

BERICHT

Verkehrskonzept Ortsteil Hörlkofen - Gemeinde Wörth-

Projekt Nr.: 27727

Datum: 21.03.2022

Ort: München

Version: Abgabe

IMPRESSUM

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Hansastraße 40

80686 München

Deutschland

Postfach 20 15 42

80015 München

Tel.: +49 89 5799-0

Fax: +49 89 5799-910

info@opb.de

www.opb.de

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co.KG

© 2021 OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Verantwortlich Dipl.-Ing Helmuth Ammerl

Redaktion M.Sc. Franziska Egger

Grafik M.Sc. Franziska Egger

Stand 21.03.2022

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
TABELLENVERZEICHNIS	6
1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	7
2. METHODIK	7
3. VERKEHRSERHEBUNGEN	11
3.1 Befragungsergebnisse	11
3.2 Zählergebnisse	14
4. MAKROSKOPISCHES VERKEHRSMODELL	18
4.1 Analyse 2020	18
4.2 Prognose 2035	22
4.2.1 Verkehrsabschätzung Neuverkehr	22
4.2.2 Prognosenullfall 2035	27
4.2.2.1 Allgemeines	27
4.2.2.2 Verkehrszusammensetzung	28
4.2.2.3 Verkehrsverteilung	30
4.2.3 Prognoseplanfall 2035	33
4.2.3.1 Westumfahrung	33
4.2.3.2 Ostumfahrung	35
4.2.3.3 Bahnparallele	38
5. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBETRACHTUNGEN	41
5.1 Allgemein	41
5.2 Spitzenstundenbelastungen	42
5.3 Knoten K1 – Erdinger Straße / Wörther Straße	44
5.3.1 Nicht Signalisiert (Bestandssituation)	44
5.3.2 Signalisiert	45
5.4 Knoten K2 – Erdinger Straße / Bahnhofstraße	47
5.4.1 Nicht Signalisiert (Bestandssituation)	47
5.4.2 Signalisiert	47
6. FAZIT	49

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Methodik Projektbearbeitung	7
Abbildung 2: Erhebungsprogramm [Hintergrundkarte: BKG 2021].....	8
Abbildung 3: Bezirkseinteilung Landesverkehrsmodell Bayern	9
Abbildung 4: Landesverkehrsmodell Bayern Analyse 2015 Ausschnitt Hörlkofen als Modellgrundlage	10
Abbildung 5: Auszug Datenergebnistabelle der Befragungen	12
Abbildung 6: Fahrtzwecke – Alle Befragungsstellen	12
Abbildung 7: Fahrzeugarten - Alle Befragungsstellen.....	13
Abbildung 8: Schwerverkehrsanteil - Alle Befragungsstellen.....	13
Abbildung 9: Häufigste Herkünfte nach Landkreisen ($\geq 2\%$)	13
Abbildung 10: Häufigste Ziele nach Landkreisen ($\geq 2\%$)	13
Abbildung 11: Verkehrserhebungsergebnisse K1 und K2 in Pkw/24h und SV/24h.....	14
Abbildung 12: Verkehrserhebungsergebnisse K3 in Pkw/24h und SV/24h	15
Abbildung 13: Verkehrszelleneinteilung Landesverkehrsmodell Bayern mit Verfeinerung.....	18
Abbildung 14: Analyse 2020 [Kfz/24h] und [SV/24h]	19
Abbildung 15: Vergleich Analyse 2020 mit Zählwerten 2020.....	20
Abbildung 16: Analyse 2020 - Durchgangsverkehr [Kfz/24h] und [SV/24h]	21
Abbildung 17 Analyse 2020 – Quell-/Ziel-/Binnenverkehr [Kfz/24h] und [SV/24h]	21
Abbildung 18: Übersicht Bebauungspläne GEWO und Papier Karl [Steger & Partner GmbH]	22
Abbildung 19: B-Plan Logistikzentrum	23
Abbildung 20: Verkehrsabschätzung Neuverkehr Papier Karl	24
Abbildung 21: Erweiterung GEWO	24
Abbildung 22: Verkehrsabschätzung Neuverkehr GEWO	25
Abbildung 23: Fläche geplantes Wohngebiet Hörlkofen	26
Abbildung 24: Verkehrsabschätzung Neuverkehr Wohngebiet	26
Abbildung 25: Prognosenullfall 2035 [Kfz/24h] und [SV/24h]	27
Abbildung 26: Differenzbelastungsplan Prognosenullfall 2035 zu Analyse 2020 [Kfz/24h].....	28
Abbildung 27: Prognosenullfall 2035 [Kfz/24h] und [SV/24h] – Durchgangsverkehr.....	29
Abbildung 28: Prognosenullfall 2035 [Kfz/24h] und [SV/24h] - Quell-/Ziel- und Binnenverkehr	29
Abbildung 29: Prognosenullfall 2035 – Belastungsspinne Neuverkehr P1 GEWO [Kfz/h]	30
Abbildung 30: Prognosenullfall 2035 – Belastungsspinne Neuverkehr P2 GEWO [Kfz/h]	31

Abbildung 31: Prognosenullfall 2035 – Belastungsspinne Neuverkehr Papier Karl [Kfz/h]	31
Abbildung 32: Prognosenullfall 2035 – Belastungsspinne Neuverkehr Logistikzentrum [Kfz/h]	32
Abbildung 33: Prognosenullfall 2035 – Belastungsspinne Neuverkehr Wohnneubaugebiet [Kfz/h]	32
Abbildung 34: Prognoseplanfall 2035 – Westumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h]	33
Abbildung 35: Differenzbelastungsplan Prognoseplanfall 2035 Westumfahrung zu Prognosenullfall 2035 [Kfz/24h]	34
Abbildung 36: Prognoseplanfall 2035 – Westumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h] – Durchgangsverkehr	34
Abbildung 37: Prognoseplanfall 2035 – Westumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h] – Quell-/Ziel- und Binnenverkehr	35
Abbildung 38: Prognoseplanfall 2035 – Ostumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h]	36
Abbildung 39: Differenzbelastungsplan Prognoseplanfall 2035 Ostumfahrung zu Prognosenullfall 2035 [Kfz/24h]	36
Abbildung 40: Prognoseplanfall 2035 – Ostumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h] – Durchgangsverkehr	37
Abbildung 41: Prognoseplanfall 2035 – Ostumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h] – Quell-/Ziel- und Binnenverkehr	37
Abbildung 42: Prognoseplanfall 2035 – Bahnparallele [Kfz/24h] und [SV/24h]	38
Abbildung 43: Differenzbelastungsplan Prognoseplanfall 2035 Bahnparallele zu Prognosenullfall 2035 [Kfz/24h]	39
Abbildung 44: Prognoseplanfall 2035 – Bahnparallele [Kfz/24h] und [SV/24h] – Durchgangsverkehr	39
Abbildung 45: Prognoseplanfall 2035 – Bahnparallele [Kfz/24h] und [SV/24h] – Quell-/Ziel- und Binnenverkehr	40
Abbildung 46: Prognosenullfall 2035 Knotenströme Morgenspitze [Pkw/h, SV/h]	43
Abbildung 47: Prognosenullfall 2035 Knotenströme Abendspitze [Pkw/h, SV/h]	44
Abbildung 48: K1 – Ergebnisse Morgenspitze – Bestandssituation	45
Abbildung 49: K1 – Ergebnisse Abendspitze – Bestandssituation	45
Abbildung 50: K1 – Ergebnisse Morgenspitze – mit LSA	46
Abbildung 51: K1 – Ergebnisse Abendspitze – mit LSA	46
Abbildung 52: K2 – Ergebnisse Morgenspitze – Bestandssituation	47
Abbildung 53: K2 – Ergebnisse Abendspitze – Bestandssituation	47
Abbildung 54: K2 – Ergebnisse Morgenspitze – mit LSA	48
Abbildung 55: K2 – Ergebnisse Abendspitze – mit LSA	48

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Zählergebnisse (Morgen- und Abendblock) Fußgängerschutzanlage Erdinger Straße	16
Tabelle 2: Schrankenschließzeiten Bahnübergang.....	17
Tabelle 3: Definition der Verkehrsqualitätsstufen (QSV) gemäß HBS 2015.....	41
Tabelle 4: Verkehrsqualitäten Übersicht [HBS 2015].....	42

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Ortsdurchfahrt von Hörlkofen weist durch die St 2331 und ED 4 eine hohe Kfz-Belastung auf. Durch die Inbetriebnahme der A 94 ist eine weitere Verkehrszunahme zu befürchten bzw. hat schon stattgefunden.

Darüber hinaus plant die Gemeinde Wörth kurz- bis mittelfristig weitere Gewerbegebiets- und Wohngebietsausweisungen sowie Betriebserweiterungen im Ortsteil Hörlkofen, welche zusätzlich zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Ortsteil Hörlkofen führen werden. Schwerpunkt des Verkehrskonzeptes ist daher die Entwicklung der künftigen Erschließung / Anbindung der Strukturentwicklungen hinsichtlich einer leistungsfähigen und städtebaulich ansprechenden Gestaltung / Dimensionierung der Verknüpfungspunkte sowie die Entlastung der Ortsdurchfahrt vom Durchgangsverkehr. Gleichzeitig sollen die Bedingungen für den nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmer (Fußgänger/Radfahrer) hinsichtlich der Attraktivität und Verkehrssicherheit verbessert werden.

Die verkehrlichen Untersuchungen beinhalten die Analyse des Ist-Zustandes 2020 sowie den Prognosehorizont 2035, welcher im Wesentlichen alle strukturellen Entwicklungen der Gemeinde (kurz- bis langfristig) sowie die überörtlichen Planungen der Verkehrsinfrastruktur (Straße und Schiene) beinhaltet.

2. METHODIK

In Abbildung 1 ist das Vorgehen der Projektbearbeitung dargestellt.



Abbildung 1: Methodik Projektbearbeitung

Die Verkehrserhebungen stellen eine Kombination aus Befragungen und Knotenzählungen sowie Querschnittzählungen der Fußgängerschutzanlage Erdinger Straße und Schrankenschließzeiten des Bahnübergangs dar. Die Befragungen werden manuell, die Knoten- und Querschnittzählungen per Video durchgeführt.

Der nachfolgend dargestellte Erhebungsumfang für den fließenden Kfz-Verkehr in Kombination von Befragung- / Querschnitts- / und Knotenpunktzählungen wurde im September 2020 durchgeführt.



Abbildung 2: Erhebungsprogramm [Hintergrundkarte: BKG 2021]

Die 3 Befragungsstellen B1 bis B3 bilden einen sogenannten offenen Befragungskordon, sodass die stattfindenden Durchgangs- und Ziel-/Quellverkehrsfahrten an diesen Stellen erfasst werden können.

Die Befragung erfolgt in Fahrtrichtung stadteinwärts an den 3 Straßenquerschnitten:

- B1 Hohenlindener Str. (St 2331)
- B2 Bahnhofstraße (ED 4)
- B3 Wörther Str. (ED 4)

Die Befragungen wurden am Mittwoch, 30.09.2020 über 8 Stunden jeweils von 6.30 bis 9.30 Uhr, 11.30 bis 13.30 Uhr und 16.00 bis 18.30 Uhr durchgeführt.

Begleitend zur Befragung wurden die Knotenpunktzählungen K1 bis K3 über 24 Stunden durchgeführt, um geeignete Hochrechnungsfaktoren von 8 Stunden auf 24 Stunden bestimmen zu können:

- K1: Wörther Str. / Erdinger Str. / Eichenstraße
- K2: Erdinger Str. / Hohenlindener Str. / Bahnhofstraße / Römerstraße
- K3: Bahnhofstraße / Rottmanner Str. / Ziegeleistraße.

Zusätzlich werden die Schrankenschließzeiten an Q1 des Bahnübergangs sowie die Fußgänger an Q2 der Fußgängerschutzanlage über 8 Stunden jeweils von 6.30 bis 9.30 Uhr, 11.30 bis 13.30 Uhr und 16.00 bis 18.30 Uhr am Mittwoch, 7.10.2020 durchgeführt.

Das makroskopische MIV-Verkehrsmodell aus dem Landesverkehrsmodell Bayern beinhaltet im Wesentlichen die klassifizierten Straßen St 2331 und ED 4 im Ausschnitt von Hörkofen. Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Landesverkehrsmodell Bayern (siehe Abbildung 4) mit dem klassifizierten Straßennetz sowie die sehr grobe Bezirkseinteilung (siehe Abbildung 3).

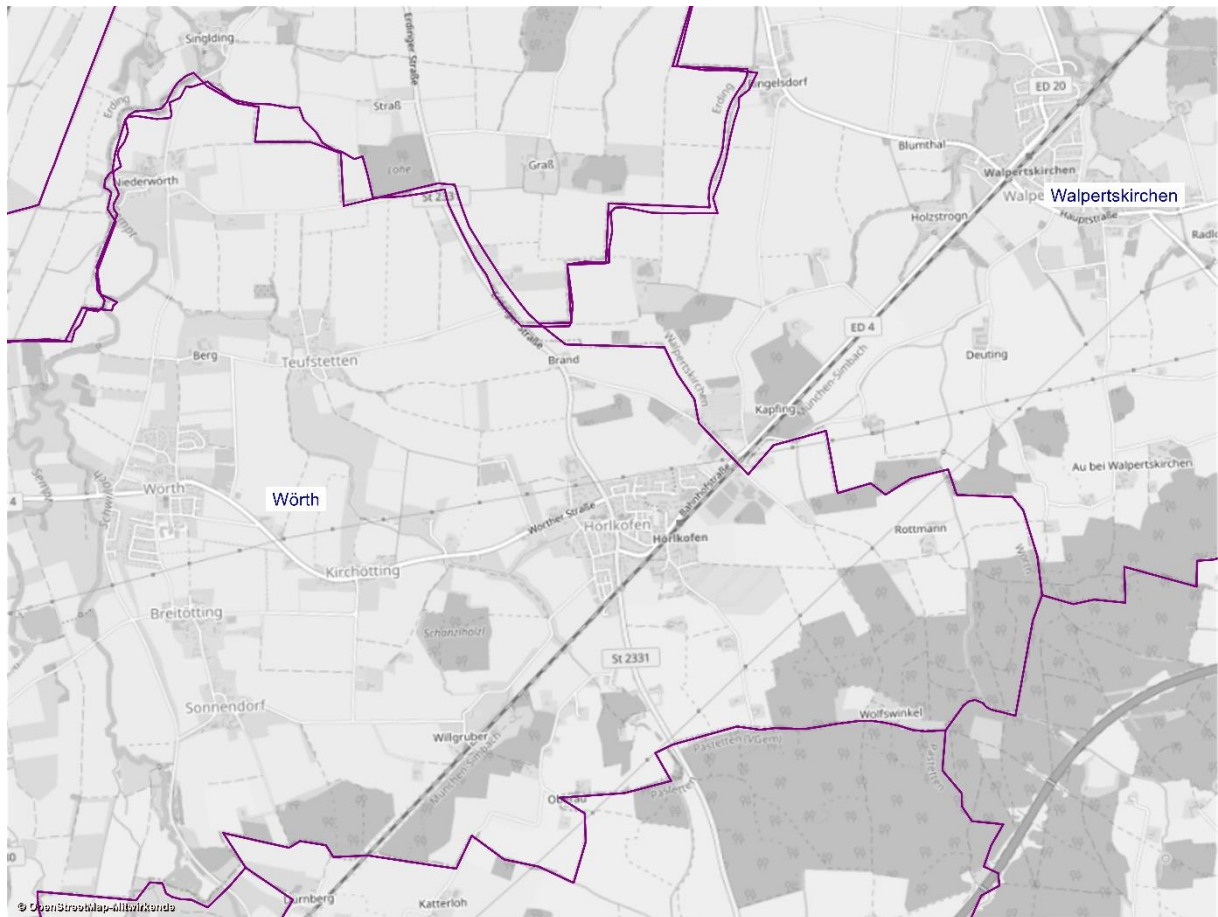


Abbildung 3: Bezirkseinteilung Landesverkehrsmodell Bayern

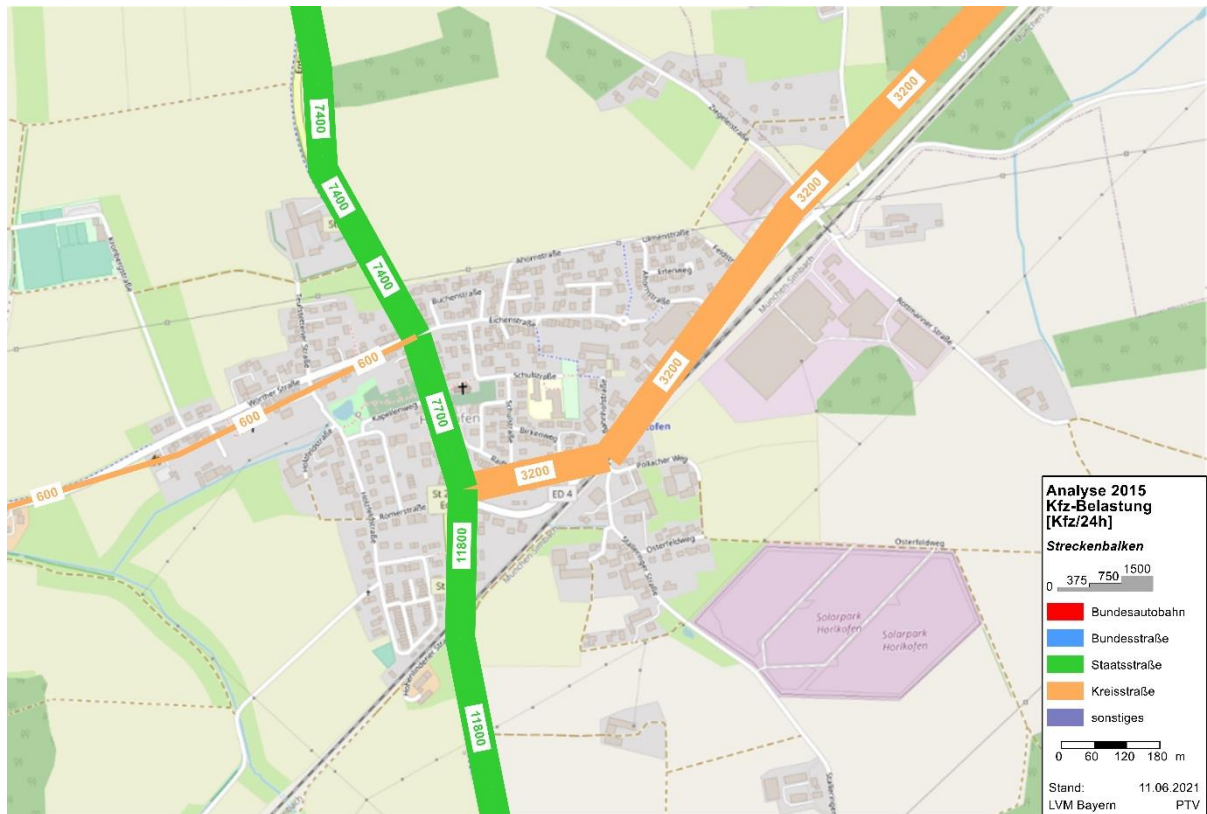


Abbildung 4: Landesverkehrsmodell Bayern Analyse 2015 Ausschnitt Hörlkofen als Modellgrundlage

Die Umlegung des Landesverkehrsmodells Bayern Analyse 2015 beinhaltet noch nicht den bereits gebauten und eröffneten Abschnitt der A 94 zwischen den Anschlussstellen Pastetten und Heldenstein. Die entsprechenden Streckenabschnitte werden im Modell für Verkehr geöffnet und umgelegt. Das Ergebnis ist der neue Bezugsfall des Landesverkehrsmodells Bayern Analyse 2015.

Durch einen sogenannten Teilnetzausschnitt wird das Untersuchungsgebiet aus dem Gesamtverkehrsmodell ausgeschnitten.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen werden aus den Knotenzählungen ermittelt und die Befragungswerte anhand dieser auf 24-Stunden hochgerechnet. Um genaue Aussagen über die Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehrsbeziehungen zu erhalten wurde zusätzlich eine Verkehrsbefragung durchgeführt. Die Ergebnisse der Befragungen werden zur weiteren Bearbeitung codiert und verschlüsselt. Für jede Befragungsstelle und die einzelnen Verkehrssysteme werden in diesem Zug Verkehrsbeziehungsmatrizen erzeugt.

Nachfolgende Auflistung zeigt noch einmal detailliert die Bearbeitungsschritte zur Eichung, Plausibilisierung und Hochrechnung des Landesverkehrsmodells auf das Analysejahr 2020:

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet durch Überprüfung der Verkehrsbeziehungen mittels Verkehrsspiennen
- Schneiden des Teilnetzes mittels Teilnetzgenerator
- Überprüfung, Ergänzung und Verfeinerung der Verkehrszellen, der Verkehrsanbindungen und des Streckennetzes
- Einarbeitung der Befragungsergebnisse 2020 als offener Kordon
- Validierung der Fahrtenmatrizen für einzelne Nachfragesegmente und Plausibilitätsprüfungen der Verkehrsverteilung im Netz
- Umlegung und Kalibrierung des Verkehrsmodells getrennt für den Schwerverkehr und Personenverkehr

- Knotenstromscharfer Abgleich anhand den gezählten Werten 2020 im Straßenraum (24h Auswertungen)
- Vergleich mit den amtlichen Straßenverkehrszählungen 2015
- Erzeugen von Wegeketten – gebrochene Durchgangs- und Quell-/Zielverkehre im Untersuchungsgebiet
- Erzeugung Binnenverkehrsmatrix aus der Differenz der Umlegungswerte (Modellwerte) / Zählwerte
- Bildung von Differenzbelastungsplänen Modellwerte – Zählwerte zur Plausibilitätsprüfung (Abweichung < 5 %)
- Gesonderte Berücksichtigung / Bewertung der Verkehrsmengen für Kfz und Schwerverkehr von verkehrsintensivem Gewerbe

Für die Berechnung der Prognose 2035 wird das gleiche Teilnetz wie in der Analyse 2020 aus dem Prognose-Landesverkehrsmodell Bayern 2035 ausgeschnitten. Die entsprechenden Fahrtenmatrizen werden in das kalibrierte Analysemodell eingelesen und die Differenzmatrix 2020 ↔ 2015 aus der Kalibrierung auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet und addiert, sodass das Ergebnis ein kalibriertes Verkehrsmodell mit Prognosehorizont 2035 darstellt.

Die hieraus resultierenden Kfz-Belastungen stellen den Prognosenullfall 2035 bezogen auf die bestehende bauliche Infrastruktur dar. Zusätzliche Entwicklungen mit zu erwartendem Verkehrsaufkommen wird abgeschätzt bzw. vorhandene Angaben gesammelt und in den Prognosenullfall 2035 mit entsprechender Verkehrsverteilung eingepflegt. Für die Erstellung des Prognoseplanfalls 2035 wird das Verkehrsmodell durch die geplanten Ausbaumaßnahmen entsprechend angepasst.

Anschließend werden Kapazitätsbetrachtungen für die Knoten K1 und K2 durchgeführt. Zunächst wird anhand der Verkehrszahlen des Prognosenullfalls 2035 Leistungsberechnungen nach HBS 2015 als nicht signalisierter Knotenpunkt (Bestandssituation) berechnet. Hierfür werden die Spitzenstundenanteile aus der Verkehrszählung auf die Prognose 2035 angewandt. Anschließend wird eine Vergleichsrechnung der beiden Knoten als signalisierter Knotenpunkt mit 2-phasen Steuerung durchgeführt.

3. VERKEHRSERHEBUNGEN

3.1 BEFRAGUNGSERGEBNISSE

Die Befragungsdaten mit über 2.085 Datensätzen werden im Befragungszeitraum ausgewertet. Dabei werden die Daten mit Zeitangabe nach Herkunft (Hk) und Ziel der Fahrt, Fahrzeugart (FA), Zweck der Fahrt (ZW), Anzahl der Insassen je Befragungsstelle in die Auswertungstabelle eingepflegt. Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft einen Ausschnitt.

Die Befragungsquote liegt bei ca. 60 % über alle Befragungsstellen.

Datum	ZeitInt	FA	Ins	Hk	Ziel	vonWohnung	ZW	nachWohnung	BStelle
30.09.2020	06:45:00	1	1	München-Ramersdorf	H		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	München-Schwabing	Erding		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Höhenkirchen-Siegersbrunn	H		1	3	B1
30.09.2020	06:45:00	2	1	Grafring	Kirchseeon			3	B1
30.09.2020	06:45:00	3	1	Neuötting	Zolling			3	B1
30.09.2020	06:45:00	3	1	Österreich	München-Flughafen			3	B1
30.09.2020	06:45:00	3	1	Hohenlinden	Erding		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Sankt Wolfgang	Garching		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Forstern	Erding		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	2	1	Dorfen	H-Hohenlindener Straße		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Sankt Wolfgang	Erding		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Harthausen	H-Bahnhofstraße		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	2	Isen	Hallbergmoos			1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Steinhöring	München-Flughafen			1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Hohenlinden	Erding			1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Forstern	H-Stalleringer Straße			1	B1
30.09.2020	06:45:00	2	2	Pastetten	Erding			1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	München	Erding			1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Eglham	Erding			1	B1
30.09.2020	06:45:00	2	1	Soyen	Schwaig			1	B1
30.09.2020	06:45:00	2	1	Hohenlinden	H			1	B1
30.09.2020	06:45:00	3	1	H	H			1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	2	Sauerlach	Erding		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Hohenlinden	Erding		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Ebersberg	Erding			1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Wasserburg	München-Flughafen		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	1	Schwindegg	Schwaig		1	1	B1
30.09.2020	06:45:00	1	2	Pastetten	Lohkirchen		1	1	B1
30.09.2020	07:00:00	1	1	Kirchseeon	Erding		1	1	B1
30.09.2020	07:00:00	1	1	Pastetten	Bockhorn			1	B1
30.09.2020	07:00:00	1	1	München-Maxvorstadt	Erding		1	1	B1
30.09.2020	07:00:00	1	1	Haag	München-Flughafen			1	B1
30.09.2020	07:00:00	1	1	Sankt Wolfgang	München-Flughafen			1	B1
30.09.2020	07:00:00	1	1	Pfaffing	Erding			1	B1

Abbildung 5: Auszug Datenergebnistabelle der Befragungen

Folgende Abbildungen zeigen die Ergebnisse der Befragungen über alle Befragungsstellen nach Fahrtzweck, Fahrzeugart, Schwerververkehrsanteil, häufigste Herkunft und Ziele.

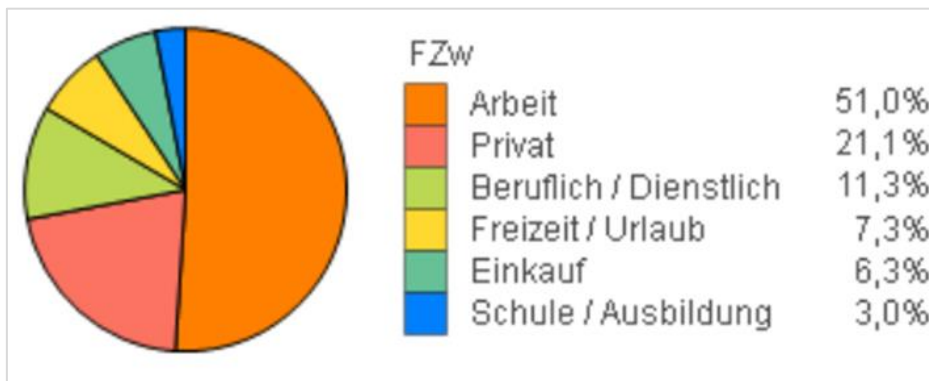


Abbildung 6: Fahrtzwecke – Alle Befragungsstellen

An Fahrtzwecken wurde die Arbeit sowie private und dienstliche Fahrten am häufigsten genannt (51 + 21,1 + 11,3 %). Die Schule / Ausbildung sowie Freizeit oder Urlaub wurden mit 3 bis 7,3 % am wenigsten genannt.

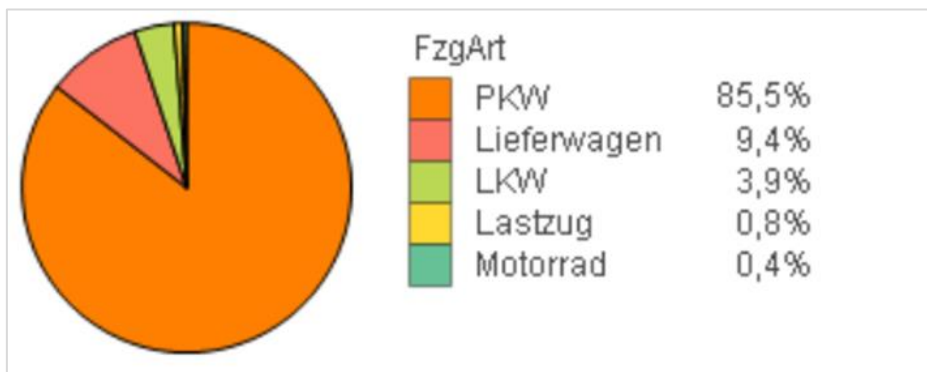


Abbildung 7: Fahrzeugarten - Alle Befragungsstellen

Das meistgenutzte Verkehrsmittel ist der Pkw mit 85,5 %. Lieferwagen konnten mit gut 9 % ermittelt werden. Der Schwerverkehrsanteil (Lkw 3,9 %, Lastzug 0,8 %) spiegelt die nachfolgende Grafik mit einem Schwerverkehrsanteil von rund 5 % in der Fahrzeugartenverteilung wider.

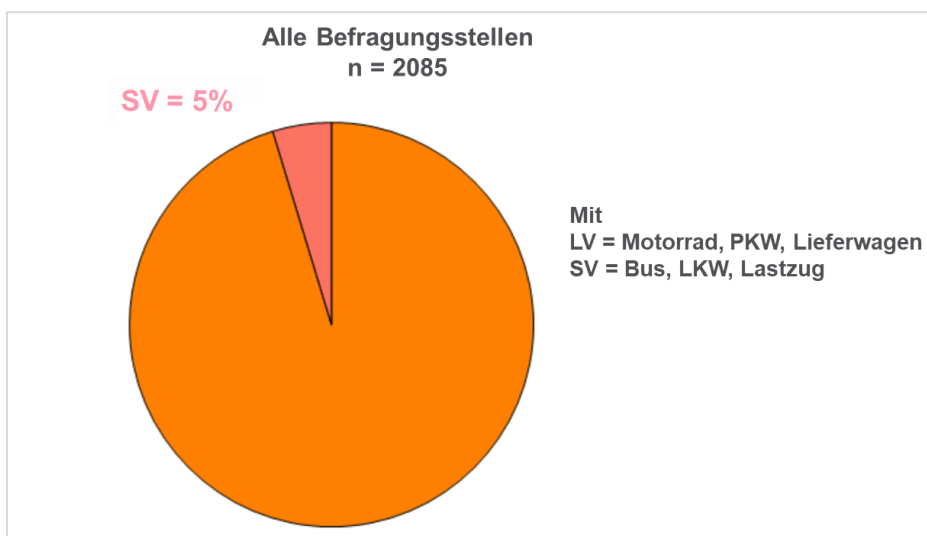


Abbildung 8: Schwerverkehrsanteil - Alle Befragungsstellen

Die Ermittlung der Herkünfte und Ziele bildet die Grundlage zur Ermittlung des Ziel- /Quell- und Durchgangsverkehrs. Folgende Herkunfts- und Zielverteilung nach Landkreisen konnte ermittelt werden.

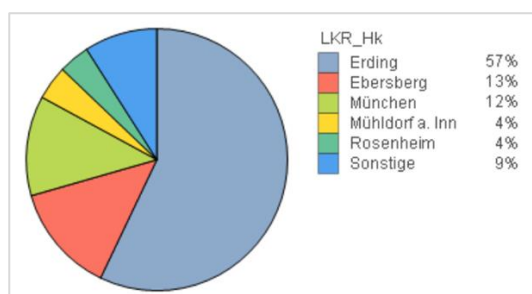


Abbildung 9: Häufigste Herkünfte nach Landkreisen (≥ 2 %)

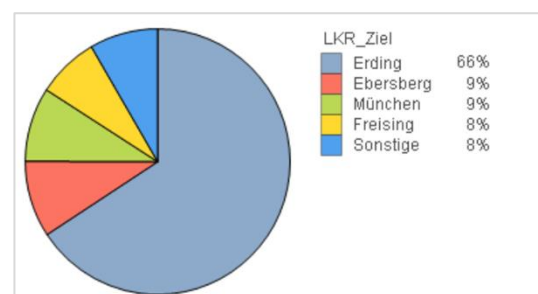


Abbildung 10: Häufigste Ziele nach Landkreisen (≥ 2 %)

3.2 ZÄHLERGEBNISSE

Die Auswertung der Knotenpunktzählungen erfolgt in 15-Minuten-Intervallen und insgesamt werden 5 Fahrzeugklassen (Pkw, Lkw, Lastzug, Bus, Kraftrad) differenziert. Die Knotenpunktzählungen liefern die aktuellen Verkehrsbelastungen in den einzelnen Straßenzügen und dienen gleichzeitig als Grundlage für die Eichung des zu erstellenden MIV-Verkehrsmodells.

In Abbildung 11 und Abbildung 12 sind die Zählergebnisse für K1 bis K3 über 24 Stunden in Pkw/24h und SV/24h dargestellt. Am Tag der Verkehrszählung ist zwischen K1 und K2 die Erdinger Straße mit knapp 12.300 Kfz/24h, die Bahnhofstraße mit ca. 3.500 Kfz/24h und die Wörther Str. mit ca. 1.900 Kfz/24h belastet. Im weiteren Verlauf der Bahnhofstraße ist diese an der süd-westlichen Zufahrt mit ca. 2.900 Kfz/24h bzw. 2.800 Kfz/24h an der nord-östlichen Zufahrt im Querschnitt belastet.

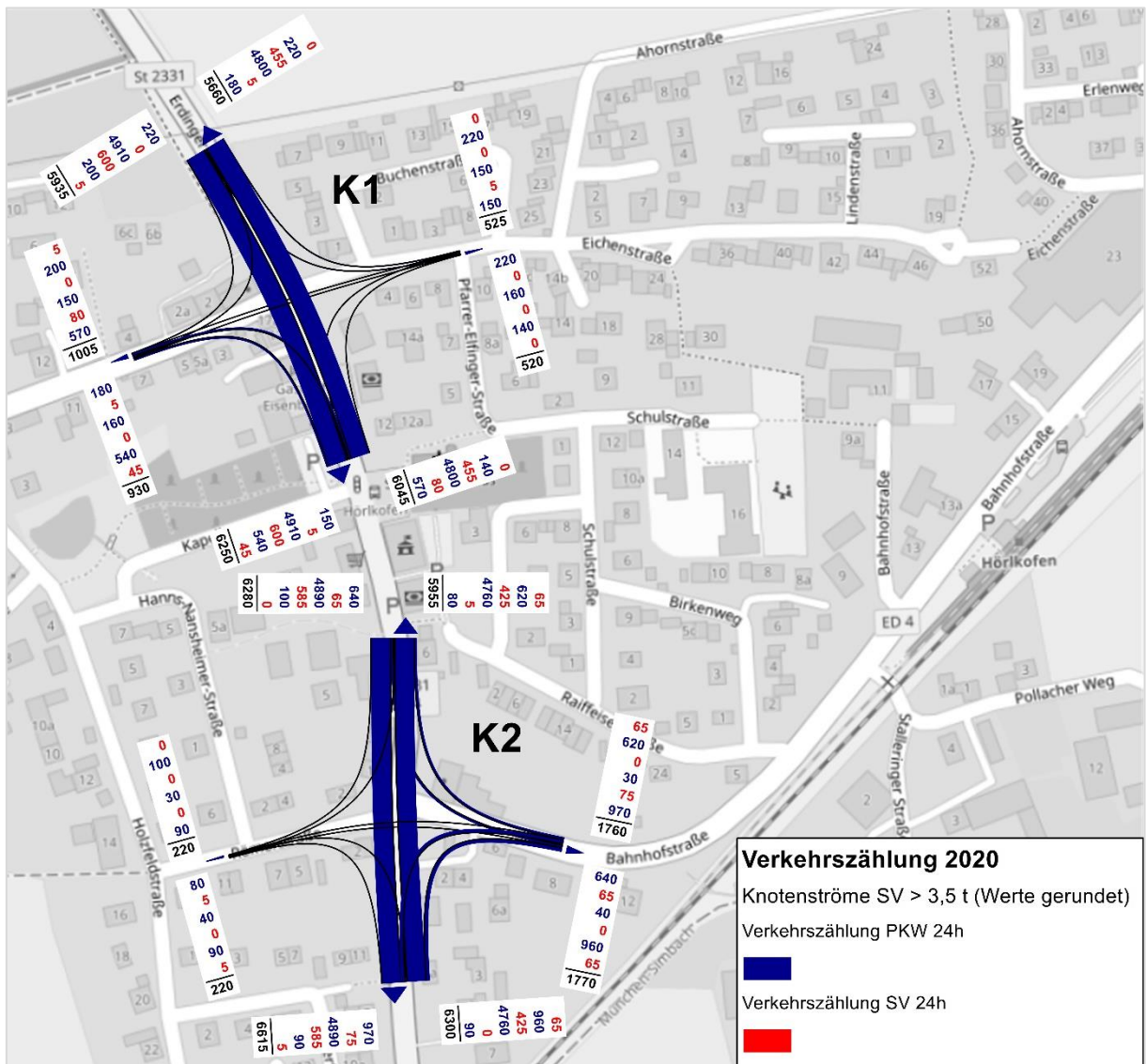


Abbildung 11: Verkehrserhebungsergebnisse K1 und K2 in Pkw/24h und SV/24h

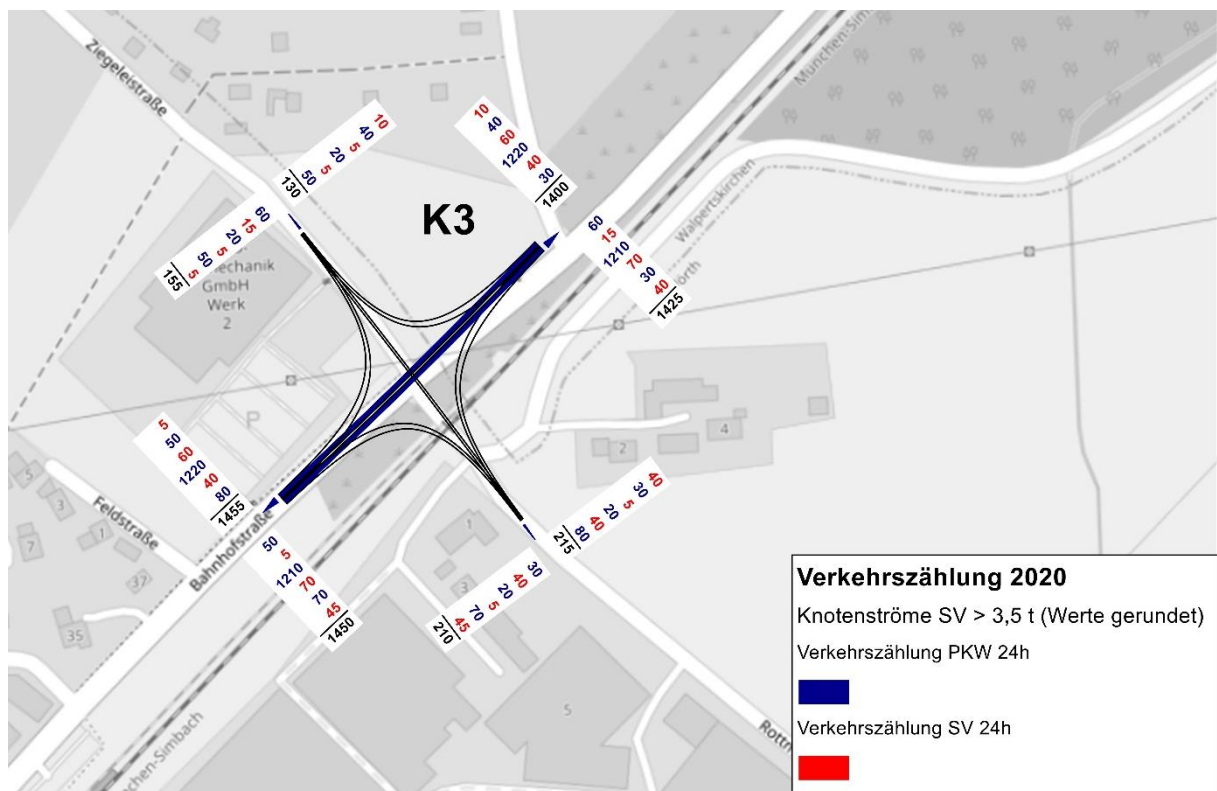


Abbildung 12: Verkehrserhebungsergebnisse K3 in Pkw/24h und SV/24h

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Fußgängerzählung an der Fußgängerschutzanlage Erdinger Straße für den Morgen- und Abendzählblock dargestellt. In der Morgenspitze queren 62 und in der Abendspitze 41 Fußgänger die Anlage. Über 8 Stunden benutzen insgesamt 200 Fußgänger die Querung.

Zeit	Fußgänger Ost > West	Fußgänger West > Ost	Summe Fußgänger
06:30 - 06:45	1	1	2
06:45 - 07:00	0	5	5
07:00 - 07:15	0	1	1
07:15 - 07:30	1	22	23
06:30 - 07:30	2	29	31
07:30 - 07:45	1	21	22
07:45 - 08:00	4	5	9
08:00 - 08:15	2	6	8
08:15 - 08:30	2	6	8
07:30 - 08:30	9	38	47
08:30 - 08:45	3	2	5
08:45 - 09:00	0	4	4
09:00 - 09:15	2	0	2
09:15 - 09:30	0	2	2
08:30 - 09:30	5	8	13
Blocksumme:			
06:30 - 09:30	<u>16</u>	<u>75</u>	<u>91</u>
Spitzenstunde:			
07:15 - 08:15			62
15:30 - 15:45	3	3	6
15:45 - 16:00	2	15	17
16:00 - 16:15	0	1	1
16:15 - 16:30	4	2	6
15:30 - 16:30	9	21	30
16:30 - 16:45	2	14	16
16:45 - 17:00	7	4	11
17:00 - 17:15	4	4	8
17:15 - 17:30	1	0	1
16:30 - 17:30	14	22	36
17:30 - 17:45	1	3	4
17:45 - 18:00	0	1	1
18:00 - 18:15	1	0	1
18:15 - 18:30	0	1	1
17:30 - 18:30	2	5	7
Blocksumme:			
15:30 - 18:30	<u>25</u>	<u>48</u>	<u>73</u>
Spitzenstunde:			
16:15 - 17:15			41

Tabelle 1: Zählergebnisse (Morgen- und Abendblock) Fußgängerschutzanlage Erdinger Straße

Die Auswertung der Schrankenschließzeiten ist in Tabelle 2 dargestellt. Über die 8 Stunden Zählzeit ist sind die Schranken insgesamt 1 Stunden 36 Minuten geschlossen.

Hörlikofen Q01 Mittwoch, 30.9.20 6.30 - 9.30 Uhr und 11.30 - 13.30 Uhr und 15.30 - 18.30 Uhr

Erfassung der Schrankenschließzeiten am Bahnübergang Hohenlindener Straße

Schrankschließung			Zug in Richtung		Zugart			Schrankschließung			Schließzeit	Bemerkung
Std.	Min.	Sek.	Mühlendorf	München	Pers.-nen-zug	Güter-zug	sonstiges	Std.	Min.	Sek.	in Min.	
06	34	35	X		X			06	36	12	01:37	
06	38	45		X	X			06	43	02	04:17	
07	05	06		X	X			07	08	26	03:20	
07	20	11		X	X			07	21	50	01:39	
07	34	50	X		X			07	37	53	03:03	
07	39	41		X	X			07	42	47	03:06	
08	02	55		X	X			08	05	37	02:42	
08	18	24	X				X	08	22	18	03:54	Lokleerfahrt
08	22	15		X	X			08	26	38	04:23	
08	36	41	X		X			08	40	02	03:21	
08	52	35		X		X		08	57	12	04:37	
09	03	32		X	X			09	07	40	04:08	
11	35	30	X		X			11	37	45	02:15	
11	44	10	X				X	11	46	05	01:55	Bauzug
11	59	20		X		X		12	02	18	02:58	
12	21	34		X	X			12	26	03	04:29	
12	35	14	X		X			12	39	00	03:46	
13	02	02		X	X			13	05	22	03:20	
15	32	40	X		X			15	35	01	02:21	
16	03	46	X		X			16	06	08	02:22	
16	12	49	X				X	16	21	00	08:11	Lokleerfahrt
16	29	00		X	X			16	33	11	04:11	
16	43	25	X		X			16	45	51	02:26	
16	58	38	X		X			17	00	01	01:23	
17	15	25	X		X			17	17	15	01:50	
17	21	00		X	X			17	26	03	05:03	
17	37	01	X		X			17	40	00	02:59	
17	52	11	X		X			17	55	10	02:59	
18	22	12		X	X			18	26	21	04:09	

Tabelle 2: Schrankenschließzeiten Bahnübergang

4. MAKROSKOPISCHES VERKEHRSMODELL

4.1 ANALYSE 2020

Das Landesverkehrsmodell ist ein überregionales Verkehrsmodell mit einer aggregierten Verkehrszelleneinteilung (größere Verkehrszellen), sodass im engeren Untersuchungsraum des Ortsteils Hörlkofen die innerörtliche Verkehrsbeziehungen (Binnenverkehr und Ziel-/Quellverkehr) nur eingeschränkt wiedergegeben wird. Daher wurde in das Verkehrsmodell die wesentlich detaillierte Verkehrszelleneinteilung implementiert (siehe Abbildung 13).

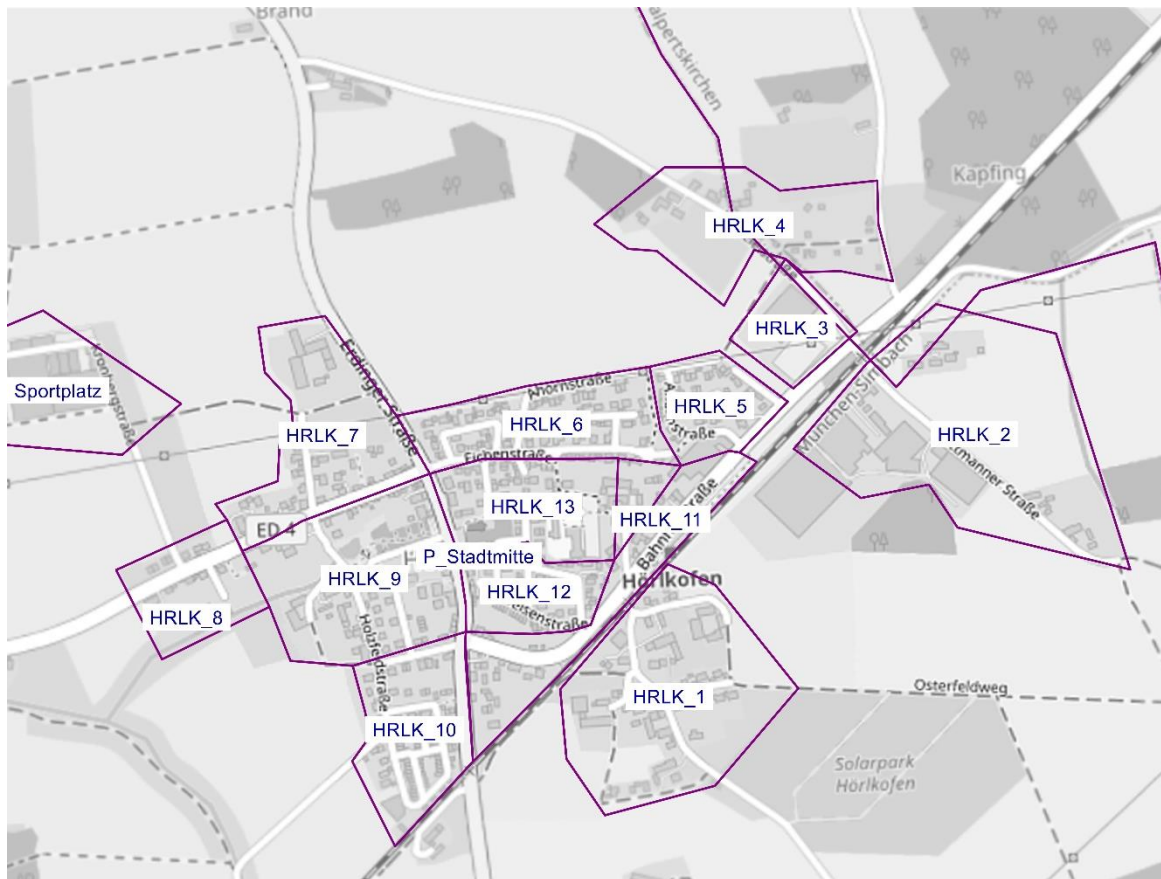


Abbildung 13: Verkehrszelleneinteilung Landesverkehrsmodell Bayern mit Verfeinerung

Darüber hinaus wird die Gesamtfahrtenmatrix nach folgenden Nachfrageparametern differenziert:

Nachfragemodell IV:

- Privaten Personenverkehr – PKW privat

Nachfragemodell Güterverkehr: 4 verschiedene LKW-Segmente

- LKW Klein, bis 3,5 t
- LKW Normal, 3,5 - 7,5 t
- LKW Normal Plus 7,5 – 12 t
- LKW Maut, > 12 t.

Das Streckennetz wird außerdem um die bei der Erhebung aufgenommenen Knotenpunkte erweitert

Im Analysemodell zeigen sich am westlichen Ortseingang auf der ED 4 (Wörther Straße) Verkehrsbelastungen von 1.900 Kfz/24h. Auf der Erdinger Straße bewegen sich die Belastungen zwischen 11.600 Kfz/24h (nördl. K1) bis 12.900 Kfz/24h (südl. K2) innerorts. In der Bahnhofstraße betragen die Belastungen an K2 3.500 Kfz/24h bis 2.900 bzw. 2.800 Kfz/24h an K3. Der Schwerverkehrsanteil beträgt je nach Straßenabschnitt 7 bis 10 % innerorts. Lediglich die Zufahrt zu Papier Karl GmbH & Co. Vertriebs KG weist einen SV-Anteil von über 40 % auf.



Abbildung 14: Analyse 2020 [Kfz/24h] und [SV/24h]

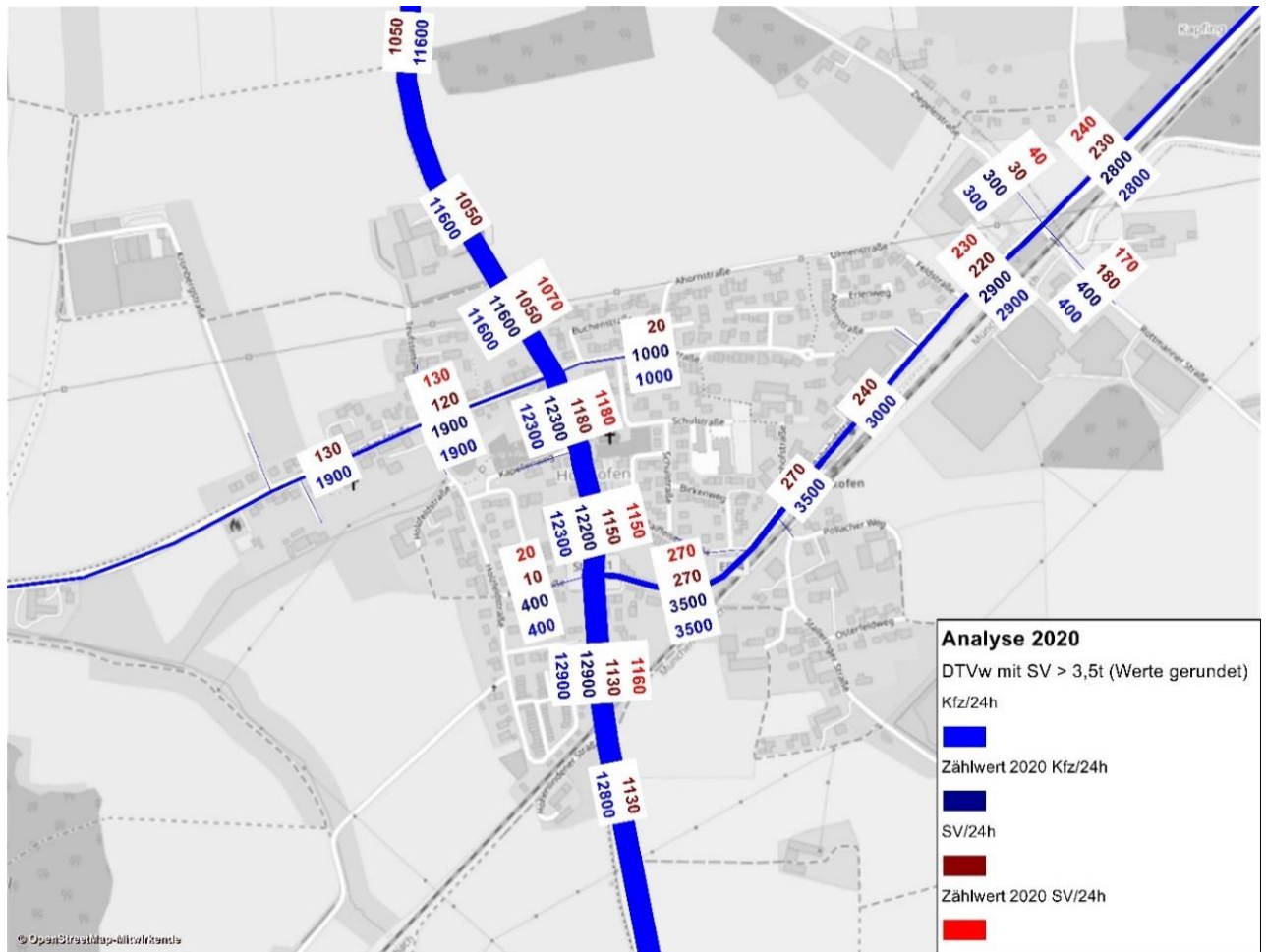


Abbildung 15: Vergleich Analyse 2020 mit Zählwerten 2020

Hinweis:

Ein Vergleich mit früheren Zählungen (2017) hat gezeigt, dass durch die Weiterführung der A94 die Verkehrsbelastung auf der Bahnhofstraße um ca. 30% abgenommen hat. Der Einfluss der globalen Sars-CoV-2-Pandemie (Coronavirus) seit März 2020 wurde ebenfalls anhand einer Zählung aus Anfang März 2020 überprüft. Hierbei ist festgestellt worden, dass die aktuelle Zählung vom 30.09.2020 tendenziell sogar höhere Verkehrswerte auf der St 2331 und Bahnhofstraße ergeben hat.

Für die weitere Betrachtung werden im Folgenden die bestehenden Durchgangsverkehre (siehe Abbildung 16) sowie die Quell-/Ziel- und Binnenverkehre (siehe Abbildung 17) aufgezeigt.

Die Verkehrsbeziehungen auf Basis der Befragungen zeigen die hohen Durchgangsverkehre in Nord-Süd-Richtung mit ca. 85%.



Abbildung 16: Analyse 2020 - Durchgangsverkehr [Kfz/24h] und [SV/24h]

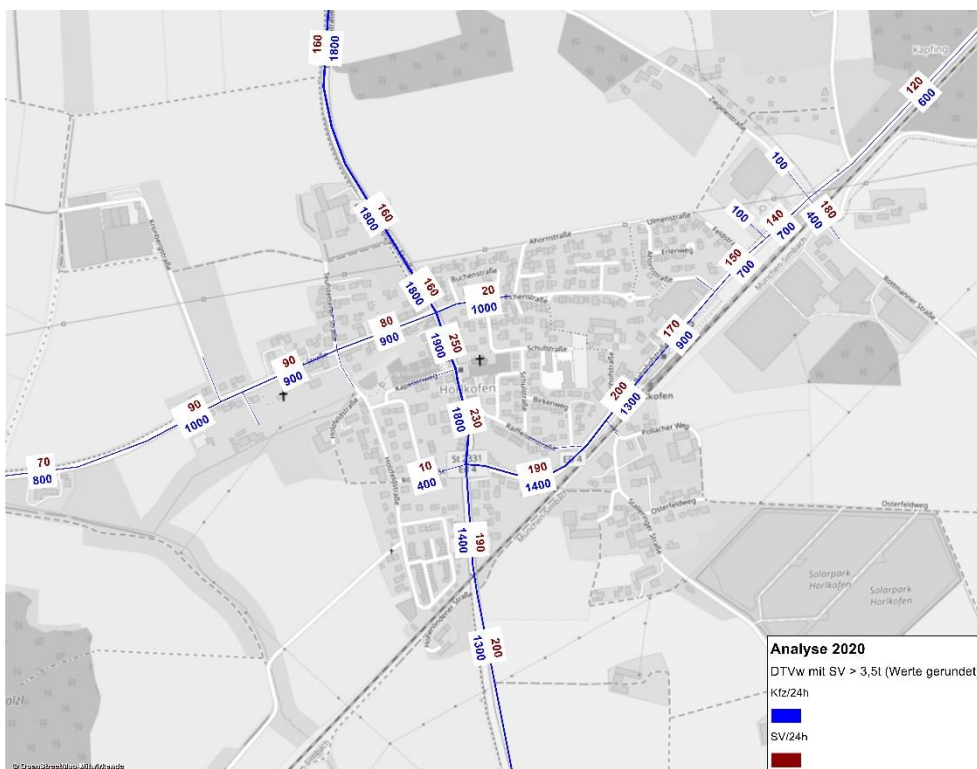


Abbildung 17 Analyse 2020 – Quell-/Ziel-/Binnenverkehr [Kfz/24h] und [SV/24h]

4.2 PROGNOSE 2035

Für die Anfertigung des Prognosenullfalls 2035 wird die Differenzmatrix 2020 ↔ 2015 aus der Kalibrierung auf das Prognosejahr 2035 mit den ermittelten Prognosefaktoren von 23 % für PKW bzw. 1 % für Schwerverkehr hochgerechnet und addiert, sodass das Ergebnis ein kalibriertes Verkehrsmodell mit Prognosehorizont 2035 darstellt. Zudem wird eine Verkehrsabschätzung der zu erwartenden zusätzlichen Nutzungen bzw. Verkehrsbelastungen von der Papier Karl GmbH & Co. Vertriebs KG (nachfolgend Papier Karl genannt) mit Logistikzentrum, der Gewo Feinmechanik GmbH Werk2 (nachfolgend GEWO genannt) und einem geplanten Wohnneubaugebiet durchgeführt und als Neuverkehr im Modell verteilt.

4.2.1 VERKEHRSABSCHÄTZUNG NEUVERKEHR

In Abbildung 18 ist eine Übersicht der Bebauungspläne (B-Pläne) „Hörkofen Nordost“ (GEWO und „Ehemalige Ziegelei“ (Papier Karl) dargestellt. Das neue Logistikzentrum von Papier Karl ist mit „Gewerbefläche Kapfing“ benannt. Da die Darstellung des Logistikzentrums in Abbildung 18 veraltet ist, ist in Abbildung 19 der aktuelle Planungsstand abgebildet.



Abbildung 18: Übersicht Bebauungspläne GEWO und Papier Karl [Steger & Partner GmbH]



Abbildung 19: B-Plan Logistikzentrum

Für die Erweiterung von Papier Karl wurden 183 Kfz-Fahrten pro Tag mit 105 SV-Fahrten/Tag für den Prognosenullfall von OINF abgeschätzt (siehe Abbildung 20). Der Neuverkehr von Papier Karl wird ebenso wie dessen Bestandsverkehr über die Rottmanner Str. angebunden.

Zusätzlich zu dieser Erweiterung wurden für das Logistikzentrum der Gewerbefläche Kapfing 400 Sprinterfahrten, 40 Schwerverkehrsfahrten und 80 Pkw-Fahrten pro Tag als Teil des Lärmgutachtens von Steger & Partner GmbH ermittelt. Die Sprinter- und LKW-Verkehre sollen über die Ziegeleistraße und die PKW-Verkehre über die Gemeindeverbindungsstraße Richtung Ringelsdorf östlich der Ziegeleistraße angebunden werden.

Erweiterung Papier Karl - Hörlkofen

I - Verkehrsabschätzung nach Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV 2006

II - Integration von Verkehrsplanung und Räumlicher Planung - Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42 - 2000

III - Erweiterung Papier Karl [Mail: 24.06.2020]

	Allgemeine Angaben			Einwohnerverkehr				Pkw-Fahrten / Tag	
	Anmerkung		Anzahl Beschäftigte (Differenz Planung-Bestand) [Quelle: III]	Anzahl Wege pro Beschäftigtem	Anzahl Beschäftigten- Wege	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungs- grad		Anwesenheits- grad
Erweiterung Papier Karl			35	2,5	88	90%	1,1	0,9	64
			35		88				64

	Kundenverkehr						Pkw-Fahrten/Tag
	Quelle für Abschätzung	Kennwert Angabe [Quelle: II - S. 30]	Kennwert	Kundenwege	MIV-Anteil	Pkw- Besetzung sgrad	
Erweiterung Papier Karl	II - S. 38 - Kundenverkehr	Kundenwege / Beschäftigtem	0,2	18	90%	1,1	14
							14

	Güterverkehr				Lkw-Fahrten/Tag [LKW > 3,5t]
	Quelle für Abschätzung	Anmerkung	Kennwert: Wohnen	Kennwert Angabe Einwohner	
Erweiterung Papier Karl	II - S. 42f - Güterverkehr	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	3	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	105
					105

	Gesamt			
	Kfz-Fahrten/Tag	KFZ - Gerundet auf 10	Pkw-Fahrten / Tag	SV-Fahrten/Tag
Erweiterung Papier Karl	183	180	78	105
	183	180	78	105

Legende:

Bestand ca. 65 Beschäftigte
Planung (10-15Jahre) ca. 100 Beschäftigte (insgesamt)
Differenz Planung - Bestand ca. 35 Beschäftigte

Abbildung 20: Verkehrsabschätzung Neuverkehr Papier Karl

Des Weiteren soll die GEWO auf weiteren freien Flächen Hörlkofens nördlich der bestehenden GEWO-Fläche erweitert werden (siehe Abbildung 21).



Abbildung 21: Erweiterung GEWO

Für den Bebauungsplan der GEWO wurden rund 910 Kfz-Fahrten pro Tag mit 24 SV-Fahrten/Tag für den Prognosenullfall von OINF abgeschätzt (siehe Abbildung 22). Das Parkhaus P1 (anteilig 581 Kfz/24h) der GEWO soll über die Bahnhofstraße und das Parkhaus P2 (anteilig 327 Kfz/24h) über eine neue Ein-/Ausfahrt an die Erdinger Straße angebunden werden. Der Schwerverkehr wird über die Bahnhofstraße abgewickelt.

B-Plan GEWO - Hörlkofen

I - Verkehrsabschätzung nach Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV 2006

II - Intergration von Verkehrsplanung und Räumlicher Planung - Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42 - 2000

III - Bebauungsplan GEWO & Vorstellung Vorentwurf [Stand: 26.10.2020]

	Allgemeine Angaben			Einwohnerverkehr					Pkw-Fahrten / Tag
	Anmerkung	GEWO-Fläche [Quelle: III]	Anzahl Beschäftigte (Differenz Planung-Bestand) [Quelle: III]	Anzahl Wege pro Beschäftigtem	Anzahl Beschäftigten-Wege	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Anwesenheitsgrad	
B-Plan GEWO	Gewerbegebiet + Betriebe in Mischgebiet	95.000	480	2,5	1200	93%	1,1	0,75	761
	Betriebswohnungen	12.600	25	3,8	95	50%	1,1	0,9	39
			505		1.295				800

	Besucher- / Kundenverkehr						Pkw-Fahrten/Tag
	Quelle für Abschätzung	Kennwert Angabe [Quelle: II - S.30]	Kennwert	Kundenwege	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	
B-Plan GEWO	II - S. 38 - Kundenverkehr	Kundenwege / Beschäftigtem	0,2	96	90%	1,1	79
	II - S. 30 - Besucherverkehr	15% des Einwohnerverkehrs	0,15	6	90%	1,1	5
							84

	Güterverkehr		Lkw-Fahrten/Tag [LKW > 3,5t]
	Quelle für Abschätzung	Anmerkung	
B-Plan GEWO	aus Verkehrszählung und E-Mails vom AG		20
			4
			24

	Gesamt			
	Kfz-Fahrten/Tag	KFZ - Gerundet auf 10	Pkw-Fahrten / Tag	SV-Fahrten/Tag
B-Plan GEWO	860	860	840	20
	48	50	44	4
	908	910	884	24

Legende:

Bestand ca. 520 Beschäftigte
 Planung (10-15Jahre) ca. 1000 Beschäftigte (insgesamt)
 Differenz Planung - Bestand ca. 480 Beschäftigte
 Nutzungen GE-Gebiet Hallen für Montage, Logistik, Lager & Produktion, Verwaltungsgebäude, Kantine (auch von Externen für Veranstaltungen buchbar)
 Nutzungen MI-Gebiet Betriebswohnungen (20-25), nicht störende Gewerbebereiche

Abbildung 22: Verkehrsabschätzung Neuverkehr GEWO

Zudem soll ein neues Wohngebiet nördlich des Wohngebiets Buchen-/Eichenstraße mit grob geschätzt 300 bis 400 Einwohner bei 100 bis 125 Wohneinheiten [VG Hörlkofen] entstehen (siehe Abbildung 23).

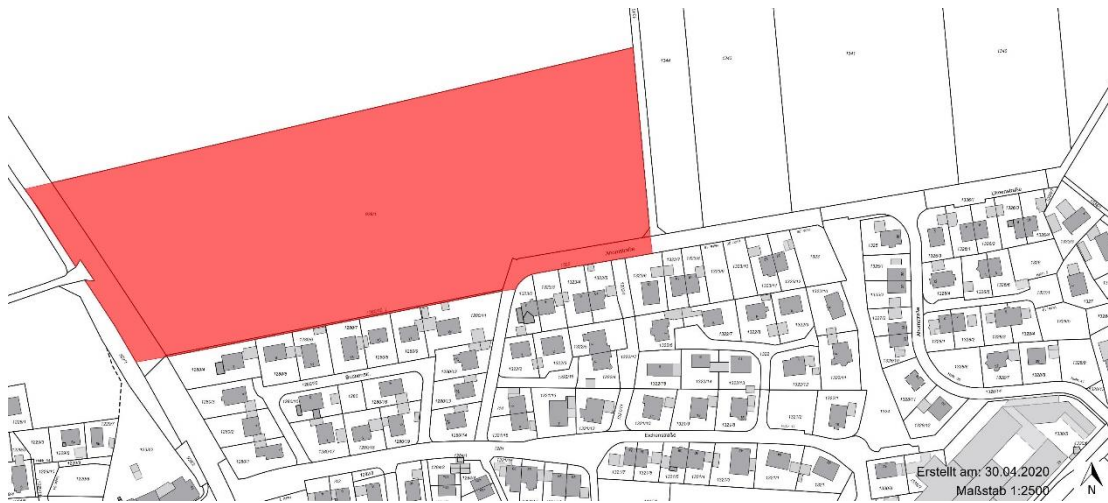


Abbildung 23: Fläche geplantes Wohngebiet Hörkofen

Für dieses Wohngebiet wurden anhand der Wohneinheiten bzw. Einwohner 1.200 Kfz/24h mit 20 SV/24h abgeschätzt (siehe Abbildung 24). Das Wohngebiet soll (mit P2 der GEWO) über eine neue Ein-/Ausfahrt an die Erdinger Straße angebunden werden.

Wohngebiet - VU Wörth

Quellen:

- I - Verkehrsabschätzung nach Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV 2006
- II - Integration von Verkehrsplanung und Räumlicher Planung - Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42 - 2000
- III - Mail 17.06.2021

Allgemein			Beschäftigte / Einwohner							Kunden / Besucher		Güterverkehr			
Gelände	Nutzung	BGF [m²]	Anzahl Wohneinheiten	Einwohner	Wege / Einwohner	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Anwesenheitsgrad	Pkw-Fahrten	Besucherverkehr / Einwohnerverkehr	Kfz-Fahrten	Lkw-Fahrten / Einwohner	Lkw-Fahrten	Summe Gesamtverkehr (Kfz-Fahrten / 24h)	Summe Neuverkehr (Kfz-Fahrten / 24h)
Wohnen	Wohnen		125	400	3,8	90%	1,2	90%	1026	0,15	154	0,05	20	1.200	1.200
	Summe	0						Gesamt	1.026		154		20	1.200	1.200

Abbildung 24: Verkehrsabschätzung Neuverkehr Wohngebiet

Die Neuverkehre von Papier Karl, der GEWO und des Neubauwohngebiets wurden mit der entsprechenden festgelegten Verkehrsverteilung (u.a. ermittelt aus Mitarbeiterbefragung bzw. falls keine Daten vorhanden aus vergleichbaren Verkehrszellen mit vergleichbarer Nutzung) in das Prognosemodell 2035 eingearbeitet und im Folgenden dargestellt.

4.2.2 PROGNOSENULLFALL 2035

4.2.2.1 ALLGEMEINES

Im Prognosenullfalls 2035 (siehe Abbildung 25) zeigen sich am südlichen Ortseingang auf der Staatsstraße St 2331 Verkehrsbelastungen von 16.800 Kfz/24h nördlich des Bahnübergangs. Im weiteren Verlauf der Erdinger Straße Richtung Norden beträgt die Verkehrsbelastung 15.700 bis 15.600 Kfz/24h innerorts. Auf der St 2331 nördlich des Knotens Erdinger Straße / Wörther Straße werden Belastungen von 15.200 bzw. 14.500 Kfz/24h (nach Ein-/Ausfahrt zu P2 und Wohnneubaugebiet) erreicht. Auf der Bahnhofstraße zwischen Erdinger Straße und Feldstraße sind Verkehrsbelastungen von 5.400 bis 4.500 Kfz/24h innerorts zu verzeichnen. Die Wörther Straße ist mit 2.600 Kfz/24h innerorts belastet. Der Schwerverkehrsanteil beträgt je nach Straßenabschnitt 5 bis 8 % innerorts – ist also im Vergleich zur Analyse in der Prognose leicht gesunken. In der Bahnhofstraße besteht ein SV-Anteil von 8 %. Lediglich die Zufahrt zu Papier Karl weist nach wie vor einen SV-Anteil von über 40 % auf. Die genauen Zunahmen Prognosenullfall zur Analyse 2020 sind in Abbildung 26 dargestellt.

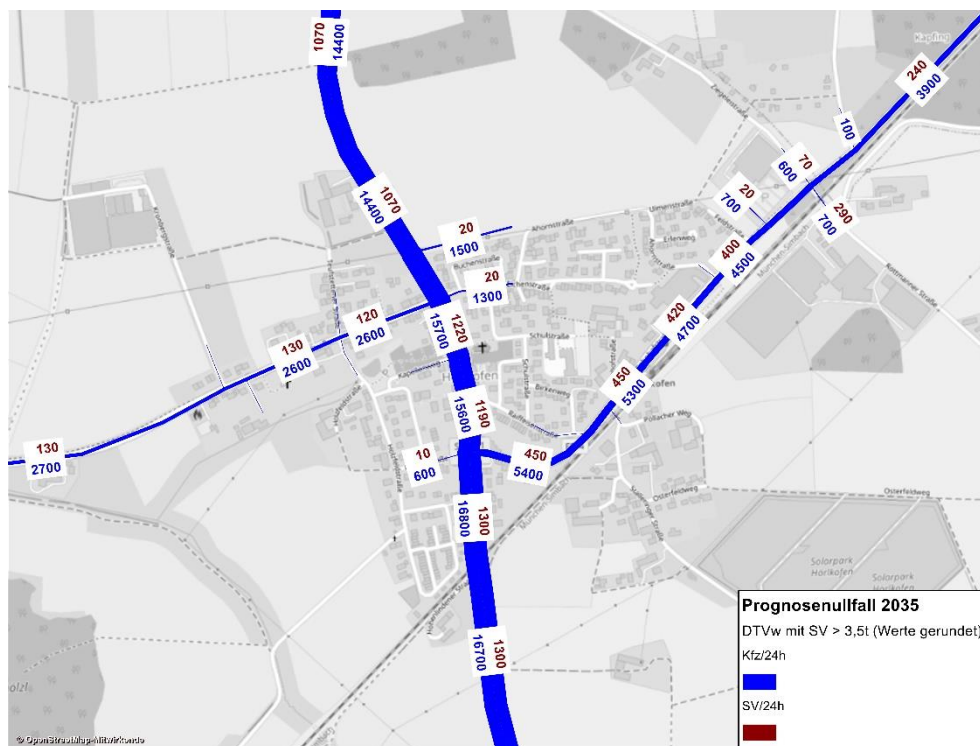


Abbildung 25: Prognosenullfall 2035 [Kfz/24h] und [SV/24h]

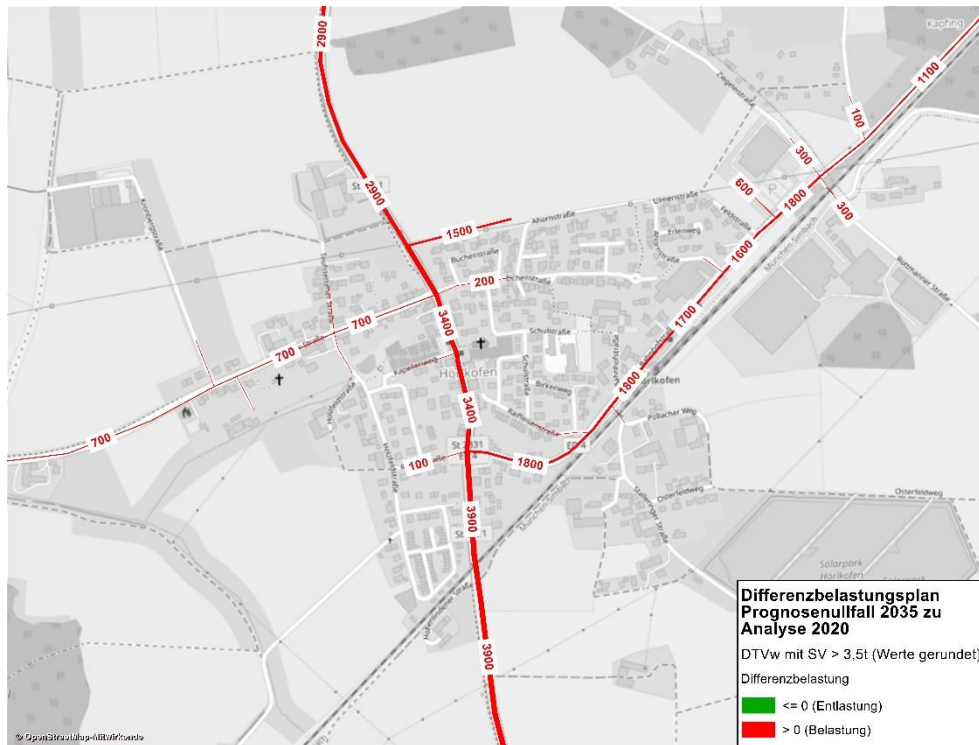


Abbildung 26: Differenzbelastungsplan Prognosenullfall 2035 zu Analyse 2020 [Kfz/24h]

4.2.2.2 VERKEHRSZUSAMMENSETZUNG

In Abbildung 27 und Abbildung 28 sind die Durchgangsverkehre sowie Ziel-/Quell-/Binnenverkehre dargestellt. Auf der Erdinger Straße besteht wie in der Analyse ein hoher DV-Anteil von ca. 80%. Auf der Bahnhofsstraße macht der DV einen Anteil – je nach Streckenabschnitt – einen Anteil von 60 - 70% aus. Der Schwerverkehr liegt auf der Bahnhofsstraße bei DV-Anteil von rund 30 % - der größte Anteil (64%) des Schwerverkehrs in der Bahnhofsstraße fährt zu Papier Karl.

4.2.2.3 VERKEHRSVERTEILUNG

In den Abbildung 29 bis Abbildung 33 sind die Neuverkehrsverteilungen der unter 4.2.1 abgeschätzten Neuverkehre im Verkehrsmodell dargestellt. Hierbei werden für jede Quelle an Neuverkehr eine Verkehrsbelastungsspinne gebildet.

Der Neuverkehr von Papier Karl wird ebenso wie dessen Bestandsverkehr über die Rottmanner Str. angebunden. Das Parkhaus P1 (anteilig 581 Kfz/24h) der GEWO soll über die Bahnhofstraße und das Parkhaus P2 (anteilig 327 Kfz/24h) über eine neue Ein-/Ausfahrt an die Erdinger Straße angebunden werden. Der Schwerverkehr GEWO wird über die Bahnhofstraße abgewickelt.

Die Sprinter- und LKW-Verkehre des Logistikzentrums sollen über die Ziegeleistraße und die PKW-Verkehre über die Gemeindeverbindungsstraße Richtung Ringelsdorf angebunden werden. Das Wohngebiet soll (mit P2 der GEWO) über eine neue Ein-/Ausfahrt an die Erdinger Straße angebunden werden.

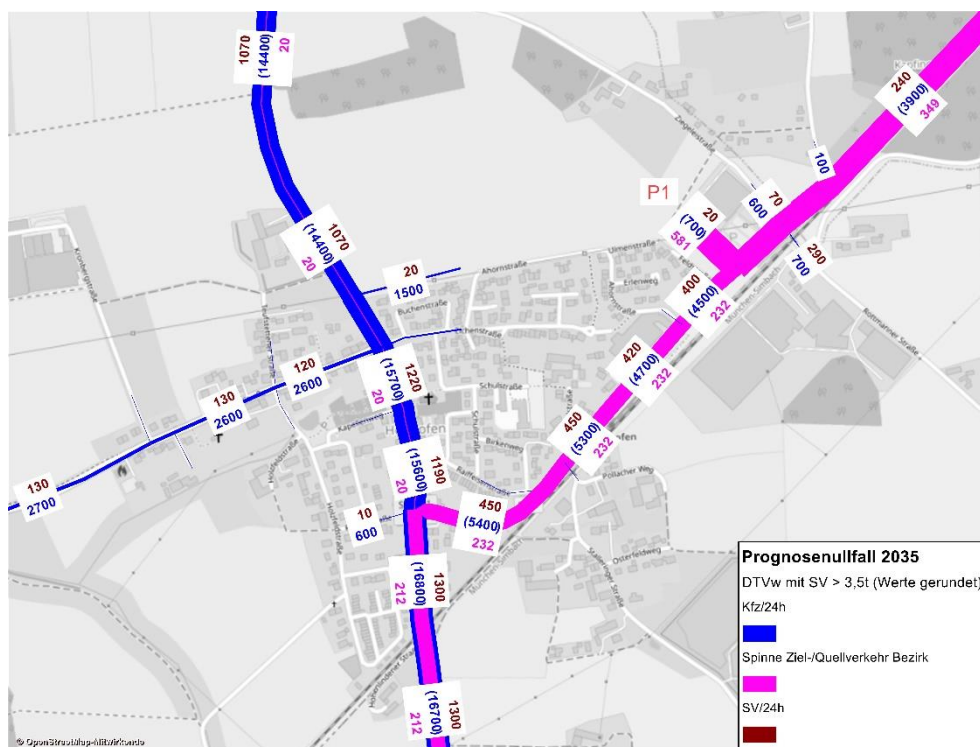


Abbildung 29: Prognosenullfall 2035 – Belastungsspinne Neuverkehr P1 GEWO [Kfz/h]

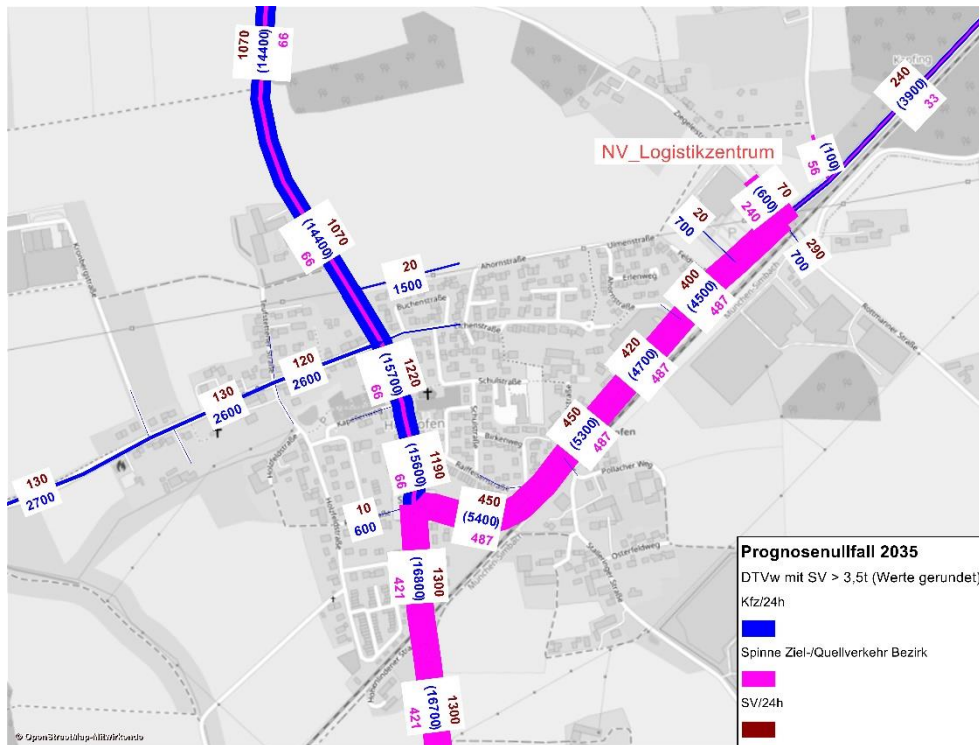


Abbildung 32: Prognosenußfall 2035 – Belastungsspinne Neuverkehr Logistikzentrum [Kfz/h]

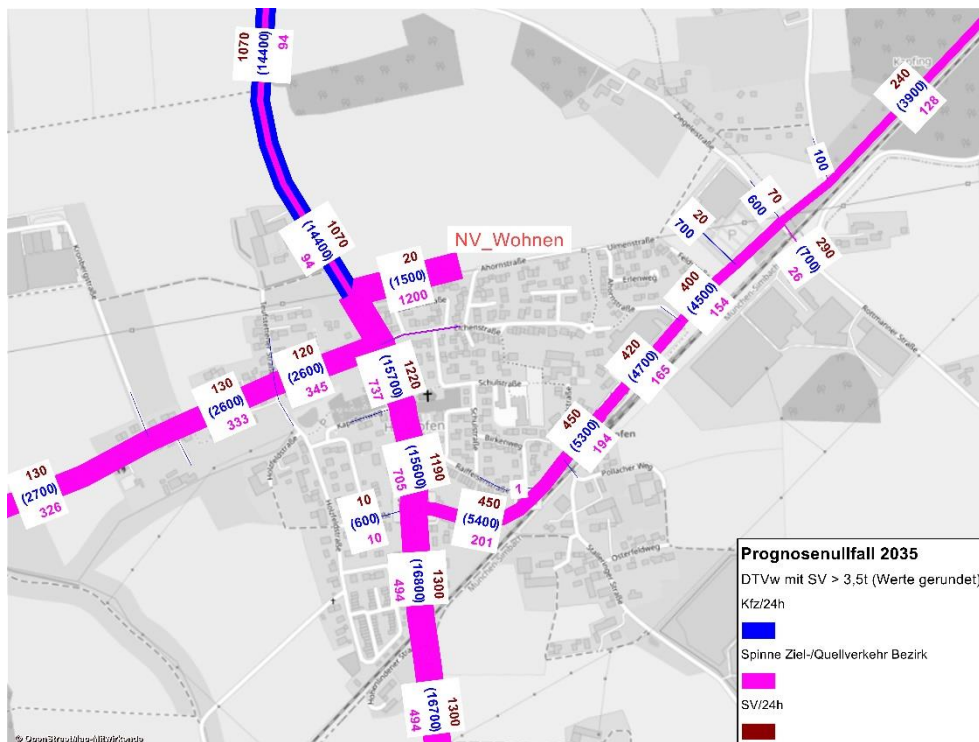


Abbildung 33: Prognosenußfall 2035 – Belastungsspinne Neuverkehr Wohnneubaugebiet [Kfz/h]

4.2.3 PROGNOSEPLANFALL 2035

Im Folgenden werden die drei Planfälle

- Westumfahrung Hörlkofen
- Ostumfahrung Hörlkofen
- Bahnparallele (siehe Variante 2a aus der MBS zur ABS 38)

im makroskopischen Verkehrsmodell untersucht. Es werden jeweils die resultierenden Verkehrsbelastungen mit DV, QV/ZV/BV sowie der Differenzbelastungsplan zum Prognosenullfall 2035 in Abbildungen dargestellt und kurz erläutert.

4.2.3.1 WESTUMFAHRUNG

Im Prognoseplanfall der Westumfahrung ist diese mit 14.000 bzw. 12.800 Kfz/24h belastet mit rund 10 % Schwerverkehrsanteil (siehe Abbildung 34). Die Bahnhofstraße ist weiterhin mit 5.400 bzw. 4.700 Kfz/24h belastet und hat somit keine Veränderungen gegenüber des Prognosenullfalls. Das Verkehrsaufkommen der Erdinger Straße nördlich des Knotens Erdinger Straße / Bahnhofstraße reduziert sich stark auf 2.300 Kfz/24h bzw. 2.000 Kfz/24h nördlich des Knotens Erdinger Straße / Wörther Straße (siehe Abbildung 35). Die Durchgangsverkehre sowie Quell-/Ziel-/Binnenverkehre sind in Abbildung 36 und Abbildung 37 dargestellt: die Westumfahrung entlastet Hörlkofen hauptsächlich in Bezug auf die Nord-Süd-Durchgangsverkehre.

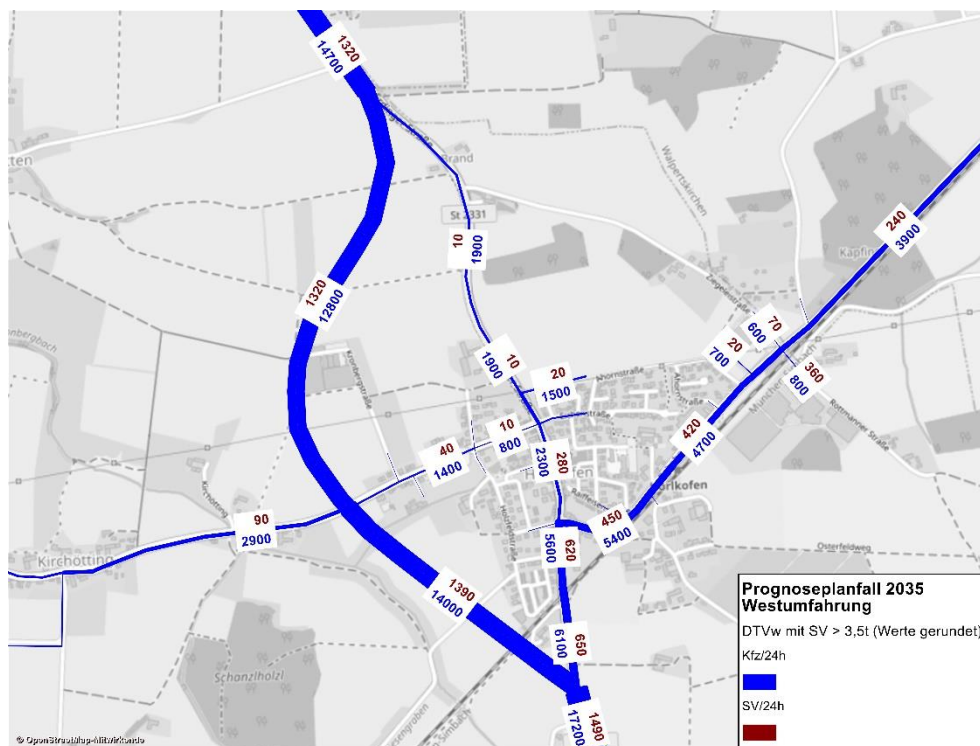


Abbildung 34: Prognoseplanfall 2035 – Westumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h]

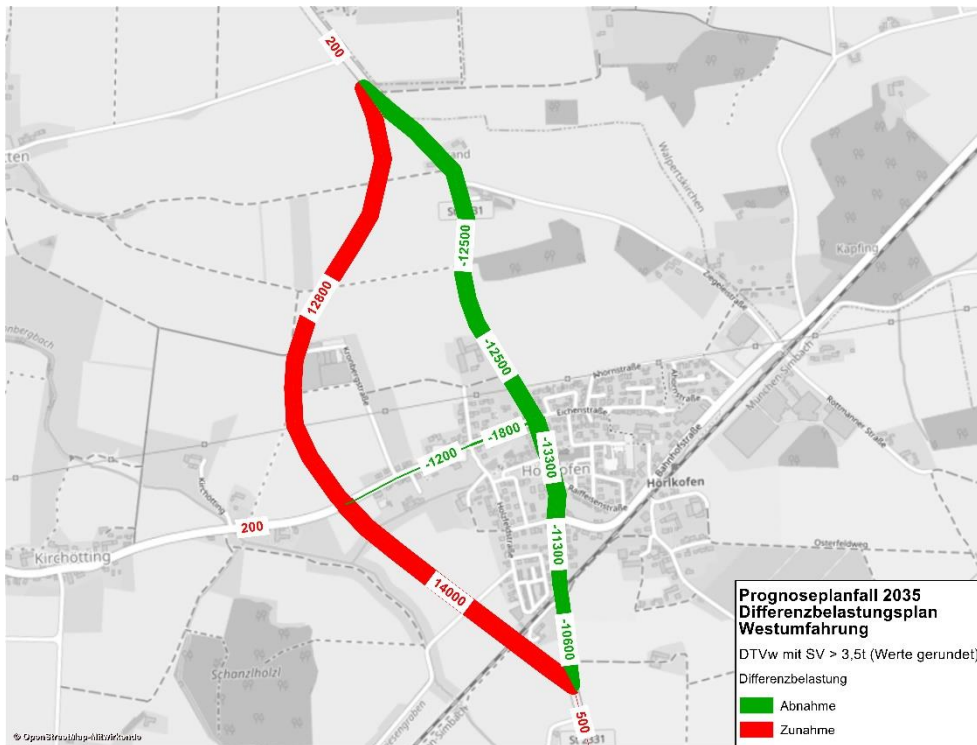


Abbildung 35: Differenzbelastungsplan Prognoseplanfall 2035 Westumfahrung zu Prognoseplanfall 2035 [Kfz/24h]

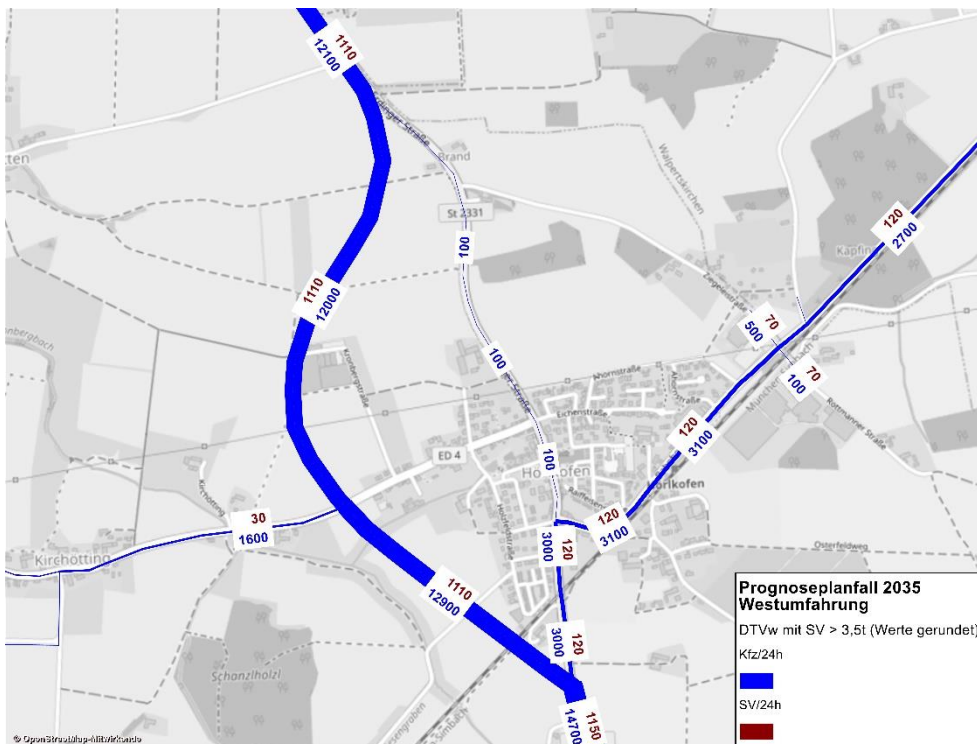


Abbildung 36: Prognoseplanfall 2035 – Westumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h] – Durchgangsverkehr

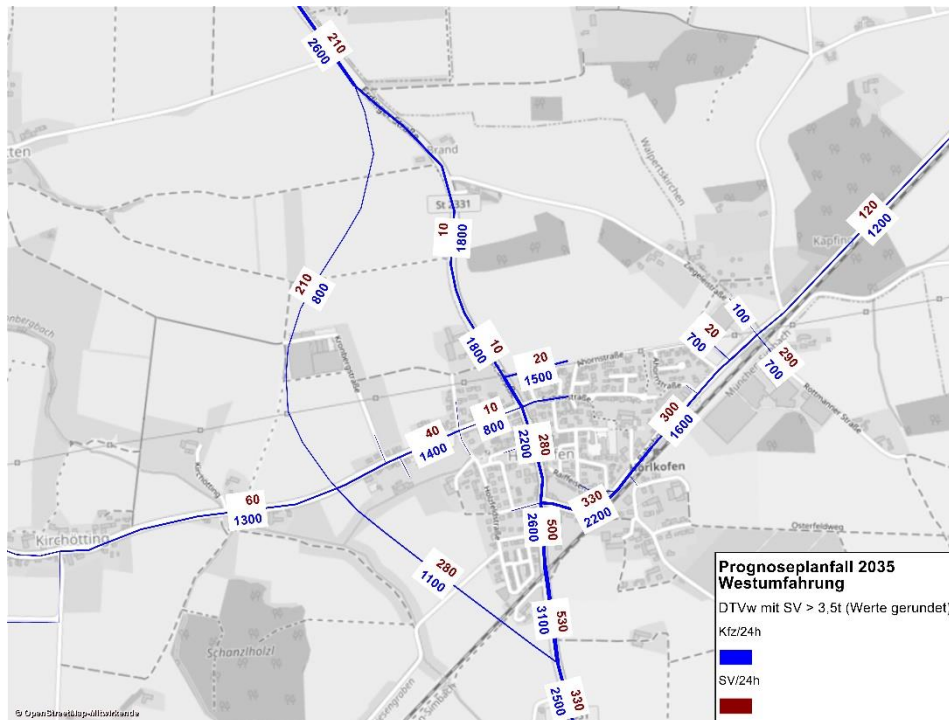


Abbildung 37: Prognoseplanfall 2035 – Westumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h] – Quell-/Ziel- und Binnenverkehr

4.2.3.2 OSTUMFAHRUNG

Im Prognoseplanfall der Ostumfahrung ist diese zw. 14.600 und 15.400 Kfz/24h belastet mit rund 10 % Schwerverkehrsanteil (siehe Abbildung 38). Das Verkehrsaufkommen der Bahnhofstraße innerorts reduziert sich stark um gut 4.000 Kfz/24h auf 900 Kfz/24h bzw. 500 Kfz/24h (siehe Abbildung 39). Die Erdinger Straße wird ebenfalls stark entlastet und hat zwischen den Knoten K1 (Erdinger Straße / Wörther Straße) und K2 (Erdinger Straße / Bahnhofstraße) nur noch die Belastung von 2.700 Kfz/24h. Die Durchgangsverkehre sowie Quell-/Ziel-/Binnenverkehre sind in Abbildung 40 und Abbildung 41 dargestellt: die Ostumfahrung entlastet Hörlikofen sowohl in Nord-Süd-Richtung wie auch die Ost-Süd-Beziehung in Bezug auf die Durchgangsverkehre. Die Bahnhofsstraße hat dann nur noch Durchgangsverkehr von rund 100 Kfz/24h.

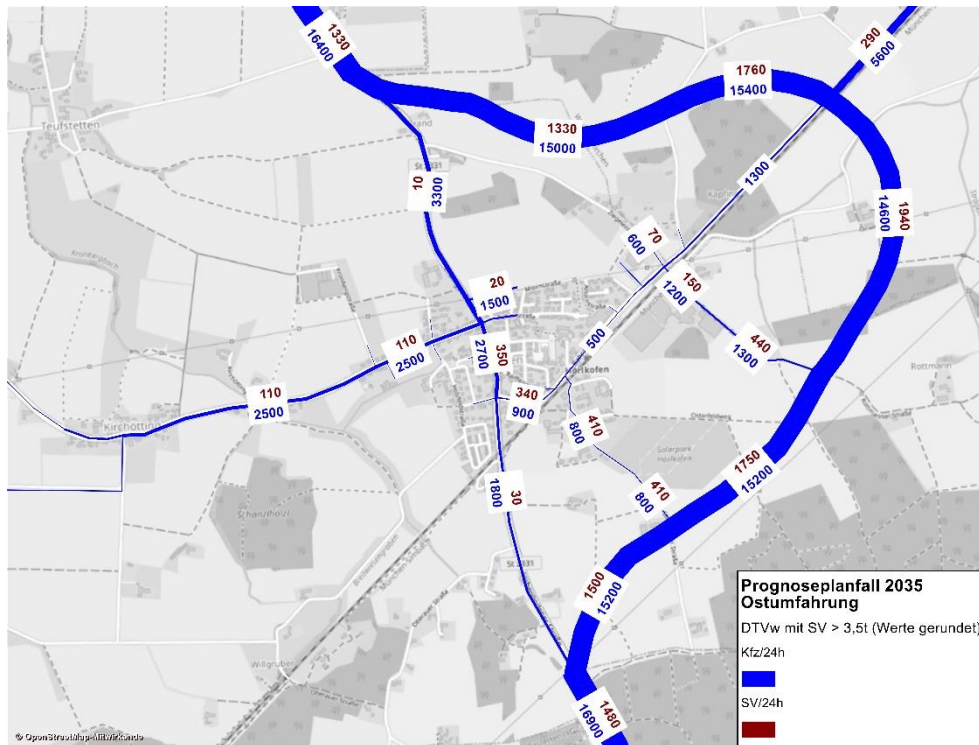


Abbildung 38: Prognoseplanfall 2035 – Ostumfahrung [Kfz/24h] und [SV/24h]

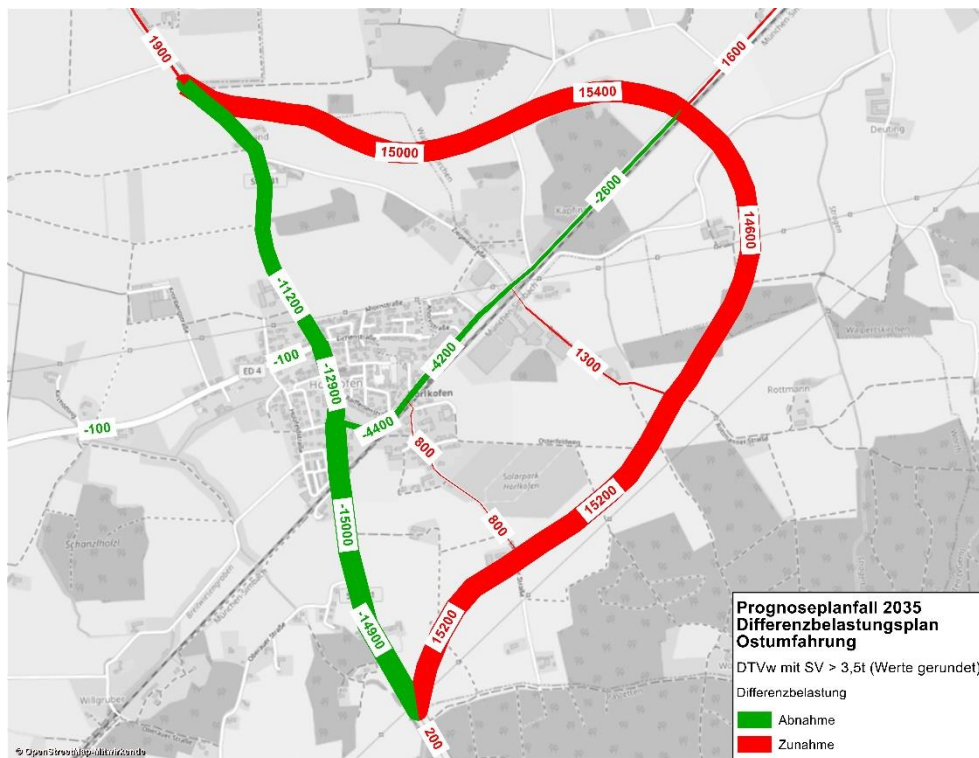


Abbildung 39: Differenzbelastungsplan Prognoseplanfall 2035 Ostumfahrung zu Prognosenußfall 2035 [Kfz/24h]



Abbildung 40: Prognoseplanfall 2035 – Ostumfahung [Kfz/24h] und [SV/24h] – Durchgangsverkehr

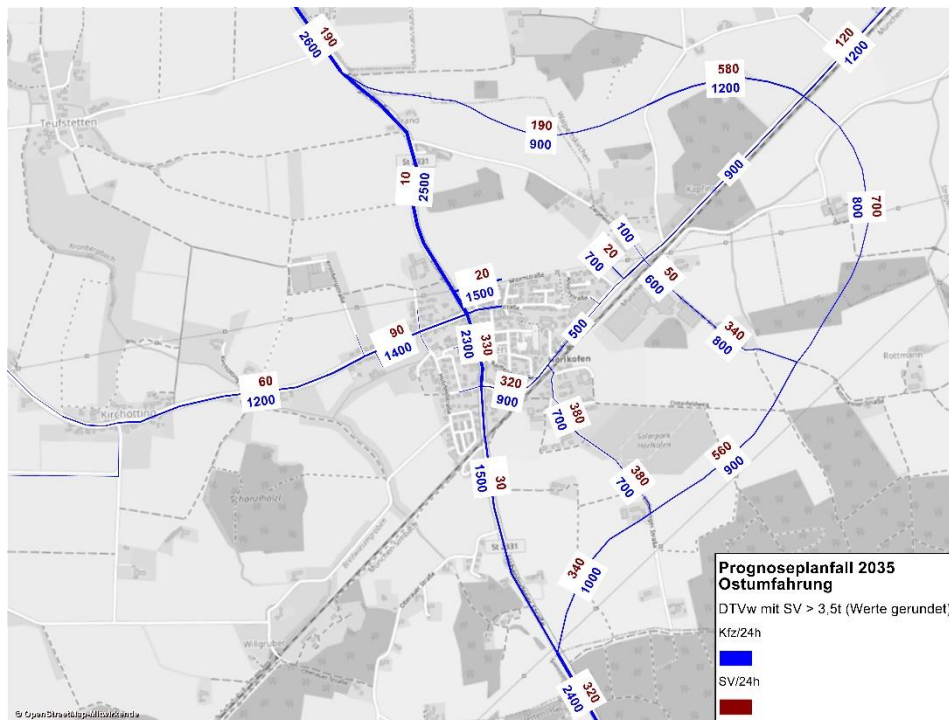


Abbildung 41: Prognoseplanfall 2035 – Ostumfahung [Kfz/24h] und [SV/24h] – Quell-/Ziel- und Binnenverkehr

4.2.3.3 BAHNPARALLELE

Der Bahnübergang Rottmanner Straße wird mit dem Bau der Bahnparallele geschlossen.

Der Planfall der Bahnparallele verhält sich nahezu identisch mit dem Prognosenullfall 2035. Die Bahnparallele ist mit rund 700 Kfz/24h (siehe Abbildung 42) ausgehend von Papier Karl belastet und die Bahnhofstraße wird um ca. 300 Kfz/24h bzw. 400 Kfz/24h entlastet (siehe Abbildung 43). Die Entlastungswirkungen der Bahnparallele sind somit als sehr gering anzusetzen: Die Bahnparallele verfügt über keinerlei Durchgangsverkehre, sondern nur die Ziel-/Quellverkehre (siehe Abbildung 44 und Abbildung 45).

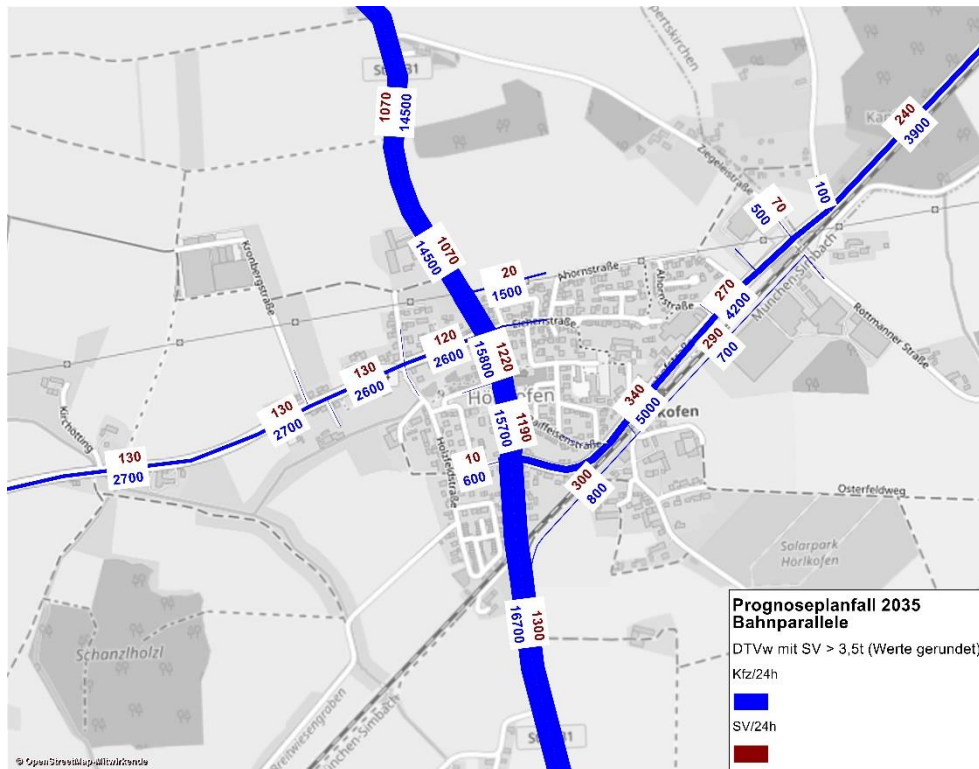


Abbildung 42: Prognoseplanfall 2035 – Bahnparallele [Kfz/24h] und [SV/24h]

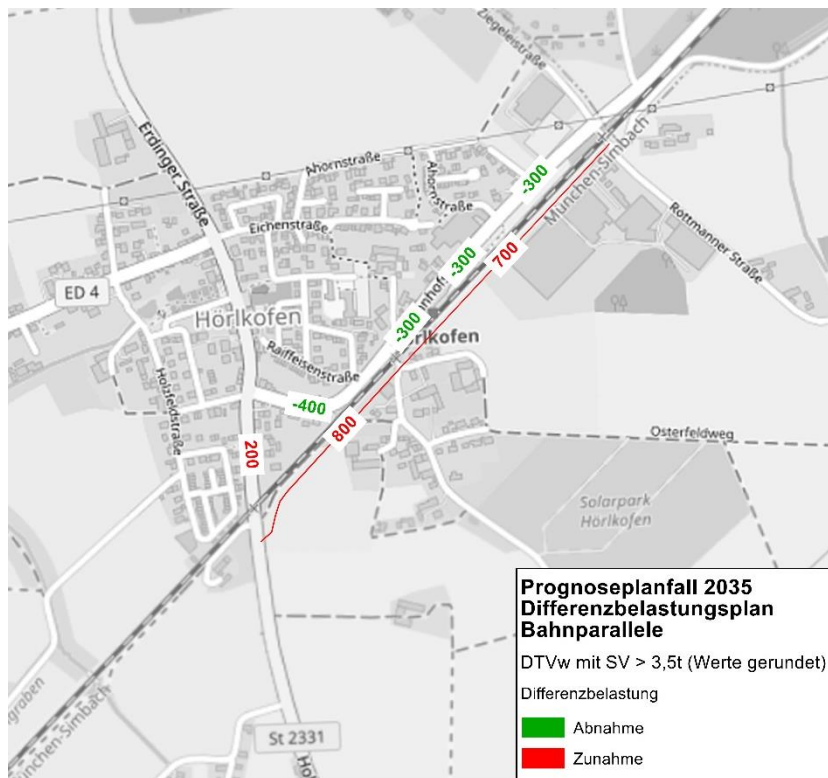


Abbildung 43: Differenzbelastungsplan Prognoseplanfall 2035 Bahnparallele zu Prognosenullfall 2035 [Kfz/24h]

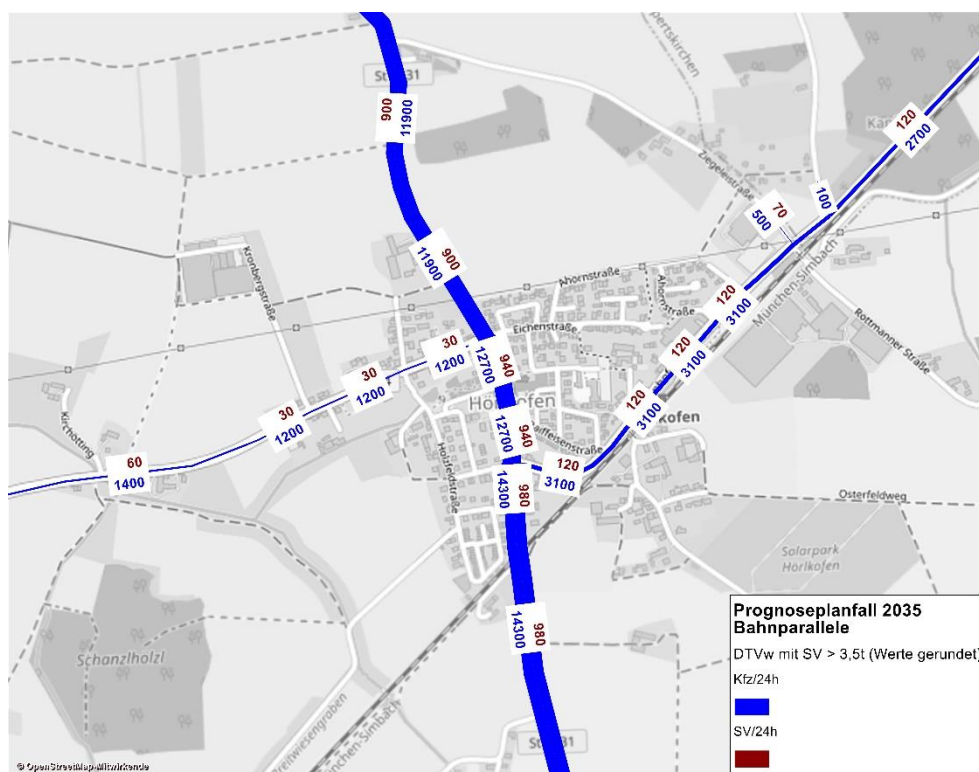


Abbildung 44: Prognoseplanfall 2035 – Bahnparallele [Kfz/24h] und [SV/24h] – Durchgangsverkehr

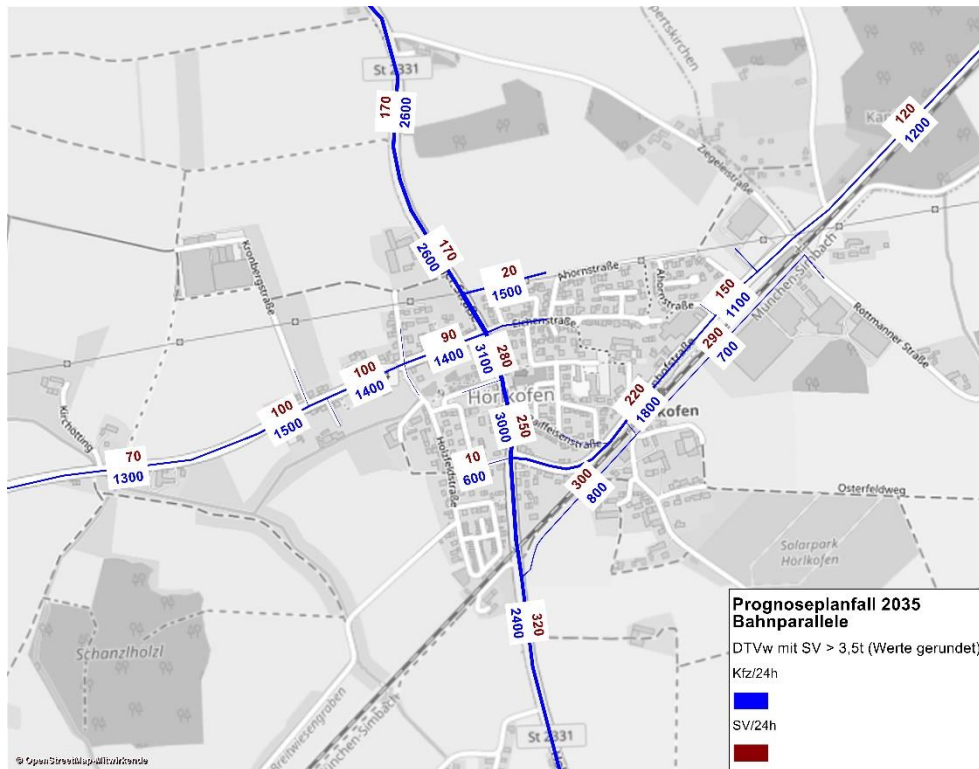


Abbildung 45: Prognoseplanfall 2035 – Bahnparallele [Kfz/24h] und [SV/24h] – Quell-/Ziel- und Binnenverkehr

5. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBETRACHTUNGEN

5.1 ALLGEMEIN

Die hochbelasteten Knotenpunkte K1 und K2 der Ortsdurchfahrt entlang der Erdinger Straße werden im Folgenden genauer betrachtet. Anhand der Einzelknotenbetrachtung gemäß HBS 2015 [Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015] erfolgt die Beurteilung der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität / Dimensionierung der Erschließungen.

Folgende Tabelle definiert die Verkehrsqualitätsstufen (QSV) gemäß des HBS 2015.

QSV	Definition
	<i>Für Knotenpunkte mit/ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehre</i>
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. <u>Die Wartezeiten sind sehr gering.</u>
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. <u>Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.</u>
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. <u>Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.</u>
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. <u>Der Verkehrszustand ist noch stabil.</u>
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. <u>Die Kapazität wird erreicht.</u>
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. <u>Der Knotenpunkt ist überlastet.</u>

Tabelle 3: Definition der Verkehrsqualitätsstufen (QSV) gemäß HBS 2015

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Definitionen der Verkehrsqualitätsstufen.

Verkehrs- Qualitätsstufe (QSV)	Zulässige mittlere Wartezeit [s] für den KFZ-Verkehr	
	Vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt	

Tabelle 4: Verkehrsqualitäten Übersicht [HBS 2015]

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

Für die Betrachtung der Leistungsfähigkeiten werden die maßgebenden Spitzenstunden morgens und abends herangezogen. Anhand der Verkehrserhebungen konnten die Spitzenstundenanteile für morgens und abends ermittelt und auf den Prognosenullfall 2035 angewandt werden.

5.2 SPITZENSTUNDENBELASTUNGEN

Die Spitzenstundenanteile aus der Verkehrszählung 2020 werden auf die Umlegungswerte des Prognosenullfalls 2035 an K1 und K2 angewandt. Die resultierenden Knotenstrombelastungen sind in Abbildung 46 und Abbildung 47 dargestellt. Diese dienen als Berechnungsgrundlage für die HBS-Berechnungen der nicht signalisierten Bestandssituation sowie der Vergleichsrechnung mit einer 2-Phasen-Signalisierung.

Für die Abendspitze wurden 2 Fälle betrachtet:

- Frühere Abendspitze mit Neuverkehr durch Schichtwechsel bei GEWO
- Spätere Abendspitze ohne Neuverkehr.

Die Abendspitze mit dem Neuverkehr wurde als maßgebend für die Leistungsberechnungen ermittelt.

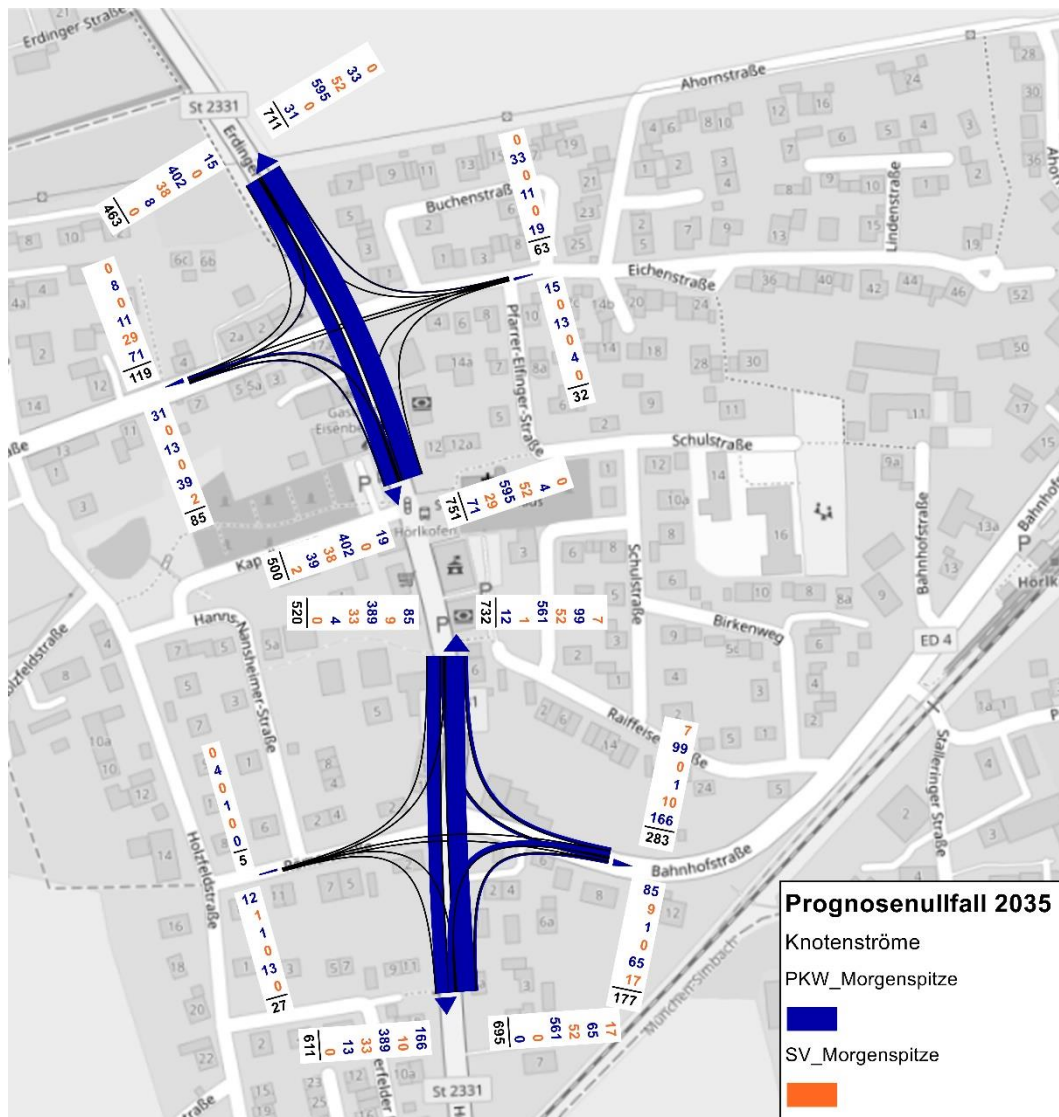


Abbildung 46: Prognosenullfall 2035 Knotenströme Morgenspitze [Pkw/h, SV/h]

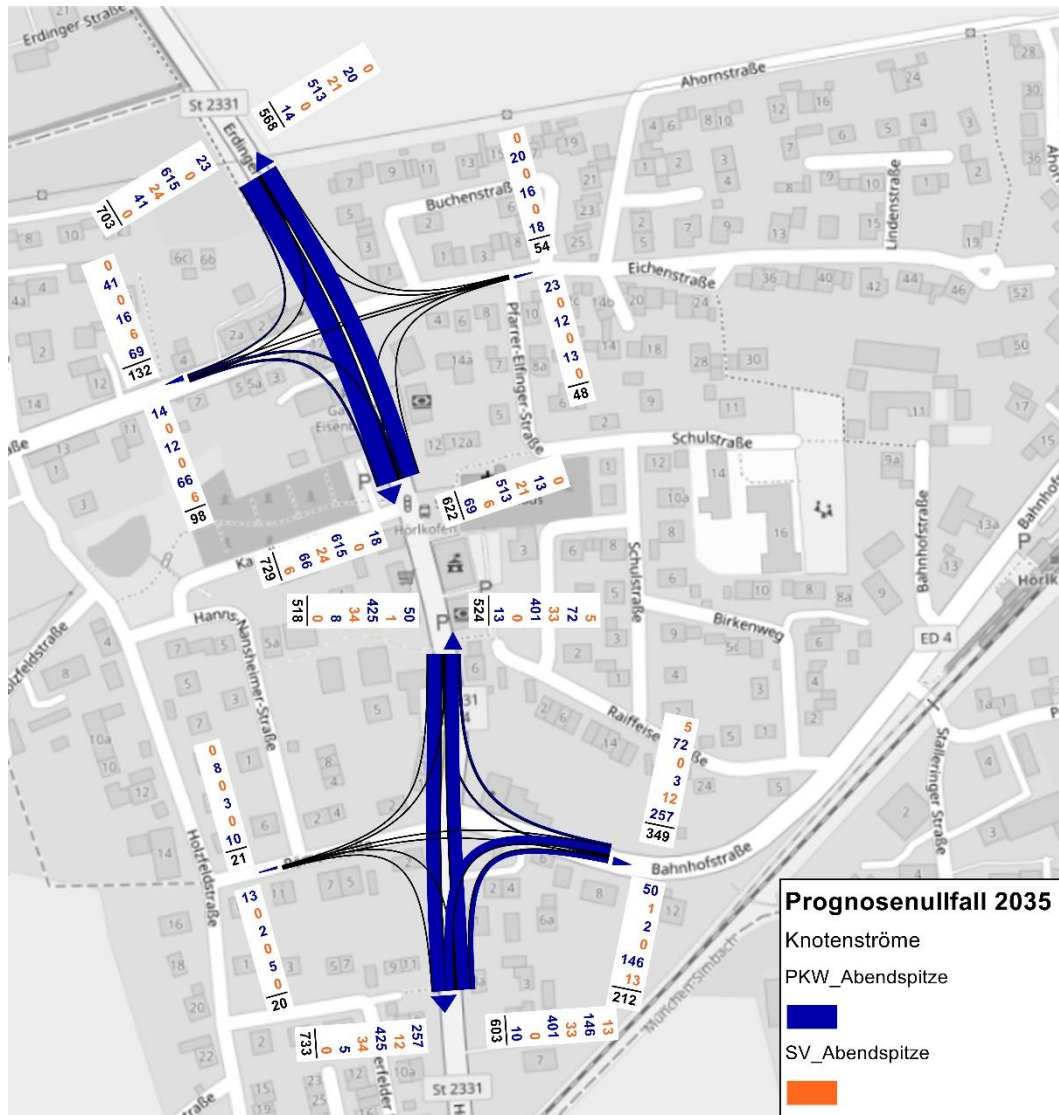


Abbildung 47: Prognosenußfall 2035 Knotenströme Abendspitze [Pkw/h, SV/h]

5.3 KNOTEN K1 – ERDINGER STRAßE / WÖRTHER STRAßE

5.3.1 NICHT SIGNALISIERT (BESTANDSSITUATION)

In der baulichen Bestandssituation mit den Verkehrsbelastungszahlen des Prognosenußfalls ist der Knoten Erdinger Straße / Würther Straße mit der QSV = D in der Morgen- und Abendspitze (siehe Abbildung 48 und Abbildung 49) noch leistungsfähig.

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	100	1,145	772	674	0,148	574	6,3	A
	2	647	1,040	1800	1730	0,374	1083	0,0	A
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
B	4	19	1,000	131	131	0,145	112	32,2	D
	5	11	1,000	147	147	0,075	136	26,4	C
	6	33	1,000	808	808	0,041	775	4,6	A
C	7	15	1,000	613	613	0,024	598	6,0	A
	8	440	1,043	1800	1725	0,255	1285	0,0	A
	9	8	1,000	1600	1600	0,005	1592	0,0	A
D	10	31	1,000	137	137	0,226	106	33,9	D
	11	13	1,000	147	147	0,088	134	26,8	C
	12	41	1,024	697	681	0,060	640	5,6	A
A	1+2	747	1,054	1800	1707	0,438	960	3,7	A
B	4+5	30	1,000	136	136	0,220	106	33,8	D
C	7+8+9	463	1,041	1800	1729	0,268	1266	2,8	A
D	10+11	44	1,000	140	140	0,315	96	37,5	D
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Abbildung 48: K1 – Ergebnisse Morgenspitze – Bestandssituation

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	75	1,040	593	570	0,132	495	7,3	A
	2	534	1,020	1800	1765	0,303	1231	0,0	A
	3	13	1,000	1600	1600	0,008	1587	0,0	A
B	4	18	1,000	106	106	0,170	88	40,9	D
	5	16	1,000	132	132	0,121	116	30,9	D
	6	20	1,000	866	866	0,023	846	4,3	A
C	7	23	1,000	690	690	0,033	667	5,4	A
	8	639	1,019	1800	1767	0,362	1128	0,0	A
	9	41	1,000	1600	1600	0,026	1559	0,0	A
D	10	14	1,000	125	125	0,112	111	32,5	D
	11	12	1,000	134	134	0,090	122	29,5	C
	12	72	1,042	536	515	0,140	443	8,1	A
A	1+2	609	1,022	1800	1761	0,346	1152	3,1	A
B	4+5	34	1,000	117	117	0,291	83	43,3	D
C	7+8+9	703	1,017	1800	1770	0,397	1067	3,4	A
D	10+11	26	1,000	129	129	0,202	103	35,0	D
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Abbildung 49: K1 – Ergebnisse Abendspitze – Bestandssituation

5.3.2 SIGNALISIERT

Durch den Bau einer LSA mit 2-Phasen-Steuerung kann die Leistungsfähigkeit im Prognosenullfall auf die Verkehrsqualitätsstufe B in der Morgen- bzw. QSV = C in der Abendspitze (siehe Abbildung 50 und Abbildung 51) verbessert werden.

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:		27727							
Stadt:		Hörkofen (Wörth)							
Knotenpunkt:		Erdinger Straße / Wörther Straße							
Zeitabschnitt:		MS							
Bearbeiter:		OBERMEYER							
t ₀ =		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t _w	Wertung?	QSV	T _w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11		1+2+3	1431	0,172	21	ja	B	8,51	GA + RA + LA
22		4	611	0,301	31	ja	B	5,30	LA (bedingt)
21		5+6	1579	0,758	26	ja	B	11,35	GA + RA
31		7+8+9	511	0,123	21	ja	B	2,95	GA + RA + LA
41		10+11+12	1628	0,522	16	ja	A	7,13	GA + RA + LA
Gesamt:			5760	0,441	22,0	Gesamt:	B	35,24	

Abbildung 50: K1 – Ergebnisse Morgenspitze – mit LSA

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:		27727							
Stadt:		Hörkofen (Wörth)							
Knotenpunkt:		Erdinger Straße / Wörther Straße							
Zeitabschnitt:		AS							
Bearbeiter:		OBERMEYER							
t ₀ =		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t _w	Wertung?	QSV	T _w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11		1+2+3	1500	0,190	22	ja	B	9,00	GA + RA + LA
22		4	389	0,354	41	ja	C	4,47	LA (bedingt)
21		5+6	1637	0,615	18	ja	A	8,28	GA + RA
31		7+8+9	501	0,108	21	ja	B	2,86	GA + RA + LA
41		10+11+12	1732	0,746	24	ja	B	11,60	GA + RA + LA
Gesamt:			5759	0,482	22,6	Gesamt:	C	36,22	

Abbildung 51 K1 – Ergebnisse Abendspitze – mit LSA

5.4 KNOTEN K2 – ERDINGER STRAÙE / BAHNHOFSTRAÙE

5.4.1 NICHT SIGNALISIERT (BESTANDSSITUATION)

In der baulichen Bestandssituation mit den Verkehrsbelastungszahlen des Prognosenullfalls ist der Knoten Erdinger Straße / Bahnhofstraße mit der QSV = E (siehe Abbildung 52) in der Morgenspitze und QSV = F (siehe Abbildung 53) in der Abendspitze nicht leistungsfähig.

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	Kapazität $C_{FE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	---	---	---	---	---	---	---	---
	2	613	1,042	1800	1727	0,355	1114	0,0	A
	3	82	1,104	1600	1450	0,057	1368	0,0	A
B	4	176	1,028	183	177	0,992	1	203,2	E
	5	1	1,000	175	175	0,006	174	20,7	C
	6	106	1,033	540	522	0,203	416	8,6	A
C	7	94	1,048	583	556	0,169	462	7,8	A
	8	422	1,039	1800	1732	0,244	1310	0,0	A
	9	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
D	10	13	1,038	130	125	0,104	112	32,1	D
	11	1	1,000	165	165	0,006	164	21,9	C
	12	13	1,000	925	925	0,014	912	3,9	A
A	1+2+3	695	1,050	1800	1715	0,405	1020	3,5	A
B	4+5	177	1,028	182	177	0,997	0	208,8	E
C	8+9	426	1,039	1798	1731	0,246	1305	0,0	A
D	10+11	14	1,036	132	127	0,110	113	31,7	D
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									E

Abbildung 52: K2 – Ergebnisse Morgenspitze – Bestandssituation

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	Kapazität $C_{FE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	10	1,000	755	755	0,013	745	4,8	A
	2	434	1,038	1800	1734	0,250	1300	0,0	A
	3	159	1,041	1600	1537	0,103	1378	0,0	A
B	4	269	1,022	241	236	1,139	-33	356,6	F
	5	3	1,000	228	228	0,013	225	16,0	B
	6	77	1,032	641	620	0,124	543	6,6	A
C	7	51	1,010	654	648	0,079	597	6,0	A
	8	459	1,037	1800	1736	0,264	1277	0,0	A
	9	8	1,000	1600	1600	0,005	1592	0,0	A
D	10	13	1,000	192	192	0,068	179	20,1	C
	11	2	1,000	205	205	0,010	203	17,7	B
	12	5	1,000	902	902	0,006	897	4,0	A
A	1+2+3	603	1,038	1800	1734	0,348	1131	3,2	A
B	4+5	272	1,022	241	236	1,152	-36	376,3	F
C	8+9	467	1,036	1796	1733	0,269	1266	0,0	A
D	10+11	15	1,000	194	194	0,077	179	20,1	C
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									F

Abbildung 53: K2 – Ergebnisse Abendspitze – Bestandssituation

5.4.2 SIGNALISIERT

Durch den Bau einer LSA mit 2-Phasen-Steuerung kann die Leistungsfähigkeit im Prognosenullfall auf die Verkehrsqualitätsstufe D in der Morgenspitze und C in der Abendspitze (siehe Abbildung 54 und Abbildung 55) verbessert werden und der Knoten ist somit auch im Prognosenullfall 2035 leistungsfähig.

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:		27727							
Stadt:		Hörkofen (Wörth)							
Knotenpunkt:		Erdinger Straße / Bahnhofstraße							
Zeitabschnitt:		MS							
Bearbeiter:		OBERMEYER							
t _U =		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t _w	Wertung?	QSV	T _w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11		1+2+3	1161	0,072	22	ja	B	6,96	GA + RA + LA
21		4+5+6	1551	0,791	28	ja	B	11,99	GA + RA + LA
31		7+8+9	1249	0,703	41	ja	C	14,27	GA + RA + LA
41		10+11	1866	0,403	12	ja	A	6,38	GA + RA
42		12	263	0,631	65	ja	D	4,74	LA (bedingt)
Gesamt:			6090	0,510	26,2	Gesamt:	D	44,34	

Abbildung 54: K2 – Ergebnisse Morgenspitze – mit LSA

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:		27727							
Stadt:		Hörkofen (Wörth)							
Knotenpunkt:		Erdinger Straße / Bahnhofstraße							
Zeitabschnitt:		AS							
Bearbeiter:		OBERMEYER							
t ₀ =		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t _w	Wertung?	QSV	T _w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11		1+2+3	1052	0,081	28	ja	B	8,09	GA + RA + LA
21		4+5+6	1509	0,782	31	ja	B	13,02	GA + RA + LA
31		7+8+9	1222	0,756	42	ja	C	14,21	GA + RA + LA
41		10+11	1871	0,488	17	ja	A	8,58	GA + RA
42		12	302	0,330	45	ja	C	3,80	LA (bedingt)
Gesamt:			5957	0,538	28,8	Gesamt:	C	47,71	

Abbildung 55: K2 – Ergebnisse Abendspitze – mit LSA

6. FAZIT

Als Datengrundlage wurden sowohl Verkehrsbefragungen als auch -zählungen durchgeführt. Die Befragungsdaten mit über 2.085 Datensätzen wurden im Befragungszeitraum ausgewertet. Die Befragungsquote liegt bei ca. 60 % über alle Befragungsstellen. An Fahrtzwecken wurde die Arbeit sowie private und dienstliche Fahrten am häufigsten genannt (51 + 21,1 + 11,3 %). Die Schule / Ausbildung sowie Freizeit oder Urlaub wurden mit 3 bis 7,3 % am wenigsten genannt. Das meistgenutzte Verkehrsmittel ist der Pkw mit 85,5 %. Lieferwagen konnten mit gut 9 % ermittelt werden. Der Schwerverkehrsanteil der Befragungsdaten liegt bei ca. 5 %.

Die Auswertung der Knotenpunktzählungen erfolgt in 15-Minuten-Intervallen und insgesamt werden 5 Fahrzeugklassen (Pkw, Lkw, Lastzug, Bus, Kraftrad) differenziert. Die Knotenpunktzählungen liefern die aktuellen Verkehrsbelastungen in den einzelnen Straßenzügen und dienen gleichzeitig als Grundlage für die Eichung des zu erstellenden MIV-Verkehrsmodells.

Am Tag der Verkehrszählung ist zwischen den Knoten K1 (Erdinger Straße / Wörther Straße) und K2 (Erdinger Straße / Bahnhofstraße) die Erdinger Straße mit knapp 12.300 Kfz/24h, die Bahnhofstraße mit ca. 3.500 Kfz/24h und die Wörther Str. mit ca. 1.900 Kfz/24h belastet. Im weiteren Verlauf der Bahnhofstraße ist diese an der süd-westlichen Zufahrt mit ca. 2.900 Kfz/24h bzw. 2.800 Kfz/24h an der nord-östlichen Zufahrt im Querschnitt belastet.

In der Morgenspitze queren 62 und in der Abendspitze 41 Fußgänger die Fußgängerschutzanlage der Erdinger Straße. Über 8 Stunden benutzen insgesamt 200 Fußgänger die Querung.

Die Auswertung der Schrankenschließzeiten des Bahnübergangs Hohenlindener Straße ergab über 8 Stunden Zählzeit insgesamt 1 Stunden 36 Minuten Schrankenschließzeit.

Ein Vergleich mit früheren Zählungen (2017) hat gezeigt, dass durch die Weiterführung der A 94 die Verkehrsbelastung auf der Bahnhofstraße um ca. 30% abgenommen hat. Der Einfluss der globalen Sars-CoV-2-Pandemie (Coronavirus) seit März 2020 wurde ebenfalls anhand einer Zählung von Anfang März 2020 überprüft. Hierbei ist festgestellt worden, dass die aktuelle Zählung vom 30.09.2020 / 07.10.2020 tendenziell sogar höhere Verkehrswerte auf der St 2331 und Bahnhofstraße ergeben hat.

Im Analyseverkehrsmodell zeigen sich am östlichen Ortseingang auf der ED 4 (Wörther Straße) Verkehrsbelastungen von 1.900 Kfz/24h. Auf der Erdinger Straße bewegen sich die Belastungen zwischen 11.600 Kfz/24h (nördl. K1) bis 12.900 Kfz/24h (südl. K2) innerorts. In der Bahnhofsstraße betragen die Belastungen an K2 3.500 Kfz/24h bis 2.900 bzw. 2.800 Kfz/24h an K3. Der Schwerverkehrsanteil beträgt je nach Straßenabschnitt 7 bis 10 % innerorts. Lediglich die Zufahrt zu Papier Karl weist einen SV-Anteil von über 40 % auf.

Die Verkehrsbeziehungen auf Basis der Befragungsdaten zeigen die hohen Durchgangsverkehre in Nord-Süd-Richtung mit ca. 85%.

Die Neuverkehre von Papier Karl, der GEWO und des Neubauwohngebiets wurden mit der entsprechenden festgelegten Verkehrsverteilung in das Prognosemodell 2035 eingearbeitet.

Im Prognosenullfalls 2035 zeigen sich am südlichen Ortseingang auf der Staatsstraße St 2331 Verkehrsbelastungen von 16.800 Kfz/24h nördlich des Bahnübergangs. Im weiteren Verlauf der Erdinger Straße Richtung Norden beträgt die Verkehrsbelastung 15.700 bis 15.600 Kfz/24h innerorts. Auf der St 2331 nördlich des Knotens Erdinger Straße / Wörther Straße werden Belastungen von 15.200 bzw. 14.500 Kfz/24h (nach Ein-/Ausfahrt zu P2 und Wohnneubaugebiet) erreicht. Auf der Bahnhofstraße zwischen Erdinger Straße und Feldstraße sind Verkehrsbelastungen von 5.400 bis 4.600 Kfz/24h innerorts zu verzeichnen. Die Wörther Straße ist mit 2.600 Kfz/24h innerorts belastet.

Der Schwerverkehrsanteil beträgt je nach Straßenabschnitt 5 bis 8 % innerorts – ist also im Vergleich zur Analyse in der Prognose leicht gesunken. Lediglich die Zufahrt zu Papier Karl weist nach wie vor einen SV-Anteil von über 40 % auf. Im Prognosenullfall besteht zudem auf der Erdinger Straße wie in der Analyse ein hoher DV-Anteil von ca. 80%. Auf der Bahnhofsstraße macht der DV einen Anteil – je

nach Streckenabschnitt – einen Anteil von 60 - 70% aus. Der Schwerverkehr liegt auf der Bahnhofstraße bei DV-Anteil von rund 30 % - der größte Anteil (64%) des Schwerverkehrs in der Bahnhofstraße fährt zu Papier Karl.

Als Prognoseplanfälle wurden die Westumfahrung Hörlikofen, Ostumfahrung Hörlikofen und Bahnparallele im makroskopischen Verkehrsmodell untersucht.

Im Prognoseplanfall der Westumfahrung ist diese mit 14.000 bzw. 12.800 Kfz/24h belastet mit rund 10 % Schwerverkehrsanteil. Die Bahnhofstraße ist weiterhin mit 5.400 bzw. 4.700 Kfz/24h belastet und hat somit keine Veränderungen gegenüber des Prognosenullfalls. Das Verkehrsaufkommen der Erdinger Straße nördlich des Knotens Erdinger Straße / Bahnhofstraße reduziert sich stark auf 2.300 Kfz/24h bzw. 2.000 Kfz/24h nördlich des Knotens Erdinger Straße / Wörther Straße. Die Westumfahrung entlastet Hörlikofen hauptsächlich in Bezug auf die Nord-Süd-Durchgangsverkehre.

Im Prognoseplanfall der Ostumfahrung ist diese zw. 14.600 und 15.400 Kfz/24h belastet mit rund 10 % Schwerverkehrsanteil. Das Verkehrsaufkommen der Bahnhofstraße innerorts reduziert sich stark um gut 4.000 Kfz/24h auf 900 Kfz/24h bzw. 500 Kfz/24h. Die Erdinger Straße wird ebenfalls stark entlastet und hat zwischen den Knoten K1 (Erdinger Straße / Wörther Straße) und K2 (Erdinger Straße / Bahnhofstraße) nur noch die Belastung von 2.700 Kfz/24h. Die Ostumfahrung entlastet Hörlikofen sowohl in Nord-Süd-Richtung wie auch die Ost-Süd-Beziehung in Bezug auf die Durchgangsverkehre. Die Bahnhofstraße hat dann nur noch Durchgangsverkehr von rund 100 Kfz/24h.

Der Planfall der Bahnparallele verhält sich nahezu identisch mit dem Prognosenullfall 2035. Die neue Bahnparallele ist mit rund 700 Kfz/24h belastet und die Bahnhofstraße wird um ca. 300 Kfz/24h bzw. 400 Kfz/24h entlastet. Die Entlastungswirkungen der Bahnparallele sind somit als sehr gering anzusetzen: Die Bahnparallele verfügt über keinerlei Durchgangsverkehre, sondern nur die Ziel-/Quellverkehre, da diese nur einseitig Papier Karl anbindet.

Sowohl die Ost- als auch die Westumfahrung entlasten somit die Erdinger Straße im Ortskern mit rund 13.000 Kfz/24h, jedoch entlastet die Ostumfahrung die Bahnhofstraße zusätzlich um ca. 4.000 Kfz/24h. Im Vergleich entlastet die Bahnparallele die Bahnhofstraße lediglich um rund 300 bis 400 Kfz/24h.

Die Spitzenstundenanteile aus der Verkehrszählung 2020 werden auf die Umlegungswerte des Prognosenullfalls 2035 an K1 und K2 angewandt. Die resultierenden Knotenstrombelastungen dienen als Berechnungsgrundlage für die HBS-Berechnungen der nicht signalisierten Bestandssituation sowie der Vergleichsrechnung mit einer 2-Phasen-Signalisierung.

In der baulichen Bestandssituation mit den Verkehrsbelastungszahlen des Prognosenullfalls ist der Knoten Erdinger Straße / Wörther Straße mit der QSV = D in der Morgen- und Abendspitze noch leistungsfähig. Durch den Bau einer LSA mit 2-Phasen-Steuerung kann die Leistungsfähigkeit im Prognosenullfall auf die Verkehrsqualitätsstufe B in der Morgen- bzw. QSV = C in der Abendspitze verbessert werden.

In der baulichen Bestandssituation mit den Verkehrsbelastungszahlen des Prognosenullfalls ist der Knoten Erdinger Straße / Bahnhofstraße mit der QSV = E in der Morgenspitze und QSV = F in der Abendspitze nicht leistungsfähig.

Durch den Bau einer LSA mit 2-Phasen-Steuerung kann die Leistungsfähigkeit im Prognosenullfall auf die Verkehrsqualitätsstufe D in der Morgenspitze und C in der Abendspitze verbessert werden und der Knoten ist somit auch im Prognosenullfall 2035 leistungsfähig.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. M.Sc. Franziska Egger
Institut für Verkehrsplanung und -technik

i.V. Dipl.-Ing. Helmuth Ammerl
Leiter Institut für Verkehrsplanung und -technik