OBERMEYER

BERICHT

Verkehrstechnische Untersuchung zum Rückbau der Würmtalstraße (St 2343)

- Gemeinde Gräfelfing -

OPB Projekt Nr.: 25066
Datum: 12.07.2018
Ort: München
Version: Abgabe

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
Hauptsitz München: Hansastraße 40 | 80686 München | Tel.: +49 89 5799-0 | Fax: +49 89 5799-910 | info@opb.de | www.opb.de

IMPRESSUM

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
Hansastraße 40
80686 München
DEUTSCHLAND

Postfach 20 15 42 • 80015 München

Tel.: +49 89 5799-0
Fax: +49 89 5799-910

E-Mail info@opb.de
Internet **www.opb.de**

FOTONACHWEIS

[Bildrechte: google]

© 2018
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
München

Verantwortlich	[Helmuth Ammerl]
Redaktion	[Vera Krsak]
Grafik	[Elke Kuhn]
Stand	12.07.2018

1. AUFGABENSTELLUNG 4

2. DATENGRUNDLAGEN 4
2.1 Aktuelle Verkehrserhebungen 4
2.2 Verkehrstechnische Unterlagen zur Signalisierung 12
2.3 Verkehrsgutachten zur Entlastungsstrasse Gräfelfing 12
2.3.1 Analysebelastung 2017 in Kfz/24h, werktags 12
2.3.2 Globalprognose bis zum Jahre 2030/2035 in Kfz/24h, werktags 13
2.3.3 Spezielle strukturelle Entwicklungen in Gräfelfing und Umlandgemeinden 13
2.4 Darstellung Prognose-Nullfall 2030/2035 16
2.5 Ergebnisse Varianten zur Entlastungsstrasse 17
2.5.1 Entlastungsstrasse Lang 17
2.5.2 Entlastungsstrasse Kurz 19

3. VERKEHRSTECHNISCHE BERECHNUNGEN 21
3.1 Methodik 21
3.2 Massgebende Spitzenstundenbelastungen 22
3.3 Rückbau-/Umbauvorschläge zur St 2343 27
3.4 Simulationsergebnisse 29
3.4.1 Simulationsgrundlagen 29
3.4.2 Szenario 1 Ist-Zustand 2017 30
3.4.3 Szenario 2: Rückbau Würmtalstrasse 32

4. FAZIT / EMPFEHLUNG 34

1. AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen dieser verkehrstechnischen Untersuchung sollen mittels Einsatz der Verkehrssimulation Rückbaumöglichkeiten der St 2343 Würmtalstraße im Streckenabschnitt zwischen der Kreuzung St 2343 / Neurieder Weg / Lochhamer Straße und Kreuzung Würmtalstraße / Pasinger Straße / Bahnhofstraße geprüft und dargestellt werden.

Hierbei sind die Untersuchungsergebnisse einer möglichen Entlastungsstraße östlich des Gewerbegebietes Lochhamer Schlag mit Verknüpfungen an die bestehende Verteilerfahrbahn der BAB A96 im Norden und mit dem Neurieder Weg im Süden entsprechend zu berücksichtigen

2. DATENGRUNDLAGEN

2.1 AKTUELLE VERKEHRSERHEBUNGEN

Die wichtigste Grundlage für verkehrstechnische Berechnungen ist eine fundierte Datenerhebung zum Ist-Zustand und dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen im Prognosejahr 2030/2035. Im Rahmen dieser verkehrstechnischen Untersuchung wurden folgende Erhebungen durchgeführt:

Zählzeit: Dienstag, 18.07.2017 and Dienstag 25.07.2017,
Time: 7:00-9:00 and 16:00-19:00

Abb. 1: Umfang der Verkehrserhebungen (© google)

Die Verkehrserhebung wurde mittels Videokamera durchgeführt, um unter anderem auch zielgenau die Anzahl der Fußgänger und Radfahrerquerungen in den maßgebenden Spitzenstunden zu erfassen.

Die Auswertung der Knotenpunktzählungen haben ergeben, dass die maßgebende Morgenspitzenstunde zwischen 07:45 – 08:45 Uhr und die maßgebende Nachmittags- / Abendspitzenstunde zwischen 17:00 – 18:00 Uhr stattfindet.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Auswertung der Verkehrserhebungen für den MIV mit getrennter Ausweisung des Schwerverkehrs (Lkw, Bus) sowie die Fußgänger- und Radfahrerbelastungen für die maßgebenden Spitzenstunden morgens/abends:

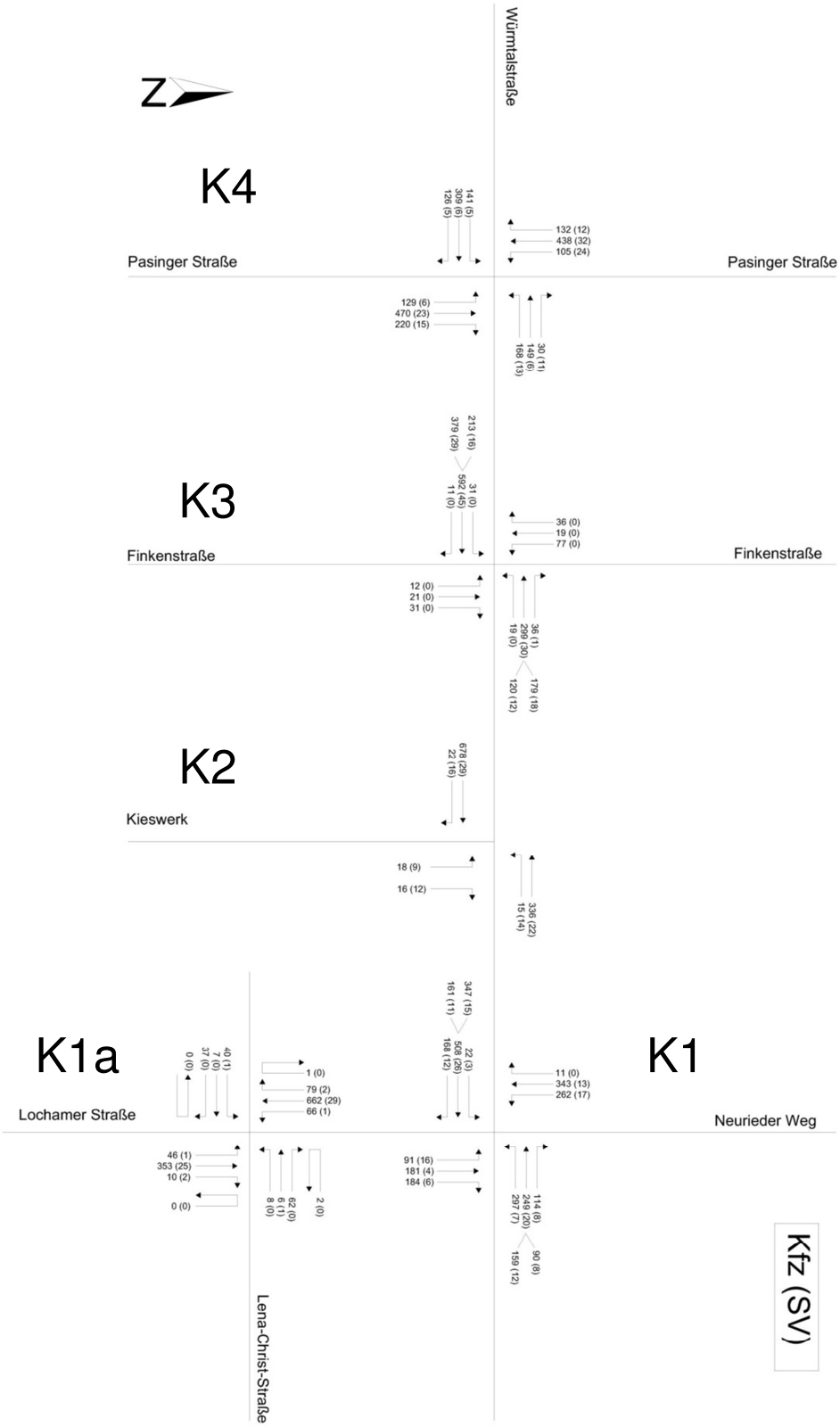


Abb. 2: Gesamtverkehrsaufkommen Analyse 2017 am K1 – K4, Morgenspitze in Kfz/h

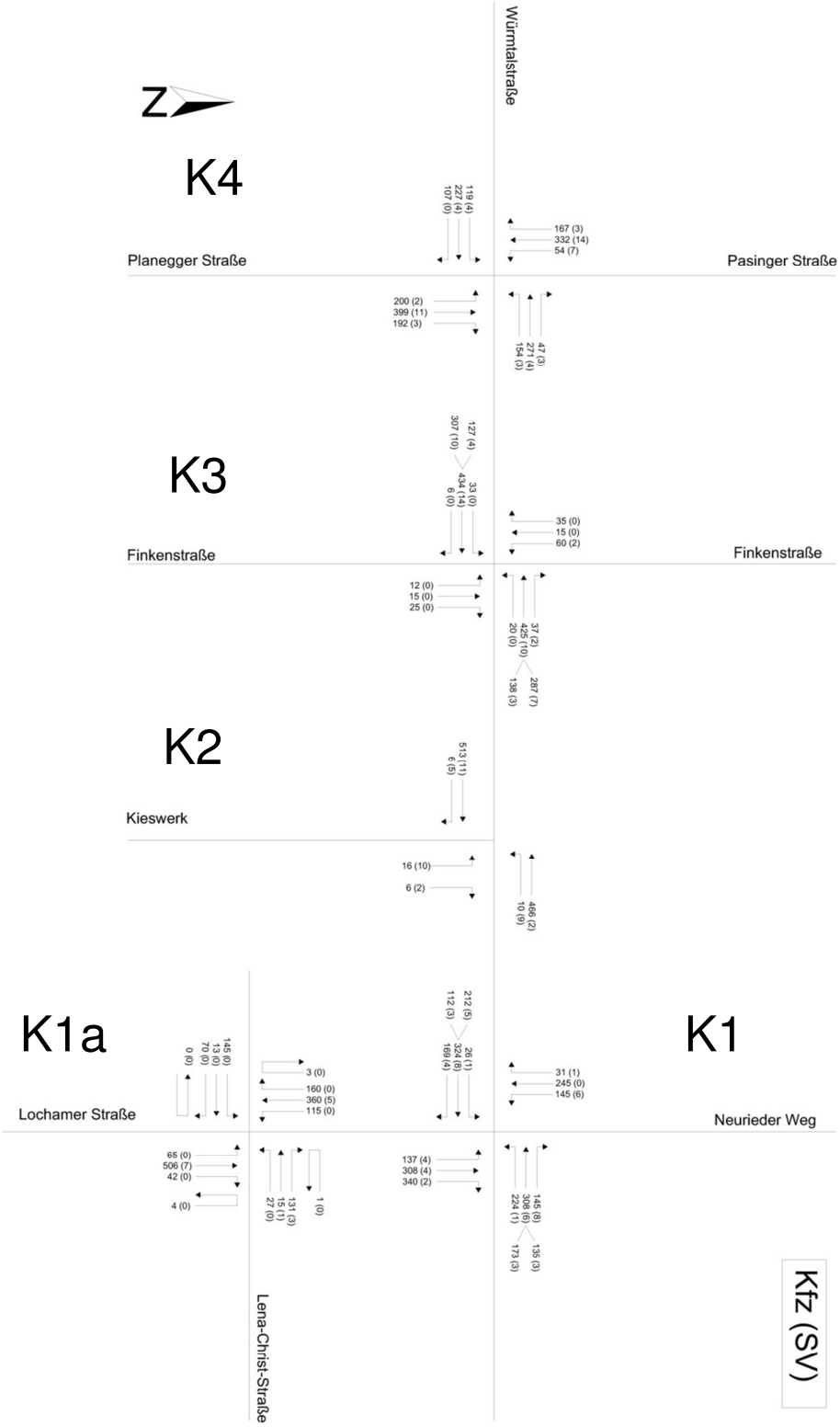


Abb. 3: Gesamtverkehrsaufkommen Analyse 2017 am K1 – K4, Abendspitze in Kfz/h

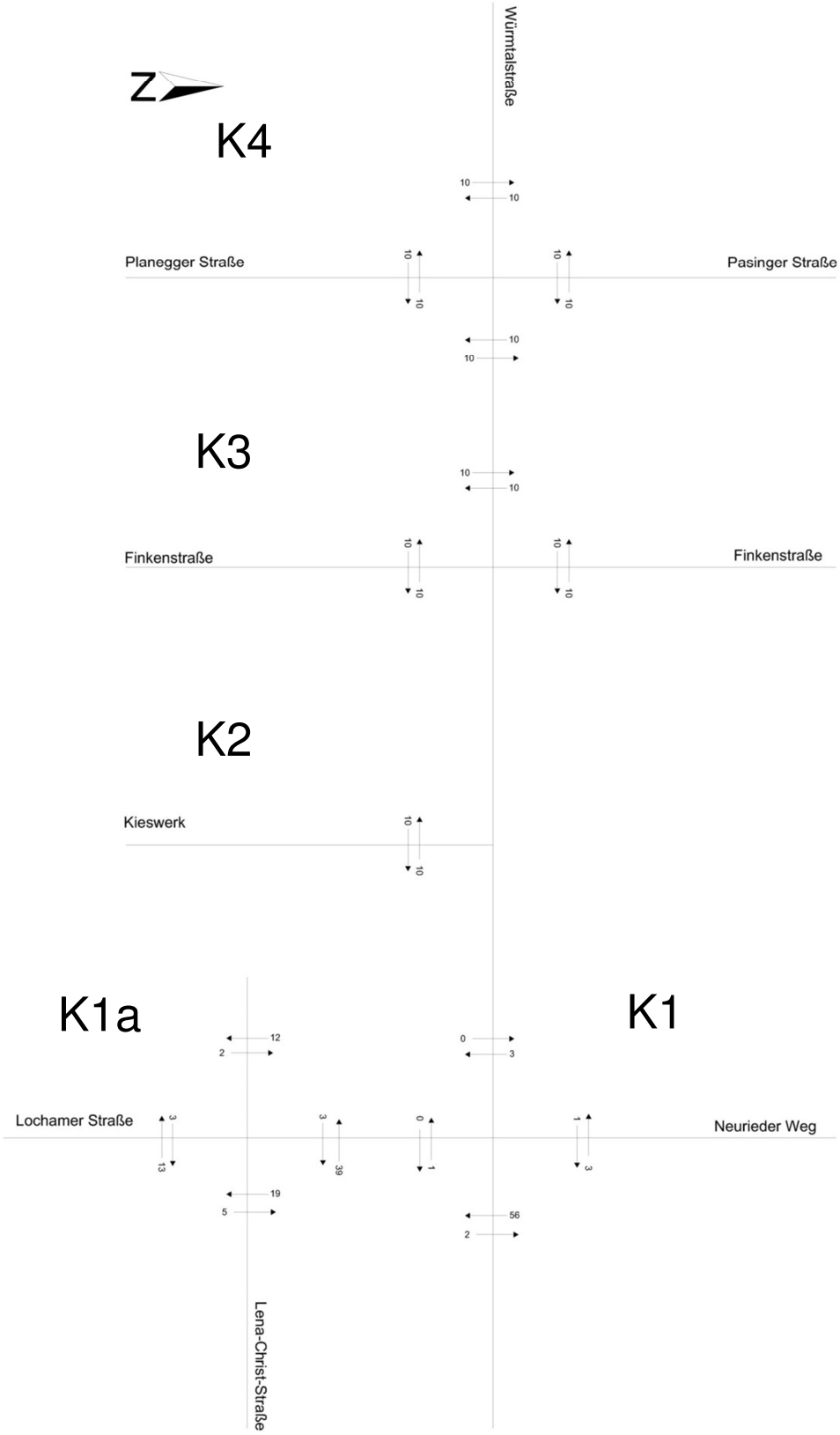


Abb. 4: Fußgänger Morgenspitze/h

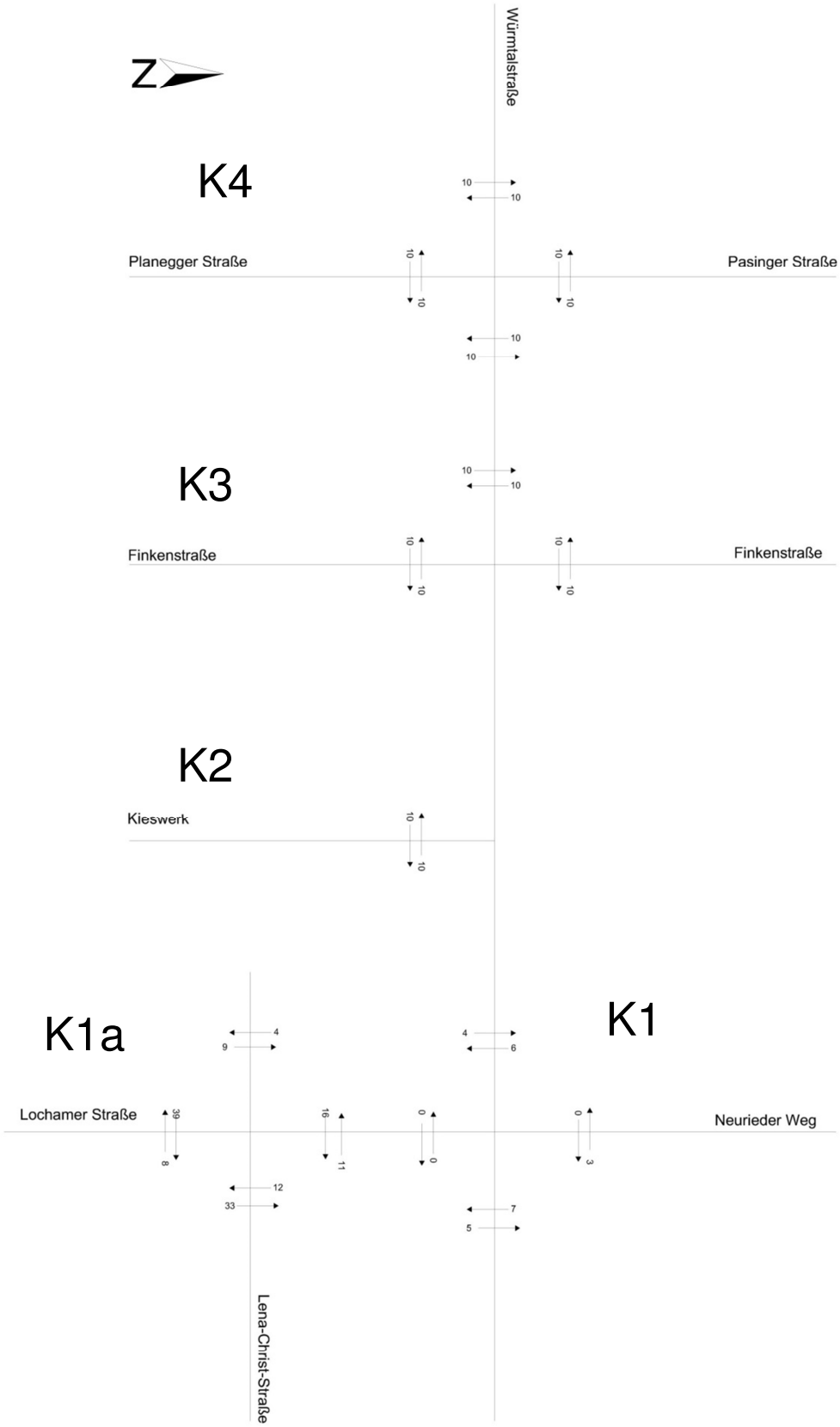


Abb. 5: Fußgänger Abendspitze/h

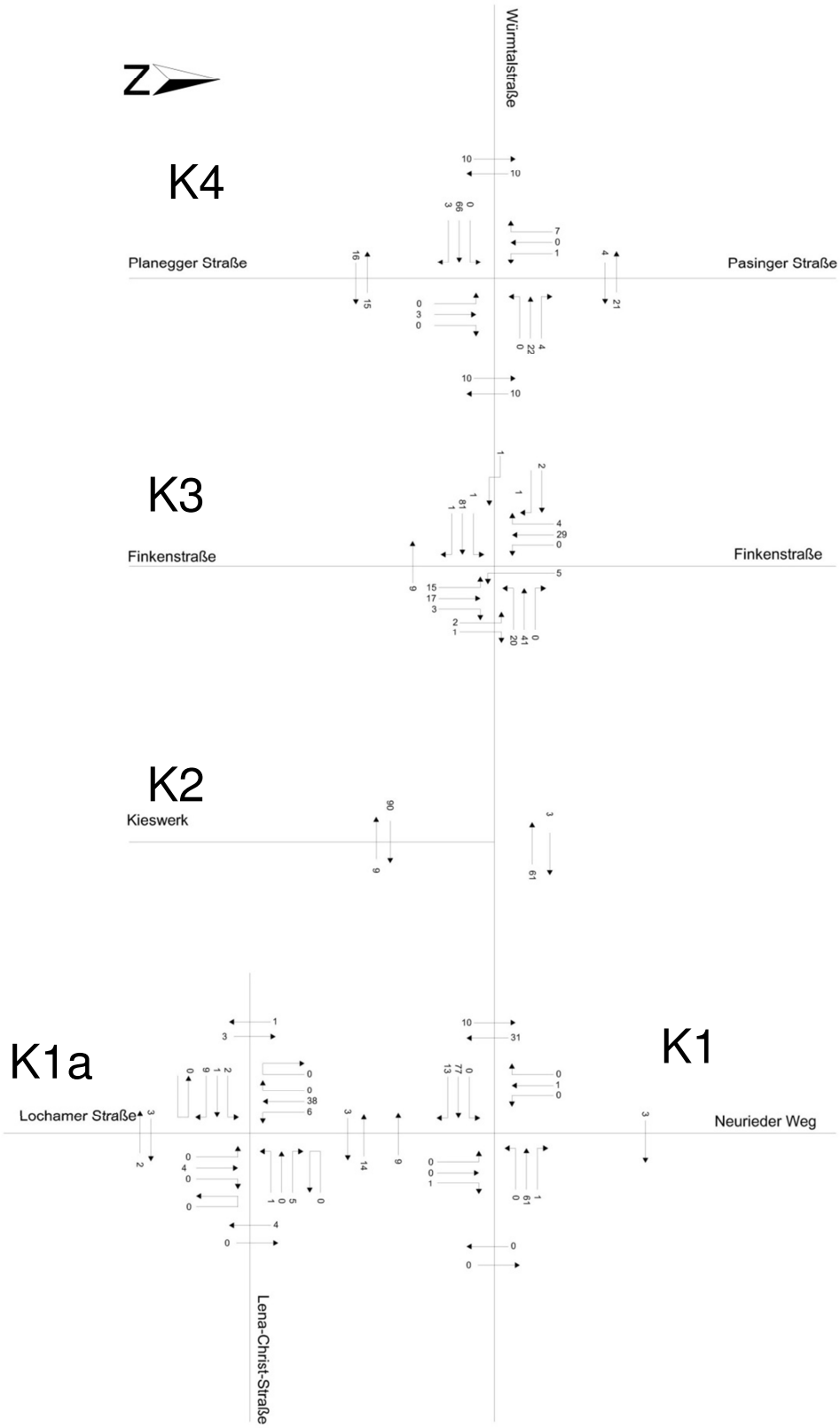


Abb. 6: Radfahrer Morgenspitze/h

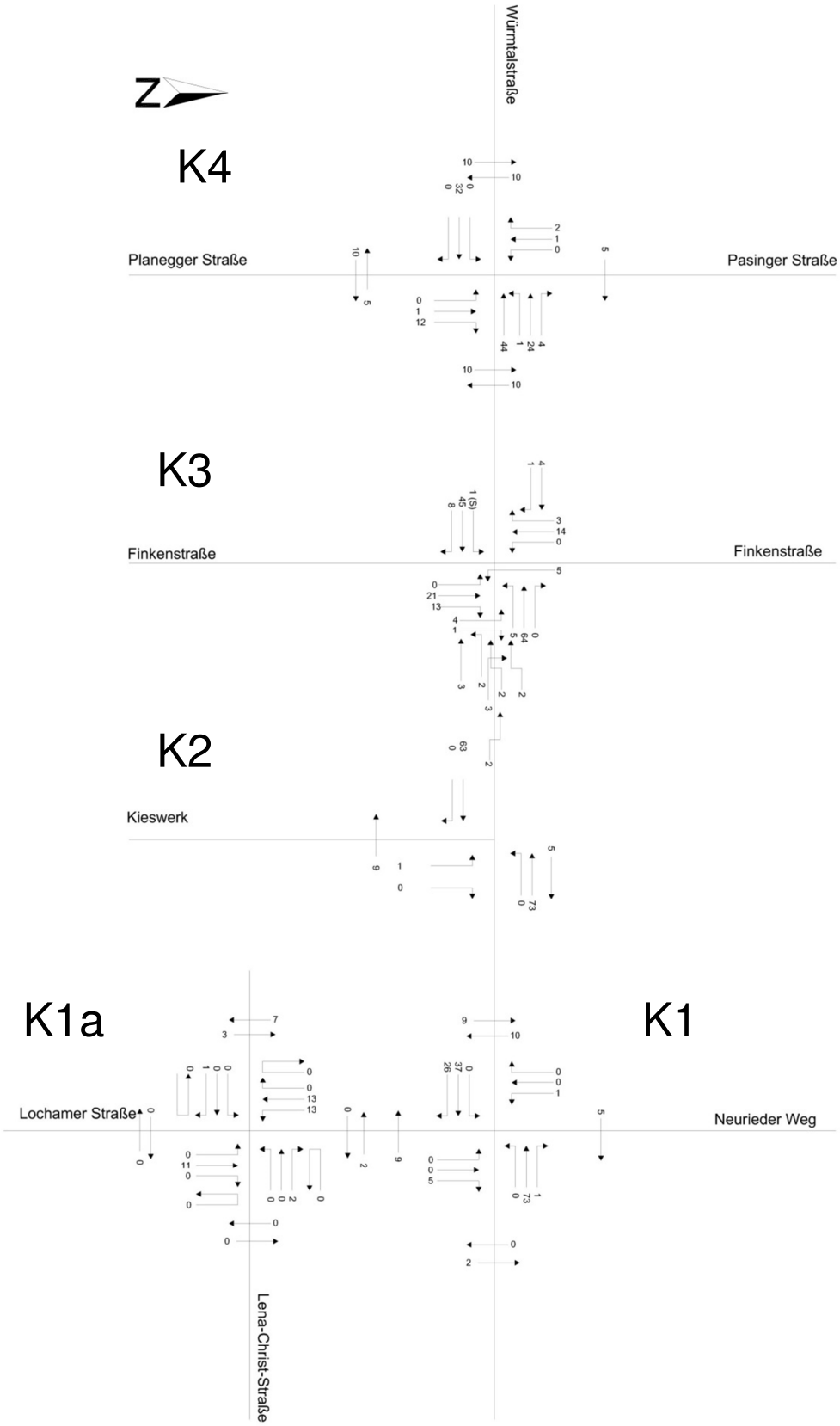


Abb. 7: Radfahrer Abendspitze/h

2.2 VERKEHRSTECHNISCHE UNTERLAGEN ZUR SIGNALISIERUNG

Für die verkehrstechnischen Berechnungen mittels Verkehrssimulation werden folgende verkehrstechnische Unterlagen verwendet:

- VTU LSA Pasinger Straße / Würmtalstraße von 1984 / 1989 / 1999
- VTU LSA Zufahrt Kieswerk von 1994
- VTU LSA Würmtalstraße / Lochhamer Straße / Neurieder Weg vom Februar 2017

2.3 VERKEHRSGUTACHTEN ZUR ENTLASTUNGSSTRASSE GRÄFELFING

2.3.1 ANALYSEBELASTUNG 2017 IN KFZ/24H, WERKTAGS

Die Untersuchungsergebnisse des Verkehrsgutachtens vom 21.03.2018 mit folgenden wesentlichen Aussagen zur im Rahmen der Analyse 2017 ermittelten Tagesbelastungen im Hauptstraßennetz des Untersuchungsgebiets.

Abb. 8: Analysebelastung 2017 in Kfz/24h, Würmtalstraße (Siehe Anlage 1)

Die Würmtalstraße (St 2343) weist im Verhältnis zum ihrem 4-spurigen Ausbaustandard und der stadtteilverbindenden Netzfunktion mit ca. 12.500 Kfz/24h eine verhältnismäßig geringe Kfz-Belastung auf.

2.3.2 GLOBALPROGNOSE BIS ZUM JAHRE 2030/2035 IN KFZ/24H, WERKTAGS

Die Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern unterscheiden sich regional erheblich. Das zentrale Südbayern kann mit überdurchschnittlichen Einwohnerzuwächsen im Berechnungszeitraum rechnen. Der Landkreis München wird als sehr stark zunehmend eingestuft mit einer zunehmenden Bevölkerungsentwicklung deutlich über 10%.

2.3.3 SPEZIELLE STRUKTURELLE ENTWICKLUNGEN IN GRÄFELFING UND UMLANDGEMEINDEN

Spezielle strukturelle Entwicklungen wie z.B. Gewerbegebietsentwicklungen, Sondernutzungen wie z.B. Einkaufen oder sonstige Ortsentwicklungen werden gesondert abgeschätzt und mit der allgemeinen Verkehrsentwicklung 2030 überlagert. Folgende Entwicklungen im Umfeld und in Gräfelfing wurden gesondert berücksichtigt:

- Universität, Ortsmittenentwicklung Martinsried
- Freiham
- Gewerbegebiet Lochhamer Schlag (Bebauungspläne 2, 2a, 5 26a und 26b)

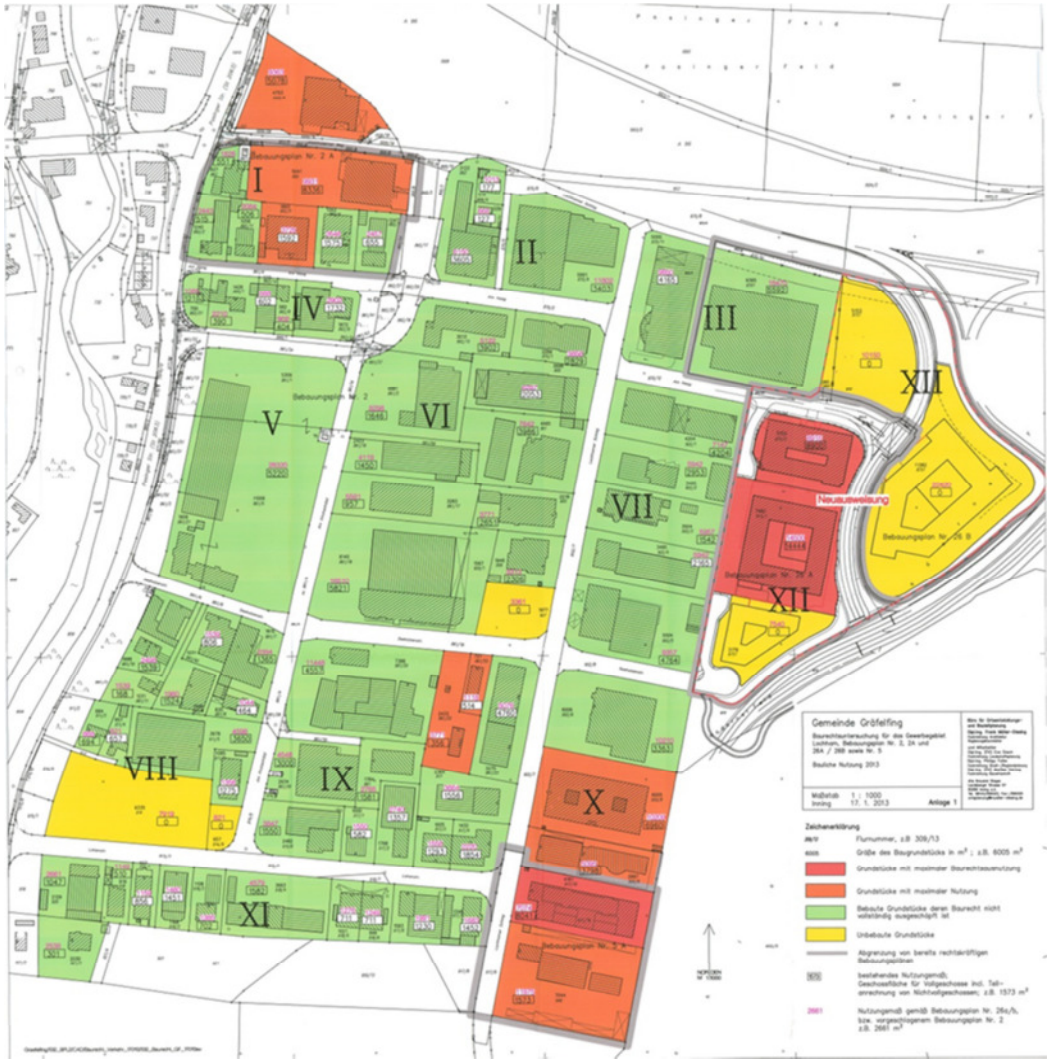


Abb. 9: Zusammenstellung und Bezeichnung der Bebauungspläne

Die Abbildung zeigt die im Gewerbegebiet vorhandenen Bebauungspläne, wobei die grünen Flächen Baurecht zeigen, welches nicht vollständig ausgeschöpft ist und die gelben Flächen noch unbebaut sind.

Die Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens erfolgt durch Anwendung spezifischer Richtlinien („Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, FGSV 2006, Heft 42 „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Abschätzung der Verkehrserzeugung“ der Hessischen Straße- und Verkehrsverwaltung) und wird in Anlehnung an die prozentuale Verteilung des bestehenden Gewerbegebietsverkehrs auf das zu untersuchende Hauptstraßennetz zu verteilt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abschätzung des Verkehrsaufkommens getrennt nach Beschäftigten-, Kunden- und Wirtschaftsverkehr für 2 Modal Split-Szenarien mit einem MIV-Anteil von 75% und 90%.

MIV-Anteil 75%

Lfd. Nr.	Nutzungsart/ Branche	Brutto geschoß -fläche	Netto zu Brutto	Nettonutz-fläche	Verkehrsart	Faktoren: z.B. Anzahl MA /qm Nettonutzfläche Anzahl Kundenwege /MA Anzahl WV-Fa / MA			Anzahl Wege pro Tag	Anteil MIV an Wegen	Besetz-ungsgrad	Fahrten pro Tag aus Einzelerzeugung	
		qm		qm		minimal	maximal	Schnitt			Pers/KFZ		gerundet
1	Büro	20.915	70%	14.641	Beschäftigte	20	40	30	3,0	75%	1,1	998	
	Bereich				Kunden : Wege/ Beschäftigten	0,5	1,0	0,75		90%	1,0	329	
	Seeholzenstr.				Wirtschafts-/Lieferverkehr	0,01	0,05	0,03		100%	1,0	15	
	BF 1 + 2											1.342	1.350
2	Büro	58.460	70%	40.922	Beschäftigte	20	40	30	3,0	75%	1,1	2.790	
	Bereich				Kunden : Wege/ Beschäftigten	0,5	1,0	0,75		90%	1,0	921	
	Am Haag				Wirtschafts-/Lieferverkehr	0,01	0,05	0,03		100%	1,0	41	
	BF 3 - 6											3.752	3.750
3	sonstige	62.500	70%	43.750	Beschäftigte	20	40	30	3,0	75%	1,1	2.983	
	insb. VZ 15+17				Kunden : Wege/ Beschäftigten	0,5	1,0	0,75		90%	1,0	984	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr	0,01	0,05	0,03		100%	1,0	44	
												4.011	4.000
												-------	-------
	Summen											9.105	9.100

MIV-Anteil 90%

Lfd. Nr.	Nutzungsart/ Branche	Brutto-geschoß-fläche	Netto zu Brutto	Nettonutz-fläche	Verkehrsart	Faktoren: z.B. Anzahl MA /qm Nettonutzfläche Anzahl Kundenwege /MA Anzahl WV-Fa / MA			Anzahl Wege pro Tag	Anteil MIV an Wegen	Besetz-ungsgrad	Fahrten pro Tag aus Einzelerzeugung	
		qm		qm		minimal	maximal	Schnitt			Pers/KFZ		gerundet
1	Büro	20.915	70%	14.641	Beschäftigte	20	40	30	3,0	90%	1,1	1.198	
	Bereich				Kunden : Wege/ Beschäftigten	0,5	1,0	0,75		90%	1,0	329	
	Seeholzenstr.				Wirtschafts-/Lieferverkehr	0,01	0,05	0,03		100%	1,0	15	
	BF 1 + 2											1.542	1.540
2	Büro	58.460	70%	40.922	Beschäftigte	20	40	30	3,0	90%	1,1	3.348	
	Bereich				Kunden : Wege/ Beschäftigten	0,5	1,0	0,75		90%	1,0	921	
	Am Haag				Wirtschafts-/Lieferverkehr	0,01	0,05	0,03		100%	1,0	41	
	BF 3 - 6											4.310	4.300
3	sonstige	62.500	70%	43.750	Beschäftigte	20	40	30	3,0	90%	1,1	3.580	
	insb. VZ 15+17				Kunden : Wege/ Beschäftigten	0,5	1,0	0,75		90%	1,0	984	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr	0,01	0,05	0,03		100%	1,0	44	
												4.608	4.600
												-------	-------
	Summen											10.459	10.440

Tabelle 1: Abschätzung Verkehrsaufkommen Gewerbegebiet Lochhamer Schlag getrennt für die beiden Szenarien MIV-Anteil 75% und 90%

2.4 DARSTELLUNG PROGNOSE-NULLFALL 2030/2035

Dem Prognose-Nullfall 2030/2035 wird das bestehende Hauptstraßennetz ohne Veränderungen und/oder Ergänzungen im unmittelbaren Untersuchungsgebiet zugrunde gelegt.

Im Falle einer 100-prozentigen Realisierung des Gewerbegebiets Lochhamer Schlag ist in Abhängigkeit des gewählten Modal Split-Szenarios mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von ca. 9.000 bis 10.000 Kfz/24h zu rechnen. Dieses Verkehrsaufkommen wird auf die allgemeine Prognosebelastung 2030 / 2035 addiert.

Nicht enthalten bzw. berücksichtigt werden eine Umfahrung Martinsried sowie eine Höhenfreimachung des Bahnüberganges Brunhamer Straße (d.h. Auflassung des Bahnüberganges und Unterführung der Brunhamer Straße unter die Gleistrasse).

Insgesamt erhöht sich das Verkehrsaufkommen in Gräfelfing von heute ca. 115.000 Kfz/24h um knapp 20% auf ca. 136.000 Kfz/24h.

Die sich hieraus ergebenden prognostizierten Verkehrsbelastungen im gesamten Straßennetz zeigt die nachfolgende Abbildung Prognose-Nullfall 2030/2035:

Abb. 10: Prognose-Nullfall 2030/2035 in Kfz/24h (siehe Anlage 2)

Die prozentualen Verkehrszuwächse auf der Würmtalstraße (St 2343) und Bahnhofstraße entsprechen den allgemeinen Verkehrszuwächsen von im Mittel 10% bis 15%. Demnach liegt die Prognosebelastung der Würmtalstraße bei ca. 14.500 bis 15.000 Kfz/24h..

2.5 ERGEBNISSE VARIANTEN ZUR ENTLASTUNGSSTRASSE

2.5.1 ENTLASTUNGSSTRASSE LANG

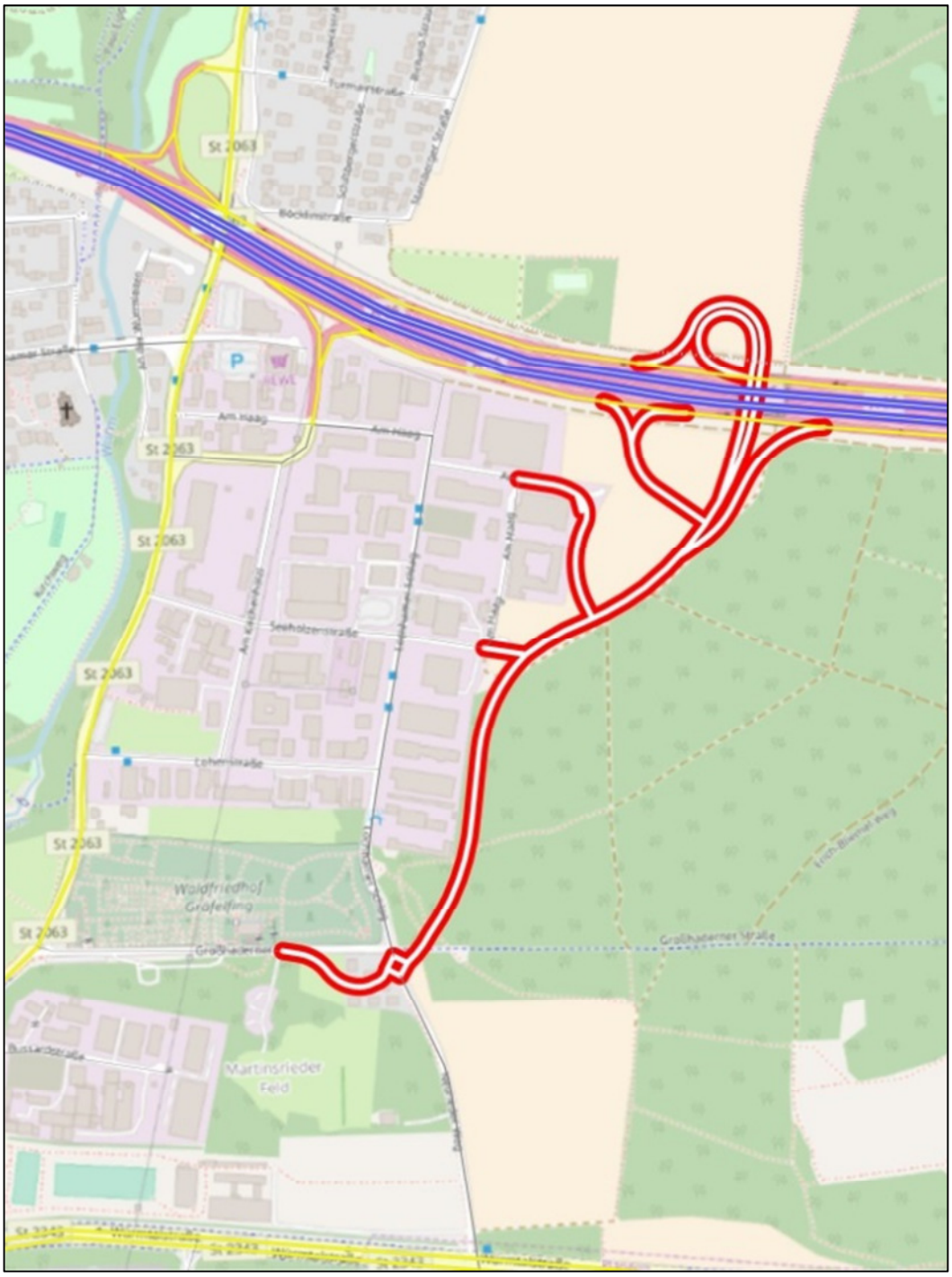


Abb. 11: Skizze Trassenverlauf Entlastungsstrasse Lang

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet im Prognosejahr 2030 / 2035 mit Entlastungsstrasse Lang:

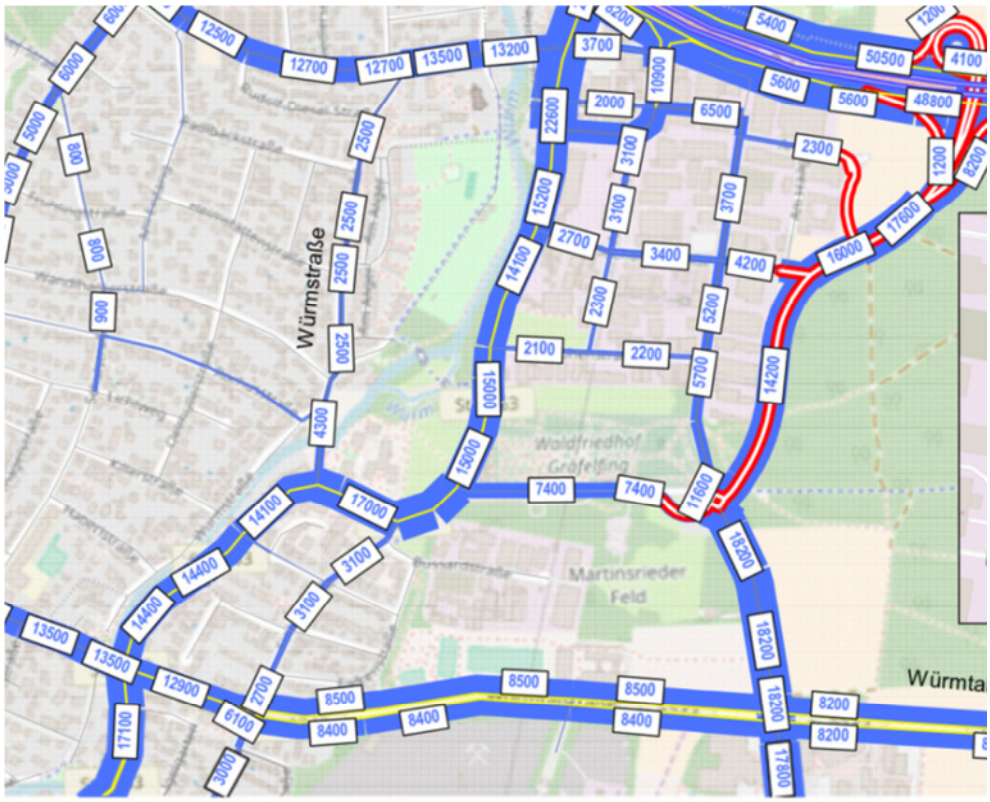


Abb. 12: Verkehrsbelastung 2030 / 2035 in Kfz/24h, Entlastungsstrasse Lang (siehe Anlage 3)

Auch die Würmtalstraße (St 2343) erhält im Streckenabschnitt zwischen Pasinger Straße und Neurieder Weg eine moderate Belastungszunahme von im Mittel 15% (+ 2.200 Kfz/24h) auf ca. 16.500 bis 17.000 Kfz/24h , welcher überwiegend aus dem Ziel-/Quellverkehr des Wohngebietes an der Finkenstraße resultiert.

Dagegen wird die Würmtalstraße St 2343 aus Richtung München um knapp 20% entlastet, da hier der Ziel-/Quellverkehr aus München zum Gewerbegebiet Lochhamer Schlag nun die kürzere Route über die BAB A96 und Anbindung Entlastungsstraße wählt.

Auch der Neurieder Weg erfährt systembedingt als Bestandteil der Entlastungsstraße eine prozentuale Verkehrszunahme von knapp 30%.

2.5.2 ENTLASTUNGSSTRASSE KURZ

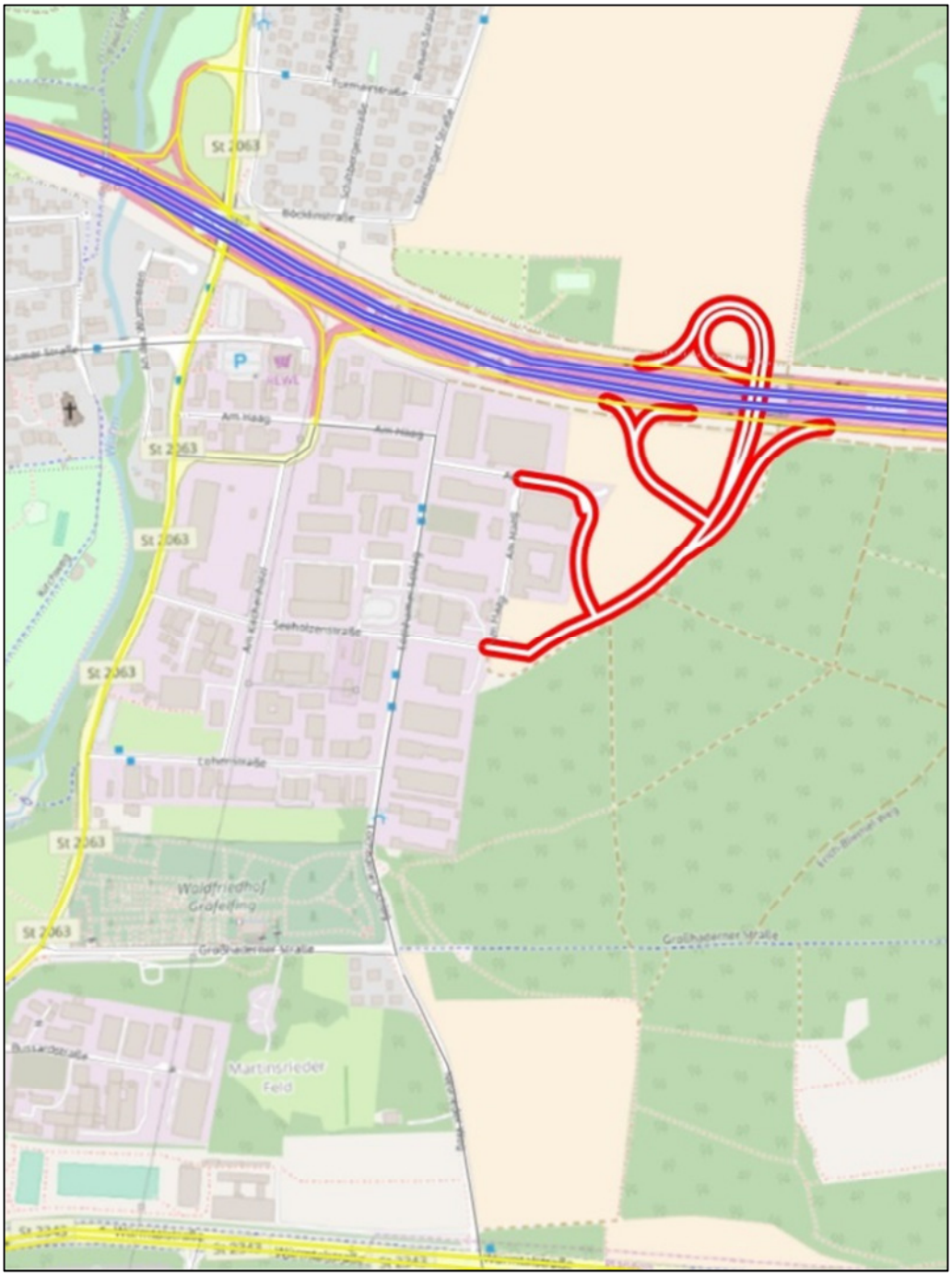


Abb. 13: Skizze Trassenverlauf Entlastungsstrasse Kurz

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet im Prognosejahr 2030 / 2035 mit Entlastungsstrasse Kurz:

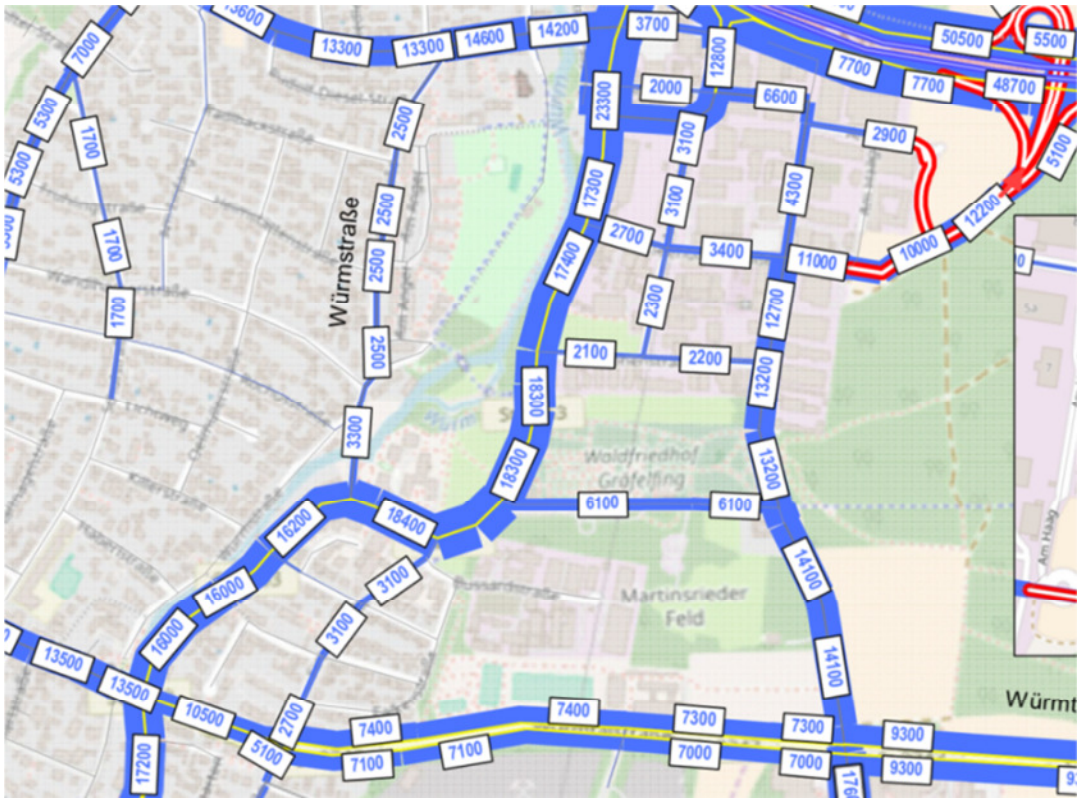


Abb. 14: Verkehrsbelastung 2030 / 2035 in Kfz/24h, Entlastungsstrasse Kurz (siehe Anlage 4)

Die Kfz-Belastung des Neurieder Weges sowie der Würmtalstraße erfährt im Vergleich zum Planfall A nahezu keine Belastungsveränderungen, da die kurze Entlastungsstrasse überwiegend den Ziel-/Quellverkehr zum Gewerbegebiet Lochhamer Schlag aufnimmt.

3. VERKEHRSTECHNISCHE BERECHNUNGEN

3.1 METHODIK

Aufgrund der geringen Knotenpunktabstände mit / ohne signalisierte Kreuzungen wird die Leistungsfähigkeit der Würmtalstraße im Streckenabschnitt zwischen der Kreuzung St 2343 / Neurieder Weg / Lochhamer Straße und Kreuzung Würmtalstraße / Pasinger Straße / Bahnhofstraße ausschließlich durch Gestaltung / Dimensionierung der Knotenpunkte im Zuge der Würmtalstraße bestimmt. Hierbei werden folgende Knotenpunkte in die Verkehrssimulation mit einbezogen bzw. betrachtet:

- **K1:** St 2343 / Neurieder Weg / Lochhamer Straße
- **K1a:** Minikreisel Lochhamer Straße / Zufahrt AEZ
- **K2:** St 2343 / Zufahrt Kieswerk
- **K3:** St 2343 / Finkenstraße
- **K4:** St 2343 / Pasinger Straße / Bahnhofstraße

Aufgrund des geringen Knotenpunktabstandes mit koordinierter LSA-Regelung erfolgt die Kapazitätsprüfung mittels Einsatz der Verkehrssimulation für die maßgebende Spitzenstunde mit getrennter Berücksichtigung von Pkw-, Schwer- und Fußgänger-/Radverkehr.

Zur statistischen Absicherung der Ergebnisse werden mindestens 10 Durchläufe mit unterschiedlichen Zufallsparametern vorgenommen. Die Auswertung der kapazitätsspezifischen Kennwerte (Mittlere Warte-/Verlustzeiten, Rückstaulängen) erfolgt knotenstromscharf und dient als Grundlage für die Bestimmung der Leistungsfähigkeit/Verkehrsqualität gemäß den Vorgaben des HBS 2015 (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015)

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abhängigkeit zwischen der mittleren Wartezeit und der dazugehörigen Verkehrsqualitätsstufe.

Verkehrs-Qualitäts-stufe (QSV)	Zulässige mittlere Wartezeit [s] für den KFZ-Verkehr			
	Kreuzung mit Regelung „Rechts-vor-Links“	Einmündung mit Regelung „Rechts-vor-Links“	Vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
A			≤ 10	≤ 20
B	≤ 10	≤ 10	≤ 20	≤ 35
C	≤ 15		≤ 30	≤ 50
D	≤ 20	≤ 15	≤ 45	≤ 70
E	≤ 25	≤ 20	> 45	≤ 100
F	> 25	> 20	wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt	

Tabelle 2: Definition Verkehrsqualitätsstufen an vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten [Quelle: HBS 2015]

Die Verkehrsqualitätsstufen erstrecken sich von Stufe A bis F. Zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit sollte mindestens die Verkehrsqualitätsstufe D angestrebt werden. Bei der Verkehrsqualitätsstufe E und F ist keine Leistungsfähigkeit mehr sichergestellt.

Gemäß den Vorgaben der HBS 2015 weisen signalgesteuerte Knotenpunkte eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf, wenn die mittlere Wartezeit 70 Sekunden im maßgebenden Verkehrsstrom (Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit) nicht überschreitet.

3.2 MASSGEBENDE SPITZENSTUNDENBELASTUNGEN

Durch Auswertung der Spitzenstundenbelastungen getrennt für jeden Knotenpunkt K1 bis K4 im Prognose-Nullfall 2030 und Planfall Entlastungsstraße Lang / Kurz mit Berücksichtigung der Phasenablaufschemata bei den beiden signalisierten Knotenpunkten K1 und K4 wird dann das maßgebende Spitzenstundenszenario ausgewählt.

Zur Bestimmung der Spitzenstundenknotenströme im Prognose-Nullfall 2030 und den beiden Planfällen erfolgt in einem ersten Bearbeitungsschritt basierend auf den Ergebnissen der Verkehrserhebungen 2017 die prozentuale Auswertung der Spitzenstundenanteile je Knotenstrom. Die nachfolgende Abbildung zeigt knotenstromscharf die heutigen prozentualen Spitzenstundenanteile in der Morgen- und Abendspitzenstunde:

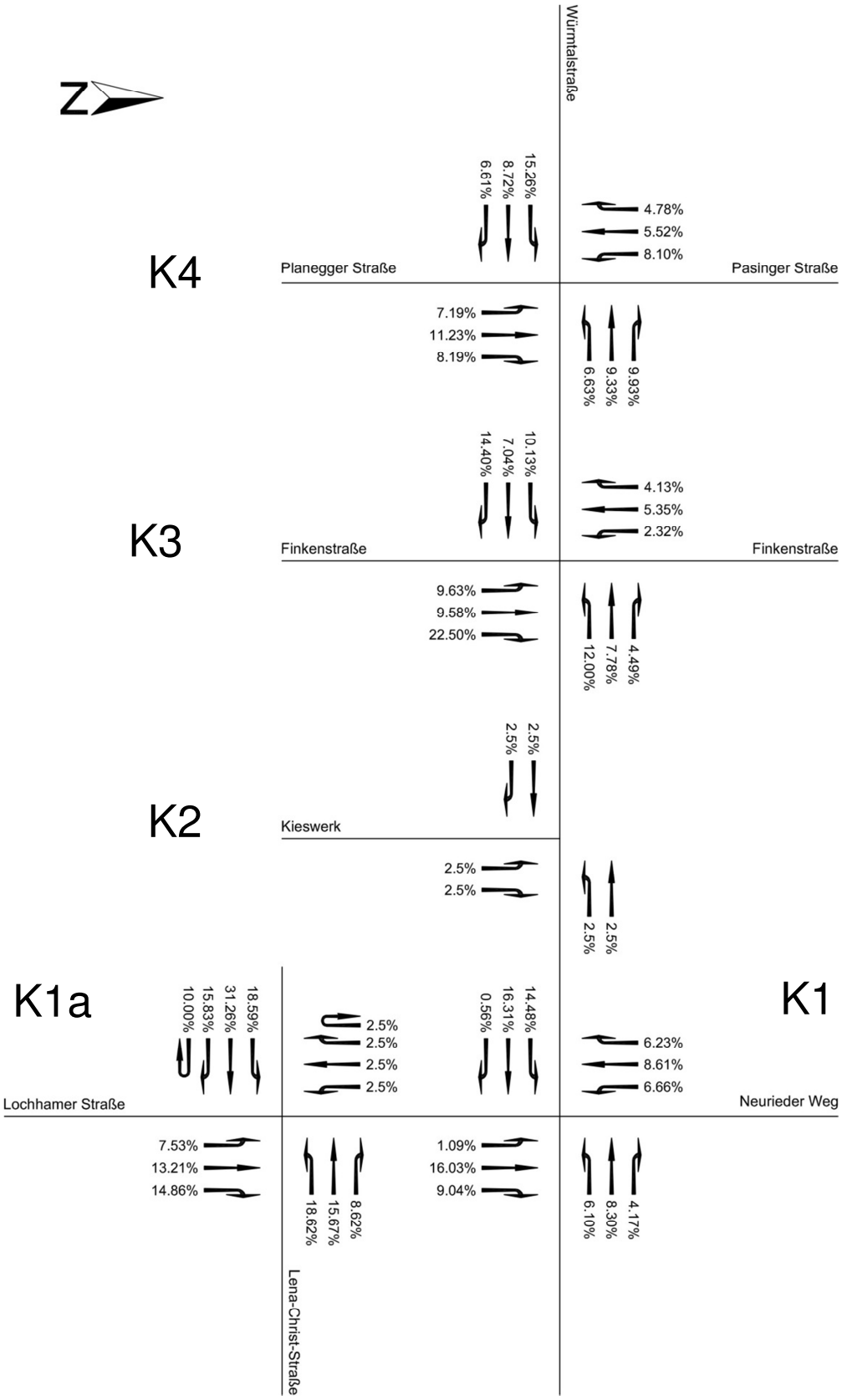


Abb. 15: Auswertung, Prozentuale Spitzenstundenanteile Morgenspitze Analyse 2017

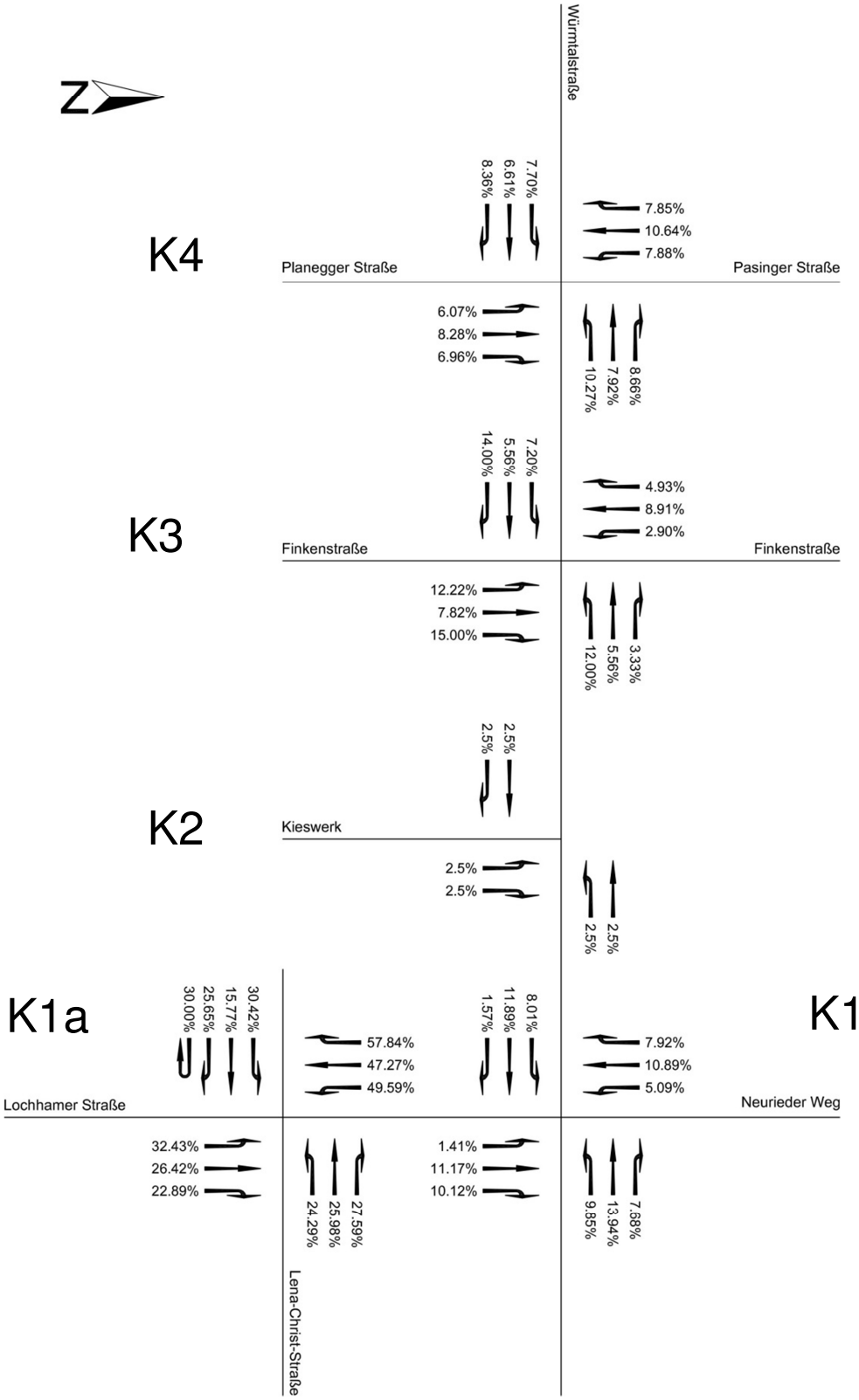


Abb. 16: Auswertung, Prozentuale Spitzenstundenanteile Abendspitze Analyse 2017

In Anwendung der vorgenommenen Auswertung der prozentualen Spitzenstundenanteile hat sich ergeben, dass die maßgebende Spitzenstunde die Nachmittagsspitze des Prognose-Nullfalles 2030/2035 ist.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die maßgebende Nachmittagsspitzenstunde des Prognose-Nullfalles 203/2035 getrennt für die Knotenpunkte K1 bis K4 als Grundlage für die weiteren Simulationsberechnungen:

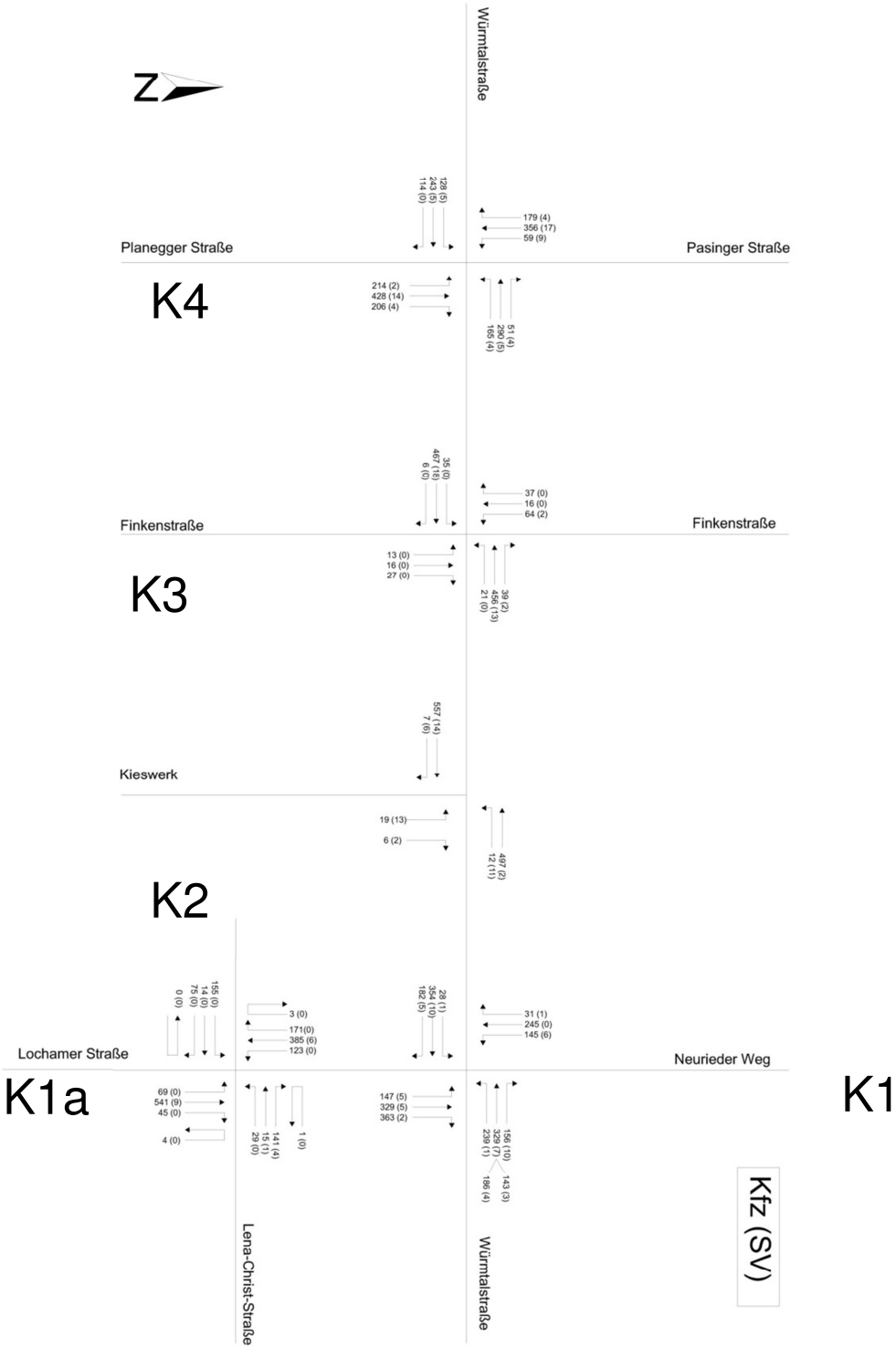


Abb. 17: Maßgebende Abendspitze Prognose Nullfall 2030 in Kfz/h

3.3 RÜCKBAU-/UMBAUVORSCHLÄGE ZUR ST 2343

Im Rahmen der verkehrstechnischen Prüfung wurden vorab Rückbaumöglichkeiten entwickelt und der Verkehrssimulation zugrunde gelegt. Die nachfolgenden Abbildung zeigt einen Übersichtsplan zum Rückbau des 4-spurigen Straßenquerschnitts der Würmtalstraße auf 2 durchgehende Fahrspuren.

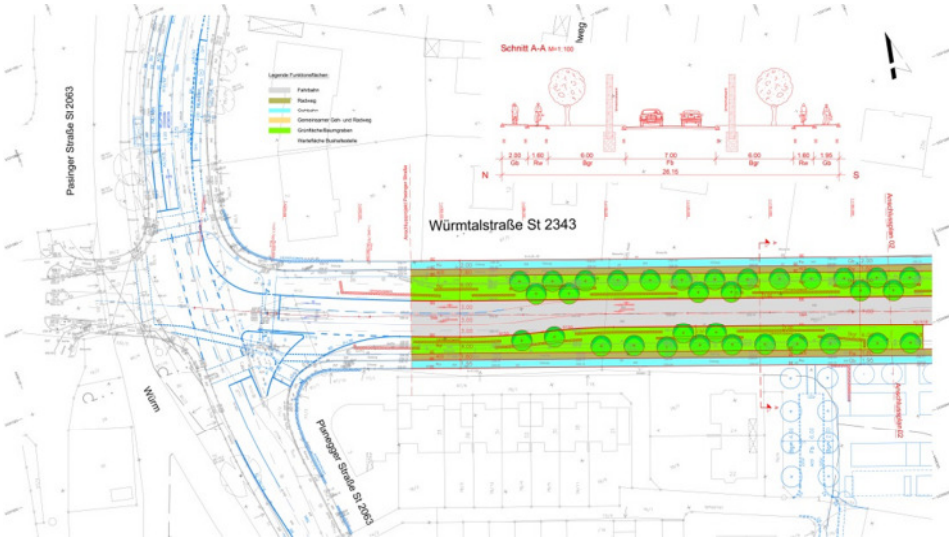


Abb. 18: Vorschlag Rückbau Würmtalstraße, Zufahrtsbereich K4

Abb. 19: Vorschlag Rückbau Würmtalstraße, Bereich K3

Abb. 20: Vorschlag Rückbau Würmtalstraße, Bereich K2

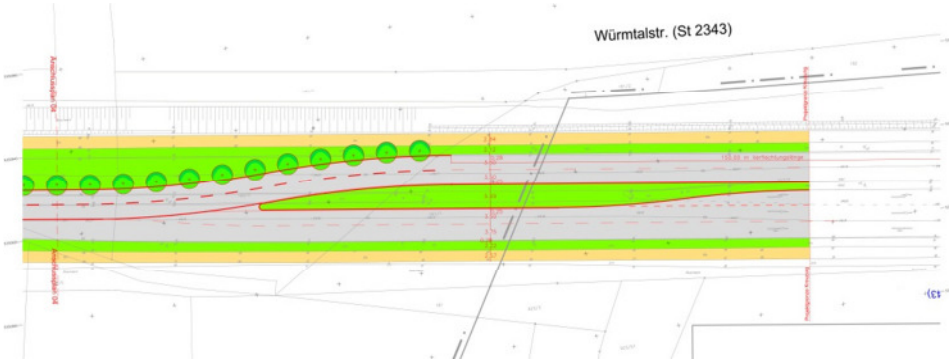


Abb. 21: Vorschlag Rückbau Würmtalstraße, westl. K1

3.4 SIMULATIONSERGEBNISSE

3.4.1 SIMULATIONSGRUNDLAGEN

Für die Durchführung der Verkehrssimulation wurden folgende Annahmen / Grundlagen zugrunde gelegt:

- Simulation der maßgebenden Abendspitzenstunde aus Prognose-Nullfall 2030/2035
- Berücksichtigung der Fußgänger und Radfahrer
- Simulation in Festzeitsteuerung mit Anpassung der Grünzeiten entsprechend der Verkehrsnachfrage
- VTU LSA Pasinger Straße / Würmtalstraße von 1984 / 1989 / 1999
- VTU LSA Zufahrt Kieswerk von 1994
- VTU LSA Würmtalstraße / Lochhamer Straße / Neurieder Weg vom Februar 2017
- Koordinierte LSA-Regelung zwischen K1, K2 und K4

Die Verkehrssimulation wurde gemäß der Aufgabenstellung für folgende Szenarien / Planfälle durchgeführt:

- Szenario 1: Ist-Zustand 2017 (Basis-/Vergleichsfall)

- Szenario 2: Rückbau Würmtalstraße (maßgebend Prognose-Nullfall 2030/2035) gemäß Umbau-/Rückbauvorschlag und Ausbau Knotenzufahrt Neurieder Weg (siehe Lagepläne im Anhang)

3.4.2 SZENARIO 1 IST-ZUSTAND 2017

Die nachfolgenden beiden Tabellen beinhalten die Auswertungsergebnisse Ist-Zustand 2017 aus der Verkehrssimulation für folgende kapazitätsspezifische Kenngrößen:

- Fahrbeziehung / Knotenstrom
- Mittlere Verlustzeit in [s]
- Zuordnung der Verkehrsqualitätsstufe QSV gemäß der HBS 2015

Kreuzung Nr.	Richtung	Fahrspur	Abends	
			Analyse	
			Verlustzeit	Kategorie
K1a Lochhamer Straße/Lena-Christ-Straße	Lochhamer Str. Süd	GA	16,4	A
		RAB	17,7	A
		LAB	16,6	A
	Lena-Christ-Str. Ost	GA	10,5	B
		RAB	12,2	B
		LAB	12,8	B
	Lochhamer Str. Nord	GA	6,1	B
		RAB	4,5	B
		LAB	5,9	B
	Lena-Christ-Str. West	GA	6,7	A
		RAB	6,3	A
		LAB	6,7	A
K1 Würmtalstr./ Lochhamer Str./Neurieder Weg	Neurieder Weg	GA	23,4	B
		REB	21,1	B
		LEB	33,8	B
	Würmstalstr. West	GA	27,7	B
		RAB	30,5	B
		LAB	35,5	C
	Lochhamer Str.	GA	25,0	B
		REB	2,0	A
		LEB	34,7	B
	Würmstalstr. Ost	GA	28,1	B
		RAB	29,2	B
		LAB	27,4	B

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse in der Abendspitzenstunde 17.15 bis 18.15 Uhr, Szenario 1: Analyse 2017 für K1 und K1a

Kreuzung Nr.	Richtung	Fahrspur	Abends	
			Analyse	
			Verlustzeit	Kategorie
K2 Würmtalstr./Kieswerk	Würmstalstr. Ost	GA	3,8	A
		LAB	31,3	B
	Kieswerk	REB	1,6	A
		LEB	33,2	B
	Würmstalstr. West	GA	11,1	A
		RAB	10,0	A
K3 Würmtalstr./ Finkenstr.	Finkenstr. Nord	GA	11,5	A
		REB	2,9	A
		LEB	10,6	A
	Würmstalstr. Ost	GA	0,6	A
		RAB	19,1	B
		LAB	5,0	A
	Finkenstr. Süd	GA	13,0	A
		REB	1,1	A
		LEB	8,6	A
	Würmstalstr. West	GA	0,1	A
		RAB	1,1	A
		LAB	4,0	A
K4 Pasinger Str./ Würmtalstr.	Bahnhofstr.	GA	18,4	A
		REB	18,6	A
		LEB	30,3	B
	Pasinger Str. Süd	GA	19,3	A
		RAB	18,3	A
		LAB	43,4	C
	Würmtalstr. Ost	GA	20,5	B
		REB	18,7	A
		LEB	52,3	D
	Pasinger Str. Nord	GA	27,6	B
		RAB	29,5	B
		LAB	39,4	C

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse in der Abendspitzenstunde 17.15 bis 18.15 Uhr, Szenario 1: Analyse 2017 für K2, K3 und K4

Alle Knotenpunkte weisen mindestens die Verkehrsqualitätsstufe C oder besser auf. Aufgrund des 4-spurigen Ausbaustandards der St 2343 weisen die Geradeausströme im Zuge der Würmtalstraße in beiden Fahrtrichtungen mindestens die Verkehrsqualitätsstufe B oder höher auf. Lediglich der bedingt verträglich geführte Linksabbieger in der Knotenzufahrt Würmtalstraße Ost am Knoten 4 befindet sich mit einer mittleren Verlustzeit von knapp über 50 Sekunden geringfügig in der Verkehrsqualitätsstufe D.

3.4.3 SZENARIO 2: RÜCKBAU WÜRMTALSTRASSE

Die nachfolgenden beiden Tabellen beinhalten die Auswertungsergebnisse Ist-Zustand 2017 aus der Verkehrssimulation für folgende kapazitätsspezifische Kenngrößen:

- Fahrbeziehung / Knotenstrom
- Mittlere Verlustzeit in [s]
- Zuordnung der Verkehrsqualitätsstufe QSV gemäß der HBS 2015

Kreuzung Nr.	Richtung	Fahrspur	Abends	
			Nullfall	
			Verlustzeit	Kategorie
K1a Lochhamer Straße/Lena-Christ-Straße	Lochhamer Str. Süd	GA	42,8	D
		RAB	41,4	D
		LAB	44,1	D
	Lena-Christ-Str. Ost	GA	25,1	C
		RAB	26,9	C
		LAB	25,5	C
	Lochhamer Str. Nord	GA	9,8	A
		RAB	8,1	A
		LAB	10,0	A
	Lena-Christ-Str. West	GA	9,0	A
		RAB	9,0	A
		LAB	10,2	B
K1 Würmtalstr./ Lochhamer Str./Neurieder Weg	Neurieder Weg	GA	25,4	B
		REB	24,9	B
		LEB	61,4	D
	Würmstalstr. West	GA	28,6	B
		RAB	31,7	B
		LAB	35,5	C
	Lochhamer Str.	GA	33,1	B
		REB	5,2	A
		LEB	47,5	C
	Würmstalstr. Ost	GA	27,7	B
		RAB	30,4	B
		LAB	28,2	B

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse in der Abendspitzenstunde 17.15 bis 18.15 Uhr, Szenario 2, Prognose 2030/2035 für K1 und K1a

Kreuzung Nr.	Richtung	Fahrspur	Abends	
			Nullfall	
			Verlustzeit	Kategorie
K2 Würmtalstr./Kieswerk	Würmstalstr. Ost	GA	6,5	A
		LAB	33,0	B
	Kieswerk	REB	3,3	A
		LEB	31,0	B
	Würmstalstr. West	GA	13,7	A
		RAB	14,1	A
K3 Würmtalstr./ Finkenstr.	Finkenstr. Nord	GA	5,1	A
		REB	5,4	A
		LEB	5,1	A
	Würmstalstr. Ost	GA	7,9	A
		RAB	7,2	A
		LAB	7,6	A
	Finkenstr. Süd	GA	3,8	A
		REB	3,9	A
		LEB	3,1	A
	Würmstalstr. West	GA	3,9	A
		RAB	3,6	A
		LAB	4,4	A
K4 Pasinger Str./ Würmtalstr.	Bahnhofstr.	GA	19,7	A
		REB	18,8	A
		LEB	34,1	B
	Pasinger Str. Süd	GA	19,6	A
		RAB	18,9	A
		LAB	52,1	D
	Würmtalstr. Ost	GA	20,9	B
		REB	18,2	A
		LEB	44,1	C
	Pasinger Str. Nord	GA	38,5	C
		RAB	36,6	C
		LAB	54,9	D

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse in der Abendspitzenstunde 17.45 - 18.45 Uhr, Szenario 2, Prognose 2030/2035 für K2, K3 und K4

Alle Knotenpunkte K1 bis K4 weisen mindestens die Verkehrsqualitätsstufe D oder besser auf. Aufgrund der Beibehaltung des Ausbaustandards der beiden Hauptknotenpunkte K1 und K4 weisen die Geradeausströme im Zuge der Würmtalstraße weiterhin mindestens die Verkehrsqualitätsstufe B oder höher auf.

Die Minikreisverkehrsanlage K1a in Martinsried muss aufgrund der leicht modifizierten Grünzeitverteilung zugunsten des Neurieder Weges geringfügig gegenüber heute Kapazitätseinbußen in Kauf nehmen, es verbleibt aber dennoch die Verkehrsqualitätsstufe D. Der Umbau der Kreisverkehrsanlage Würmtalstraße / Finkenstraße weist in allen Kreiselzufahrten durchgehend die beste Verkehrsqualitätsstufe A auf.

Aufgrund der hohen Kapazitätsreserven in der Knotenzufahrt Würmtalstraße Ost am Knotenpunkt K4 könnte die separate Rechtsabbiegespur entfallen und gemeinsam mit dem Geradeausverkehr auf einer gemischt genutzten Fahrspur geführt werden.

4. FAZIT / EMPFEHLUNG

Zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit der Würmtalstraße mit Rückbau von 4 auf 2 durchgehende Fahrspuren sind folgende Erkenntnisse zu berücksichtigen:

- Maßgebend für die Leistungsfähigkeit sind ausschließlich die Gestaltung / Dimensionierung der Knotenpunkte K1 bis K4
- Beibehaltung des Ausbaustandards Knotenpunkt K1 mit Ausbau der Knotenzufahrt Neurieder Weg
- Rückbau der Einmündung Kieswerk (K2) auf eine Geradeausspur + 1 separate Linksabbiegespur auf der Würmtalstraße
- Rückbau der Kreuzung Finkenstraße (K3) auf eine Geradeausspur + 1 separate Linksabbiegespur auf der Würmtalstraße oder alternativ als einstreifig ausgebildete Kreisverkehrsanlage ohne Bypass
- Beibehaltung des Ausbaustandards Knotenpunkt K4 mit möglichem Entfall der Rechtsabbiegespur in der Knotenzufahrt Würmtalstraße
- Koordinierung der 3 Lichtsignalanlagen K1, K2 und K4
- Rückbau der separaten Rechtsabbiegespur in der Knotenzufahrt Würmtalstraße Ost am Knotenpunkt K4 und gemeinsame Führung mit dem Geradeausverkehr zur Bahnhofstraße

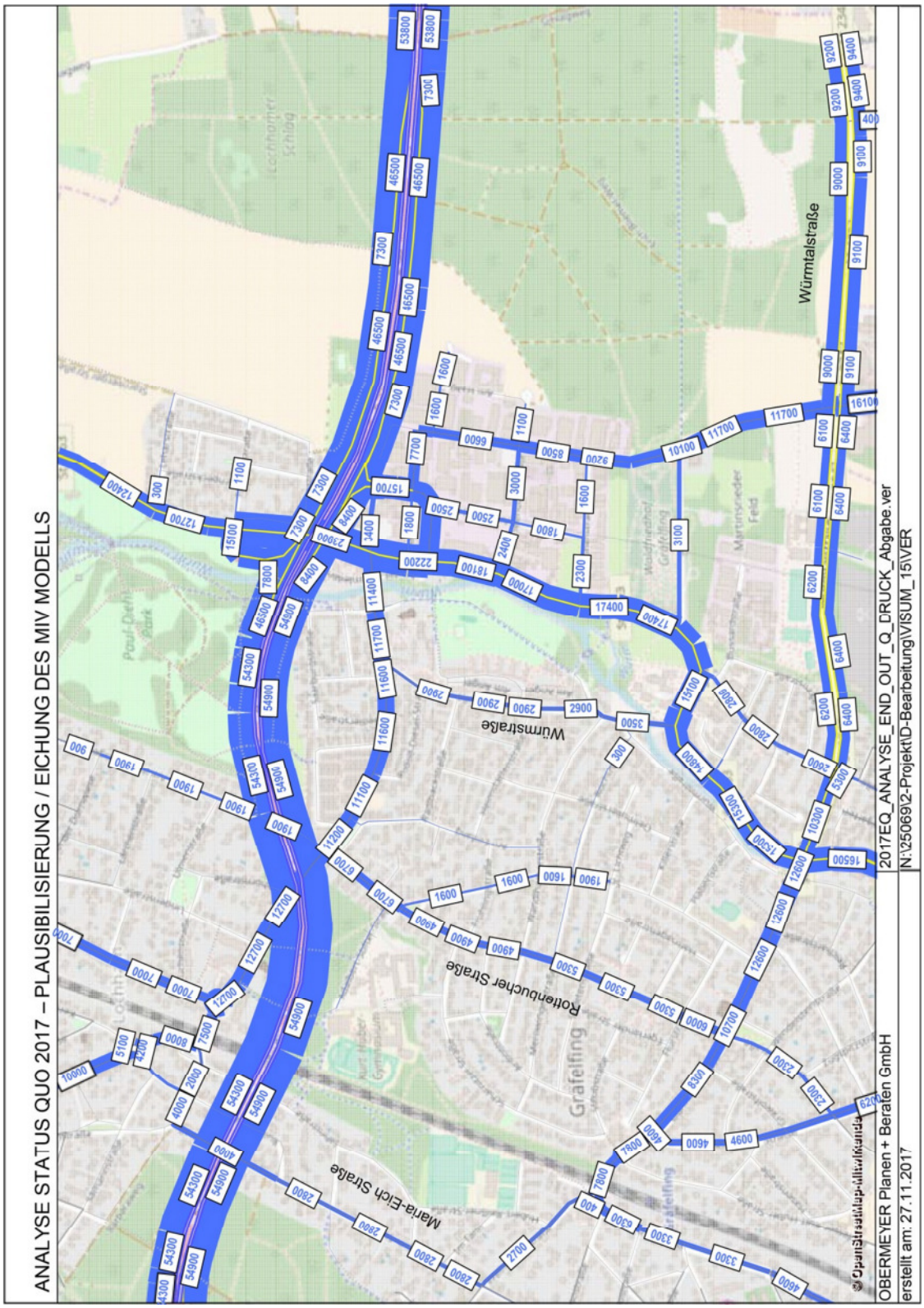
Mit den Berechnungsergebnissen sind die Morgenspitzenstunde sowie die maßgebenden Spitzenstundenszenarien im Planfall mit Entlastungsstraße Lang / Kurz abgedeckt.

12.07.1018

i.V. Dipl.-Ing. H. Ammerl

Anlagen

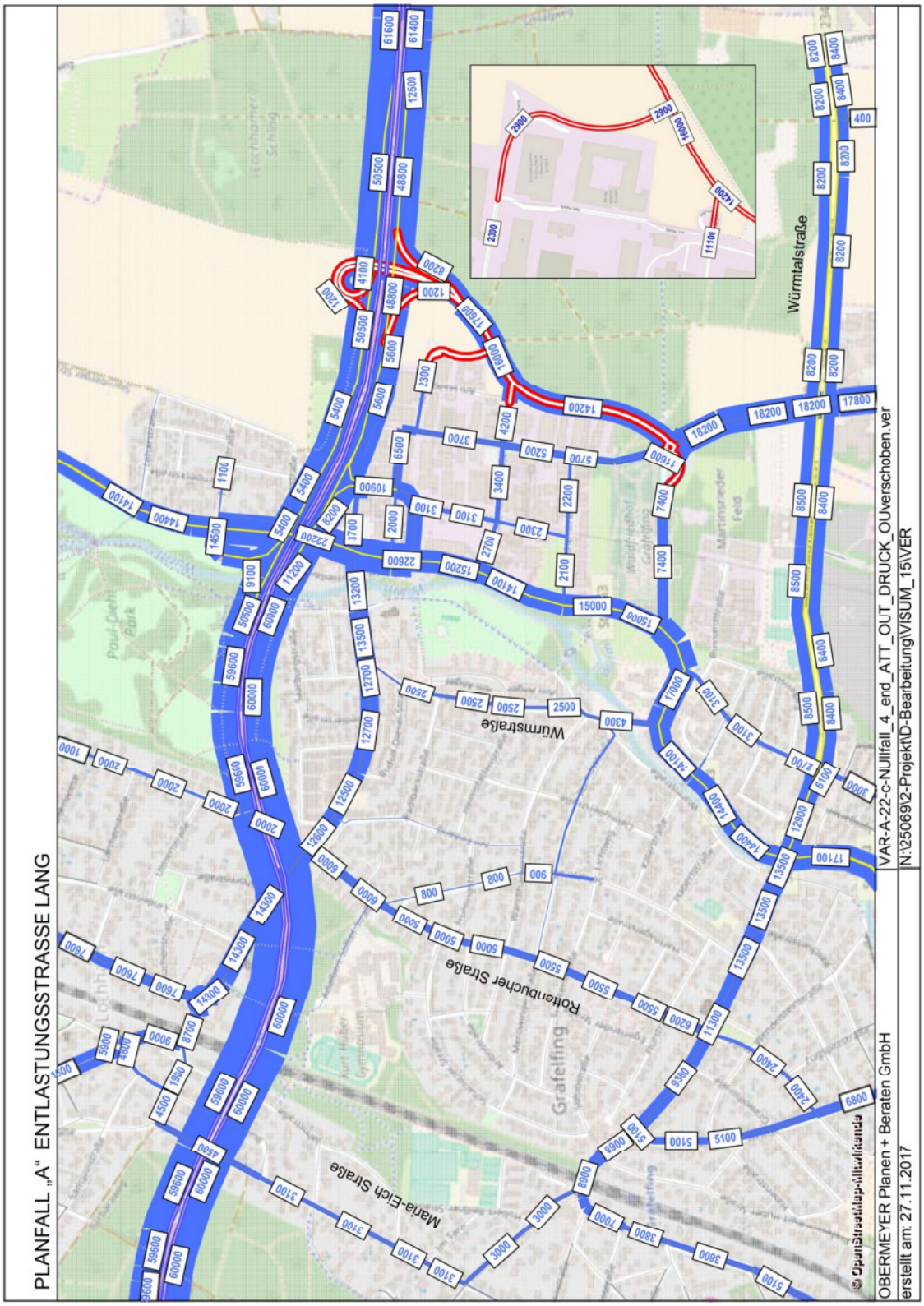
Anlage 1


ANALYSE STATUS QUO 2017 – PLAUSIBILISIERUNG / EICHUNG DES MIV MODELLS
Würmtalstraße
Würmstraße
Rotenbucher Straße
Maria-Eich Straße
Gräfelfing
Lochhamer Schlag
Paul-Diehl-Park
Martinsreder Feld
Waldfriedhof
© OpenStreetMap-Mitwirkende
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
2017EQ_ANALYSE_END_OUT_Q_DRUCK_Abgabe.ver
erstellt am: 27.11.2017
N:\25069\2-Projekt\D-Bearbeitung\VISUM_15\VER

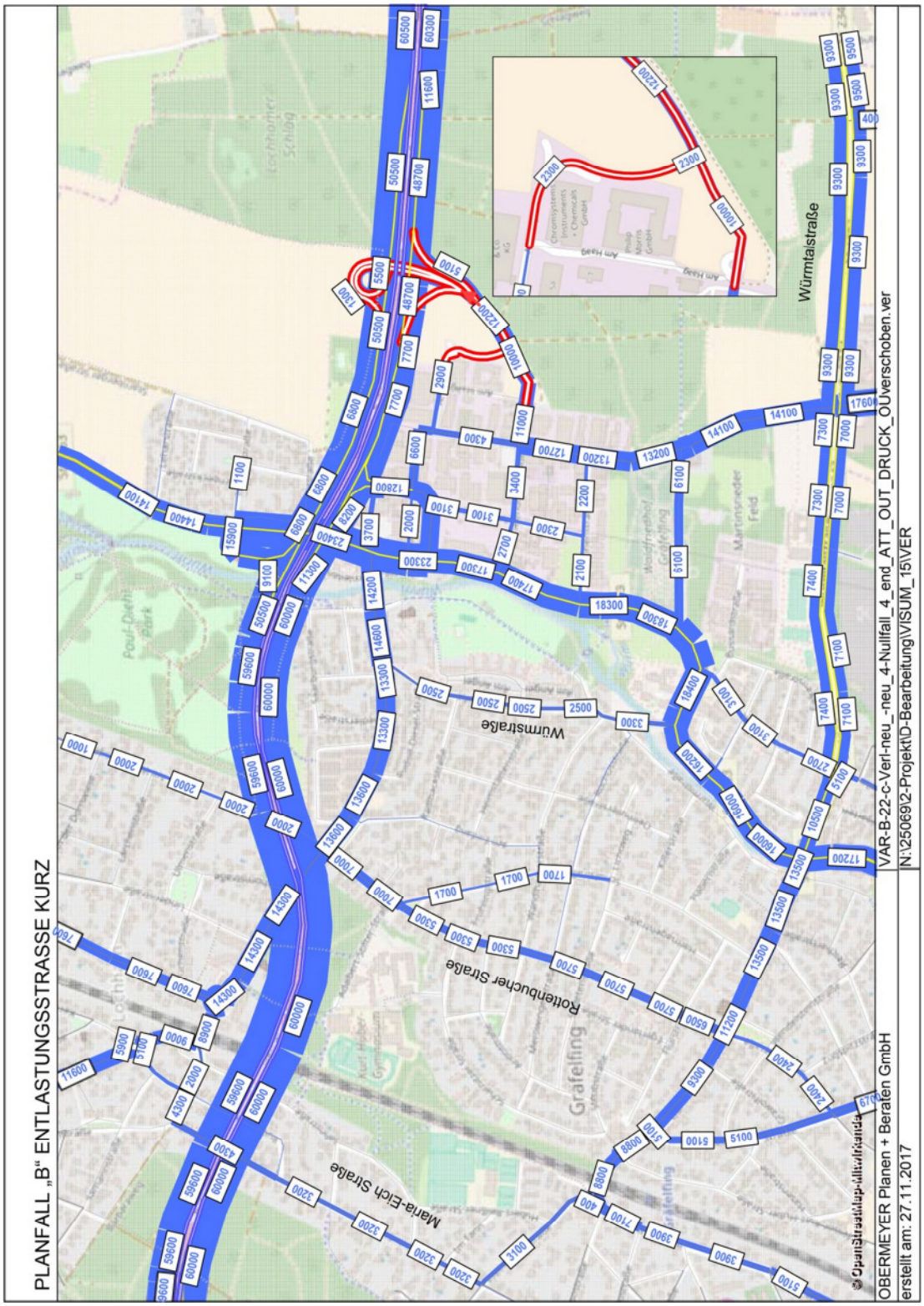
Anlage 2

PROGNOSE NULLFALL 2030
Würmtalstraße
Würmstraße
Rotkreuzlicher Straße
Maria-Eich Straße
Gräfelfing
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
erstellt am: 27.11.2017
2030_NULLFALL_04_END_OUT_Abgabe.ver
N:\25069\2-Projekt\D-Bearbeitung\VISUM_15\VER

Anlage 3


PLANFALL „A“ ENTLASTUNGSSTRASSE LANG
Würmtalstraße
Würmstraße
Rottenbucher Straße
Maria-Eich Straße
Grafelfing
Lochham
Pauli-Park
Lochhamer Schlag
Würmtaler Feld
Wolfratshof
Gaisfeld
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
VAR-A-22-c-NUlifall_4_erd_ATT_OUT_DRUCK_OUverschoben.ver
erstellt am: 27.11.2017
N:\25069\2-Projekt\D-Bearbeitung\VISUM_15\VER

Anlage 4


PLANFALL „B“ ENTLASTUNGSSTRASSE KURZ
Würmtalstraße
Würmstraße
Rotenbucher Straße
Grafelfing
Mana-Eich Straße
Lochhamer Schlag
Martinsriedter Feld
Am Heag
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
VAR-B-22-c-Verl-neu_-neu_4-Nullfall_4_end_ATT_OUT_DRUCK_OUverschoben.ver
erstellt am: 27.11.2017
N:\25069\2-Projekt\D-Bearbeitung\VISUM_15\VER