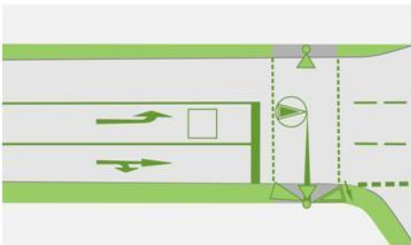


Taufkirchen

Ergebnisbericht



Fortschreibung Verkehrsuntersuchung „Neuer Standort ASG“

Auftraggeber:	Gemeinde Taufkirchen Referat Bauverwaltung Herr Maximilian Huber Köglweg 3 82024 Taufkirchen
Auftragnehmer:	SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH Zweigniederlassung München Aschauer Straße 10, 81549 München
Projektnummer:	2025-0359
bearbeitet von:	Carolin Jilg Feng Hu
E-Mail:	carolin.jilg@schlothauer.de
Telefon:	089 / 211 878 - 07
Datum:	02.10.2025
Version:	3.0

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Kontext und Aufgabenstellung	5
2 Grundlagen und Analysefall	7
3 Verkehrsmodell	10
4 Verkehrserzeugung und Prognoseverkehrsbelastung 2040	12
4.1 Allgemeines Vorgehen	12
4.2 Prognosenullfall 2040	13
4.2.1 Neuverkehrserzeugung Teilbaugebiete 5.1 + 5.2	15
4.2.2 Erschließung und räumliche Verteilung	17
4.3 Prognoseplanfall 2040	22
4.3.1 Neuverkehrsabschätzung Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1 bis 5.2.5	22
4.3.2 Erschließung und räumliche Verteilung	24
5 Leistungsfähigkeitsberechnungen	28
5.1 KP 1 – Ludwig-Bölkow-Allee / B 471	31
5.2 KP 2 – Willy-Messerschmitt-Straße / B471	35
5.3 KP 3 – Robert-Koch-Straße / Ludwig-Bölkow-Allee	39
5.4 KP 4 – Christa-McAuliffe-Straße / Ludwig-Bölkow-Allee	41
5.5 KP 5 – Unterhachinger Straße / Haidgraben	42
5.6 KP 6 – St 2078 / Unterhachinger Straße	43
6 Zusammenfassung und Fazit	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umgriff und Lage neuer Bildungscampus und ASG-Standort	6
Abbildung 2: Übersicht erhobene Knotenpunkte.....	8
Abbildung 3: Auszug Analysemodell (Analysefall 2024): Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24h)	11
Abbildung 4: Schematische Übersicht der Verkehrserzeugungsrechnung	13
Abbildung 5: Übersicht Veränderungen im Prognosenullfall im Umfeld des Untersuchungsgebietes	14
Abbildung 6: Umgriff B-Plan „Technik- und Innovationspark“ und Umgriff Teilbaugebiete 5.1 und 5.2	15
Abbildung 7: Räumliche Verkehrsverteilung Teilbaugebiete 5.1 + 5.2 (Prognosenullfall)	18
Abbildung 8: Auszug Prognosemodell (Prognosenullfall 2040): Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24h).....	20
Abbildung 9: Auszug Prognosemodell (Differenzplot Prognosenullfall minus Analysefall): Zunahme (rot) bzw. Abnahme (grün) der Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24 h)	21
Abbildung 10: Umgriff 6. Änderung B-Plan „Technik- und Innovationspark“	23
Abbildung 11: Räumliche Verkehrsverteilung Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1 - 5.2.5 (Prognoseplanfall)	25
Abbildung 12: Auszug Prognosemodell (Prognoseplanfall 2040): Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24h).....	26
Abbildung 13: Auszug Prognosemodell (Differenzplot Prognoseplanfall minus Prognosenullfall): Zunahme (rot) bzw. Abnahme (grün) der Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24 h)	27
Abbildung 13: Skizzierung KP 1	31
Abbildung 15: Signalzeitenplan Ludwig-Bölkow-Allee / B471: Morgenprogramm	31
Abbildung 16: Signalzeitenplan Ludwig-Bölkow-Allee / B471: Abendprogramm	31
Abbildung 17: KP 1 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Morgenspitze.....	34
Abbildung 18: KP 1 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Abendspitze	34
Abbildung 19: Skizzierung KP 2 – Links: Skizze gesamter KP, Rechts: Ausschnitt TK1	35
Abbildung 20: Signalzeitenplan Willy-Messerschmitt-Straße / B471 / Zusestraße: Morgenprogramm (Festzeiterersatzprogramm)	36
Abbildung 21: Signalzeitenplan Willy-Messerschmitt-Straße / B471 / Zusestraße: Abendprogramm.....	36
Abbildung 22: KP 2 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Morgenspitze.....	39
Abbildung 23: KP 2 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Abendspitze	39
Abbildung 24: Skizzierung KP 3	40
Abbildung 25: Skizzierung KP 4	41
Abbildung 26: Skizzierung KP 5	42
Abbildung 27: Signalzeitenplan Unterhachinger Straße / Haidgraben: Morgen- und Abendprogramm	43
Abbildung 28: Skizzierung KP 6	44
Abbildung 29: Signalzeitenplan St 2078 / Unterhachinger Straße: Morgenprogramm	45
Abbildung 30: Signalzeitenplan St 2078 / Unterhachinger Straße: Abendprogramm	45
Abbildung 31: KP 6 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Morgenspitze.....	46
Abbildung 32: KP 6 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Abendspitze	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verkehrserzeugungsberechnung Teilbaugebiete 5.1 + 5.2 im Prognosenullfall	17
Tabelle 2:	Verkehrserzeugungsberechnung Neuverkehr Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1-5.2.5 im Prognoseplanfall.....	24
Tabelle 3:	Qualitätsstufen im Verkehrsablauf nach HBS 2015 für signalisierte Knotenpunkte ..	29
Tabelle 4:	Qualitätsstufen im Verkehrsablauf nach HBS 2015 für vorfahrtsregelte Knotenpunkte	30
Tabelle 5:	Auszug Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit KP 1, Morgenspitze (beispielhaft dargestellt ist die relevante Signalgruppe (SGR) CL)	33
Tabelle 6:	Auszug Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit KP 1, Abendspitze (beispielhaft dargestellt ist die relevante Signalgruppe (SGR) DL)	33
Tabelle 7:	Gesamt QSV-Bewertung am KP 1	34
Tabelle 8:	Auszug Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit KP 2, Morgenspitze (beispielhaft dargestellt ist die relevante Signalgruppe (SGR) K10).....	38
Tabelle 9:	Auszug Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit KP 2, Abendspitze (beispielhaft dargestellt ist die relevante Signalgruppe (SGR) K1).....	38
Tabelle 10:	Gesamt QSV-Bewertung am KP 2.....	39
Tabelle 11:	Gesamt QSV-Bewertung am KP 3.....	41
Tabelle 12:	Gesamt QSV-Bewertung am KP 4.....	42
Tabelle 13:	Gesamt QSV-Bewertung am KP 5.....	43
Tabelle 15:	Gesamt QSV-Bewertung am KP 6.....	47

1 Kontext und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Taufkirchen plant die 6. Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung „Technologie- und Innovationspark“ auf den Flurnummern 878, 878/4, 878/5, 878/10, 878/12, 878/22, 878/23, 878/24, 878/26, 878/27, 878/28, 878/29, 878/30, 878/31, 878/32, 878/43, 878/44, 878/45, 878/47, 878/48, 878/50, 878/51. Im Zuge der Änderung soll im Technologie- und Innovationspark (TIP) ein Bildungscampus inkl. des neuen Standort des Department Aerospace and Geodesy (ASG) der Technischen Universität München (TUM) entstehen. Alle Institute, welche sich bisher auf die Standorte Taufkirchen / Ottobrunn, Garching, Oberpfaffenhofen und München verteilen, sollen am neuen Campus in Taufkirchen / Ottobrunn vereint werden. Dafür werden Hallen, Hörsäle, Büro- und Laborflächen, eine Mensa und eine Bibliothek mit insgesamt 42.000 m² Nutzfläche (NUF 1-6) benötigt. Die Immobilien Freistaat Bayern hat bereits zentrale Grundstücke im TIP für die Gründung des neuen Universitätsstandorts erworben. Grundlage für den Grunderwerb war eine Machbarkeitsstudie zum neuen ASG-Standort in Form eines baufachlichen Gutachtens, inklusive Flächennachweis, des Staatlichen Bauamtes München 2. Mit dem Abschluss der Machbarkeitsstudie strebt die Gemeinde Taufkirchen im nächsten Schritt ein Bauleitverfahren an. Das zu überplanende Vorhabengebiet für die Errichtung des Universitäts-/Bildungscampus befindet sich im Geltungsbereich der Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1 bis 5.2.5 des Umgriff der 6. Änderung des B-Planes „Technik- und Innovationspark“.

Für die Teilbaugebiete 5.1 + 5.2 des noch aktuell geltenden Bebauungsplans ist gegenwärtig das maximal mögliche Baurecht nicht vollends ausgeschöpft. Eine vollständige Ausnutzung soll daher den Planungen für die 6. Änderung des Bebauungsplans und für die Ansiedlung des Campus in dem angedachten Geltungsbereich gegenübergestellt werden.

Vor diesem Hintergrund sollen die genannten Entwicklungen sowie deren verkehrliche Folgewirkungen untersucht und bewertet werden. Dafür werden in vorliegender Untersuchung aufbauend auf der Analysebetrachtung (= Bestandssituation) die Verkehrsstärken für den gewählten Prognosehorizont 2040 ermittelt. Als Grundlage dient eine Verkehrserhebung aus dem Jahr 2024, welche im Zuge der Machbarkeitsstudie durchgeführt wurde

Der Prognosenullfall ergibt sich aus der Überlagerung der Analysebelastungen mit den allgemein zu erwartenden Verkehrsentwicklungen bis in das Jahr 2040. Weiterhin ist im Prognosenullfall das maximal mögliche Baurecht der relevanten Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 des bestehenden Bebauungsplans zu berücksichtigen. Darin wird zur Darstellung eines Bezugsfalls die 6. Änderung des Bebauungsplans und der neue Bildungscampus nicht mit bewertet. Dieser wird im Prognoseplanfall 2040 anstatt des aktuell maximal möglichen Baurechts abbildet.

Es folgen Untersuchungen der Leistungsfähigkeit der ausgewählten Knotenpunkte für alle drei Untersuchungsfälle (Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall) für die morgendliche und abendliche Spitzenstundenbelastung.

Nachfolgende Abbildung zeigt den angedachten Umgriff des neuen Bildungscampus und ASG-Standort sowie die Lage im Gemeindegebiet von Taufkirchen.

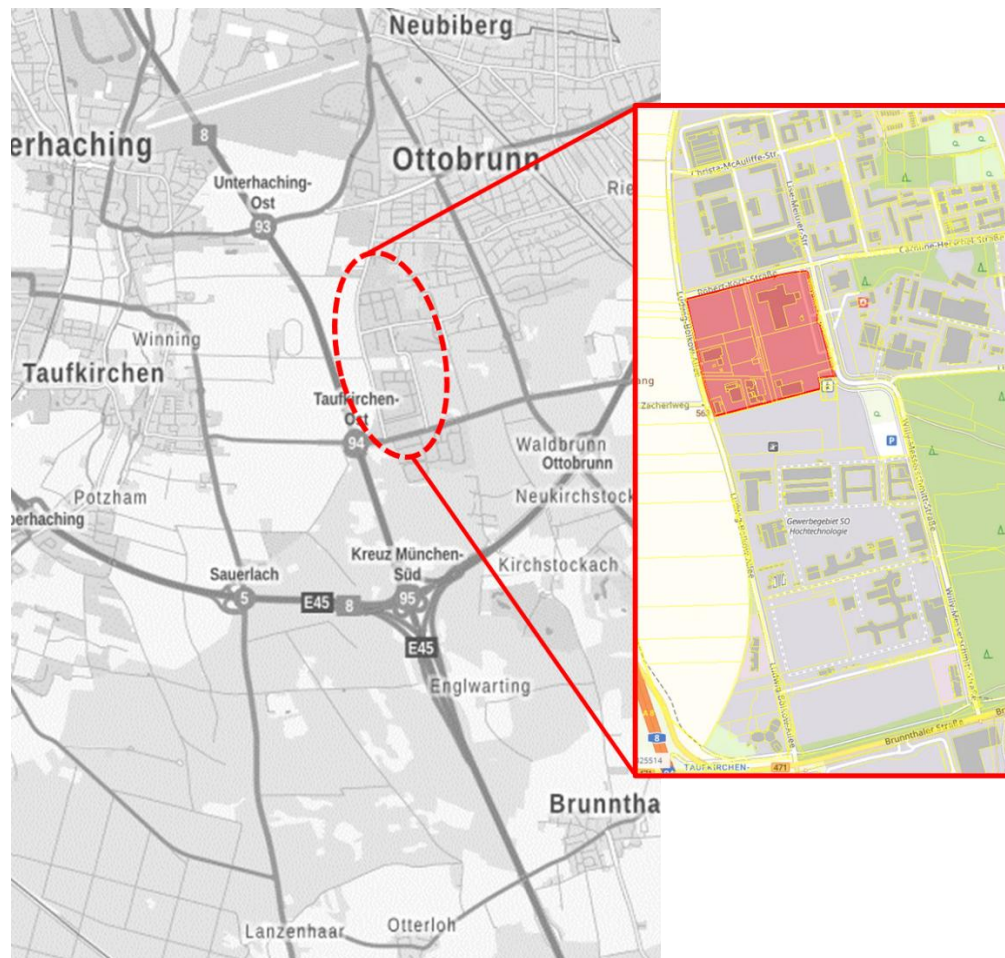


Abbildung 1: Umgriff und Lage neuer Bildungscampus und ASG-Standort
(Quelle Hintergrundkarten: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

2 Grundlagen und Analysefall

Die Datengrundlage der vorliegenden Untersuchung ergibt sich durch das Zusammentragen und Sichten aller verfügbaren Fachplanungen und Informationen vom Auftraggeber sowie weiterer Beteiligter. Die bei Erstellung des Gutachtens vorliegende Informationsbasis beinhaltet Folgendes:

- OTN ASG_Varianten_Entwurf (Quelle: DRAGOMIR Stadtplanung GmbH, Stand: 15.05.2024 und 21.05.2024)
- TUM Airbus Plan Eigentümer Campus (Quelle: Apleona HSG Facility Management, Stand 27.10.2017)
- Bebauung TIP-Airbus, Flur-Nr. 878/13 – 4. Änderung des Bebauungsplanes „Technik- und Innovationspark“ (Quelle: Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, Stand: 05.11.2019)
- Verkehrsuntersuchung „Bebauungsplan Nr. 141 Gewerbegebiet Nordwest“ in Ottobrunn (Quelle: gevas humberg & partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH, Stand: März 2023)
- Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des Jochen Schweizer Quartiers (Quelle: PSLV Planungsgesellschaft, Stadt-Land-Verkehr GmbH, Stand: 2020)
- Verkehrsuntersuchung „Technik & Innovationspark Taufkirchen / Ottobrunn – Anbindung an das übergeordnete Straßennetz“ (Quelle: Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, Stand: 25.05.2004)
- Bebauungsplan mit Grünordnung „Technik- und Innovationspark“ (Quelle: Gemeinde Taufkirchen, Stand: 07.06.2006)
- Vorentwurf 6. Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung „Technologie- und Innovationspark“ (Planverfasser: DRAGOMIR STADTPLANUNG GmbH, Stand: 10.09.2025)
- Angaben zu Art und Maß der Nutzung
- Fortlaufende Abstimmung mit dem AG und weiteren Projektbeteiligten

Als Grundlage für die Untersuchung wurde eine Verkehrserhebung an sechs Knotenpunkten durchgeführt (siehe Abbildung 2):

- KP 1 - Ludwig-Bölkow-Allee / B 471
- KP 2 - Willy-Messerschmitt-Straße / B 471
- KP 3 - Robert-Koch-Straße / Ludwig Bölkow-Allee
- KP 4 - Christa-McAuliffe-Straße / Ludwig-Bölkow-Allee
- KP 5 - Unterhachinger Straße / Haidgraben
- KP 6 – St 2078 / Unterhachinger Straße

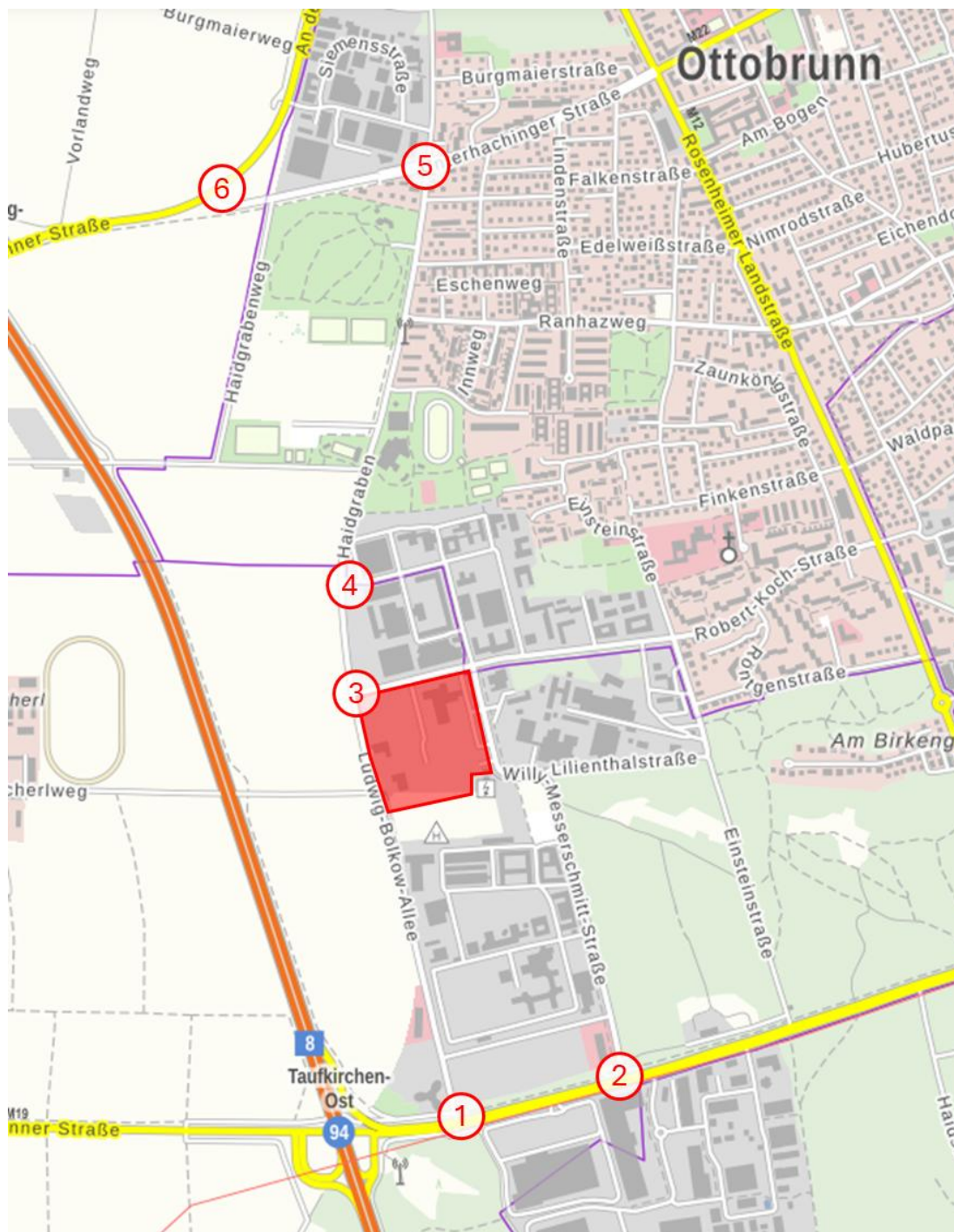


Abbildung 2: Übersicht erhobene Knotenpunkte
(Quelle Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Die Zählung erfolgte am Dienstag, dem 23.04.2024, über einen Zeitraum von 24 Stunden. Somit wurde als Erhebungstag ein Normalwerktag (Dienstag bis Donnerstag) außerhalb der bayerischen Ferienzeiten und innerhalb des erhebungsfähigen Zeitraumes (März bis Oktober) zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen ausgewählt. Die Zählung entspricht damit einer repräsentativen Verkehrsmenge für den Alltagsverkehr gemäß Richtlinie¹.

¹ Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2012

Gezählt wurde mittels Videoaufnahme und nachfolgender manueller Auswertung. Die Daten der Zählung liegt in 15-Minuten-Intervallen nach den Fahrzeugklassen Pkw, Kraftrad, Lieferwagen, Bus, Lkw und Lastzug unterteilt vor. Dabei bilden die drei letztgenannten den Schwerverkehr ab. Hierdurch lassen sich sowohl das gesamte tägliche Verkehrsaufkommen als auch der Verlauf der Verkehrsnachfrage über den Tag und die Belastung der Spitzenstunde direkt aus den Messungen ermitteln.

Während der Verkehrserhebung fanden in der Robert-Koch-Straße Baumaßnahmen statt, weshalb diese für diesen Zeitraum als Einbahnstraße von Westen nach Osten ausgewiesen war. Ebenso war aufgrund einer Baustelle auf der Ludwig-Bölkow-Allee ca. 350 m nördlich der B 471 auf der rechten Seite Richtung Ottobrunn ein Abschnitt mit einer Länge von ca. 50 m halbseitig gesperrt, weshalb der Verkehr zum Zeitpunkt der Zählung mit einer Lichtsignalanlage (LSA) geregelt wurde. In Abstimmung mit dem AG wurde die Verkehrserhebung damals aufgrund der zeitlichen Dringlichkeit für die Machbarkeitsstudie dennoch durchgeführt. Mit Hilfe des Verkehrsmodells konnte der Zustand ohne Einbahnstraßenregelung für den Bestand bzw. den Analysefall 2024 (AF) nachgestellt und modelliert werden.

3 Verkehrsmodell

Ein Verkehrsmodell ist ein Werkzeug der Verkehrsplanung. Mit ihm wird das Verkehrsgeschehen eines Untersuchungsraumes nachgebildet, um auf dieser Basis Auswirkungen von verkehrlich wirksamen Maßnahmen auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen und Untersuchungshorizonten abzuschätzen. Als Werkzeug für die Bewertung wurde für den Bereich ein makroskopisches Verkehrsmodell verwendet. Die entsprechende Software ist PTV Visum.

Basis des Verkehrsmodells ist das Landesverkehrsmodell Bayern (LVM By). Hierbei handelt es sich um ein bayernweites, makroskopisches Verkehrsmodell, welches vom Freistaat Bayern erstellt, betrieben, fortgeschrieben und regelmäßig aktualisiert wird. Es stehen Modelle für den momentanen Verkehrszustand sowie für den Prognosehorizont 2040 zur Verfügung. Zur Erzeugung des Prognosezustandes werden überregionale wirtschaftliche, soziale und infrastrukturelle Entwicklungen mit einbezogen. Das LVM-By dient als Grundlage sowohl für das Analyse- als auch für das Prognosemodell. Im Modell sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken der Wochentage von Montag bis Freitag abgebildet. Diese Verkehrsbelastung beinhalten alle Fahrzeuge, also auch den Schwerverkehr (SV), und wird als DTWv5 (Durchschnittlicher Täglicher Verkehr, 5 Wochentage) bezeichnet.

Zur Erzeugung des Analysefalls wird ein Teilnetz des LVM-By ausgeschnitten, welches das TIP Ottobrunn / Taufkirchen und die nähere Umgebung umfasst. Dadurch lassen sich auch weiträumigere Verkehrsbeziehungen bzw. -verlagerungen abbilden. Für die Prognose werden die im LVM-By hinterlegten Wachstumsfaktoren verwendet,

Die Ergebnisse der Verkehrserhebungen wurden für die Kalibrierung des Teilnetzes des LVM-By herangezogen. Da das Verkehrsmodell primär zur Prognose des Verkehrszustandes auf dem Hauptstraßennetz erstellt wurde, sind die Ergebnisse nicht direkt für die Prognose des Verkehrszustandes auf dem untergeordneten Straßennetz geeignet. Daher wurden diese mit den Ergebnissen der Verkehrserhebungen verschnitten. Hieraus ergibt sich das für den Bestandszustand repräsentative Verkehrsniveau (= **Analysefall 2024**). Auch das Prognosemodell für das Prognosejahr 2040 wurde anhand der Verkehrserhebungen 2040 verifiziert und kalibriert. In weiteren Schritten konnten hieraus die Verkehrsdaten für Leistungsfähigkeitsberechnungen an den Knotenpunkten abgeleitet werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Tagesverkehrsbelastungen im Querschnitt für den Analysefall 2024 (mit nachmodellierter Öffnung der Einbahnstraße in der Robert-Koch-Straße). Sowohl die Kfz-Verkehrsmengen / 24 h (in dunkelviolet, untere Zahl) als auch die SV-Verkehrsmengen / 24 h (in hellviolet, obere Zahl) sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt. Eine vergrößerte Darstellung ist der Anlage A.07 zu entnehmen.

Detaillierte Strombelastungspläne aus der Verkehrszählung während der Baumaßnahme in der Robert-Koch-Straße (= Analysefall 2024) sind den Anlagen A.01, S.4-15; A.02, S.4-14; A.03, S.4-9; A.04, S.4-9; A.05, S.4-12; A.06, S.4-12 zu entnehmen.

Die detaillierten Strombelastungspläne für die Spitzenstunden des modellierten Analysefall 2024 (ohne Baumaßnahme in der Robert-Koch-Straße) sind den Anlagen A.01, S.16-17; A.02, S.15-16; A.03, S.10-11; A.04, S.10-11; A.05, S.13-14; A.06, S.13-14 zu entnehmen.

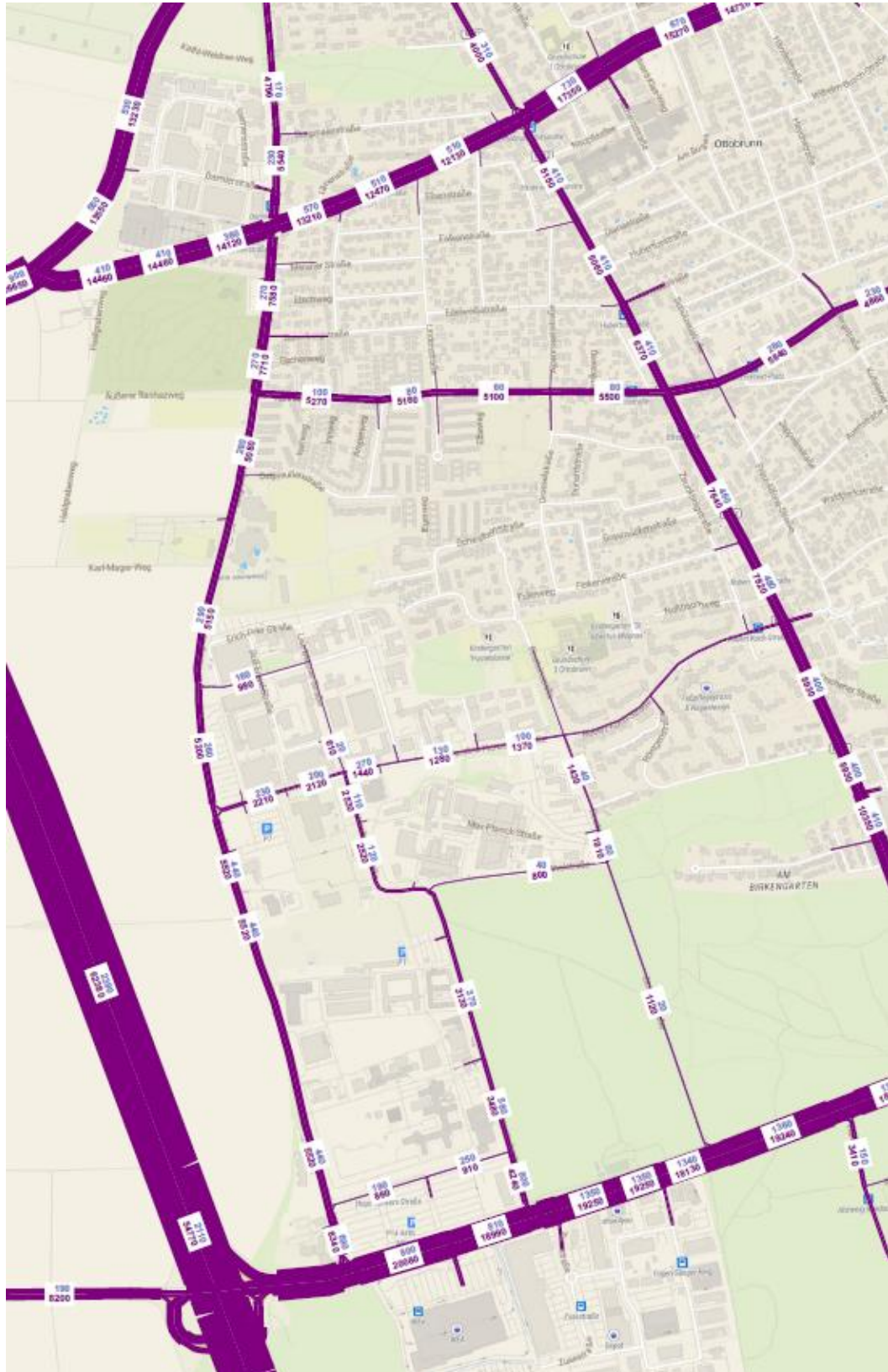


Abbildung 3: Auszug Analysemodell (Analysefall 2024): Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24h)
(Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

4 Verkehrserzeugung und Prognoseverkehrsbelastung 2040

Neben einer Veränderung des allgemeinen Niveaus der Verkehrsbelastung, bedingt durch die Entwicklung der Bevölkerungszahl und die Stadtentwicklung, ist für eine Bewertung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte auch die Neuverkehrserzeugung relevant, welche durch das Neubauvorhaben ausgelöst wird.

4.1 Allgemeines Vorgehen

Die Abschätzung des Neuverkehrs durch neue Nutzungen erfolgt auf der Grundlage empirischer Untersuchungen². Ausgangspunkt sind Angaben zu Art und Maß der Nutzung, wie zum Beispiel Anzahl der Beschäftigten. Die Berechnung erfolgte EDV-gestützt durch das Programm „Ver_Bau_2025“. Mit Hilfe dieser standardisierter Berechnungsmethodik nach Dr. Bosserhoff lässt sich der Neuverkehr für jeden verkehrserzeugenden Sektor abschätzen. Kennwerte, wie Wege pro Tag, MIV-Anteil, Besetzungsrad, richten sich nach Ergebnissen verschiedener Mobilitätsforschungen (bspw. MiD 2017³) und ortstypischen Mobilitätskennziffern. Diese Methode erlaubt einen vorsichtigen Ansatz zukünftiger Quell- und Zielverkehre.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die verschiedenen Komponenten der Verkehrsbelastung, die bei der Verkehrserzeugung zu berücksichtigen sind. Dabei stellt der Analysefall die gemessenen Verkehrsmengen dar. In den Prognosenullfall geht im Wesentlichen die allgemeine Verkehrsentwicklung durch die Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung sowie Effekte infolge mobilitätsverändernder Maßnahmen ein. Der Prognoseplanfall wird auf Basis des Prognosenullfalls fortgeschrieben und berücksichtigt vorhabenbezogene Neuverkehre.

² Vgl. Hrsg. Hessisches LA für Straßen- und Verkehrswesen; Dr. Dietmar Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung. Heft 42., Aktualisierungen durch das Programm VER_BAU und Hrsg. FGSV: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006.

³ Mobilität in Deutschland – MiD 2017 – Regionalbericht für den Freistaat Bayern; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

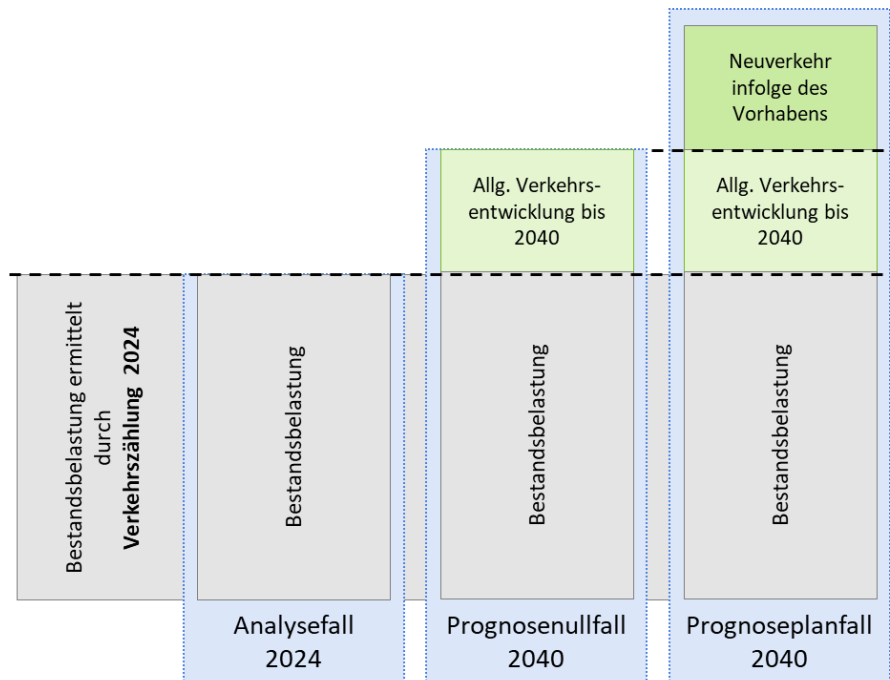


Abbildung 4: Schematische Übersicht der Verkehrserzeugungsrechnung
(Quelle: eigene Darstellung)

4.2 Prognosenullfall 2040

Der Prognosenullfall (PNF) entsteht durch die Überlagerung der Bestandsbelastung (= Analysemodell; kalibriert auf Basis der Verkehrserhebungen 2024) mit einer prognostizierten Verkehrsbelastung für den gewählten Prognosehorizont 2040. Dabei sind absehbare Entwicklungen im städtischen Verkehrsnetz berücksichtigt.

Auf Basis des Analysefalls erfolgt eine Berechnung der Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2040 unter Berücksichtigung folgender Entwicklungen:

- Allgemeines Verkehrsmengenwachstum
- Sondereffekte durch überregional netzwirksame Maßnahmen
- Sondereffekte durch verkehrswirksame Entwicklungen

Der Prognosenullfall basiert auf dem Prognosemodell des LVM-By für das Jahr 2040. Das Prognosemodell für 2040 des LVM-By berücksichtigt bereits überregionale netzwirksame Maßnahmen sowie andere verkehrswirksame Entwicklungen. Es wurden sowohl Netzanpassungen als auch verfeinerte Bezirke aus dem Analysefall in dieses Modell übernommen. Zudem wurden Anpassungen der Verkehrsnachfrage in den Prognosenullfall überführt, die im Zuge der Kalibrierung des Analysefalls vorgenommen wurden. Der Prognosenullfall beschreibt dabei die verkehrliche Situation für den definierten Prognosehorizont – ohne den neuen ASG-Standort.

Zusätzlich findet das geplante Vorhaben von Airbus Berücksichtigung im Prognosenullfall. Airbus beabsichtigt auf dem eigenen Grundstück nördlich der Robert-Koch-Straße ein Parkhaus für die Beschäftigten zu errichten. Dafür sollen die Parkplätze P18 an der Willy-Messerschmitt-Straße und P7 südlich der Robert-Koch-Straße entfallen (siehe Abbildung 5).

Dieses Vorhaben wurde mit dem Verkehrsmodell entsprechend modelliert. Folglich kommt es zu einer Verkehrsverlagerung der Fahrten der Beschäftigten von Airbus.

Da für mögliche Entwicklungen für den P14 von Airbus an der Hugo-Junkers-Straße keine konkreten Informationen für eine potenzielle Weiter- oder Umnutzung vorliegen, ist eine solche in Abstimmung mit dem AG nicht im Prognosenullfall enthalten. Ebenso wird eine mögliche Weiterentwicklung des Finsinger Feldes im Gewerbegebiet Nord in Ottobrunn nicht berücksichtigt.

Berücksichtigung im Prognosenullfall hingegen findet die geplante Erweiterung des Jochen Schweizer Quartiers (siehe Abbildung 5). Dabei sollen nördlich der bestehenden Jochen Schweizer Arena Hotel-, Büro- und Tagungsgebäude sowie eine Parkgarage realisiert werden. Dabei wird durch eine vorangegangene Verkehrsuntersuchung durch das Büro Stadt-Land-Verkehr ein Neuverkehr von ca. 1.600 Kfz-Fahrten / 24 h prognostiziert. Auch dieses Vorhaben wurde mit dem Verkehrsmodell entsprechend modelliert und der Neuverkehr auf das Straßennetz umgelegt.

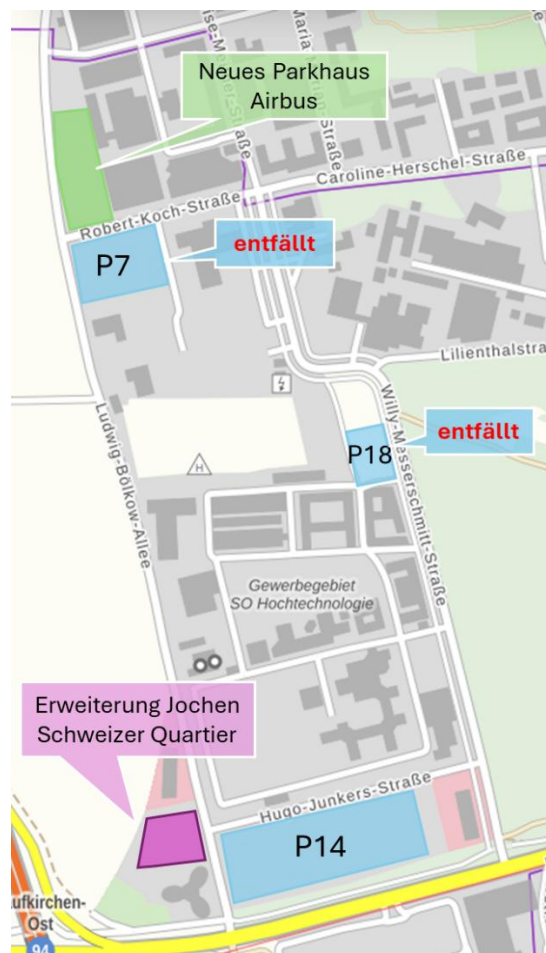


Abbildung 5: Übersicht Veränderungen im Prognosenullfall im Umfeld des Untersuchungsgebietes (Quelle Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

4.2.1 Neuverkehrserzeugung Teilbaugebiete 5.1 + 5.2

Wie bereits eingangs erwähnt, befindet sich das zu überplanende Vorhabengebiet für die 6. Änderung des Bebauungsplanes und somit für den neuen Bildungs-Campus im Umgriff der Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 des Geltungsbereiches des aktuellen B-Plan „Technik- und Innovationspark“. Für diese Teilbaugebiete soll das maximal mögliche Baurecht gemäß B-Plan und somit die „fiktive“ maximale Nutzung im Prognosenullfall berücksichtigt werden. Der aktuell vorzufindende Bestand entspricht dabei nicht dem baurechtlich Möglichen vor Ort. Demnach sind für die zwei Teilbaugebiete die potenziellen Verkehre für das maximal mögliche Baurecht zu ermitteln. Der Umgriff des B-Plan und der Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 ist in der Abbildung 6 dargestellt.

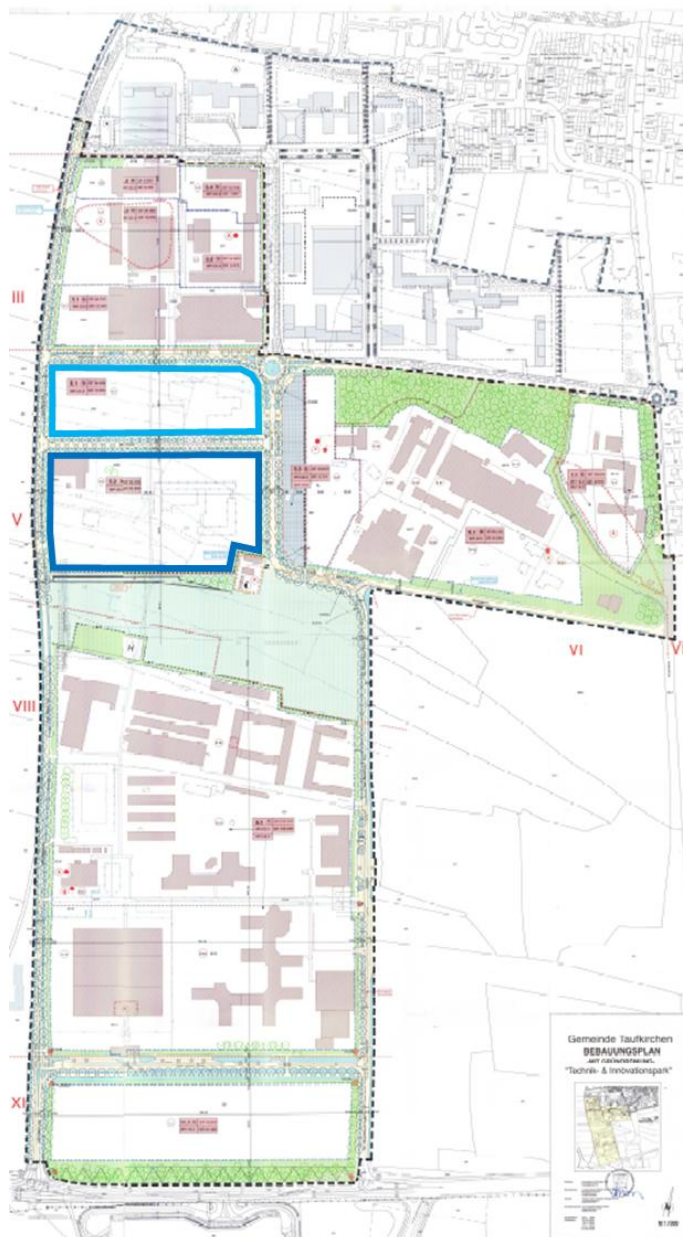


Abbildung 6: Umgriff B-Plan „Technik- und Innovationspark“ und Umgriff Teilbaugebiete 5.1 (hellblau) und 5.2 (dunkelblau)
(Quelle: Bebauungsplan mit Grünordnung „Technik- und Innovationspark“, Gemeinde Taufkirchen; Stand: 07.06.2006)

Gemäß B-Plan liegt die maximale Geschossfläche (GF) für das Teilbaugebiet 5.1 bei 34.500 m² und für 5.2 bei 53.230 m², was in Summe eine GF von 87.730 m² ergibt. Der aktuelle B-Plan sieht als Art der baulichen Nutzung ein Sondergebiet mit folgenden zulässigen Nutzungen vor:

- Allgemein zulässig:
 - Anlagen für Forschung, Lehre, berufl. Weiterbildung, Planung, Entwicklung, Mess- und Prüftätigkeit im Bereich der Technologie
 - Anlagen für die entwicklungsbegleitende Herstellung von Produkten im Bereich der Technologie
 - Büro- und Verwaltungsgebäude im Zusammenhang mit o.g. Nutzungen
 - Technische Infrastruktureinrichtungen die dem Gebiet dienen
- Ausnahmsweise zulässig:
 - Produzierende Gewerbebetriebe
 - Aufsicht- und Betriebsleiterwohnungen

Die Abschätzung des werktäglichen Verkehrs (24 h) erfolgt nach dem in Kapitel 3.1 beschriebenen Berechnungsverfahren und auf Grundlage der vorliegenden Angaben zu Art und Maß der Nutzungen. In Abstimmung mit dem AG und weiteren Projektbeteiligten wurde für beide Teilbaugebiete eine konservative Nutzungsmischung angesetzt. Diese setzt sich zu einem überwiegenden Anteil von 80 % aus der Nutzung Büro / Verwaltung und zu 20 % aus der Nutzung Produktion bzw. Produktionsstätten zusammen. Um die GF auf die von Dr. Bosserhoff verwendete Bezugsgröße „Bruttogeschossfläche (BGF) oder Nutzfläche“ hochzurechnen, wurde die GF entsprechend mit einem Faktor von 1,15 multipliziert. Die Ergebnisse der Ermittlung der BGF je Teilbaugebiet und Nutzung sind in der Tabelle 1 ersichtlich.

In Anlehnung an die „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (FGSV; 2006; Dr. Bosserhoff) lässt sich die Anzahl der potenziell möglichen Beschäftigten über die BGF ermitteln. Folgende Annahmen werden dabei getroffen:

- Büro/Verwaltung: 20-40 m² BGF / Beschäftigtem
- Produktionsstätten: 55-80 m² BGF / Beschäftigtem

Demnach werden in Summe insgesamt bis zu ca. 3.490 Beschäftigte für die Teilbaugebiet 5.1 und 5.2 erwartet. Unter Berücksichtigung von Homeoffice, Urlaub oder Krankheit wird ein Anwesenheitsfaktor vor Ort von 70 % angenommen. Da die Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln in TIP in Ottobrunn / Taufkirchen ausschließlich mit Bussen erfolgt und weil davon ausgegangen werden kann, dass sich die mittlere Fahrweite nicht nur auf Taufkirchen und Umgebung beschränkt, wurde ein höherer MIV-Anteil von 60-80 % angesetzt. Weitere Parameter und die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung können der Tabelle 1 entnommen werden. Zu erkennen ist, dass bei Ausschöpfung des maximalen Baurechts durch Beschäftigte, externe Besucher und Liefer- bzw. Schwerverkehr (SV) ein Verkehrsaufkommen von **rund 3.630 Kfz-Fahrten / Werktag (inkl. 45 SV-Fahrten)** induziert werden. Auch diese

Verkehere wurden mit dem Verkehrsmodell entsprechend modelliert und auf das Straßennetz umgelegt.

Tabelle 1: Verkehrserzeugungsberechnung Teilbaugebiete 5.1 + 5.2 im Prognosenullfall
(Quelle: Ver_Bau 2025)

Ver Bau nach Bosserhoff	Ergebnisse der Verkehrsberechnung							
	Teilbaugebiet 5.1				Teilbaugebiet 5.2			
Ergebnis Programm Ver_Bau	Büro/Verwaltung		Produktionsstätten		Büro/Verwaltung		Produktionsstätten	
Größe der Nutzung	31.740		7.935		48.972		12.243	
Einheit	[qm]		[qm]		[qm]		[qm]	
Bezugsgröße	BGF		BGF		BGF		BGF	
Beschäftigtenverkehr	min. Kfz	max. Kfz	min. Kfz	max. Kfz	min. Kfz	max. Kfz	min. Kfz	max. Kfz
Kennwerte für Beschäftigte	40,0	20,0	80,0	55,0	40,0	20,0	80,0	55,0
	[qm]		[qm]		[qm]		[qm]	
	BGF je Beschäftigten		BGF je Beschäftigten		BGF je Beschäftigten		BGF je Beschäftigten	
Anzahl Beschäftigte	794	1.587	99	144	1.224	2.449	153	223
Anwesenheitsfaktor vor Ort [%]	70	70	70	70	70	70	70	70
Wegehäufigkeit	2,0	2,2	2,0	2,2	2,0	2,2	2,0	2,2
Wege der Beschäftigten	1.112	2.444	139	222	1.714	3.771	214	343
MIV-Anteil [%]	60	80	60	80	60	80	60	80
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	635	1.862	79	169	979	2.873	122	262
Kunden-/Besucherverkehr								
Kennwerte für Kunden/Besucher	0,05	0,05	0,10	0,10	0,05	0,05	0,10	0,10
	Anteil des		Anteil des		Anteil des		Anteil des	
	Besucherverkehrs [%]		Besucherverkehrs [%]		Besucherverkehrs [%]		Besucherverkehrs [%]	
Wege der Kunden/Besucher	40	79	10	14	61	122	15	22
MIV-Anteil [%]	60	80	60	80	60	80	60	80
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Pkw-Fahrten/Werktag	20	53	5	10	31	82	8	15
Güterverkehr								
Kennwert für Güterverkehr	0,01		0,10		0,01		0,10	
	Lkw-Fahrten		Lkw-Fahrten		Lkw-Fahrten		Lkw-Fahrten	
	je Beschäftigtem		je Beschäftigtem		je Beschäftigtem		je Beschäftigtem	
Lkw-Fahrten/Werktag	8		10		12		15	
Gesamtverkehr								
Kfz-Fahrten je Werktag	663	1.915	94	179	1.022	2.955	145	277
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag	332	958	47	90	511	1.478	73	139
Mittelwert Kfz-Fahrten je Werktag	1.289		137		1.989		211	
Summe	3.625							

4.2.2 Erschließung und räumliche Verteilung

Gemäß des aktuellen B-Plan „Technik- und Innovationspark“ wäre eine Querverbindung durch den Umgriff der Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 baurechtlich möglich, welche zum heutigen Zeitpunkt jedoch nie hergestellt wurde. Im Bestand ist das Gebiet an die Robert-Koch-Straße im Norden, die Ludwig-Bölkow-Allee im Westen und die Willy-Messerschmitt- Straße im Osten an das öffentliche Straßennetz angebunden. Daher wird für die Erschließung beider Teilbaugebiete im Prognosenullfall in Abstimmung mit den Projektbeteiligten eine Verkehrsverteilung zu jeweils 1/3 auf die besagten Straßenzüge angesetzt. Die räumliche Verkehrsverteilung ausgehend vom Plangebiet ist in der nachfolgenden Abbildung skizziert. Die weiträumige Verkehrsverteilung erfolgt mithilfe des Verkehrsmodells.

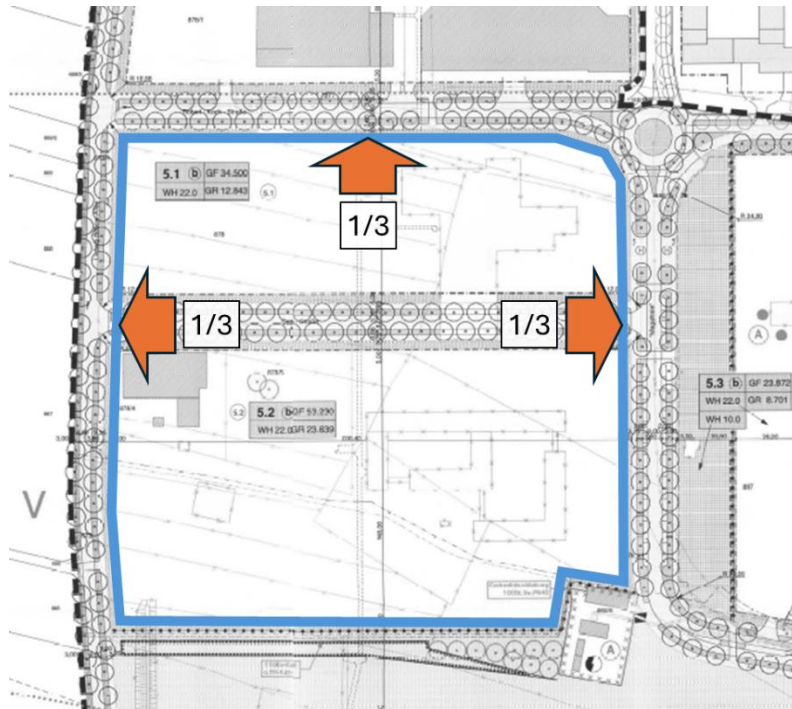


Abbildung 7: Räumliche Verkehrsverteilung Teilbaugebiete 5.1 + 5.2 (Prognosenullfall)
(Quelle Hintergrundplan: Bebauungsplan mit Grünordnung „Technik- und Innovationspark“, Gemeinde Taufkirchen; Stand: 07.06.2006)

Die beschriebenen Entwicklungen im Prognosenullfall und die daraus resultierenden verkehrlichen Wirkungen sind in nachfolgender Abbildung 8 skizziert. Diese zeigt die entsprechenden Tagesverkehrsbelastungen im Querschnitt für den Prognosenullfall 2040. Sowohl die Kfz-Verkehrsmengen / 24 h (in dunkelgrün) als auch die SV-Verkehrsmengen / 24 h (in hellblau) sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt.

Um die verkehrlichen Wirkungen visuell abzubilden, wurden entsprechende Differenzplots erstellt (siehe Abbildung 9). In **Rot** sind dabei die **Verkehrszunahmen** und in **Grün** die **Verkehrsabnahmen** gegenüber dem Analysefall dargestellt. Daraus resultierende Veränderungen sind als Differenzdarstellungen abgebildet. Es zeigt sich eine Verkehrszunahme an allen untersuchten Querschnitten. Dies ist zum Teil auf das allgemein wachsende Verkehrsaufkommen bis 2040 (z.B. in Folge des Bevölkerungswachstum in der Region) aber auch durch die beschriebenen geplanten Vorhaben im Untersuchungsgebiet (siehe Kapitel 4.2) zurückzuführen. In Kombination mit dem zusätzlichen Neuverkehr durch die Ausnutzung des Baurechts der Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 wachsen die Verkehrsmengen zusätzlich an. So werden für den Prognosenullfall 2040 auf der Ludwig-Bölkow-Allee auf dem Abschnitt zwischen der Einmündung zur Hugo-Junkers-Straße und der Robert-Koch-Straße Verkehrszunahmen von 2.510 Kfz-Fahrten / 24 h erwartet, was darauf schließen lässt, dass der Großteil des Neuverkehrs über diese abgewickelt wird. Im Süden der Ludwig-Bölkow-Allee kurz vor der Einmündung in die B 471 summiert sich die Verkehrszunahme auf bis zu 3.900 Kfz-Fahrten / 24 h. Dies ist durch den Neuverkehr durch die Erweiterung der Jochen Schweizer Arena zu begründen. Auf der Willy-Messerschmitt-Straße liegt die Verkehrszunahme bei 1.300 - 1.640 Kfz-Fahrten / 24 h und auch auf der gesamten B 471 ist ein deutliches Verkehrswachstum erkennbar.

Die detaillierten Strombelastungspläne für die Spitzenstunden des Prognosenußfall 2040 sind den Anlagen A.01, S.18-19; A.02, S.17-18; A.03, S.12-13; A.04, S.12-13; A.05, S.15-16; A.06, S.15-16 zu entnehmen.

Eine vergrößerte Darstellung der Abbildung 8 ist der Anlage A.08 und eine vergrößerte Darstellung der Abbildung 9 ist der Anlage A.09 zu entnehmen.



Abbildung 8: Auszug Prognosemodell (Prognosenullfall 2040): Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24h)
(Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)



Abbildung 9: Auszug Prognosemodell (Differenzplot Prognosenullfall minus Analysefall): Zunahme (rot) bzw. Abnahme (grün) der Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24 h) (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

4.3 Prognoseplanfall 2040

Der Prognoseplanfall 2040 (PPF) wird auf Grundlage des Prognosenullfalls entwickelt. Im Vergleich zum Nullfall werden hier die neuen Entwicklungen im TIP in Folge der 6. Änderung der B-Plans – nicht aber die Ausschöpfung des aktuell möglichen Baurechts auf den Teilbaugebieten 5.1 und 5.2 – und die daraus resultierenden Folgen berücksichtigt.

4.3.1 Neuverkehrsabschätzung Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1 bis 5.2.5

Die vorgesehene GF der einzelnen Teilbaugebiete gemäß der 6. Änderung des B-Plans ist wie folgt vorgesehen:

- Teilbaugebiet 5.1: 129.091 m²
- Teilbaugebiet 5.2.1: 7.300 m²
- Teilbaugebiet 5.2.2: 6.241 m²
- Teilbaugebiet 5.2.3: 1.328 m²
- Teilbaugebiet 5.2.4: 5.534 m²
- Teilbaugebiet 5.2.5: 9.154 m²

Insgesamt liegt die GF somit bei 158.648 m². Als Art der baulichen Nutzung soll ein Sondergebiet für „Forschung, Lehre, Entwicklung und Produktion“ festgesetzt werden. Der Umgriff der Teilbaugebiete ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

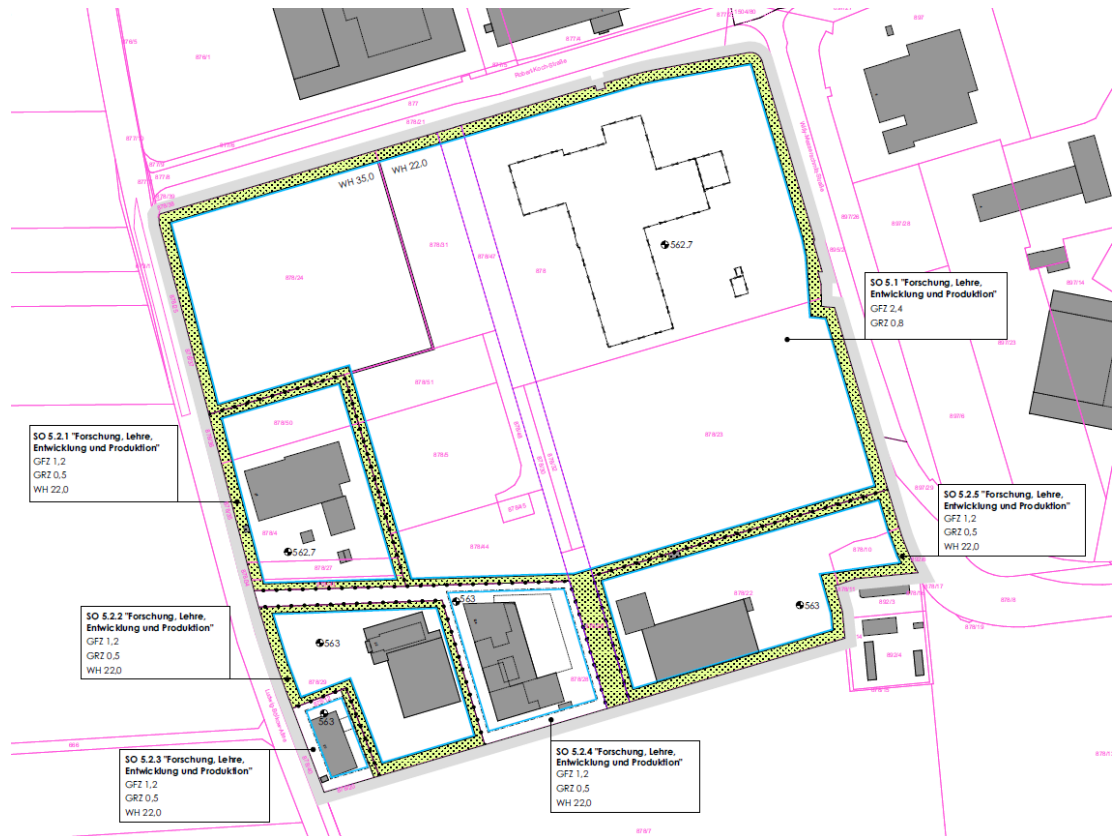


Abbildung 10: Umgriff 6. Änderung B-Plan „Technik- und Innovationspark“
(Quelle: Vorentwurf 6. Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung „Technologie- und Innovationspark“ (Planverfasser: DRAGOMIR STADTPLANUNG GmbH, Stand: 10.09.2025))

Für die Ermittlung des werktäglichen Neuverkehrs (24 h) wird abermals das im Kapitel 3.1 beschriebene Berechnungsverfahren nach Dr. Bosserhoff und auf Basis der vorliegenden Angaben zu Art und Maß der Nutzungen angewendet. Wie bei der Neuverkehrserzeugung für die Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 im Prognosenullfall (siehe Kapitel 4.2.1) wurde in Abstimmung mit dem AG und den weiteren Projektbeteiligten für die im Prognoseplanfall zu untersuchenden Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1 bis 5.2.5 eine konservative Nutzungsmischung angenommen. Abermals setzt sich diese zu einem überwiegenden Anteil von 80 % aus der Nutzung Büro / Verwaltung und zu 20 % aus der Nutzung Produktion bzw. Produktionsstätten zusammen. Für Abschätzung der Beschäftigtenzahlen wurde analog zum Prognosenullfall die BGF als Bezugsgröße verwendet. Das Verfahren zur Ermittlung der BGF ist im Kapitel 4.2.1 erläutert. Weiterhin werden die gleichen Annahmen getroffen:

- Büro/Verwaltung: 20-40 m² BGF / Beschäftigtem
- Produktionsstätten: 55-80 m² BGF / Beschäftigtem

Insgesamt werden für die Summe aller Teilbaugebiete ca. 6.030 Beschäftigte erwartet. Weiterhin werden die gleichen Mobilitätskennwerte (z.B. der MIV-Anteil) wie bei der Neuverkehrsberechnung für den Prognosenullfall verwendet. Die angesetzten Parameter sowie die Ergebnisse können der Tabelle 2 entnommen werden. Im Falle einer maximalen Ausnutzung der angegebenen GF wird durch Beschäftigte, externe Besucher und Liefer- bzw. Schwerverkehr (SV) ein Verkehrsaufkommen von **rund 5.900 Kfz-Fahrten / Werktag (inkl.**

80 SV-Fahrten) erzeugt. In Tabelle 2 sind die Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.5 sowie die Teilbaugebiete 5.2.1 bis 5.2.4 zusammengefasst dargestellt. Dieser Schritt wird durch die gleiche Erschließung der jeweiligen Teilbaugebiete begründet und im nachfolgenden Kapitel erörtert. Weiterhin wurden auch diese Verkehre mit dem Verkehrsmodell entsprechend modelliert und auf das Straßennetz umgelegt.

Tabelle 2: Verkehrserzeugungsberechnung Neuverkehr Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1-5.2.5 im Prognoseplanfall
(Quelle: Ver_Bau 2025)

Ver Bau nach Bosserhoff	Ergebnisse der Verkehrsberechnung							
	Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.5				Teilbaugebiete 5.2.1 bis 5.2.4			
Ergebnis Programm Ver_Bau	Büro/Verwaltung		Produktionsstätten		Büro/Verwaltung		Produktionsstätten	
Größe der Nutzung	127.185		31.796		18.771		4.693	
Einheit	[qm]		[qm]		[qm]		[qm]	
Bezugsgröße	BGF		BGF		BGF		BGF	
Beschäftigtenverkehr	min. Kfz	max. Kfz	min. Kfz	max. Kfz	min. Kfz	max. Kfz	min. Kfz	max. Kfz
Kennwerte für Beschäftigte	40,0	20,0	80,0	55,0	40,0	20,0	80,0	55,0
	[qm]		[qm]		[qm]		[qm]	
	BGF je Beschäftigten		BGF je Beschäftigten		BGF je Beschäftigten		BGF je Beschäftigten	
Anzahl Beschäftigte	3.180	6.359	397	578	469	939	59	85
Anwesenheitsfaktor vor Ort [%]	70	70	70	70	70	70	70	70
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Wege der Beschäftigten	4.452	8.903	556	809	657	1.315	83	119
MIV-Anteil [%]	60	80	60	80	60	80	60	80
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	2.428	6.475	303	589	358	956	45	87
Kunden-/Besucherverkehr								
Kennwerte für Kunden/Besucher	0,05		0,10		0,05		0,10	
	Anteil des Besucherverkehrs [%]		Anteil des Besucherverkehrs [%]		Anteil des Besucherverkehrs [%]		Anteil des Besucherverkehrs [%]	
Wege der Kunden/Besucher	159	318	40	58	23	47	6	9
MIV-Anteil [%]	60	80	60	80	60	80	60	80
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Pkw-Fahrten/Werktag	80	212	20	39	12	31	3	6
Güterverkehr								
Kennwert für Güterverkehr	0,01		0,10		0,01		0,10	
	Lkw-Fahrten je Beschäftigtem		Lkw-Fahrten je Beschäftigtem		Lkw-Fahrten je Beschäftigtem		Lkw-Fahrten je Beschäftigtem	
Lkw-Fahrten/Werktag	32		40		5		6	
Gesamtverkehr								
Kfz-Fahrten / Werktag	2.540	6.719	363	668	375	992	54	99
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag	1.270	3.360	182	334	188	496	27	50
Mittelwert Kfz-Fahrten / Werktag	4.630		516		684		77	
Summe	5.905							

4.3.2 Erschließung und räumliche Verteilung

In der Planzeichnung des Vorentwurfs der 6. Änderung des Bebauungsplan TIP sind mögliche Zufahrten zur Erschließung des Umgriffs des Plangebiets ersichtlich (siehe Abbildung 11). So sind die Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.5 über die Willy-Messerschmitt-Straße und die Teilbaugebiete 5.2.1 bis 5.2.4 über die Ludwig-Bölkow-Allee an das öffentliche Straßennetz angebunden. Folglich verteilt sich auch der Neuverkehr der jeweiligen Teilbaugebiete entsprechend ihrer Zufahrten an das Straßennetz. Der Lieferverkehr der Mensa des Bildungscampus erfolgt über die Willy-Messerschmitt-Straße. Eine grafische Darstellung der

räumlichen Verkehrsverteilung ist in der nachfolgenden Abbildung skizziert. Die weiträumige Verkehrsverteilung erfolgt mithilfe des Verkehrsmodells.

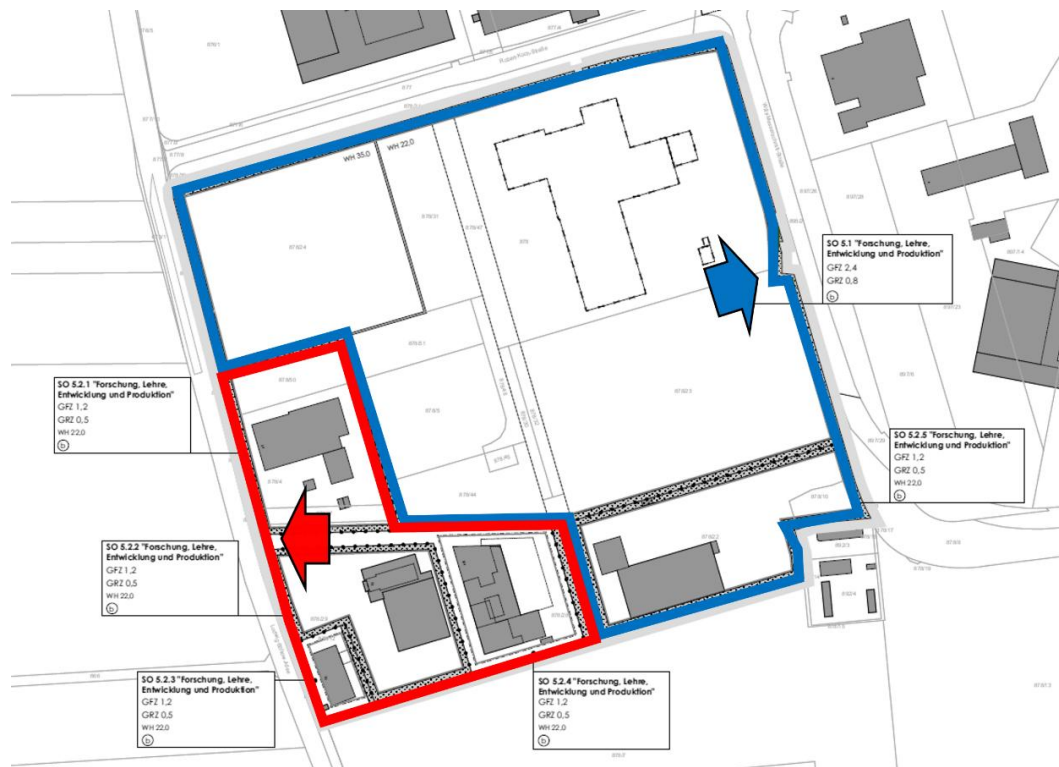


Abbildung 11: Räumliche Verkehrsverteilung Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1 - 5.2.5 (Prognoseplanfall) (Quelle Vorentwurf 6. Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung „Technologie- und Innovationspark“ (Planverfasser: DRAGOMIR STADTPLANUNG GmbH, Stand: 10.09.2025))

Im Ergebnis kann die prognostizierte Gesamtverkehrsbelastung für den Prognoseplanfall im umliegenden Straßennetz dargestellt werden (siehe Abbildung 12). In der Abbildung 13 sind die Differenzplots Prognoseplanfall minus Prognosenullfall dargestellt. Vergrößerte Darstellungen sind in den Anlagen A.10 und A.11 ersichtlich.

Im Vergleich zum Prognosenullfall wird im Prognoseplanfall wesentlich mehr Neuverkehr erzeugt, wodurch mit Ausnahme der Ludwig-Bölkow-Allee im gesamten näheren und weiteren Umfeld des TIP eine Verkehrszunahme zu verzeichnen ist. Da der Großteil der Fläche des Plangebiets (Teilbaugebiet 5.1 und 5.2.5) über die Willy-Messerschmitt-Straße erschlossen wird, zeigt sich dort die höchste Verkehrszunahme von bis zu 3.830 Kfz / 24 h. Die Verkehrszunahme auf der B 471 liegt bei 1.390 bis 1.660 Kfz / 24h, was zeigt, dass der Großteil des Quell- und Zielverkehrs sowohl über die A 8 als auch über die A 99 erfolgt. Einzig die Ludwig-Bölkow-Allee weist im Tagesverlauf eine Verkehrsabnahme von 440 Kfz / 24 h auf. Dies lässt sich dadurch begründen, dass im Prognoseplanfall kleinere Teilbaugebiete (5.2.1 bis 5.2.4) und somit weniger Neuverkehr über die Ludwig-Bölkow-Allee abgewickelt wird. Im Prognosenullfall lag die Neuverkehrsverteilung über die Ludwig-Bölkow-Allee noch bei ca. 33 %.

Die detaillierten Strombelastungspläne für die Spitzenstunden des Prognoseplanfall sind den Anlagen A.01, S.20-21; A.02, S.19-20; A.03, S.14-15; A.04, S.14-15; A.05, S.17-18; A.06, S.17-18 zu entnehmen.



Abbildung 12: Auszug Prognosemodell (Prognoseplanfall 2040): Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24h)
(Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

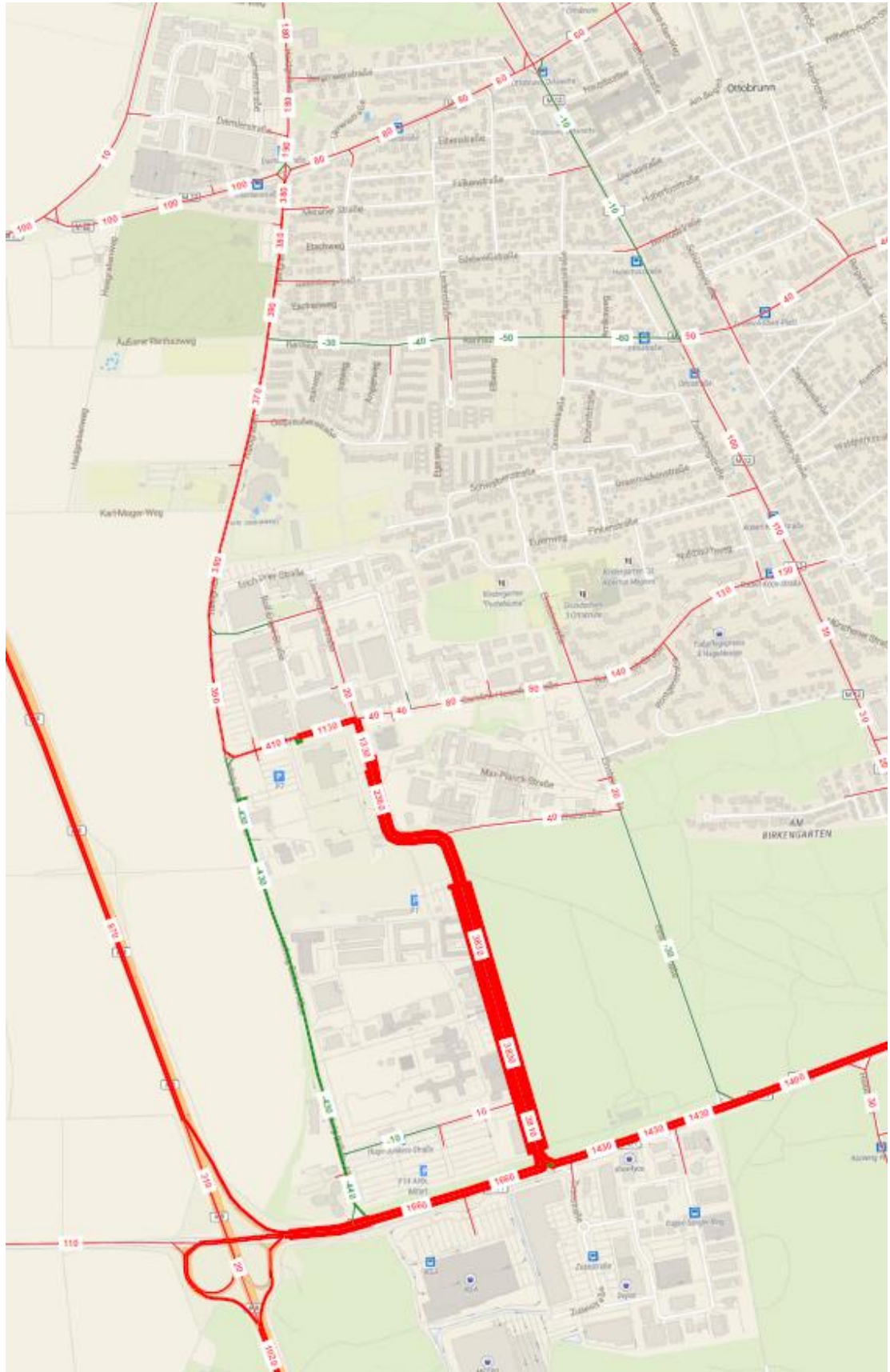


Abbildung 13: Auszug Prognosemodell (Differenzplot Prognoseplanfall minus Prognosenullfall): Zunahme (rot) bzw. Abnahme (grün) der Kfz-Verkehrsmengen im Querschnitt (24 h) (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

5 Leistungsfähigkeitsberechnungen

Ein zentraler Bestandteil zur Bewertung des Verkehrsablaufes sind Leistungsfähigkeitsberechnungen. Diese dienen als Indikator dafür, inwieweit der Verkehrsablauf an Knotenpunkten in einer angemessenen Qualität abgewickelt werden kann.

Die Berechnungen erfolgen gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)⁴. Berechnet werden u. a. Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV), Rückstaulängen und Sättigungsgrade je Knotenstrom beziehungsweise Fahrstreifen. Die Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) bestimmt sich über die mittlere Wartezeit des Kfz-Verkehrs auf dem jeweiligen Fahrstreifen. Der Ansatz streng nach HBS kann, beispielsweise bei schwach nachgefragten Nebenströmen, ein unvollständiges Bild der Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes ergeben. Ein zusätzliches Indiz, um die Ergebnisse der HBS-Berechnungen zu interpretieren, ist daher der Stromauslastungsgrad x . Dieser setzt die anstehende Verkehrsmenge in Beziehung zur jeweiligen Freigabezeit. Ein weiteres Analysekriterium, um ggf. Wechselwirkungen mit benachbarten Knotenpunkten bzw. Zufahrten zu beurteilen, ist die Rückstaulänge am Knotenpunkt, bzw. Fahrstreifen.

Es ist anzumerken, dass die Bewertung der signalisierten Knotenpunkte (KP 1, KP 2, KP 5 und KP 6) unter Verwendung der Festzeigersatzprogramme erfolgt. Allerdings wird der Verkehrsablauf an diesen Knotenpunkten verkehrsabhängig und zum Teil koordiniert gesteuert. Bei einer verkehrsabhängig gesteuerten LSA werden etwaige „Totzeiten“ ohne fließenden Verkehr minimiert. Ungeachtet dessen, dass es zum einen nach dem derzeitigen Forschungsstand kein Bewertungsverfahren gem. HBS 2015 für verkehrsabhängig gesteuerte Knotenpunkte gibt, muss ein stabiler Verkehrsablauf auch unter Verwendung der Festzeigersatzprogramme gegeben sein. Dieser Fall tritt bei einem Detektorausfall oder Vollausslastung ein (welcher eintritt, sobald eine Anforderung zum Freigabezeitbeginn oder für eine Freigabezeitverlängerung auf allen Detektoren erfolgt).

Die Einteilung der QSV erfolgt in die Stufen A bis F, wobei A die beste und F die schlechteste QSV repräsentiert⁵. Nach der Definition des HBS 2015 wird mit einer QSV D oder besser die ausreichende Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes nachgewiesen. Dabei ist die schlechteste Bewertung eines Fahrstreifen bzw. Knotenstrom maßgebend für die Gesamtbewertung. Berechnungen für vorfahrtsregelte und signalisierte Knotenpunkte gemäß dem HBS 2015 unterscheiden sich dahingehend, dass voneinander abweichende Grenzwerte für die Qualitätsstufen der beiden Knotenpunktarten angesetzt werden (siehe Tabelle 3 und Tabelle 4).

Üblicherweise werden für die Bewertung der Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden (Morgenspitze, Abendspitze) angesetzt. Im vorliegenden Gutachten sind diese jeweils für die drei Untersuchungsfälle Analysefall, Prognosenull und die drei Prognoseplanfälle zu untersuchen.

⁴ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

⁵ Qualitätsstufen im Verkehrsablauf: A – sehr gut, B – gut, C – befriedigend, D – ausreichend, E – mangelhaft, F – ungenügend / überlastet

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte nach HBS 2015 wurde mit Hilfe des Ingenieursarbeitsplatzes LISA 8.2 geführt.

Tabelle 3: Qualitätsstufen im Verkehrsablauf nach HBS 2015 für signalisierte Knotenpunkte
(Quelle: FGSV, Tabelle 5-1 HBS 2015)

QSV	Beschreibung	Wartezeit für Kfz [s]	Wartezeit für ÖPNV [s]	Wartezeit für FG und R [s]
A	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	≤ 20	≤ 5	≤ 30
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	≤ 15	≤ 40
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	≤ 25	≤ 55
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	≤ 40	≤ 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 ein Rückstau auf.	> 70	≤ 60	≤ 85
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.	--^6	> 60	$> 85^7$

⁶ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

⁷ Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in den RiLSA (2015) vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

Tabelle 4: Qualitätsstufen im Verkehrsablauf nach HBS 2015 für vorfahrtsregelte Knotenpunkte (Quelle: FGSV, Tabelle 5-1 HBS 2015)

QSV	Beschreibung	Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung		Rechts-vor-links Mittlere Wartezeit Kfz [s]	
		Wartezeit für Kfz [s]	Wartezeit für FG und R [s]	Kreuzung	Einmündung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich seiner zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30	≤ 15	≤ 15	≤ 15
D	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 gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45	≤ 25	≤ 20	≤ 15
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	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, 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 Schlangen mit besonders langen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	$g > 1,0$	> 35	> 25	> 20

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammenfassend dargestellt.

5.1 KP 1 – Ludwig-Bölkow-Allee / B 471

Der Knotenpunkt wurde wie folgt im Verkehrsingenieurbetriebsplan LISA 8.2 als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt nachmodelliert und in seiner Topologie identisch für Analyse-, Prognosenull- und Planfälle verwendet.

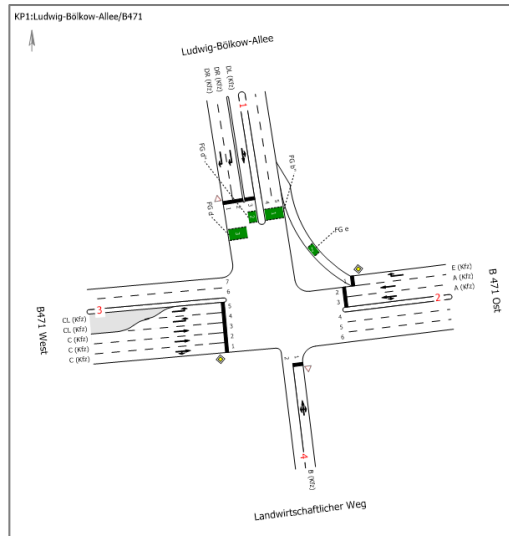


Abbildung 14: Skizzierung KP 1
(Quelle: LISA 8.2)

Die für die Bewertung erforderlichen verkehrstechnischen Unterlagen wurden vom Staatlichen Bauamt Freising zur Verfügung gestellt und im Verkehrsingenieurbüro LISA 8.2 eingepflegt. Die Anlage wird verkehrsabhängig betrieben. Die Festzeiteratzprogramme (Morgen- und Abendprogramm) sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Vergrößerte Darstellungen können der Anlage A.01, S.22-23 entnommen werden. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind auf den Seiten 24-29 hinterlegt.

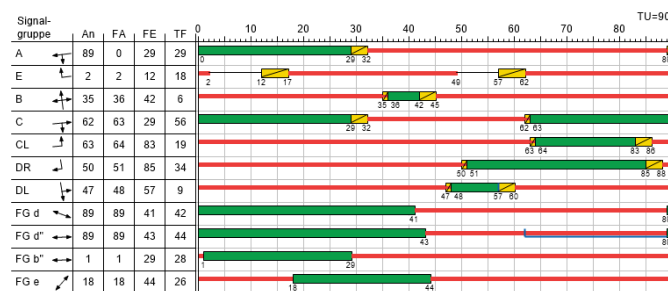


Abbildung 15: Signalzeitenplan Ludwig-Bölkow-Allee / B471: Morgenprogramm
(Festzeiterersatzprogramm)

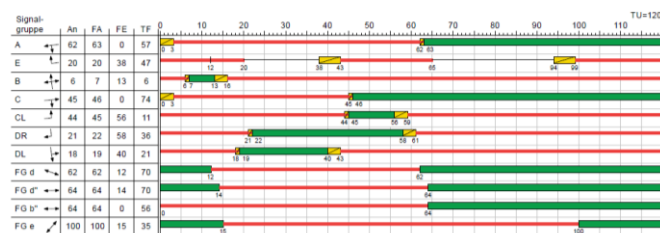


Abbildung 16: Signalzeitenplan Ludwig-Bölkow-Allee / B471: Abendprogramm
(Festzeitzersatzprogramm)

Analysefall 2024

In der **morgendlichen Spitzenstunde** erreicht der Knotenpunkt bei der Bewertung der Leistungsfähigkeit eine QSV C. Maßgebend für die Gesamtbewertung ist der Linksabbieger auf Arm 3 (B 471 West, Signalgruppe [SGR] CL) mit mittleren Wartezeiten von 37 Sekunden. Der Grenzwert der besseren QSV B wird dabei knapp überschritten. Die Länge der Aufstellstreifen (ca. 64 m und ca. 84 m) für die Linksabbieger ist ausreichend. Auch der Linksabbieger von der Ludwig-Bölkow-Allee auf die B 471 (Arm 1, SGR DL) wird mit einer QSV C bewertet, was jedoch durch die kurze Freigabezeit für die Signalgruppe zu begründen ist. Der Auslastungsgrad liegt bei lediglich 22 %. Die Hauptströme auf der B 471 werden mit einer sehr guten bis guten (QSV A bis B) Leistungsfähigkeit bewertet.

Für die **abendliche Spitzenstunde** zeigt sich bereits ein verschärfters Bild. Der Knotenpunkt wird mit einer QSV D bewertet mit maximalen Wartezeiten von 58 s. Maßgeblich für die Bewertung ist abermals der Fahrverkehr des Linksabbiegers auf der B 471 West (Arm 3, SGR CL), welcher in der Abendspitze jedoch nur eine kurze Freigabezeit besitzt. Der Linksabbieger DL auf der Ludwig-Bölkow-Allee (Arm 1) wird im Bestand mit einer QSV C bewertet. Sämtliche Abbiegestreifen sind ausreichend dimensioniert. Die Hauptströme erreichen sehr gute bis gute Leistungsfähigkeiten.

Prognosenullfall 2040

In der **Morgenspitze** des Prognosenullfall verschlechtert sich die Bewertung für den Linksabbieger auf der B 471 (Arm 3, SGR CL) von einer QSV C zu einer QSV E, womit der Strom nicht mehr leistungsfähig ist. Es entstehen mittlere Wartezeiten von bis zu 80 Sekunden. Der rechnerisch ermittelte Rückstau beträgt im 90 % Perzentil für beide Abbiegestreifen ca. 120 m und übersteigt damit die Länge beider Aufstellflächen deutlich. Die Beeinträchtigungen des Geradeausfahrer durch den Rückstau der Linksabbieger können jedoch aufgrund dessen ausreichender Freigabezeit und der insgesamt drei zur Verfügung stehenden Fahrstreifen gering gehalten werden und er wird weiterhin mit einer QSV A bewertet. Die Bewertungen der weiteren Fahrstreifen verändern sich im Prognosenullfall nicht.

Die **Abendspitze** zeigt ebenfalls eine Verschlechterung der Leistungsfähigkeit. So verschlechtert sich die Bewertung des Linksabbiegers auf der Ludwig-Bölkow-Allee (Arm 1, SGR DL) von einer QSV C zu einer QSV D. Die rechnerischen Rückstaulängen übersteigen die Länge der Aufstellfläche (ca. 60 m) um ca. 2 Fahrzeuge. Ebenfalls verschlechtert sich der Rechtsabbieger auf der Ludwig-Bölkow-Allee (SGR DR) von einer QSV B zu einer QSV C. Der Hauptstrom auf der B 471 ist weiterhin leistungsfähig (QSV A bis B).

Prognoseplanfall 2040

Auch im Prognoseplanfall ist der Knotenpunkt in der **Morgenspitze** mit einer Gesamt-QSV E weiterhin nicht leistungsfähig. Maßgebend für die Bewertung ist nach wie vor der Linksabbieger auf Arm 3 (B471 West, SGR CL). Die mittlere Wartezeit steigt an auf ca. 111 Sekunden. Ebenso der Rückstau zum Freigabeanfang der Signalgruppe wächst auf ca. 154 m und überstaut die Länge. Die ermittelten Rückstaulängen von ca. 155 m überstauen die Länge der innenliegenden Linksabbiegestreifen deutlich. Die großzügige Freigabezeit für die drei Fahrstreifen für den Geradeausfahrer C ermöglicht dennoch weiterhin eine leistungsfähige

Abwicklung des zusätzlichen Neuverkehr. Die Fahrstreifen des Hauptstrom auf B 471 werden mit einer sehr guten bis guten Leistungsfähigkeit (QSV A bis B) bewertet.

In der **Abendspitze** wird der Knotenpunkt nach wie vor mit einer Gesamt-QSV D bewertet. Die Wartezeiten auf allen Fahrstreifen steigen leicht an, was jedoch zu keiner Verschlechterung der jeweiligen Bewertungen führt. Mit einer Rückstaulänge von ca. 89 m wird die Aufstellfläche des Linksabbieger DL auf der Ludwig-Bölkow-Allee (Arm 1) um rund drei Fahrzeuge überstaut. Durch zwei zu Verfügung stehenden Rechtsabbiegestreifen und einer Freigabezeit von 36 Sekunden wird der Rechtsabbieger DR auf der Ludwig-Bölkow-Allee jedoch nicht maßgeblich beeinträchtigt. für eine leistungsfähige Abwicklung zur Verfügung. Der Auslastungsgrad der B 471 liegt auf Arm 2 (Ost) bei ca. 57 % und auf Arm 3 (West) bei ca. 25 % Ost was zeigt, dass sie noch ausreichende Kapazitätsreserven besitzt.

Beispielhafte Auszüge der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Knotenpunkt sind in den folgenden Tabelle 5 und Tabelle 6 für die morgendliche und die abendliche Spitzenstunde, jeweils für den Analyse-, den Prognosenull- und Prognoseplanfall dokumentiert. Dargestellt sind Fahrstreifen bzw. Signalgruppen, auf welchen der Einfluss durch den Neuverkehr merklich ist.

Tabelle 5: Auszug Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit KP 1, Morgenspitze (beispielhaft dargestellt ist die relevante Signalgruppe (SGR) CL)

Morgenspitze 	AF 2024	PNF 2040	PPF 2040
Kenngröße	Wert	Wert	Wert
Wartezeit [s]	37	80	111
Auslastungsgrad [-]	0,55	0,87	0,93
Rückstaulänge [m]	57	124	155
QSV	C	E	E

Tabelle 6: Auszug Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit KP 1, Abendspitze (beispielhaft dargestellt ist die relevante Signalgruppe (SGR) DL)

Abendspitze 	AF 2024	PNF 2040	PPF 2040
Kenngröße	Wert	Wert	Wert
Wartezeit [s]	47	58	65
Auslastungsgrad [-]	0,39	0,66	0,73
Rückstaulänge [m]	45	76	89
QSV	C	D	D

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Knotenpunkt in der Morgenspitze des Prognosenull- und Planfall mit einer QSV E nicht mehr ausreichend leistungsfähig ist. Durch eine Grünzeitumverteilung zulasten der Hauptrichtung könnten die Effekte reduziert werden. Dies erfordert jedoch weiteren Untersuchungsbedarf. In der Abendspitze ist der Knotenpunkt in allen Untersuchungsfällen aufgrund seiner großzügigen Dimensionierung mit

einer QSV D noch ausreichend leistungsfähig. Die B 471 ist stets ausreichend dimensioniert, um die Neuverkehre auf dem Hauptstrom abwickeln zu können und wird mit einer guten bis sehr guten Leistungsfähigkeit bewertet.

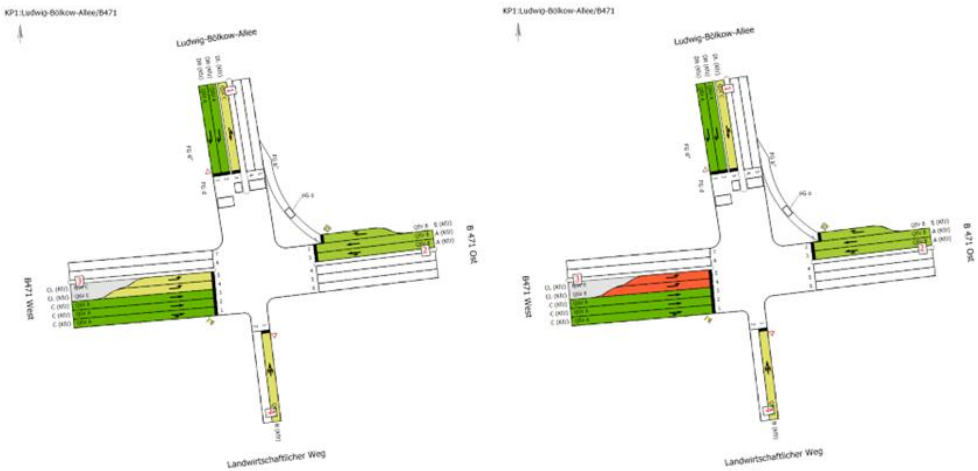


Abbildung 17: KP 1 QSV-Bewertung je Fahrstreifen⁸ – Morgenspitze (links: AF; rechts: PNF, PPF) (Quelle: LISA 8.2)

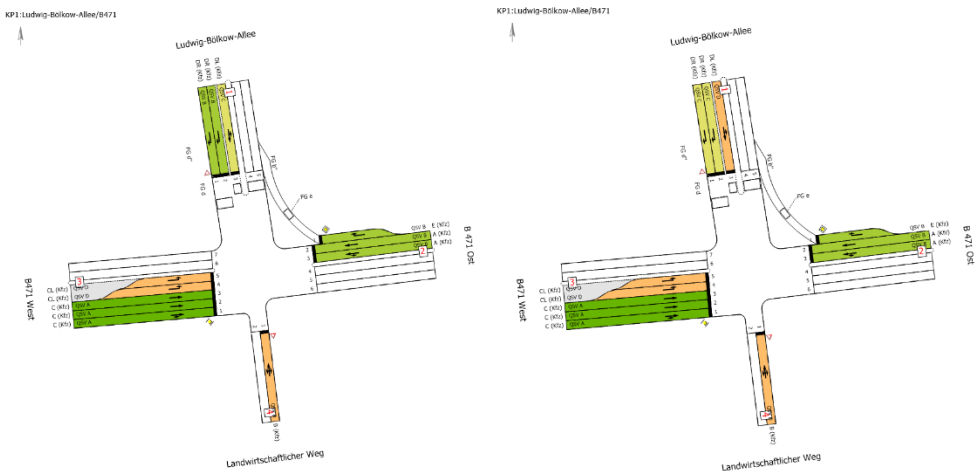


Abbildung 18: KP 1 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Abendspitze (links: AF; rechts: PNF, PPF) (Quelle: LISA 8.2)

Tabelle 7: Gesamt QSV-Bewertung am KP 1

KP 1	Morgenspitze	Abendspitze
Analysefall 2024	QSV C	QSV D
Prognosenullfall 2040	QSV E	QSV D
Prognoseplanfall 2040	QSV E	QSV D

⁸ Dunkelgrün = QSV A, hellgrün = QSV B, grünelb = QSV C, hellorange = QSV D, orange = QSV E, rot = QSV F

5.2 KP 2 – Willy-Messerschmitt-Straße / B 471

Der Knotenpunkt ist als Teilknoten (TK) ausgebildet und setzt sich aus TK 1 (Willy-Messerschmitt-Straße / B 471) und TK 2 (Zusestraße / B 471) zusammen. Folglich wurde der Knotenpunkt wie in der nachfolgenden Abbildung im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA 8.2 als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt nachmodelliert und in seiner Topologie identisch für Analyse-, Prognosenull- und Planfälle verwendet.

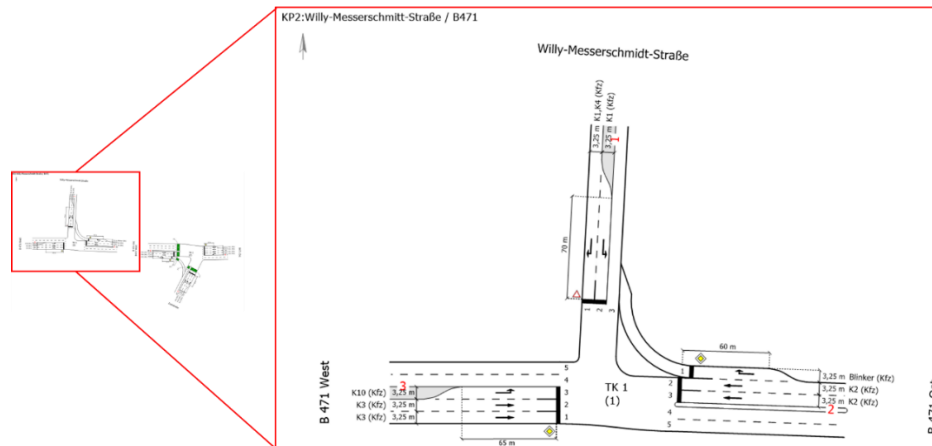


Abbildung 19: Skizzierung KP 2 – Links: Skizze gesamter KP, Rechts: Ausschnitt TK1 (Quelle: LISA 8.2)

Die für die Bewertung erforderlichen verkehrstechnischen Unterlagen wurden vom Staatlichen Bauamt Freising zur Verfügung gestellt und im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA 8.2 eingepflegt. Die Anlage wird im Teilknotenbetrieb koordiniert und verkehrsabhängig betrieben. Die Festzeiterersatzprogramme (Morgen- und Abendprogramm) sind in den folgenden Abbildung 20 und Abbildung 21 dargestellt. Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit des Bypasses auf dem Arm 2 (B 471 Ost) des TK 1 wurde eine Pseudosignalgruppe „Blinker“ ergänzt. Vergrößerte Darstellungen können der Anlage A.02, S.21-22 entnommen werden. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in der Anlage A.02, S.23-28 hinterlegt.

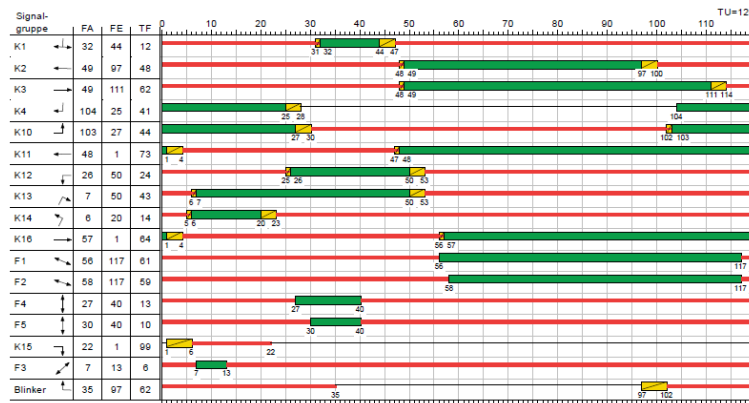


Abbildung 20: Signalzeitenplan Willy-Messerschmitt-Straße / B471 / Zusestraße: Morgenprogramm (Festzeigersatzprogramm)

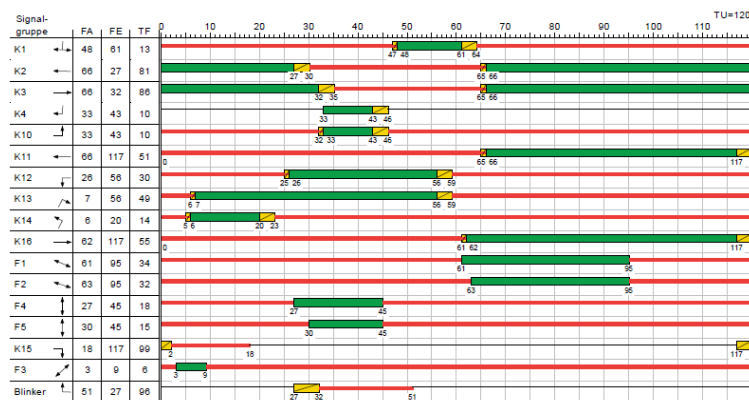


Abbildung 21: Signalzeitenplan Willy-Messerschmitt-Straße / B471 / Zusestraße: Abendprogramm (Festzeigersatzprogramm)

Analysefall 2024

Im der **Morgenspitze** erreicht der Knotenpunkt bei der Bewertung der Leistungsfähigkeit eine QSV D. Dabei ist der Linksabbieger K1 auf Arm 1 (Willy-Messerschmitt-Straße) mit einer mittleren Wartezeit von 55 Sekunden maßgebend für die Bewertung. Dabei gilt es jedoch zu erwähnen, dass dies zum Teil durch die kurze Freigabezeit von lediglich 12 Sekunden begründet ist, so dass der Hauptstrom auf der B 471 längere Freigabezeiten erhält. Die Belastung in der Morgenspitze ist auf dem Fahrstreifen gering und der Auslastungsgrad liegt bei 30 %. Alle weiteren Fahrstreifen erhalten eine gute (QSV B) bis sehr gute (QSV A) Bewertung.

In der **Abendspitze** kann die ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes mit einer QSV E bereits im Bestand nicht mehr nachgewiesen werden. Maßgebend für die Bewertung ist abermals der Linksabbieger K1 auf der Willy-Messer-Schmitt-Straße (Arm 1). Der Auslastungsgrad liegt bereits bei 98 %, was zeigt, dass die Kapazitätsgrenze fast erreicht ist. Es entstehen lange Wartezeiten von rund 195 Sekunden und die Länge des Aufstellstreifen, die ca. 75 m beträgt, wird um ca. 62 m überstaut. Damit beeinträchtigt der Rückstau den Fahrstreifen für den Rechtsabbieger (K4). Die Hauptströme der Geradeausfahrer auf der B 471 erhalten sehr gute Bewertungen. Der Linksabbieger K10 auf der B 471 West (Arm 3) hat aufgrund der kurzen Freigabezeit lange Wartezeiten, die zu einer QSV D führen. Die Belastung ist dort in der Abendspitze jedoch gering.

Prognosenullfall 2040

Durch den zusätzlichen Neuverkehr verändert sich die Gesamt-QSV des Knotenpunkts in der **Morgenspitze** zwar nicht, jedoch wächst der Rückstau auf dem Linksabbieger K10 auf der B 471 West (Arm 3) und überstaut um rund 12 m die Länge des Aufstellstreifen. Jedoch kann sich der Rückstau durch die lange Freigabezeit von 44 Sekunden nach einem Umlauf nahezu vollständig abbauen, so dass auch die Beeinträchtigungen für den Geradeausfahrer gering gehalten werden. Der Linksabbieger auf der Willy-Messerschmitt-Straße (Arm 1, SGR K1) besitzt weiterhin lange Wartezeiten von ca. 57 Sekunden. Durch die niedrige Belastung entsteht jedoch kein langer Rückstau.

Der Knotenpunkt zeigt in der **Abendspitze** mit einer QSV F eine Überlastung. Diese Bewertung liegt auf der Willy-Messerschmitt-Straße (Arm 1) vor. Die nachgefragte Verkehrsstärke auf dem Linksabbieger K1 übersteigt die Kapazität. Die Folge sind sehr lange Wartezeiten und Rückstaulängen, die rechnerisch bei 463 m liegen und die Hugo-Junkers-Straße überstauen. Rechtsabbieger werden auf der Willy-Messerschmitt-Straße werden stark beeinträchtigt. Eine Rolle spielt neben der wachsenden Verkehrsbelastung auch die kurz gewählte Freigabezeit von lediglich 13 Sekunden für die Linksabbieger. Der Hauptstrom auf der B 471 hingegen ist weiterhin leistungsfähig.

Prognoseplanfall 2040

Im Prognoseplanfall verschlechtert sich die Bewertung des Linksabbieger K10 auf der B 417 (Arm 3) von einer QSV B zu einer QSV C. Die ermittelte mittlere Rückstaulänge wächst auf ca. 140 m und überstaut damit die Länge der Aufstellfläche um über 70 m. Durch die großzügige Freigabezeit des K10 und den Geradeausfahrer K3 wird dieser jedoch nicht zu stark beeinträchtigt. Der Knotenpunkt ist mit einer Gesamt-QSV D noch ausreichend leistungsfähig. Ursächlich für die Bewertung ist der Linksabbieger K1 auf der Willy-Messerschmitt-Straße (Arm 1). Die B 471 ist in beide Richtungen mit einer QSV A bis B leistungsfähig.

Die Willy-Messerschmitt-Straße ist in der Abendspitze mit nochmals stark wachsenden Wartezeiten und Rückstaulängen für den Linksabbieger K1 weiterhin überlastet und mit einer QSV F nicht mehr leistungsfähig. Der Rechtsabbiegestreifen sowie sämtliche Ein- und Ausfahrten an der Willy-Messerschmitt-Straße werden überstaut und es droht dort ein totaler Verkehrszusammenbruch. Hingegen der Hauptstrom auf der B 471 wird mit einer sehr guten QSV A bewertet.

Auszüge der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Knotenpunkt sind in den folgenden Tabelle 8 und Tabelle 9 für die morgendliche und die abendliche Spitzenstunde, jeweils für den Analyse-, den Prognosenull- und Prognoseplanfall dokumentiert. Dargestellt sind jene Fahrstreifen bzw. Signalgruppen, auf welchen der Einfluss durch den Neuverkehr im Vergleich am größten sind.

Tabelle 8: Auszug Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit KP 2, Morgenspitze (beispielhaft dargestellt ist die relevante Signalgruppe (SGR) K10)

Morgenspitze 	AF 2024	PNF 2040	PPF 2040
Kenngroße	Wert	Wert	Wert
Wartezeit [s]	27	31	41
Auslastungsgrad [-]	0,27	0,45	0,73
Rückstaulänge [m]	48	78	140
QSV	B	B	C

Tabelle 9: Auszug Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit KP 2, Abendspitze (beispielhaft dargestellt ist die relevante Signalgruppe (SGR) K1)

Abendspitze 	AF 2024	PNF 2040	PPF 2040
Kenngroße	Wert	Wert	Wert
Wartezeit [s]	195	886	1.987
Auslastungsgrad [-]	0,98	1,5	2
Rückstaulänge [m]	137	463	952
QSV	E	F	F

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Knotenpunkt in allen Untersuchungsfällen in der Morgenspitze mit einer Gesamt-QSV D noch ausreichend leistungsfähig ist. In der Abendspitze ist der Knotenpunkt bereits im Bestand nicht mehr leistungsfähig (QSV E). Im Prognosenull- und Planfall zeigt sich eine Überlastung der Willy-Messerschmitt-Straße und somit eine QSV F. Die Freigabezeiten für den Linksabbieger auf der Willy-Messerschmitt-Straße sind zugunsten der Hauptrichtung mit 13 Sekunden sehr kurz. Durch eine Grünzeitumverteilung zulasten der Hauptrichtung könnten die Effekte reduziert werden. In einer vergangenen Verkehrsuntersuchung durch Prof. Kurzak⁹ wurde darüber hinaus bereits angeregt, dass von der Willy-Messerschmitt-Straße ausgehend zweistreifig nach Westen auf die B 471 auszufahren, die Leistungsfähigkeit verbessern könnte. Dies würde die Ergänzung eines zweiten Linksabbiegestreifen auf der Willy-Messerschmitt-Straße bedeuten und den Umbau des Knotenpunkts erfordern. Für beide genannten Möglichkeiten zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit auf der Willy-Messerschmitt-Straße ist jedoch weiterer Untersuchungsbedarf erforderlich.

⁹ Verkehrsuntersuchung „Technik & Innovationspark Taufkirchen / Ottobrunn – Anbindung an das übergeordnete Straßennetz“ (Quelle: Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, Stand: 25.05.2004)

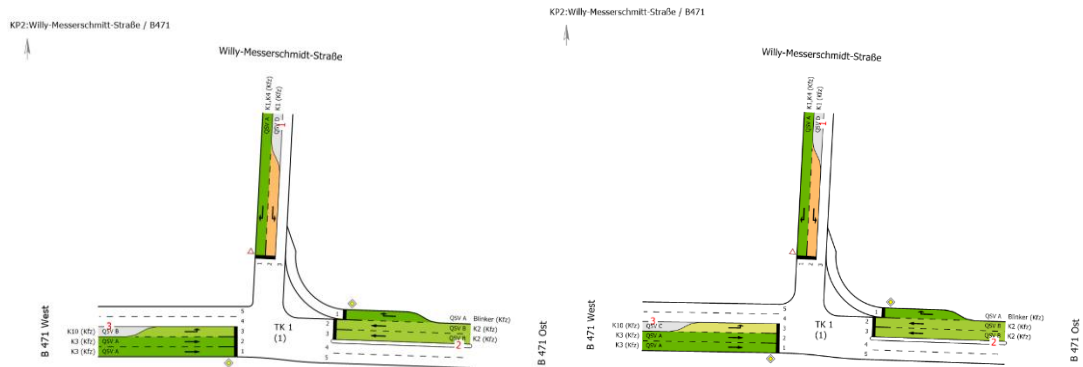


Abbildung 22: KP 2 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Morgenspitze (links: AF, PNF; rechts: PPF)
(Quelle: LISA 8.2)

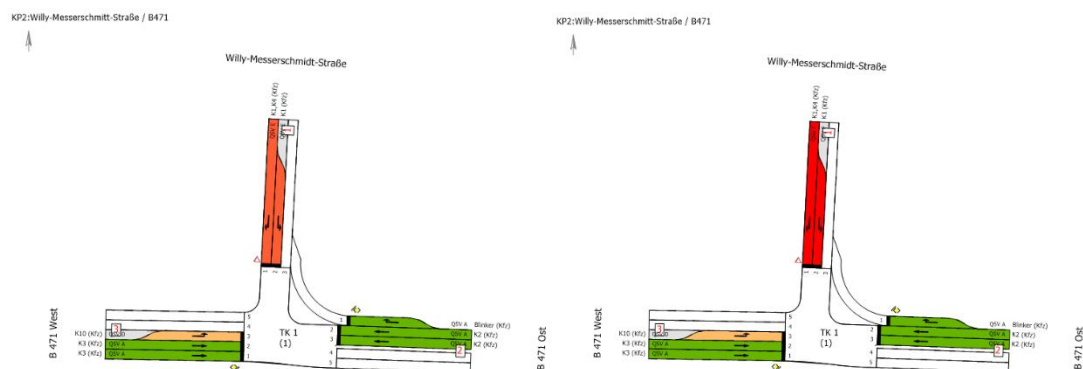


Abbildung 23: KP 2 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Abendspitze (links: AF; rechts: PNF, PPF)
(Quelle: LISA 8.2)

Tabelle 10: Gesamt QSV-Bewertung am KP 2

<i>KP 2</i>	<i>Morgenspitze</i>	<i>Abendspitze</i>
<i>Analysefall 2024</i>	<i>QSV D</i>	<i>QSV E</i>
<i>Prognosenullfall 2040</i>	<i>QSV D</i>	<i>QSV F</i>
<i>Prognoseplanfall 2040</i>	<i>QSV D</i>	<i>QSV F</i>

5.3 KP 3 – Robert-Koch-Straße / Ludwig-Bölkow-Allee

Der dreiarmige Knotenpunkt ist vorfahrts geregelt und wurde wie folgt im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA 8.2 nachmodelliert und in seiner Topologie identisch für Analyse-, Prognosenull- und Planfälle verwendet. Die detaillierten Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt sind in der Anlage A.03, S.16-21 dargestellt.

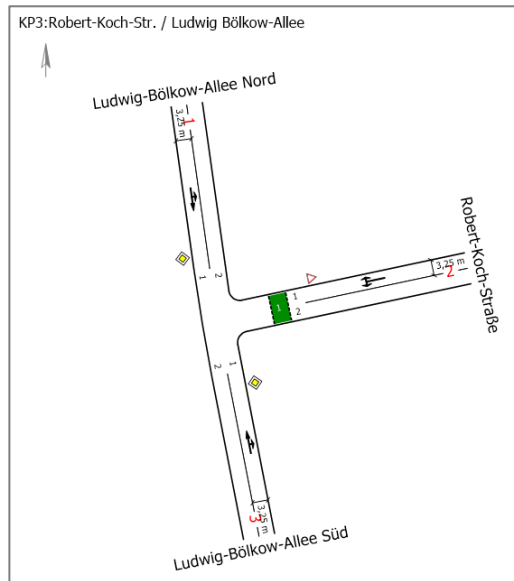


Abbildung 24: Skizzierung KP 3
(Quelle: LISA 8.2)

Analysefall 2024

Sowohl in der **Morgen-** als auch in der **Abendspitze** wird der Knotenpunkt mit einer sehr guten Leistungsfähigkeit (QSV A) bewertet, was nur sehr geringe Wartezeiten impliziert.

Prognosenullfall 2040

In der **Morgenspitze** des Prognosenullfall verschlechtert sich die Bewertung von einer QSV A zu einer QSV B. Maßgebend für die Bewertung ist dabei der Linksabbieger von Arm 2 (Robert-Koch-Straße) zu Arm 3 (Ludwig-Bölkow-Allee Süd) mit mittleren Wartezeiten von ca. 12 Sekunden. Die Hauptrichtung wird weiterhin sehr gut bewertet.

Die **Abendspitze** zeigt ebenfalls eine Verschlechterung der Gesamt-QSV von einer QSV A zu einer QSV C, was durch die starke Verkehrszunahme zu begründen ist. Der Mischstrom der Rechts- und Linksabbieger auf der Robert-Koch-Straße (Arm 2) ist maßgeblich für die Bewertung. Durch die starke Verkehrszunahme entstehen mittlere Wartezeiten von ca. 27 Sekunden und Rückstaulängen im 95 %-Perzentil von 60 m. Dabei entsteht das Risiko einer Überstauung der Ein- und Ausfahrten der Parkplätze nördlich und südlich der Robert-Koch-Straße. Die Ludwig-Bölkow-Allee zeigt eine sehr gute Leistungsfähigkeit.

Prognoseplanfall 2040

Im Prognoseplanfall steigen in der **Morgenspitze** die Wartezeiten auf allen Fahrstreifen an, was jedoch zu keiner Verschlechterung der Bewertungen führt. Die Gesamt-QSV liegt weiterhin bei einer QSV B, wobei nach wie vor der Linksabbieger auf Arm 2 (Robert-Koch-Straße) maßgebend ist.

In der Abendspitze verschlechtert sich die Gesamt-QSV zu einer QSV D, ist damit jedoch noch ausreichende leistungsfähig. Weiterhin ist der Mischstrom auf der Robert-Koch-Straße dafür ursächlich, Es entstehen mittlere Wartezeiten von ca. 43 Sekunden und Rückstaulängen von 90 m, was ca. 15 Fahrzeugen entspricht. Die Zufahrt des geplanten Parkhaus für Airbus würde damit überstaut werden.

Zusammenfassung

Für diesen Knotenpunkt ist in allen Untersuchungsfällen sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze die ausreichende Leistungsfähigkeit nachgewiesen. Die Wartezeiten und Rückstaulängen fallen im Prognoseplanfall geringer aus im Prognosenullfall. Im Prognosenullfall droht eine Überstauung der Parkplatzein- und Ausfahrten in der Robert-Koch-Straße.

Tabelle 11: Gesamt QSV-Bewertung am KP 3

<i>KP 3</i>	<i>Morgenspitze</i>	<i>Abendspitze</i>
<i>Analysefall 2024</i>	<i>QSV A</i>	<i>QSV A</i>
<i>Prognosenullfall 2040</i>	<i>QSV B</i>	<i>QSV C</i>
<i>Prognoseplanfall 2040</i>	<i>QSV B</i>	<i>QSV D</i>

5.4 KP 4 – Christa-McAuliffe-Straße / Ludwig-Bölkow-Allee

Der Knotenpunkt ist vorfahrtsgeregelt und wurde wie folgt im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA 8.2 nachmodelliert und in seiner Topologie identisch für Analyse-, Prognosenull- und Planfälle verwendet. Die detaillierten Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt sind in der Anlage A.04, S.16-21 dargestellt.

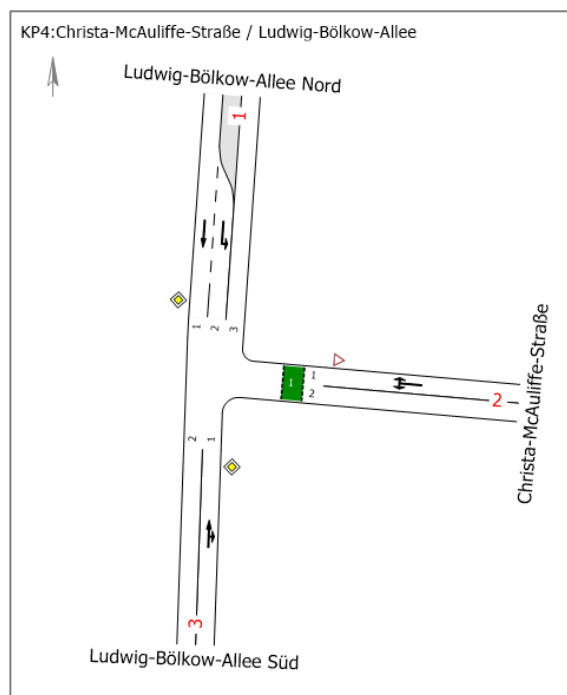


Abbildung 25: Skizzierung KP 4
(Quelle: LISA 8.2)

Im Analyse- und Prognosenußfall erhält der Knotenpunkt sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze eine sehr gute Bewertung (QSV A) und ist somit leistungsfähig. Die mittleren Wartezeiten liegen stets unter 10 Sekunden. Rechnerisch ist die Länge des Linksabbiegestreifen auf Arm 1 (Ludwig-Bölkow-Allee) ausreichend dimensioniert. Im Vergleich zum Prognosenußfall verschlechtert sich die Bewertung in der Morgenspitze von einer Gesamt-QSV A zu einer QSV B, wobei der Linksabbieger auf der Christa-McAuliffe-Straße mit mittleren Wartezeiten von knapp über 10 Sekunden maßgebend ist. Die Abendspitze im Prognoseplanfall erzielt weiterhin eine sehr gute Leistungsfähigkeit.

Durch den Neuverkehr sind somit keine Beeinträchtigungen in der Verkehrsabwicklung zu erwarten.

Tabelle 12: Gesamt QSV-Bewertung am KP 4

<i>KP 4</i>	<i>Morgenspitze</i>	<i>Abendspitze</i>
<i>Analysefall 2024</i>	QSV A	QSV A
<i>Prognosenußfall 2040</i>	QSV A	QSV A
<i>Prognoseplanfall 2040</i>	QSV B	QSV A

5.5 KP 5 – Unterhachinger Straße / Haidgraben

Der vierarmige Knotenpunkt ist lichtsignalregelt und wie folgt im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA 8.2 nachmodelliert und wird in seiner Topologie identisch für Analyse-, Prognosenuß- und Planfälle verwendet.

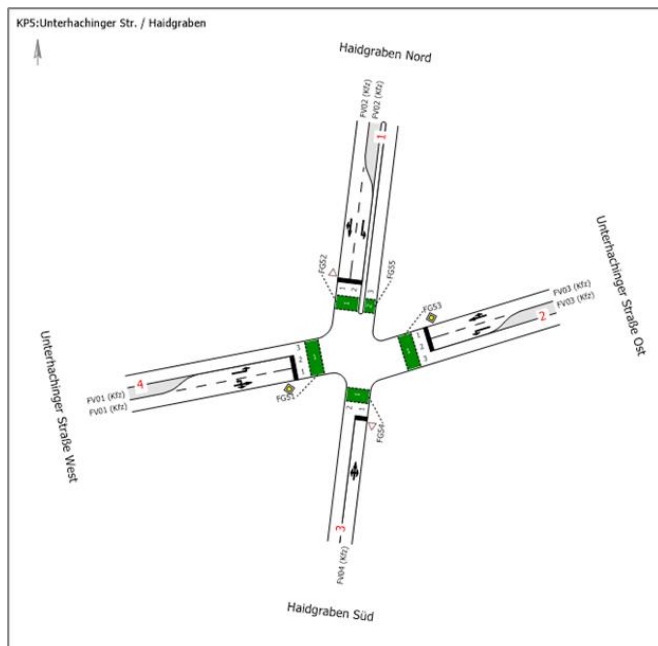


Abbildung 26: Skizzierung KP 5
(Quelle: LISA 8.2)

Die für die Bewertung erforderlichen verkehrstechnischen Unterlagen wurden Staatlichen Bauamt Freising zur Verfügung gestellt und im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA 8.2

eingepflegt. Die Anlage wird verkehrsabhängig betrieben. Die Festzeigersatzprogramme in Morgen- und Abendprogramm sind identisch und in der folgenden Abbildung dargestellt. Eine vergrößerte Darstellung kann der Anlage A.05, S.19 entnommen werden. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind auf den Seiten 20-25 hinterlegt.

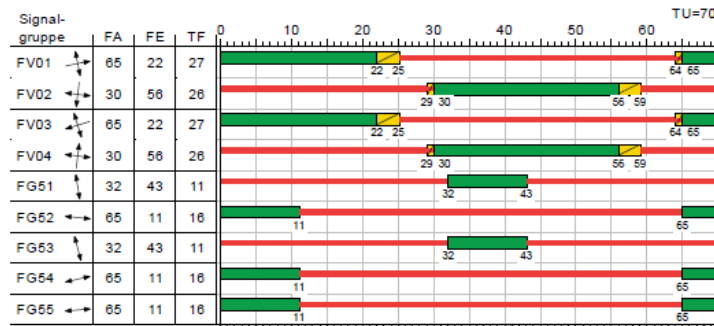


Abbildung 27: Signalzeitenplan Unterhachinger Straße / Haidgraben: Morgen- und Abendprogramm (Festzeigersatzprogramm)

Für diesen Knotenpunkt wird in allen Untersuchungsfällen eine gute QSV B erreicht, womit die Leistungsfähigkeit für alle Varianten nachgewiesen ist. Weder der Einfluss durch den zusätzlichen Neuverkehr im Prognosenullfall noch im Prognoseplanfall hat weitreichenden Einfluss auf die Leistungsfähigkeit. Der Knotenpunkt besitzt ausreichend Kapazitätsreserven, um den dortigen Neuverkehr leistungsfähig abwickeln zu können. Alle Längen der Aufstellstreifen sind sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze ausreichend dimensioniert.

Tabelle 13: Gesamt QSV-Bewertung am KP 5

<i>KP 5</i>	<i>Morgenspitze</i>	<i>Abendspitze</i>
<i>Analysefall 2024</i>	QSV B	QSV B
<i>Prognosenullfall 2040</i>	QSV B	QSV B
<i>Prognoseplanfall 2040</i>	QSV B	QSV B

5.6 KP 6 – St 2078 / Unterhachinger Straße

Der Knotenpunkt wurde wie folgt im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA 8.2 als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt nachmodelliert und in seiner Topologie identisch für Analyse-, Prognosenull- und Planfälle verwendet.

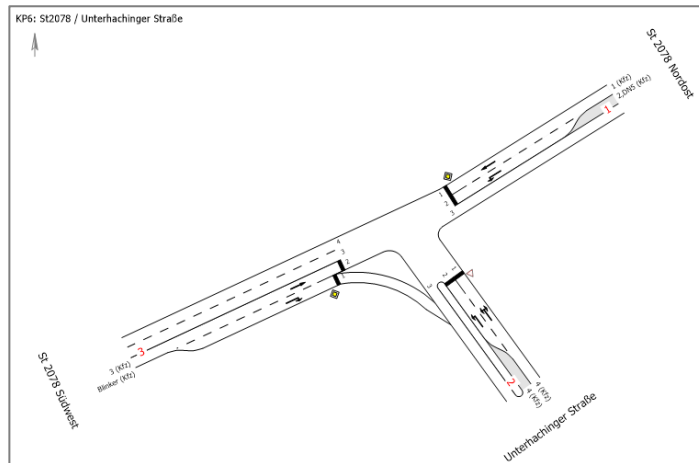


Abbildung 28: Skizzierung KP 6
(Quelle: LISA 8.2)

Die für die Bewertung erforderlichen verkehrstechnischen Unterlagen wurden vom Staatlichen Bauamt Freising zur Verfügung gestellt und im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA 8.2 eingepflegt. Die Anlage wird verkehrsabhängig betrieben. Gemäß der verkehrstechnischen Unterlagen ist die Lichtsignalanlage mit den benachbarten Knotenpunkten K4 und K6 koordiniert. Die genaue Bezeichnung der Knotenpunkte geht aus den Unterlagen jedoch nicht hervor. Die Vermutung liegt nahe, dass es sich beim K4 um den Knotenpunkt St 2078 / Auf-/Abfahrt A 8 und beim K6 um den Knotenpunkt St 2078 / Daimler Straße handelt könnte. Die Festzeigersatzprogramme (Morgen- und Abendprogramm) sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit des Bypasses auf dem Arm 3 (St 2078 Südwest) wurde eine Pseudosignalgruppe „Blinker“ ergänzt. Vergrößerte Darstellungen der Programme können der Anlage A.06, S.19-20 entnommen werden. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind auf den Seiten 21-26 hinterlegt.

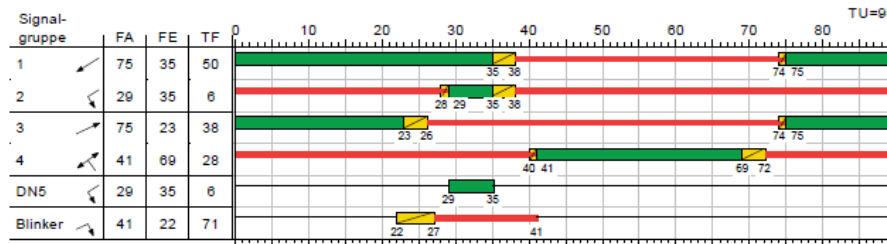


Abbildung 29: Signalzeitenplan St 2078 / Unterhachinger Straße: Morgenprogramm (Festzeigersatzprogramm)

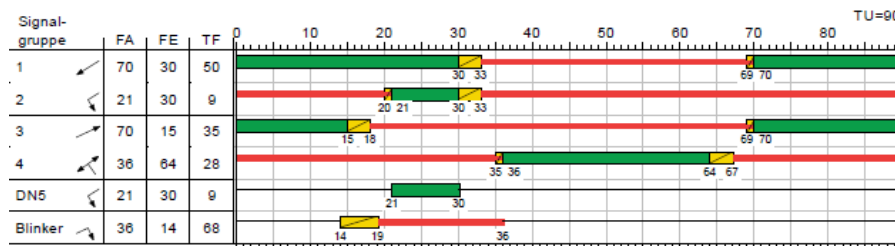


Abbildung 30: Signalzeitenplan St 2078 / Unterhachinger Straße: Abendprogramm (Festzeigersatzprogramm)

Analysefall 2024

In der **morgendlichen Spitzenstunde** erreicht der Knotenpunkt bei der Bewertung der Leistungsfähigkeit im **Analysefall** mit einer mittleren Wartezeit von rund 55 Sekunden bereits nur eine QSV D. Dabei ist der Geradeausfahrer von der St 2078 in nordöstliche Richtung (Arm 3) maßgebend für die Bewertung. Der Auslastungsgrad liegt bei 88 % und die erforderliche Stauraumlänge bei rund 193 m. Dies ist durch die hohe Verkehrsbelastung auf dem Hauptstrom zu begründen. Die weiteren Fahrstreifen werden mit einer QSV A bis QSV C bewertet.

In der **Abendspitze** wird der Knotenpunkt mit einer QSV C bewertet und ist damit leistungsfähig. Maßgebend für die Bewertung ist dabei der Linksabbieger auf Arm 1 (St 2078 Nordost). Die längeren Wartezeiten von bis zu 38 Sekunden sind jedoch auch durch die kurze Freigabezeit zu begründen. Alle weiteren Fahrstreifen erhalten sehr gute bis gute Bewertungen, womit die ausreichende Leistungsfähigkeit nachgewiesen ist.

Prognosenullfall 2040

Aufgrund der allgemeinen Verkehrszunahme auf der Staatsstraße verschlechtert sich in der **Morgenspitze** die Bewertung des Geradeausfahrer auf Arm 3 (St 2078 Südwest) zu einer QSV E, womit die ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes nicht mehr nachgewiesen werden kann. Der Rückstau wächst rechnerisch auf über 363 m und die mittlere Wartezeit beträgt über 145 Sekunden. Mit über 99 % ist die Kapazitätsgrenze nahezu erreicht und eine Überlastung des Knotenpunktes droht.

Die Wartezeiten steigen in der **Abendspitze** des Prognosenullfall nur leicht an, weshalb der Knotenpunkt weiterhin mit einer QSV C bewertet wird.

Prognoseplanfall 2040

Im Prognoseplanfall ist der Knotenpunkt in der **Morgenspitze** mit einer Gesamt-QSV F überlastet. Die Verkehrsnachfrage des Geradeausfahrer auf Arm 3 (St 2078, SGR 3) übersteigt die Kapazität des Fahrstreifen. Es entstehen sehr lange Wartezeiten von bis zu 154 Sekunden und der Rückstau überstaut den Fahrstreifen des freien Rechtsabbiegers.,

Die **Abendspitze** hingegen zeigt weiterhin eine Gesamt-QSV C und somit eine befriedigende Leistungsfähigkeit. Maßgebend für die Bewertung ist nach wie vor der Linksabbieger auf Arm 1 (St 2078 Nordost). Alle weiteren Fahrstreifen zeigen eine sehr gute bis gute Leistungsfähigkeit.

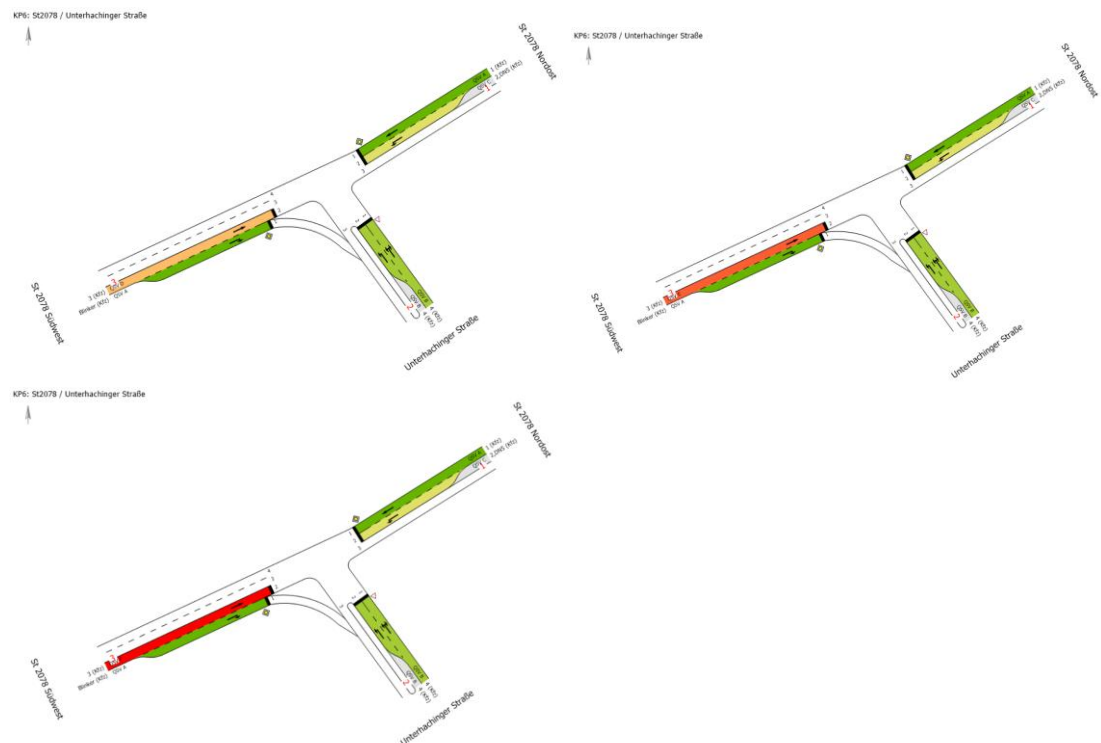


Abbildung 31: KP 6 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Morgenspitze (links oben: AF; rechts oben: PNF; links unten: PPF)
(Quelle: LISA 8.2)

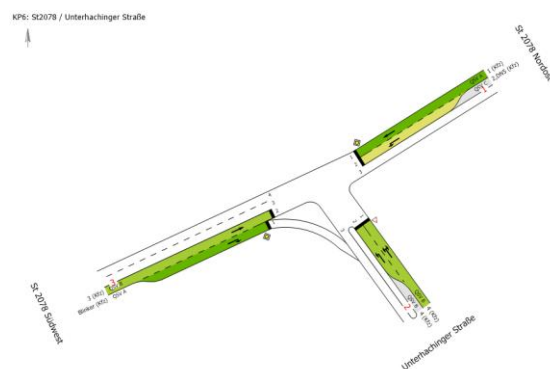


Abbildung 32: KP 6 QSV-Bewertung je Fahrstreifen – Abendspitze (alle Untersuchungsfälle)
(Quelle: LISA 8.2)

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass ab dem Prognosenullfall keine ausreichende Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt nachgewiesen werden kann. Der Einfluss durch die Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 (PNF) oder den Neuverkehr durch die 6. Änderung des B-Plan und des Bildungscampus und neuen ASG-Standort (PPF) auf den Knotenpunkt sind nicht übermäßig hoch. Dadurch, dass der Knotenpunkt jedoch bereits durch die allgemeine Verkehrszunahme bis 2040 an seiner Kapazitätsgrenze operiert, können auch verhältnismäßig kleinere zusätzliche Neuverkehrsmengen zu einer Überlastung führen. Durch eine Grünzeitumverteilung zulasten der Nebenrichtungen könnten die negativen Effekte reduziert werden. Dies erfordert jedoch weiteren Untersuchungsbedarf. In der Abendspitze ist der Knotenpunkt in allen Untersuchungsfällen ausreichend leistungsfähig.

Tabelle 14: Gesamt QSV-Bewertung am KP 6

<i>KP 6</i>	<i>Morgenspitze</i>	<i>Abendspitze</i>
<i>Analysefall 2024</i>	QSV D	QSV C
<i>Prognosenullfall 2040</i>	QSV E	QSV C
<i>Prognoseplanfall 2040</i>	QSV F	QSV C

6 Zusammenfassung und Fazit

Die Gemeinde Taufkirchen plant die 6. Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnung „Technologie- und Innovationspark“ auf den Flurnummern 878, 878/4, 878/5, 878/10, 878/12, 878/22, 878/23, 878/24, 878/26, 878/27, 878/28, 878/29, 878/30, 878/31, 878/32, 878/43, 878/44, 878/45, 878/47, 878/48, 878/50, 878/51. Im Zuge der Änderung soll im Technologie- und Innovationspark (TIP) ein Bildungscampus inkl. des neuen Standort des Department Aerospace and Geodesy (ASG) der Technischen Universität München (TUM) entstehen. Für den neuen ASG-Standort wurde bereits eine Machbarkeitsstudie abgeschlossen und notwendige Grundstücke wurden durch den Freistaat Bayern erworben. Die Gemeinde Taufkirchen strebt nun im nächsten Schritt ein Bauleitverfahren an. Im Zuge dessen wurden in vorliegender Verkehrsuntersuchung die aus dem Vorhaben resultierenden verkehrlichen Wirkungen untersucht und bewertet.

Als Grundlage dieser Verkehrsuntersuchung wurden Verkehrszahlen von Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2024 verwendet. Anhand dieser wurde das Analyse- und Prognose-Verkehrsmodell des Landesverkehrsmodell Bayern (LVM-By) für den Zeithorizont 2040 kalibriert und zur Erstellung der Untersuchungsfälle aufbereitet.

Der Prognosenullfall spiegelt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2040 wider. Ebenso wurden darin weitere bekannte verkehrswirksame Vorhaben – wie im vorliegenden Fall die Auflösung von Parkplätzen und der Errichtung eines Parkhauses durch Airbus im Untersuchungsgebiet sowie die Erweiterung des Jochen Schweizer Quartiers – mitberücksichtigt. Zusätzlich wird eine vollständige Ausnutzung des aktuell maximal möglichen Baurechts für die Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 mitbetrachtet. Für diese wurde eine konservative Nutzungsmischung aus den Nutzungen Büro / Verwaltung und Produktionsstätten angenommen. Dabei werden im Ergebnis der Neuverkehrsberechnung ca. 3.630 Kfz-Fahrten / Werktag (inkl. 45 SV-Fahrten) erwartet. Die 6. Änderung des B-Plan „TIP“ wird im Prognosenullfall noch nicht mitberücksichtigt.

Die Teilbaugebiete 5.1 und 5.2 des aktuell geltenden B-Plan werden hingegen im Prognoseplanfall nicht mehr mitbetrachtet. Stattdessen werden die zu erwartenden Verkehrsmengen durch die Teilbaugebiete 5.1 und 5.2.1 bis 5.2.5 der 6. Änderung des B-Plan herangezogen. Analog zum Prognosenullfall wurden für diese eine konservative Nutzungsmischung aus den Nutzungen Büro / Verwaltung und Produktionsstätten angesetzt. Für das gesamte Planungsgebiet ergibt sich ein Neuverkehr von rund 5.900 Kfz-Fahrten / 24 h, wovon ca. 80 SV-Fahrten sind.

Untersuchungen der Leistungsfähigkeit wurden für die morgendliche und die abendliche Spitzenstunde des Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplan durchgeführt.

Für den KP 1 (Ludwig-Bölkow-Allee / B 471) zeigt sich im Vergleich zum Analysefall (Gesamt-QSV D), dass im Prognosenull- und Prognoseplanfall in der Morgenspitze mit einer Gesamt-QSV E keine ausreichende Leistungsfähigkeit mehr nachgewiesen werden kann. In der Abendspitze wird in allen Untersuchungsfällen eine QSV D erreicht, womit die Leistungsfähigkeit rechnerisch nachgewiesen ist.

In der Morgenspitze ist der KP 2 (Willy-Messerschmitt-Straße / B 471) in allen Untersuchungsfällen ausreichend leistungsfähig (Gesamt-QSV D). In der Abendspitze kann bereits im Bestand mit einer QSV E die Leistungsfähigkeit nicht mehr nachgewiesen werden. Maßgebend ist dabei der Linksabbieger von der Willy-Messerschmitt-Straße auf die B 471, dessen Auslastungsgrad bereits im Analysefall über 98 % liegt. Im Prognosenull- und Planfall verschlechtert sich diese zu einer QSV F. Die Kapazitätsgrenze wird überschritten und der Knotenpunkt ist auf der Willy-Messerschmitt-Straße überlastet. Die Hauptströme auf der B 471 werden hingegen stets mit einer sehr guten bis guten Leistungsfähigkeit bewertet.

Die KP 3 (Robert-Koch-Straße / Ludwig-Bölkow-Allee), 4 (Christa-McAuliffe-Straße / Ludwig-Bölkow-Allee) und 5 (Unterhachinger Straße / Haidgraben) sind in allen Untersuchungsfällen sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze ausreichend leistungsfähig (mind. QSV D). In der Abendspitze des Prognosenull- und Prognoseplanfall droht am KP 3 in der Robert-Koch-Straße Richtung Westen jedoch eine Überstauung angrenzender Ein- und Ausfahrten.

Der Knotenpunkt 6 (St 2078 / Unterhachinger Straße) zeigt im Prognosenullfall in der Morgenspitze eine Verschlechterung von einer QSV D zu einer QSV E, womit die Leistungsfähigkeit rechnerisch nicht mehr nachgewiesen werden kann. Dies ist jedoch vorrangig durch das allgemeine Verkehrsmengenwachstum auf der Staatsstraße bis 2040 zu begründen. Im Prognoseplanfall ist der Knotenpunkt mit einer QSV F auf der St 2078 Südwest überlastet. Der Einfluss durch den Neuverkehr durch die Teilbaugebiete im Prognoseplanfall ist an dem Knotenpunkt als maßvoll einzustufen. Da dieser bereits im Bestand nur noch gerade leistungsfähig ist, können selbst kleinere Neuverkehrsmengen einen großen Unterschied bei der Leistungsfähigkeit ausmachen. In der Abendspitze ist der Knotenpunkt in allen Untersuchungsfällen ausreichend leistungsfähig.

Für die KP 1, KP 2 und KP 6 könnten eine Grünzeitumverteilung zugunsten der schlecht bewerteten Fahrstreifen zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit führen. Dies ginge jedoch nur zulasten der Hauptrichtung. Darüber hinaus könnte für den KP 2 ein zweiter Linksabbiegestreifen auf der Willy-Messerschmitt-Straße eine zusätzliche Verbesserung der Leistungsfähigkeit bringen. Dies würde jedoch den Umbau des Knotenpunktes erfordern. Für beide genannten Möglichkeiten zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit besteht jedoch weiterer Untersuchungsbedarf.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognoseplanfall im Vergleich zum Prognosenullfall eher schlechter ausfallen. Einzig der KP 2 (maßgebend: Willy-Messerschmitt-Straße) ist bereits im Bestand nicht mehr ausreichend leistungsfähig.