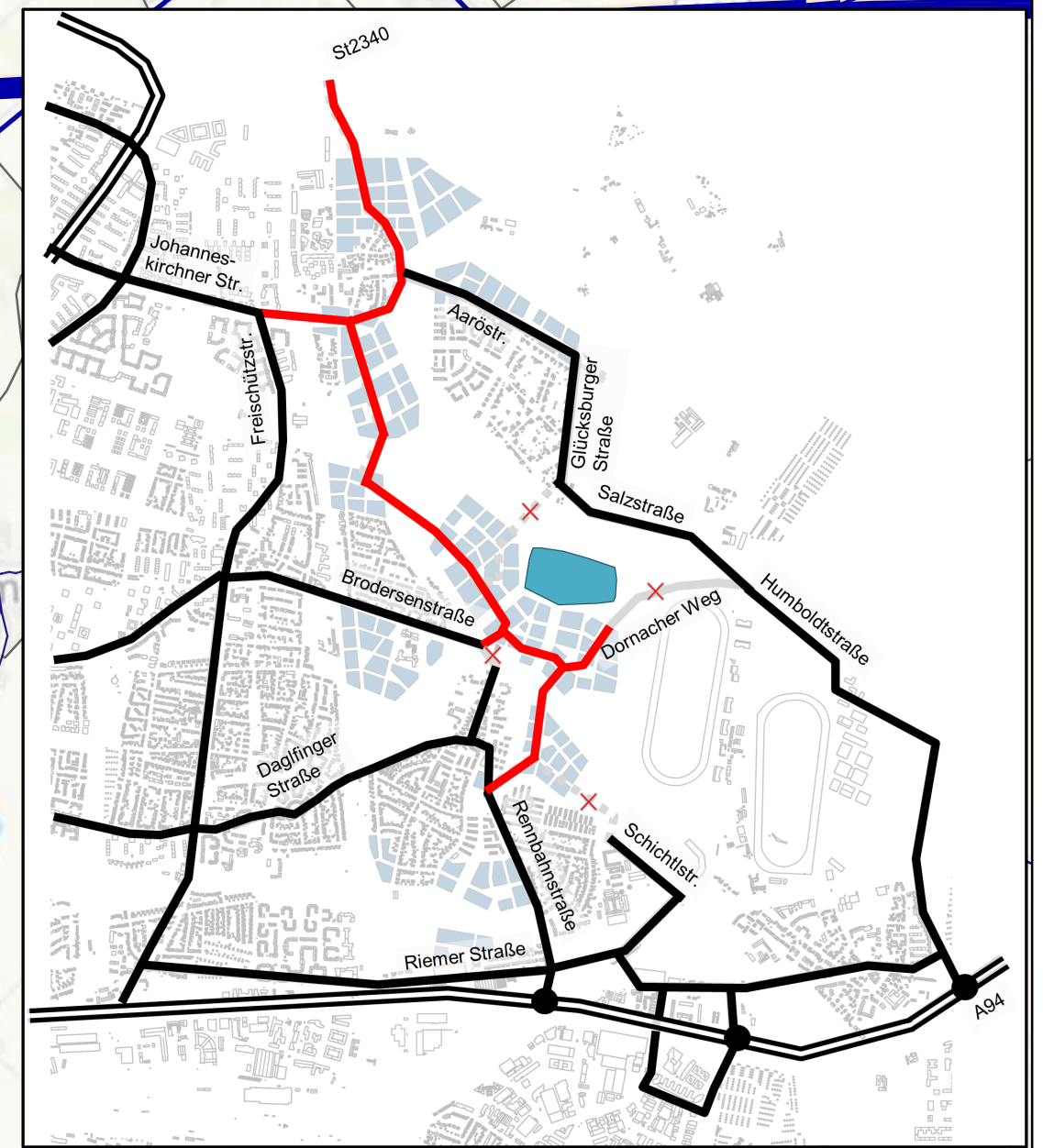
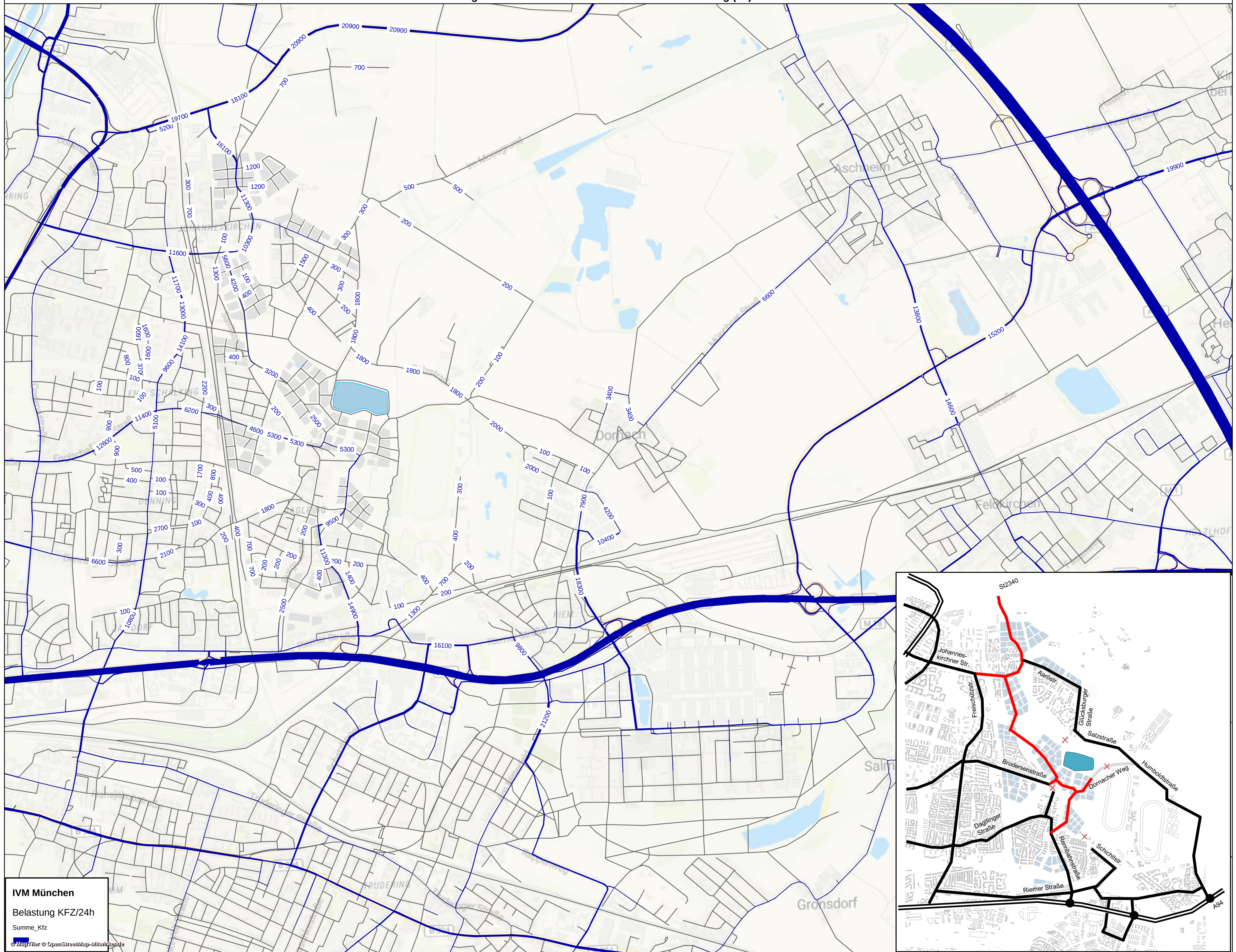


Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (12) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)

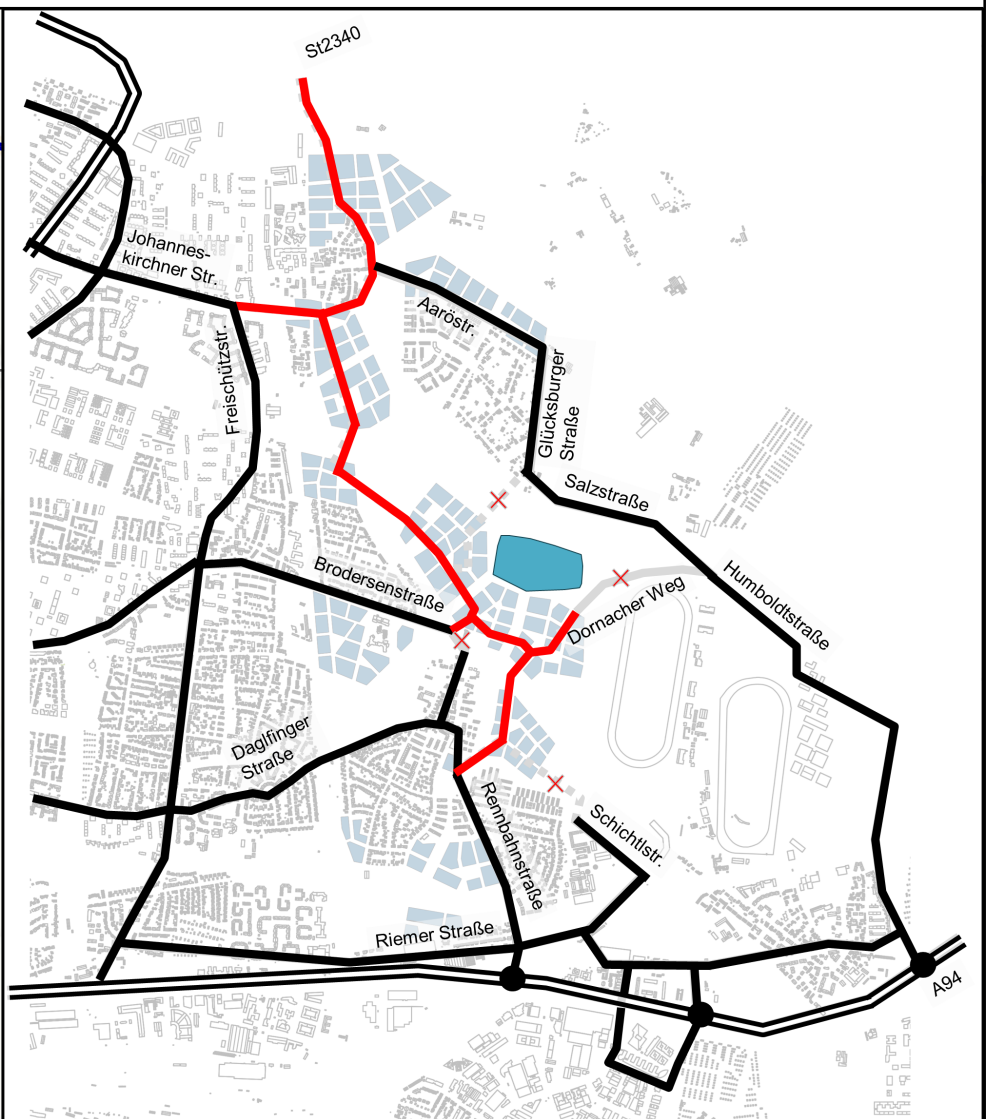


Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (12) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)





Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (13) - M07



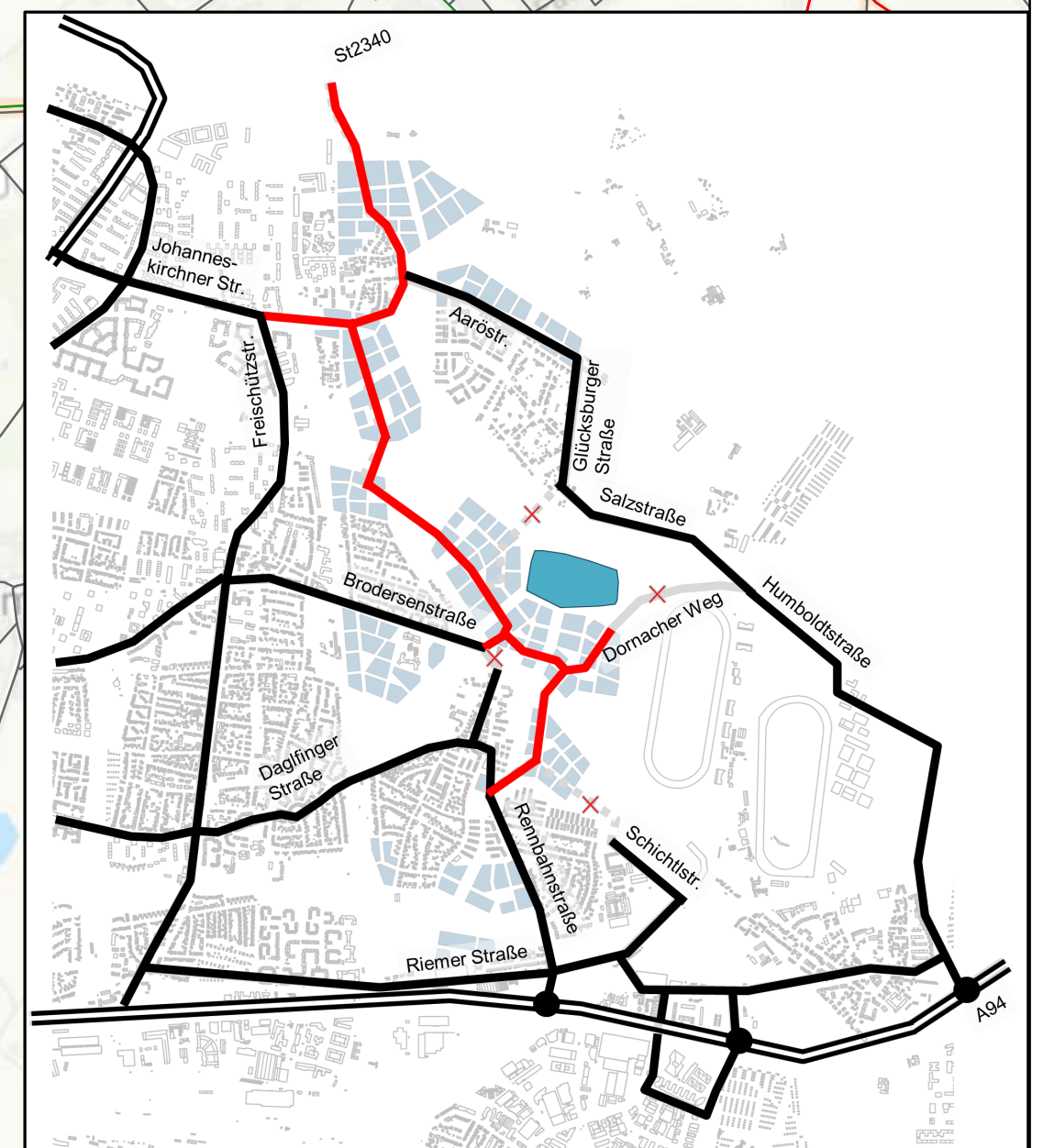
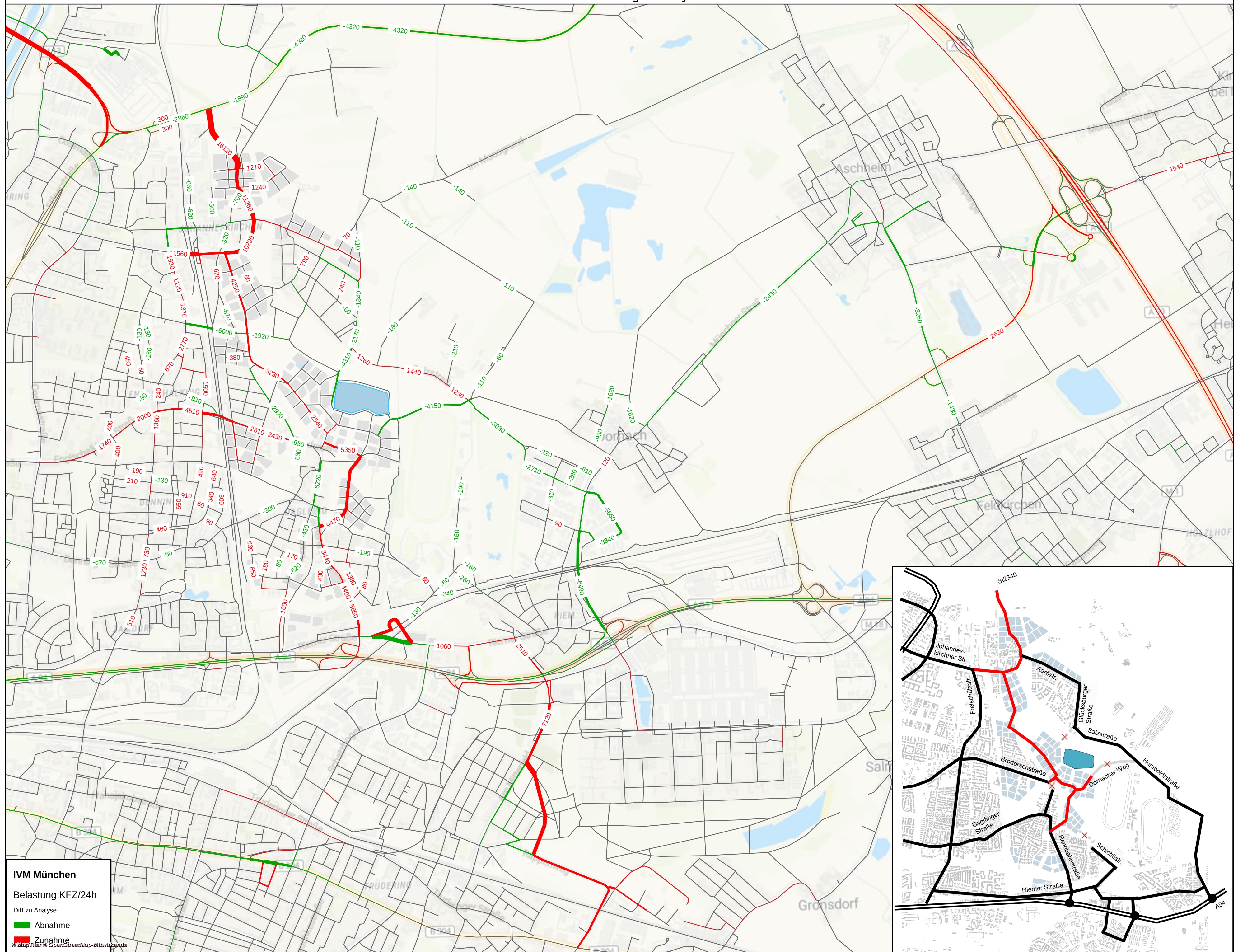
IVM München

Belastung KFZ/24h

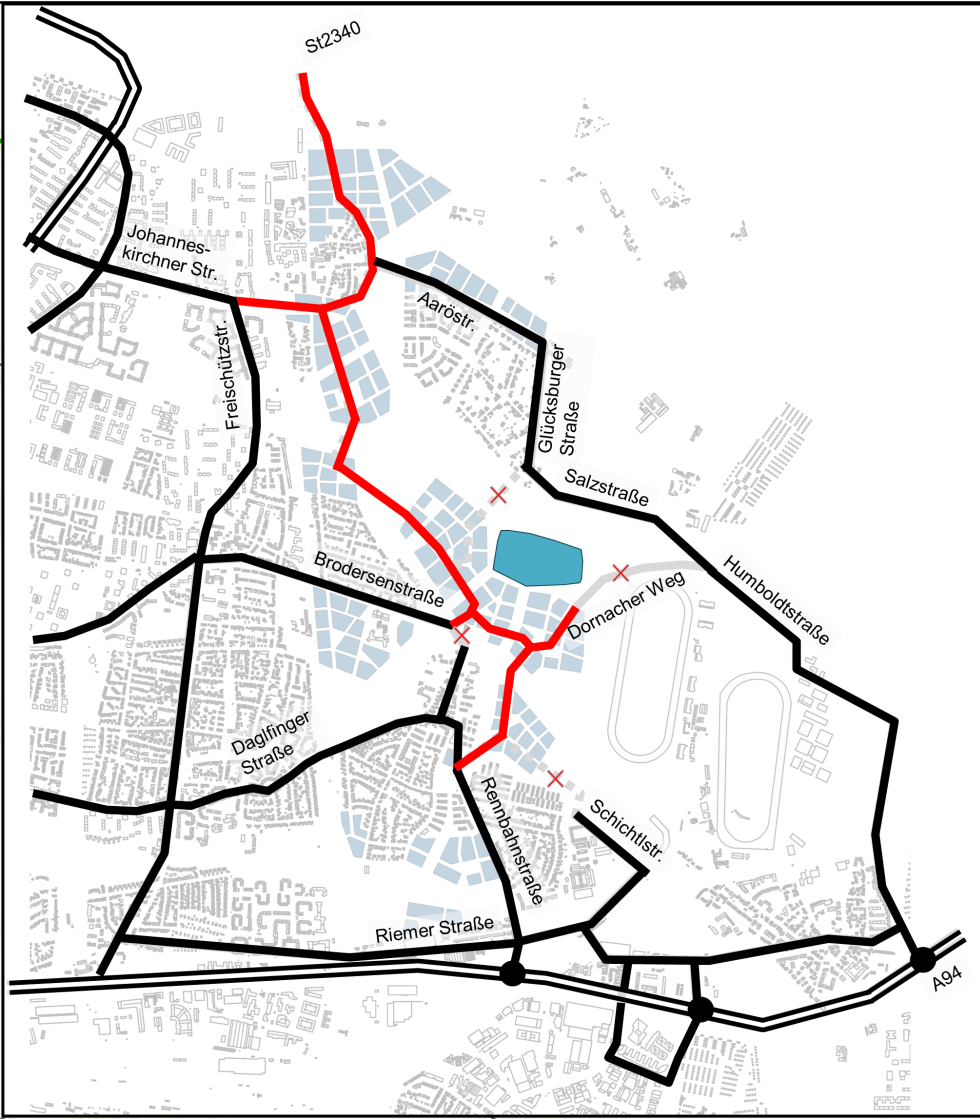
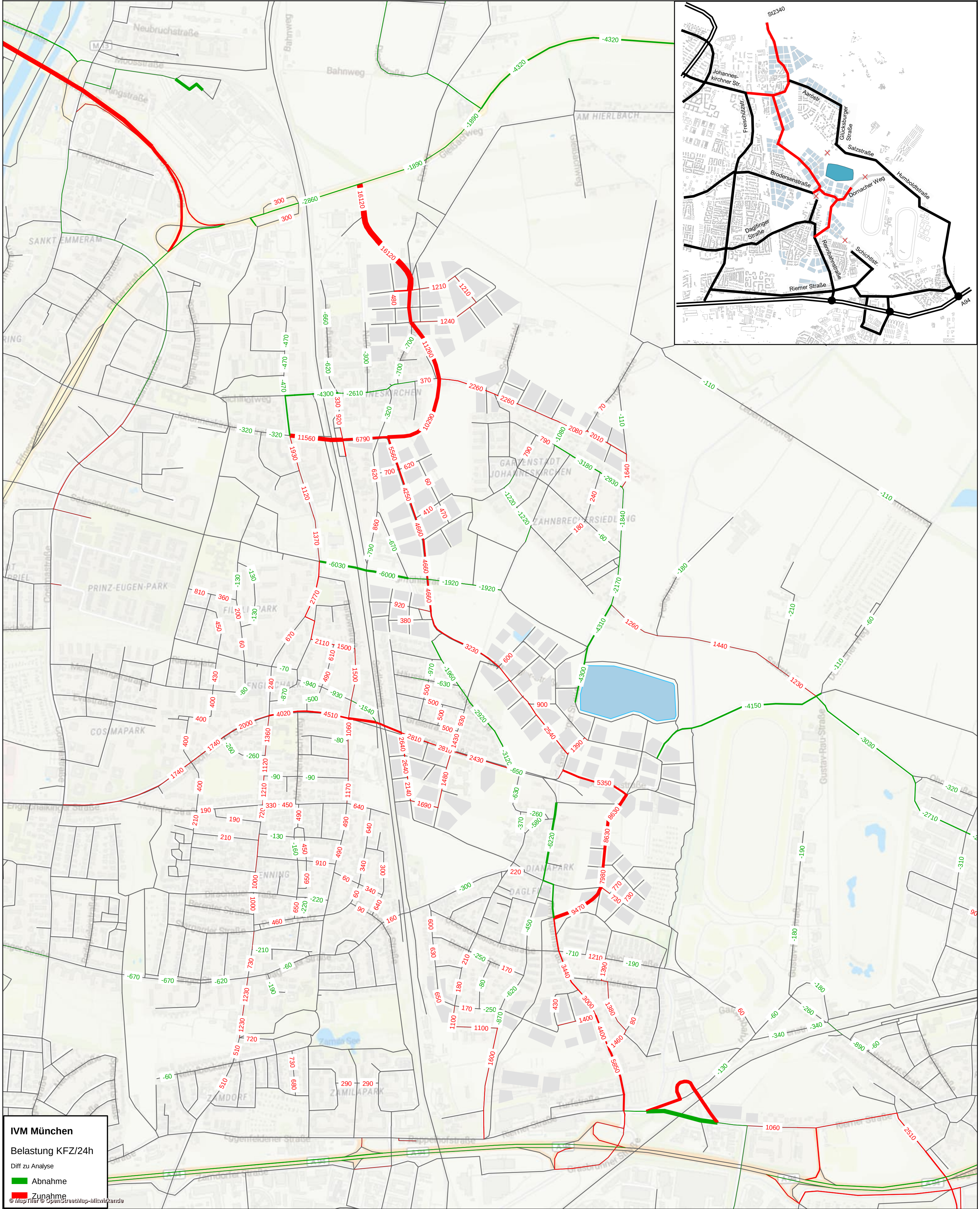
Summe_Kfz

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

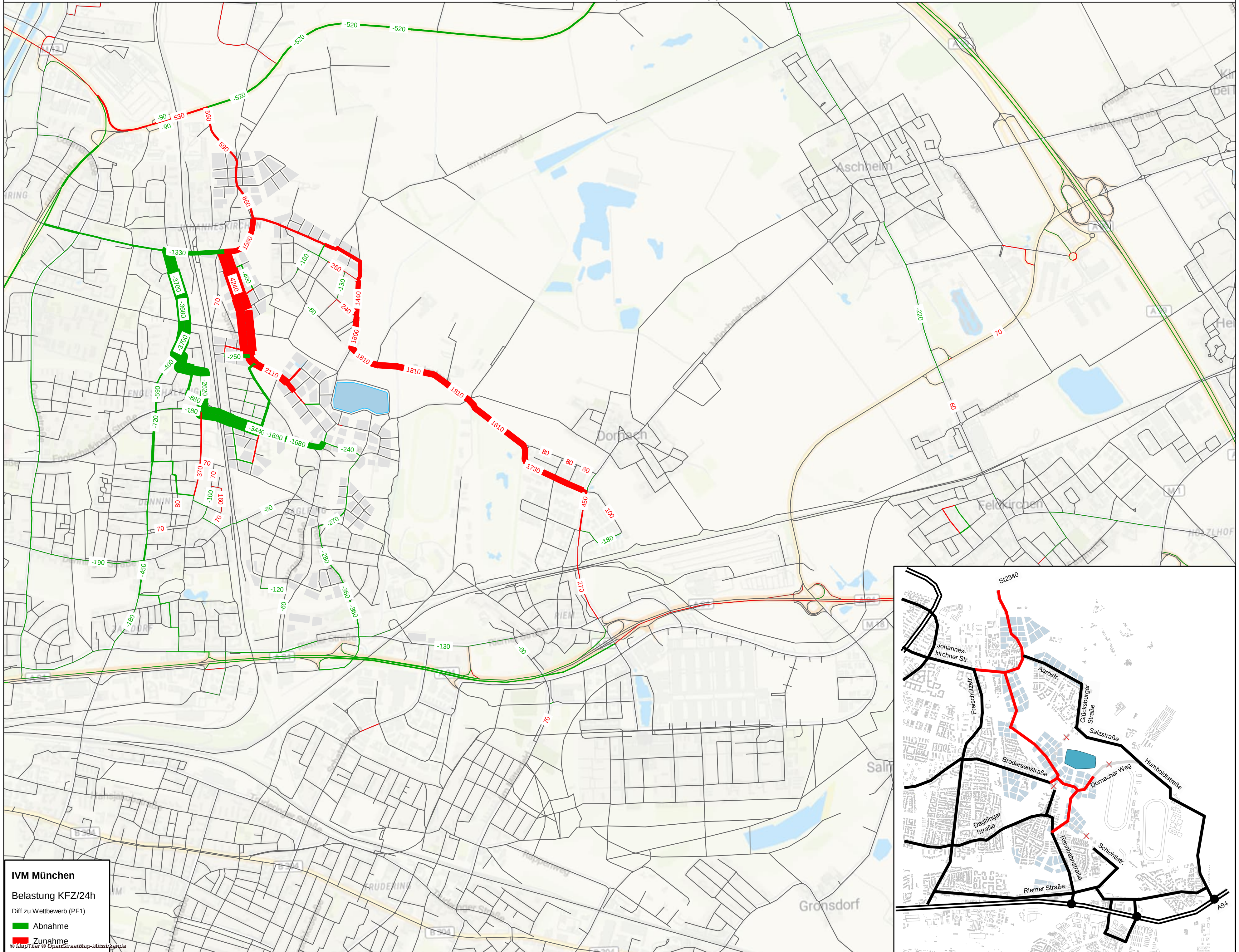
Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (13) - M07
Differenzbelastung zu Analyse



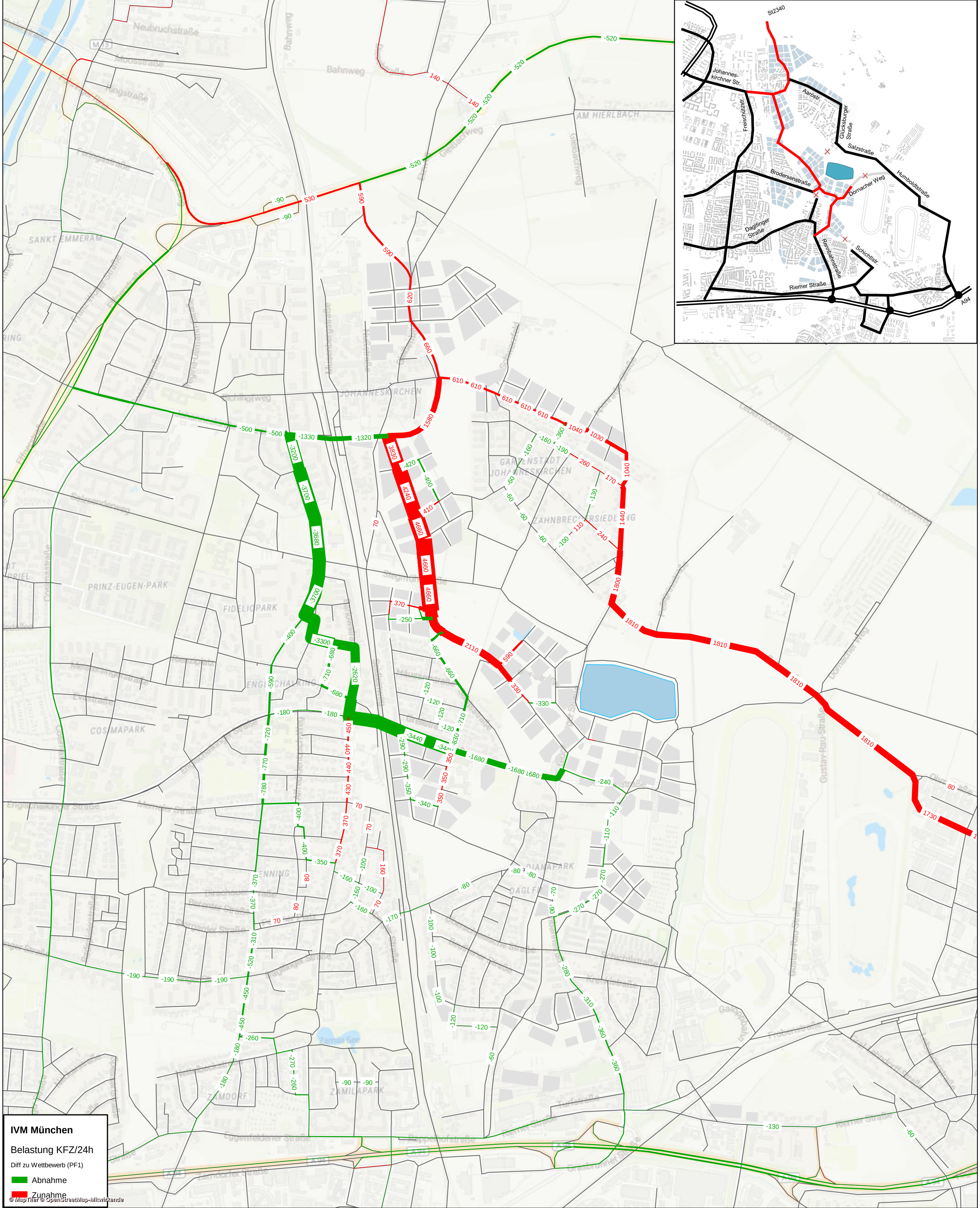
Prognose 2040 - Planfal Rennbahnstr.- Erschließung (13) - M07
Differenzbelastung zu Analyse



Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (13) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)



Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.- Erschließung (13) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)



IVM München

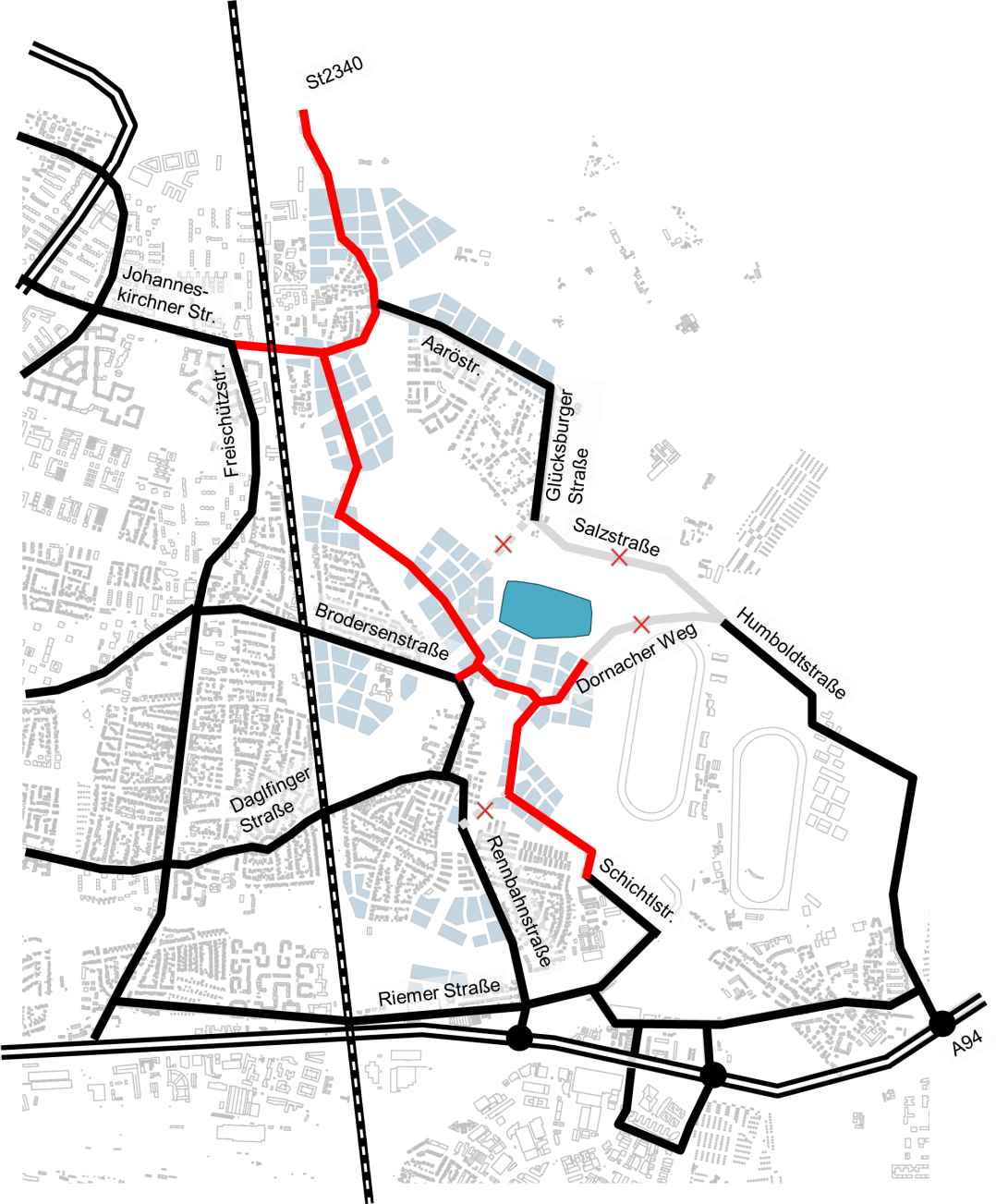
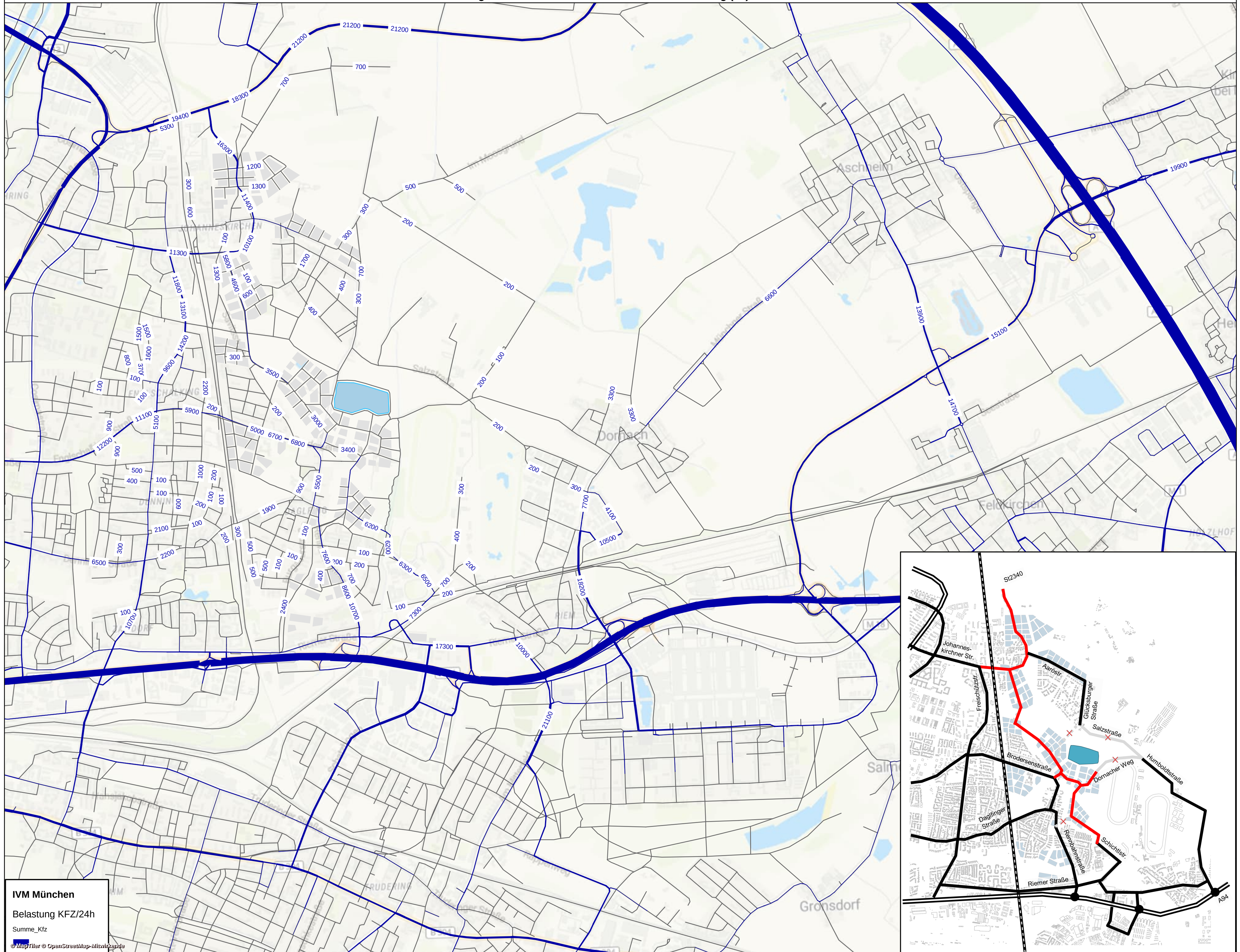
Belastung KFZ/24h

Diff zu Wettbewerb (PF1)

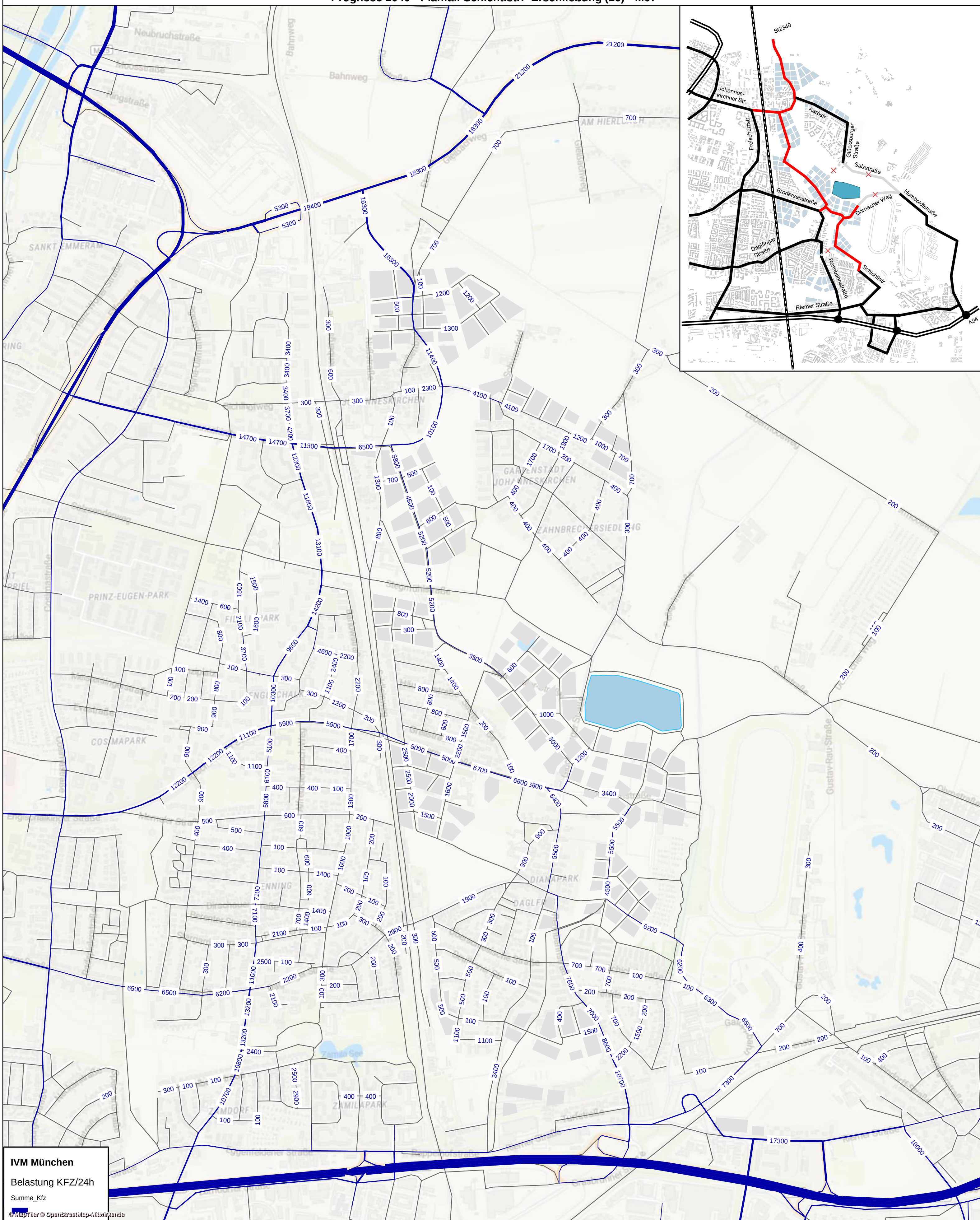
Abnahme

Zunahme

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende



Prognose 2040 - Planfall Schichtlstr.- Erschließung (16) - M07



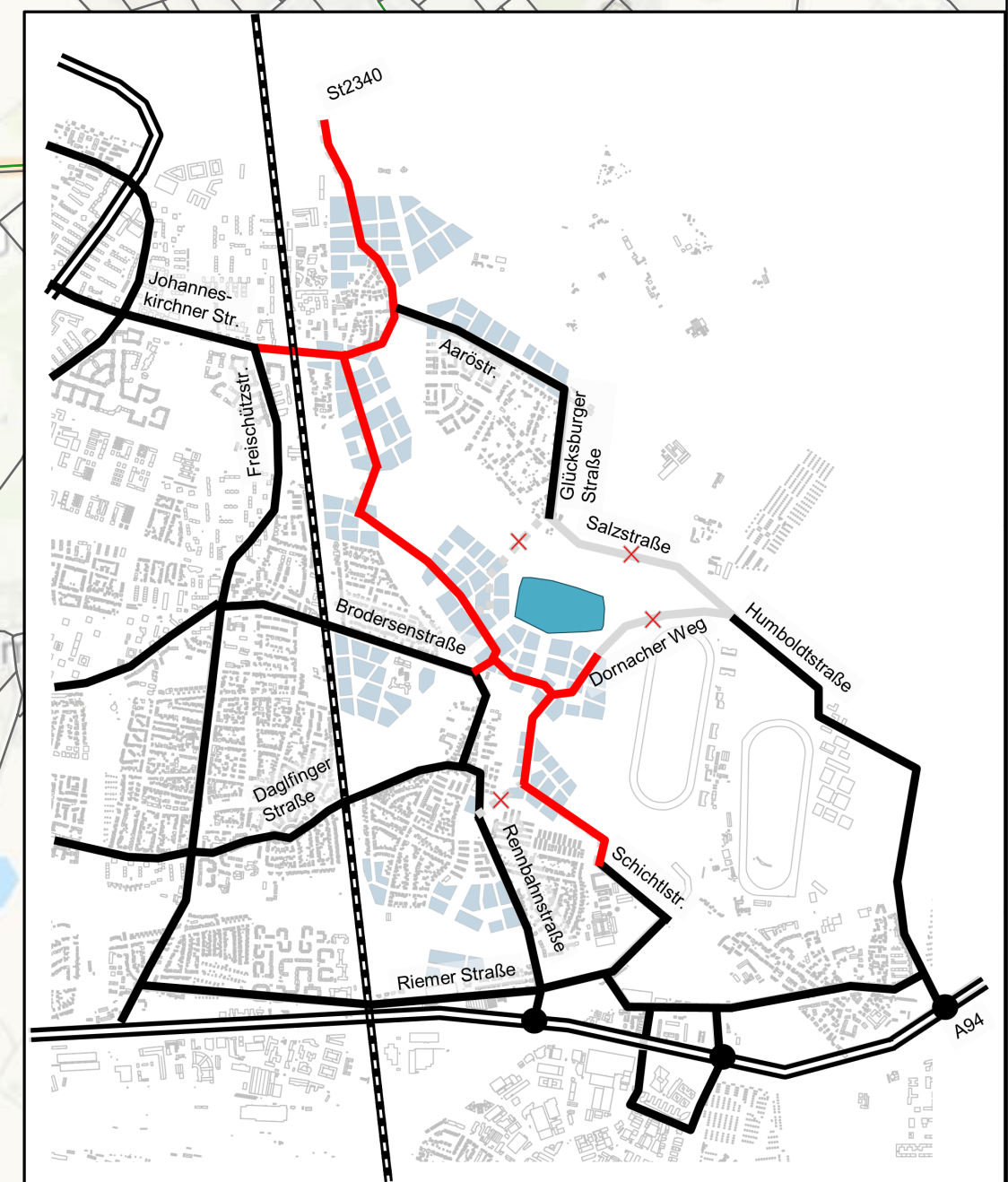
IVM München

Belastung KFZ/24h

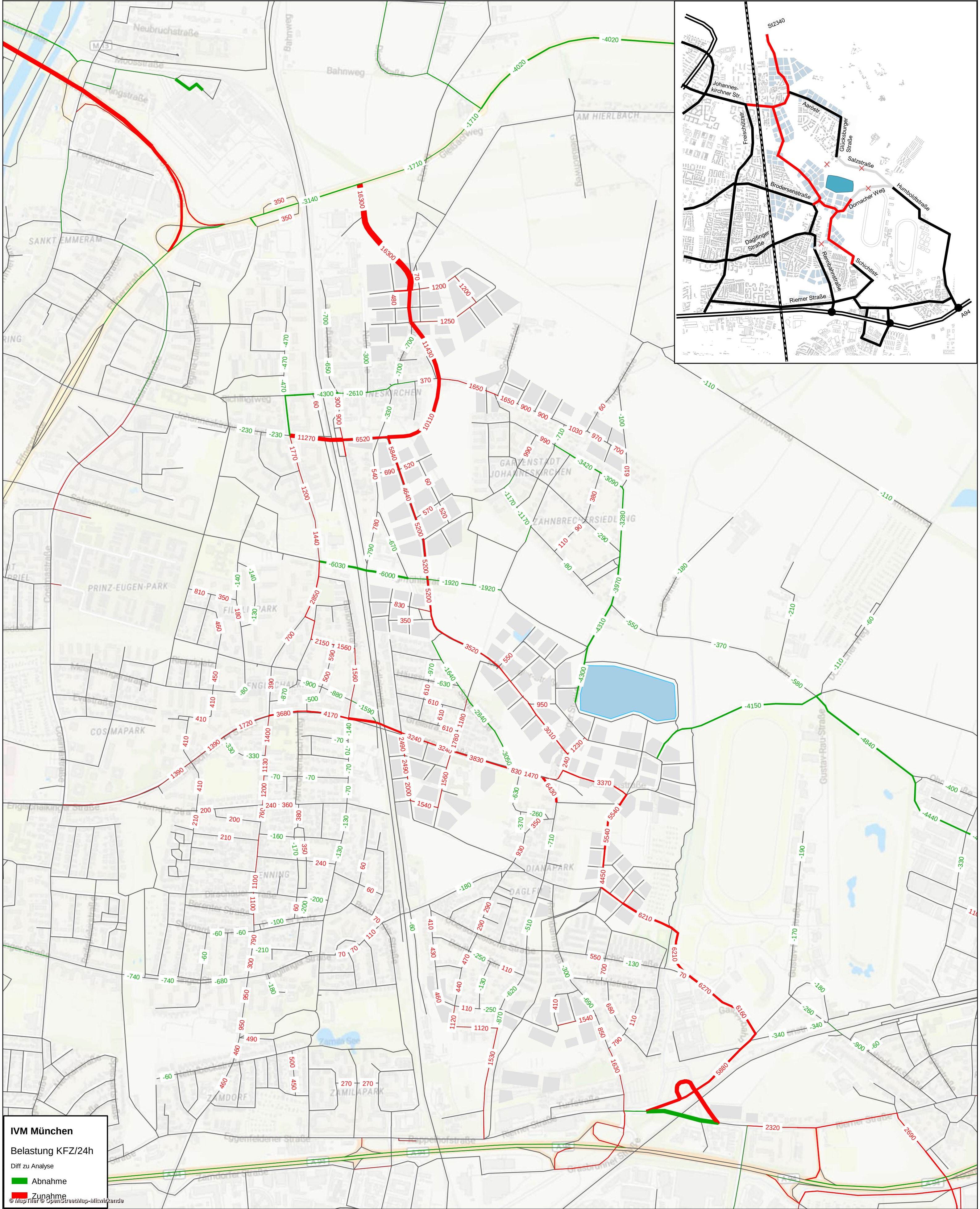
Summe_Kf

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkend

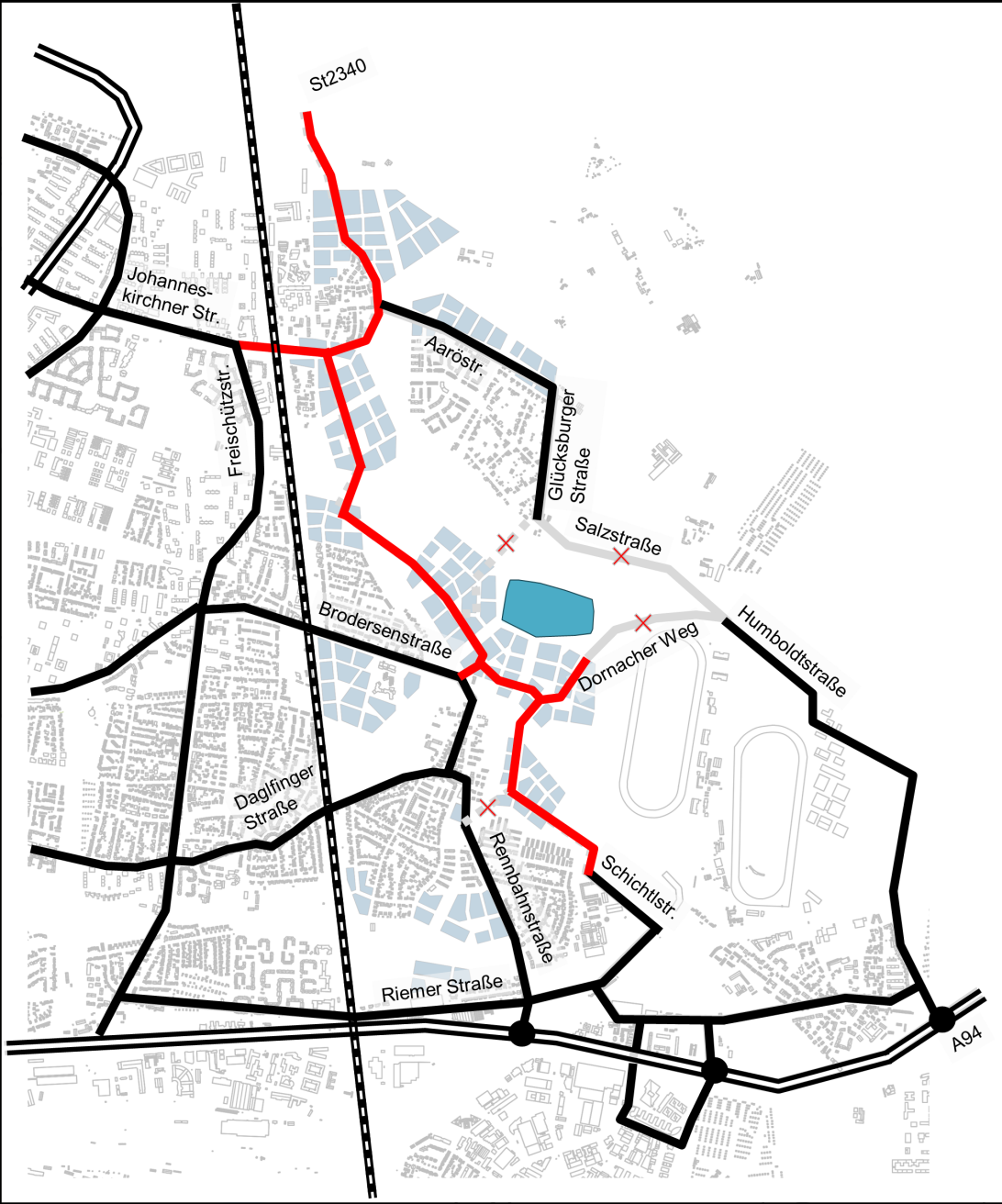
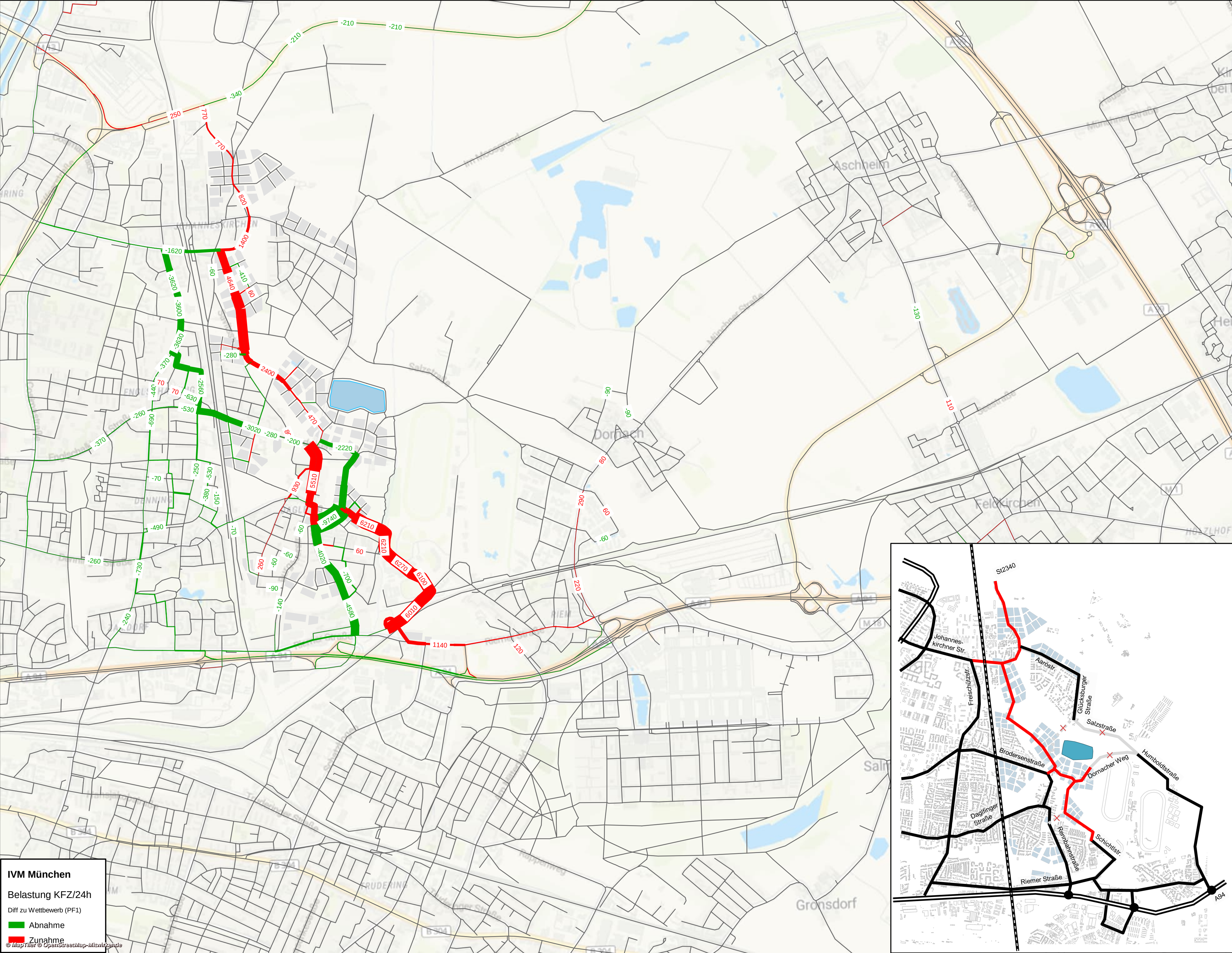
Differenzbelastung zu Analyse



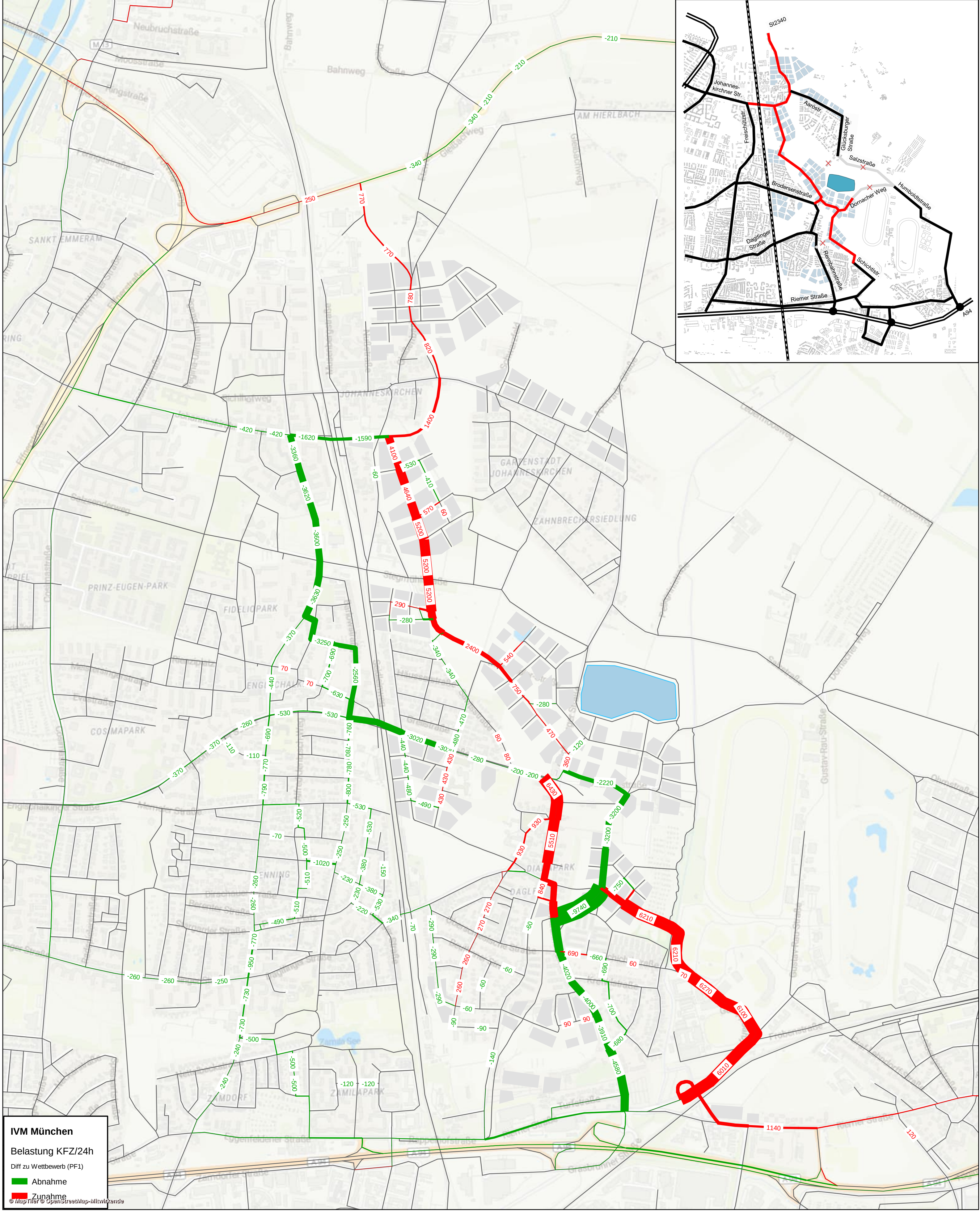
Prognose 2040 - Planfall Schichtlstr.- Erschließung (16) - M07
Differenzbelastung zu Analyse



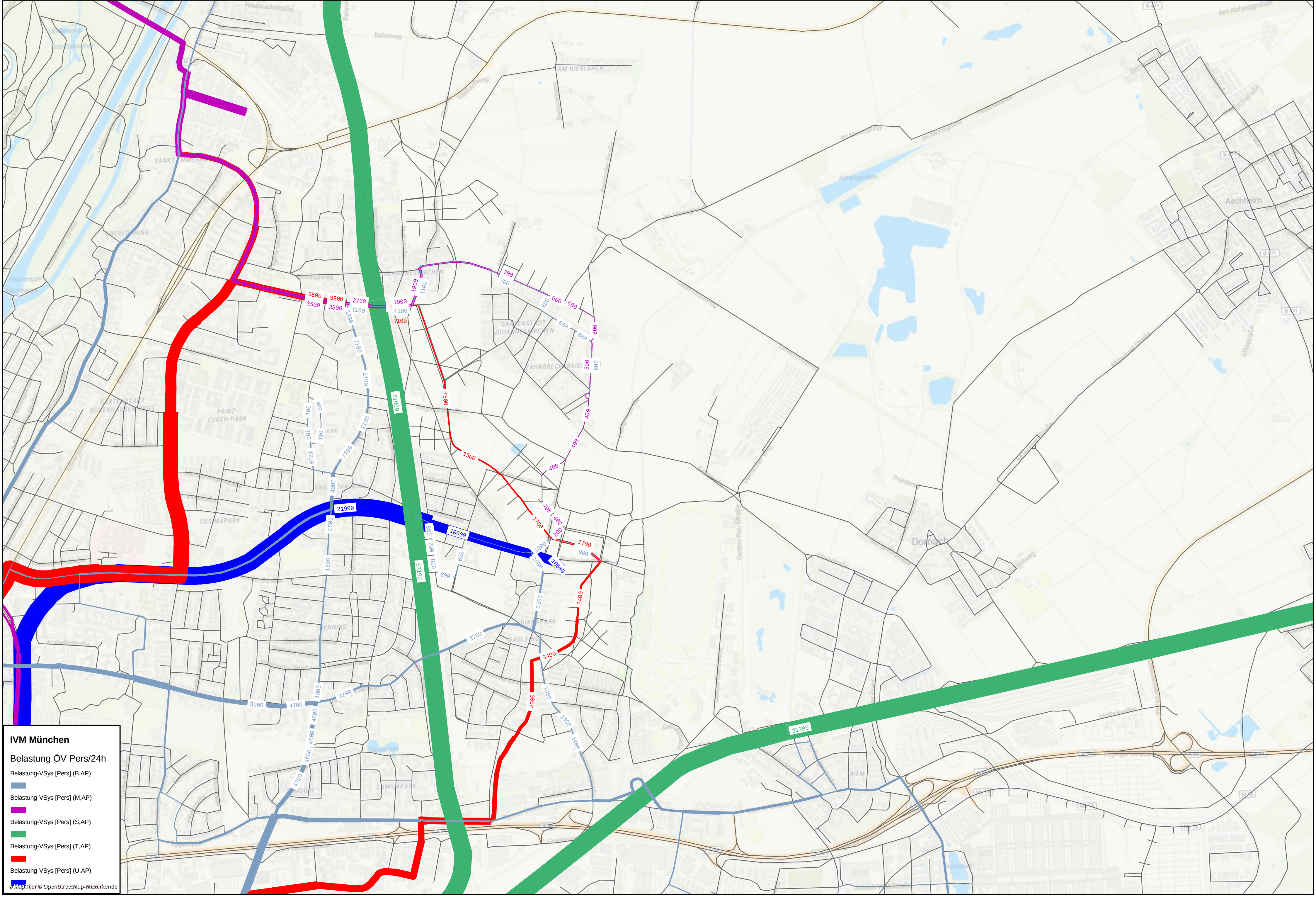
Prognose 2040 - Planfall Schichtlstr.- Erschließung (16) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)



Prognose 2040 - Planfall Schichtlstr.- Erschließung (16) - M07
Differenzbelastung zu Wettbewerb (1)



Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.-Erschließung (12)
ÖV Pers/24h - M01 Grundvariante (U4 bis SEM Zentrum mit 2 Zwischenhalten (Cosimabad, Westpreußenstr.), Tram 19 bis Johanneskirchen)



IVM München

Belastung ÖV Pers/24h

Belastung-VSys [Pers] (B,AP)

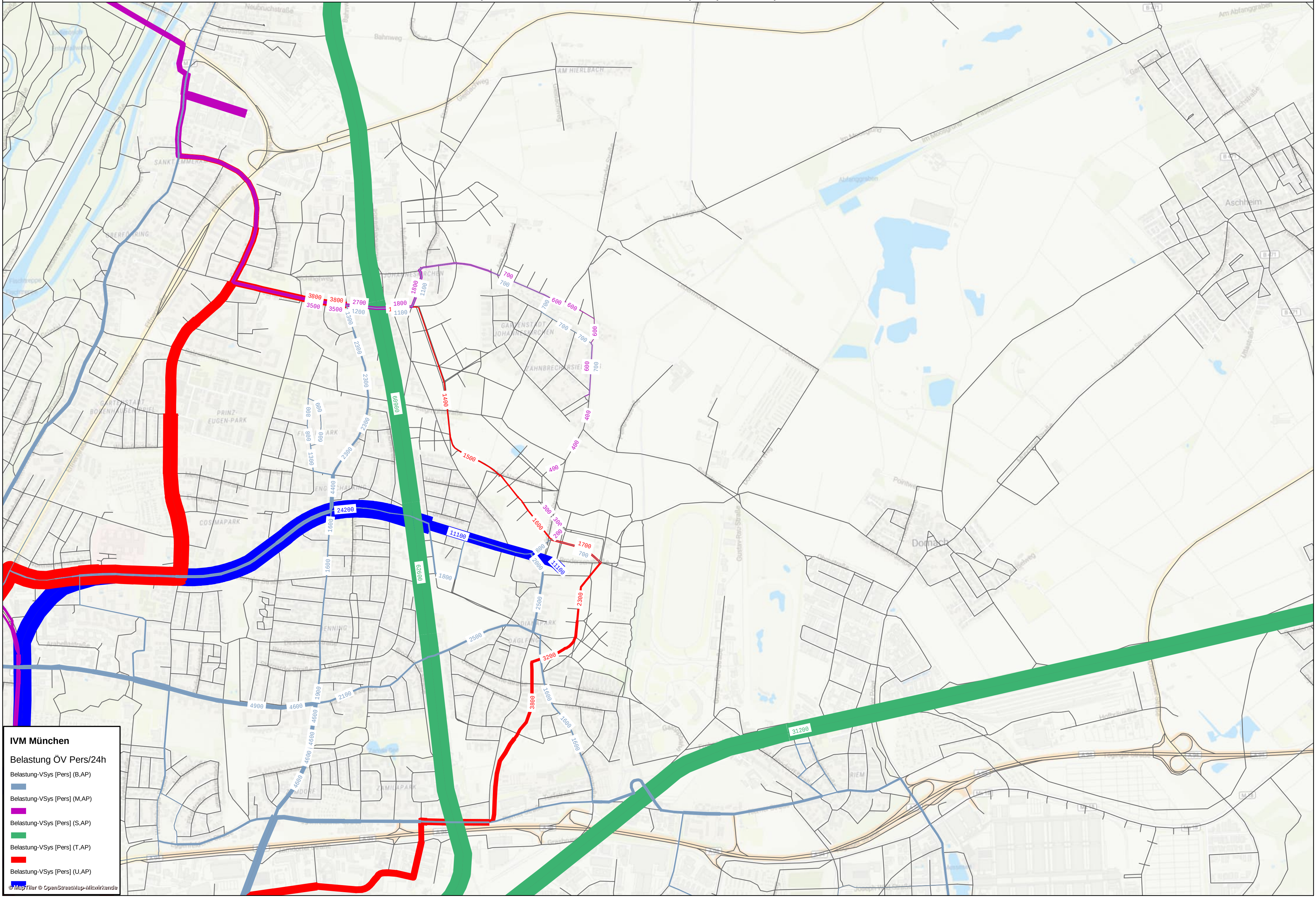
Belastung-VSys [Pers] (M,AP)

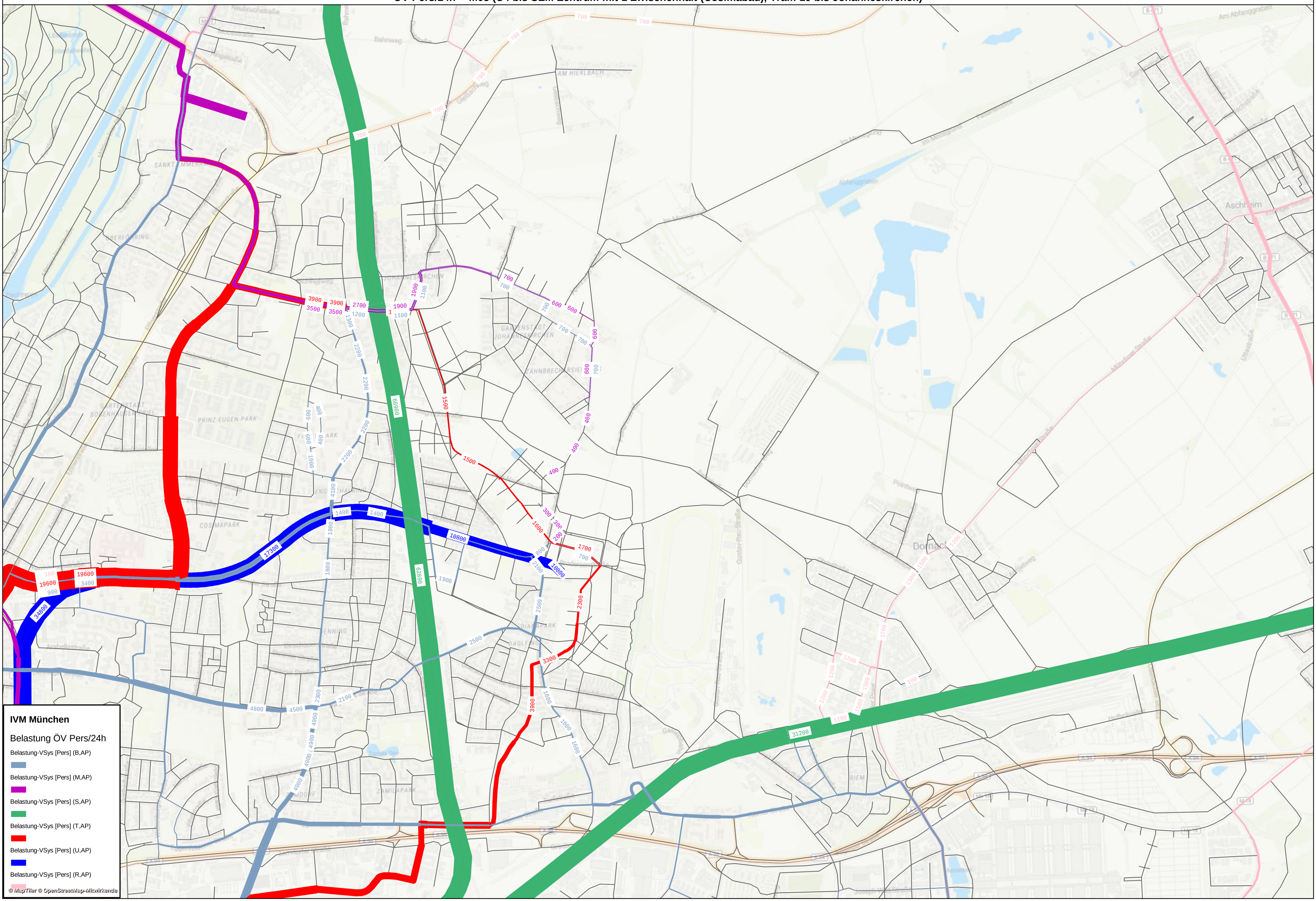
Belastung-VSys [Pers] (S,AP)

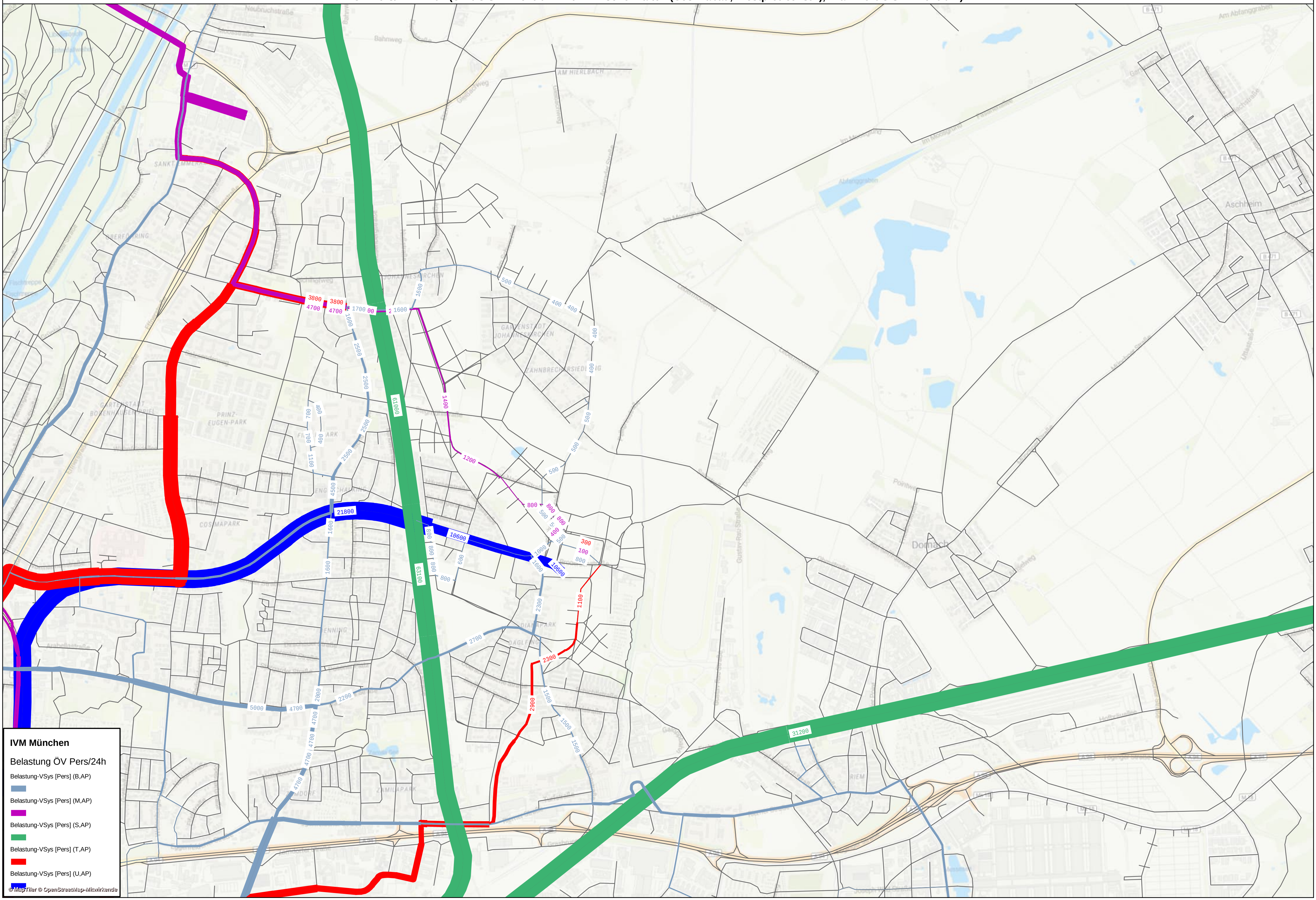
Belastung-VSys [Pers] (T,AP)

Belastung-VSys [Pers] (U,AP)

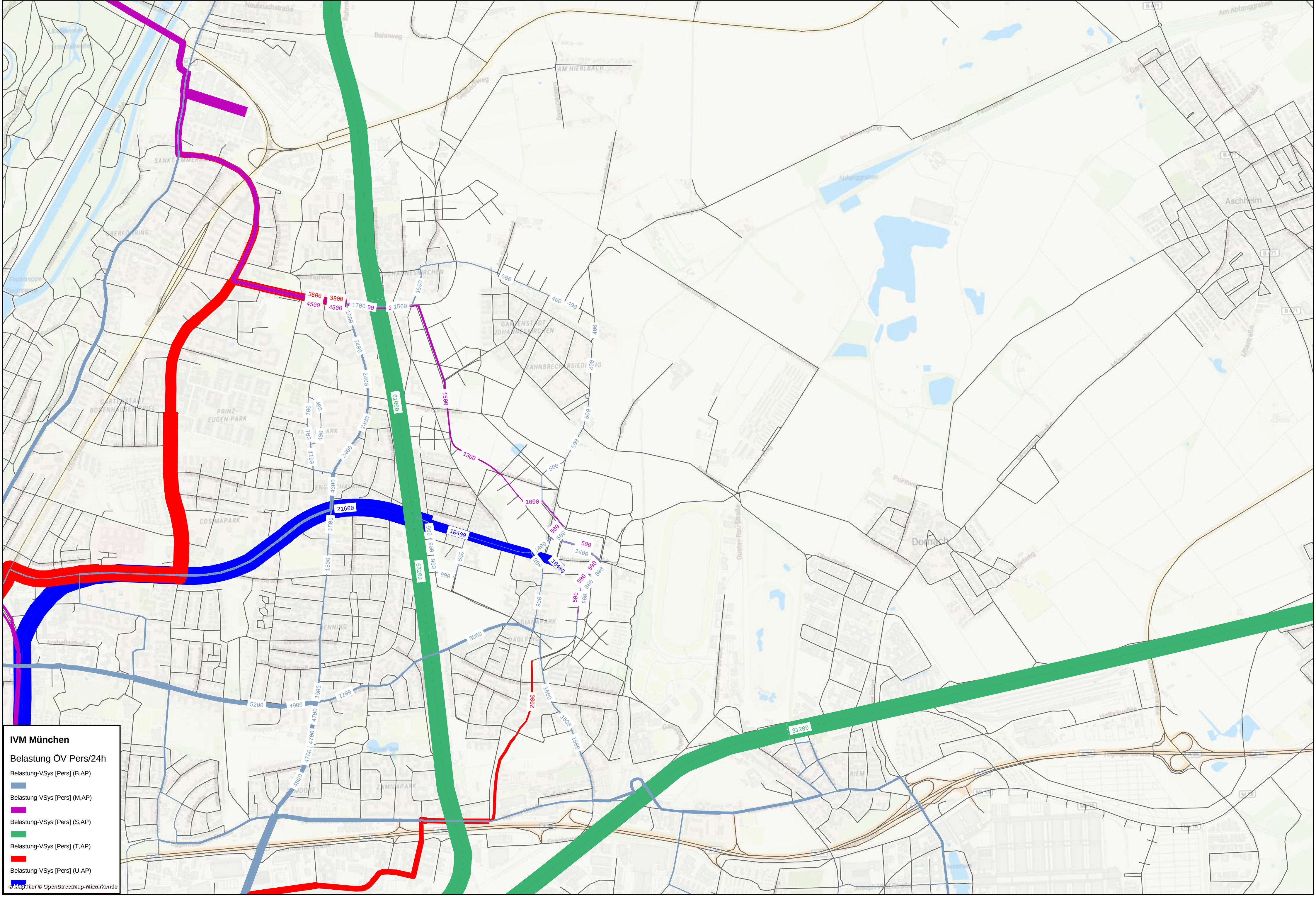
© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende







Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.-Erschließung (12)
ÖV Pers/24h - M05 (Tram 19 bis Daglfing Gleisschleife, U4 bis bis SEM Zentrum, 2 Zwischenhalte (Cosimabad, Westpreußenstr.))



IVM München

Belastung ÖV Pers/24h

Belastung-VSys [Pers] (B,AP)

Belastung-VSys [Pers] (M,AP)

Belastung-VSys [Pers] (S,AP)

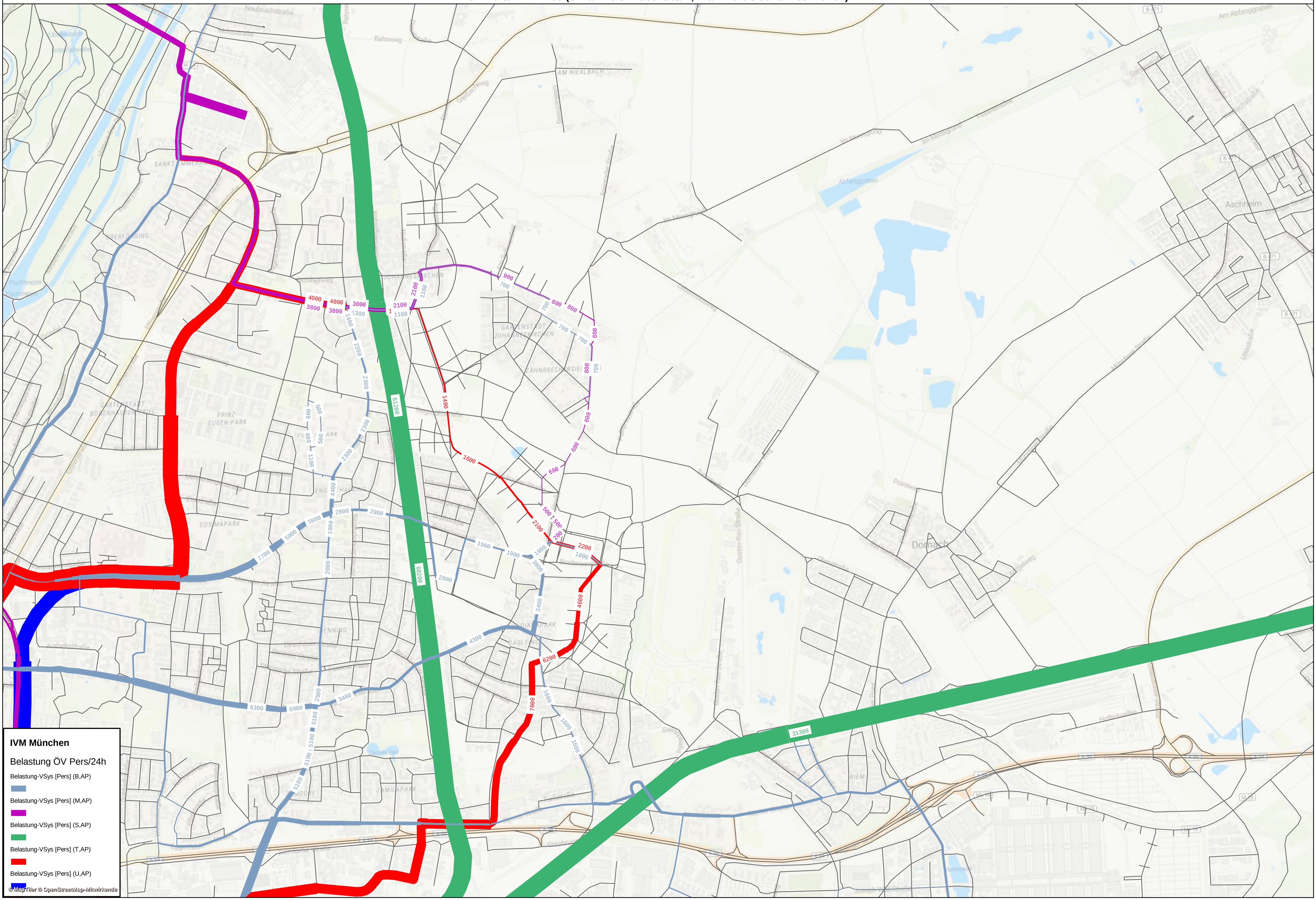
Belastung-VSys [Pers] (T,AP)

Belastung-VSys [Pers] (U,AP)

© MapTiler

© OpenStreetMap-Mitwirkende

Prognose 2040 - Planfall Rennbahnstr.-Erschließung (12)
ÖV Pers/24h - M06 (U-Bahn bis Arabellabark, Tram 19 bis Johanneskirchen)



IVM München

Belastung ÖV Pers/24h

Belastung-VSys [Pers] (B,AP)

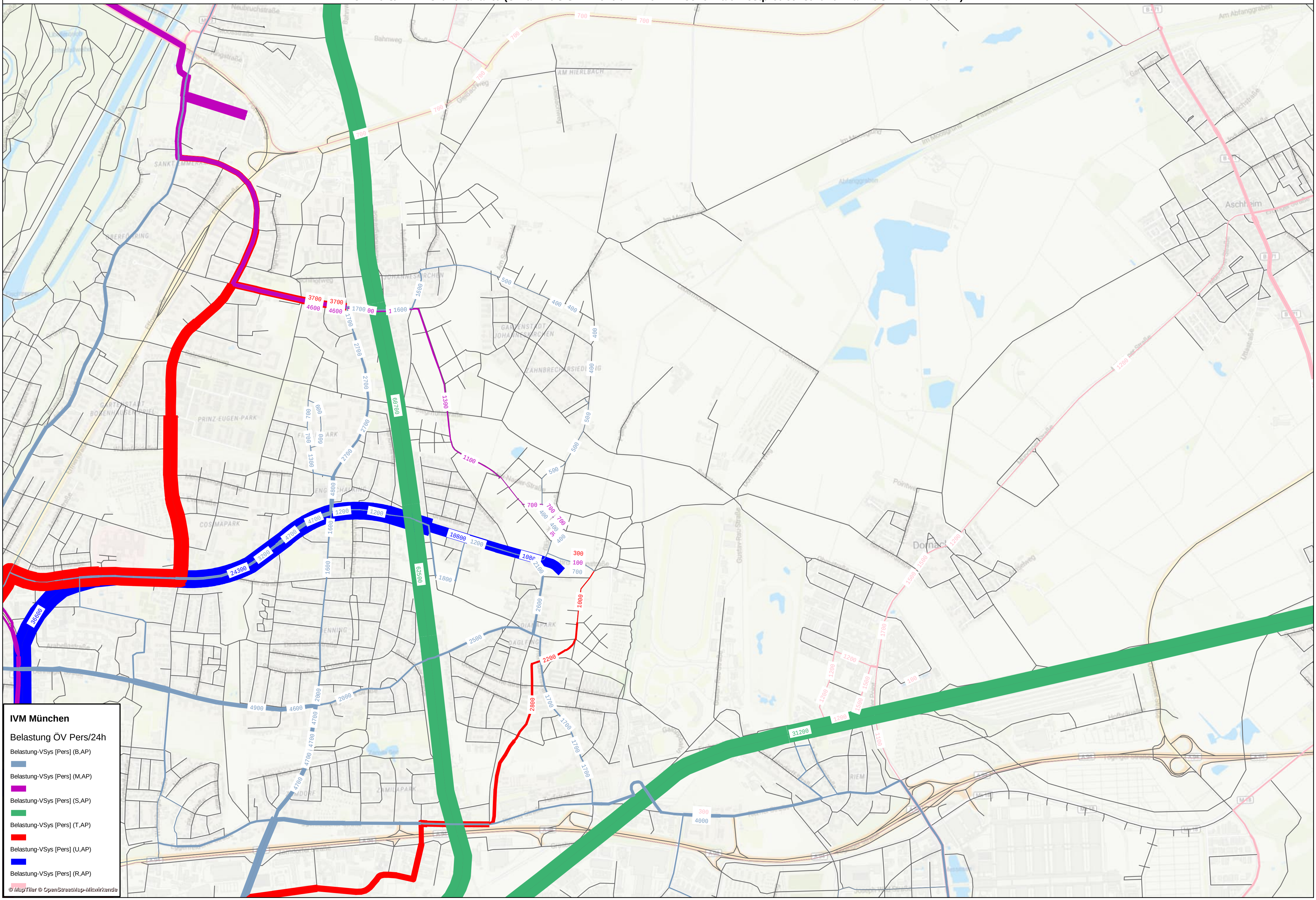
Belastung-VSys [Pers] (M,AP)

Belastung-VSys [Pers] (S,AP)

Belastung-VSys [Pers] (T,AP)

Belastung-VSys [Pers] (U,AP)

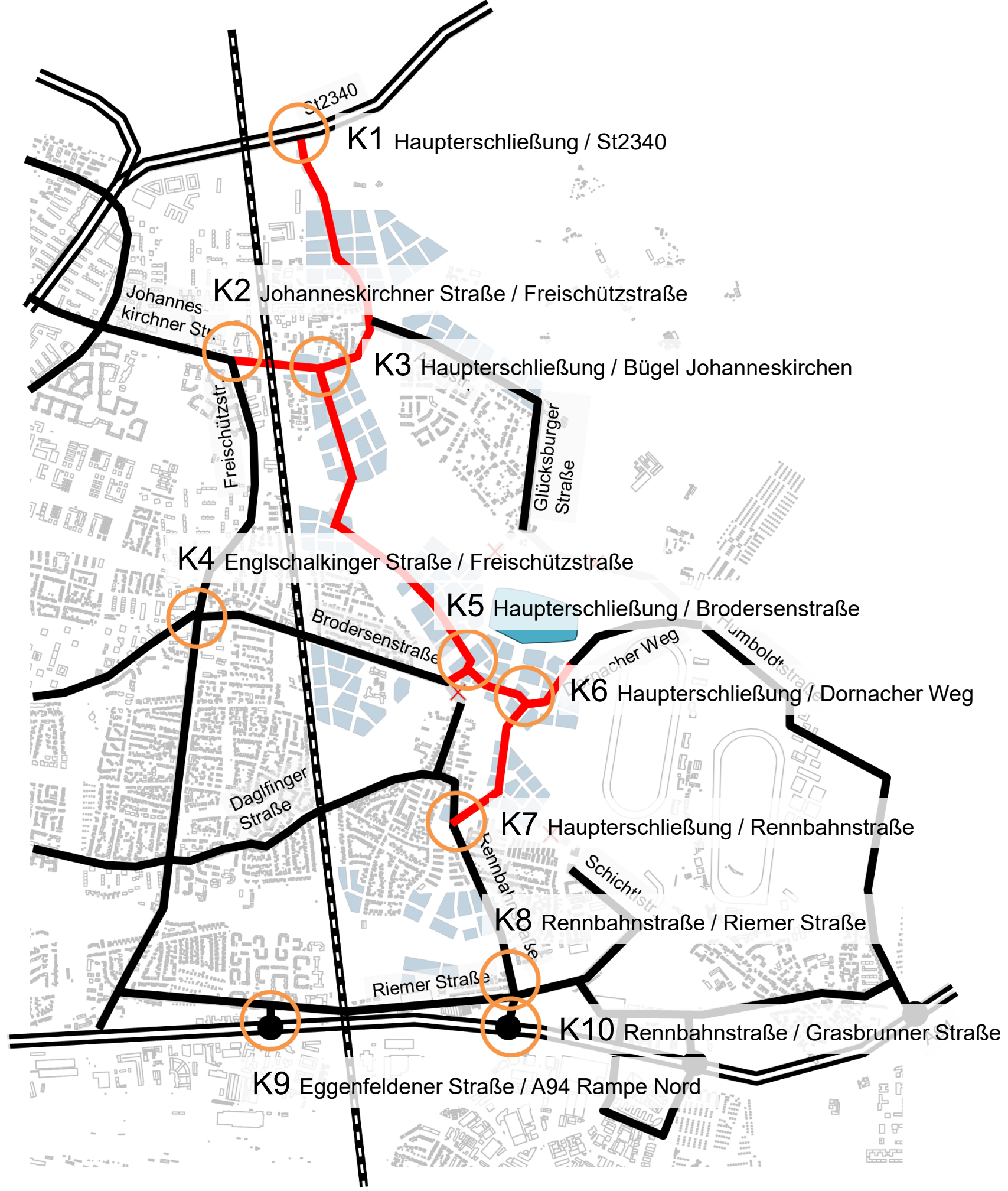
© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende



User Group	Load (Pers)
(B, AP)	~10
(M, AP)	~15
(S, AP)	~10
(T, AP)	~10
(U, AP)	~10
(R, AP)	~10

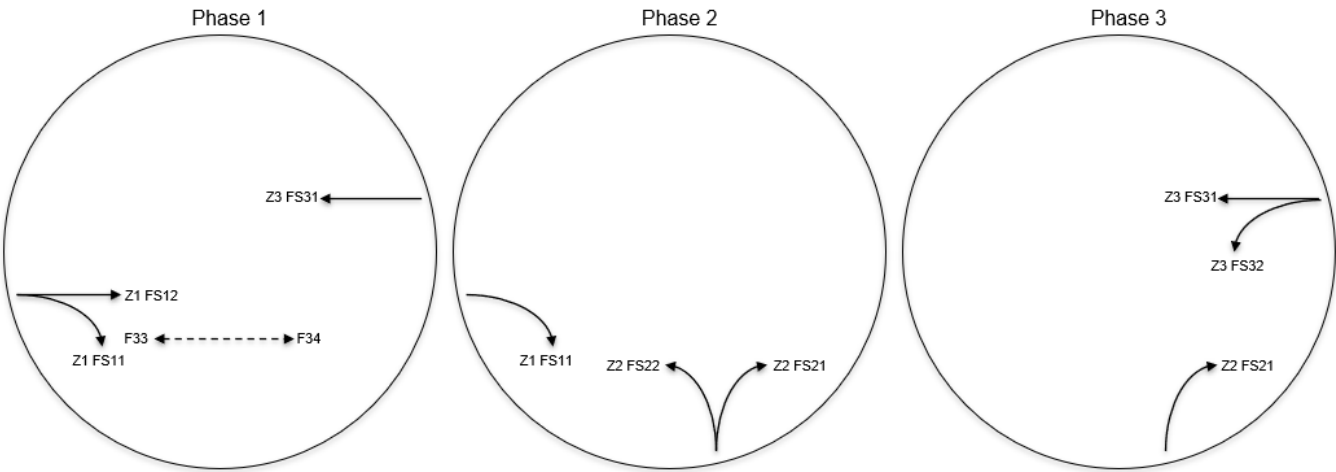
Anlage 2

Kapazitätsbetrachtungen

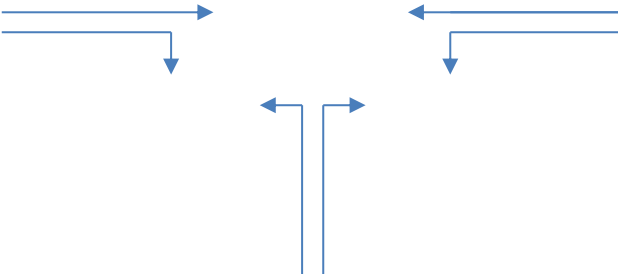


K1 | Haupterschließung / St2340 (LSA)

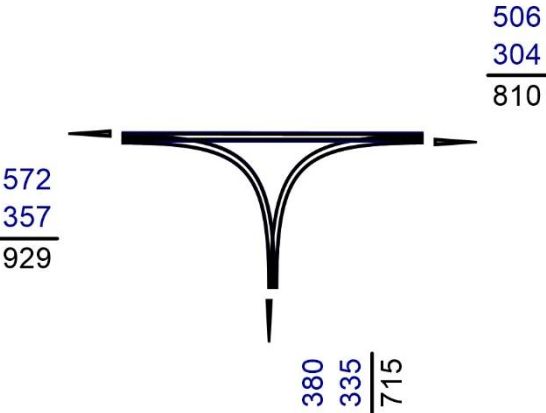
Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit)



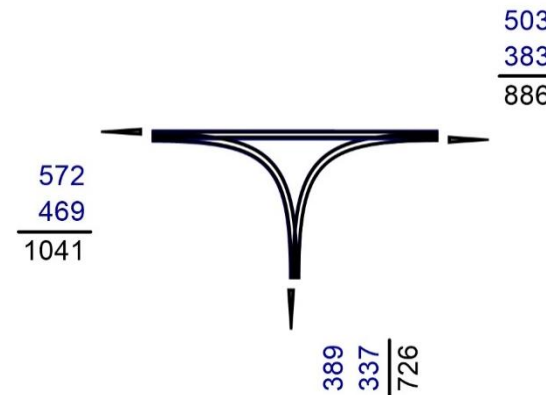
Spuraufteilung



Strombelastungsplan Morgenspitze



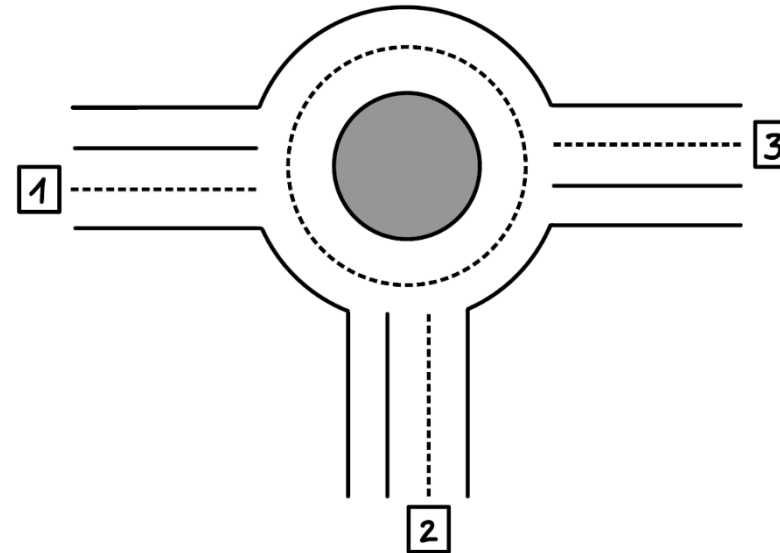
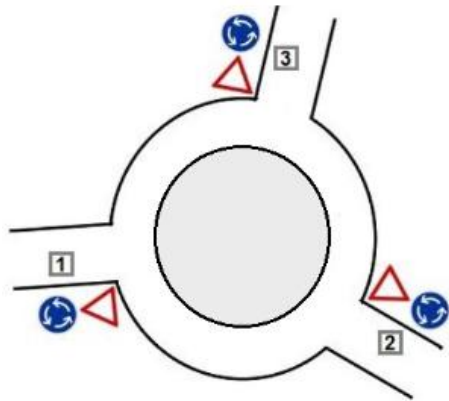
Strombelastungsplan Abendspitze



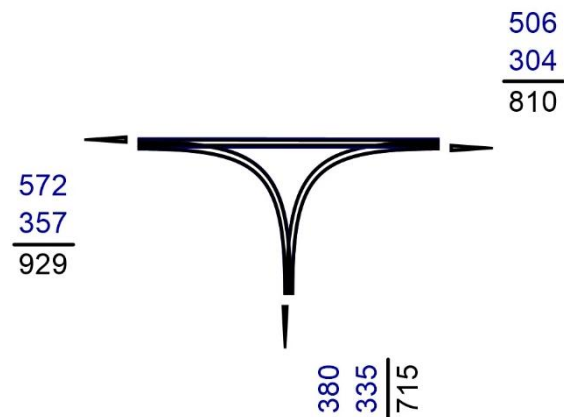
Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_F	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95%ige Rückstau- länge
		[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1										
Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) aus Westen	357	1621	51	835	0,427	15,5	A	95	64
Z1 FS12	GF aus Westen	572	1913	29	638	0,897	76,0	E	95	188
Phase 2										
Z2 FS21	RA aus Süden	335	1621	40	738	0,454	19,2	A	95	66
Z2 FS22	LA aus Süden	380	1732	22	443	0,859	72,6	E	95	128
Phase 3										
Z3 FS31	GF aus Osten	506	1915	47	1021	0,495	15,4	A	95	85
Z3 FS32	LA aus Osten	304	1733	18	366	0,831	71,0	E	95	104
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}								E		

Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95%ige Rückstau- länge
		[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1										
Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) aus Westen	469	1623	49	800	0,586	20,3	B	95	90
Z1 FS12	GF aus Westen	572	1913	29	638	0,897	76,0	E	95	188
Phase 2										
Z2 FS21	RA aus Süden	337	1621	40	739	0,456	19,3	A	95	66
Z2 FS22	LA aus Süden	398	1732	20	404	0,985	161,3	E	95	204
Phase 3										
Z3 FS31	GF aus Osten	503	1914	49	1064	0,473	13,9	A	95	81
Z3 FS32	LA aus Osten	383	1733	20	404	0,947	128,9	E	95	173
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}								E		

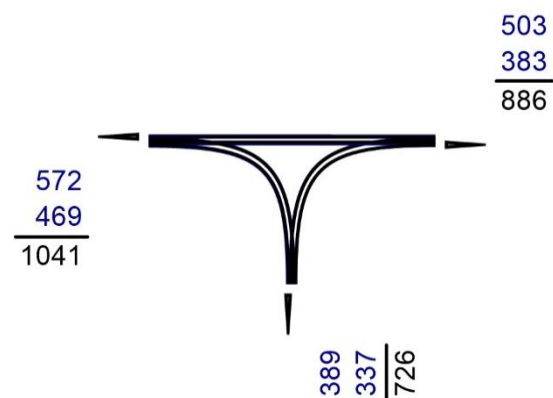
K1 | Haupterschließung / St2340 (KV ohne Bypass)



**Strombelastungsplan
Morgenspitze**



**Strombelastungsplan
Abendspitze**



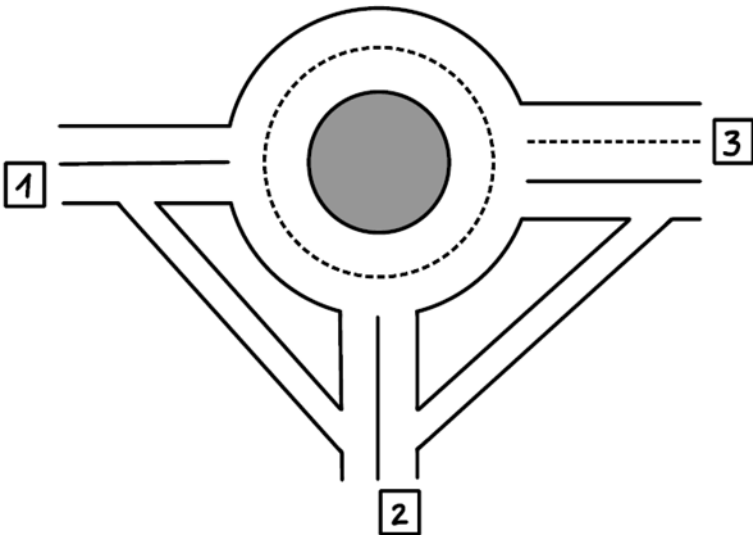
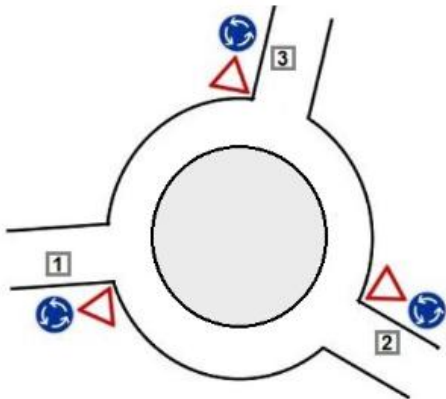
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1195	219	16,0	B
2	938	187	18,6	B
3	1117	263	13,4	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

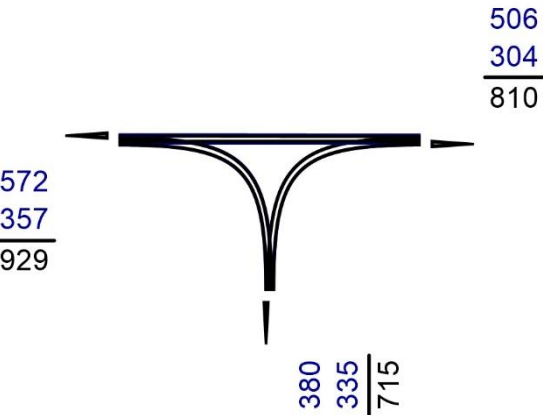
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1118	25	61,3	E
2	939	177	19,6	B
3	1112	182	18,9	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				E

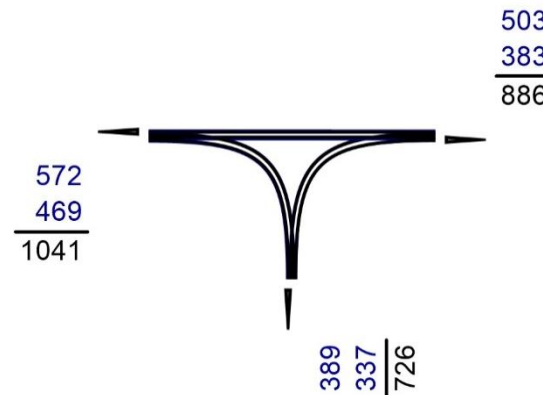
K1 | Haupterschließung / St2340 (KV mit 2 Bypässen)



Strombelastungsplan
Morgenspitze



Strombelastungsplan
Abendspitze



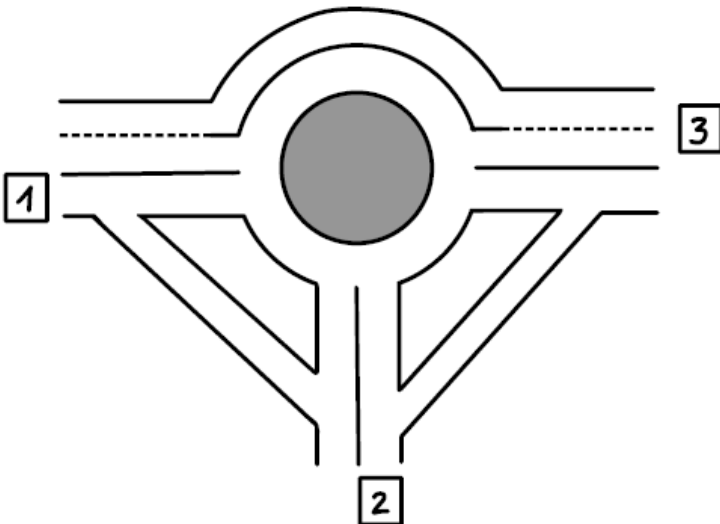
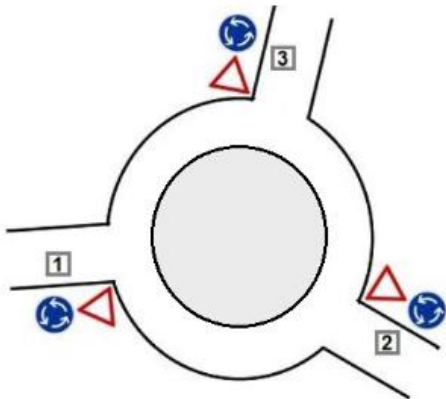
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1054	453	7,9	A
2	823	424	8,5	A
3	1121	271	13,1	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B

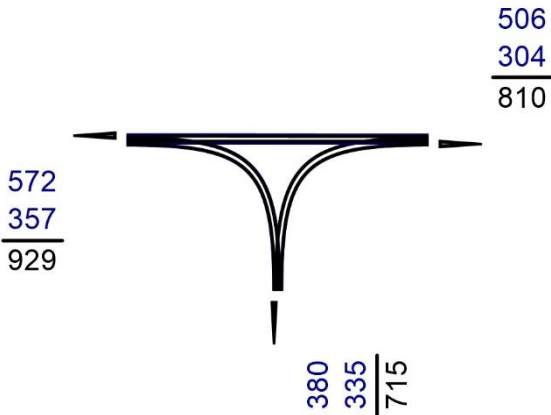
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	980	379	9,5	A
2	824	416	8,6	A
3	1112	182	18,9	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B

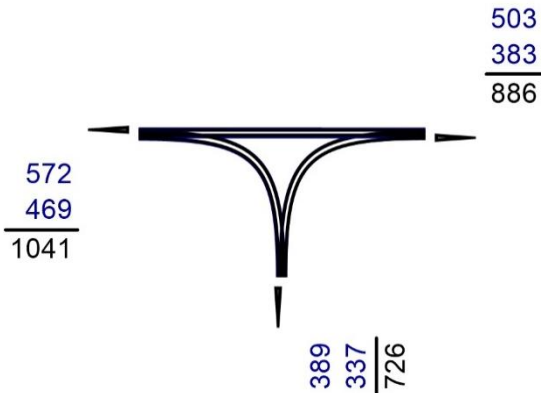
K1 | Haupterschließung / St2340 (KV mit 3 Bypässen)



Strombelastungsplan
Morgenspitze



Strombelastungsplan
Abendspitze



Beurteilung der Verkehrsqualität

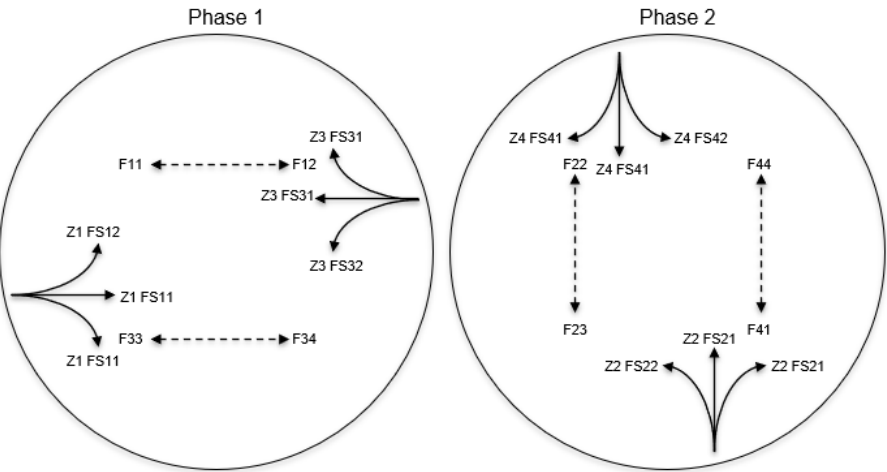
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	929	328	10,9	B
2	706	307	11,7	B
3	864	545	6,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Beurteilung der Verkehrsqualität

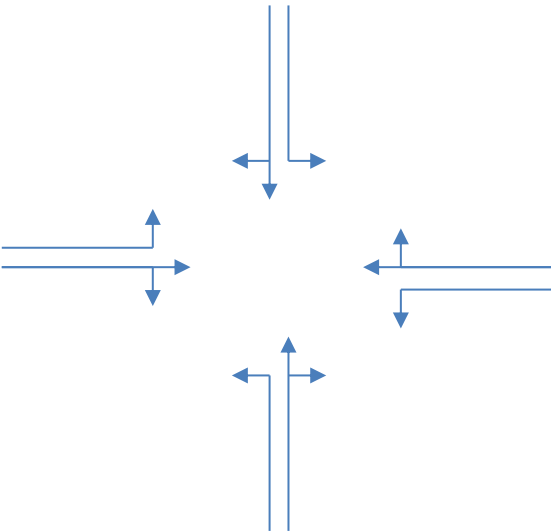
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	861	260	13,7	B
2	707	299	12,0	B
3	857	455	7,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

K2 | Johanneskirchner Straße / Freischützstraße

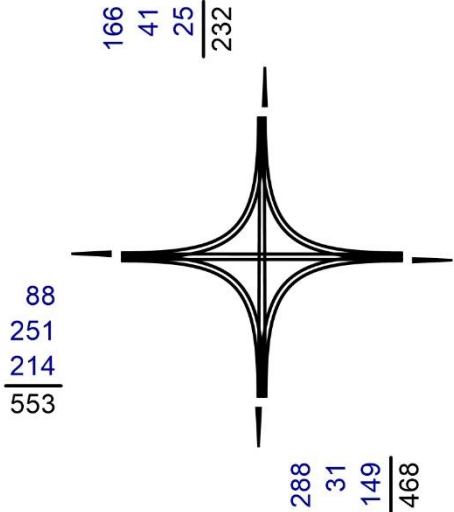
Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit)



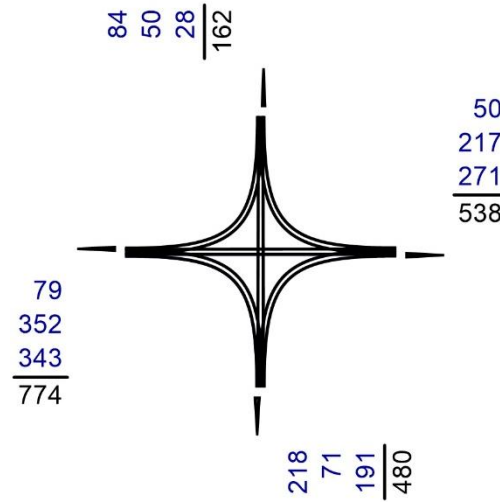
Spuraufteilung



Strombelastungsplan Morgenspitze



Strombelastungsplan Abendspitze



HBS-Bewertung Morgenspitze

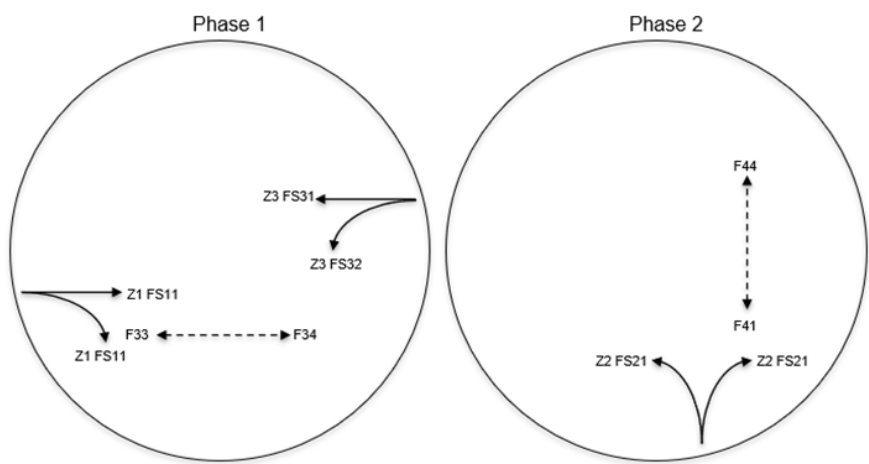
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L_s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS12	LA (bedingt verträglich) aus Westen	88	1739	38	355	0.248	31.9	B	95	28
FV01	Z1 FS11	GF + RA (bedingt verträglich) aus Westen	465	1627	38	705	0.659	26.8	B	95	100
FV03	Z3 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Osten	260	1819	38	674	0.773	38.9	C	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 128 m	
FV03	Z3 FS31	GF + RA (bedingt verträglich) aus Osten	261								
Phase 2											
FV02	Z2 FS22	LA (bedingt verträglich) aus Süden	288	1799	38	627	0.747	38.2	C	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 116 m	
FV02	Z2 FS21	GF + RA (bedingt verträglich) aus Süden	180								
FV04	Z4 FS42	LA (bedingt verträglich) aus Norden	25	1747	38	420	0.060	26.6	B	95	11
FV04	Z4 FS41	GF + RA (bedingt verträglich) aus Norden	207	1470	38	637	0.325	18.4	A	95	43
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

HBS-Bewertung Abendspitze

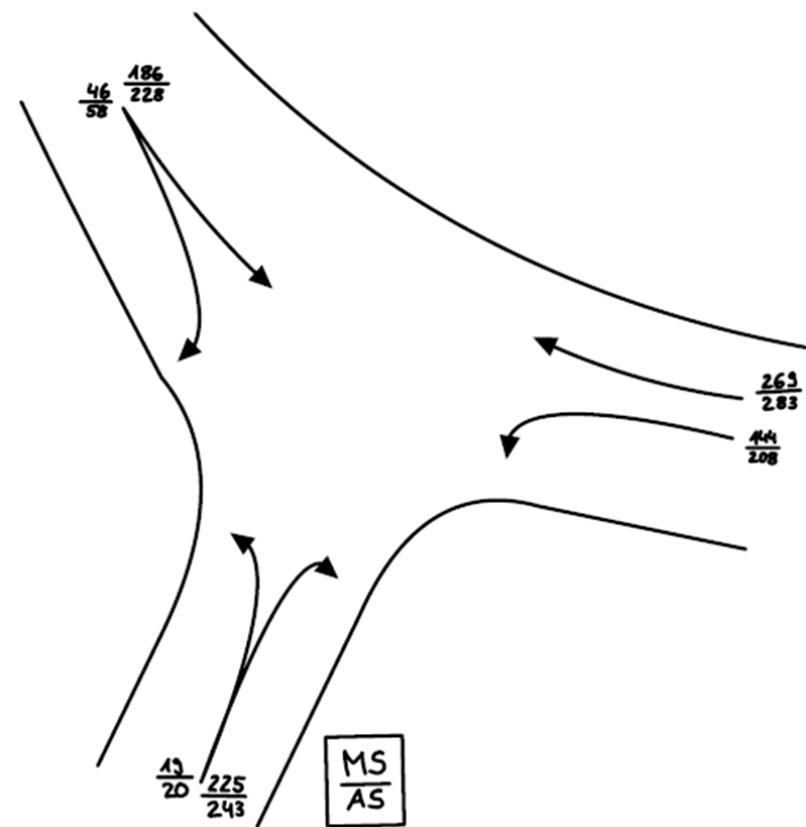
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS12	LA (bedingt verträglich) aus Westen	79	1770	48	464	0.170	26.5	B	95	23
FV01	Z1 FS11	GF + RA (bedingt verträglich) aus Westen	695	1687	48	918	0.757	25.1	B	95	138
FV03	Z3 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Osten	271	1832	48	736	0.731	32.4	B	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 122 m	
FV03	Z3 FS31	GF + RA (bedingt verträglich) aus Osten	267								
Phase 2											
FV02	Z2 FS22	LA (bedingt verträglich) aus Süden	218	1857	28	637	0.753	38.9	C	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 117 m	
FV02	Z2 FS21	GF + RA (bedingt verträglich) aus Süden	262								
FV04	Z4 FS42	LA (bedingt verträglich) aus Norden	28	1701	28	241	0.116	34.8	B	95	13
FV04	Z4 FS41	GF + RA (bedingt verträglich) aus Norden	134	1470	28	474	0.283	24.5	B	95	35
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

K3 | Haupterschließung / Bügel Johanneskirchen (signalisiert)

Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit, 2 Phasen)



Strombelastungsplan und Spuraufteilung



HBS-Bewertung Morgenspitze

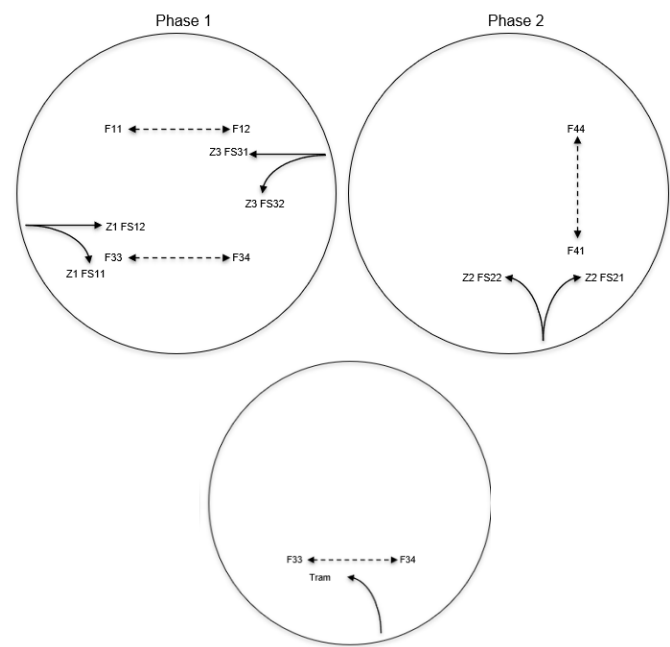
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95%ige Rückstau- länge L_s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	232	1812	44	906	0.256	13.7	A	95	42
FV03	Z3 FS31	GF aus Osten	269	1914	44	957	0.281	13.9	A	95	47
FV03	Z3 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Osten	144	1732	44	505	0.285	26.2	B	95	37
Phase 2											
FV02	Z2 FS21	LA + RA (bedingt verträglich) aus Süden	244	1463	32	536	0.455	25.0	B	95	56
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

HBS-Bewertung Abendspitze

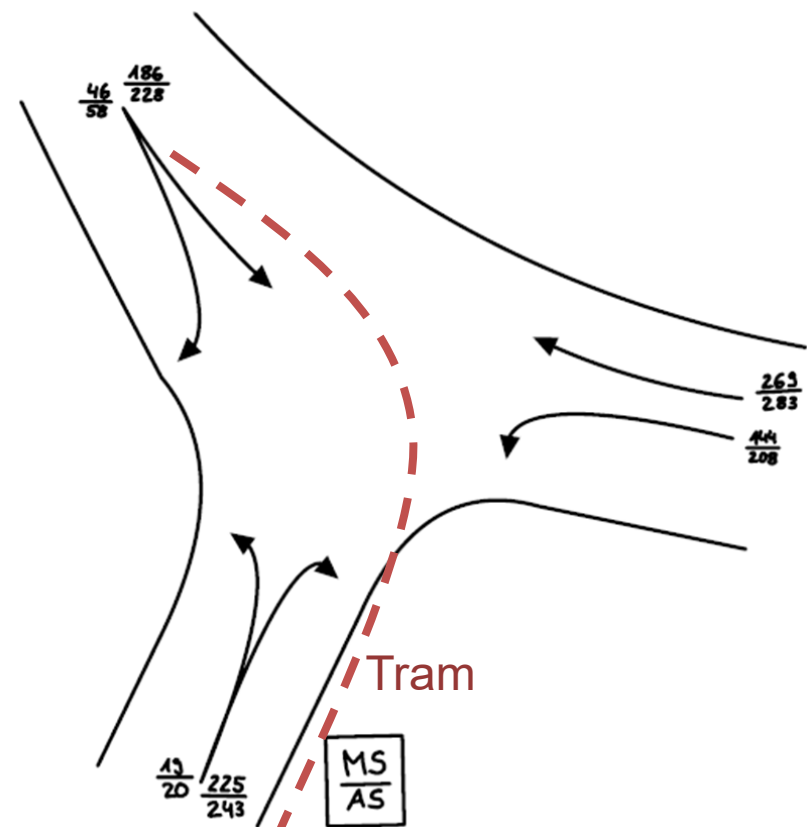
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95%ige Rückstau- länge L_s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	286	1810	44	905	0.316	14.4	A	95	51
FV03	Z3 FS31	GF aus Osten	283	1914	44	957	0.296	14.1	A	95	50
FV03	Z3 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Osten	208	1732	44	464	0.448	31.1	B	95	53
Phase 2											
FV02	Z2 FS21	LA + RA (bedingt verträglich) aus Süden	263	1462	32	536	0.491	25.9	B	95	61
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

K3 | Haupterschließung / Bügel Johanneskirchen (Tram)

Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit, 3 Phasen)



Strombelastungsplan und Spuraufteilung



HBS-Bewertung Morgenspitze

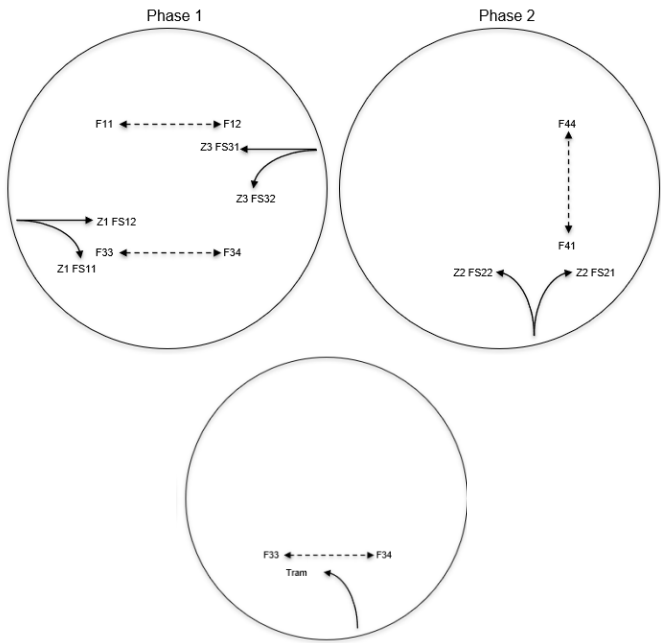
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _F	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	232	1756	29	585	0.396	25.4	B	95	54
FV03	Z3 FS31	GF aus Osten	269	1914	29	638	0.422	25.7	B	95	61
FV03	Z3 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Osten	144	1732	29	332	0.434	37.0	C	95	43
Phase 2											
FV02	Z2 FS21	LA + RA (bedingt verträglich) aus Süden	244	1439	28	464	0.526	30.2	B	95	61
Phase 3											
FV04	Tram	GF aus Osten und Westen	12	1810	12	261	0.046	33.5	B	95	7
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

HBS-Bewertung Abendspitze

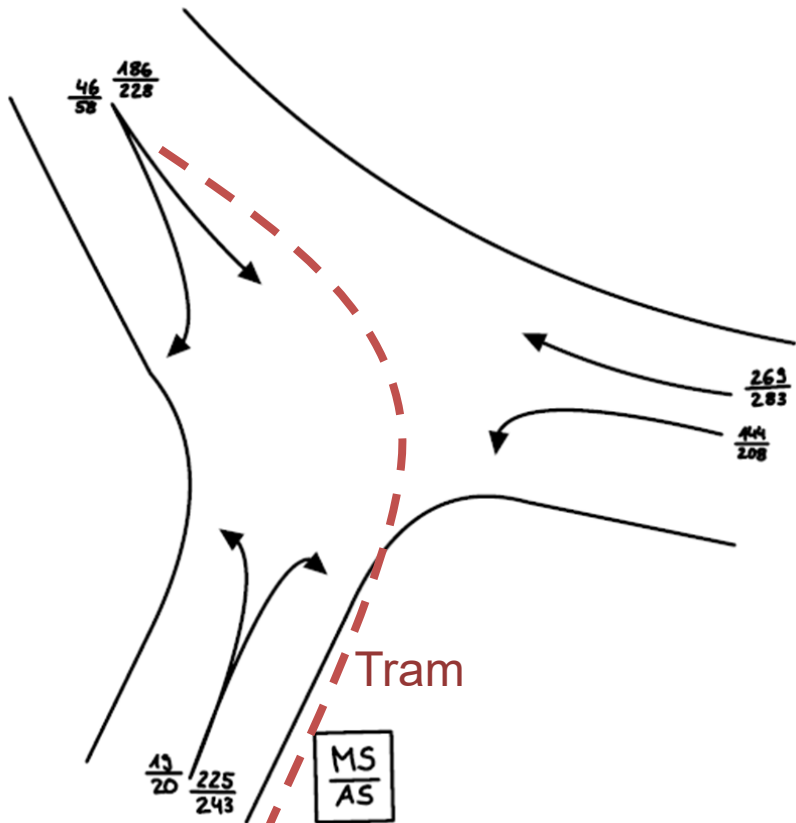
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _F	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	286	1763	32	646	0.442	24.2	B	95	63
FV03	Z3 FS31	GF aus Osten	283	1914	32	702	0.403	23.2	B	95	61
FV03	Z3 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Osten	208	1732	32	330	0.631	45.5	C	95	63
Phase 2											
FV02	Z2 FS22	LA + RA (bedingt verträglich) aus Süden	263	1732	25	500	0.526	31.7	B	95	65
Phase 3											
FV04	Tram	GF aus Osten und Westen	12	1810	12	261	0.046	33.5	B	95	7
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

K3 | Haupterschließung / Bügel Johanneskirchen (Tram)

Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit, 3 Phasen, anteilig gewichtet)



Strombelastungsplan und Spuraufteilung



HBS-Bewertung Morgenspitze

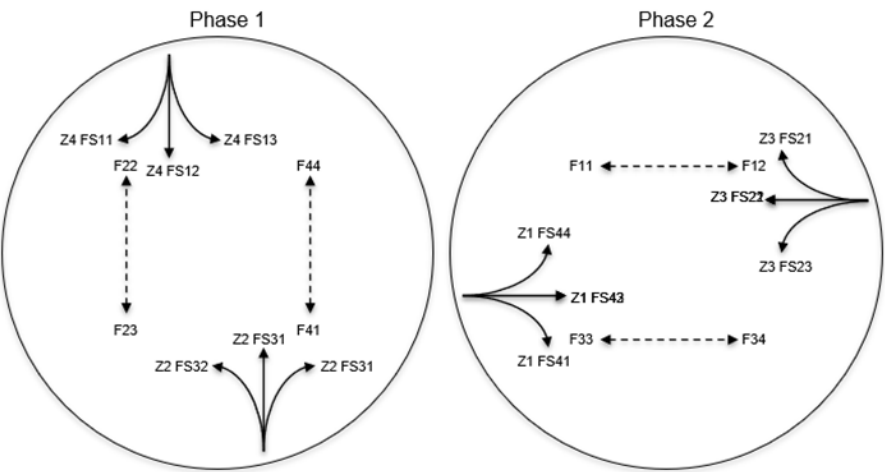
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L_s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	232	1795	40	810	0.298	17.2	A	95	54
FV03	Z3 FS31	GF aus Osten	269	1914	40	861	0.323	17.5	A	95	61
FV03	Z3 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Osten	144	1732	40	453	0.330	29.5	B	95	43
Phase 2											
FV02	Z2 FS21	LA + RA (bedingt verträglich) aus Süden	244	1456	31	514	0.476	26.6	B	95	61
Phase 3											
FV04	Tram	GF aus Osten und Westen	12	1810	12	261	0.046	33.5	B	95	7
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

HBS-Bewertung Abendspitze

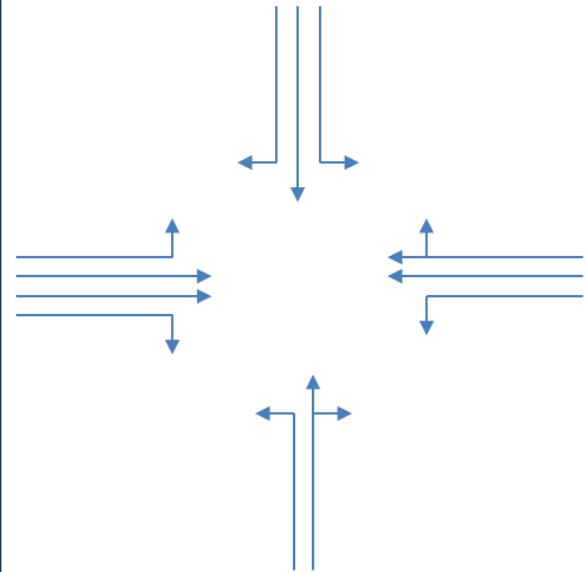
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L_s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	286	1796	42	853	0.341	16.4	A	95	63
FV03	Z3 FS31	GF aus Osten	283	1914	42	906	0.317	15.9	A	95	61
FV03	Z3 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Osten	208	1732	42	437	0.485	34.0	B	95	63
Phase 2											
FV02	Z2 FS22	LA + RA (bedingt verträglich) aus Süden	263	1543	30	525	0.501	27.7	B	95	65
Phase 3											
FV04	Tram	GF aus Osten und Westen	12	1810	12	261	0.046	33.5	B	95	7
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

K4 | Engelschalkinger Straße / Freischützstraße

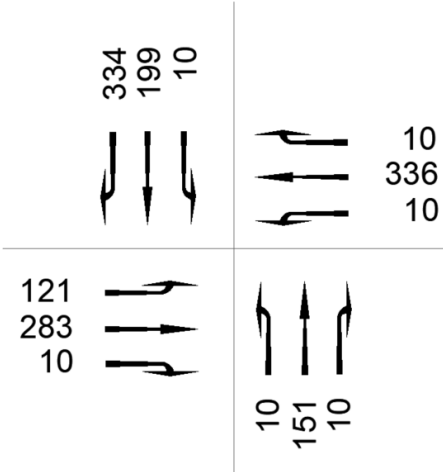
Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit)



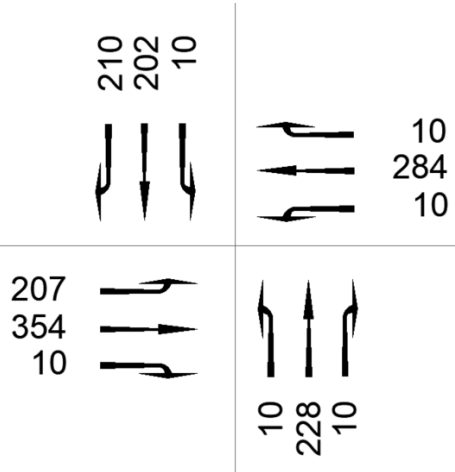
Spuraufteilung



Strombelastungsplan Morgenspitze



Strombelastungsplan Abendspitze



HBS-Bewertung Morgenspitze

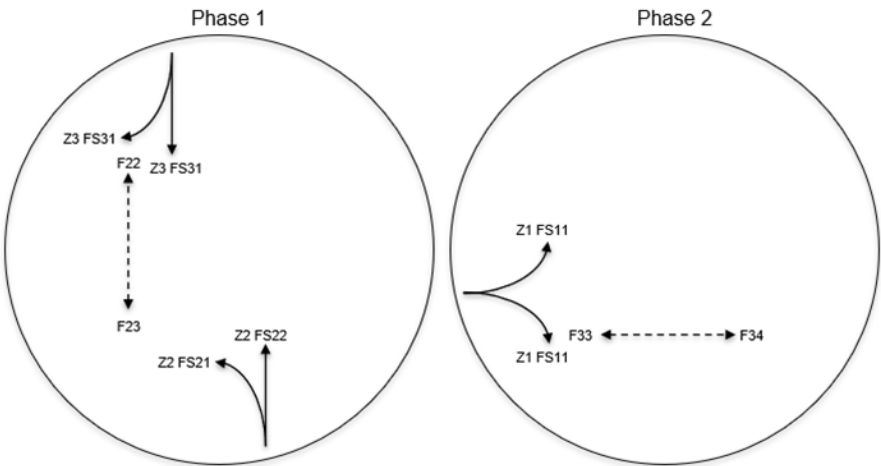
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV03	Z2 FS31	RA (bedingt verträglich) + GF aus Süden	161	1406	32	692	0,233	14,0	A	95	32
FV03/dn07	Z2 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Süden	10	1810	32	237	0,042	34,6	B	95	6
FV01	Z4 FS11	RA (bedingt verträglich) aus Norden	334	1705	32	749	0,711	28,9	B	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 118 m	
FV01	Z4 FS12	GF aus Norden	199								
FV01/05	Z4 FS13	LA (bedingt verträglich) aus Norden	10	1661	32	363	0,028	27,8	B	95	6
Phase 2											
FV04	Z1 FS41	RA (bedingt verträglich) aus Westen	10	1555	33	490	0,020	21,3	B	95	6
FV04	Z1 FS42	GF aus Westen	141	1869	33	706	0,200	19,6	A	95	33
FV04	Z1 FS43	GF aus Westen	142	1870	33	706	0,201	19,6	A	95	34
FV04/dn08	Z1 FS44	LA (bedingt verträglich) aus Westen	121	1685	33	350	0,345	33,5	B	95	37
FV02	Z3 FS21	RA (bedingt verträglich) + GF aus Osten	170	1241	20	446	0,381	24,3	B	95	41
FV02	Z3 FS22	GF aus Osten	176	1980	20	462	0,381	31,8	B	95	45
FV02/dn06	Z3 FS23	LA (bedingt verträglich) aus Osten	10	1810	20	392	0,026	27,9	B	95	6
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

HBS-Bewertung Abendspitze

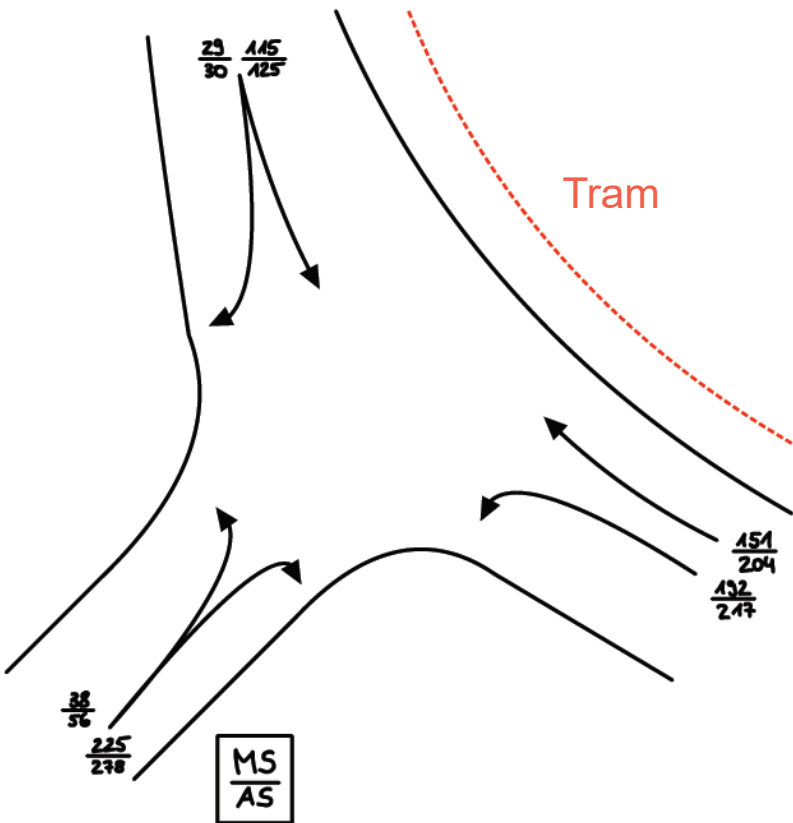
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q_{kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L_s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV03	Z2 FS31	RA (bedingt verträglich) + GF aus Süden	238	1366	28	616	0,386	18,6	A	95	48
FV03/dn07	Z2 FS32	LA (bedingt verträglich) aus Süden	10	1810	28	278	0,036	32,7	B	95	6
FV01	Z4 FS11	RA (bedingt verträglich) aus Norden	210	1605	28	417	0,504	33,7	B	95	56
FV01	Z4 FS12	GF aus Norden	202	1898	28	612	0,330	24,8	B	95	48
FV01/05	Z4 FS13	LA (bedingt verträglich) aus Norden	10	1661	28	258	0,039	32,6	B	95	7
Phase 2											
FV04	Z1 FS41	RA (bedingt verträglich) aus Westen	10	1555	37	559	0,018	18,6	A	95	6
FV04	Z1 FS42	GF aus Westen	177	1912	37	807	0,219	17,3	A	95	37
FV04	Z1 FS43	GF aus Westen	177	807	37	807	0,219	17,3	A	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 81 m	
FV04/dn08	Z1 FS44	LA (bedingt verträglich) aus Westen	207								
FV02	Z3 FS21	RA (bedingt verträglich) + GF aus Osten	144	1205	24	510	0,282	18,6	A	95	33
FV02	Z3 FS22	GF aus Osten	150	1908	24	530	0,283	27,0	B	95	39
FV02/dn06	Z3 FS23	LA (bedingt verträglich) aus Osten	10	1661	24	410	0,024	25,8	B	95	6
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe $QSV_{Fz, ges.}$									B		

K5 | Haupterschließung / Brodersenstraße

Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit)



Strombelastungsplan und Spuraufteilung



HBS-Bewertung Morgenspitze

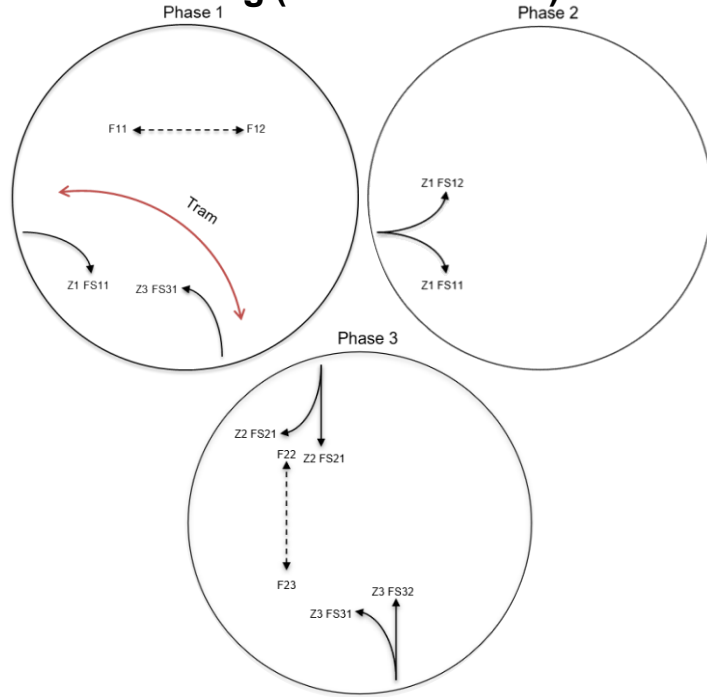
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstuf e QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95% ige Rückstau- länge
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV02	Z2 FS21	LA (bedingt verträglich) aus Süden	192	1729	36	455	0,422	30,9	B	95	50
FV02	Z2 FS22	GF aus Süden	151	1909	36	785	0,192	17,6	A	95	33
FV03	Z3 FS31	RA (bedingt verträglich) + GF aus Norden	144	1719	36	707	0,204	17,8	A	95	32
Phase 2											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + LA aus Westen	263	1098	40	500	0,526	22,4	B	95	58
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

HBS-Bewertung Abendspitze

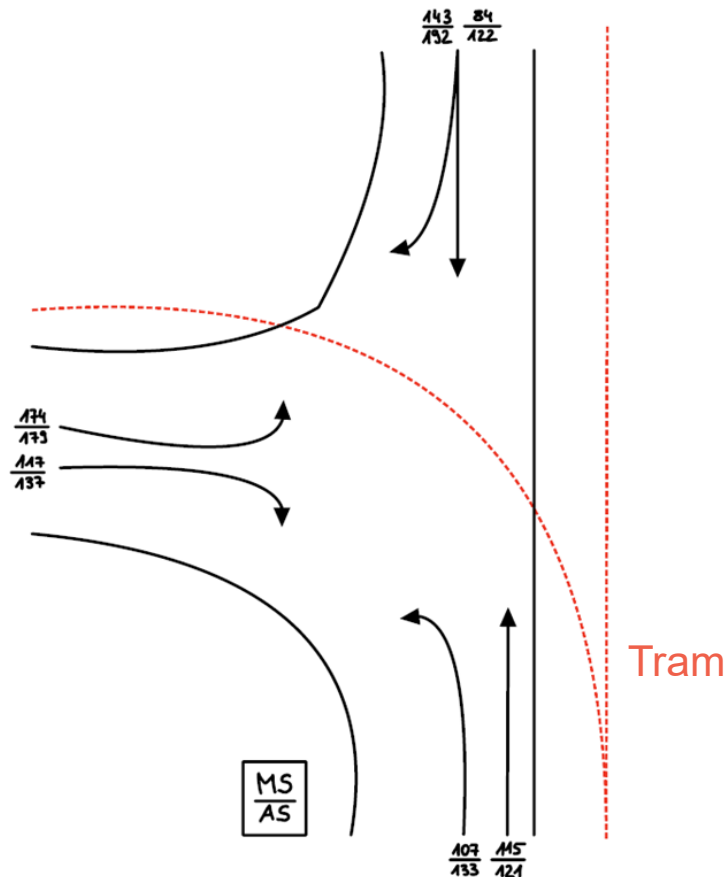
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstuf e QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95% ige Rückstau- länge
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV02	Z2 FS21	LA (bedingt verträglich) aus Süden	217	1731	36	446	0,486	33,0	B	95	57
FV02	Z2 FS22	GF aus Süden	204	1915	36	787	0,259	18,4	A	95	42
FV03	Z3 FS31	RA (bedingt verträglich) + GF aus Norden	155	1717	36	706	0,220	18,0	A	95	34
Phase 2											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + LA aus Westen	334	1107	40	504	0,662	28,4	B	95	79
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

K6 | Haupterschließung / Dornacher Weg

Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit)



Strombelastungsplan und Spuraufteilung



HBS-Bewertung Morgenspitze

Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -

Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _F	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95% ige Rückstau- länge
		[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1										
Z1 FS11	RA aus Westen	117	1620	44	810	0.144	12.5	A	95	24
Z3 FS31	LA aus Süden	87	1755	22	449	0.194	27.3	B	95	26
Phase 2										
Z1 FS12	LA aus Westen	174	1729	22	442	0.394	30.8	B	95	46
Phase 3										
Z2 FS21	RA (bedingt verträglich) + GF aus Norden	227	1453	25	420	0.541	33.2	B	95	59
Z3 FS32	GF aus Süden	115	1910	25	552	0.208	25.2	B	95	31
Z3 FS31	LA (bedingt verträglich) aus Süden	20	1732	25	257	0.078	33.7	B	95	10
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}								B		

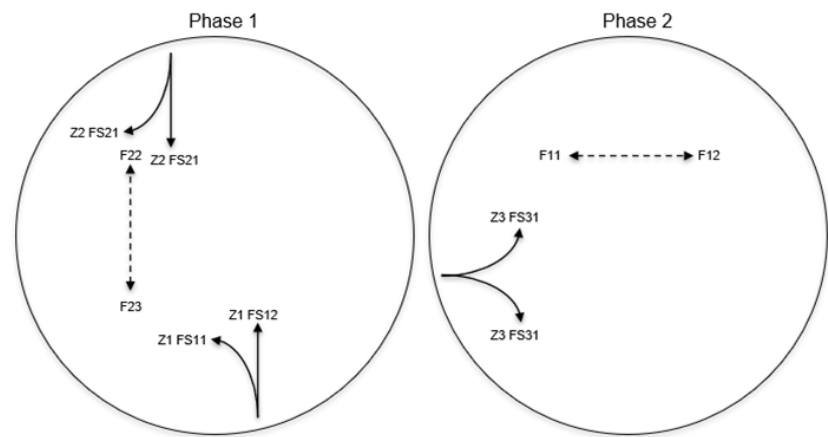
HBS-Bewertung Abendspitze

Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015

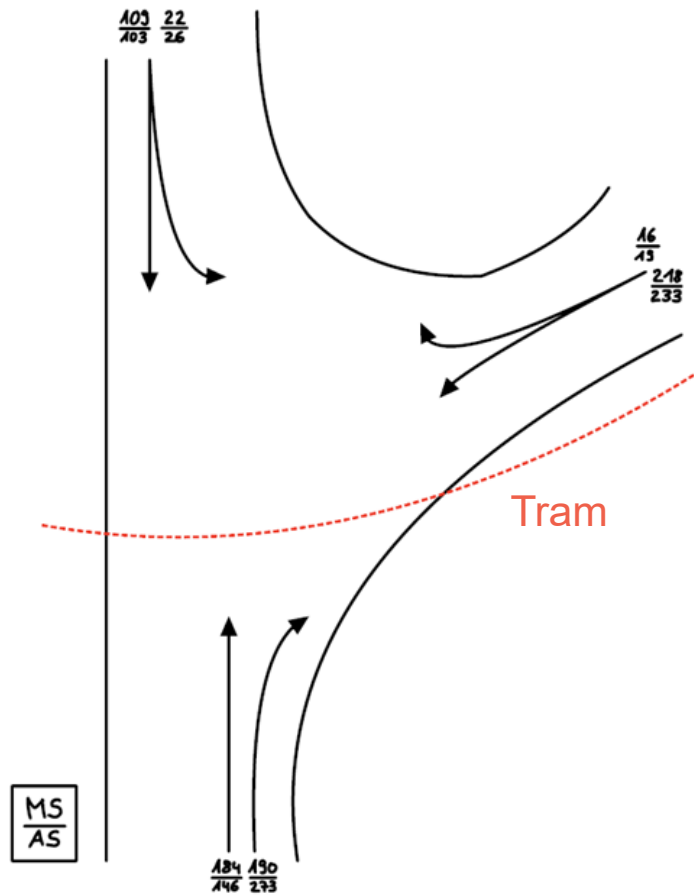
Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95% ige Rückstau- länge
		[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1										
Z1 FS11	RA aus Westen	137	1620	41	756	0.181	14.6	A	95	29
Z3 FS31	LA aus Süden	103	1734	22	443	0.232	27.9	B	95	30
Phase 2										
Z1 FS12	LA aus Westen	175	1730	19	384	0.455	34.9	B	95	49
Phase 3										
Z2 FS21	RA (bedingt verträglich) + GF aus Norden	314	1489	28	480	0.654	35.5	C	95	80
Z3 FS32	GF aus Süden	121	1915	28	617	0.196	22.9	B	95	31
Z3 FS31	LA (bedingt verträglich) aus Süden	30	1708	28	234	0.128	35.4	C	95	14
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}								C		

K7 | Haupterschließung / Rennbahnstraße

Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit), 2 Phasen



Strombelastungsplan und Spuraufteilung



HBS-Bewertung Morgenspitze

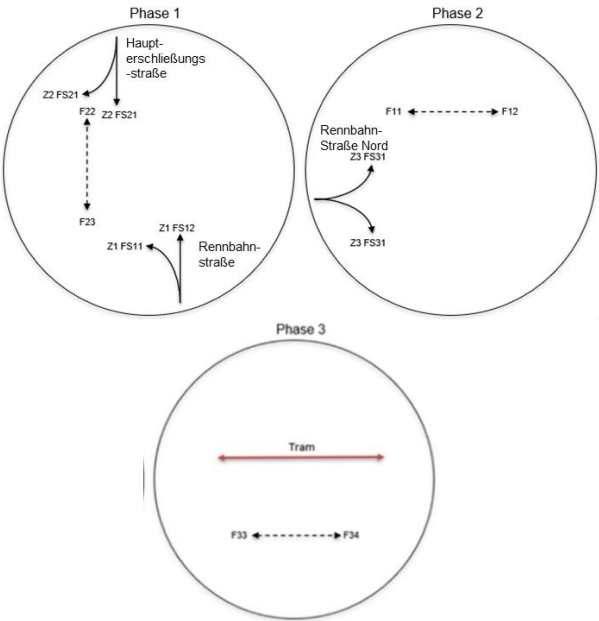
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstuf e QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	LA (bedingt verträglich) aus Süden	184	1649	45	485	0,379	27,9	B	95	49
FV01	Z1 FS12	GF aus Süden	190	1954	45	999	0,190	12,4	A	95	34
FV02	Z2 FS21	GF + RA (bedingt verträglich) aus Norden	234	1788	45	914	0,256	13,1	A	95	44
Phase 2											
FV03	Z3 FS31	LA + RA aus Westen	131	1573	31	559	0,234	21,5	B	95	34
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

HBS-Bewertung Abendspitze

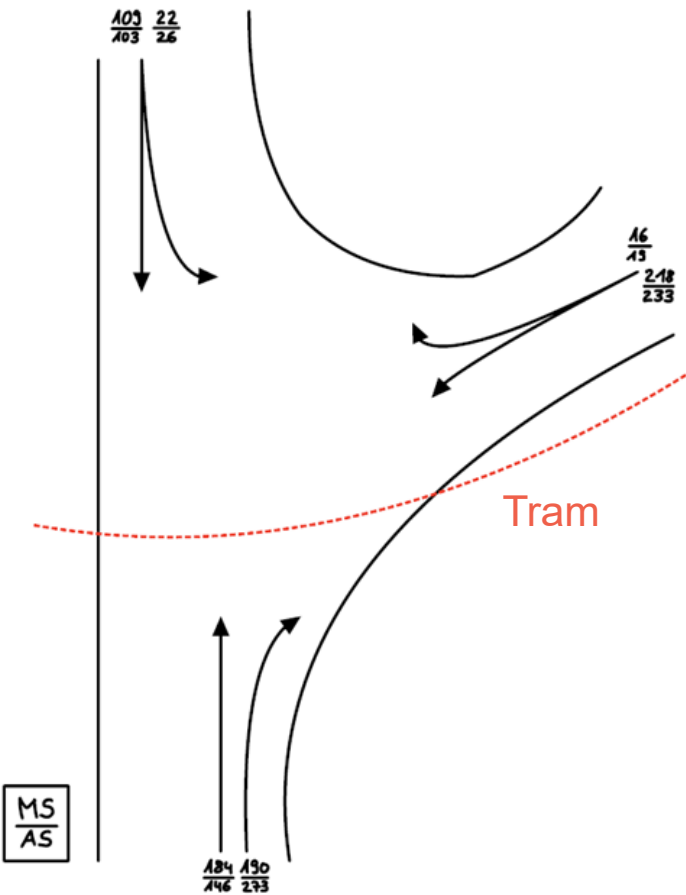
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs-	geschaltete	Kapazität	Auslastungs-	mittlere	Verkehrs-	Sicherheit	Länge des
			q _{Kfz}	verkehrs- stärke q _s	Freigabezeit t _f	C	grad x _i	Wartezeit t _w	qualitätsstuf e QSV	gegen Überstauung	Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	LA (bedingt verträglich) aus Süden	146	1611	45	469	0,312	26,9	B	95	41
FV01	Z1 FS12	GF aus Süden	273	1968	45	1006	0,271	13,2	A	95	46
FV02	Z2 FS21	GF + RA (bedingt verträglich) aus Norden	252	1789	45	915	0,276	13,4	A	95	46
Phase 2											
FV03	Z3 FS31	LA + RA aus Westen	129	1574	31	560	0,230	21,4	B	95	33
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

K7 | Haupterschließung / Rennbahnstraße

Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit), 3 Phasen



Strombelastungsplan und Spuraufteilung



HBS-Bewertung Morgenspitze

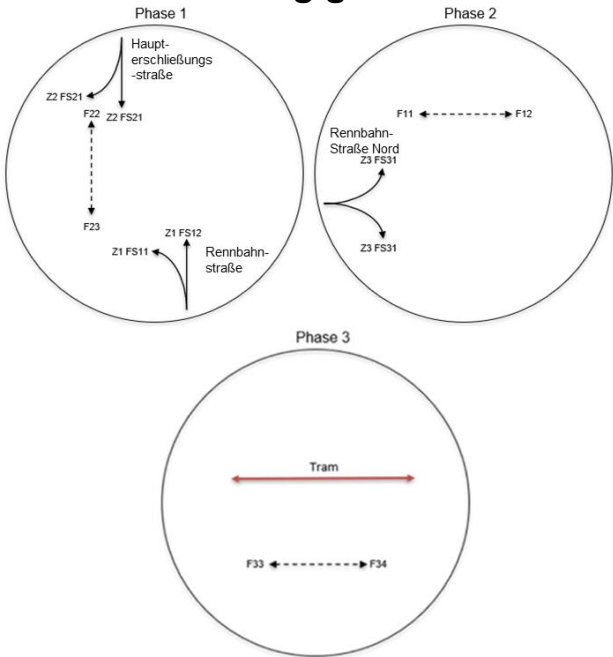
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L_s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	LA (bedingt verträglich) aus Süden	184	1649	29	300	0.614	45.9	C	95	60
FV01	Z1 FS12	GF aus Süden	190	1954	29	651	0.292	23.5	B	95	43
FV02	Z2 FS21	GF + RA (bedingt verträglich) aus Norden	234	1775	29	592	0.395	25.4	B	95	56
Phase 2											
FV03	Z3 FS31	LA + RA aus Westen	131	1573	20	367	0.357	32.0	B	95	39
Phase 3											
FV04	Tram	GF aus Osten und Westen	12	2000	20	467	0.026	26.7	B	95	7
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

HBS-Bewertung Abendspitze

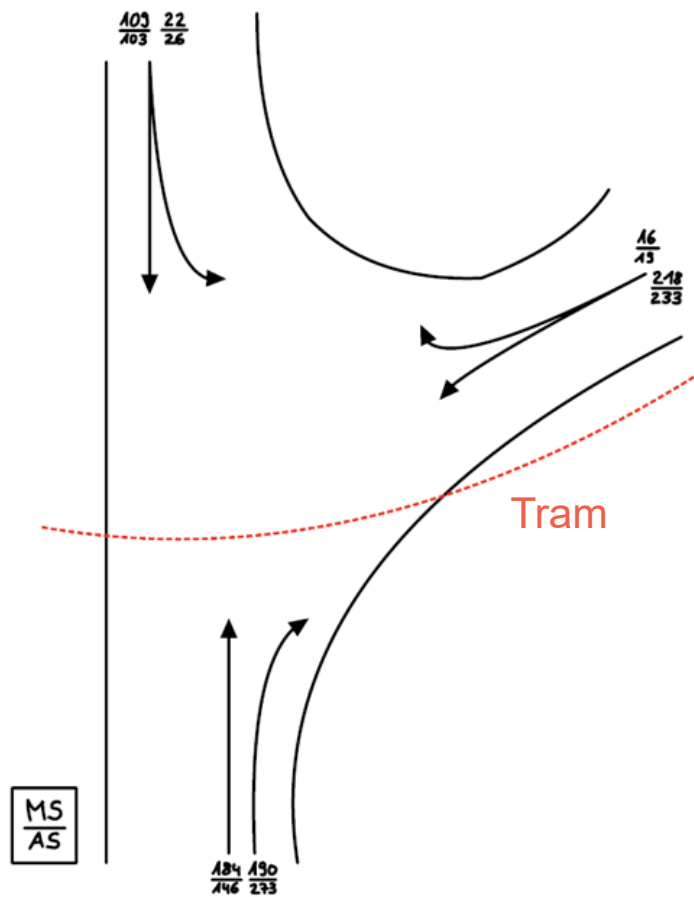
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	LA (bedingt verträglich) aus Süden	146	1611	30	297	0.492	40.0	C	95	48
FV01	Z1 FS12	GF aus Süden	273	1968	30	678	0.403	24.6	B	95	58
FV02	Z2 FS21	GF + RA (bedingt verträglich) aus Norden	252	1777	30	612	0.412	25.0	B	95	59
Phase 2											
FV03	Z3 FS31	LA + RA aus Westen	129	1574	19	350	0.369	33.1	B	95	39
Phase 3											
FV04	Tram	GF aus Osten und Westen	12	2000	19	444	0.027	27.5	B	95	7
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

K7 | Haupterschließung / Rennbahnstraße

Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit), 3 Phasen anteilig gewichtet



Strombelastungsplan und Spuraufteilung



HBS-Bewertung Morgenspitze

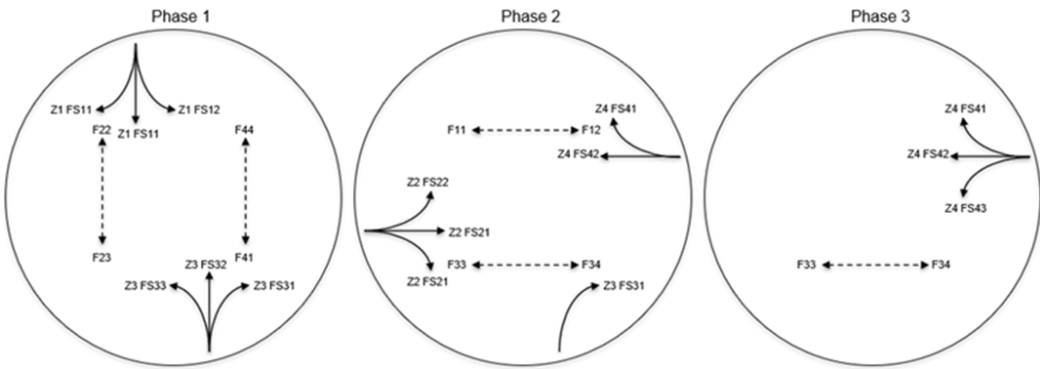
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	LA (bedingt verträglich) aus Süden	184	1649	40	429	0	33	B	95	60
FV01	Z1 FS12	GF aus Süden	190	1954	40	894	0	16	A	95	43
FV02	Z2 FS21	GF + RA (bedingt verträglich) aus Norden	234	1784	40	817	0	17	A	95	56
Phase 2											
FV03	Z3 FS31	LA + RA aus Westen	131	1573	28	501	0	25	B	95	39
Phase 3											
FV04	Tram	GF aus Osten und Westen	12	2000	20	467	0.026	26.7	B	95	7
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

HBS-Bewertung Abendspitze

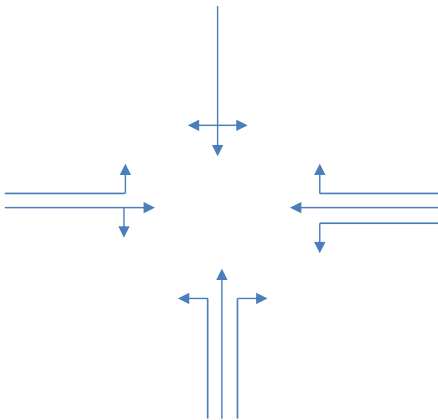
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _F	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	LA (bedingt verträglich) aus Süden	146	1611	41	417	0	31	B	95	48
FV01	Z1 FS12	GF aus Süden	273	1968	41	907	0	17	A	95	58
FV02	Z2 FS21	GF + RA (bedingt verträglich) aus Norden	252	1786	41	824	0	17	A	95	59
Phase 2											
FV03	Z3 FS31	LA + RA aus Westen	129	1574	27	497	0	25	B	95	39
Phase 3											
FV04	Tram	GF aus Osten und Westen	12	2000	19	444	0.027	27.5	B	95	7
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									B		

K8 | Rennbahnstraße / Riemer Straße Bestand

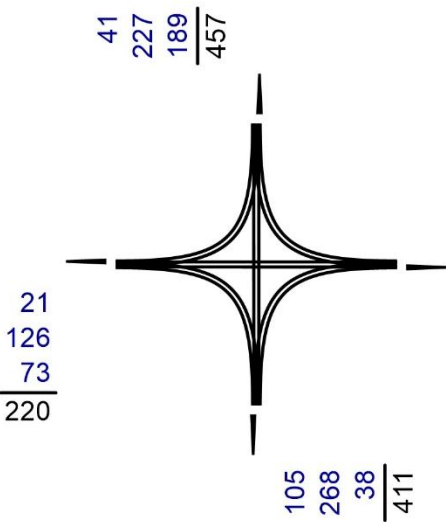
Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit)



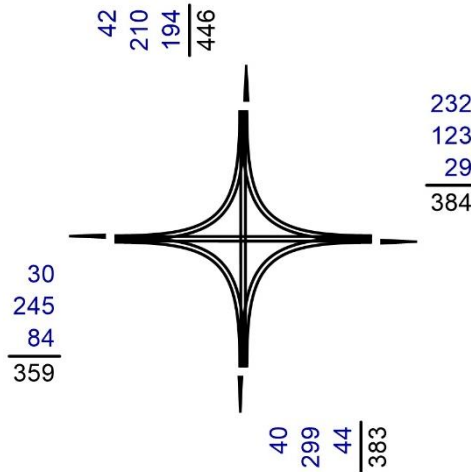
Spuraufteilung



Strombelastungsplan Morgenspitze



Strombelastungsplan Abendspitze



HBS-Bewertung Morgenspitze

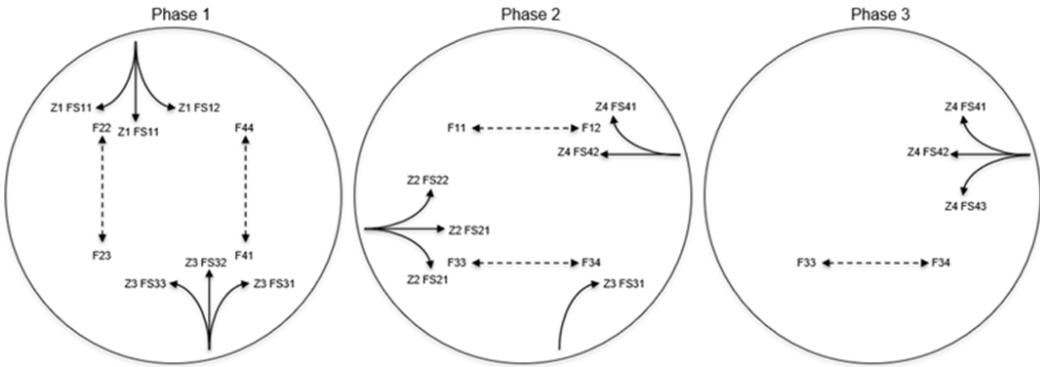
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstuf e QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
f02	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF + LA (bedingt verträglich) aus Norden	457	1219	40	555	0,823	46,1	C	95	124
f05	Z3 FS31	RA aus Süden	38	1618	70	1277	0,030	2,1	A	95	6
f06	Z3 FS32	GF aus Süden	268	1929	40	879	0,311	13,2	A	Die Rückstaulänge von 50 m reicht in den vorgelagerten Knotenpunkt hinein und behindert dabei zusätzlich den RA/LA aus Süden	
f06/dn08	Z3 FS33	LA (bedingt verträglich) aus Süden	105	1750	40	373	0,282	31,8	B	95	31
Phase 2											
f01	Z2 FS21	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	199	1436	18	303	0,656	47,2	C	95	63
f01	Z2 FS22	LA (bedingt verträglich) aus Westen	21	1667	18	225	0,094	35,0	C	95	11
f03	Z4 FS41	RA (bedingt verträglich) aus Osten	192	1728	32	704	0,507	23,1	B	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 75 m	
f03	Z4 FS42	GF aus Osten	165								
Phase 3											
f04	Z4 FS43	LA aus Osten	21	1736	8	174	0,121	38,5	C	95	11
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

HBS-Bewertung Abendspitze

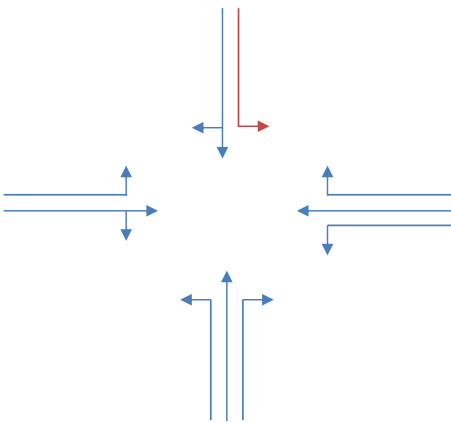
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstuf e QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
f02	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF + LA (bedingt verträglich) aus Norden	446	1138	38	493	0,904	82,6	E	95	157
f05	Z3 FS31	RA aus Süden	44	1661	70	1310	0,034	2,1	A	95	7
f06	Z3 FS32	GF aus Süden	299	1947	38	844	0,354	18,4	A	Die Rückstaulänge von 57 m reicht in den vorgelagerten Knotenpunkt hinein und behindert dabei zusätzlich den RA/LA aus Süden	
f06/dn08	Z3 FS33	LA (bedingt verträglich) aus Süden	40	1770	38	362	0,110	29,8	B	95	15
Phase 2											
f01	Z2 FS21	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	329	1656	20	386	0,852	75,2	E	95	112
f01	Z2 FS22	LA (bedingt verträglich) aus Westen	30	1757	20	229	0,131	35,9	C	95	14
f03	Z4 FS41	RA (bedingt verträglich) aus Osten	355	1741	34	700	0,507	23,4	B	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 73 m	
f03	Z4 FS42	GF aus Osten	123								
Phase 3											
f04	Z4 FS43	LA aus Osten	29	1755	8	176	0,165	39,3	C	95	14
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									E		

K8 | Rennbahnstraße / Riemer Straße

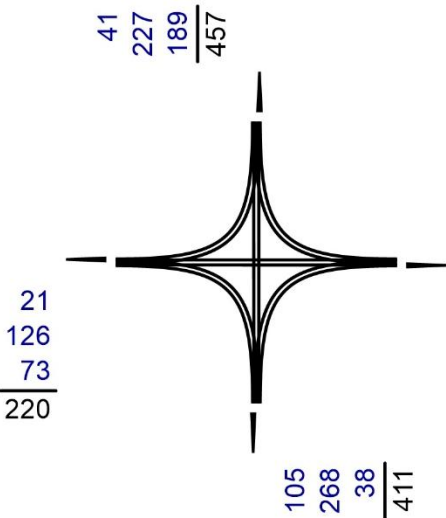
Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit)



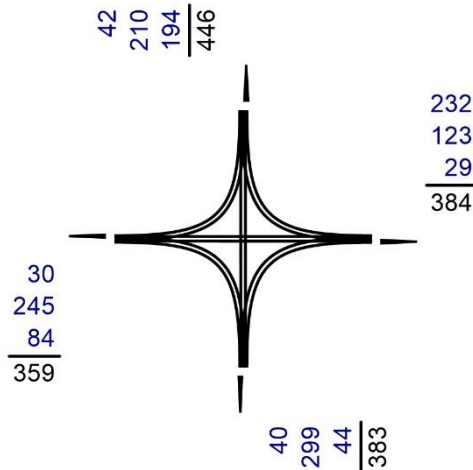
Spuraufteilung



Strombelastungsplan Morgenspitze



Strombelastungsplan Abendspitze



HBS-Bewertung Morgenspitze

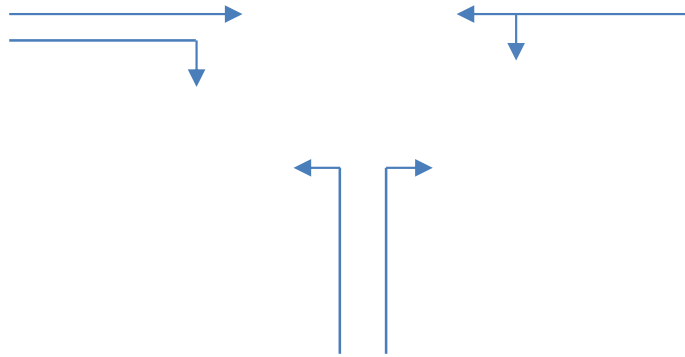
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
fv02	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF aus Norden	268	1857	36	764	0.351	19.7	A	95	53
fv02/dn07	Z1 FS12	LA (bedingt verträglich) aus Norden	189	1760	36	309	0.612	45.9	C	95	57
fv05	Z3 FS31	RA aus Süden	38	1618	70	1277	0.030	2.1	A	95	6
fv06	Z3 FS32	GF aus Süden	268	1929	24	536	0.500	31.3	B	Die Rückstaulänge von 65 m reicht in den vorgelagerten Knotenpunkt hinein und behindert dabei zusätzlich den RA/LA aus Süden	
fv06/dn08	Z3 FS33	LA (bedingt verträglich) aus Süden	105	1750	24	327	0.321	34.6	B		95
Phase 2											
fv01	Z2 FS21	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	199	1473	20	344	0.579	39.6	C	95	59
fv01	Z2 FS22	LA (bedingt verträglich) aus Westen	21	1667	20	248	0.085	33.8	B	95	11
fv03	Z4 FS41	RA (bedingt verträglich) aus Osten	192	1728	36	788	0.453	19.0	A		Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 69 m
fv03	Z4 FS42	GF aus Osten	165								
Phase 3											
fv04	Z4 FS43	LA aus Osten	21	1736	10	212	0.099	36.1	C	95	11
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

HBS-Bewertung Abendspitze

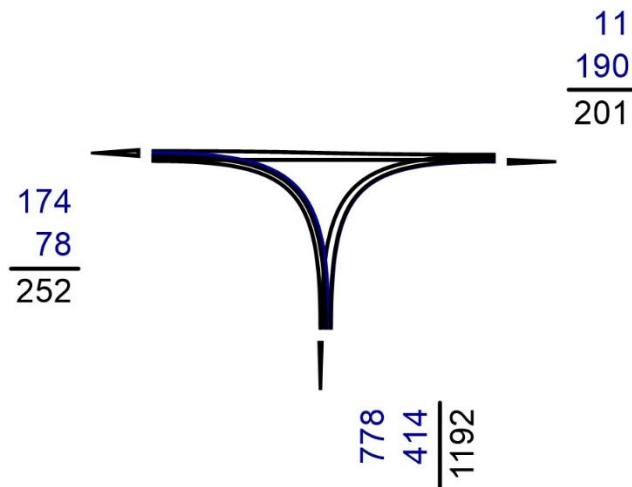
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
f02	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) + GF aus Norden	252	1861	33	703	0.358	21.8	B	95	52
f02/dn07	Z1 FS12	LA (bedingt verträglich) aus Norden	194	1777	33	256	0.758	67.0	D	95	68
f05	Z3 FS31	RA aus Süden	44	1661	70	1310	0.034	2.1	A	95	7
f06	Z3 FS32	GF aus Süden	299	1953	21	477	0.626	38.5	C	Die Rückstaulänge von 77 m reicht in den vorgelagerten Knotenpunkt hinein und behindert dabei zusätzlich den RA/LA aus Süden	
f06/dn08	Z3 FS33	LA (bedingt verträglich) aus Süden	40	1770	21	305	0.131	32.5	B		95
Phase 2											
f01	Z2 FS21	RA (bedingt verträglich) + GF aus Westen	329	1690	23	451	0.730	45.2	C	95	89
f01	Z2 FS22	LA (bedingt verträglich) aus Westen	30	1757	23	264	0.114	34.0	B	95	13
f03	Z4 FS41	RA (bedingt verträglich) aus Osten	232	1741	39	806	0.440	18.4	A		Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 66 m
f03	Z4 FS42	GF aus Osten	123								
Phase 3											
f04	Z4 FS43	LA aus Osten	29	1755	10	215	0.135	36.7	C	95	14
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									D		

K9 | Eggenfeldener Straße / A94 Rampe Nord Bestand (vorfahrts geregelt)

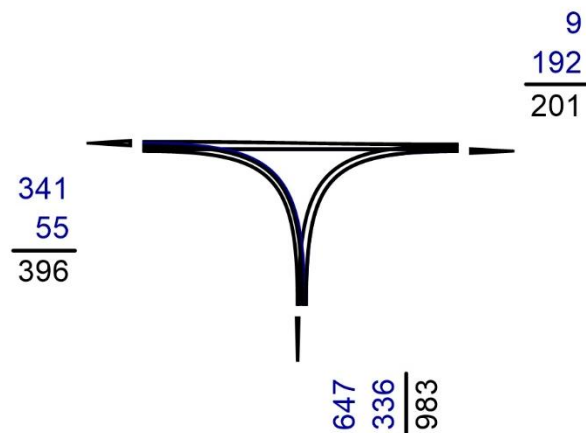
Spuraufteilung



Strombelastungsplan Morgenspitze



Strombelastungsplan Abendspitze



HBS-Bewertung Morgenspitze

Qualität der Einzel- und Mischströme

[illegible]

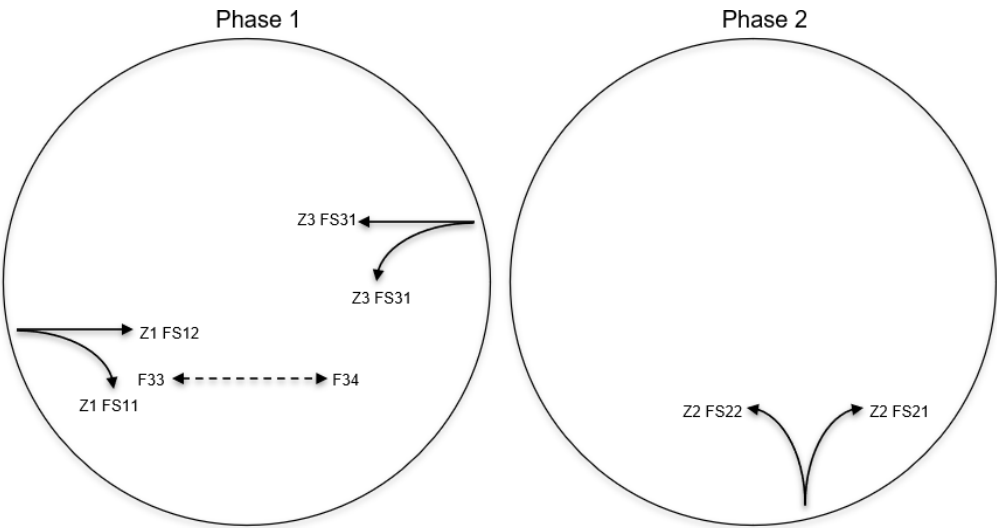
HBS-Bewertung Abendspitze

Qualität der Einzel- und Mischströme

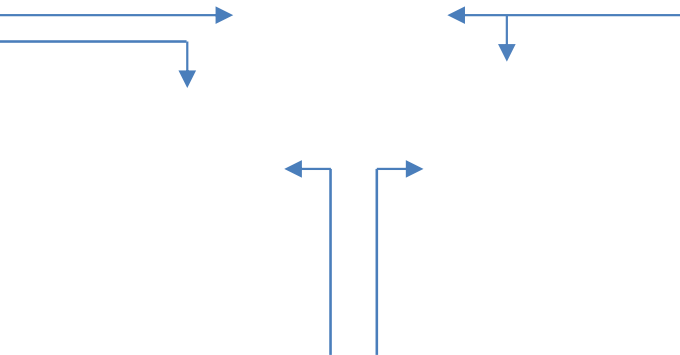
[illegible]

K9 | Eggenfeldener Straße / A94 Rampe Nord

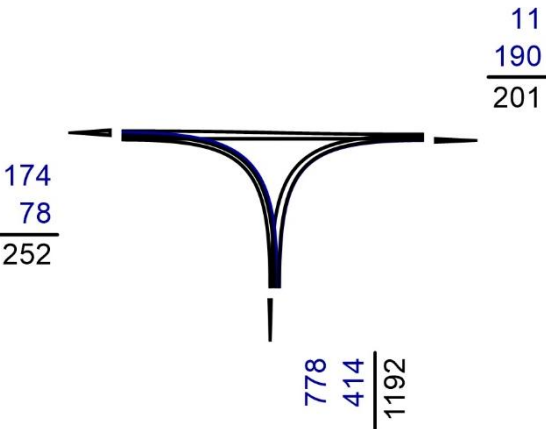
Phaseneinteilung (90s Umlaufzeit)



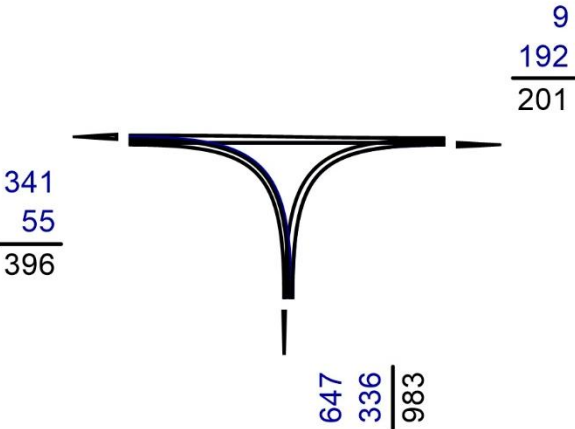
Spuraufteilung



Strombelastungsplan Morgenspitze



Strombelastungsplan Abendspitze



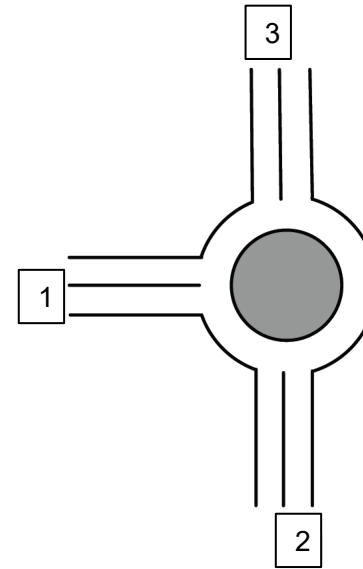
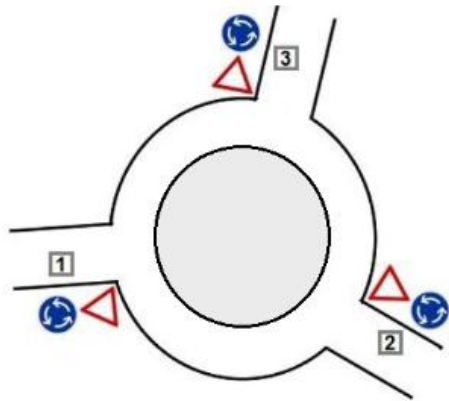
HBS-Bewertung Morgenspitze

HBS-Bewertung Abendspitze

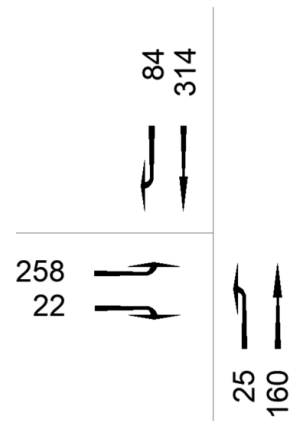
Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q_{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q_s	geschaltete Freigabezeit t_f	Kapazität C	Auslastungs- grad x_i	mittlere Wartezeit t_w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L_s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) aus Westen	78	1739	23	539	0,468	28,6	B	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 63 m	
FV01	Z1 FS12	GF aus Westen	174								
FV05	Z3 FS31	GF + LA (bedingt verträglich) aus Osten	201	252	23	252	0,797	69,8	D	95	78
Phase 2											
FV07	Z2 FS21	RA aus Süden	414	1664	53	1350	0,883	30,3	B	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 243 m	
FV08	Z2 FS22	LA aus Süden	778								
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									D		

Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015 - lichtsignalisierter Knotenpunkt -											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _F	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	Länge des Aufstell- bereichs L _s
			[Kfz / h]		[Kfz / h]						
Phase 1											
FV01	Z1 FS11	RA (bedingt verträglich) aus Westen	55	1788	35	775	0,511	21,5	B	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 82 m	
FV01	Z1 FS12	GF aus Westen	341								
FV05	Z3 FS31	GF + LA (bedingt verträglich) aus Osten	201	273	35	273	0,738	48,2	C	95	67
Phase 2											
FV07	Z2 FS22	RA aus Süden	336	1664	41	1091	0,901	50,0	C	Der Aufstellstreifen wird überstaut, weshalb sich die Ströme nach der verfügbaren zweispurigen Länge wie ein Mischfahrstreifen verhalten. Gemeinsame Rückstaulänge ca. 264 m	
FV08	Z2 FS22	LA aus Süden	647								
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									C		

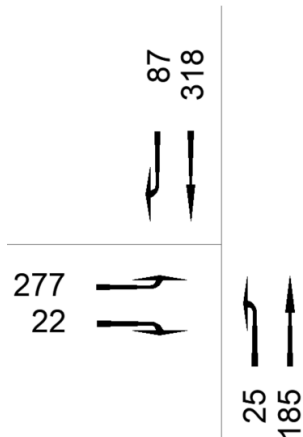
K10 | Rennbahnstraße / Grasbrunner Straße



**Strombelastungsplan
Morgenspitze**



**Strombelastungsplan
Abendspitze**



Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	953	663	5,4	A
2	969	780	4,6	A
3	1142	789	4,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	964	705	5,1	A
2	1004	819	4,4	A
3	1142	787	4,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A