

Markt Wolnzach

Verkehrsuntersuchung Wolnzach

BP 155 – Josef-Scheibenbogen-Straße

Bericht



Impressum

Auftraggeber

Markt Wolnzach
Marktplatz 1
85283 Wolnzach

Auftragnehmerin



Karlsruhe

INOVAPLAN GmbH
Degenfeldstr. 3
76131 Karlsruhe

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

info@inovaplan.de
www.inovaplan.de

München

INOVAPLAN GmbH
Am Wiesenhang 19
81377 München

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



Projektteam

B.Sc. Till Günther
B.Sc. Vicky Kromer
Dr.-Ing. Tim Hilgert

Karlsruhe, 04. April 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Untersuchungsziel und Grundlagen	5
1.1	Städtebauliche Einordnung.....	6
1.2	Verkehrliche Erschließung	6
1.3	Verkehrszählung	8
2	Verkehrliche Wirkungen im Planfall.....	11
2.1	Abschätzung zusätzliches Verkehrsaufkommen.....	12
2.2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	14
3	Fazit	16
4	Anhang.....	17
4.1	Verkehrszählung	17
4.2	Leistungsfähigkeitsuntersuchungen	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Methodisches Vorgehen.....	5
Abbildung 2	Übersicht räumliche Nutzungen Wolnzach	6
Abbildung 3	Unmittelbare Umgebung und Erschließung der geplanten Wohnbauflächen.....	7
Abbildung 4	Beispielquerschnitt Josef-Reindl-Straße.....	8
Abbildung 5	Knotenpunkte Verkehrszählung	9
Abbildung 6	Knotenstromdiagramm Tagesverkehr Josef-Reindl-Straße/Josef-Maria-Lutz-Straße	10
Abbildung 7	Knotenstromdiagramm Tagesverkehr Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße	10
Abbildung 8	Vorgesehene Bebauung.....	11
Abbildung 9	Modal Split nach Personengruppe	12
Abbildung 10	Tagesgang zusätzliche Kfz-Verkehrsnachfrage	13
Abbildung 11	Tagesgang Kfz Quell- und Zielverkehr	14
Abbildung 12	Ergebnisse Leistungsfähigkeitsuntersuchungen (Alle Szenarien).....	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Zusätzliches Verkehrsaufkommen.....	13
Tabelle 2	Ergebnisse Leistungsfähigkeitsuntersuchungen.....	15

1 Untersuchungsziel und Grundlagen

Der Markt Wolnzach im oberbayerischen Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm mit knapp 12.000 Einwohnenden¹ plant die Ausweisung einer Wohnbaufläche, der an die bestehende Siedlungsstruktur im Hauptort im Bereich der Josef-Scheibenbogen-Straße (Bebauungsplan Nr. 155) anschließen soll. Das aktuelle Bauleitverfahren wird durch die Firma EICHENSEHER INGENIEURE GmbH begleitet. Im Rahmen des Verfahrens wurde die INOVAPLAN beauftragt eine verkehrliche Untersuchung durchzuführen. Diese Untersuchung soll die Leistungsfähigkeit der bestehenden Wohnstraßen mit Einmündung in die Wendenstraße unter Berücksichtigung der zusätzlichen Wohneinheiten betrachten und mögliche Bedenken hinsichtlich der zusätzlichen Verkehrsbelastung einordnen.

Die Untersuchung der zu erwartenden verkehrlichen Wirkungen wird mittels einer Planfallbetrachtung durchgeführt (siehe Abbildung 1). Hierfür ist die Kenntnis der aktuellen verkehrlichen Situation wichtig, um die verkehrlichen Auswirkungen, die durch das Neubaugebiet zu erwarten sind, abschätzen zu können. Dafür wurden Grundlagen wie die städtebauliche Einordnung untersucht und das vorhandene Verkehrsangebot differenziert nach den verschiedenen Verkehrsmitteln näher analysiert. Ergänzend wurden Ende Februar 2024 Verkehrszählungen an zwei Knotenpunkten durchgeführt. Die ermittelten Verkehrsmengen sind anschließend anhand vorliegender Kenntnisse zur Bevölkerungsentwicklung im Markt sowie den zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsmengen fortgeschrieben worden.

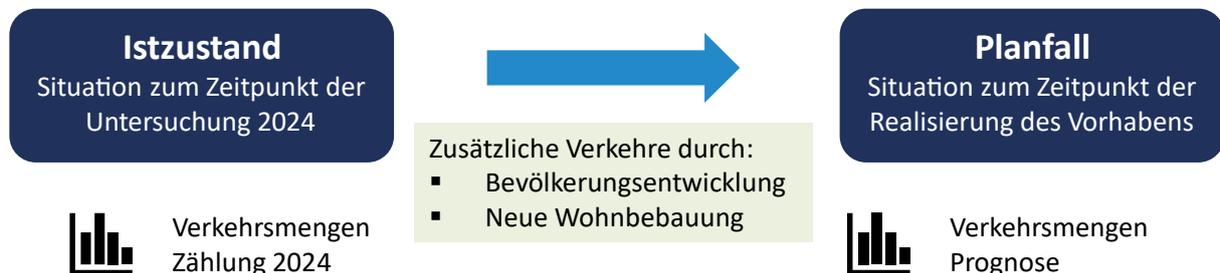


Abbildung 1 Methodisches Vorgehen
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

¹ Bayerisches Landesamt für Statistik (2021): Demographie-Spiegel für Bayern, Markt Wolnzach Berechnung bis 2039
https://www.statistik.bayern.de/mam/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel/demographische_profile/09186162.pdf

1.1 Städtebauliche Einordnung

Das Umfeld der neuen Wohnbauflächen ist vor allem durch die bereits vorhandene Wohnnutzung geprägt. Durch die Randlage der Flächen befinden sich südlich und westlich ausschließlich Wald- und Wiesenflächen sowie landwirtschaftlich genutztes Land (vgl. Abbildung 2). Im nördlich gelegenen Gewerbegebiet von Wolnzach befinden sich diverse Einkaufsmöglichkeiten und Dienstleistungsunternehmen, im südlichen Gewerbegebiet zudem Sportanlagen. Das nördlich gelegene Gewerbegebiet ist etwa 2 km vom geplanten Neubaugebiet entfernt und mit dem Rad in etwa 10 min bzw. zu Fuß in etwa 30 min erreichbar. Das im Süden gelegene Gewerbegebiet ist in etwa der Hälfte der Strecke und Zeit erreichbar.

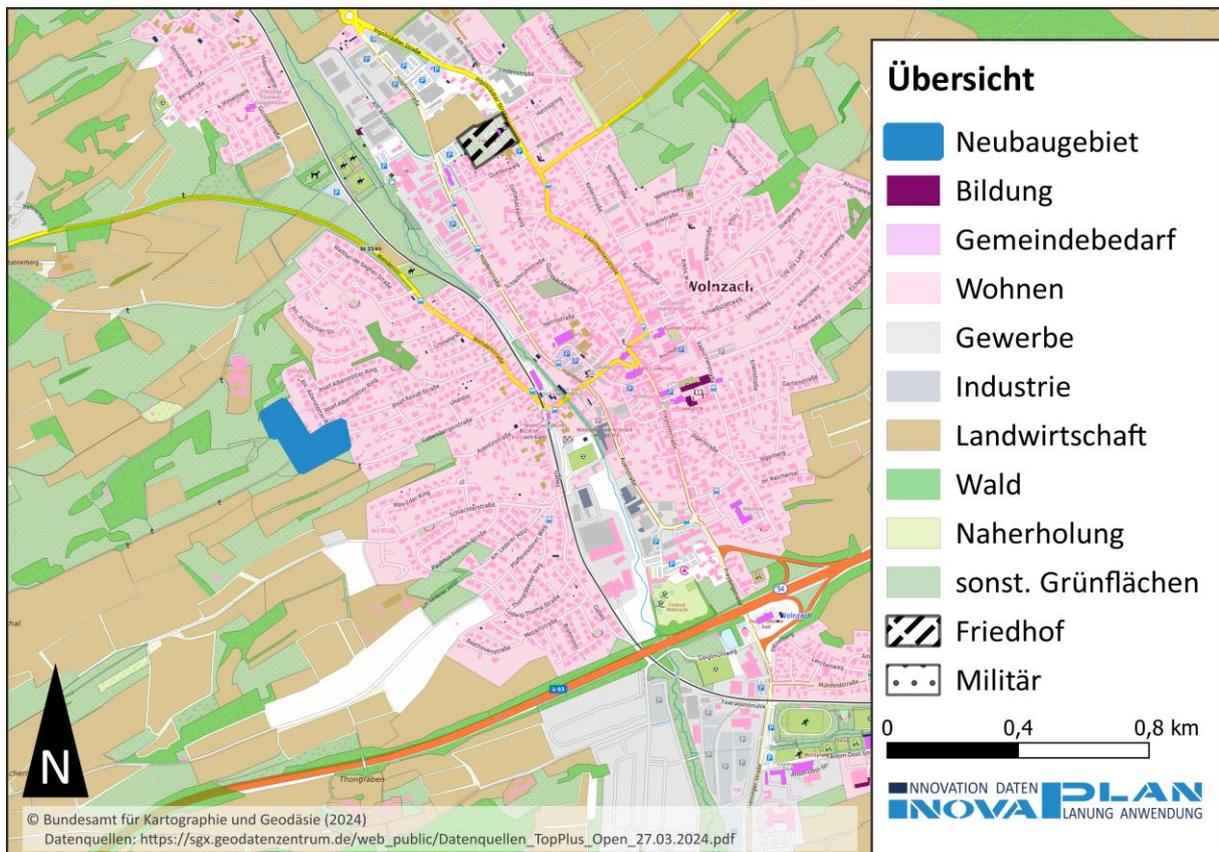


Abbildung 2 Übersicht räumliche Nutzungen Wolnzach
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

1.2 Verkehrliche Erschließung

Abbildung 3 stellt die unmittelbare Umgebung sowie die Erschließung der geplanten Wohnbauflächen dar. Für alle Verkehrsmittel ist hierbei insbesondere die direkt angrenzende Josef-Reindl-Straße von besonderer Relevanz.

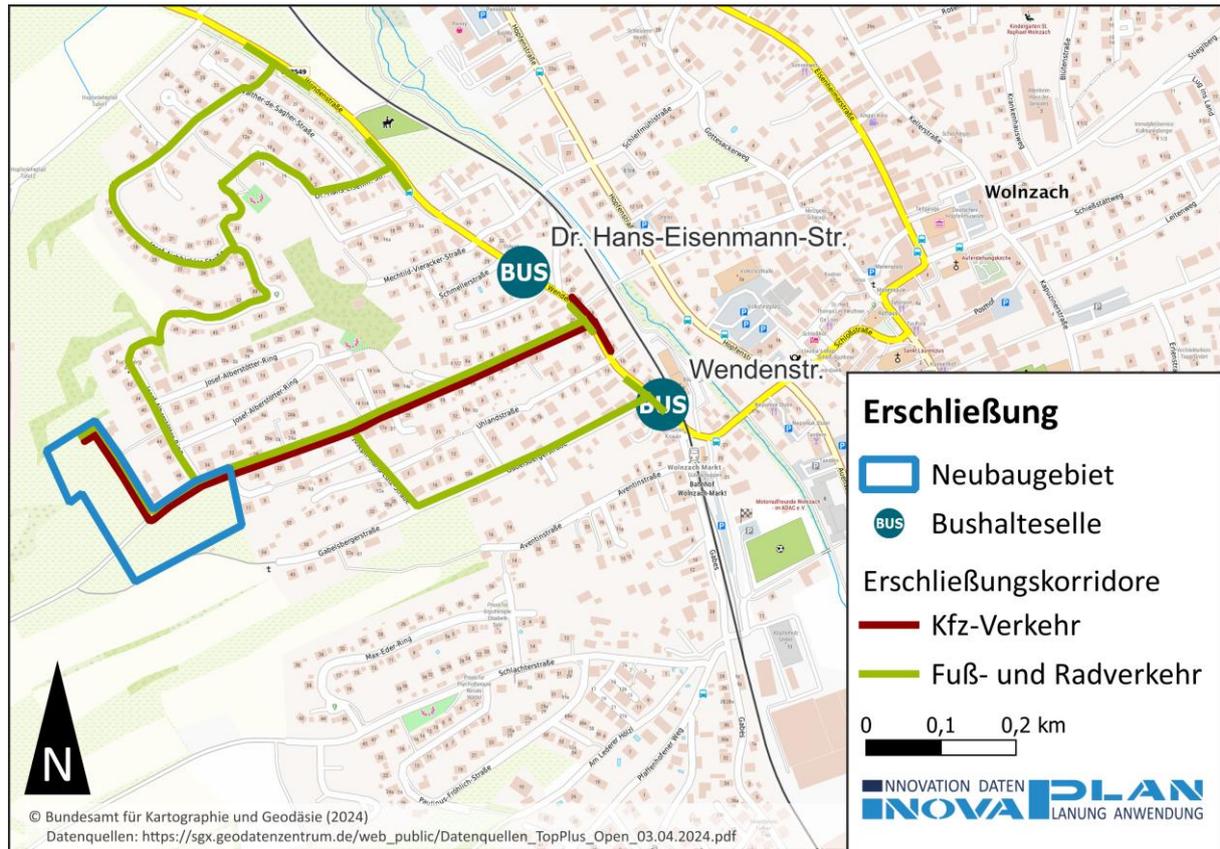


Abbildung 3 Unmittelbare Umgebung und Erschließung der geplanten Wohnbauflächen
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Kfz-Verkehr

Im Süden ist Wolnzach an die Autobahn A93 angeschlossen und bietet somit eine schnelle Anbindung Richtung Regensburg, Ingolstadt und München. Die Staatsstraßen St2049 und St2549 verlaufen durch das Zentrum Wolnzachs und stellen die Verbindung in die nördlich, östlich und westlich gelegenen Ortschaften wie Rohrbach, Geisenfeld und Mainburg sicher. Die direkte verkehrliche Erschließung der geplanten Wohnbauflächen erfolgt dabei über die Josef-Scheibenbogen-Straße sowie im weiteren Verlauf in Richtung Wendenstraße über die Josef-Reindl-Straße (siehe Abbildung 3). Der ruhende Verkehr ist überwiegend auf privaten Stellplätzen in Grundstückseinfahrten untergebracht. Vereinzelt wird jedoch auch auf der Fahrbahn geparkt.

Öffentlicher Verkehr

Das Netz des öffentlichen Verkehrs in Wolnzach umfasst 13 Bushaltestellen, die sich überwiegend über die Hauptstraßen des Marktes erstreckt. Eine der nächstgelegenen Bushaltestellen ist die Dr. Hans-Eisenmann-Straße. Diese ist ca. 800 m entfernt und fußläufig in etwa 10 min erreichbar. Die Haltestelle wird von der Linie 9314 bedient. Eine weitere ebenfalls etwa 800 m entfernte Haltestelle befindet sich etwas weiter südlich auf der gleichnamigen Wendenstraße. Diese wird von der Linie 9201 bedient und stellt die Verbindung zu den Ortschaften Dörfel, Langenbruck, Geisenfeld, Pfaffenhofen her.

Rad- und Fußverkehr

Das Neubaugebiet ist im Bestand für den Radverkehr über die Josef-Reindl-Straße, die Gabelsbergerstraße aus Richtung Süden und über die Josef-Aichbichler-Straße aus Richtung Norden zu erreichen. Geführt wird der Radverkehr auf der Fahrbahn im Mischverkehr. Für den Fußverkehr stehen fahrbahnbegleitende Gehwege im Seitenraum zur Verfügung.

Straßenraum Josef-Reindl-Straße

Abbildung 4 zeigt einen typischen Querschnitt entlang der Josef-Reindl-Straße. Die Gesamtquerschnittsbreite beläuft sich auf ca. 9 m und ist geprägt durch die Fahrbahn. Die für den Fußverkehr zur Verfügung stehenden Seitenräume sind mit 1,50 m schmaler ausgeführt als das anzustrebende Regellaß von 2,50 m. Eine eigenständige Radinfrastruktur besteht in dem gesamten Straßenzug nicht. Der Radverkehr wird im Mischverkehr geführt, was angesichts der Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für den Kfz-Verkehr sowie der vorherrschenden Verkehrsmengen eine ausreichende Angebotsqualität darstellt.

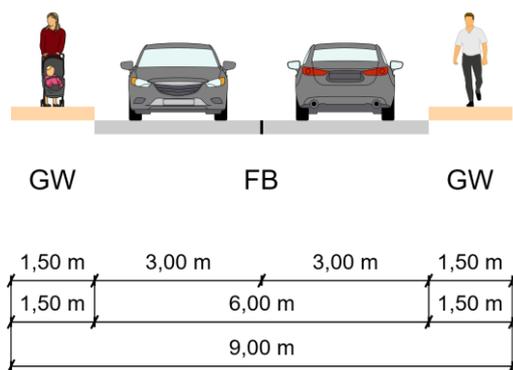


Abbildung 4 Beispielquerschnitt Josef-Reindl-Straße
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

1.3 Verkehrszählung

Um die aktuelle Verkehrssituation näher bewerten zu können, wurde am Donnerstag, den 29. Februar 2024 eine Verkehrszählung an den Knotenpunkten Josef-Reindl-Straße/Joseph-Maria-Lutz-Straße (Knotenpunkt A) und Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße (Knotenpunkt B) nach Vorgaben der EVE 2012² durchgeführt. Gezählt wurde über 24 h. Bei der Zählung erfolgte eine Unterscheidung in Leichtverkehr (Kfz < 3,5 t zGG (zulässige Gesamtmasse)) und Schwerverkehr (Kfz > 3,5 t zGG), zudem wurden zusätzlich die Radverkehrsstärken erhoben.

² FGSV – Empfehlung für Verkehrserhebungen (2012)

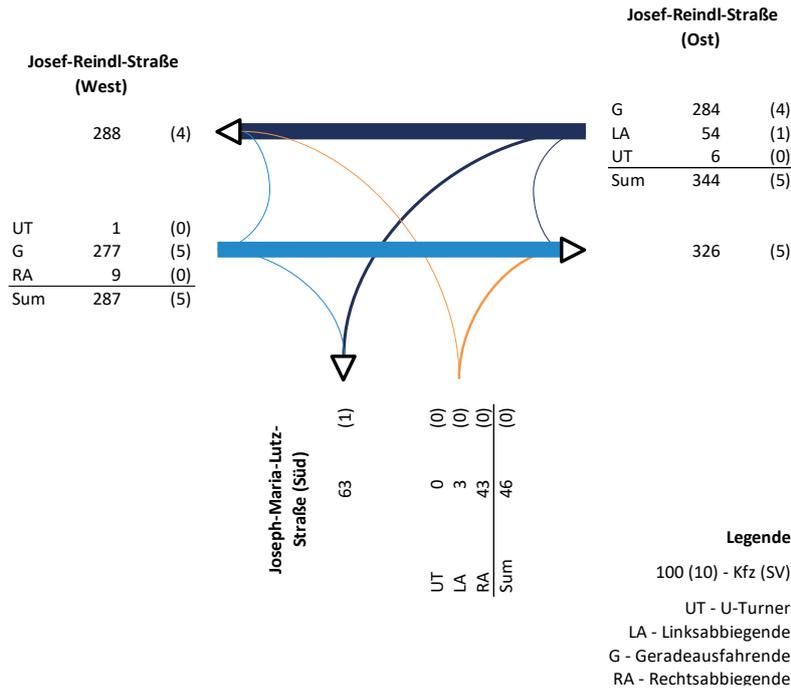


Abbildung 6 Knotenstromdiagramm Tagesverkehr Josef-Reindl-Straße/Josef-Maria-Lutz-Straße
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

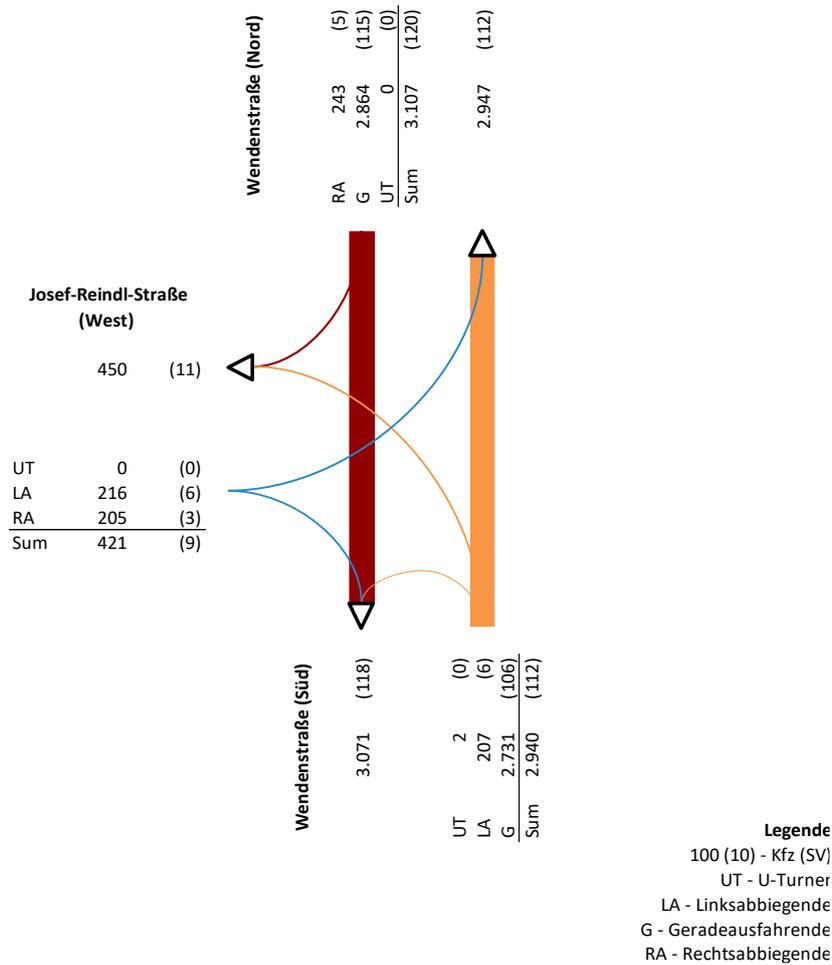


Abbildung 7 Knotenstromdiagramm Tagesverkehr Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

2 Verkehrliche Wirkungen im Planfall

Im Rahmen der geplanten Bebauung sollen in vier Baugebieten insgesamt 6.090 m² Wohnfläche entstehen (vgl. Abbildung 8). Durch den Neubau ist ein gegenüber dem Bestand gesteigertes Verkehrsaufkommen zu erwarten. Zur Ermittlung der künftigen Verkehrsmengen erfolgt einerseits die Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch das Bauvorhaben selbst, andererseits werden die im Rahmen der Verkehrszählung erfassten Verkehrsmengen unter Berücksichtigung der erwarteten Bevölkerungsentwicklung fortgeschrieben. Hierzu wurde ein Planungshorizont von 2027 als frühestmöglicher Realisierungszeitraum angenommen. Abschließend wird mittels Leistungsfähigkeitsuntersuchung geprüft, ob die vorhandene Infrastruktur die zusätzlich prognostizierten Verkehrsmengen aufnehmen kann.



Abbildung 8 Vorgesehene Bebauung
(Quelle: EICHENSEHER INGENIEURE GmbH)

2.1 Abschätzung zusätzliches Verkehrsaufkommen

Mehrverkehre durch Wohnbebauung

Durch die zusätzliche Bebauung werden durch die Wohnbevölkerung neue Verkehre erzeugt und auch weitere Fahrten angezogen (Bsp. Besuchende). Um diese zusätzliche Verkehrsnachfrage möglichst realitätsnah abschätzen zu können, wird das allgemein anerkannte Verfahren nach Bosserhoff³ genutzt.

Von zentraler Bedeutung ist dabei die Anzahl der Personen, die die geplante Bebauung voraussichtlich nutzen werden (Anwohnende und Besuchende). Darauf aufbauend wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen an einem normalen Werktag abgeschätzt. Für die im Verfahren angegebenen Mobilitätskennzahlen stehen meist große Bandbreiten zur Verfügung, weshalb bei Einzelwerten auf entsprechende Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten zurückgegriffen wird. Dabei werden generell konservative Annahmen getroffen, die das Verkehrsaufkommen nach oben hin abschätzen. Die wichtigsten Eingangsparameter zur Berechnung des Verkehrsaufkommens stellen sich wie folgt dar:

- 42 m² Wohnfläche pro Person
- 3,2 Wege pro Tag und Person
- Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen je Fahrzeug

Daraus geht hervor, dass ausgehend von 6.090 m² Wohnfläche mit etwa 145 neuen Anwohnenden zu rechnen ist, die ein entsprechendes Verkehrsaufkommen nach sich ziehen. Zur genauen Abschätzung der zusätzlichen Kfz-Fahrten ist vor allem die zu erwartende Verkehrsmittelwahl entscheidend. Als Grundlage wurden dafür die Hauptverkehrsmittel auf den Wegen (Modal Split) in Pfaffenhofen an der Ilm aus der Studie MiD 2017 (Mobilität in Deutschland) herangezogen (s. Abbildung 9).

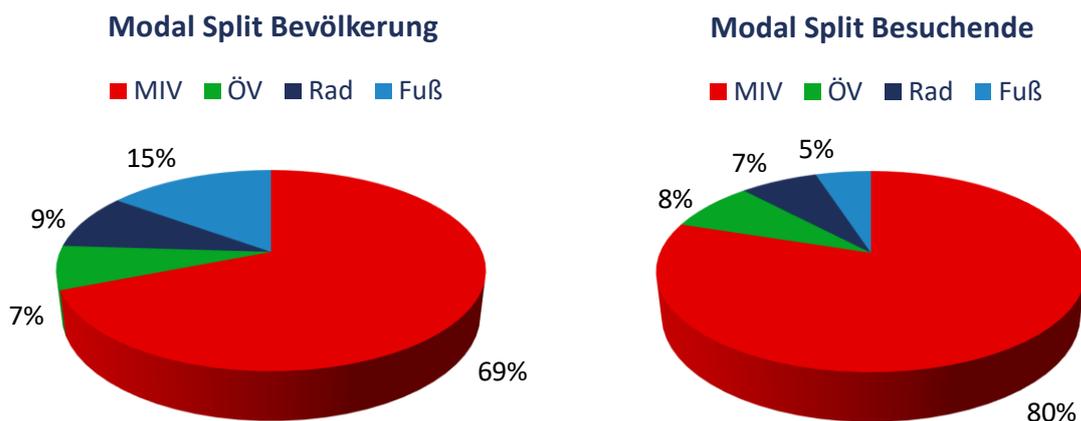


Abbildung 9 Modal Split nach Personengruppe

(Quelle: INOVAPLAN GmbH, Datengrundlage: Mobilität in Deutschland – MiD Regionalbericht Freistaat Bayern. BMVI, infas, DLR, IVT, infas 360. Bonn, Berlin)

³ FGSV Arbeitsgruppe Verkehrsplanung (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln

Insgesamt ist auf Grundlage der geplanten Bebauung ein zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen von ca. 310 Kfz-Fahrten pro Tag zu erwarten. Tabelle 1 zeigt die sich ergebenden Auswirkungen auf die Kfz-Verkehrsnachfrage differenziert nach verschiedenen Nutzendengruppen auf. Deren tageszeitliche Verteilung ist ergänzend in Abbildung 10 und Abbildung 11 dargestellt.

	Berechnung	Ergebnisse
Wohnfläche [WF]	WF [m ²]	6.090
Einwohnende [EW]	1 EW/(42m ² WF)	145
Wege EW	3,2 Wege/(EW*24h)	464
Verkehrsmittelwahl EW	MIV: 69% ÖV: 7% Rad: 9% Fuß: 15%	MIV: 320 ÖV: 32 Rad: 42 Fuß: 70
Kfz-Fahrten EW	1,2 Pers./Kfz	267
Wege Besuchende	0,05*Wege EW	23
Verkehrsmittelwahl Besuchende	MIV: 80% ÖV: 8% Rad: 7% Fuß: 5%	MIV: 18 ÖV: 2 Rad: 2 Fuß: 1
Kfz-Fahrten Besuchende	1,2 Pers./Kfz	15
Wirtschaftsverkehr	0,1*Kfz-Fahrten EW	27
Bewohnerbezogene Kfz-Fahrten/24h		309

Tabelle 1 **Zusätzliches Verkehrsaufkommen**
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

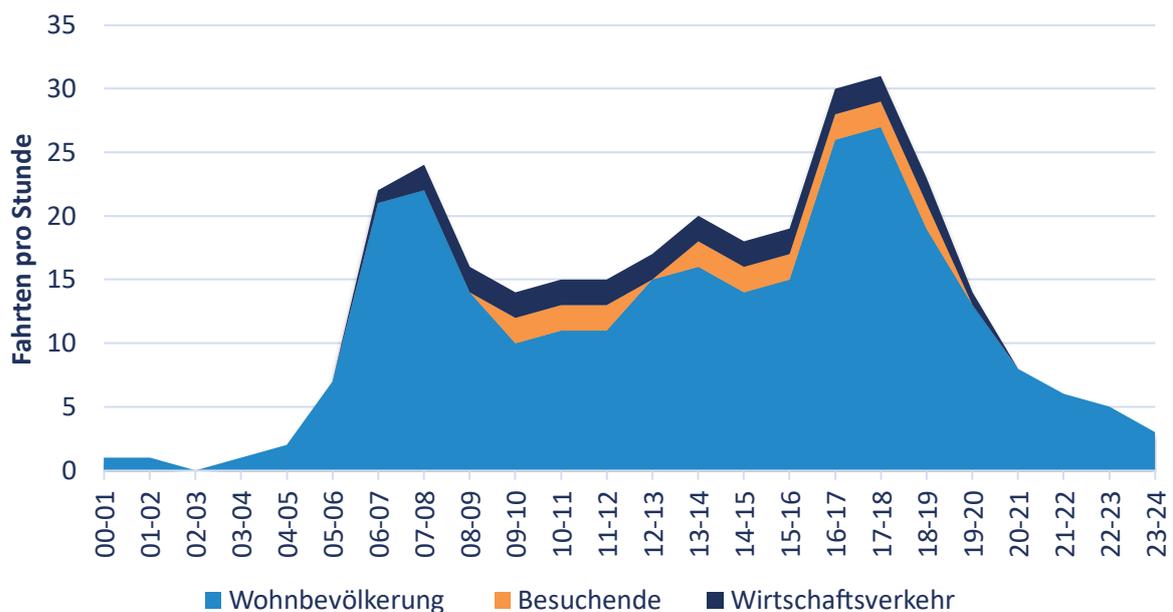


Abbildung 10 **Tagesgang zusätzliche Kfz-Verkehrsnachfrage**
(Quelle: Eigene Berechnungen nach Verfahren nach Bosserhoff)

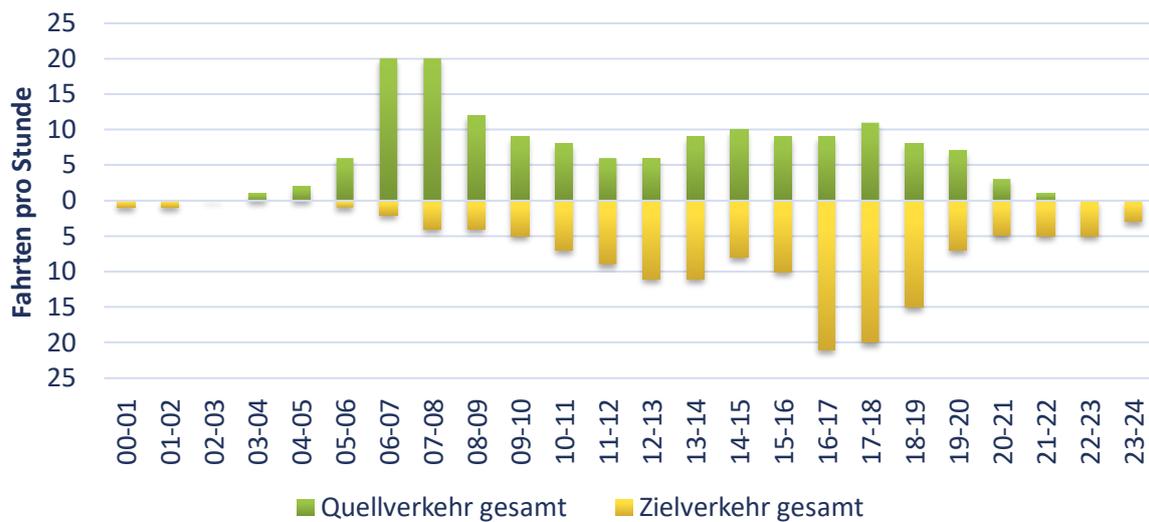


Abbildung 11 Tagesgang Kfz Quell- und Zielverkehr
 (Quelle: Eigene Berechnungen nach Verfahren nach Bosserhoff)

Mehrverkehre durch Bevölkerungsentwicklung

Neben zusätzlichen Verkehren durch die hinzukommende Wohnbevölkerung ergeben sich Mehrverkehre auch durch allgemeine Bevölkerungsentwicklungen im Markt Wolnzach. Hierzu wird die Bevölkerungsvorausberechnung des Bayerischen Landesamt für Statistik für Wolnzach⁴ zur Hand genommen. Aus dieser geht ein Zuwachs von etwa 1,65 % bis 2027 gegenüber 2024 hervor. Der Zuwachs betrifft zumeist eher das Hauptstraßennetz (Wendenstraße) als das Nebenstraßennetz (bspw. Josef-Reindl-Straße). Da die Fertigstellung des Bauvorhabens nicht bis 2027 gesichert ist, wird für eine Worst-Case-Betrachtung im Hinblick auf die Leistungsfähigkeitsuntersuchung von einem Zuwachs der Bevölkerung und damit der gezählten Verkehre von 2,0 % ausgegangen.

2.2 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Zur Abschätzung der verkehrlichen Wirkungen im Hinblick auf die Verkehrsqualität werden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen durchgeführt. Untersucht werden dabei die Knotenpunkte, an denen auch die Verkehrszählungen durchgeführt wurden. Die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem HBS 2015⁵. Die Ergebnisse werden in Form von Qualitätsstufen (QSV) dargestellt. Ausschlaggebend für die Einteilung in die verschiedenen Qualitätsstufen ist die mittlere Wartezeit des Kfz-Verkehres an den Knotenpunkten. Im Anhang sind die verschiedenen Qualitätsstufen zudem textlich beschrieben. Nach dem HBS ist für die Einstufung des Gesamtknotens die schlechteste QSV aller Zufahrten eines Knotenpunkts maßgebend. Die Berechnung wird sowohl für die Morgenspitze als auch die Abendspitze durch-

⁴ Bayerisches Landesamt für Statistik (2021): Demographie-Spiegel für Bayern, Markt Wolnzach Berechnung bis 2039
https://www.statistik.bayern.de/mam/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel/demographische_profile/09186162.pdf
⁵ FGSV – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (2015)

geführt. Als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen wurden die Ergebnisse der durchgeführten Verkehrszählung (Istzustand) verwendet. Für den Planfall wurde der zusätzliche Verkehr berücksichtigt. Dieser wurde durch die ermittelten Ganglinien aus dem zusätzlichen Tagesverkehr infolge der neuen Wohnbauflächen bestimmt. Zusätzlich wurden die Verkehrsmengen anhand des strukturellen Wachstums fortgeschrieben.

Insgesamt kommt es dabei in den Spitzenstunden zu Verkehrszunahmen von bis zu ca. 60 % an Knotenpunkt A bzw. um bis zu ca. 10 % an Knotenpunkt B gegenüber dem Zustand heute. Diese Zunahmen haben aufgrund der geringen absoluten Verkehrsmenge, dabei jedoch kaum Einfluss auf die Wartezeiten an den Knotenpunkten. In der QSV Einstufung kommt es gegenüber heute in keiner der betrachteten Zeiten zu einer Veränderung. Insgesamt ist weiterhin von einem flüssigen Verkehrsablauf und einer leistungsfähigen Abwicklung der Verkehre auszugehen (QSV A). Zudem bestehen weiterhin hohe Kapazitätsreserven an beiden Knotenpunkten. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen sind in Abbildung 12 dargestellt. Detaillierte Berechnungsergebnisse sind im Anhang zu finden.

Knotenpunkt	Morgenspitze Analysefall [QSV]	Abendspitze Analysefall [QSV]	Morgenspitze Planfall [QSV]	Abendspitze Planfall [QSV]
A	A	A	A	A
B	A	A	A	A

Tabelle 2 Ergebnisse Leistungsfähigkeitsuntersuchungen
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)



Abbildung 12 Ergebnisse Leistungsfähigkeitsuntersuchungen (Alle Szenarien)
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH, Kartengrundlage Geoportal Bayern)

3 Fazit

Der Markt Wolnzach plant den Bau eines neuen Wohngebiets mit 6.090 m² Wohnfläche. Das aktuelle Bauleitverfahren wird durch die Firma EICHENSEHER INGENIEURE GmbH begleitet. Im Rahmen des Verfahrens wurde die INOVAPLAN beauftragt, eine verkehrliche Untersuchung durchzuführen. Mit dieser Untersuchung wurden die zu erwartenden verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens aufgezeigt. Zur Darstellung des aktuellen verkehrlichen Zustands wurde zudem eine Verkehrszählung durchgeführt.

Das neue Baugebiet ist dabei insbesondere durch die Josef-Reindl-Straße an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Die hauptsächliche Erschließung des Umfelds erfolgt heute vor allem durch den motorisierten Individualverkehr. Die vorhandenen Bushaltestellen sind mit etwa 800 m Laufweite relativ weit von dem geplanten Neubaugebiet entfernt. Einkaufs- und Freizeitgelegenheiten in den Gewerbegebieten von Wolnzach sind dabei mit mindestens circa 10 Minuten mit dem Rad und 30 Minuten zu Fuß ebenfalls nicht in typischer Entfernung für diese Verkehrsmittel gelegen.

Im Bestand sind die Verkehrsbelastungen entlang der Josef-Reindl-Straße bisher sehr gering. Durch die Entwicklung der Wohnbauflächen sind in Summe ca. 310 zusätzliche Kfz-Fahrten an einem durchschnittlichen Werktag zu erwarten. Darüber hinaus werden die bestehenden Verkehrsmengen in den kommenden Jahren durch die erwartete Bevölkerungsentwicklung um ca. 2 % zunehmen.

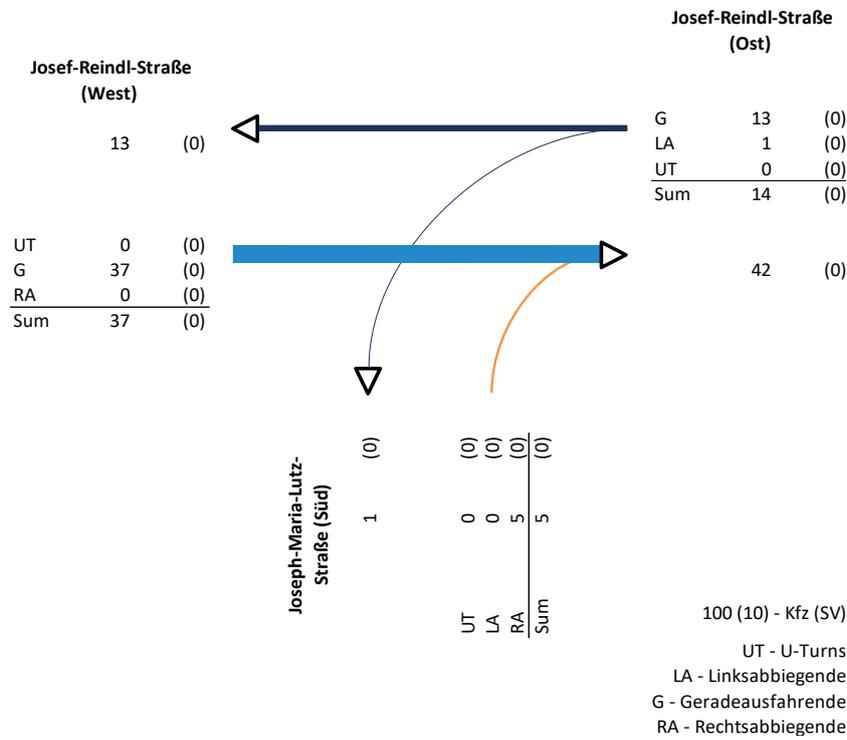
Die verkehrstechnische Untersuchung hat gezeigt, dass die zusätzlichen Verkehrsmengen einen Zuwachs von bis zu ca. 60 % gegenüber den bestehenden Verkehrsmengen bedeuten. Aufgrund der im Bestand jedoch geringen absoluten Verkehrsmengen ist jedoch auch durch die Zunahmen kein Problem in der Verkehrsabwicklung zu erwarten. An beiden in der Leistungsfähigkeitsuntersuchung betrachteten Knotenpunkte können die Verkehre auch zukünftig ohne längere Wartezeiten oder Rückstaus abgewickelt werden sodass auch weiterhin eine gute Verkehrsqualität besteht. Die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf den Verkehrsablauf am Knotenpunkt sind insgesamt gering.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch den Neubau gut vom bestehenden Verkehrsnetz aufgenommen werden kann und somit keine zusätzlichen verkehrlichen Maßnahmen durch das Vorhaben notwendig werden. Aus verkehrlicher Sicht kann demnach der Realisierung des geplanten Vorhabens zugestimmt werden.

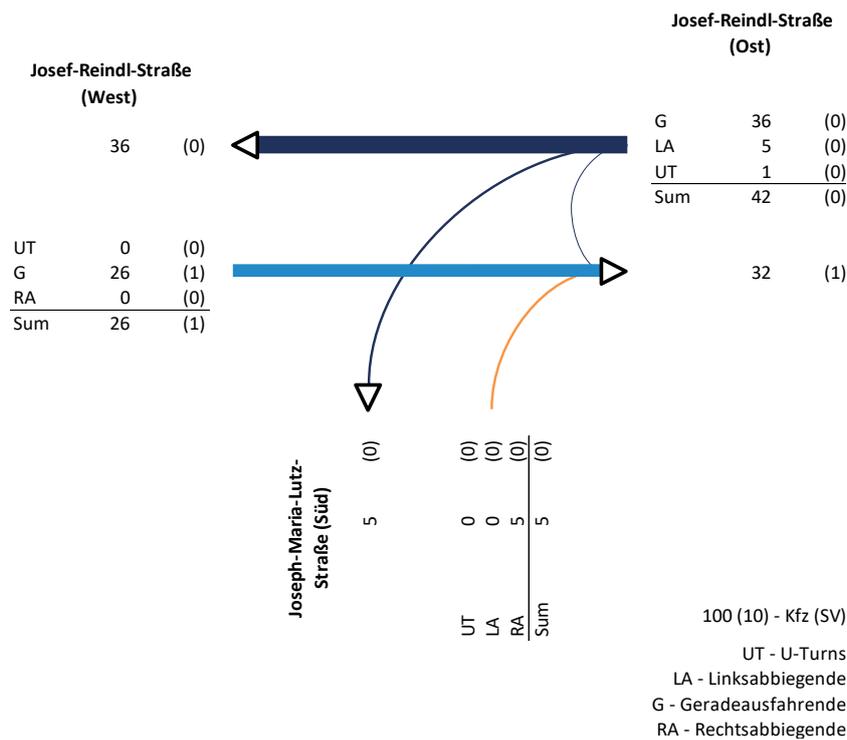
4 Anhang

4.1 Verkehrszählung

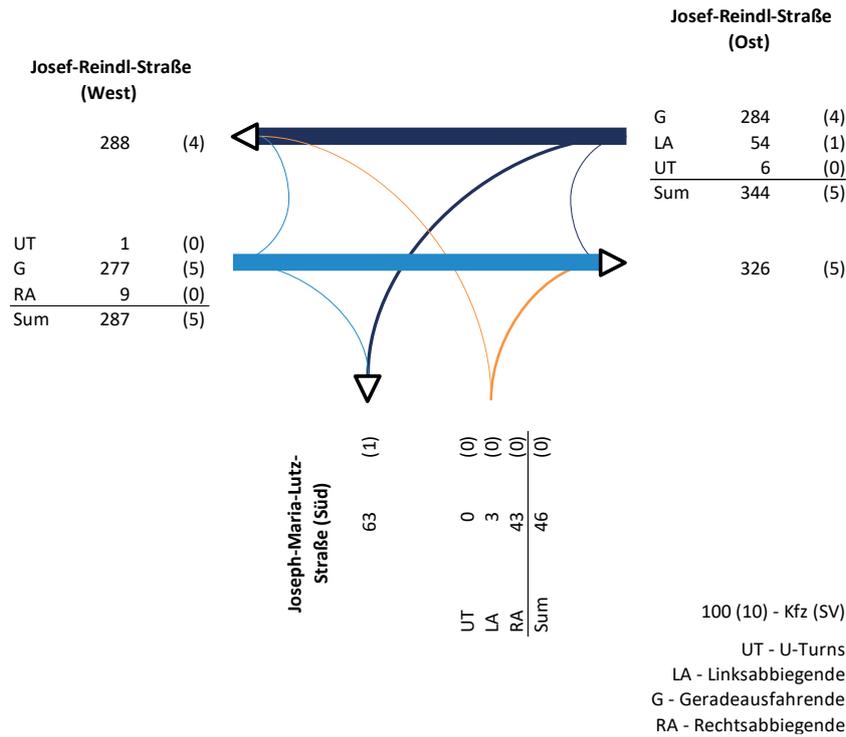
Morgenspitzenstunde Josef-Reindl-Straße/Josef-Maria-Lutz-Straße



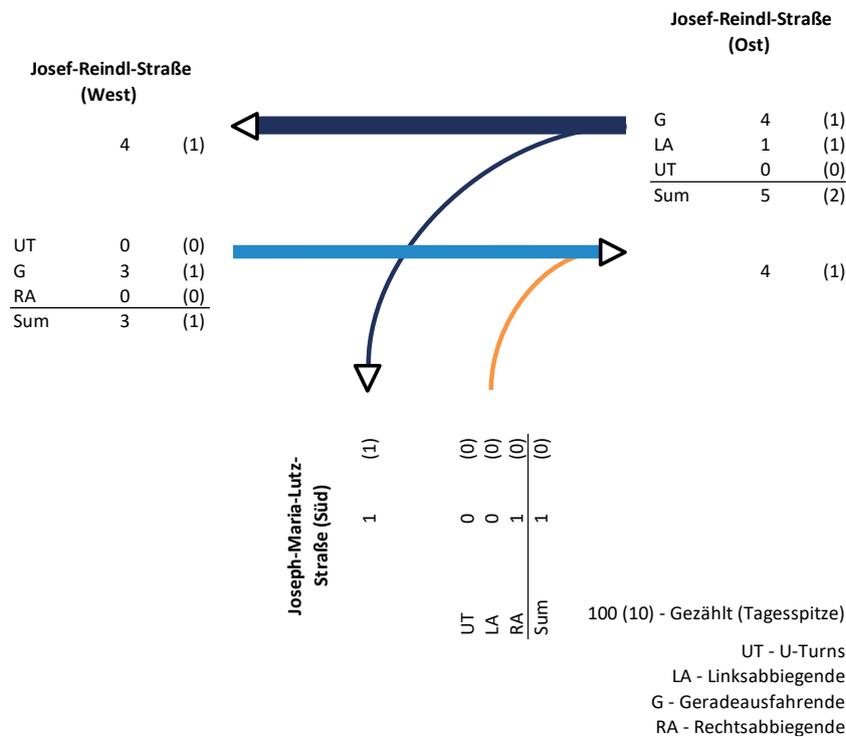
Abendspitzenstunde Josef-Reindl-Straße/Josef-Maria-Lutz-Straße



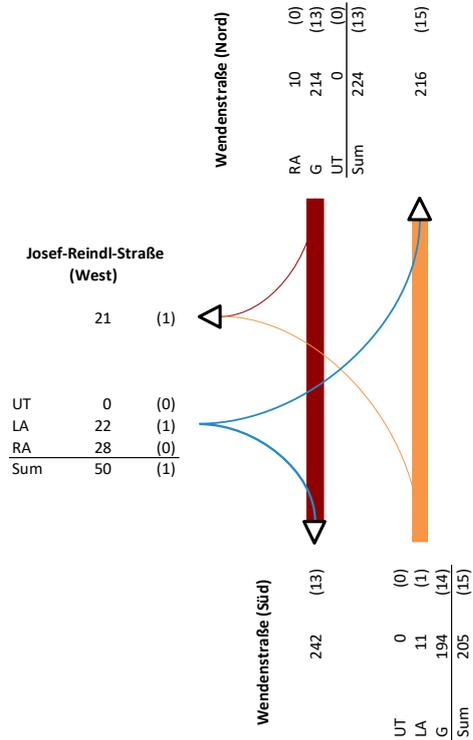
Tagesverkehr Josef-Reindl-Straße/Josef-Maria-Lutz-Straße



Radverkehr Josef-Reindl-Straße/Josef-Maria-Lutz-Straße

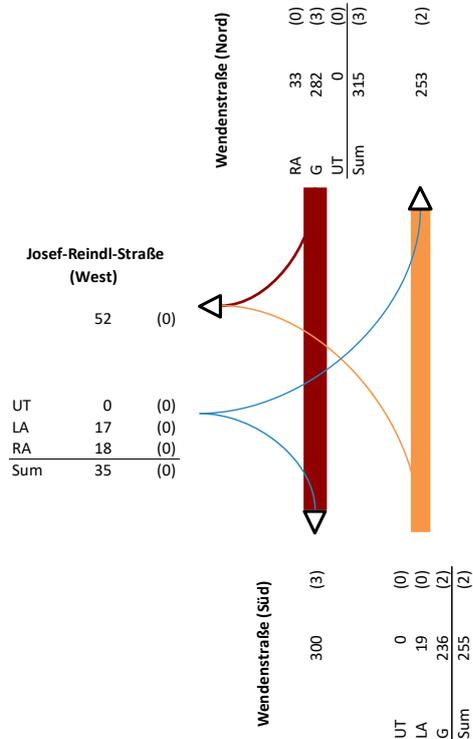


Morgenspitzenstunde Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße



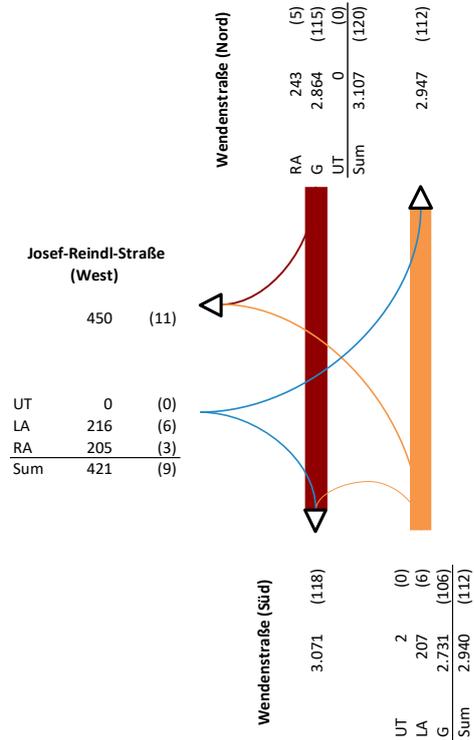
100 (10) - Kfz (SV)
UT - U-Turns
LA - Linksabbiegende
G - Geradeausfahrende
RA - Rechtsabbiegende

Abendspitzenstunde Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße



100 (10) - Kfz (SV)
UT - U-Turns
LA - Linksabbiegende
G - Geradeausfahrende
RA - Rechtsabbiegende

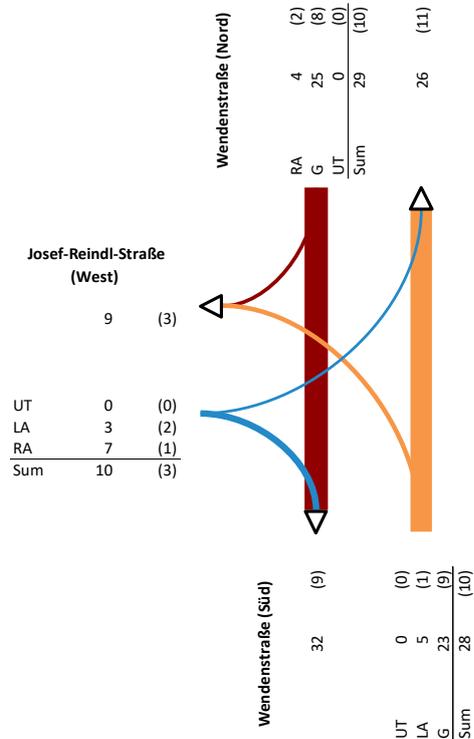
Tagesverkehr Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße



100 (10) - Kfz (SV)

UT - U-Turns
LA - Linksabbiegende
G - Geradeausfahrende
RA - Rechtsabbiegende

Radverkehr Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße



100 (10) - Gezählt (Tagesspitze)

UT - U-Turns
LA - Linksabbiegende
G - Geradeausfahrende
RA - Rechtsabbiegende

4.2 Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr
	Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung bzw. Rechts vor Links Mittlere Wartezeit t_w [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	$q > C$

Beschreibung QSV-Stufen

QSV	Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmenden kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	Die Verkehrsteilnehmenden 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 der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmenden in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmende können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	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.
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmenden, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Josef-Reindl-Straße/Josef-Maria-Lutz-Straße

Kreuzung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wolnzach Stadt: Markt Wolnzach Knotenpunkt: Josef-Reindl-Straße/Joseph-Maria-Lutz-Straße						Variante: Analysefall Zeitabschnitt: 7:15 Uhr - 8:15 Uhr T: 1,0 h				
Strom	q [Fz/h]	Misch-strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: Zufahrt West										
LA	0	LA+G+RA	38	1.824	0,02	1	6	2	A	0,0
G	38									
RA	0									
Zufahrt 2: Zufahrt Süd										
LA	0	LA+G+RA	5	885	0,01	1	6	4	A	0,0
G	0									
RA	5									
Zufahrt 3: Zufahrt Ost										
LA	2	LA+G+RA	16	1.920	0,01	1	6	2	A	0,0
G	14									
RA	0									
Gesamtknote	Σ: 59			gew. Ø:	0,00	gew. Ø:	2,0	1	A	Σ: 0,0

Kreuzung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wolnzach Stadt: Markt Wolnzach Knotenpunkt: Josef-Reindl-Straße/Joseph-Maria-Lutz-Straße						Variante: Analysefall Zeitabschnitt: 17:15 Uhr - 18:15 Uhr T: 1,0 h				
Strom	q [Fz/h]	Misch-strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: Zufahrt West										
LA	0	LA+G+RA	27	1.834	0,01	1	6	2	A	0,0
G	27									
RA	0									
Zufahrt 2: Zufahrt Süd										
LA	0	LA+G+RA	5	896	0,01	1	6	4	A	0,0
G	0									
RA	5									
Zufahrt 3: Zufahrt Ost										
LA	7	LA+G+RA	44	1.842	0,02	1	6	2	A	0,0
G	37									
RA	0									
Gesamtknote	Σ: 76			gew. Ø:	0,01	gew. Ø:	3,8	1	A	Σ: 0,0

Kreuzung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wolnzach Stadt: Markt Wolnzach Knotenpunkt: Josef-Reindl-Straße/Joseph-Maria-Lutz-Straße						Variante: Planfall Zeitabschnitt: 7:15 Uhr - 8:15 Uhr T: 1,0 h				
Strom	q [Fz/h]	Misch-strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: Zufahrt West										
LA	0	LA+G+RA	62	1.815	0,03	1	6	2	A	0,0
G	62									
RA	0									
Zufahrt 2: Zufahrt Süd										
LA	0	LA+G+RA	5	862	0,01	1	6	4	A	0,0
G	0									
RA	5									
Zufahrt 3: Zufahrt Ost										
LA	2	LA+G+RA	30	1.862	0,02	1	6	2	A	0,0
G	28									
RA	0									
Gesamtknote	Σ: 97			gew. Ø:	0,01	gew. Ø:	2,1	1	A	Σ: 0,1

Kreuzung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität

Projekt: VU Wolnzach Stadt: Markt Wolnzach Knotenpunkt: Josef-Reindl-Straße/Joseph-Maria-Lutz-Straße							Variante: Planfall Zeitabschnitt: 17:15 Uhr - 18:15 Uhr T: 1,0 h			
Strom	q [Fz/h]	Misch-strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: Zufahrt West										
LA	0	LA+G+RA	34	1.827	0,02	1	6	2	A	0,0
G	34									
RA	0									
Zufahrt 2: Zufahrt Süd										
LA	0	LA+G+RA	5	889	0,01	1	6	4	A	0,0
G	0									
RA	5									
Zufahrt 3: Zufahrt Ost										
LA	7	LA+G+RA	69	1.826	0,04	1	6	2	A	0,0
G	62									
RA	0									
Gesamtknote	Σ: 108			gew. Ø:	0,02	gew. Ø:	4,1	2	A	Σ: 0,1

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße

Einmündung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität

Projekt: VU Wolnzach Stadt: Markt Wolnzach Knotenpunkt: Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße							Variante: Analysefall Zeitabschnitt: 7:15 Uhr - 8:15 Uhr T: 1,0 h			
Strom	q [Fz/h]	Misch-strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: Zufahrt Nord										
G	222	G+RA	234	1.759	0,13	1	6	2	A	0,2
RA	12									
Zufahrt 2: Zufahrt West										
LA	24	LA+RA	53	753	0,07	1	6	5	A	0,1
RA	29									
Zufahrt 3: Zufahrt Süd										
LA	12	LA+G	215	1.755	0,12	1	6	2	A	0,1
G	203									
Gesamtknote	Σ: 502			gew. Ø:	0,12	gew. Ø:	6	3	A	Σ: 0,4

Einmündung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität

Projekt: VU Wolnzach Stadt: Markt Wolnzach Knotenpunkt: Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße							Variante: Analysefall Zeitabschnitt: 17:00 Uhr - 18:00 Uhr T: 1,0 h			
Strom	q [Fz/h]	Misch-strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: Zufahrt Nord										
G	290	G+RA	325	1.793	0,18	1	6	2	A	0,2
RA	35									
Zufahrt 2: Zufahrt West										
LA	19	LA+RA	38	653	0,06	1	6	6	A	0,1
RA	19									
Zufahrt 3: Zufahrt Süd										
LA	20	LA+G	265	1.825	0,15	1	6	2	A	0,2
G	245									
Gesamtknote	Σ: 628			gew. Ø:	0,16	gew. Ø:	6	3	A	Σ: 0,5

Einmündung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität

Projekt: VU Wolnzach		Variante: Planfall								
Stadt: Markt Wolnzach		Zeitabschnitt: 7:15 Uhr - 8:15 Uhr								
Knotenpunkt: Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße		T: 1,0 h								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten										
Strom	q [Fz/h]	Misch- strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: Zufahrt Nord										
G	232	G+RA	251	1.756	0,14	1	6	2	A	0,2
RA	19									
Zufahrt 2: Zufahrt West										
LA	36	LA+RA	77	722	0,11	1	6	6	A	0,1
RA	41									
Zufahrt 3: Zufahrt Süd										
LA	19	LA+G	225	1.757	0,13	1	6	2	A	0,1
G	206									
Gesamtknote	Σ: 553				gew. Ø: 0,13	gew. Ø: 6		3	A	Σ: 0,4

Einmündung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität

Projekt: VU Wolnzach		Variante: Planfall								
Stadt: Markt Wolnzach		Zeitabschnitt: 17:00 Uhr - 18:00 Uhr								
Knotenpunkt: Josef-Reindl-Straße/Wendenstraße		T: 1,0 h								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten										
Strom	q [Fz/h]	Misch- strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: Zufahrt Nord										
G	295	G+RA	343	1.785	0,19	1	6	2	A	0,2
RA	48									
Zufahrt 2: Zufahrt West										
LA	22	LA+RA	44	623	0,07	1	6	6	A	0,1
RA	22									
Zufahrt 3: Zufahrt Süd										
LA	33	LA+G	282	1.823	0,15	1	6	2	A	0,2
G	249									
Gesamtknote	Σ: 669				gew. Ø: 0,17	gew. Ø: 6		3	A	Σ: 0,5