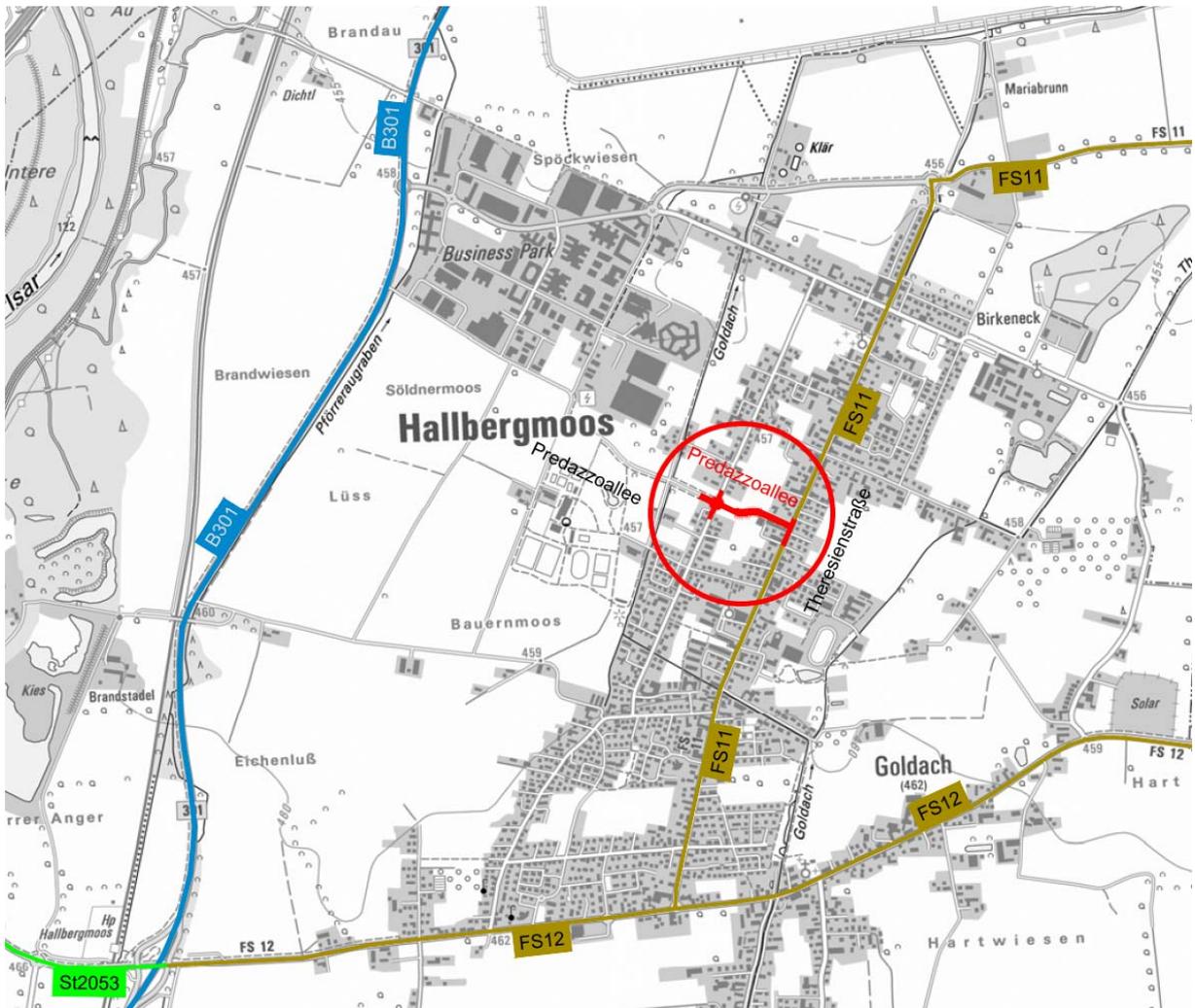


# Gemeinde Hallbergmoos

## Update zur Verkehrsuntersuchung zur Verlängerung der Predazzoallee

### Betrachtung der Anschlüsse der Predazzoallee in einem Teilmodell

Stand: 06.10.2025



#### Auftraggeber:

Gemeinde Hallbergmoos  
Sachgebiet P4  
Rathausplatz 1  
85399 Hallbergmoos

#### Auftragnehmer:

Planungsgesellschaft  
Stadt-Land-Verkehr GmbH  
Josephspitalstraße 7  
D-80331 München

Projektnr. 2520

Bearbeiter: GK, JE, PF

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aktualisierung der Strukturdaten .....</b>	<b>4</b>
2.1	Ergebnisse der Verkehrszählungen 2024 (werktags) .....	4
2.2	Anpassung Verkehrsmodell an die Bestandssituation (Analyse-Fall).....	4
2.3	Verkehrsprognosen für langfristige Entwicklungen in der Gemeinde bis 2040 .....	5
<b>3</b>	<b>Verkehrsentwicklung 2040 im Straßennetz .....</b>	<b>6</b>
3.1	Prognose-Nullfall 2040 .....	6
3.2	Prognose-Planfall 2040 im Straßennetz .....	7
3.3	Verkehrsprognosen für die Predazzoallee .....	8
<b>4</b>	<b>Leistungsfähigkeit der neuen Knotenpunkte .....</b>	<b>9</b>
4.1	Grundlagen der Leistungsfähigkeitsbewertung .....	9
4.2	Leistungsfähigkeit des neuen Knotenpunkts Predazzoallee/ Theresienstraße (FS 11) .....	9
4.3	Leistungsfähigkeit und Ausbau Knotenpunkt Predazzoallee/ Maximilianstraße .....	11
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit .....</b>	<b>13</b>
	<b>Anlagen.....</b>	<b>15</b>
1	Kfz-Verkehrsbelastungen im Bestand 2024 (Streckenbelastungen Kfz/ 24 Stunden)	
2	Kfz-Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall (Streckenbelastungen Kfz/ 24 Stunden)	
3	Kfz-Verkehrsbelastungen im Nullfall 2040-(Streckenbelastungen Kfz/ 24 Stunden)	
4.1	Kfz-Verkehrsbelastung im Planfall 2040 (Streckenbelastungen Kfz/ 24 Stunden)	
4.2	Planfall 2040 Kfz-Knotenströme Spitzenstunden für Neubau Predazzoallee	
5	Leistungsfähigkeitsberechnungen Einmündung Predazzoallee in Theresienstraße	
6	Leistungsfähigkeitsberechnungen Knoten Predazzoallee/ Maximilianstraße)	
7	Grenzwerte und Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015 für Knotenpunkte ohne und mit Lichtsignalanlage	

Gender-Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf unterschiedliche geschlechtliche Schreibweisen verzichtet und die männliche Schreibweise (generisches Maskulin) verwendet. Es sind aber grundsätzlich alle Geschlechter gleichermaßen angesprochen.

# 1 Aufgabenstellung

Die Verkehrsuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren der Verlängerung der Predazzoallee von 2015 baut auf Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2013 auf.

Zwischenzeitlich gab es in Hallbergmoos verschiedene Veränderungen im Verkehrswegenetz (z.B. den Neubau der Nordumfahrung, Einführung von Tempo-30-Zonen), die zu Verkehrsverlagerungen gegenüber der Datenbasis von 2013 führen.

Die Umsetzung der Verlängerung der Predazzoallee von der Maximilianstraße ist nun geplant.

Dafür wird das Verkehrsmodell der Gemeinde aus dem Jahr 2015 an den Prognosehorizont 2040 mit aktuellen Verkehrserhebungen und der Auswertung der Haushaltsbefragung 2023 für das mittlere und nördliche Gemeindegebiet im Umfeld der Predazzoallee angepasst und überarbeitet.

Diese Untersuchung beinhaltet in einer Teilbetrachtung die Auswirkungen der bereits erfolgten Strukturentwicklungen in der Gemeinde und der Entwicklung der Verkehrsbelastungen seit 2012 im Umfeld der Predazzoallee auf Basis neuer Verkehrszählungen von 2024 und der Ergebnisse der neuen Haushaltsbefragung von 2023.

Für diese zentrale Trasse in Ost-West-Richtung (Verlängerung der Predazzoallee), die die bestehenden und geplanten Wohngebiete beiderseits der Theresienstraße mit dem Sport- und Freizeitpark und dem Gewerbepark verbindet und über die B301 an das überörtliche Straßennetz anschließt, werden auf Basis des aktualisierten Teil-Verkehrsmodells die Kfz-Verkehrsbelastungen des Neubaubereichs im Kfz-Tagesverkehr und zu den relevanten Spitzenstunden ermittelt.



Abbildung 1: Übersichtslageplan Predazzoallee Verbindung FS 11 – B 301 (Schmidt & Potamitis Bauingenieure, 29.08.2024)

Für den neuen dreiarmligen Knotenpunkt Anschluss der Predazzoallee an die Theresienstraße und den künftig vierarmigen Knotenpunkt Predazzoallee/ Maximilianstraße wird anhand von Leistungsnachweisen nach HBS 2015 der notwendige Ausbau ermittelt .

## 2 Aktualisierung der Strukturdaten

### 2.1 Ergebnisse der Verkehrszählungen 2024 (werktags)

Als Datenbasis für diese Verkehrsuntersuchung dienen aktuelle Verkehrszählungen mit Videotechnik über 24 Stunden an insgesamt 12 Knotenpunkten im Gemeindegebiet (vgl. Anhang A), die am Dienstag, den 14. Mai 2024, von der Fa. Schuh & Co. GmbH, Germering im Zusammenhang mit verschiedenen Verkehrsuntersuchungen des Planungsbüros für die Gemeinde Hallbergmoos durchgeführt wurden.

Die Zählungen fanden an einem „Normalwerktag“ außerhalb der bayerischen Schulferien und zu einem Zeitpunkt ohne baustellenbedingte Einschränkungen statt. Daher liefern diese aktuelle und repräsentative Erkenntnisse über die durchschnittlichen Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten an Werktagen.

Am Gesamttag konzentriert sich der Kfz-Verkehr überwiegend auf die Hauptverkehrsachsen der Gemeinde, insbesondere auf die B 301, die als überregionale Verbindung dient, sowie auf die innerörtlichen Hauptverkehrsachsen.

Besonders belastet sind dabei die Zufahrtsstraßen zum Gewerbegebiet (Ludwigstraße) und die Hauptverkehrsstraßen, die das Zentrum von Hallbergmoos mit den äußeren Bereichen verbinden, wie die Theresienstraße, Freisinger Straße und Hauptstraße.

Anlage 1 zeigt die Zählergebnisse von 2024 als Kfz-Querschnittbelastungen im Gesamttagverkehr.

### 2.2 Anpassung Verkehrsmodell an die Bestandssituation (Analyse-Fall)

Das neue Teil-Verkehrsmodell berücksichtigt verschiedene Veränderungen im Verkehrsnetz (z.B. den Neubau der Nordumfahrung) als Streckenergänzungen und die aktuellen Verkehrsregelungen (z.B. die Einführung von Tempo-30-Zonen westlich der Theresienstraße einschließlich Maximilianstraße und Erchinger Weg), die zu Verkehrsverlagerungen führen.

Da auf eine neue Verkehrsbefragung an den Ortszufahrten verzichtet wurde, fließen die Ergebnisse der Verkehrsbefragung 2012 auch in das aktuelle Modell ein.

Die Anpassung des Verkehrsmodells von 2013 an die Bestandssituation 2024 erfolgt auch auf Basis der Ergebnisse der aktuellen Haushaltsbefragung der Hallbergmooser Bevölkerung mit Stichtag 4. Juli 2023, mit der vor allem der Binnenverkehr erfasst wurde.

Es werden die Ergebnisse der aktuellen Verkehrszählungen am Dienstag, den 14. Mai 2024 an den 12 Knotenpunkten als auch weiterer Knotenstromzählungen aus den Jahren 2013 und 2019, die im Rahmen von verschiedenen Verkehrsuntersuchungen durch die Gemeinde veranlasst wurden, berücksichtigt.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Verkehrszählungen 2024 im Vergleich zu 2012/2013, dass das Verkehrsaufkommen auf den Hauptstraßen von Hallbergmoos, insbesondere auf den Verbindungen zur B 301 und zur Dornierstraße, deutlich gestiegen ist. Diese Entwicklung unterstreicht die wachsende wirtschaftliche Bedeutung der Region.

Die Anlage 2 zeigt die Kfz-Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall 2024 im Gesamttagverkehr (Ergebnis der Modellrechnung).

## 2.3 Verkehrsprognosen für langfristige Entwicklungen in der Gemeinde bis 2040

Im Gemeindegebiet Hallbergmoos werden nach Absprache mit der Gemeinde zehn wichtige innerörtliche Entwicklungen im Verkehrsmodell 2040 berücksichtigt (vgl. Abbildung 3), für die die Kfz-Verkehrserzeugung im Gesamttagesverkehr überschlägig ermittelt wird (Tabelle 1).



Abbildung 2: Verortung der für das Verkehrsmodell relevanten Verkehrsentwicklungen in der Gemeinde Hallbergmoos, Bezeichnungen siehe Tabelle 1, Skizze PSLV

Für die neuen Wohngebiete wurde in Absprache mit der Gemeinde angenommen, dass sich im Durchschnitt pro Hektar Bruttobauland ca. 100 Einwohner, die jeweils ca. zwei Kfz-Fahrten pro Tag erzeugen, ansiedeln werden.

Für das produktive Quartier südlich der Dornierstraße, den zur inzwischen neu eröffneten Welle gehörenden Parkplatz an der Messerschmittstraße (der noch nicht in den Verkehrszählungen enthalten ist) sowie den Parkplatz der Welle werden die Kfz-Verkehrsprognosen aus den jeweiligen Bebauplanverfahren übernommen.

Insgesamt erzeugen die für die allgemeine Verkehrsentwicklung bis 2040 angesetzten Planungen ein Verkehrsaufkommen von ca. 20.700 Kfz-Fahrten/24 Stunden.

Tabelle 1: Kfz-Verkehrserzeugung im Gesamttagesverkehr (werktags) der langfristigen Entwicklungen im Gemeindegebiet in Kfz-Fahrten/ 24 Stunden

	<b>Kfz-Verkehrserzeugung der Planungen/ Bauvorhaben bis 2040</b>	Kfz-Fahrten/24 h (auf 50 gerundet)
(a)	Produktives Quartier südlich der Dornierstraße	7.850
(b)	Parkplatz Welle (Messerschmittstraße)	650
(c)	Parkhaus nördlich Welle	1.200
(d)	Wohnquartier Ludwigstraße	550
(e)	Verdichtung Im Jägerfeld	800
(f)	Wohnen südlich der Mathildenstraße	4550
(g)	Wohnen südlich des Mittermeierweg	550
(h)	Wohnen nördlich des Tannenweg	1600
(i)	Wohnen Lindenweg West	2550
(k)	Wohnen Enghoferweg Nord	400
	<b>Summe Kfz-Verkehrserzeugung der Planungen im Ortsgebiet</b>	<b>20.700</b>

### 3 Verkehrsentwicklung 2040 im Straßennetz

#### 3.1 Prognose-Nullfall 2040

Der Prognose-Nullfall bildet die allgemeine Verkehrsentwicklung im nördlichen Bereich der Gemeinde Hallbergmoos und auf der B 301 im Prognosezeitraum bis 2040 ohne die Verlängerung der Predazzoallee ab.

Das Verkehrsnetz im Prognose-Nullfall (vgl. Anlage 3) baut auf dem Netz im Analyse-Fall auf und berücksichtigt Netzergänzungen für die Erschließung von künftigen Baugebieten wie u.a. zusätzliche Anbindungen von Wohnbaustandorten und für die Entwicklung des Baugebiets südlich der Dornierstraße mit zusätzlicher Anbindung an die B301 und Verbindung zur Dornierstraße/ Predazzoallee. Die geplante Verlängerung der Predazzoallee zur Theresienstraße wird im Prognose-Nullfall nicht berücksichtigt.

Der Zuwachs an Einwohnern und Arbeitsplätzen stellen in Hallbergmoos die zwei wichtigsten Faktoren in Bezug auf die Verkehrsentwicklung dar. Außerdem wird die zukünftige Flughafenentwicklung und die Planungen zur Eventarena auf Freisinger Flur am westlichen Flughafenrand berücksichtigt. Dafür werden im neuen Hallbergmooser Verkehrsmodell zusätzlich ca. 6.000 Kfz-Fahrten/24 Stunden (3.000 je Richtung) im Durchgangsverkehr auf der B 301 zwischen Flughafen und Landeshauptstadt angesetzt. Diese Steigerungswerte berücksichtigen den Zuwachs aus Planfall und Nullfall der Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen der Eventarena des Büros Obermeyer, München, abzüglich der im Verkehrsmodell Obermeyer bereits berücksichtigten Hallbergmooser Verkehrsentwicklungen.

Insgesamt werden im aktuellen Verkehrsmodell 2040 der Gemeinde Hallbergmoos ca. 27.000 zusätzliche Kfz-Fahrten/24 Stunden gegenüber dem Analyse-Fall, einschließlich des zusätzlichen Durchgangsverkehrs auf der B 301 berücksichtigt.

Diese führen dazu, dass es im Vergleich zwischen Nullfall 2040 und Analyse-Fall 2024 zu erheblichen Verkehrszunahmen kommen wird.

Ein Großteil des neu erzeugten Kfz-Verkehrs, vor allem der aus Süden kommende bzw. in Richtung Süden fahrende Flughafenverkehr, sowie der Verkehr des produktiven Quartiers südlich der Dornierstraße, belastet überwiegend die Bundesstraße B 301 zusätzlich.

Aber auch auf der Theresienstraße/ Freisinger Straße lässt sich ein erheblicher Anstieg des Kfz-Verkehrs von bis zu knapp 50% feststellen, da die neu geplanten Wohngebiete alle indirekt an die zwei Hauptverkehrsachsen in Hallbergmoos angeschlossen sind (Tabelle 2).

Hohe Verkehrszunahmen aus der Ortsentwicklung würden auf der Otto- und Leopoldstraße zu mehr als einer Verdoppelung der heutigen Verkehrsbelastungen führen. Gerade diese Straßenabschnitte, die Teil einer Tempo-30 Zone sind, können als Wohnstraßen diese hohen Verkehrszunahmen durch die Ortsentwicklung in den bestehenden Straßenquerschnitten nicht aufnehmen.

Auch die Belastungen der Maximilianstraße im Abschnitt zwischen Ottostraße und Leopoldstraße würden sich fast verdoppeln.

Der Anstieg der Kfz-Belastungen im Nullfall, vor allem im zentralen Bereich der Gemeinde zwischen Maximilianstraße und Ludwigstraße, zeigt die Notwendigkeit der bereits geplanten zusätzlichen Ost-West-Verbindung zur Aufnahme des Mehrverkehrs aus den örtlichen Planungen.

### 3.2 Prognose-Planfall 2040 im Straßennetz

Im Rahmen der Teil-Verkehrsmodellrechnung für den Planfall 2040 (Anlage 4.1) werden die Auswirkungen einer zusätzlichen durchgängigen Ost-West-Verbindung, mittig in Hallbergmoos, durch Verlängerung der Predazzoallee auf Basis der gleichen Verkehrsmatrix wie im Nullfall betrachtet.

Das Netz vom Nullfall wird im Planfall nur um die Verlängerung der Predazzoallee (zwischen Maximilianstraße und Theresienstraße) ergänzt.

In der nachstehenden Tabelle sind für den Ist-Fall 2024 sowie für den Nullfall 2040 (ohne Verlängerung der Predazzoallee) und für den Planfall 2040 (mit Verlängerung der Predazzoallee) die Belastungswerte für ausgewählte Straßenabschnitte vergleichend dargestellt.

Tabelle 2: Kfz- Verkehrsentwicklung auf ausgewählten Straßenabschnitten im Querschnitt im Gesamttagesverkehr, Angabe in Kfz-Fahrten/24 Stunden

Straßenabschnitt	Analyse-Fall 2024	Null-Fall 2040	Plan-Fall 2040
B 301 nördl. Ludwigstraße	24.060	37.010	37.010
B 301 zwischen Ludwig- und Dornierstraße	16.870	29.010	32.190
B 301 zwischen Dornierstraße und neuem Anschluss (GE südlich Dornierstraße)	16.420	26.850	28.030
B 301 südl. neuer Anschluss	16.420	27.520	28.670
Ludwigstraße östl. B 301	15.060	17.990	17.240

Schwaiger Straße (Nordumfahrung) nordöstl. Ludwigstr.	2.370	2.920	2.920
Ludwigstraße westl. Am Söldnermoos	11.170	14.330	13.530
Dornierstraße östl. B 301	4.500	10.920	12.860
Dornierstraße östl. Zeppelinstraße bis Predazzoallee	3.420	7.670	9.610
Theresienstraße nördl. Mathildenstraße	7.840	9.730	6.290
Theresienstraße nördl. Ottostraße (im Planfall bis Predazzoallee)	6.650	9.020	11.840
Maximilianstraße nördl. Leopoldstraße	1.040	1.140	1.140
Maximilianstraße nördl. Predazzoallee	920	2.240	1.660
Maximilianstraße nördl. Ottostraße	3.490	6.220	2.880
Maximilianstraße südl. Ottostraße	2.100	2.880	2.890
Predazzoallee westl. Maximilianstraße	3.280	7.630	9.800
Maximilianstraße südl. Predazzoallee	3.490	6.220	2.880
Leopoldstraße	970	1760	430
Ottostraße	1.870	3.850	540
<b>Predazzoallee NEU</b> zw. Maximilian- und Theresienstraße	-	-	<b>6.910</b>

Durch die Verlängerung der Predazzoallee zur Theresienstraße im Planfall werden im Vergleich zum Nullfall (Gesamtverkehrsentwicklung ohne Verlängerung der Predazzoallee) hauptsächlich die Straßen im Umfeld der Predazzoallee entlastet.

Vor allem die südlich der Predazzoallee gelegene Ottostraße weist im Planfall über 3.000 Kfz-Fahrten/24 Stunden weniger auf als im Nullfall. Auf der parallel verlaufenden Leopoldstraße beträgt die Entlastung ca. 1.300 Kfz/24 Stunden.

Zusätzlich werden die beiden vorhandenen Ost-West-Achsen in Hallbergmoos (Ludwigstraße und Hauptstraße, westlich der Freisinger Straße) moderat entlastet. Diesen Verkehr nimmt die durchgehende Predazzoallee als neue attraktive West-Ost-Verbindung auf.

### 3.3 Verkehrsprognosen für die Predazzoallee

Für den Neubauabschnitt der Predazzoallee zwischen Maximilianstraße und Theresienstraße werden laut den Modellberechnungen für den Zeitraum bis 2040 ca. 6.900 Kfz-Fahrten/24 Stunden im Querschnitt prognostiziert.

Zu den Spitzenstunden betragen die künftigen Verkehrsbelastungen im Querschnitt des Neubauabschnitts ca. 695 Kfz-Fahrten/Stunde zur Morgenspitzenstunde und ca. 700 Kfz-Fahrten/Stunde zur Abendspitzenstunde. Die prognostizierten Knotenströme zu den Spitzenstunden sind in der Anlage 4.2 dargestellt.

## 4 Leistungsfähigkeit der neuen Knotenpunkte

### 4.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsbewertung

Für die Verkehrsuntersuchung sind die beiden neuen bzw. auszubauenden Knotenpunkte an der Einmündung der Predazzoallee in die Theresienstraße (FS 11) und der künftig vierarmige Knotenpunkt Predazzoallee/ Maximilianstraße relevant.

Die Verkehrsqualität der beiden relevanten Knotenpunkte wird überschlägig gemäß HBS 2015 („Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2015) mit den Programmen KNOBEL Version 7.1.19 und dem Programm KREISEL Version 8.1.7 (BPS GmbH, Karlsruhe, Programme zur Leistungsfähigkeitsprüfung nicht signalisierter Knotenpunkte) sowie dem Programm AMPEL Version 6.3.7 (BPS GmbH, Karlsruhe, Programm zur Leistungsfähigkeitsprüfung signalisierter Knotenpunkte) ermittelt.

Die Bewertungen in Form von Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) reichen von „A“ bis „F“, wobei „A“ die beste („nahezu ungehindertes Passieren des Knotenpunkts“) und „F“ die schlechteste Beurteilung („Überlastung der Verkehrsanlage“) darstellt. Ein Ergebnis im Bereich „D“ ist das Mindestergebnis, das angestrebt werden sollte.

Die Definition der Grenzwerte der mittleren Wartezeiten für die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) für signalisierte und unsignalisierte Knotenpunkte sind in den Anlagen 7.1 und 7.2 dargestellt. Die Nachweise der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgt jeweils für die maßgeblichen Morgen- und Abendspitzenstundenbelastungen im Planfall 2040.

Die Teilbewertung signalisierter Knotenpunkte für Fußgänger und Radfahrer erfolgt im Rahmen von Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß HBS 2015 (unabhängig von deren Anzahl) grundsätzlich aufgrund der maximalen Wartezeiten (bei einem 90-Sekunden-Umlauf wären für eine ausreichende Qualitätsstufe „D“ für Fußgänger und Radfahrer Freigabezeiten von mindestens 20 Sekunden zuzüglich Räumzeiten erforderlich). Insbesondere Fußgänger- und Radfurten mit kurzen Grünzeiten und an hochbelasteten Knotenpunkten können somit mangelhafte bis ungenügende Teilbewertungen erhalten.

Die nachfolgend aufgeführten Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen der Signalanlagen gemäß HBS 2015 beziehen sich daher vor allem auf den Kfz-Verkehr und geben die hierfür ermittelten Teilbewertungen wieder.

Die Teilbewertungen für Fußgänger und Radfahrer sind auch in den Anlagen enthalten.

### 4.2 Leistungsfähigkeit des neuen Knotenpunkts Predazzoallee/ Theresienstraße (FS 11)

Durch die Verlängerung der Predazzoallee entsteht ein neuer dreiarmiger Knotenpunkt an der Einmündung der Predazzoallee in die Theresienstraße (FS 11).

Aufgrund des Gebäudebestands ist hier kein Ausbau zu einem Kreisverkehr möglich. Die Predazzoallee kann nur mit jeweils einer Richtungsfahrbahn auch in der Knotenzufahrt ausgebaut werden. Daher kann der Verkehr auf der Predazzoallee in der Zufahrt zum Knotenpunkt nur auf einer Mischspur geführt werden.

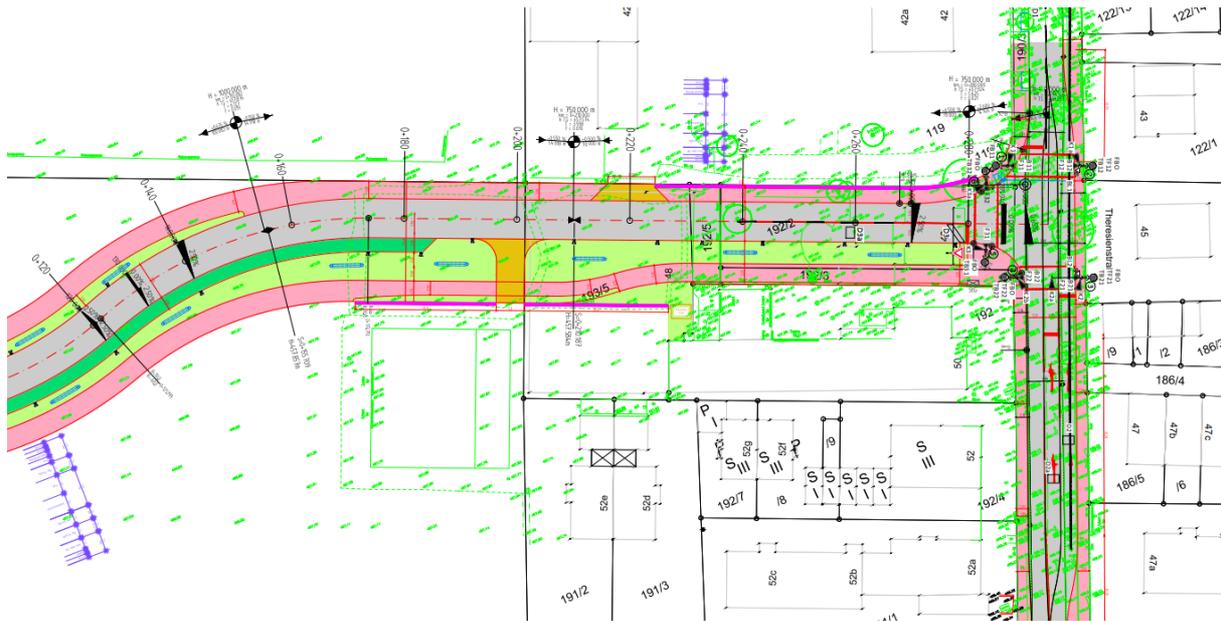


Abbildung 3: Ausschnitt aus Lageplan Teil Ost, Predazzoallee Verbindung FS 11 – B 301 (Schmidt & Potamitis Bauingenieure, 29.08.2024)

Im Folgenden wird der dreiarmlige Knotenpunkt jeweils als unsignalisierte und signalisierte Einmündung untersucht und bewertet.

In der Ausbauvariante mit Signalisierung wird überschlägig ein 60-Sekunden-Umlauf mit Zweiphasenschaltung angesetzt.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen der Ausbauvarianten als unsignalisierte und signalisierte Einmündung zusammen.

Tabelle 3: Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Predazzoallee/ Theresienstraße, Ausbau unsignalisiert/ signalisiert, Prognose 2040, vgl. Anlagen 5.1-5.4

Knotenpunkt Predazzoallee/ Theresienstraße	Unsignalisiert		Signalisiert	
	MS	AS	MS	AS
Qualitätsstufe (QSV) für gesamten Knotenpunkt	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
Ungünstigster Strom (ausschlaggebend für Gesamtbewertung)	4+6 (LE+RE Predazzoallee)	4+6 (LE+RE Predazzoallee)	4+6 (LE+RE Predazzoallee)	4+6 (LE+RE Predazzoallee)
mittlere Wartezeit [s] (Ungünstigster Strom)	175,7	224,6	38,3	35,0
Staulänge N-95 [m] (maximale Rückstaulänge ungünstigster Strom)	162*	180*	84	79
Staulänge N-95 [m] (Linksabbiegespur Theresienstraße Süd)	6*	6*	39	33

\*) Ansatz: 1 Pkw-Einheit = 6 Meter



Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen der Ausbauvarianten als unsignalisierter und signalisierter Knotenpunkt, sowie als Kreisverkehr zusammen.

Tabelle 4: Leistungsfähigkeit vierarmiger Knotenpunkt Predazzoallee/ Maximilianstraße, Vergleich Ausbau unsignalisiert/ signalisiert/ Kreisverkehr, Prognose 2040, vgl. Anlagen 6.1 – 6.6

Vierarmiger Knotenpunkt Predazzoallee/ Maximilianstraße	Unsignalisiert		Signalisiert		Kreisverkehr	
	MS	AS	MS	AS	MS	AS
Qualitätsstufe (QSV) für gesamten Knotenpunkt	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Ungünstigster Strom (ausschlaggebend für Gesamtbewertung)	4 (LA Maximilian Nord)	4 (LA Maximilian Nord)	4-6 (Maximilian Süd)	1-3 (Predazzo West)	1 (Predazzo West)	1 (Predazzo West)
mittlere Wartezeit [s] (Ungünstigster Strom)	15,8	22,0	21,7	23,1	5,4	5,9
Staulänge N-95 [m]* (maximale Rückstaulänge ungünstigster Strom)	6	12	26	84	12	18

\*) Ansatz: 1 Pkw-Einheit = 6 Meter

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS 2015 zeigen, dass die Ausbauvariante als unsignalisierter vierarmiger Knotenpunkt mit Bevorrechtigung der Predazzoallee in der Prognose in der Morgenspitzenstunde die gute QSV „B“ und in der Abendspitzenstunde die befriedigende QSV „C“ enthält. Der Mischstrom auf der bevorrechtigten Predazzoallee hat mittlere Wartezeiten bis etwa 3 Sekunden. Die mittleren Wartezeiten des ungünstigsten Stroms (Linksabbieger aus der Maximilianstraße) betragen bis zu 22 Sekunden in der Abendspitze.

Im Ausbau mit Lichtsignalanlage wird zu den verkehrlichen Spitzenstunden die gute QSV „B“ erreicht. Durch die Signalisierung erhöht sich die durchschnittliche mittlere Wartezeit für den ungünstigsten Strom in der Morgenspitze auf ca. 22 Sekunden und in der Abendspitze auf ca. 23 Sekunden.

Die Ausbauvariante als Kreisverkehr erhält in den Leistungsfähigkeitsberechnungen die Bestbewertung QSV „A“ mit mittleren Wartezeiten zwischen 4 und 6 Sekunden.

Damit ist diese geplante Ausbauvariante für den Kfz-Verkehr am leistungsfähigsten und weist noch sehr große Kapazitätsreserven für künftige Entwicklungen auf. Laufende Kosten für den Betrieb einer Lichtsignalanlage können vermieden werden.

Der Kreisverkehr an der Verbindung zwischen Maximilianstraße (Tempo 30) und Predazzoallee (Tempo 50) ist ein Mittel zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zur Dämpfung der Geschwindigkeiten, vor allem auf der übergeordneten Straße.

Mit dem Bau des geplanten Kreisverkehrs können an allen Zufahrten auf den geplanten Fahrbahnteilern Querungshilfen für die Fußgänger (Schulkinder) geschaffen werden.

## 5 Zusammenfassung und Fazit

Diese Verkehrsuntersuchung baut auf die Verkehrsuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren der Verlängerung der Predazzoallee von 2015 auf. Zwischenzeitlich gab es in Hallbergmoos verschiedene Veränderungen im Verkehrswegenetz (z.B. den Neubau der Nordumfahrung, Einführung von Tempo-30-Zonen), die zu Verkehrsverlagerungen gegenüber der Datenbasis von 2013 führen.

In dieser Verkehrsuntersuchung zur Verlängerung der Predazzoallee werden auf Basis des aktualisierten Teil-Verkehrsmodells die Kfz-Verkehrsbelastungen des Neubauabschnitts im Kfz-Tagesverkehr und zu den relevanten Spitzenstunden ermittelt und für die beiden neuen bzw. auszubauenden Anschlussknoten die Leistungsfähigkeit nach HBS 2015 nachgewiesen.

Das neue Teil-Verkehrsmodell berücksichtigt verschiedene Veränderungen im Verkehrswegenetz (z.B. den Neubau der Nordumfahrung) und die aktuellen Verkehrsregelungen (z.B. die Einführung von Tempo-30-Zonen westlich der Theresienstraße einschließlich Maximilianstraße und Erchinger Weg).

Die Anpassung des Verkehrsmodells von 2015 an die Bestandsituation 2024 erfolgt auch auf Basis der Ergebnisse der aktuellen Haushaltsbefragung der Hallbergmooser Bevölkerung mit Stichtag 4. Juli 2023, mit der vor allem der Binnenverkehr erfasst wurde und auf Basis aktueller Verkehrszählungen mit Videotechnik über 24 Stunden an insgesamt 12 Knotenpunkten im Gemeindegebiet im Mai 2024.

Der Zuwachs an Einwohnern und Arbeitsplätzen stellen in Hallbergmoos die zwei wichtigsten Faktoren in Bezug auf die Verkehrsentwicklung bis 2040 dar. Außerdem wird die zukünftige Flughafenentwicklung und die Planungen zur Eventarena auf Freisinger Flur am westlichen Flughafenrand vor allem im Durchgangsverkehr auf der B 301 berücksichtigt.

Insgesamt werden im aktuellen Teil-Verkehrsmodell 2040 der Gemeinde Hallbergmoos ca. 27.000 zusätzliche Kfz-Fahrten/24 Stunden gegenüber dem Analyse-Fall, einschließlich des zusätzlichen Durchgangsverkehrs auf der B 301 von 6.000 Kfz-Fahrten/24 Stunden, berücksichtigt.

Für den Neubauabschnitt der Predazzoallee zwischen Maximilianstraße und Theresienstraße werden laut den Modellberechnungen für den Zeitraum bis 2040 ungefähr 6.900 Kfz-Fahrten/24 Stunden im Querschnitt prognostiziert.

Für die Verkehrsuntersuchung sind die beiden neuen bzw. auszubauenden Knotenpunkte an der Einmündung der Predazzoallee in die Theresienstraße (FS 11) und der künftig vierarmige Knotenpunkt Predazzoallee/ Maximilianstraße relevant.

Durch die Verlängerung der Predazzoallee entsteht ein neuer dreiarmiger Knotenpunkt an der Einmündung der Predazzoallee in die Theresienstraße (FS 11). Aufgrund der beengten Verhältnisse im Bestand ist ein Ausbau zu einem Kreisverkehr nicht möglich und die Zufahrt auf der Predazzoallee zum Knotenpunkt kann nur als Mischspur ausgebildet werden.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS 2015 zeigen, dass diese neue Einmündung im unsignalisierten Ausbau völlig überlastet wäre.

Durch die Signalisierung des Knotenpunkts kann nach HBS 2015 eine befriedigende Leistungsfähigkeit erreicht werden. Auf der südlichen Theresienstraße wird der Ausbau mit einer Linksabbiegespur für 6-7 Fahrzeuglängen empfohlen.

Geplant ist, den heute dreiarmigen Knotenpunkt Predazzoallee/ Maximilianstraße mit Verlängerung der Predazzoallee zu einem vierarmigen Kreisverkehr auszubauen.

Die Ausbauvariante als Kreisverkehr erhält in den Leistungsfähigkeitsberechnungen die Bestbewertung QSV „A“, mit mittleren Wartezeiten zwischen 4 und 6 Sekunden.

Damit ist diese geplante Ausbauvariante für den Kfz-Verkehr leistungsfähiger als eine vorfahrtsgeregelte Kreuzung bzw. eine Lichtsignalanlage und weist noch sehr große Kapazitätsreserven für künftige Entwicklungen auf. Laufende Kosten für den Betrieb einer Lichtsignalanlage können vermieden werden.

Der Kreisverkehr an der Verbindung zwischen Maximilianstraße (Tempo 30) und Predazzoallee (Tempo 50) ist ein Mittel zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zur Dämpfung der Geschwindigkeiten, vor allem auf der übergeordneten Straße.

Mit dem Bau des geplanten Kreisverkehrs können an allen Zufahrten auf den geplanten Fahrbahnteilern Querungshilfen für die Fußgänger (Schulkinder) geschaffen werden.

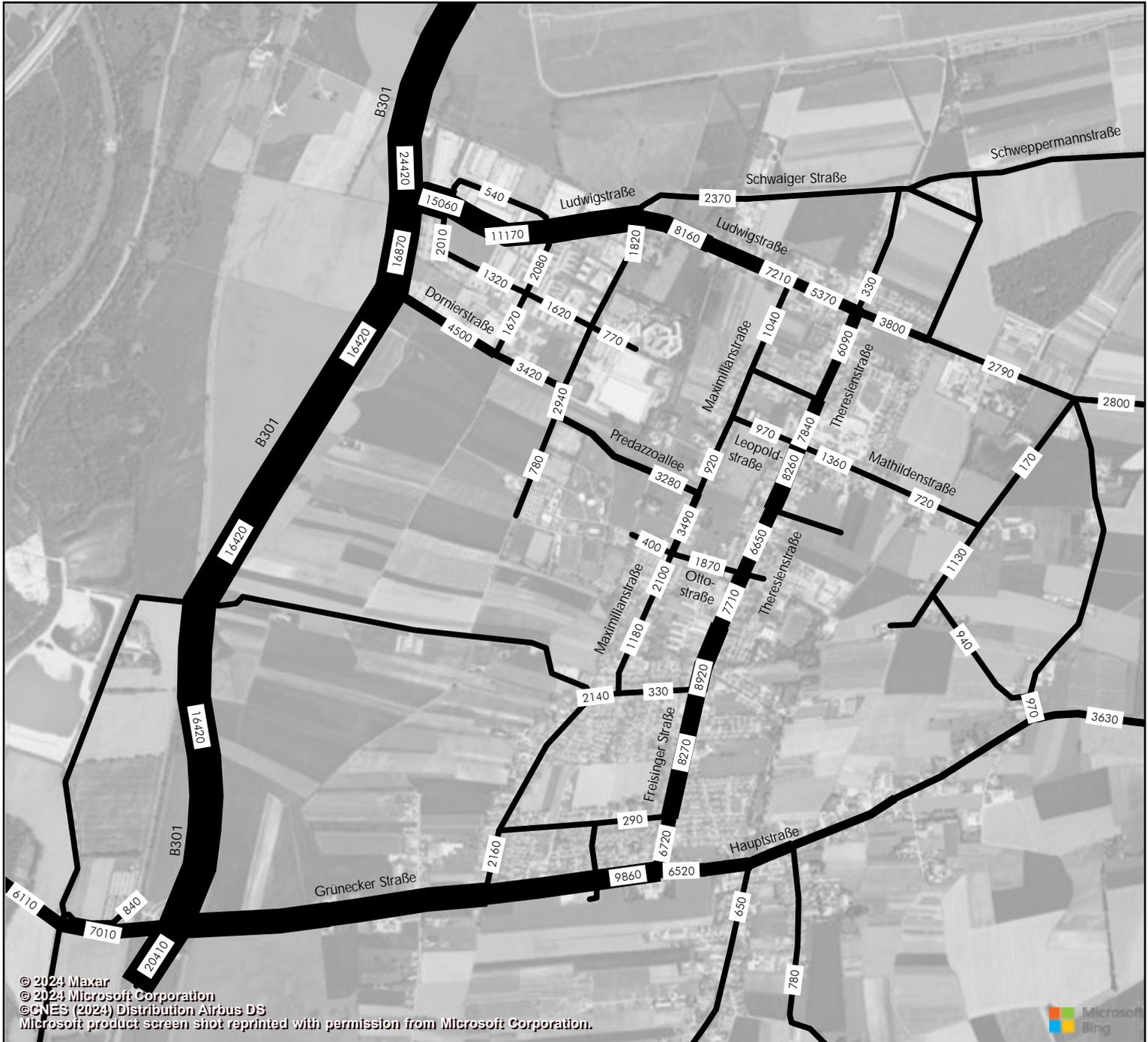
PSLV, München, den 06.10.2025

## Anlagen

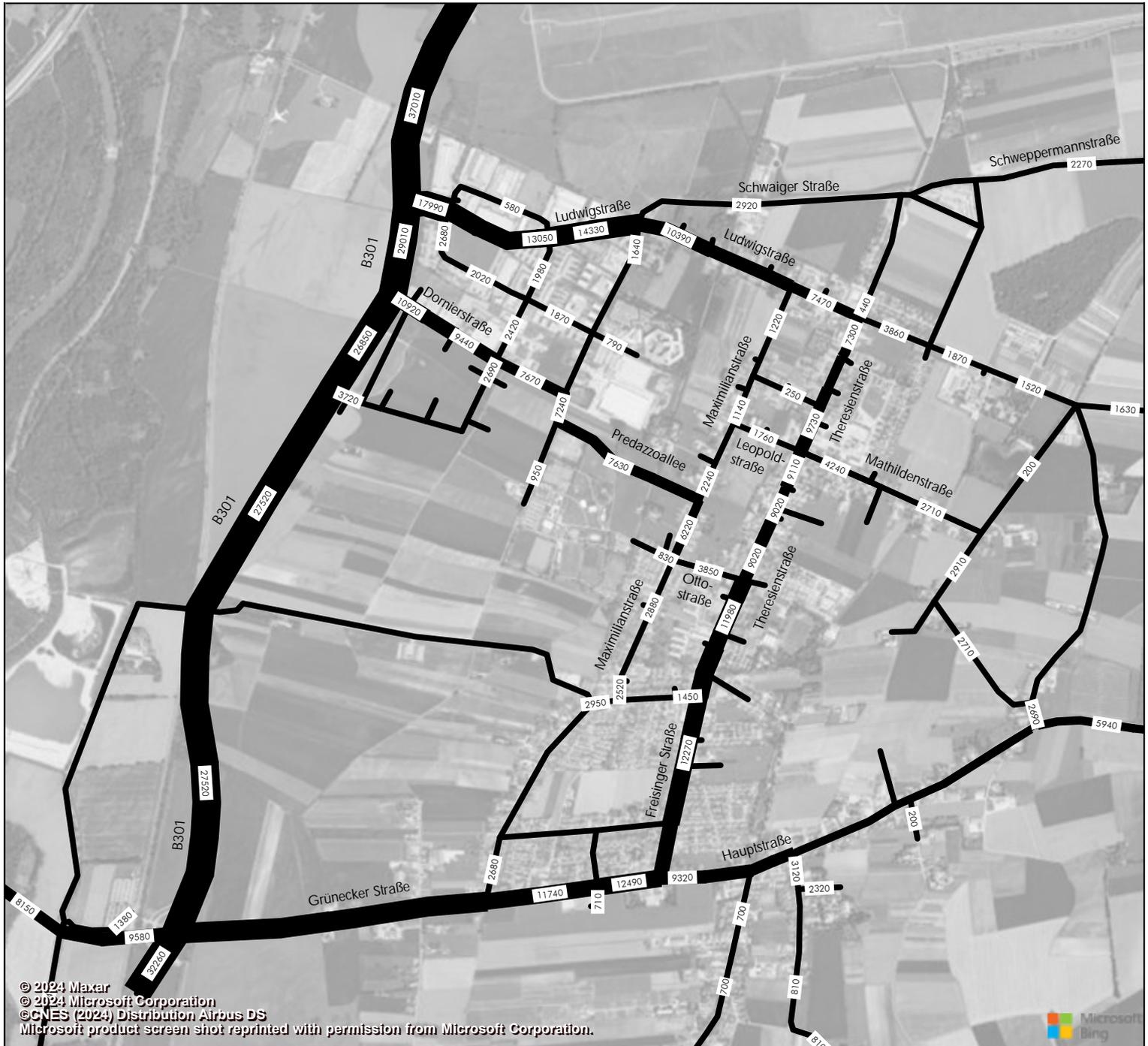


Anlage 1  
Bestand 2024 (Zählergebnisse)  
Streckenbelastungen im Querschnitt  
Kfz /24 Std.

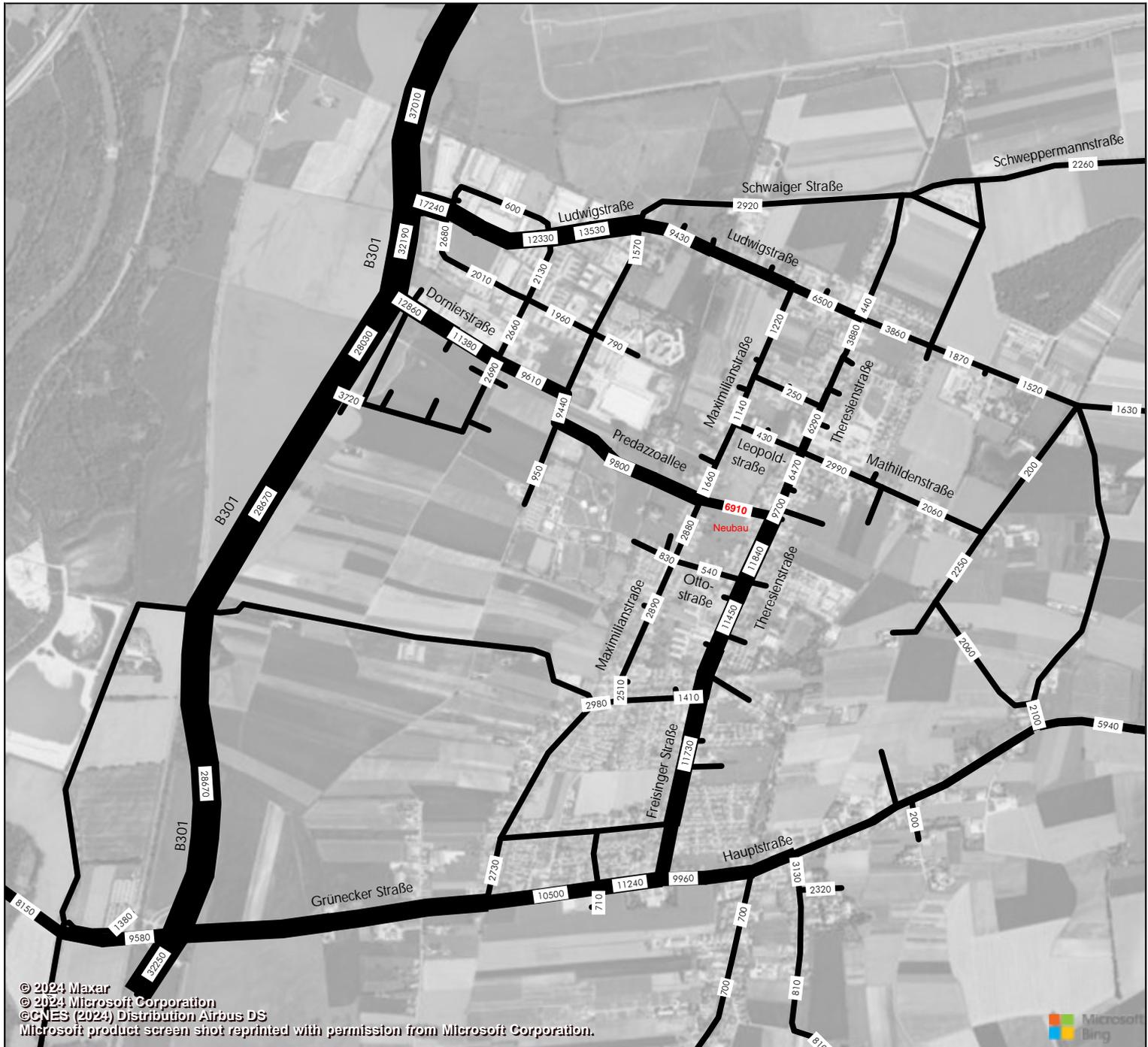
Datenbasis:  
Verkehrszählung am 14.05.2024 (Schuh & Co. GmbH)



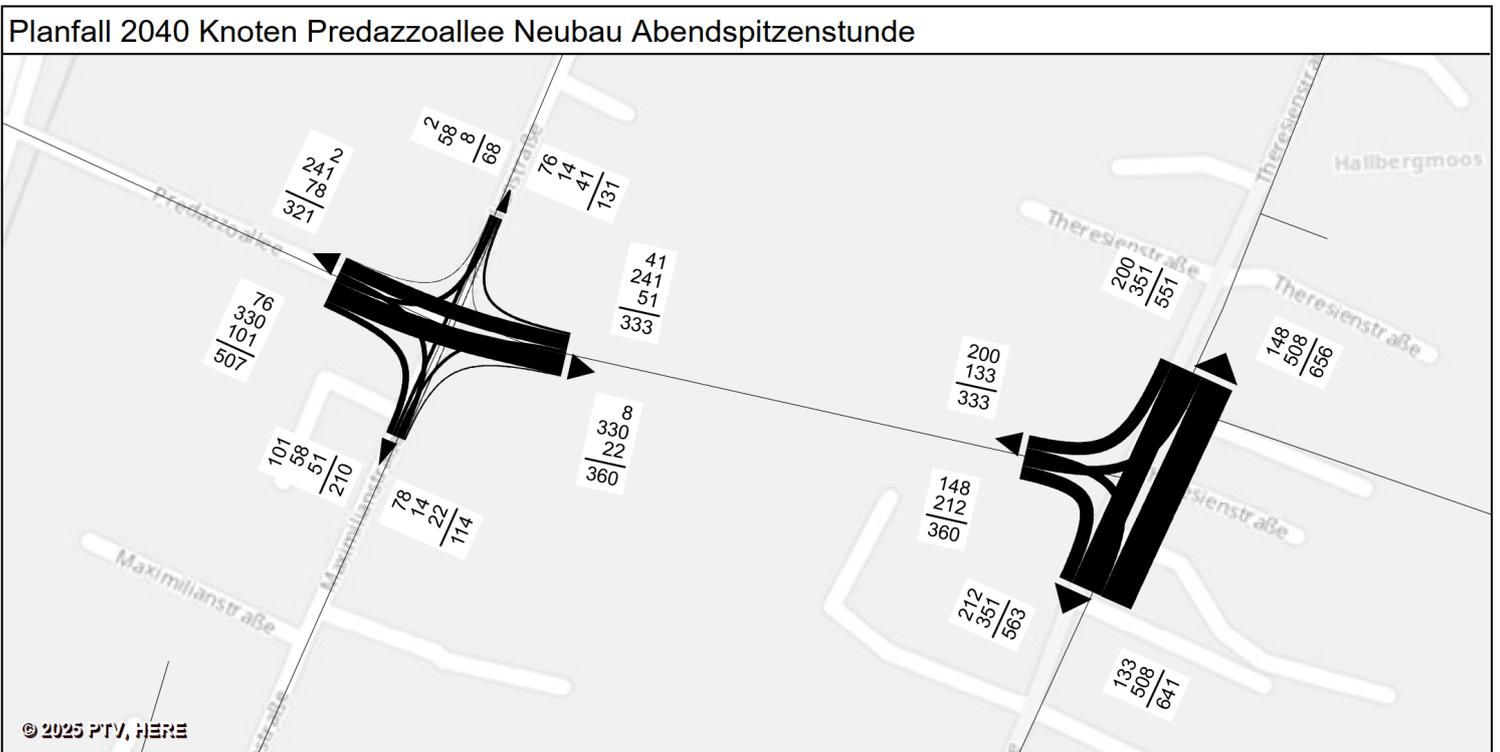
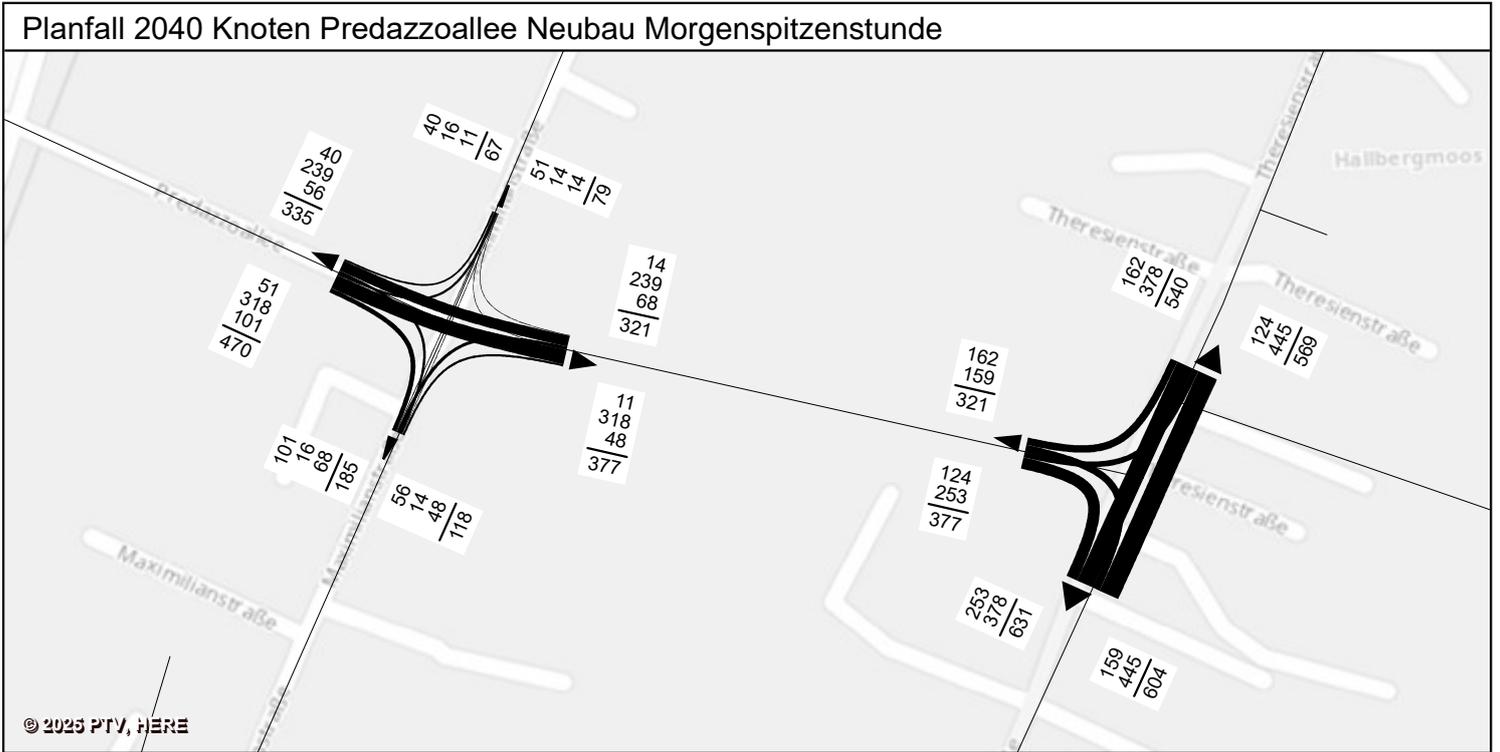
Anlage 2  
Analyse-Fall 2024 (ohne Predazzoallee)  
Streckenbelastungen im Querschnitt  
Kfz /24 Std. (werktags)



Anlage 3  
Nullfall 2040  
ohne Verlängerung Predazzoallee  
Streckenbelastungen im Querschnitt  
Kfz /24 Std. (werktags)



Anlage 4.1  
Planfall 2040 mit Predazzoallee  
Streckenbelastungen im Querschnitt  
Kfz / 24 Std.



Anlage 4.2  
 Planfall 2040 mit Predazzoallee  
 Knotenströme zu den Spitzenstunden  
 Kfz / Std.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : HBM Verlängerung Predazzoallee

Knotenpunkt : Predazzoallee/ Theresienstraße

Stunde : Prognose 2040, Morgenspitze

Datei : 2502\_HBM\_VU\_VERLÄNGERUNG\_PREDAZZOALLEE\_MS\_2040\_241120.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		388				1800					A
3		166				1600					A
4		127	6,5	3,2	1092	195		52,7	5	8	E
6		259	5,9	3,0	459	685		8,6	2	3	A
Misch-N		385,5				374	4 + 6	175,7	27	33	F
8		485				1800					A
7		163	5,5	2,8	540	695		6,9	1	2	A
Misch-H		485				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **F**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Theresienstraße Nord  
Theresienstraße Süd

Nebenstrasse : Predazzoallee

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.19

Planungsgesellschaft Stadt - Land - Verkehr GmbH München

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : HBM Verlängerung Predazzoallee

Knotenpunkt : Predazzoallee/ Theresienstraße

Stunde : Prognose 2040, Abendspitze

Datei : 2502\_HBM\_VU\_VERLÄNGERUNG\_PREDAZZOALLEE\_AS\_2040\_241120.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2	→	360				1800					A
3	↘	205				1600					A
4	↙	153	6,5	3,2	1092	204		66,8	7	10	E
6	↗	219	5,9	3,0	451	691		7,8	2	3	A
Misch-N		371				348	4 + 6	224,6	30	36	F
8	←	521				1800					A
7	↘	137	5,5	2,8	551	686		6,7	1	2	A
Misch-H		521				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **F**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Theresienstraße Nord

Theresienstraße Süd

Nebenstrasse : Predazzoallee

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Planungsgesellschaft Stadt - Land - Verkehr GmbH München





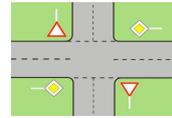
HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : HBM Verlängerung Predazzoallee

Knotenpunkt : Maximilianstraße/ Predazzoallee

Stunde : Planfall 2040, Morgenspitze

Datei : 2602\_HBM-PREDAZZO\_K-MAXIMILIAN\_PLANFALL-MS\_241120.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		53	5,5	2,8	253	964		4,1	1	1	A
2		326				1800					A
3		104				1600					A
Misch-H		482				1800	1 + 2 + 3	2,8	2	2	A
4		58	6,5	3,2	790	291		15,8	1	2	B
5		15	6,7	3,3	741	322		12,1	1	1	B
6		50	5,9	3,0	369	765		5,2	1	1	A
Misch-N		121,5				519	4 + 5 + 6	9,3	1	2	A
9		15				1600					A
8		245				1800					A
7		70	5,5	2,8	419	798		5,0	1	1	A
Misch-H		329				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	2	A
10		12	6,5	3,2	796	286		13,7	1	1	B
11		17	6,7	3,3	784	303		13,0	1	1	B
12		41	5,9	3,0	246	888		4,4	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Predazzo Ost  
Predazzo Verlängerung  
Nebenstrasse : Maximilian  
Maximilian

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Planungsgesellschaft Stadt - Land - Verkehr GmbH München

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : HBM Verlängerung Predazzoallee

Knotenpunkt : Maximilianstraße/ Predazzoallee

Stunde : Planfall 2040, Abendspitze

Datei : 2602\_HBM-PREDAZZO\_K-MAXIMILIAN\_PLANFALL-AS\_241120.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		78	5,5	2,8	282	933		4,3	1	1	A
2		336				1800					A
3		104				1600					A
Misch-H		518				1800	1 + 2 + 3	2,9	2	2	A
4		80	6,5	3,2	826	247		22,0	2	3	C
5		15	6,7	3,3	788	296		13,3	1	1	B
6		22	5,9	3,0	379	756		5,0	1	1	A
Misch-N		116				341	4 + 5 + 6	16,4	2	3	B
9		42				1600					A
8		247				1800					A
7		53	5,5	2,8	429	789		5,0	1	1	A
Misch-H		342				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	2	A
10		8	6,5	3,2	802	288		12,9	1	1	B
11		58	6,7	3,3	818	283		16,1	1	2	B
12		2	5,9	3,0	262	872		4,1	1	1	A
Misch-N		67,5				297	10+11+12	15,8	1	2	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Predazzo Ost  
Predazzo Verlängerung  
Nebenstrasse : Maximilian  
Maximilian

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.19

Planungsgesellschaft Stadt - Land - Verkehr GmbH München





Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 2502\_HBM\_Predazzo\_Maximilian\_Kreisel\_PF2040\_mwk\_241119.krs  
 Projekt: HBM Verlängerung Predazzoallee  
 Projekt-Nummer: 2502  
 Knoten: Predazzoallee/ Maximilianstraße  
 Stunde: Planfall 2040, Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Predazzoalle West	1	1	99	483	1147	0,42	664	5,4	A
2	Maximilianstraße Süd	1	1	391	123	894	0,14	771	4,7	A
3	Predazzoallee Ost									
4	Maximilianstraße Nord	1	1	373	70	909	0,08	839	4,3	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Predazzoalle West	1	1	99	483	1147	0,5	2	3	A
2	Maximilianstraße Süd	1	1	391	123	894	0,1	0	1	A
3	Predazzoallee Ost									
4	Maximilianstraße No.	1	1	373	70	909	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1006 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 976 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 1,3 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)  
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

Planungsgesellschaft Stadt - Land - Verkehr GmbH München

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: 2502\_HBM\_Predazzo\_Maximilian\_Kreisel\_PF2040\_AS\_mwk\_241119.krs  
 Projekt: HBM Verlängerung Predazzoallee  
 Projekt-Nummer: 2502  
 Knoten: Predazzoallee/ Maximilianstraße  
 Stunde: Planfall 2040, Abendspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Predazzoalle West	1	1	120	518	1129	0,46	611	5,9	A
2	Maximilianstraße Süd	1	1	422	117	868	0,13	751	4,8	A
3	Predazzoallee Ost									
4	Maximilianstraße Nord	1	1	380	69	903	0,08	834	4,3	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Predazzoalle West	1	1	120	518	1129	0,6	3	4	A
2	Maximilianstraße Süd	1	1	422	117	868	0,1	0	1	A
3	Predazzoallee Ost									
4	Maximilianstraße No.	1	1	380	69	903	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1046 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 1019 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 1,5 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,3 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)  
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

Planungsgesellschaft Stadt - Land - Verkehr GmbH München

**Grenzwerte und Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015  
 für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage**

QSV	Beschreibung der Qualitätsstufen	mittlere Wartezeit $t_w$ [s] *
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	$\leq 10$
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	$\leq 20$
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	$\leq 30$
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	$\leq 45$
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	$> 45$
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten.	— **

\* Regelung durch Vorfahrtbeschilderung

\*\* Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke  $q_i$  über der Kapazität  $C_i$  liegt ( $q_i > C_i$ ).

**Grenzwerte und Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015  
 für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

QSV	Beschreibung der Qualitätsstufen	zulässige mittlere Wartezeit w [s]
A	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	≤ 20
B	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	≤ 35
C	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	≤ 50
D	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	≤ 70
E	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen Rückstau auf.	>70
F	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.	q>C