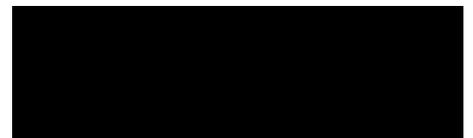


LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN
MOBILITÄTSREFERAT

KARLSFELDER STRASSE NEU

VERKEHRSTECHNISCHE UNTERSUCHUNG



29. April 2024



VERSIONIERUNG

Datum	Version	Änderung	Bearbeiter
18.03.2024	0.1	Berichtsentwurf	ESc, FTr
29.04.2024	1.0	Einarbeitung Anmerkungen MOR	ESc, FTr

Dateiname: 240429_VU_Karlsfelder Straße_Bericht_V1.0.docx

INHALT

Abbildungen	3
Tabellen	3
1 Aufgabenstellung	4
2 Methodisches Vorgehen	6
2.1 Datengrundlagen	6
2.2 Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs	6
3 Verkehrsaufkommen in Straßennetz	9
3.1 Analyse	9
3.2 Prognosenufall 2035	9
3.3 Prognoseplanfall 2035	10
4 Beurteilung des Verkehrsablaufs	11
4.1 Knotenpunkt Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (LSA 0455)	11
4.2 Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße	15
4.3 Verkehrsablauf entlang der Karlsfelder Straße neu	17
5 Zusammenfassung	22
Quellenverzeichnis	24
Anlagenverzeichnis	25

ABBILDUNGEN

Abbildung 1:	Untersuchungsumgriff	4
Abbildung 2:	Knotenpunktentwurfsskizze: Dachauer Straße / Karlsfelder Straße [7]	13
Abbildung 3:	Karlsfelder Straße neu – Skizze	17
Abbildung 4:	Einfahrt zum Parkhaus MAN Forum [7]	19
Abbildung 5:	Einfahrt zu Stellplätzen [7]	21

TABELLEN

Tabelle 1:	Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten mit LSA für den Kraftfahrzeugverkehr [1]	7
Tabelle 2:	Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne LSA für den Kraftfahrzeugverkehr [1]	8
Tabelle 3:	Verkehrsqualität – Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (LSA 0455)	14
Tabelle 4:	Verkehrsqualität – Karlsfelder Straße / Kristallstraße	16
Tabelle 5:	Gesamtbeurteilung der Knotenpunkte	22

1 Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt München plant die Karlsfelder Straße neu, westlich des Schwabenbächles, als eine neue leistungsfähige verkehrliche Verbindung über Privatgrund der MAN an die Dachauer Straße, die den heutigen Teil der Karlsfelder Straße (westlich des Schwabenbächles) in diesem Bereich entlastet. Die Zielsetzung der Untersuchung besteht in der Ermittlung und Analyse der verkehrlichen Auswirkungen der Planung, sowie in diesem Zuge gegebenenfalls in der Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die maßgebenden Knotenpunkte zum Nachweis der verkehrlichen Verträglichkeit. Des Weiteren werden Vorschläge zur Raumaufteilung in der Karlsfelder Straße neu und zur künftigen verkehrlichen Nutzung der heute bestehenden Karlsfelder Straße erarbeitet. Die Abbildung 1 zeigt Untersuchungsumgriff.



Abbildung 1: Untersuchungsumgriff

Im direkten Umfeld findet aktuell eine Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 2179 „Ludwigsfeld“ statt. In Abstimmung mit dem Mobilitätsreferat (MOR) wird die Planung vom Quartier Ludwigsfeld bereits für den Prognosenufall 2035 berücksichtigt. In Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung werden die Fälle

- Bestandsanalyse,
- Prognosenufall 2035 (bestehende Straßennetzstruktur inkl. Quartier Ludwigsfeld),
- Prognoseplanfall 2035 (inkl. die Planung der Karlsfelder Straße neu und Quartier Ludwigsfeld)

für die in Abbildung 1 gekennzeichneten Knotenpunkte betrachtet.

- Knotenpunkt Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (LSA 0455)
- Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Datengrundlagen

Die nachfolgend genannten Unterlagen bilden die Grundlage der Verkehrsuntersuchung.

- Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat:
Verkehrsmodell der LH München für die Analyse und Prognose 2035, Stand: 06.07.2023 bzw. 05.02.2024
- Schuh & Co. GmbH, Germering:
Verkehrszahlen im Untersuchungsumgriff, erhoben am 27.10.2022
- Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat:
Entwurfsplanung Karlsfelder Straße neu, Stand: 19.01.2024
- Stadtwerke München GmbH:
Unterlagen zu den geplanten ÖV-Linien (Verläufe und Taktungen), Schreiben an das Mobilitätsreferat vom 15.01.2024

2.2 Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Knotenpunkte mit LSA

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung der Knotenpunkte mit LSA basiert auf zwei verschiedenen Verfahren. Entsprechend den Richtlinien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen wird das im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 (HBS) [1] eingeführte Verfahren angewendet, das die mittleren Wartezeiten je Fahrstreifen berechnet. Anhand dieser Werte erfolgt die Beurteilung mit einer von sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Die Grenzwerte und Erläuterungen zu den Qualitätsstufen sind in Tabelle 1 dargestellt. Qualitätsstufen bis einschließlich Qualitätsstufe D gelten gemeinhin als akzeptabel. An Knotenpunkten mit sehr hoher verkehrlicher Belastung wird auch die Qualitätsstufe E für einzelne Knotenströme akzeptiert. Die Qualität des Verkehrsablaufs für Verkehrsströme deren Auslastungsgrad größer als 1,0 ist, wird der Qualitätsstufe F zugeordnet. Für die Gesamtbeurteilung der LSA ist der am schlechtesten bewertete Einzelstrom nach dem HBS 2015 ausschlaggebend. Sind einzelne Verkehrsströme aufgrund ihrer geringen Verkehrsstärke von nachrangiger Bedeutung, so können sie bei der Beurteilung der Verkehrsqualität der gesamten LSA vernachlässigt werden und es ist die schlechteste Qualitätsstufe, die sich für einen der übrigen Verkehrsströme ergibt, maßgebend. Trifft dieser Fall zu, so wird dies erläutert und ist im Berechnungsprotokoll dokumentiert.

Als Ergänzung wird darüber hinaus das sogenannte Zeitbedarfsverfahren angewendet. Mittels dieses Verfahrens werden die Leistungsfähigkeitsreserven eines jeden Fahrstreifens und des Gesamtknotenpunkts berechnet. Womit zusätzlich eine Aussage über die vorhandene Gesamtleistungsfähigkeit des Knotenpunkts getroffen werden kann.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit [s]	Bedeutung
A	≤ 20	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
B	≤ 35	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
C	≤ 50	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
D	≤ 70	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
E	> 70	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Fällen ein Rückstau auf.
F	$-^1)$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken. ¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

Tabelle 1: Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten mit LSA für den Kraftfahrzeugverkehr [1]

Knotenpunkte ohne LSA

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs für Knotenpunkte ohne Lichtzeichenanlage erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 (HBS) [1]. Wie auch bei den Knotenpunkten mit LSA erfolgt die Beurteilung anhand der Wartezeiten, wobei für die Gesamtbeurteilung eines Knotenpunkts ohne LSA die maximal auftretende Wartezeit aller Ströme maßgebend ist. Die Grenzwerte sind in Tabelle 2 dargestellt.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit [s]	Bedeutung
A	≤ 10	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	≤ 20	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	≤ 30	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zu Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	≤ 45	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	> 45	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 führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	-	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 2: Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne LSA für den Kraftfahrzeugverkehr [1]

3 Verkehrsaufkommen in Straßennetz

Die Verkehrsmengenplots für das durchschnittliche Tagesverkehrsaufkommen wurden mit dem MOR abgestimmt und können Anlage 1 entnommen werden. Aus dem Verkehrsmodellen wurden jeweils die relativen Änderungen der Kantenbelastungen vom Analysenull- zum Prognosenull- bzw. zum Prognoseplanfall herausgelesen. Mittels dieser Änderung wurden die Spitzenstunden für den Horizont 2035 berechnet. Die ermittelten Spitzenstundenbelastungen an den betrachteten Knotenpunkten sind in Anlage 2 dargestellt.

3.1 Analyse

Für diese Verkehrsuntersuchung wurden vorliegende Verkehrszählungen [6] vom 27.10.2022 an den Knotenpunkten im Untersuchungsumfeld

- Knotenpunkt Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (LSA 0455)
- Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße

herangezogen.

Für die Zielsetzung dieser Untersuchung wurde das Analyseverkehrsmodell [5] anhand der durchgeführten Zählungen kalibriert und moderat angepasst (u.a. Abbiegebeziehungen, Streckenkapazität, Gewichtung von Bezirksanbindungen). Diese Korrekturmaßnahmen wurden für die Prognosemodelle übernommen.

3.2 Prognosenullfall 2035

Zur Ermittlung der Spitzenstundenbelastungen für den Prognosehorizont 2035 wurde das Verkehrsmodell der Landeshauptstadt München eingesetzt. Das Prognosemodell 2035 berücksichtigt allgemeine Entwicklungen wie das Wachstum der Bevölkerung und der Beschäftigtenanzahl sowie Infrastrukturmaßnahmen (z. B. Zweite S-Bahn-Stammstrecke und Tram Westtangente), die als fertiggestellt vorausgesetzt werden können.

Für den Prognosenullfall 2035 zu dieser Untersuchung ist im Verkehrsmodell die Realisierung des Quartiers Ludwigsfeld berücksichtigt. Die aktuelle Planung des Quartiers Ludwigsfeld sieht die Sperrung der Kristallstraße für MIV zwischen Karlsfelder Straße und Opalstraße vor. Dabei bleibt dieser Straßenabschnitt ausschließlich für ÖPNV durchlässig. Durch die Realisierung des Quartiers Ludwigsfeld wird eine leichte Zunahme des Tagesverkehrsaufkommens im Verkehrsmodell im Zuge der Dachauer Straße und Karlsfelder Straße prognostiziert. Ohne Realisierung der Karlsfelder Straße

neu wird festgestellt, dass sich die Quell- und Zielverkehre vom Quartier Ludwigsfeld überwiegend über die südliche Anbindung (Erschließungsstraße im Quartier) im Straßennetz verteilen.

3.3 Prognoseplanfall 2035

Die geplanten Maßnahmen zum Bau der Karlsfelder Straße neu und damit verbundene Änderungen im Straßennetz (u.a. Streckenkapazität, Abbiegebeziehungen, Vorfahrtregelung) wurden im Verkehrsmodell eingepflegt und anschließend eine Umlegung durchgeführt. Die geplante Karlsfelder Straße neu bietet eine alternative attraktive Route für Kfz-Verkehre zur B304 Dachauer Straße, so dass im Prognoseplanfall 2035 drei verkehrliche Effekte im Modell festgestellt werden. Zunächst verlagern sich Durchgangsverkehre von Karlsfelder Straße auf die Karlsfelder Straße neu. Dadurch wird die bestehende Karlsfelder Straße nur von wenigeren verbleibenden Quell- und Zielverkehren genutzt. Des Weiteren wird eine Verlagerung der Durchgangsverkehre von der Kristallstraße auf die Karlsfelder Straße neu erwartet. Schließlich wird prognostiziert, dass mit der Realisierung der Karlsfelder Straße neu diese attraktive Route auch von Quell- und Zielverkehren des Quartiers Ludwigsfeld genutzt wird.

Mit der Realisierung der Karlsfelder Straße neu ändert sich die bestehende Vorfahrtsregelung am Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße. Im Bestand und im Prognosenufall 2035 stellt der Knotenpunkt eine abknickende Vorfahrtstraße Kristallstraße (Süd) ↔ Karlsfelder Straße (Ost) dar, dabei ist die Westzufahrt Karlsfelder Straße wartepflichtig. Mit Fertigstellung der Karlsfelder Straße neu verläuft die Hauptrichtung am Knotenpunkt entlang der Karlsfelder Straße. Für den Fall, dass mit der Realisierung des Quartiers Ludwigsfeld die Kristallstraße, anders wie aktuell geplant, für den MIV offenbleibt, wurde zusätzlich eine Verkehrsumlegung im Modell für den Prognoseplanfall 2035 durchgeführt. Damit wird ein „Worst-Case“ für die Leistungsfähigkeitsberechnung an den Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße im Prognoseplanfall 2035 betrachtet.

4 Beurteilung des Verkehrsablaufs

4.1 Knotenpunkt Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (LSA 0455)

Detaillierte Informationen zu diesem Knotenpunkt und den Berechnungen der Leistungsfähigkeit können Anlage 3 entnommen werden. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung für die Bestandsanalyse und den Prognosefälle sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Im Bestand ist die LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße großzügig ausgebaut und wird verkehrsabhängig nach dem Steuerungsverfahren „Hauptrichtung-Dauergrün“ betrieben, somit fordern alle zur Hauptrichtung nichtverträglichen Verkehrsströme ihre Freigabe über Erfassungseinrichtungen an. Alle können Verkehrsströme mittels Zeitlückenbemessung ihre Freigabezeit bis zu einem programmabhängig definierten Zeitpunkt verlängern. Die Hauptrichtung verläuft entlang der Dachauer Straße in der Nord-Süd-Relation. Es sind Phasen Hauptrichtung – Nachlauf Nordzufahrt – Linksabbieger der Hauptrichtung und Nebenrichtung vorgesehen. Am Knotenpunkt werden die Busse der Linie 172 im Zuge der Dachauer Straße in beiden Fahrtrichtungen und die Linie 176 von der Karlsfelder Straße in die Dachauer Straße beschleunigt.

In der nördlichen und südlichen Knotenpunktzufahrt stehen dem MIV ein freier Rechtsabbiegefahrstreifen, zwei Geradeaus- und ein Linksabbiegefahrstreifen zur Verfügung. In der westlichen Knotenpunktzufahrt (Zufahrt MAN) sind drei Fahrstreifen vorhanden (ein freier Rechtsabbiegefahrstreifen, ein Geradeaus- und ein Linksabbiegefahrstreifen). Die östliche Zufahrt Karlsfelder Straße verfügt über einen Rechtsabbiegefahrstreifen, der mit einem Rechtsabbiegehilfssignal ausgestattet ist und einen unmarkierten Fahrstreifen, der von Geradeausfahrern und Linkseinbiegern genutzt wird. Im nördlichen Knotenpunktfluss und in beiden Richtungen im südlichen Knotenpunktarm ist jeweils eine Haltestelle vorhanden. Über sämtliche Knotenpunktarme sind Fußgängerfurten vorhanden.

Bestandsanalyse

In der morgendlichen Spitzenstunde ist der Linksabbiegestrom Süd → West mit QSV D für die Gesamtbeurteilung des Verkehrsablaufs maßgebend. In der abendlichen Spitzenstunde ist der Linksabbiegestrom Nord → Ost für die Gesamtbeurteilung des Verkehrsablaufs ausschlaggebend (QSV D). Die Qualität des Verkehrsablaufs für beide Ströme resultiert ausschließlich aus den kurzen Freigabezeiten. Sie verfügen über ausreichenden Leistungsfähigkeitsreserven. Die Qualität des Verkehrsablaufs an der LSA wird in beiden Spitzenstunden mit QSV D beurteilt. Der Knotenpunkt verfügt über Leistungsfähigkeitsreserven von 48 % morgens und von 47 % abends.

Prognosenullfall 2035

Im Prognosenullfall führt die prognostizierte Verkehrszunahme des Tagesverkehrsaufkommens zu einem leichten Rückgang der Gesamtreserven an der LSA auf 43 % morgens und auf 41 % abends. Die Beurteilung des Verkehrsablaufs mit QSV D in beiden Spitzenstunden bleibt wie im Bestand erhalten.

Prognoseplanfall 2035

Im Prognoseplanfall mit der Realisierung der Karlsfelder Straße neu erhöht sich das Tagesverkehrsaufkommen in der Ostzufahrt und gleichzeitig sinkt das Tagesverkehrsaufkommen in der Südzufahrt moderat. In der Nordzufahrt verlagern sich Verkehre zum Teil vom Geradeausstrom Nord → Süd auf den Linksabbiegestrom Nord → Ost. Als Folge der prognostizierten Verkehrsverlagerungen ändern sich die Leistungsfähigkeitsreserven und die Wartezeiten der betroffenen Ströme marginal. Die Grünzeitverteilung wurde für die abendliche Spitzenstunde marginal an die auftretende Verkehrsstärke angepasst. Dies kann die vorhandene Steuerung automatisch durch die Verkehrsabhängigkeit umsetzen. Insgesamt wird die Verkehrsqualität weiterhin morgens und abends mit QSV D beurteilt. Der Knotenpunkt verfügt über Leistungsfähigkeitsreserven von 48 % morgens und von 34 % abends. Die geplante Buslinie in der Übereckbeziehung Nord ↔ Ost kann in den entsprechenden Phasen beschleunigt werden, dazu ist eine Überarbeitung der Steuerung notwendig.

Entfall des freien Rechtabbiegers Süd → Ost

Des Weiteren wurde die Leistungsfähigkeit der LSA für den Entfall des freien Rechtabbiegers Süd → Ost geprüft. Zudem wird in den Berechnungen nur ein wegführender Fahrstreifen im östlichen Knotenpunktfluss unterstellt. Die Knotenpunktentwurfsskizze ist in Abbildung 2 dargestellt. Die Berechnungen zeigen, dass durch diese Maßnahme die Leistungsfähigkeitsreserven für den Rechtsabbiegestrom Süd → Ost leicht sinken. Er wird morgens mit QSV B und abends mit QSV A beurteilt. Die Gesamtbeurteilung des Verkehrsablaufs erfolgt weiterhin mit QSV D in beiden Spitzenstunden. Aus der Leistungsfähigkeitsgesichtspunkten führt diese Maßnahme zu keiner Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs und trägt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei.

Bei einer Umsetzung ist in weiteren Planungsschritten zu beachten, dass die Eckausrundung für den Entfall des freien Rechtabbiegers anhand einer Schleppkurve durch eine detaillierte Verkehrsanlagenplanung jenseits der Entwurfsskizze zu prüfen und zu dimensionieren ist. Eine mögliche Anpassung wäre, die Haltlinie in der Südzufahrt vom Knotenpunkt abzusetzen und die Fußgängerfurt über den südlichen Knotenpunktarm leicht schräg zu führen.

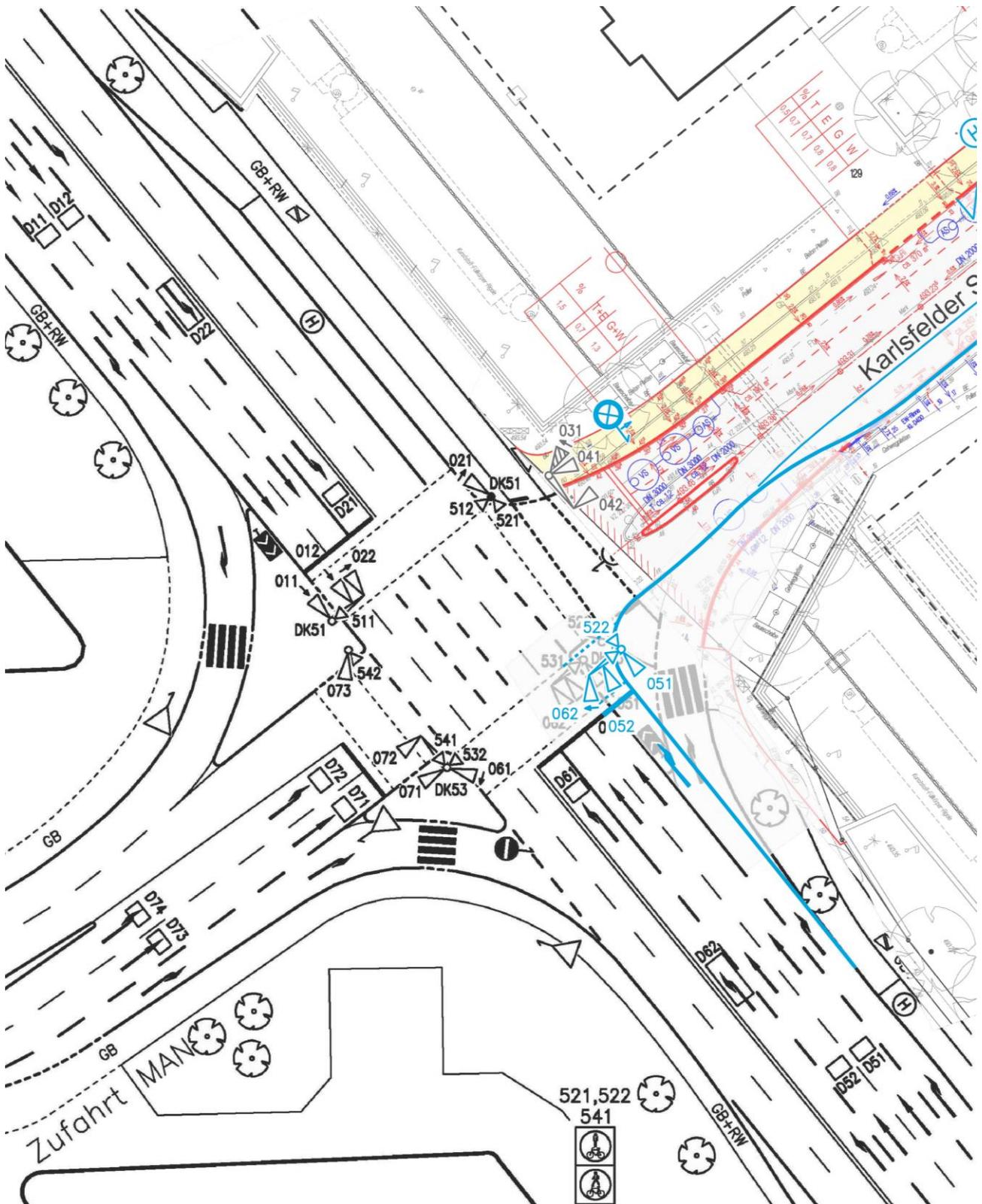


Abbildung 2: Knotenpunktentwurfsskizze: Dachauer Straße / Karlsfelder Straße [7]

M O R G E N S		Bestandsanalyse		Prognosenullfall		Prognoseplanfall: Bestehende Geometrie		Prognoseplanfall: Entfall freier RA Süd → Ost	
Zufahrt	Signalgruppe / Fahrtrichtung	Reserve	QSV	Reserve	QSV	Reserve	QSV	Reserve	QSV
Dachauer Straße (Nord)	freier RA fv01 G la02	>900 %	1 s – A	>900 %	1 s – A	>900 %	1 s – A	>900 %	1 s – A
		19 %	36 s – C	14 %	46 s – C	19 %	37 s – C	19 %	37 s – C
		153 %	36 s – C	147 %	36 s – C	72 %	41 s – C	72 %	41 s – C
Karlsfelder Straße (Ost)	fv04 R/ra03 fv04 GL	457 %	19 s – A	417 %	19 s – A	172 %	22 s – B	172 %	22 s – B
		235 %	39 s – C	233 %	39 s – C	243 %	39 s – C	243 %	39 s – C
Dachauer Straße (Süd)	freier RA / fv05 R fv05 G la06	>900 %	1 s – A	>900 %	1 s – A	>900 %	1 s – A	348 %	22 s – B
		100 %	25 s – B	67 %	28 s – B	94 %	26 s – B	94 %	26 s – B
		87 %	57 s – D	87 %	57 s – D	87 %	57 s – D	87 %	57 s – D
MAN Werk (West)	freier RA fv07 G fv07 L	>900 %	19 s – A	>900 %	17 s – A	>900 %	18 s – A	>900 %	18 s – A
		>900 %	35 s – B	>900 %	35 s – B	>900 %	35 s – B	>900 %	35 s – B
		553 %	37 s – C	543 %	37 s – C	584 %	36 s – C	584 %	36 s – C
Knotenpunktbilanz / Gesamtbeurteilung		48 %	31 s – D	43 %	37 s – D	48 %	32 s – D	48 %	33 s – D

A B E N D S		Bestandsanalyse		Prognosenullfall		Prognoseplanfall: Bestehende Geometrie		Prognoseplanfall: Entfall freier RA Süd → Ost	
Zufahrt	Signalgruppe / Fahrtrichtung	Reserve	QSV	Reserve	QSV	Reserve	QSV	Reserve	QSV
Dachauer Straße (Nord)	freier RA fv01 G la02	>900 %	1 s – A	>900 %	1 s – A	>900 %	1 s – A	>900 %	1 s – A
		87 %	18 s – A	72 %	19 s – A	68 %	22 s – B	68 %	22 s – B
		59 %	57 s – D	54 %	59 s – D	29 %	66 s – D	29 %	66 s – D
Karlsfelder Straße (Ost)	fv04 R/ra03 fv04 GL	64 %	33 s – B	53 %	34 s – B	54 %	30 s – B	54 %	30 s – B
		133 %	35 s – B	133 %	35 s – B	137 %	35 s – B	137 %	35 s – B
Dachauer Straße (Süd)	freier RA / fv05 R fv05 G la06	>900 %	<1 s – A	>900 %	<1 s – A	>900 %	1 s – A	481 %	17 s – A
		36 %	26 s – B	32 %	27 s – B	23 %	36 s – C	23 %	36 s – C
		546 %	39 s – C	546 %	39 s – C	840 %	34 s – B	840 %	34 s – B
MAN Werk (West)	freier RA fv07 G fv07 L	268 %	34 s – B	314 %	32 s – B	273 %	34 s – B	273 %	34 s – B
		>900 %	29 s – B	>900 %	28 s – B	>900 %	28 s – B	>900 %	28 s – B
		186 %	33 s – B	186 %	33 s – B	193 %	33 s – B	193 %	33 s – B
Knotenpunktbilanz / Gesamtbeurteilung		47 %	25 s – D	41 %	26 s – D	34 %	32 s – D	34 %	33 s – D

Tabelle 3: Verkehrsqualität – Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (LSA 0455)

4.2 Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße

Detaillierte Informationen zu den Berechnungen der Leistungsfähigkeit für diesen Knotenpunkt können Anlage 4 entnommen werden. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung für die Bestandsanalyse und den Prognosefälle sind Tabelle 4 angegeben.

Bestandsanalyse

Im Bestand handelt es sich um eine abknickende Vorfahrtstraße. Die Hauptrichtung verläuft in der Übereckbeziehung Süd ↔ Ost. Die Westzufahrt der Karlsfelder Straße ist wartepflichtig. Das im Bestand auftretende Verkehrsaufkommen wird vom Knotenpunkt gut bewältigt. Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt morgens mit QSV A und abends mit QSV B.

Prognosenullfall 2035

Im Prognosenullfall sieht die aktuelle Planung vom Quartier Ludwigsfeld die Sperrung der Kristallstraße für MIV vor. Dadurch wird der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt aufgelöst und die Kristallstraße ausschließlich durch Buslinien in der Übereckbeziehung Süd ↔ West und Süd ↔ West jeweils im 10 Min-Takt genutzt. Der Knotenpunkt ist damit leistungsfähig.

Prognoseplanfall 2035

Sollte in der Kristallstraße anders als geplant für MIV-Verkehre offenbleiben, wird die bestehende Vorfahrtsstraße von Süd ↔ Ost auf West ↔ Ost geändert und damit der neuen Hauptverkehrsbeziehung Rechnung getragen. Für diesen Fall wurde die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt geprüft. Die Berechnungen zeigen, dass mit diesen Randbedingungen die Qualität des Verkehrsablaufs an der vorfahrtgeregelten Einmündung morgens mit QSV A und abends mit QSV B beurteilt wird.

Im Prognoseplanfall mit der Realisierung des geplanten Bauvorhabens erhöht sich das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt marginal. Als Folge steigt die Wartezeit in der Zufahrt Kristallstraße gegenüber dem Prognosenullfall geringfügig an. Die Qualität des Verkehrsablaufs wird in beiden Spitzenstunden weiterhin mit QSV A beurteilt.

M O R G E N S		Bestandsanalyse		Prognoseplanfall Kristallstraße Offen	
Zufahrt	Signalgruppe / Fahrtrichtung	Reserve	QSV	Reserve	QSV
Karlsfelder Straße (Ost)	fv06 RL	–	A	–	A
Kristallstraße (Süd)	fv01 RG fv01 G	–	A	–	A
Karlsfelder Straße (West)	fv04 G fv04 L	–	A	–	A
Knotenpunktbilanz / Gesamtbeurteilung		–	A	–	A

A B E N D S		Bestandsanalyse		Prognoseplanfall Kristallstraße Offen	
Zufahrt	Signalgruppe / Fahrtrichtung	Reserve	Reserve	Reserve	QSV
Karlsfelder Straße (Ost)	fv06 RL	–	A	–	A
Kristallstraße (Süd)	fv01 RG fv01 G	–	A	–	B
Karlsfelder Straße (West)	fv04 G fv04 L	–	B	–	A
Knotenpunktbilanz / Gesamtbeurteilung		–	B	–	B

Tabelle 4: Verkehrsqualität – Karlsfelder Straße / Kristallstraße

4.3 Verkehrsablauf entlang der Karlsfelder Straße neu

Buslinien und Haltestellen

Im Prognoseplanfall 2035 ist geplant, die Buslinie 176 in beiden Fahrrichtungen entlang der Karlsfelder Straße zu führen. Die Planung sieht im östlichen Knotenpunktarm an der LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße jeweils eine Haltestelle vor. Die Abbildung 3 zeigt eine Skizze für verkehrstechnisch sinnvolle Haltestellenpositionen. Dies kann aus Anlage 5 großformatig entnommen werden.



Abbildung 3: Karlsfelder Straße neu – Skizze

Im östlichen Knotenpunktzufluss an der LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße wird empfohlen, die Haltestelle auf der Fahrbahn in Form eines Kaps zu positionieren. Dadurch bleiben in der östlichen Zufahrt an der LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße zwei Fahrstreifen, die für eine leistungsfähige Abwicklung der Kfz-Verkehre erforderlich sind, erhalten. Auf Basis des berechneten Rückstaus sollte die Haltestelle von der Haltlinie abgesetzt sein. Falls diese direkt an die Haltlinie gesetzt wird, ist ein Rein- und Rausbeschleunigen des Busses der Nebenrichtung erforderlich. Dadurch sinkt die Effektivität des Rechtsabbiegehilfssignals etwas und insgesamt wird Freigabezeit von der Haupt- zur Nebenrichtung umverteilt.

Seitens der SWM gibt es Überlegungen die Haltestelle vor die Einmündung bzw. das Linksabbiegen vorzuverlegen, damit die Anwohner einen kürzeren Weg zur Haltestelle haben. Der Beweggrund kann nachvollzogen werden, dennoch wird von dieser Verlegung abgeraten, da die Haltestelle sehr weit von den anderen Haltepositionen auf der B304 abgerückt wäre. Im Weiteren würden bei der neuen Positionierung Überholvorgänge auf der Gegenfahrbahn in einer unübersichtlichen Situation provoziert, währenddessen hinter der Kurve zwei Fahrstreifen zur Verfügung stehen.

Im östlichen Knotenpunktabfluss reicht unter Leitungsfähigkeitsgesichtspunkten ein wegführender Fahrstreifen aus. Somit könnte hier eine Busbucht geplant werden. Es wurde für die Skizze von einem Standardbus mit 18 m Länge ausgegangen. Falls die Bus-Züge mit 23 m Länge eingesetzt werden sollten, sind die Maße der Bucht mit MVV / SWM abzustimmen. Eine Busbucht benötigt ca. 90 m Länge gemäß dem Bild 98 (S. 67) aus den Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ) und ist in Abbildung 3 dargestellt.

Ebenfalls zur Diskussion steht ein Haltestellenkap, das einen größeren Haltestellenaufenthaltsbereich im Seitenraum ermöglicht. Dabei ist zu beachten, dass während des Fahrgastwechsels nachfolgende Kfz nicht an dem Bus vorbeifahren können. In der maßgebenden Morgenspitze werden bis zu 10 Kfz/h im Abfluss in einem Umlauf erwartet. Davon kommen ca. 3 Kfz von Süden und 7 Kfz, die potenziell hinter dem Bus abbiegen von Norden. Der Abstand zwischen der LSA-Kreuzung B304 / Karlsfelder Straße und der östlich benachbarten Einmündung beträgt ca. 90 m. Ein Gelenkbus ist ca. 18 m lang, der an einem Kap halten würde. Bei einer Bruttofahrzeuglänge von 6 m für Pkw reichen die restlichen ca. 70 m zwischen Busposition und LSA im Durchschnitt (7 linksabbiegende Kfz x 6 m = 42 m) bei Busanwesenheit hinter dem Bus aus. Die Halteposition sollte damit mindestens 50 m von der LSA entfernt sein. Eine ergänzende Maßnahme wäre es, den eigensignalisierten Linksabbieger in der Nordzufahrt B304 direkt nach Passieren des Busses zu sperren. Die Beeinträchtigung des MIV durch die Maßnahme ist rechnerisch nicht eindeutig bezifferbar, so dass hier eine qualitative Abwägung aller Belange (Wartebereich Fahrgäste, Baukosten etc.) getroffen werden muss.

Der weitere Verlauf der Karlsfelder Straße ist über das derzeitige private Grundstück MAN vorgesehen. Nachfolgend werden Einfahrtssituationen zum Parkhaus MAN Forum und MAN Parkplatz Verkehrlich betrachtet (maßgebende Fallbetrachtung). Für die qualitative Bewertung des Verkehrsablaufs wird davon ausgegangen, dass die einfahrenden Fahrzeuge zu ca. 80 % in einer Spitzenstunde ankommen. Davon kommen 70 % gepulst von Nordwesten aus Richtung LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße und 30 % von Osten Karlsfelder Straße neu an.

Einfahrt zum Parkhaus MAN Forum

In Bezug auf Parkhaus MAN Forum sieht die Planung Einfahrtsmöglichkeiten von beiden Seiten der Karlsfelder Straße neu vor. Abbildung 4 zeigt einfahrende Fahrzeuge in das Parkhaus (rosa Farbe) und allgemeine Verkehre entlang der Karlsfelder Straße neu (blaue Farbe).



Abbildung 4: Einfahrt zum Parkhaus MAN Forum [7]

Der überwiegende Teil der einfahrenden Fahrzeuge kommt von Norden (aus der Richtung LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße) zum Parkhaus an. Für sie ist ein separater Rechtsabbiegefahrstreifen mit ca. 80 m Länge geplant, somit ist eine Einfahrtssituation geschaffen, die den durchgehenden Verkehr kaum beeinträchtigt. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse steht die Länge zur Diskussion.

Der Verzicht auf den eigenen Rechtsabbiegefahrstreifen ist aus verkehrlicher Sicht ungünstig, da der überwiegende Teil der Verkehre (ca. 70 %) von Nordwesten aus Richtung LSA Dachauer Straße ankommt. Auf Basis der vorliegenden Verkehrsbelastungen sollte der Aufstellbereich mindestens ca. 40 m lang sein, damit in das Parkhaus einfahrende Pkw nicht den nachfolgenden Verkehr und damit auch die Busse des ÖPNV behindern. Die Einschätzung basiert darauf, dass auch künftig keine Einfahrtschranke im Parkhaus vorgesehen ist.

Die Einrichtung eines überbreiteten Fahrstreifens an dieser Stelle mit ca. 5,0 m - 5,25 m Breite würde das Vorbeifahren an den in das Parkhaus abbiegenden Fahrzeugen für Pkw erlauben, jedoch ist es für nachfolgende Busse nicht ausreichend. Busse würden von abbiegenden Fahrzeugen leicht beeinträchtigt werden, so dass von einem überbreiten Fahrstreifen abgeraten wird.

Die von Osten kommenden Fahrzeuge müssen bei der Einfahrt im Parkhaus dem Gegenverkehr Vorfahrt gewähren. Unter den geometrischen Gegebenheiten ist die Einrichtung eines Aufstellbereichs für die Linksabbieger im Parkhaus nicht möglich. Da der gegenüberliegende Geradeausstrom gepulkt von der LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße ankommt, sollten für die Linksabbieger (durchschnittlich ca. 1 bis 2 Fahrzeuge pro Minute) ausreichend Zeitlücken zur Verfügung stehen. Weiterhin wird die Straße überwiegend durch Ortskundige befahren, so dass davon ausgegangen werden kann, dass insbesondere bei wartenden Bussen hinter Linksabbiegern durch kooperatives Fahrverhalten Linksabbieger auch durchgelassen werden.

Einfahrt zu MAN Parkplatz

Mit der Planung Karlsfelder Straße neu bleibt die Anzahl der Stellplätze auf dem Bestandsniveau erhalten. Die Einfahrtsmöglichkeit zu Stellplätzen ist von beiden Seiten der Karlsfelder Straße neu möglich. Abbildung 5 zeigt einfahrende Fahrzeuge zu den Stellplätzen (**rosa Farbe**) und allgemeine Verkehre entlang der Karlsfelder Straße neu (**blaue Farbe**). Für die Linksabbieger zu den Stellplätzen ist ein Aufstellbereich mit ca. 15 m Länge vorgesehen. Anhand der Verkehrsbelastungen wird qualitativ eingeschätzt, dass ausreichend für die ca. 2 bis 3 Fahrzeuge pro Minute ausreichend Zeitlücken zum Abbiegen zur Verfügung stehen, der Rückstau nicht bis in den durchgehenden Fahrstreifen reicht und die nachfolgende Kfz sowie Linienbusse nicht blockiert werden.

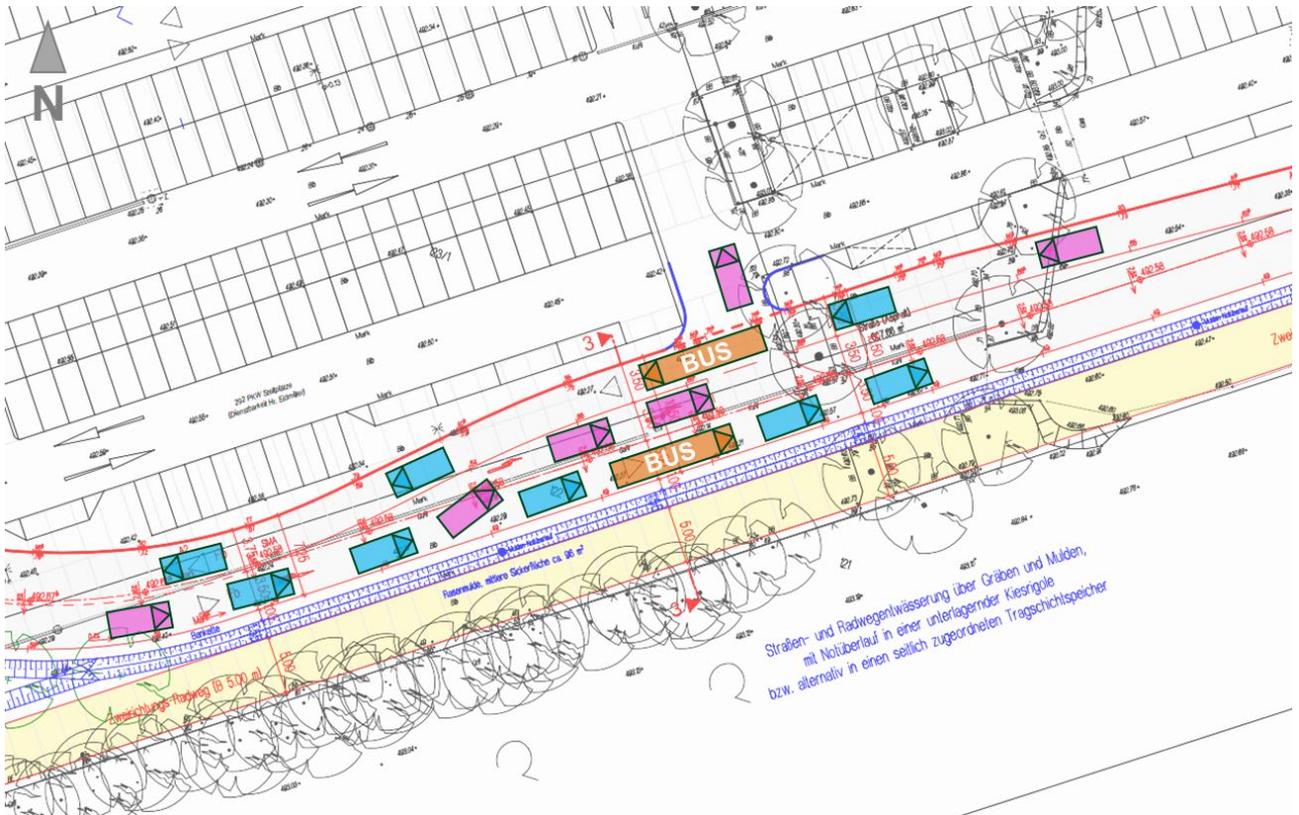


Abbildung 5: Einfahrt zu Stellplätzen [7]

5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung wurde eine verkehrliche Beurteilung der geplanten Karlsfelder Straße neu durchgeführt. Es wurde zunächst das Tagesverkehrsaufkommen für den Horizont 2035 auf Basis der Verkehrsmodelle berechnet und die Spitzenstunden für den Prognose Nullfall 2035 (ohne Karlsfelder Straße neu) ermittelt. In Abstimmung mit MOR wurde die Planung des Quartiers Ludwigsfeld im Untersuchungsumgriff bereits für den Prognose Nullfall 2035 berücksichtigt. Anschließend wurde die Verkehrsumlegung im Modell mit der Realisierung von der Karlsfelder Straße neu durchgeführt und darauf aufbauend die Spitzenstunden für den Prognoseplanfall 2035 ermittelt.

Ergebnisse Verkehrsqualität

Es wurde die Verkehrsqualität an der LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße und am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße für die Bestandsanalyse, den Prognose Nullfall 2035 und den Prognoseplanfall 2035 inklusive der Realisierung der Karlsfelder Straße neu beurteilt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 5 angegeben.

Knotenpunkt		Bestandsanalyse	Prognose Nullfall	Prognoseplanfall
Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (LSA 0455)	Morgens	QSV D	QSV D	QSV D*
	Abends	QSV D	QSV D	QSV D*
Karlsfelder Straße / Kristallstraße	Morgens	QSV A	–	QSV A**
	Abends	QSV B	–	QSV B**

* - inkl. Entfall freier RA Süd → Ost

** - Kristallstraße für MIV offen

Tabelle 5: Gesamtbeurteilung der Knotenpunkte

Die Verkehrsqualität an der LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße wird im Bestand morgens und abends mit QSV D beurteilt. Für den Prognosehorizont 2035 wird eine Verkehrszunahme durch das Quartier Ludwigsfeld prognostiziert. Als Folge steigt die mittlere Wartezeit der betroffenen Verkehrsströme, wohingegen die Verkehrsqualität am Knotenpunkt morgens und abends weiterhin mit QSV D beurteilt wird. Im Prognoseplanfall 2035 ändert sich die Aufteilung der Verkehrsströme am Knotenpunkt, sodass nur moderate Auswirkungen auf den Verkehrsablauf entstehen und der Knotenpunkt wird weiterhin in beiden Spitzenstunden mit QSV D beurteilt. Mit einem möglichen Entfall des freien Rechtsabbiegers Süd → Ost am Knotenpunkt entstehen keine Leistungsfähigkeitsengpässe und die Qualität des Verkehrsablaufs bleibt im Prognoseplanfall mit QSV D bestehen. Es wäre eine konkrete Verkehrsanlagenplanung durchzuführen. Aus veränderten Räum- und Einfahrwegen würden ggf.

andere Zwischenzeiten resultieren und die LSA-Steuerung ist grundhaft zu prüfen / überplanen. In diesem Zuge könnten ggf. die geänderten Buslinien-Verläufe zur Beschleunigung in die Steuerung implementiert werden.

Der vorfahrtgeregelter Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße (abknickende Vorfahrtsstraße) wird im Bestand morgens mit QSV A und abends mit QSV B beurteilt. Im Prognosefall 2035 sieht die aktuelle Planung des Quartiers Ludwigsfeld die Sperrung der Kristallstraße für den MIV vor, so dass dieser Straßenzug nur für ÖPNV zugelassen wird. Eine technische Umsetzung wäre im weiteren Planungsprozess zu prüfen. Sollte die Kristallstraße für MIV offengehalten werden, wurde dafür die Verkehrsqualität geprüft. Es stellt sich eine gute bzw. sehr gute Verkehrsqualität ein.

Ergebnisse Verkehrssituation

Durch die Realisierung der Karlsfelder Straße neu entsteht eine leistungsfähige alternative Verbindung und auf der bestehenden Karlsfelder Straße werden im Wesentlichen nur Quell- und Zielverkehre erhalten bleiben. Als Folge kann eine Unterbrechung der Karlsfelder Straße für den allgemeinen Verkehr zu einer weiteren Verkehrsberuhigung beitragen. Die entstehenden Wegeverlängerungen für die Anwohner erscheinen zumutbar. Sollte dies weiterverfolgt werden sind Aspekte des Verkehrs (Rettungsdienste) und Entsorgeverkehrs (Müllabfuhr) zu berücksichtigen.

Die Einfahrtsituationen zum Parkhaus MAN Forum und MAN Parkplatz wurden geprüft und werden durch den vorgesehenen separaten Rechtsabbiegefahrstreifen bzw. den Aufstellbereich für die Linksabbieger leistungsfähig eingestuft.

QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)
- [2] Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat – Verkehrssteuerung:
Leitfaden zur LSA-Planung Version 2021, Stand 01.01.2021
- [3] Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat – Verkehrssteuerung:
Leistungsbeschreibung für die Erstellung von verkehrstechnischen Untersuchungen zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten in der LH München, Stand 12.02.2021
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Ausgabe 2006
- [5] Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat:
Verkehrsmodell der LH München für die Analyse und Prognose 2035, Stand: 06.07.2023 bzw. 05.02.2024
- [6] Schuh & Co. GmbH, Germering:
Verkehrszahlen im Untersuchungsumgriff, erhoben am 27.10.2022
- [7] Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat:
Entwurfsplanung Karlsfelder Straße neu, Stand: 19.01.2024
- [8] Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat:
Unterlagen zu den geplanten ÖV-Linien (Verläufe und Taktungen), Schreiben an das Mobilitätsreferat vom 15.01.2024
- [9] Bosserhoff, D.: Programm Ver_Bau: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Version Juni 2023
- [10] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Referat G 13 – Prognosen, Statistik und Sondererhebungen: Mobilität in Deutschland – MiD 2017, Ergebnisbericht

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Verkehrsmodelle

Anlage 1.1 Analyse

Anlage 1.2 Prognose ohne Karlsfelder Straße neu

Anlage 1.3 Prognose mit Karlsfelder Straße neu: Kristallstraße gesperrt

Anlage 1.4 Prognose mit Karlsfelder Straße neu: Kristallstraße offen

Anlage 2 Spitzenstundenbelastungen

Anlage 2.1 Bestandsanalyse (Zählung) – LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (0455)

Anlage 2.2 Prognosehorizont 2035 – LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (0455)

Anlage 2.3 Bestandsanalyse (Zählung) – Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße

Anlage 2.4 Prognosehorizont 2035 – Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße

Anlage 3 Knotenpunkt Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (LSA 0455)

Anlage 3.1 Bestandsanalyse – Signallageplan, Phasenfolgeplan

Anlage 3.2 Bestandsanalyse – Leistungsfähigkeitsnachweis

Anlage 3.3 Prognosenufall – Leistungsfähigkeitsnachweis

Anlage 3.4 Prognoseplanfall: Bestehende Geometrie – Leistungsfähigkeitsnachweis

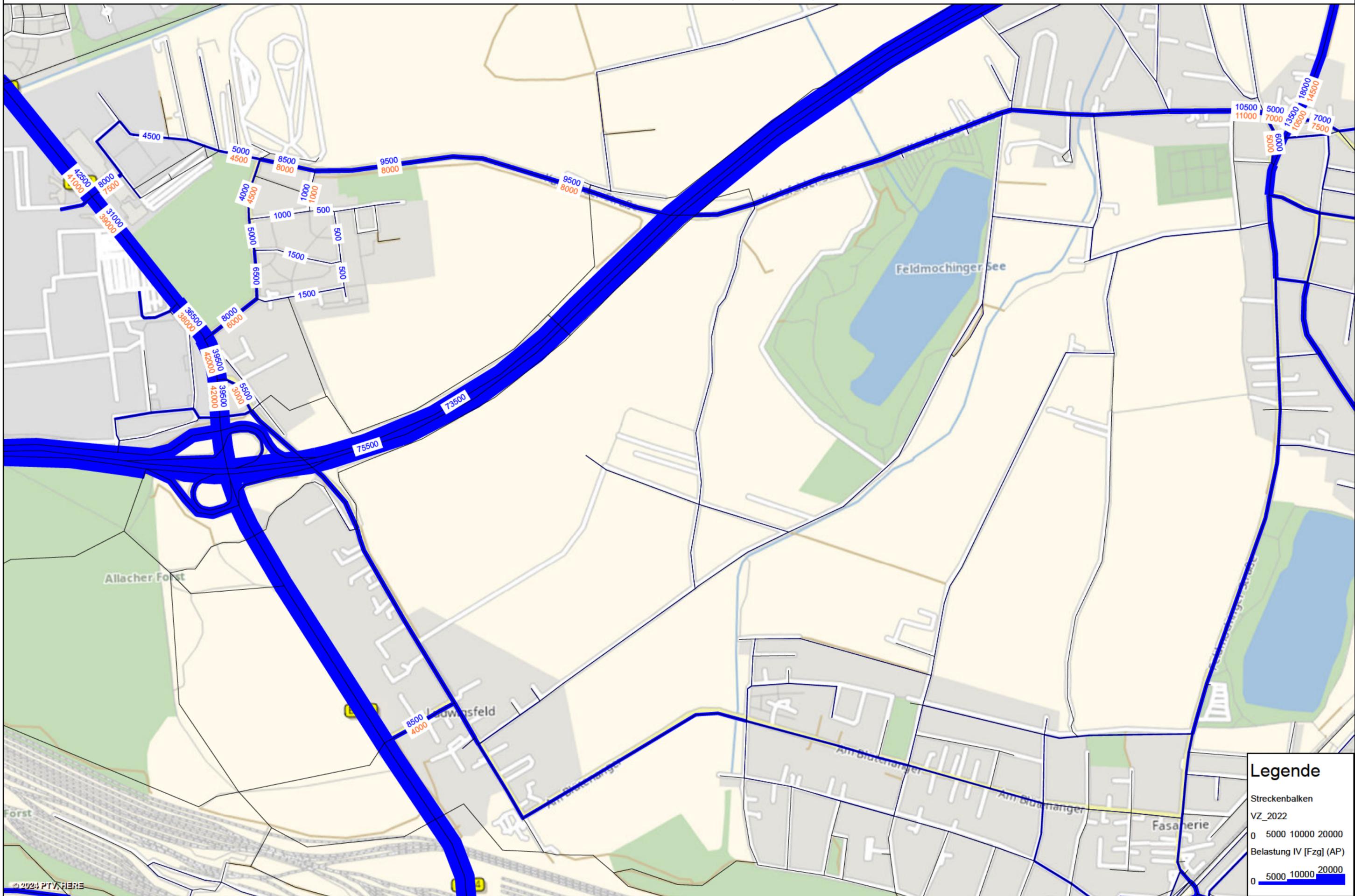
Anlage 3.5 Prognoseplanfall: Entfall freier RA Süd → Ost – Leistungsfähigkeitsnachweis

Anlage 4 Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße

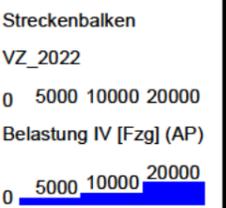
Anlage 4.1 Bestandsanalyse – Leistungsfähigkeitsnachweis

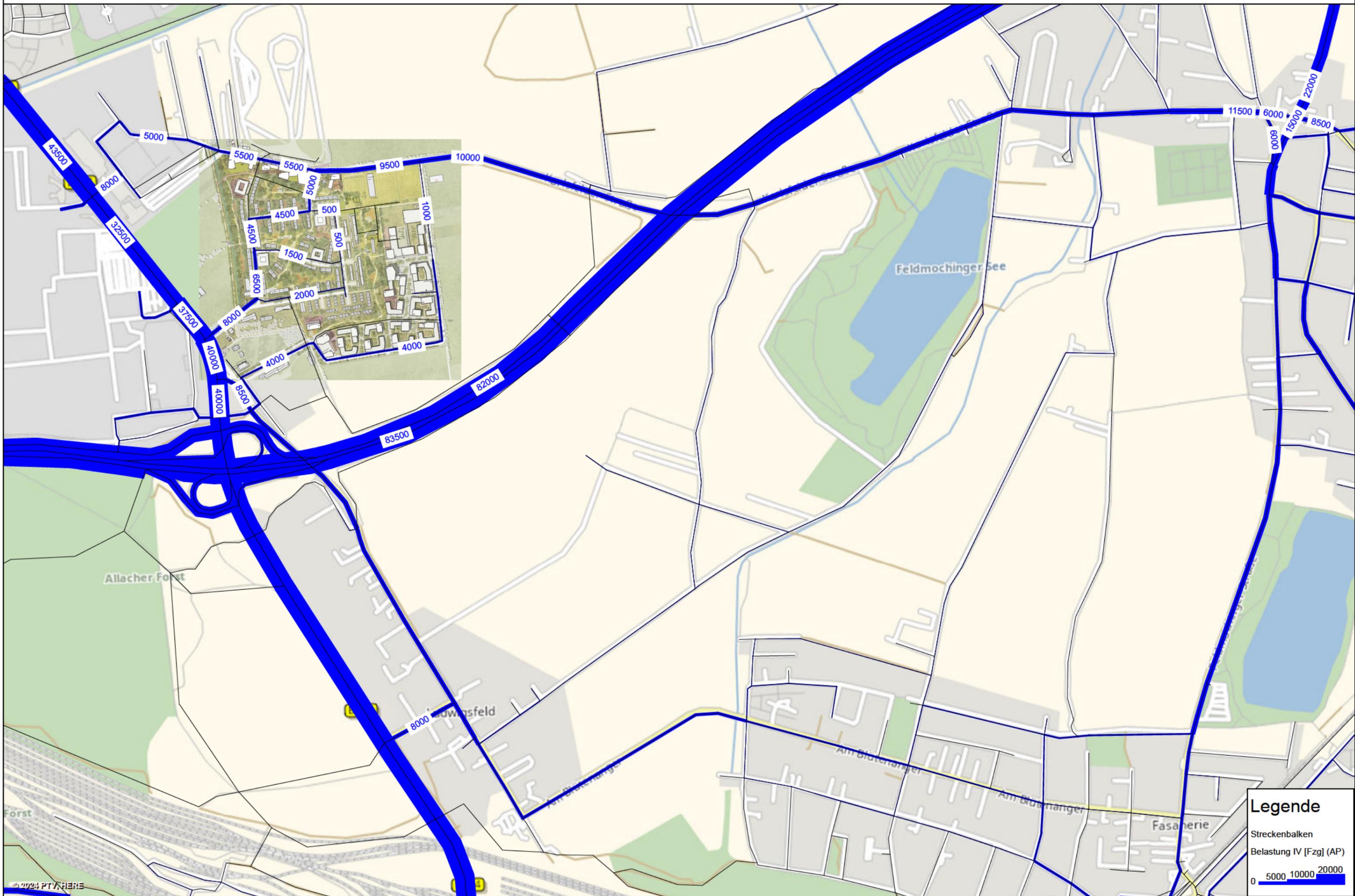
Anlage 4.2 Prognoseplanfall – Leistungsfähigkeitsnachweis

Anlage 5 Karlsfelder Straße neu – Skizze



Legende

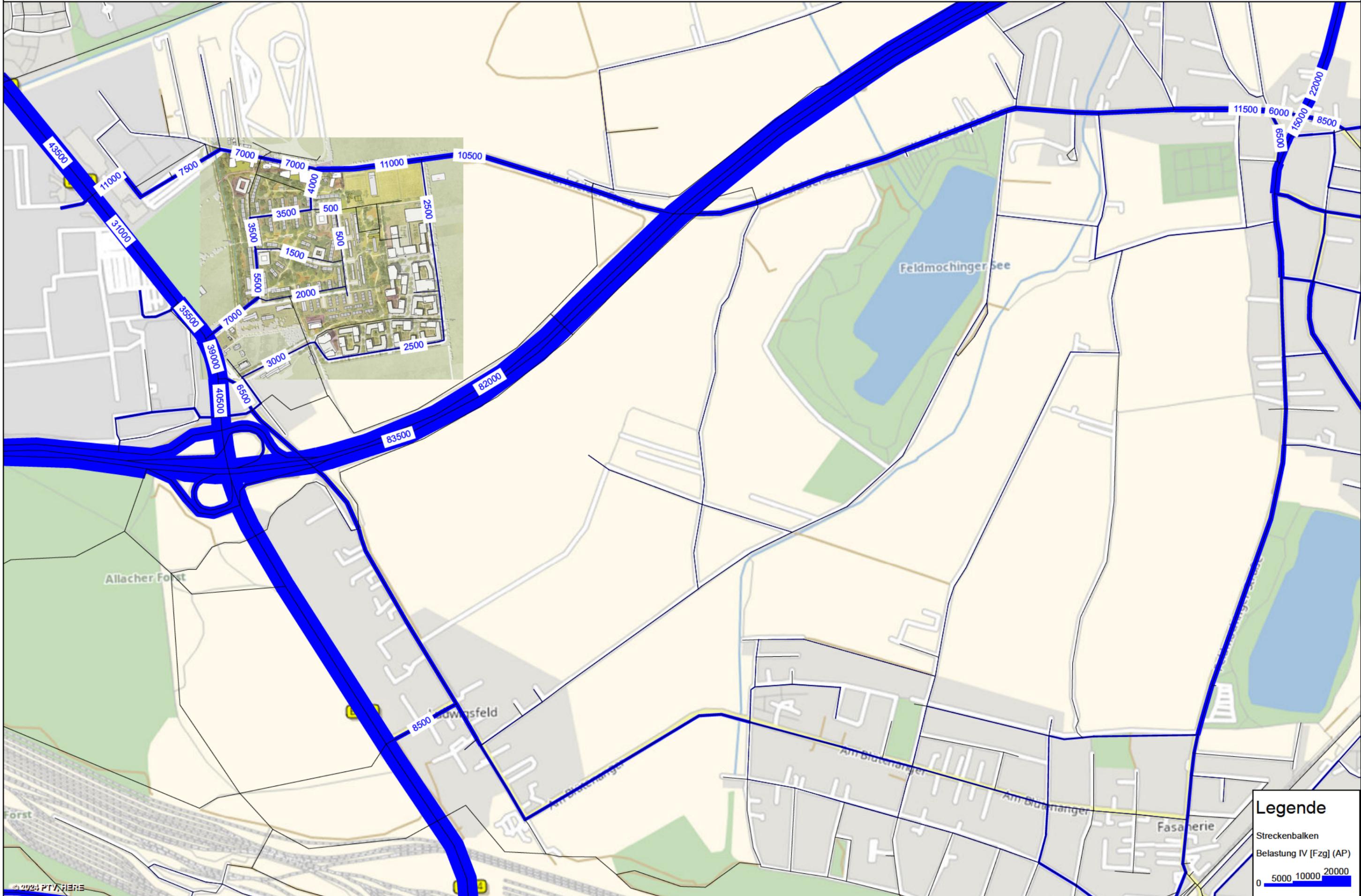


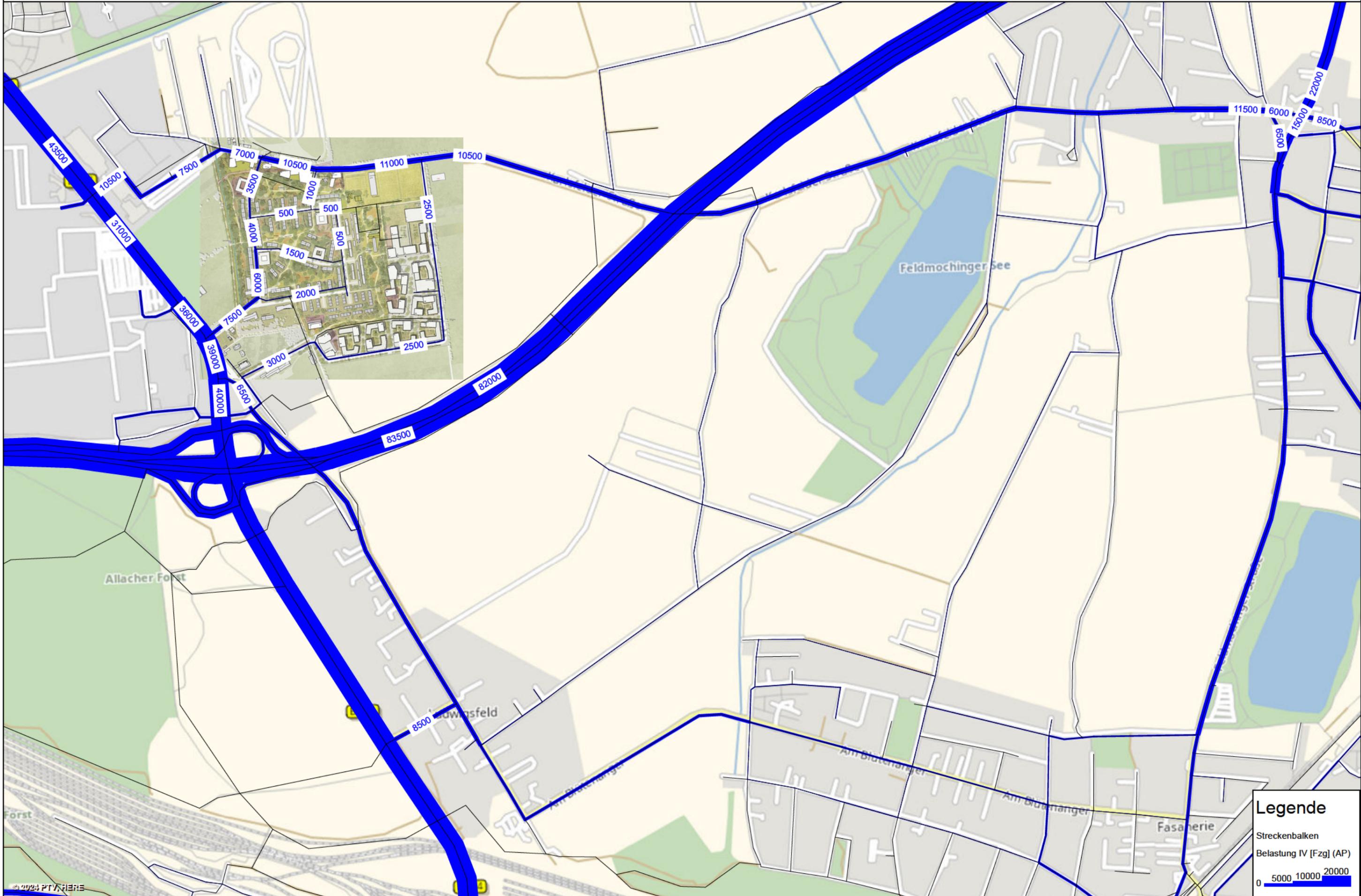


Legende

- Streckenbalken
- Belastung IV [Fzg] (AP)

0 5000 10000 20000





Legende

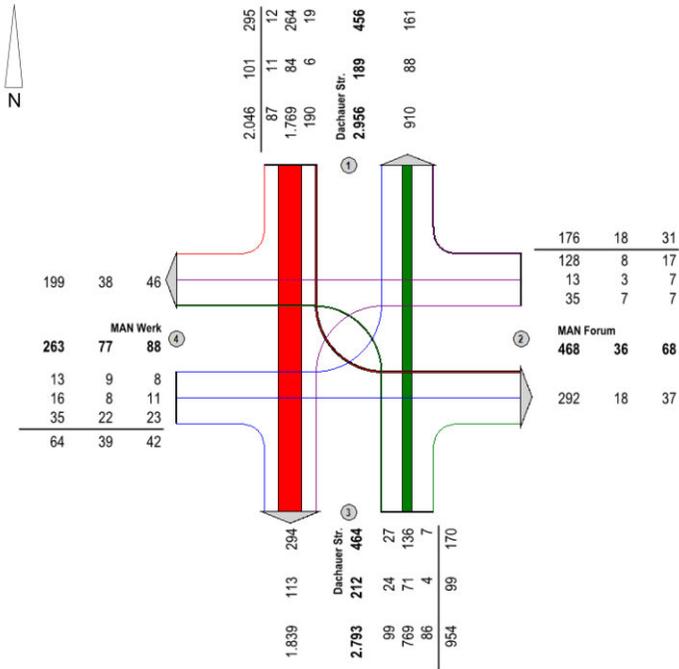
Streckenbalken
 Belastung IV [Fzg] (AP)

0 5000 10000 20000

Belastungsdiagramm

Bezeichnung LUDWIGSFELD
 Zählung K102704
 Platz
 Datum Do. 27.10.2022
 Block 06:00 - 10:00
 SpitzenStd 07:15 - 08:15

- 1 Dachauer Str.
- 2 MAN Forum
- 3 Dachauer Str.
- 4 MAN Werk

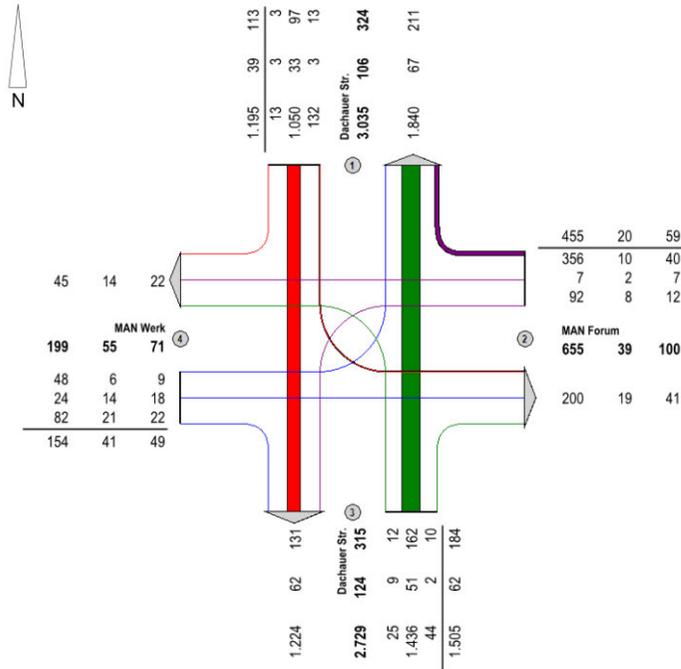


Kfz | SV | GV
 Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd
 SV = Bus + Lkw + Lz
 GV = Lfw + Lkw + Lz

Belastungsdiagramm

Bezeichnung LUDWIGSFELD
 Zählung K102704
 Platz
 Datum Do. 27.10.2022
 Block 15:00 - 19:00
 SpitzenStd 16:45 - 17:45

- 1 Dachauer Str.
- 2 MAN Forum
- 3 Dachauer Str.
- 4 MAN Werk

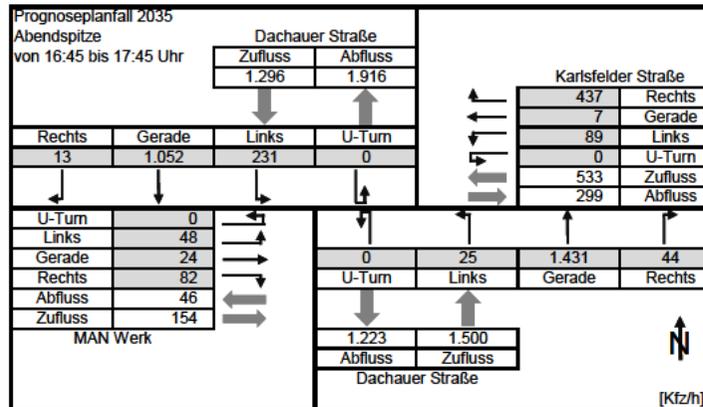
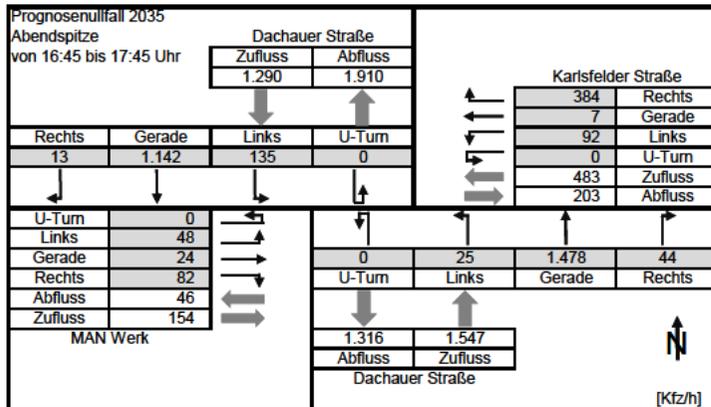
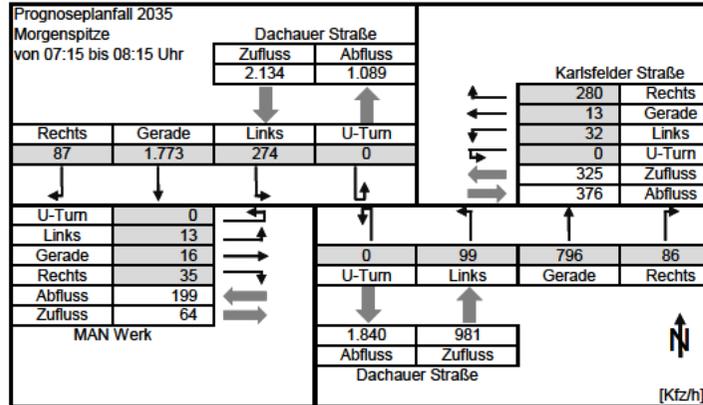
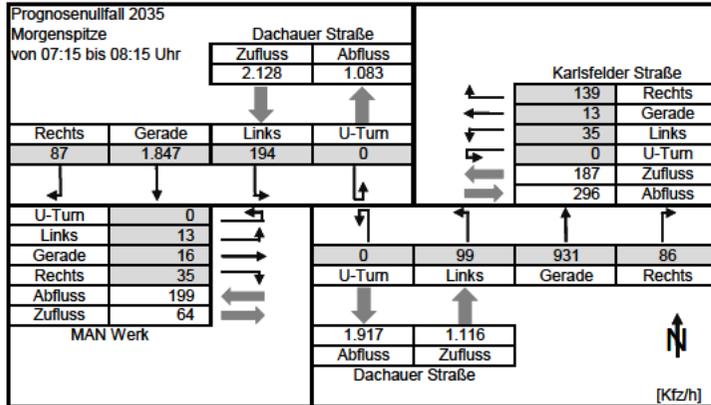


Kfz | SV | GV
 Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd
 SV = Bus + Lkw + Lz
 GV = Lfw + Lkw + Lz

VU Karlsfelder Straße neu
 Spitzenstundenbelastungen
 Bestandsanalyse (Zählung) –
 LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (0455)

VÖSSING
 INGENIEURE

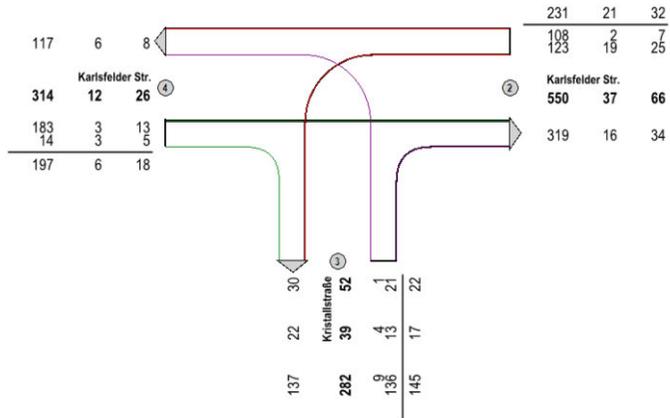
Datum: 13.03.2024
 Anlage: 2.1



VU Karlsfelder Straße neu
Spitzenstundenbelastungen
Prognosehorizont 2035 –
LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (0455)

Bezeichnung LUDWIGSFELD
 Zählung K102705
 Platz
 Datum Do. 27.10.2022
 Block 06:00 - 10:00
 SpitzenStd 07:30 - 08:30

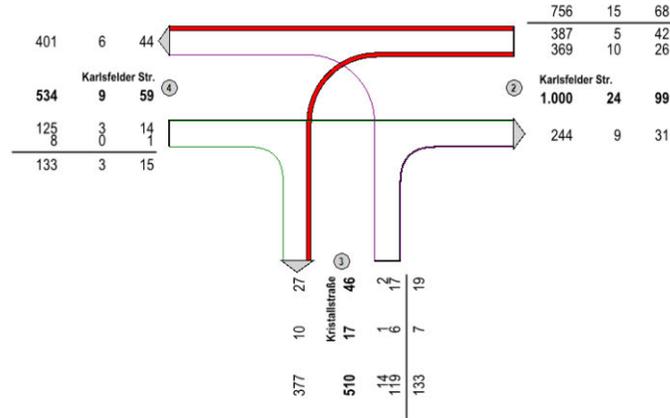
2 Karlsfelder Str.
 3 Kristallstraße
 4 Karlsfelder Str.



Kfz | SV | GV
 Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd
 SV = Bus + Lkw + Lz
 GV = Lfw + Lkw + Lz

Bezeichnung LUDWIGSFELD
 Zählung K102705
 Platz
 Datum Do. 27.10.2022
 Block 15:00 - 19:00
 SpitzenStd 17:15 - 18:15

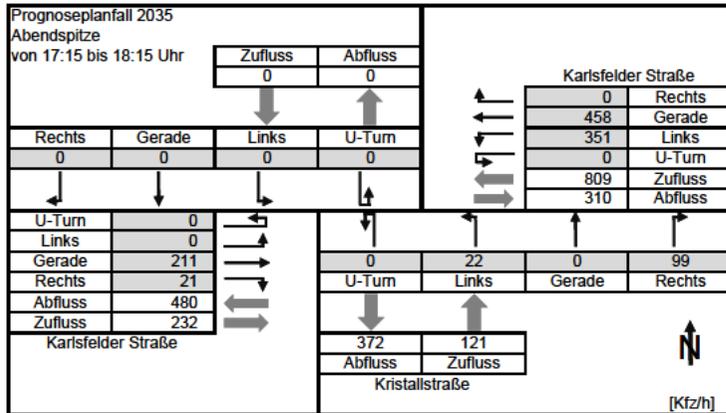
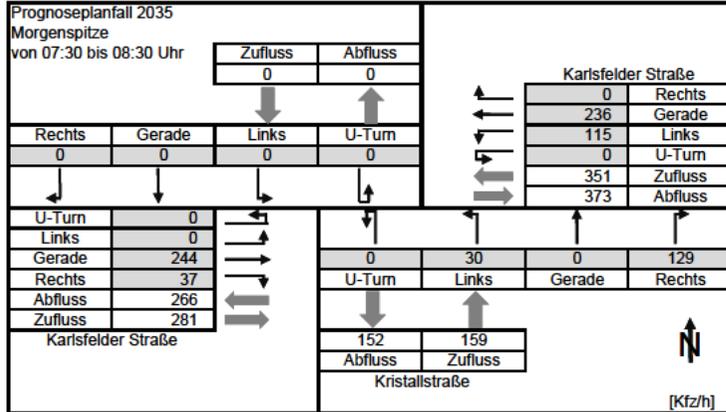
2 Karlsfelder Str.
 3 Kristallstraße
 4 Karlsfelder Str.



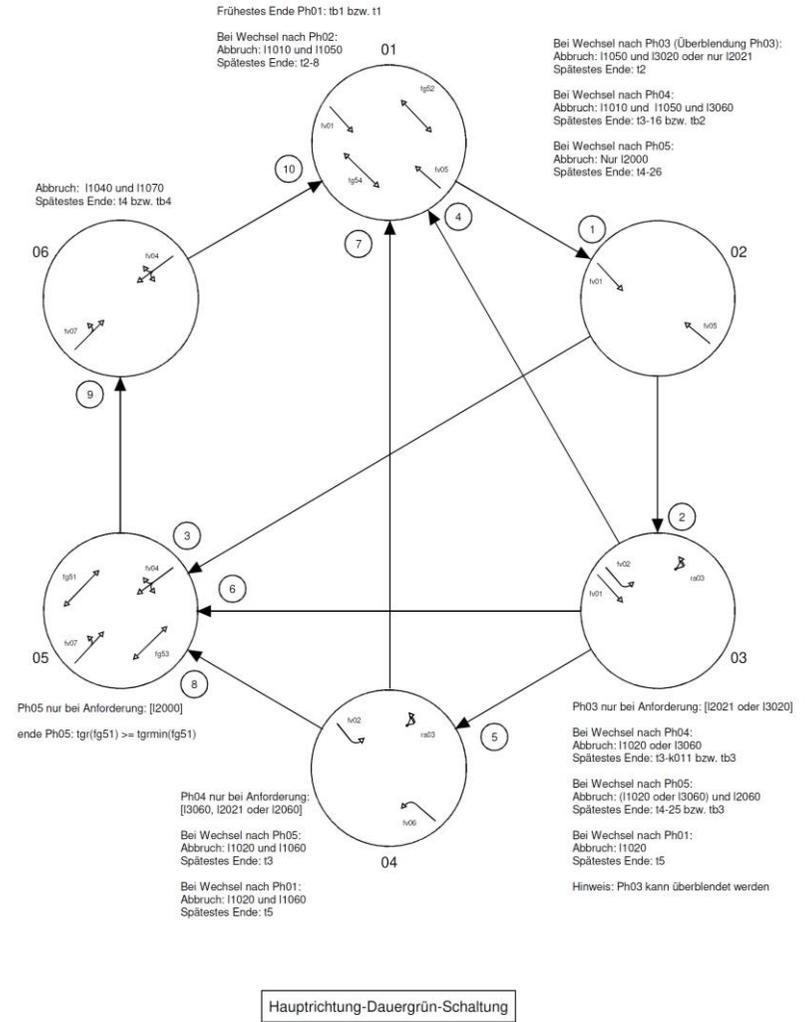
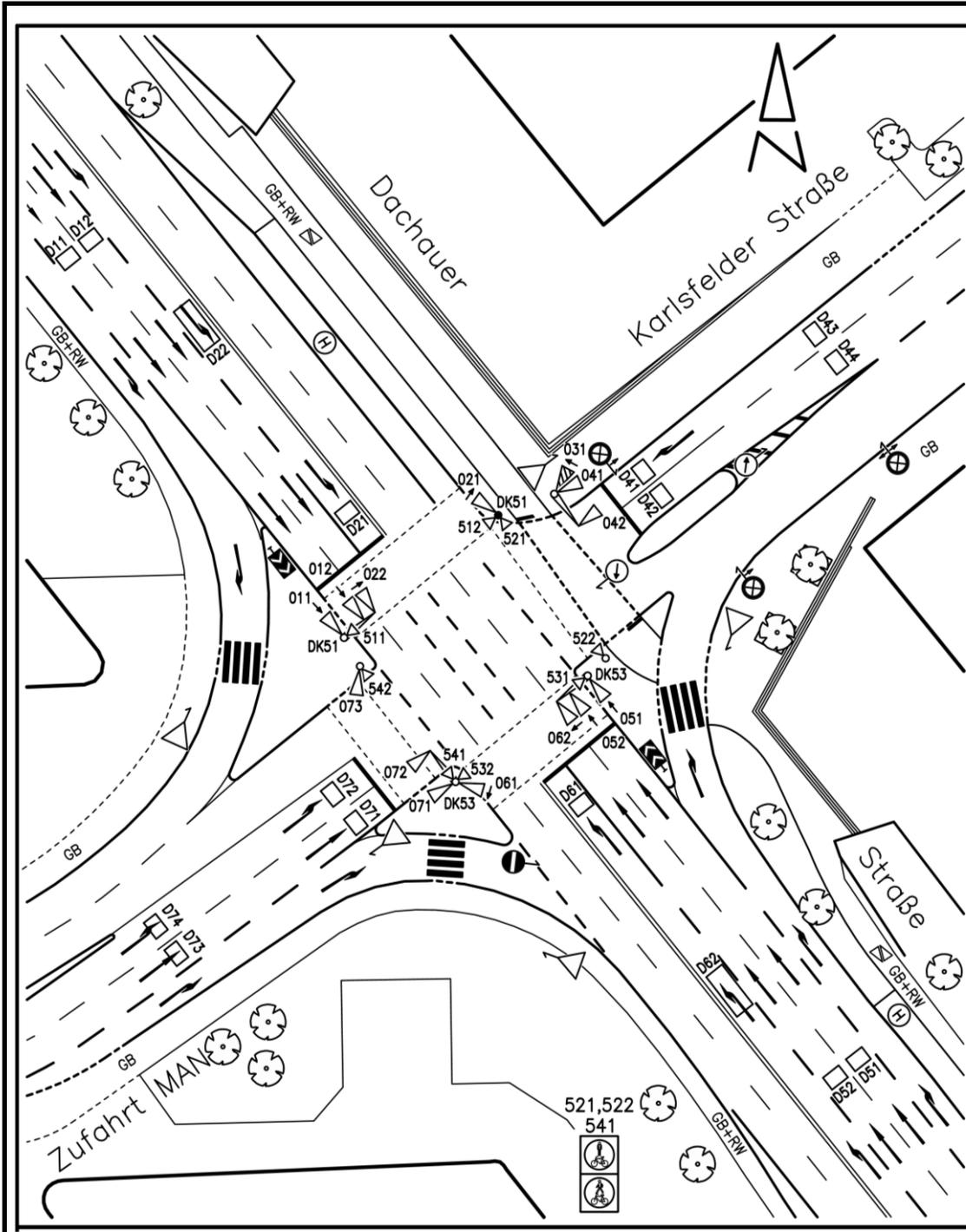
Kfz | SV | GV
 Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd
 SV = Bus + Lkw + Lz
 GV = Lfw + Lkw + Lz

VU Karlsfelder Straße neu
 Spitzenstundenbelastungen
 Bestandsanalyse (Zählung) –
 Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße

Datum: 13.03.2024
 Anlage: 2.3



VU Karlsfelder Straße neu
 Spitzenstundenbelastungen
 Prognosehorizont 2035 –
 Knotenpunkt Karlsfelder Straße / Kristallstraße



VU Karlsfelder Straße neu

Bestandsanalyse – Signallageplan, Phasenfolgeplan
LSA Dachauer Straße / Karlsfelder Straße (0455)



Datum: 13.03.2024
Anlage: 3.1

VU Karlsfelder Straße neu

LSA: Dachauer-/ Karlsfelder Straße

Bearbeitungsindex: 1

Bestandsanalyse

LSA-Nr.: 455

Zuletzt geändert: 13.03.2024

Anlage: 3.2

Zeitraum:		Morgenspitze		Signalprogramm: p2 VA					tU [s]:	104	T [h]:	1	S [%]:	90			
Beurteilung Leistungsfähigkeit nach Zeitbedarfsverfahren										Qualitätsstufe und Stauraumbemessung nach HBS 2015 (LH München)							
Verkehrstrom	SG	FS	q	tB(x)	tMB-FG/FV	tgr erf	tgr SP	t(Ablfluss)	LF-Reserve	Auslastungsgrad x	Stau Fz GE	Wartezeit w	QSV	Strom nicht berücksichtigt *	NMS Stau	L(Stau)	
[-]	[-]	[-]	[Kfz/h]	[s/Kfz]	[s/tU]	[s]	[s/tU]	[s]	[%]	[-]	[Kfz]	[s]	[-]		[Kfz]	[m]	
↙ ↓ ↘	freier RA	1	87	2,00		5,0	92	93	1741	0,054	0,0	0,7	A		1,1	7	Dachauer Straße [Nord]
	fv01 G	2	1769	1,88		48,0	56	57	19	0,837	4,9	36,0	C		33,4	209	
	la02	1	190	1,85		10,2	25	26	153	0,395	0,4	35,5	C		8,1	50	
↖ ← ↗	fv04 R/ra03	1	128	1,90	1,0	8,0	44	45	457	0,161	0,1	19,2	A		4,6	29	Karlsfelder Straße [Ost]
	fv04 GL	1	48	2,14	3,0	6,0	19	20	235	0,174	0,1	39,0	C		2,9	21	
↖ ↑ ↗	freier RA	1	86	1,88		4,7	93	94	1910	0,050	0,0	0,6	A		1,0	7	Dachauer Straße [Süd]
	fv05 G	2	769	1,95		21,7	42	43	100	0,500	0,6	25,2	B		13,0	84	
	la06	1	99	2,19		6,3	11	12	87	0,535	0,7	57,1	D		6,0	44	
↘ → ↙	freier RA	1	35	2,82		2,8	42	43	1409	0,066	0,0	18,7	A		1,8	17	MAN Werk [West]
	fv07 G	1	16	2,61		1,2	19	20	1558	0,060	0,0	34,8	B		1,3	11	
	fv07 L	1	13	2,92	2,0	3,1	19	20	553	0,061	0,0	36,5	C		1,2	12	
* Strom wird nicht in der Gesamtbeurteilung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs an der LSA berücksichtigt.									48%	Mittlere Wartezeit [s]:		31,4	D				

Zeitraum:		Abendspitze		Signalprogramm: p4 VA					tU [s]:	90	T [h]:	1	S [%]:	90			
Beurteilung Leistungsfähigkeit nach Zeitbedarfsverfahren										Qualitätsstufe und Stauraumbemessung nach HBS 2015 (LH München)							
Verkehrstrom	SG	FS	q	tB(x)	tMB-FG/FV	tgr erf	tgr SP	t(Ablfluss)	LF-Reserve	Auslastungsgrad x	Stau Fz GE	Wartezeit w	QSV	Strom nicht berücksichtigt *	NMS Stau	L(Stau)	
[-]	[-]	[-]	[Kfz/h]	[s/Kfz]	[s/tU]	[s]	[s/tU]	[s]	[%]	[-]	[Kfz]	[s]	[-]		[Kfz]	[m]	
↙ ↓ ↘	freier RA	1	13	2,17		0,7	80	81	11352	0,009	0,0	0,5	A		0,3	2	Dachauer Straße [Nord]
	fv01 G	2	1050	1,85		24,3	44	45	87	0,535	0,7	17,8	A		14,0	86	
	la02	1	132	1,84		6,1	9	10	59	0,630	1,1	56,8	D		7,1	44	
↖ ← ↗	fv04 R/ra03	1	356	1,85	1,0	17,4	28	29	64	0,595	0,9	32,0	B		12,6	77	Karlsfelder Straße [Ost]
	fv04 GL	1	99	2,26	3,0	8,6	19	20	133	0,329	0,3	35,0	B		4,6	35	
↖ ↑ ↗	freier RA	1	44	1,87		2,1	82	83	3941	0,025	0,0	0,3	A		0,5	3	Dachauer Straße [Süd]
	fv05 G	2	1436	1,86		33,3	44	45	36	0,735	2,0	25,1	B		21,8	135	
	la06	1	25	2,38		1,5	9	10	546	0,155	0,1	38,8	C		1,8	14	
↘ → ↙	freier RA	1	82	2,21		4,5	16	17	268	0,272	0,2	34,0	B		4,0	29	MAN Werk [West]
	fv07 G	1	24	2,75		1,6	19	20	1114	0,082	0,0	28,3	B		1,5	14	
	fv07 L	1	48	2,00	4,6	7,0	19	20	186	0,156	0,1	33,0	B		2,6	18	
* Strom wird nicht in der Gesamtbeurteilung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs an der LSA berücksichtigt.									47%	Mittlere Wartezeit [s]:		25,1	D				

VU Karlsfelder Straße neu

LSA: Dachauer-/ Karlsfelder Straße

Bearbeitungsindex: 1

Prognosenullfall

LSA-Nr.: 455

Zuletzt geändert: 13.03.2024

Anlage: 3.3

Zeitraum:		Morgenspitze		Signalprogramm: p2 VA					tU [s]:	104	T [h]:	1	S [%]:	90			
Beurteilung Leistungsfähigkeit nach Zeitbedarfsverfahren										Qualitätsstufe und Stauraumbemessung nach HBS 2015 (LH München)							
Verkehrstrom	SG	FS	q	tB(x)	tMB-FG/FV	tgr erf	tgr SP	t(Ablfluss)	LF-Reserve	Auslastungsgrad x	Stau Fz GE	Wartezeit w	QSV	Strom nicht berücksichtigt *	NMS Stau	L(Stau)	
[-]	[-]	[-]	[Kfz/h]	[s/Kfz]	[s/tU]	[s]	[s/tU]	[s]	[%]	[-]	[Kfz]	[s]	[-]		[Kfz]	[m]	
↙ ↓ ↘	freier RA	1	87	2,00		5,0	92	93	1740	0,054	0,0	0,7	A		1,1	7	Dachauer Straße [Nord]
	fv01 G	2	1847	1,88		50,0	56	57	14	0,874	7,5	45,9	C		38,4	240	
	la02	1	194	1,86		10,4	25	26	147	0,405	0,4	35,7	C		8,3	51	
↖ ← ↗	fv04 R/ra03	1	139	1,90	1,0	8,6	44	45	417	0,175	0,1	19,4	A		4,9	31	Karlsfelder Straße [Ost]
	fv04 GL	1	48	2,17	3,0	6,0	19	20	233	0,177	0,1	39,1	C		2,9	21	
↖ ↑ ↗	freier RA	1	86	1,89		4,7	92	93	1884	0,050	0,0	0,6	A		1,1	7	Dachauer Straße [Süd]
	fv05 G	2	931	1,93		25,9	42	43	67	0,599	1,0	28,0	B		16,2	104	
	la06	1	99	2,19		6,3	11	12	87	0,535	0,7	57,1	D		6,0	44	
↘ → ↙	freier RA	1	35	2,82		2,8	44	45	1480	0,063	0,0	17,4	A		1,7	16	MAN Werk [West]
	fv07 G	1	16	2,61		1,2	19	20	1558	0,060	0,0	34,8	B		1,3	11	
	fv07 L	1	13	2,92	2,0	3,1	19	20	543	0,061	0,0	36,6	C		1,2	12	
									43%	Mittlere Wartezeit [s]:		37,1	D				

Zeitraum:		Abendspitze		Signalprogramm: p4 VA					tU [s]:	90	T [h]:	1	S [%]:	90			
Beurteilung Leistungsfähigkeit nach Zeitbedarfsverfahren										Qualitätsstufe und Stauraumbemessung nach HBS 2015 (LH München)							
Verkehrstrom	SG	FS	q	tB(x)	tMB-FG/FV	tgr erf	tgr SP	t(Ablfluss)	LF-Reserve	Auslastungsgrad x	Stau Fz GE	Wartezeit w	QSV	Strom nicht berücksichtigt *	NMS Stau	L(Stau)	
[-]	[-]	[-]	[Kfz/h]	[s/Kfz]	[s/tU]	[s]	[s/tU]	[s]	[%]	[-]	[Kfz]	[s]	[-]		[Kfz]	[m]	
↙ ↓ ↘	freier RA	1	13	2,17		0,7	80	81	11352	0,009	0,0	0,5	A		0,3	2	Dachauer Straße [Nord]
	fv01 G	2	1142	1,85		26,4	44	45	72	0,582	0,9	18,9	A		15,6	96	
	la02	1	135	1,85		6,2	9	10	54	0,648	1,2	58,7	D		7,4	45	
↖ ← ↗	fv04 R/ra03	1	384	1,85	1,0	18,8	28	29	53	0,643	1,2	34,1	B		13,8	85	Karlsfelder Straße [Ost]
	fv04 GL	1	99	2,26	3,0	8,6	19	20	133	0,329	0,3	35,0	B		4,6	35	
↖ ↑ ↗	freier RA	1	44	1,87		2,1	82	83	3933	0,025	0,0	0,3	A		0,5	3	Dachauer Straße [Süd]
	fv05 G	2	1478	1,86		34,3	44	45	32	0,757	2,4	26,6	B		23,0	143	
	la06	1	25	2,38		1,5	9	10	546	0,155	0,1	38,8	C		1,8	14	
↘ → ↙	freier RA	1	82	2,21		4,5	18	19	314	0,241	0,2	31,6	B		3,8	28	MAN Werk [West]
	fv07 G	1	24	2,75		1,6	19	20	1114	0,082	0,0	28,3	B		1,5	14	
	fv07 L	1	48	2,00	4,6	7,0	19	20	186	0,156	0,1	33,0	B		2,6	18	
									41%	Mittlere Wartezeit [s]:		26,2	D				

VU Karlsfelder Straße neu

LSA: Dachauer-/ Karlsfelder Straße

Bearbeitungsindex: 1

PPF: Bestehende Geometrie

LSA-Nr.: 455

Zuletzt geändert: 13.03.2024

Anlage: 3.4

Zeitraum:		Morgenspitze		Signalprogramm: p2 VA					tU [s]:	104	T [h]:	1	S [%]:	90			
Beurteilung Leistungsfähigkeit nach Zeitbedarfsverfahren										Qualitätsstufe und Stauraumbemessung nach HBS 2015 (LH München)							
Verkehrsstrom	SG	FS	q	tB(x)	tMB-FG/FV	tgr erf	tgr SP	t(Ablfluss)	LF-Reserve	Auslastungsgrad x	Stau Fz GE	Wartezeit w	QSV	Strom nicht berücksichtigt *	NMS Stau	L(Stau)	
[-]	[-]	[-]	[Kfz/h]	[s/Kfz]	[s/tU]	[s]	[s/tU]	[s]	[%]	[-]	[Kfz]	[s]	[-]		[Kfz]	[m]	
↙ ↓ ↘	freier RA	1	87	2,00		5,0	92	93	1744	0,054	0,0	0,7	A		1,1	7	Dachauer Straße [Nord]
	fv01 G	2	1773	1,88		48,1	56	57	19	0,840	5,0	36,6	C		33,7	211	
	la02	1	274	1,89		15,0	25	26	72	0,583	0,9	41,2	C		11,8	74	
↖ ← ↗	fv04 R/ra03	1	280	1,91	1,0	16,4	44	45	172	0,353	0,3	22,0	B		9,2	59	Karlsfelder Straße [Ost]
	fv04 GL	1	45	2,17	3,0	5,8	19	20	243	0,166	0,1	38,9	C		2,8	20	
↖ ↑ ↗	freier RA	1	86	1,88		4,7	88	89	1806	0,052	0,0	1,2	A		1,3	8	Dachauer Straße [Süd]
	fv05 G	2	796	1,94		22,4	42	43	94	0,517	0,7	25,6	B		13,5	87	
	la06	1	99	2,19		6,3	11	12	87	0,535	0,7	57,1	D		6,0	44	
↘ → ↙	freier RA	1	35	2,82		2,8	42	43	1419	0,066	0,0	18,5	A		1,8	17	MAN Werk [West]
	fv07 G	1	16	2,61		1,2	19	20	1558	0,060	0,0	34,8	B		1,3	11	
	fv07 L	1	13	2,92	1,8	2,9	19	20	584	0,060	0,0	36,4	C		1,2	12	
									48%	Mittlere Wartezeit [s]:		31,9	D				

Zeitraum:		Abendspitze		Signalprogramm: p4 VA					tU [s]:	90	T [h]:	1	S [%]:	90			
Beurteilung Leistungsfähigkeit nach Zeitbedarfsverfahren										Qualitätsstufe und Stauraumbemessung nach HBS 2015 (LH München)							
Verkehrsstrom	SG	FS	q	tB(x)	tMB-FG/FV	tgr erf	tgr SP	t(Ablfluss)	LF-Reserve	Auslastungsgrad x	Stau Fz GE	Wartezeit w	QSV	Strom nicht berücksichtigt *	NMS Stau	L(Stau)	
[-]	[-]	[-]	[Kfz/h]	[s/Kfz]	[s/tU]	[s]	[s/tU]	[s]	[%]	[-]	[Kfz]	[s]	[-]		[Kfz]	[m]	
↙ ↓ ↘	freier RA	1	13	2,17		0,7	80	81	11376	0,009	0,0	0,5	A		0,3	2	Dachauer Straße [Nord]
	fv01 G	2	1052	1,85		24,4	40	41	68	0,595	0,9	22,1	B		15,4	95	
	la02	1	231	1,88		10,9	13	14	29	0,777	2,5	66,3	D		12,0	75	
↖ ← ↗	fv04 R/ra03	1	437	1,87	1,0	21,5	32	33	54	0,640	1,2	30,3	B		14,8	92	Karlsfelder Straße [Ost]
	fv04 GL	1	96	2,26	3,0	8,4	19	20	137	0,319	0,3	34,7	B		4,5	34	
↖ ↑ ↗	freier RA	1	44	1,87		2,1	77	78	3707	0,026	0,0	0,8	A		0,7	5	Dachauer Straße [Süd]
	fv05 G	2	1431	1,86		33,2	40	41	23	0,810	3,6	36,0	C		25,2	156	
	la06	1	25	2,38		1,5	13	14	840	0,106	0,1	33,6	B		1,7	13	
↘ → ↙	freier RA	1	82	2,21		4,5	16	17	273	0,268	0,2	33,7	B		3,9	29	MAN Werk [West]
	fv07 G	1	24	2,75		1,6	19	20	1114	0,082	0,0	28,3	B		1,5	14	
	fv07 L	1	48	2,00	4,4	6,8	19	20	193	0,154	0,1	32,8	B		2,6	17	
									34%	Mittlere Wartezeit [s]:		32,3	D				

VU Karlsfelder Straße neu

LSA: Dachauer-/ Karlsfelder Straße

Bearbeitungsindex: 1

PPF: Entfall freier RA Süd → Ost

LSA-Nr.: 455

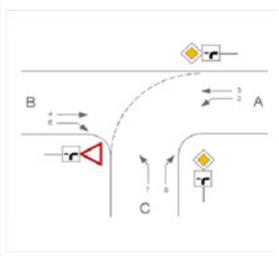
Zuletzt geändert: 13.03.2024

Anlage: 3.5

Zeitraum:		Morgenspitze		Signalprogramm: p2 VA					tU [s]:	104	T [h]:	1	S [%]:	90				
Beurteilung Leistungsfähigkeit nach Zeitbedarfsverfahren										Qualitätsstufe und Stauraumbemessung nach HBS 2015 (LH München)								
Verkehrstrom	SG	FS	q	tB(x)	tMB-FG/FV	tgr erf	tgr SP	t(Ablfluss)	LF-Reserve	Auslastungsgrad x	Stau Fz GE	Wartezeit w	QSV	Strom nicht berücksichtigt *	NMS Stau	L(Stau)		
[-]	[-]	[-]	[Kfz/h]	[s/Kfz]	[s/tU]	[s]	[s/tU]	[s]	[%]	[-]	[Kfz]	[s]	[-]		[Kfz]	[m]		
↙ ↓ ↘	freier RA	1	87	2,00		5,0	92	93	1744	0,054	0,0	0,7	A		1,1	7	Dachauer Straße [Nord]	
	fv01 G	2	1773	1,88		48,1	56	57	19	0,840	5,0	36,6	C		33,7	211		
	la02	1	274	1,89		15,0	25	26	72	0,583	0,9	41,2	C		11,8	74		
↖ ← ↗	fv04 R/ra03	1	280	1,91	1,0	16,4	44	45	172	0,353	0,3	22,0	B		9,2	59	Karlsfelder Straße [Ost]	
	fv04 GL	1	45	2,17	3,0	5,8	19	20	243	0,166	0,1	38,9	C		2,8	20		
↖ ↑ ↗	fv05 R	1	86	1,88	5,0	9,7	42	43	348	0,122	0,1	22,1	B		3,6	22	Dachauer Straße [Süd]	
	fv05 G	2	796	1,94		22,4	42	43	94	0,517	0,7	25,6	B		13,5	87		
	la06	1	99	2,19		6,3	11	12	87	0,535	0,7	57,1	D		6,0	44		
↘ → ↙	freier RA	1	35	2,82		2,8	42	43	1419	0,066	0,0	18,5	A		1,8	17	MAN Werk [West]	
	fv07 G	1	16	2,61		1,2	19	20	1558	0,060	0,0	34,8	B		1,3	11		
	fv07 L	1	13	2,92	1,8	2,9	19	20	584	0,060	0,0	36,4	C		1,2	12		
* Strom wird nicht in der Gesamtbeurteilung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs an der LSA berücksichtigt.									48%	Mittlere Wartezeit [s]:		32,5	D					

Zeitraum:		Abendspitze		Signalprogramm: p4 VA					tU [s]:	90	T [h]:	1	S [%]:	90				
Beurteilung Leistungsfähigkeit nach Zeitbedarfsverfahren										Qualitätsstufe und Stauraumbemessung nach HBS 2015 (LH München)								
Verkehrstrom	SG	FS	q	tB(x)	tMB-FG/FV	tgr erf	tgr SP	t(Ablfluss)	LF-Reserve	Auslastungsgrad x	Stau Fz GE	Wartezeit w	QSV	Strom nicht berücksichtigt *	NMS Stau	L(Stau)		
[-]	[-]	[-]	[Kfz/h]	[s/Kfz]	[s/tU]	[s]	[s/tU]	[s]	[%]	[-]	[Kfz]	[s]	[-]		[Kfz]	[m]		
↙ ↓ ↘	freier RA	1	13	2,17		0,7	80	81	11376	0,009	0,0	0,5	A		0,3	2	Dachauer Straße [Nord]	
	fv01 G	2	1052	1,85		24,4	40	41	68	0,595	0,9	22,1	B		15,4	95		
	la02	1	231	1,88		10,9	13	14	29	0,777	2,5	66,3	D		12,0	75		
↖ ← ↗	fv04 R/ra03	1	437	1,87	1,0	21,5	32	33	54	0,640	1,2	30,3	B		14,8	92	Karlsfelder Straße [Ost]	
	fv04 GL	1	96	2,26	3,0	8,4	19	20	137	0,319	0,3	34,7	B		4,5	34		
↖ ↑ ↗	fv05 R	1	44	1,87	5,0	7,1	40	41	481	0,057	0,0	16,7	A		1,9	12	Dachauer Straße [Süd]	
	fv05 G	2	1431	1,86		33,2	40	41	23	0,810	3,6	36,0	C		25,2	156		
	la06	1	25	2,38		1,5	13	14	840	0,106	0,1	33,6	B		1,7	13		
↘ → ↙	freier RA	1	82	2,21		4,5	16	17	273	0,268	0,2	33,7	B		3,9	29	MAN Werk [West]	
	fv07 G	1	24	2,75		1,6	19	20	1114	0,082	0,0	28,3	B		1,5	14		
	fv07 L	1	48	2,00	4,4	6,8	19	20	193	0,154	0,1	32,8	B		2,6	17		
* Strom wird nicht in der Gesamtbeurteilung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs an der LSA berücksichtigt.									34%	Mittlere Wartezeit [s]:		32,5	D					

Formblatt S5-1: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt:

Östliche Zufahrt: Karlsfelder Straße
Südliche Zufahrt: Kristallstraße
Westliche Zufahrt: Karlsfelder Straße

Verkehrsregelung: Vorfahrt gewähren

		Qualität des Verkehrsablaufes der Fahrzeugströme											
		Morgenspitze					Abendspitze						
Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrzeuge	Auslastungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Fahrzeuge	Auslastungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe		
		$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	x_i [-]	R_i [Fz/h]	$t_{w,i}$ [s]	QSV	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	x_i [-]	R_i [Fz/h]	$t_{w,i}$ [s]	QSV		
A	2	123	0,1	1501	0,0	(A)	369	0,2	1397	0,0	(A)		
	3	108	0,1	1472	0,0	(A)	387	0,2	1199	0,0	(A)		
B	4	183	0,3	525	6,9	(A)	125	0,2	292	12,3	(B)		
	6	14	0,0	826	4,4	(A)	8	0,0	595	6,0	(A)		
C	7	9	0,0	745	4,8	(A)	14	0,0	504	7,1	(A)		
	8	136	0,1	1551	0,0	(A)	119	0,1	1620	0,0	(A)		
B	4 + 6	197	0,3	519	6,9	A	133	0,3	292	12,3	B		
C	7 + 8	145	0,1	1518	2,4	A	133	0,1	1603	2,2	A		
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FV,ges}						A	erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FV,ges}						B

Stauraumbemessung - Maßgebende Abbiegeströme								
Maßgebende Spitzenstunde	Zufahrt	Strom	Fahrzeuge	Faktor	Kapazität	S	N _S	Staulänge
			$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	C_i [Fz/h]	[%]	[Fz]	[m]
Abendspitzenstunde		4 + 6	133	1,02	425	95	1,35	12
Morgenspitzenstunde		7 + 8	145	1,08	1663	95	0,29	6

Einmündung

Zuletzt geändert: 13.03.2024

VU Karlsfelder Straße neu

Knotenpunkt: Karlsfelder Straße / Kristallstraße

Bearbeitungsindex: 1

Prognoseplanfall

Zeitraum: Morgen- & Abendspitzenstunde

Anlage: 4.2

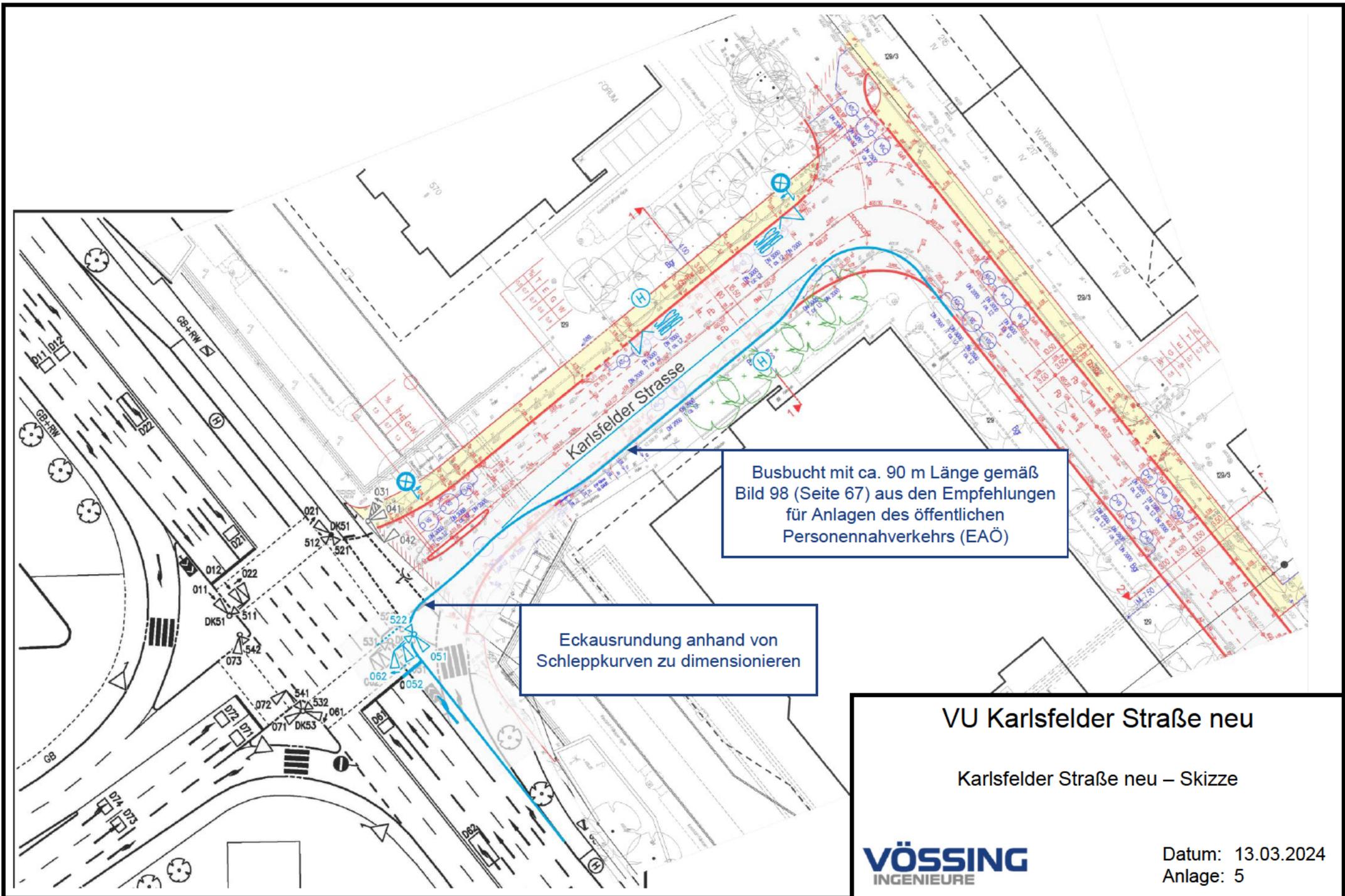
Formblatt S5-1: Beurteilung einer Einmündung

	<p>Knotenpunkt:</p> <p>Östliche Zufahrt: Karlsfelder Straße</p> <p>Südliche Zufahrt: Kristallstraße</p> <p>Westliche Zufahrt: Karlsfelder Straße</p> <p>Verkehrsdaten:</p> <p>Verkehrsregelung: Vorfahrt gewähren </p>
--	---

Zufahrt		Verkehrsstrom		Qualität des Verkehrsablaufes der Fahrzeugströme										
				Morgenspitze					Abendspitze					
				Fahrzeuge	Auslastungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Fahrzeuge	Auslastungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	
		$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	x_i [-]	R_i [Fz/h]	$t_{w,i}$ [s]	QSV	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	x_i [-]	R_i [Fz/h]	$t_{w,i}$ [s]	QSV			
A	2	244	0,1	1531	0,0	(A)	211	0,1	1560	0,0	(A)			
	3	37	0,0	1330	0,0	(A)	21	0,0	1312	0,0	(A)			
B	4	30	0,1	346	10,4	(B)	22	0,1	104	34,7	(D)			
	6	129	0,2	684	5,3	(A)	99	0,1	779	4,6	(A)			
C	7	115	0,1	722	5,0	(A)	351	0,4	617	5,8	(A)			
	8	236	0,1	1533	0,0	(A)	458	0,3	1320	0,0	(A)			
B	4 + 6	159	0,2	508	7,1	A	121	0,3	299	12,0	B			
C	7 + 8	351	0,1	1364	2,6	A	809	0,5	847	4,2	A			
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FV,ges}						A	erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FV,ges}						B	

Stauraumbemessung - Maßgebende Abbiegeströme								
Maßgebende Spitzenstunde	Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktor $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
Abendspitzenstunde	B	4 + 6	121	1,06	420	95	1,20	13

Abendspitzenstunde	C	7 + 8	809	1,02	1656	95	2,85	18
--------------------	---	-------	-----	------	------	----	------	----



Busbucht mit ca. 90 m Länge gemäß Bild 98 (Seite 67) aus den Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ)

Eckausrundung anhand von Schleppkurven zu dimensionieren

VU Karlsfelder Straße neu

Karlsfelder Straße neu – Skizze

Abbildung:	Quellenverweis:
Abbildung 1, Seite 4	Kartengrundlage: © Bayerische Vermessungsverwaltung 2023 Kartengrundlage: © PALAIS MAI GmbH: Städtebauliches Konzept, Baubeschreibung, Stand April 2023
Tabelle 1, Seite 7	© Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)
Tabelle 2, Seite 8	© Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)
Abbildung 2, Seite 13	Kartengrundlage: © Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat: Entwurfsplanung Karlsfelder Straße neu, Stand: 19.01.2024
Tabelle 3, Seite 14	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Tabelle 4, Seite 16	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Abbildung 3, Seite 17	Kartengrundlage: © Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat: Entwurfsplanung Karlsfelder Straße neu, Stand: 19.01.2024 sowie Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat – Verkehrssteuerung: Bestandsunterlagen der LSA im Untersuchungsumgriff
Abbildung 4, Seite 19	Kartengrundlage: © Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat: Entwurfsplanung Karlsfelder Straße neu, Stand: 19.01.2024
Abbildung 5, Seite 21	Kartengrundlage: © Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat: Entwurfsplanung Karlsfelder Straße neu, Stand: 19.01.2024
Tabelle 5, Seite 22	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Anlagen 1.1 mit 1.4	Kartengrundlage: © Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat – Verkehrsmodelle im Untersuchungsumgriff
Anlage 2.1	© Schuh & Co. GmbH, Germering: Verkehrszahlen im Untersuchungsumgriff, erhoben am 27.10.2022
Anlage 2.2	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Anlage 2.3	© Schuh & Co. GmbH, Germering: Verkehrszahlen im Untersuchungsumgriff, erhoben am 27.10.2022
Anlage 2.4	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Anlage 3.1	Kartengrundlage: © Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat – Verkehrssteuerung: Bestandsunterlagen der LSA im Untersuchungsumgriff
Anlage 3.2	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Anlage 3.3	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Anlage 3.4	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München

Abbildung:	Quellenverweis:
Anlage 3.5	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Anlage 4.1	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Anlage 4.2	© Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, München
Anlage 5	Kartengrundlage: © Landeshauptstadt München, Mobilitätsreferat: Entwurfsplanung Karlsfelder Straße neu, Stand: 19.01.2024