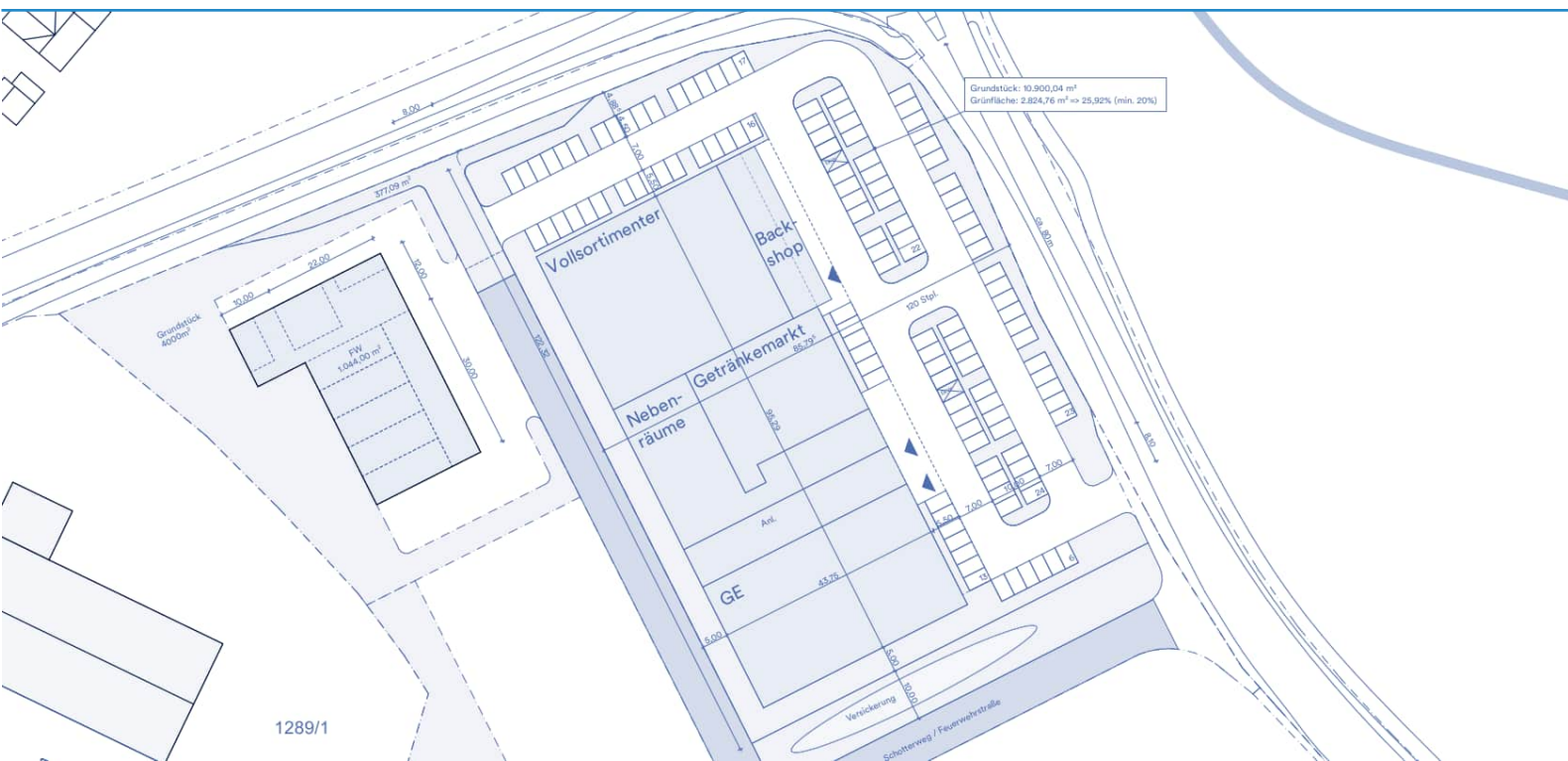


Gemeinde Wettstetten

Verkehrsgutachten Unterer Lohsaum Wettstetten

Bericht



Impressum

Auftraggeberin (AG)

Gemeinde Wettstetten
Kirchplatz 10
85139 Wettstetten

Auftragnehmerin



Karlsruhe

INOVAPLAN GmbH
Degenfeldstraße 3
76131 Karlsruhe

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

info@inovaplan.de
www.inovaplan.de

Darmstadt

INOVAPLAN GmbH
Sandbergstraße 65
64285 Darmstadt

+ 49 (6151) 6 52 33
darmstadt@inovaplan.de

München

INOVAPLAN GmbH
Am Wiesenhang 19
81377 München

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



Projektteam

M.Sc. Sascha Klein
M.Sc. Jan Ley
B.Sc. Till Günther

Karlsruhe, 21. November 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Untersuchungsziele und Vorgehen	1
2	Verkehrserhebung	2
3	Verkehrliche Wirkung	3
3.1	Verkehrserzeugung	4
3.2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	8
3.3	Gestaltung der Einmündungen	10
4	Lärmdaten nach RLS-19	12
5	Fazit	14
6	Anhang	15
6.1	Verkehrszählung	15
6.2	Planfall	19
6.3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersicht Bebauungsplan Nr. 35	1
Abbildung 2	Schema der Planfalluntersuchung.....	1
Abbildung 3	Standorte Verkehrszählung	2
Abbildung 4	Vorgesehene Bebauung	3
Abbildung 5	Modal Split nach Personengruppe	5
Abbildung 6	Zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen im Tagesgang	6
Abbildung 7	Zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen Quell- und Zielverkehr.....	6
Abbildung 8	Relative (oben) und absolute (unten) Verkehrsverteilung des induzierten Kfz-Verkehrs	7
Abbildung 9	Fahrstreifenaufteilung im Planfall	9
Abbildung 10	Leistungsfähigkeitsuntersuchung des Planfalls.....	10
Abbildung 11	Gestaltung Linksabbiegetyp 2 nach RAL-2012.....	10
Abbildung 12	Flächenverfügbarkeit im umliegenden Straßenraum	11
Abbildung 13	Querschnitte Lärmdaten RLS-19.....	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Berechnung der Nutzendenzahlen.....	4
Tabelle 2	Zusätzliches Verkehrsaufkommen.....	5
Tabelle 3	Kenngößen zur schalltechnischen Berechnung Analysefall	13
Tabelle 4	Kenngößen zur schalltechnischen Berechnung Prognosenußfall	13
Tabelle 5	Kenngößen zur schalltechnischen Berechnung Planfall.....	13

1 Untersuchungsziele und Vorgehen

Die Gemeinde Wettstetten im oberbayerischen Landkreis Eichstätt mit rund 5.200 Einwohnern plant den Ausbau eines Gebiets im Süden der Gemeinde (Bebauungsplan Nr. 35). Das aktuelle Bauleitplanverfahren wird durch EICHENSEHER INGENIEURE begleitet. Im Rahmen des Verfahrens wurde INOVAPLAN beauftragt eine verkehrliche Untersuchung durchzuführen. In dem vorliegenden Gutachten werden die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Gebiets (vgl. Abbildung 1) untersucht. Insbesondere wird dabei die zu erwartende Leistungsfähigkeit des anliegenden Kreisverkehrs und der geplanten Zufahrten ermittelt. Dazu werden die zusätzlich zu erwartenden Verkehrsmengen des Gebiets abgeschätzt und auf das umliegende Straßennetz umgelegt. Des Weiteren werden Verkehrsdaten zur Verfügung gestellt, mit denen eine Lärmberechnung durchgeführt werden kann.



Abbildung 1 Übersicht Bebauungsplan Nr. 35
(Quelle: Eichenseher Ingenieure GmbH)

Die Untersuchung der zu erwartenden verkehrlichen Wirkungen wird mittels einer Mitfall-/Ohnefall-Betrachtung (vgl. Abbildung 2) durchgeführt. Grundlage bildet der Analysefall auf Basis durchgeführter Verkehrserhebungen. Daraus wird ein Prognosenullfall für den Prognosehorizont 2040 abgeleitet. Ausgehend davon wird im Planfall näher untersucht, welche Auswirkungen sich voraussichtlich durch die Umsetzung des Gebiets ergeben.



Abbildung 2 Schema der Planfalluntersuchung
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

2 Verkehrserhebung

Um die aktuelle Verkehrssituation näher bewerten zu können, wurde am Donnerstag, dem 18. Juli 2024, eine Verkehrszählung an den Knotenpunkten St 2335/Lentinger Straße (A), St 2335/Ingolstädter Straße (B) und St 2335/IN 21 (C) nach Vorgaben der EVE 2012¹ durchgeführt (vgl. Abbildung 3). Gezählt wurde über zwei mal vier Stunden. Bei der Zählung erfolgte eine Unterscheidung in Leichtverkehr (Kfz < 3,5 t zGG (zulässige Gesamtmasse)) und Schwerverkehr (Kfz > 3,5 t zGG), zudem wurden zusätzlich die Radverkehrsstärken erhoben. Abbildung 3 gibt eine Übersicht über die Erhebungsstellen sowie aus der Zählung hochgerechneten Verkehrsmengen für den Gesamttag. Eine detaillierte Darstellung der erhobenen Verkehrsmengen ist dem Anhang beigelegt.

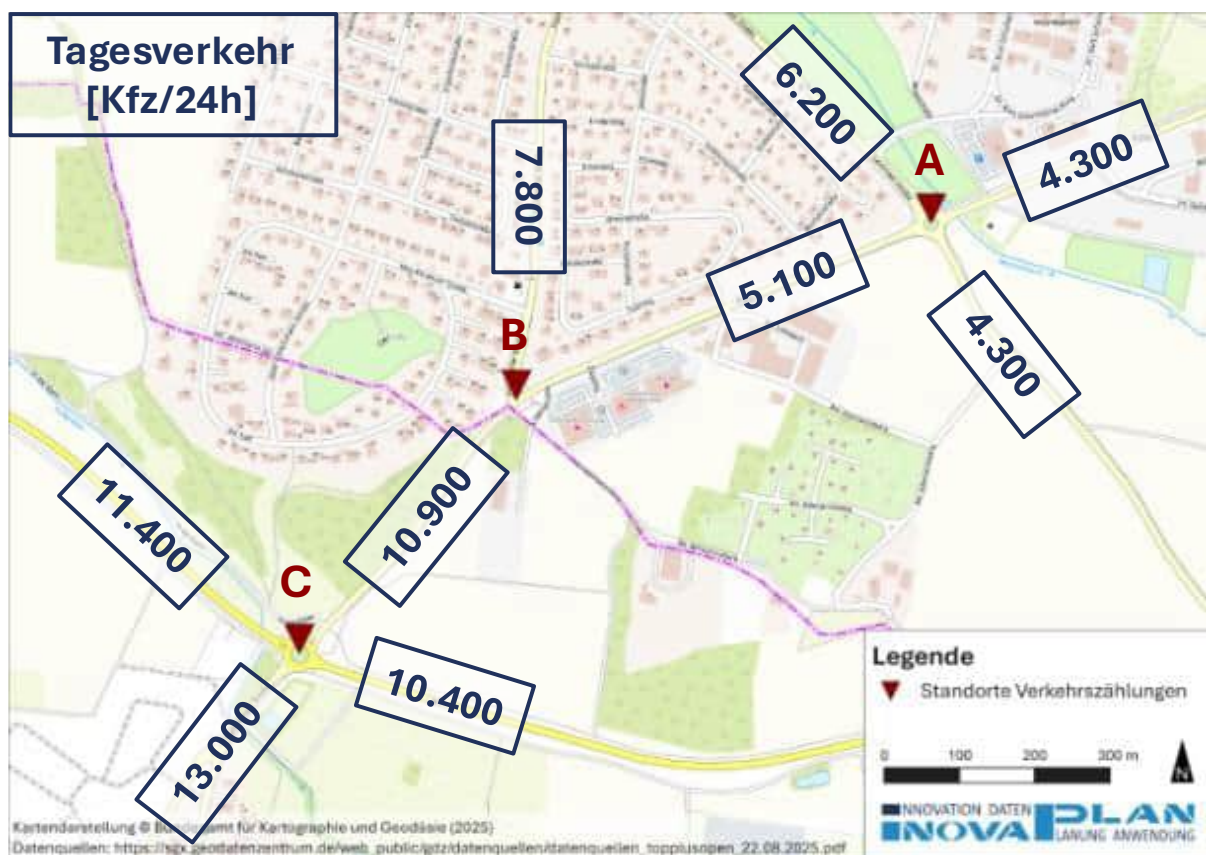


Abbildung 3 Standorte Verkehrszählung
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

¹ FGSV – Empfehlung für Verkehrserhebungen (2012)

3 Verkehrliche Wirkung

Im Rahmen der geplanten Bebauung sollen insgesamt etwa 4.400 m² Nutzfläche sowie eine Feuerwehrrache westlich des Gewerbes entstehen (vgl. Abbildung 4). Durch den Neubau sind neue Verkehre zu erwarten. Zur Ermittlung der künftigen Verkehrsmengen erfolgt eine Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch das Bauvorhaben. Zudem werden die im Rahmen der Verkehrszählung erfassten Verkehrsmengen unter Berücksichtigung der erwarteten Bevölkerungsentwicklung fortgeschrieben, um die langfristigen Auswirkungen des Plangebiets bewerten zu können. Als Planungshorizont wird das Jahr 2040 gewählt. Abschließend wird im darauffolgenden Kapitel mittels Leistungsfähigkeitsuntersuchung geprüft, ob die vorhandene Infrastruktur die zusätzlich prognostizierten Verkehrsmengen aufnehmen kann.



Abbildung 4 Vorgesehene Bebauung
 (Quelle: EICHENSEHER INGENIEURE GmbH)

3.1 Verkehrserzeugung

Durch die zusätzliche Bebauung werden neue Verkehre erzeugt. Um diese zusätzliche Verkehrsnachfrage möglichst realitätsnah abschätzen zu können, wird im Folgenden eine Abschätzung auf Grundlage des allgemein anerkannten Verfahrens nach Bosserhoff² durchgeführt.

Mehrverkehr durch Bebauung

Von zentraler Bedeutung ist dabei die Anzahl der Personen, die die geplante Bebauung voraussichtlich nutzen werden (Beschäftigte (BE), Kunden und Besuchende (K+B)). Darauf aufbauend wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen an einem durchschnittlichen Werktag außerhalb der Ferien abgeschätzt. Für die im Verfahren angegebenen Mobilitätskennzahlen stehen meist große Bandbreiten zur Verfügung, weshalb bei Einzelwerten auf entsprechende Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten zurückgegriffen wird. Die wichtigsten Eingangsparameter zur Berechnung des Verkehrsaufkommens sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Nutzung	Beschäftigte	Kunden und Besuchende
Supermarkt	1,0 BE/100m ² Grundfläche	110 K+B/100 m ² VKF
Getränkemarkt	0,75 BE/100m ² Grundfläche	70 K+B/100 m ² VKF
Backshop	2,5 BE/100m ² Grundfläche	333 K+B/100 m ² VKF
Büro	3,0 BE/100m ² Grundfläche	1 K+B/BE
Feuerwehr	20 BE	-

Tabelle 1 Berechnung der Nutzendenzahlen
 (Quelle: INOVAPLAN, auf Grundlage Bosserhoff)

Daraus geht hervor, dass mit etwa 70 Beschäftigte sowie 1.900 Kunden und Besuchenden zu rechnen ist, die ein entsprechendes Verkehrsaufkommen nach sich ziehen. Zur genauen Abschätzung der zusätzlich induzierten Kfz-Fahrten ist vor allem die zu erwartende Verkehrsmittelwahl entscheidend. Für Wettstetten wurden als Grundlage Werte nach dem Verfahren von Bosserhoff sowie Erfahrungswerte vergleichbarer Untersuchungen zur Hand genommen. Da sich das Gebiet am Gemeinderand und außerhalb einer attraktiven ÖV-Erschließung befindet wird von einem sehr hohen Anteil des motorisierten Individualverkehrs von 90 % sowohl für Beschäftigte als auch für Kunden und Besuchende (vgl. Abbildung 5).

² FGSV Arbeitsgruppe Verkehrsplanung (2006): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln

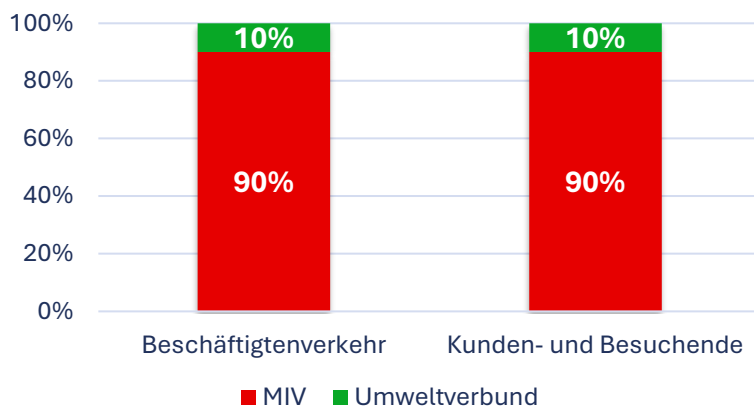


Abbildung 5 Modal Split nach Personengruppe
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Insgesamt ist auf Grundlage der geplanten Bebauung ein zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen von ca. 3.100 Kfz-Fahrten pro Tag zu erwarten. Tabelle 2 zeigt die sich ergebenden Kfz-Verkehrsnachfrage differenziert nach verschiedenen Nutzendengruppen auf. Deren tageszeitliche sowie räumliche Verteilung sind ergänzend in Abbildung 6 bis Abbildung 8 dargestellt. Eine detaillierte Übersicht über die resultierenden Gesamtverkehrsmengen im Straßennetz im Planfall ist dem Anhang zu entnehmen. Die Zunahme von etwa 3.100 Kfz/24h entspricht in der Morgenspitzenstunde einem Zuwachs am bestehenden Kreisverkehr über alle Zufahrten von etwa 20% (ca. 160 Kfz/h) und in der Abendspitze einem Zuwachs von etwa 25 % (ca. 260 Kfz/h) gegenüber dem Ohnefall.

	Kenngröße	Vollsortimenter	Getränke	Backshop	Gewerbe	Feuerwehr	Gesamt
BE	Anzahl BE	15	7	5	23	20	70
	Kfz-Fahrten	33	16	11	50	42	152
K+B	Anzahl K+B	1.122	476	283	23	0	1.904
	Kfz-Fahrten	1.683	779	463	37	0	2.962
WV	Kfz-Fahrten	4	2	2	7	6	21
Summe Kfz-Fahrten		1.720	797	476	94	48	3.135

Tabelle 2 Zusätzliches Verkehrsaufkommen
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

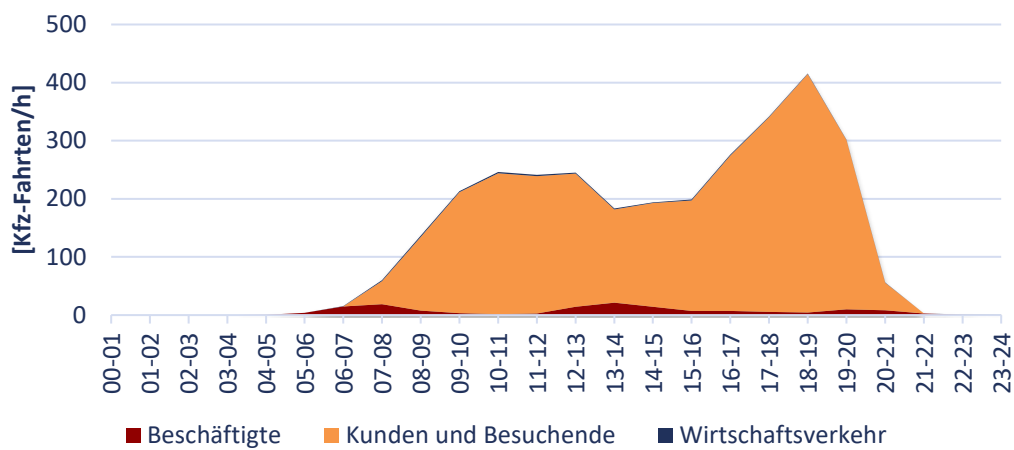


Abbildung 6 Zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen im Tagesgang
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH auf Grundlage Verfahren nach Bosserhoff)

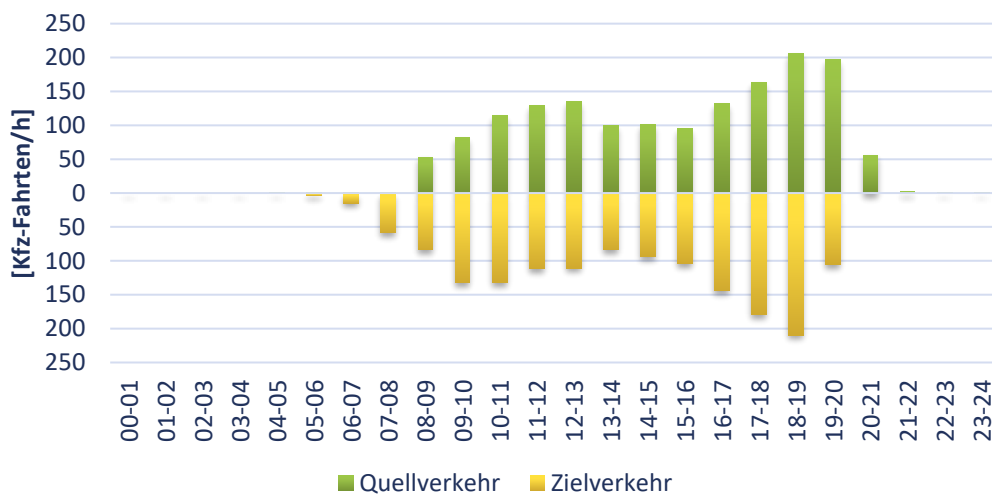


Abbildung 7 Zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen Quell- und Zielverkehr
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH auf Grundlage Verfahren nach Bosserhoff)

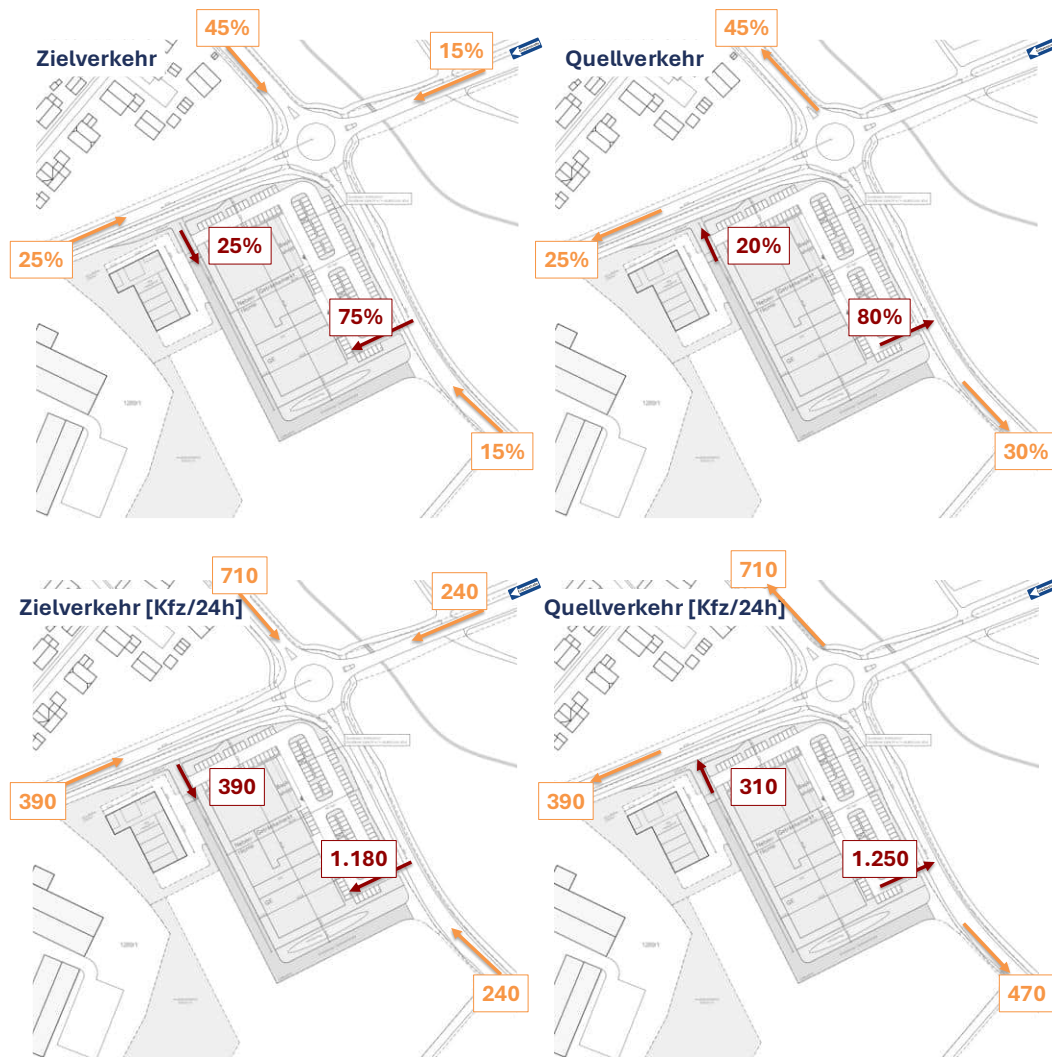


Abbildung 8 Relative (oben) und absolute (unten) Verkehrsverteilung des induzierten Kfz-Verkehrs
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Mehrverkehr durch strukturelle Entwicklung

Neben zusätzlichen Verkehren durch die hinzukommende Bebauung ergeben sich Mehrverkehre auch durch allgemeine strukturelle Entwicklung in der Gemeinde Wettstetten und den umliegenden Gebieten. Hierzu wird die Bevölkerungsvorausberechnung des Bayerischen Landesamt für Statistik für Wolnzach³ zur Hand genommen. Aus dieser geht ein Zuwachs von etwa 4 % bis 2040 gegenüber 2024 für die Gemeinde Wettstetten sowie ein Zuwachs von 6,4 % für den angrenzenden Stadtkreis Ingolstadt hervor. Der Zuwachs betrifft dabei besonders das bestehende Verkehrsangebot im Hauptstraßennetz. Um die Auswirkungen zur sicheren Seite abzuschätzen und auch mögliche weitere Entwicklungen wie zusätzliche Arbeitsplätze zu berücksichtigen, wurde

³ Bayerisches Landesamt für Statistik (2021): Demographie-Spiegel für Bayern

eine konservative Abschätzung vorgenommen. Als Worst-Case-Szenario wird daher von einem Zuwachs des Verkehrs um 10 % bis 2040 ausgegangen.

3.2 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Zur Abschätzung der verkehrlichen Wirkungen im Hinblick auf die Verkehrsqualität werden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen durchgeführt. Untersucht werden dabei die neuen Einmündungen und der anliegende Kreisverkehr. Die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem HBS 2015⁴. Die Ergebnisse werden in Form von Qualitätsstufen (QSV) dargestellt. Ausschlaggebend für die Einteilung in die verschiedenen Qualitätsstufen ist die mittlere Wartezeit des Kfz-Verkehrs an den Knotenpunkten. Im Anhang sind die verschiedenen Qualitätsstufen zudem textlich beschrieben. Nach dem HBS ist für die Einstufung des Gesamtknotens die schlechteste QSV aller Zufahrten eines Knotenpunkts maßgebend. Die Berechnung wird sowohl für die Morgenspitze als auch die Abendspitze durchgeführt.

Die Verkehrsmengen aus Fortschreibung und Erzeugung sind Eingangsgrößen der Leistungsfähigkeitsanalyse. Um den ungünstigsten Fall zu betrachten, wurde angenommen, dass die jeweils die Spitzenstunde aus der Fortschreibung und der Erzeugung gleichzeitig auftreten.

Weitere wichtige Eingangsgröße für die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen ist neben den Verkehrsmengen die Fahrstreifenaufteilung an den Knotenpunkten. Für die Ausfahrten aus dem geplanten Gebiet wird jeweils ein Mischfahrstreifen für Rechts- und Linksabbiegende vorgesehen. Auch für das Rechtseinbiegen in das Gebiet wird ein Mischfahrstreifen (geradeaus/rechts) vorgesehen. Für das Linkseinbiegen in das Gebiet wird an beide Einmündungen ein separater Linksabbiegefahrstreifen benötigt (vgl. Abbildung 9). Weitere Details zur baulichen Ausgestaltung der Einmündungen über die Fahrstreifenaufteilung hinaus folgen in Kapitel 3.3. Am bestehenden Kreisverkehr sind baulichen Änderungen vorgesehen.

⁴ FGSV – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (2015)

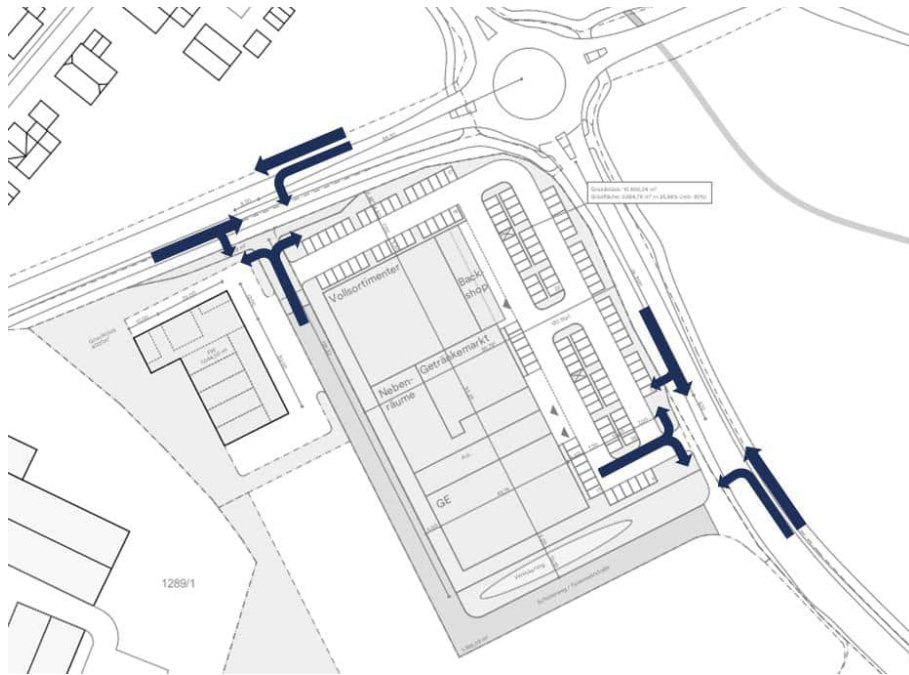
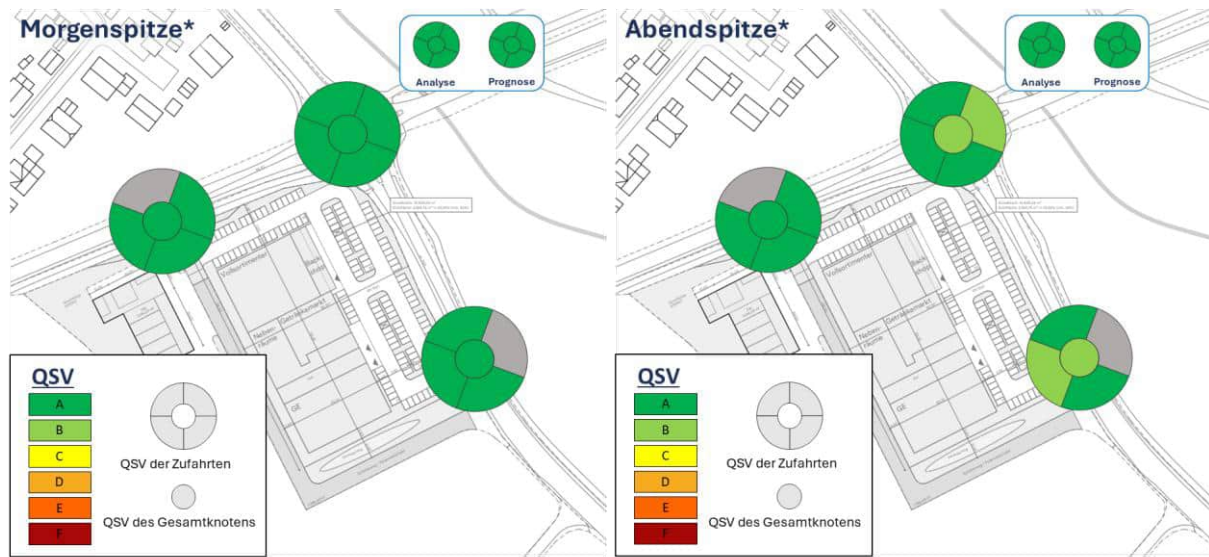


Abbildung 9 Fahrstreifenaufteilung im Planfall
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen sind zusammenfassend in Abbildung 10 dargestellt. Detaillierte Berechnungsergebnisse sind im Anhang enthalten. Sowohl im Analysefall 2024 als auch in der Prognose 2040 weist der bestehende Kreisverkehr in der Morgen- und Abendspitze eine Qualitätsstufe A auf. Die Wartezeiten für Verkehrsteilnehmenden sind demnach sehr gering.

Auch im Planfall mit Umsetzung des Entwicklungsgebiets bestehen am Kreisverkehr in den Spitzenstunden weiterhin hohe Kapazitätsreserven. Auch an den beiden Ein- und Ausfahrten zum Entwicklungsgebiet treten nur geringe Wartezeiten auf. Die niedrigsten Qualitätsstufen treten mit Stufe B in der Abendspitze in der östlichen Zufahrt des Kreisverkehrs und an der südlichen Ausfahrt auf. Wartezeiten und Rückstaulänge sind hier jedoch weiterhin gering.

Auch der Einfluss der Ein- und Ausfahrten auf den Verkehrsablauf entlang der übergeordneten Straßen kann dementsprechend als gering bewertet werden. Mit einer Rückstaulänge von etwa 6 m (95%-Rückstau) zu den Spitzenzeiten auf den Linksabbiegestreifen der Hauptstraßen ist auch das Aufstellen an den Zufahrten unproblematisch.



*Worst-Case-Betrachtung: Spitzenstunde Verkehrserzeugung + Spitzenstunde Zählung inkl. Fortschreibung

Abbildung 10 Leistungsfähigkeitsuntersuchung des Planfalls
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

3.3 Gestaltung der Einmündungen

Neben der Leistungsfähigkeit wird zudem die bauliche Umsetzbarkeit der Zufahrten näher betrachtet. Da sich die Zufahrten außerorts befinden gelten Grundlage der RAL 2012⁵. Daher ist an den beiden Zufahrten zum geplanten Gebiet zum Einbiegen jeweils ein separater Linksabbiegefahrstreifen erforderlich. Auf Grundlage der regionalen Verbindungsfunktion sowie der Verkehrsmengen entlang der beiden an das Gebiet angrenzenden Straßen (St 2335 und El 18) und der zu erwartenden Anzahl an abbiegendem Verkehr ist jeweils ein Linksabbiegefahrstreifen des Linksabbiegetyps 2 vorgesehen (vgl. Abbildung 11). Dabei ist für die Verziegungsstrecke l_z eine Länge von 50 m vorzusehen. Auf die Verzögerungsstrecke l_v kann auf Grundlage der geringen erforderlichen Aufstellfläche nach der Berechnung der Rückstaulänge nach HBS verzichtet werden. Die Länge der Aufstellstrecke l_a soll 20 m betragen. Insgesamt ergibt sich eine Gesamtlänge für den Abbiegestreifen inklusive Verziehung von 70 m.

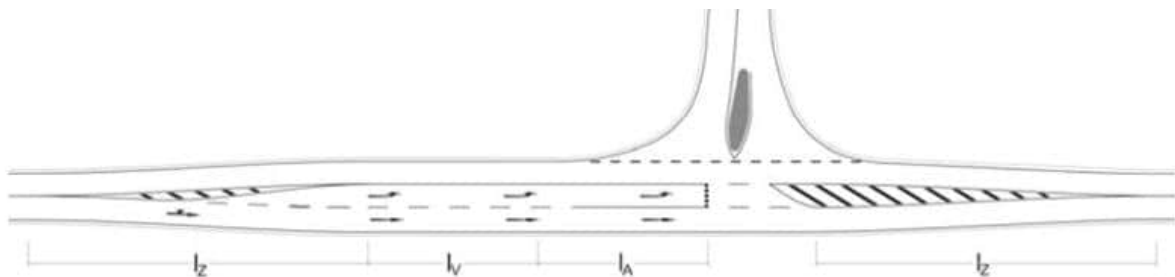


Abbildung 11 Gestaltung Linksabbiegetyp 2 nach RAL-2012
 (Quelle: FGVS – RAL 2012)

⁵ FGVS – Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (2012)

Abbildung 12 gibt eine Übersicht der Abstände zwischen den bestehenden Knotenpunkten und den vorgesehenen Zufahrten. Es ist entlang beider Straßen prinzipiell ausreichend Platz für die Anlage der jeweiligen Linksabbiegefahrstreifen vorhanden. Deren bauliche Ausgestaltung ist in den nachfolgenden Planungsschritten im Zusammenhang mit der Sperrfläche des bestehenden Linksabbiegestreifens sowie der Ausgestaltung der zusätzlichen Feuerwehr-Zufahrt zu prüfen. Zudem nimmt die bereits hohe Knotenpunktdichte auf beiden Straßen weiter zu. Die Möglichkeit zur Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sollte in diesem Zusammenhang mit Blick auf die Verkehrssicherheit geprüft werden.

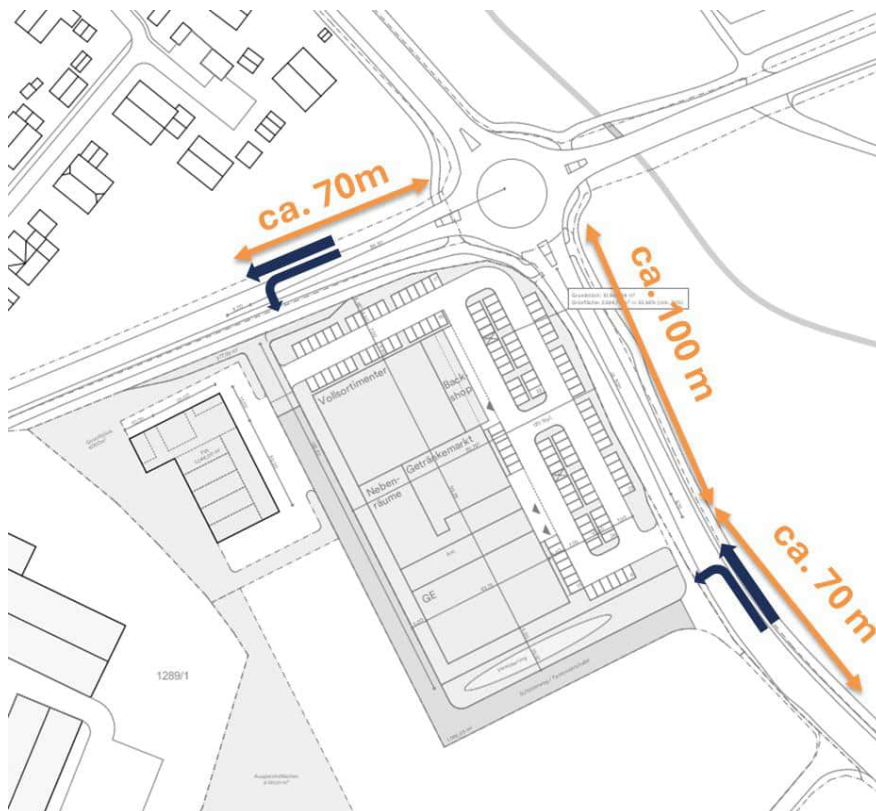


Abbildung 12 Flächenverfügbarkeit im umliegenden Straßenraum
(Quelle: INOVAPLAN GmbH)

4 Lärmdaten nach RLS-19

Auf Grundlage der ermittelten Verkehrsmengen werden Verkehrsdaten als Grundlage für weitere durchzuführende schalltechnische Berechnungen an sechs Querschnitten ausgewiesen (vgl. Abbildung 13).

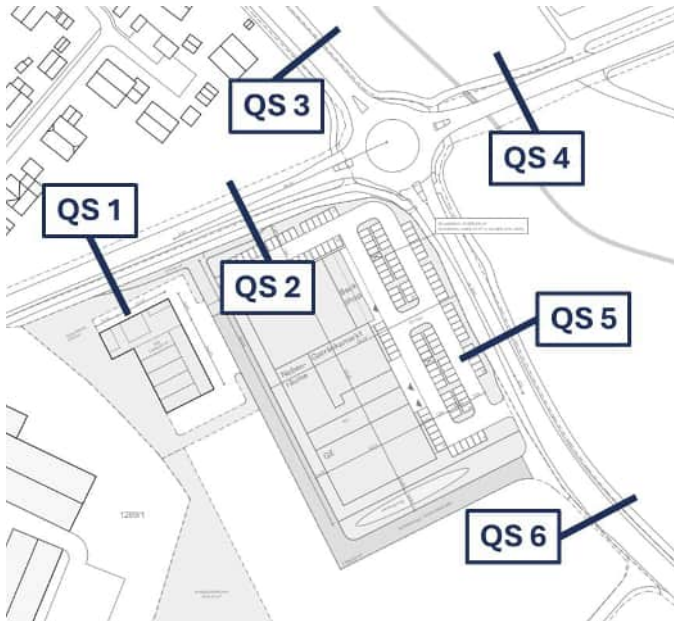


Abbildung 13 Querschnitte Lärmdaten RLS-19
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Grundlage bilden die Verkehrsmengen aus den Erhebungen der Prognose und der Verkehrserzeugung entsprechend für Analysefall, Prognosenullfall und Planfall. Es werden die folgenden Kenngrößen nach RLS-19⁶ berechnet:

▪ DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	[Kfz/24h]
▪ M_{tags}	maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag	[Kfz/h]
▪ M_{nachts}	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in der Nacht	[Kfz/h]
▪ p_{tags}	maßgebender Lkw-Anteil am Tag (6:00-22:00 Uhr)	[%]
▪ p_{nachts}	maßgebender Lkw-Anteil in der Nacht (22:00-6:00 Uhr)	[%]

Die ermittelten Kenngrößen sind in Tabelle 3 bis Tabelle 5 dargestellt.

⁶ FGSV – Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (aktualisiert 2020)

Querschnitte	DTV	M _{tags}	p1 _{tags}	p2 _{tags}	M _{nachts}	p1 _{nachts}	p2 _{nachts}
1	4.586	264	0,7 %	1,2 %	46	1,2 %	1,5 %
2	4.586	264	0,7 %	1,2 %	46	1,2 %	1,5 %
3	5.533	318	0,8 %	1,3 %	55	1,3 %	1,5 %
4	3.834	220	0,9 %	1,5 %	38	1,5 %	1,8 %
5	3.873	223	0,8 %	1,3 %	39	1,3 %	1,6 %
6	3.873	223	0,8 %	1,3 %	39	1,3 %	1,6 %

Tabelle 3 Kenngößen zur schalltechnischen Berechnung Analysefall
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Querschnitte	DTV	M _{tags}	p1 _{tags}	p2 _{tags}	M _{nachts}	p1 _{nachts}	p2 _{nachts}
1	5.045	290	0,7 %	1,2 %	50	1,2 %	1,5 %
2	5.045	290	0,7 %	1,2 %	50	1,2 %	1,5 %
3	6.086	350	0,8 %	1,3 %	61	1,3 %	1,5 %
4	4.217	243	0,9 %	1,5 %	42	1,5 %	1,8 %
5	4.260	245	0,8 %	1,3 %	43	1,3 %	1,6 %
6	4.260	245	0,8 %	1,3 %	43	1,3 %	1,6 %

Tabelle 4 Kenngößen zur schalltechnischen Berechnung Prognosenullfall
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

Querschnitte	DTV	M _{tags}	p1 _{tags}	p2 _{tags}	M _{nachts}	p1 _{nachts}	p2 _{nachts}
1	5.749	331	0,7 %	1,1 %	57	1,1 %	1,4 %
2	5.538	318	0,7 %	1,2 %	55	1,2 %	1,4 %
3	7.355	423	0,6 %	1,1 %	74	1,1 %	1,3 %
4	4.428	255	0,9 %	1,4 %	44	1,4 %	1,7 %
5	5.811	334	0,6 %	1,1 %	58	1,1 %	1,3 %
6	4.894	281	0,7 %	1,2 %	49	1,2 %	1,4 %

Tabelle 5 Kenngößen zur schalltechnischen Berechnung Planfall
 (Quelle: INOVAPLAN GmbH)

5 Fazit

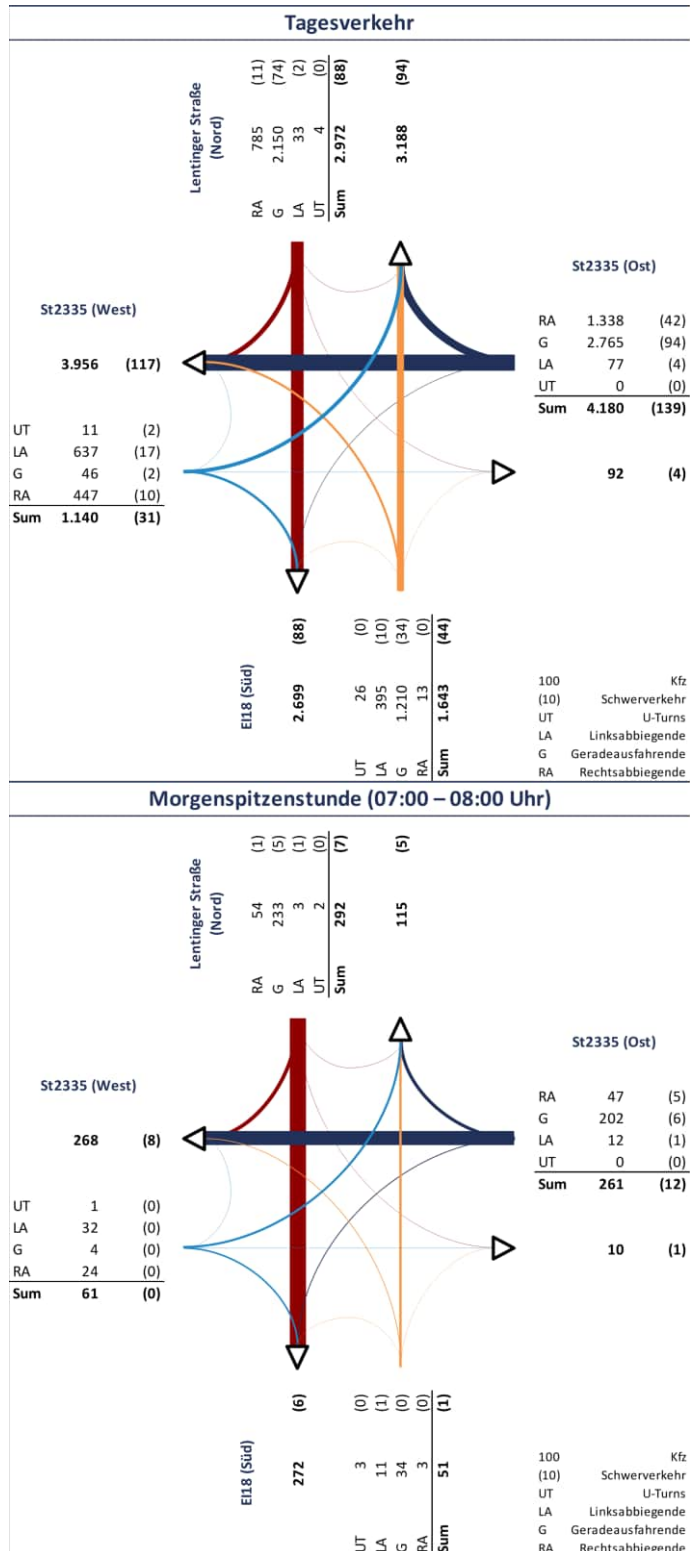
Die Gemeinde Wettstetten plant ein neues Gebiet mit 4.400 m² Nutzfläche, bestehend aus einem Vollsortimenter, einem Getränkemarkt, einem Backshop, Büro- und Gewerbeflächen und einer Feuerwache. Die Erschließung erfolgt über die St 2335 sowie die El 18. Durch die geplante Bebauung ist künftig mit rund 70 Beschäftigten sowie etwa 1.900 Kunden und Besuchenden pro Tag zu rechnen. Insgesamt ergibt sich hieraus ein tägliches Verkehrsaufkommen von ungefähr 3.100 Kfz-Fahrten. Ein wesentlicher Anteil dieser Fahrten entfällt dabei auf den geplanten Vollsortimenter.

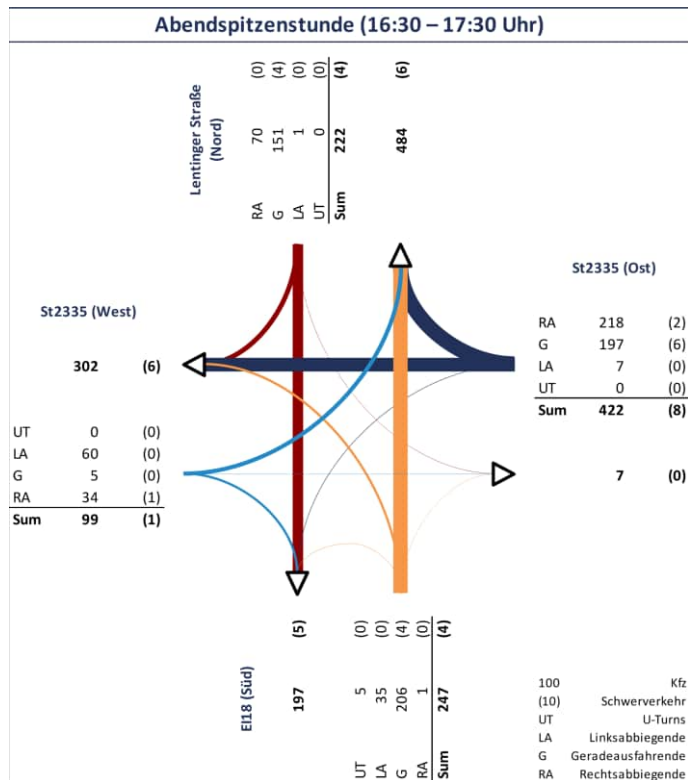
Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung sowohl des bestehenden Kreisverkehrs als auch der vorgesehenen Ein- und Ausfahrten zeigt, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen mit einer guten bis sehr guten Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Auch in den Spitzenstunden sind ausreichend Kapazitätsreserven vorhanden. Für den Verkehrsablauf auf der Staats- und Kreisstraße sind daher nur sehr geringe Beeinträchtigungen zu erwarten. Aufgrund der außerörtlichen Lage ist die Anlage gesonderter Linksabbiegestreifen erforderlich. Die konkrete bauliche Ausgestaltung dieser Fahrstreifen muss in der weiteren Planung im Detail betrachtet und mit der zuständigen Straßenbaubehörden abgestimmt werden.

6 Anhang

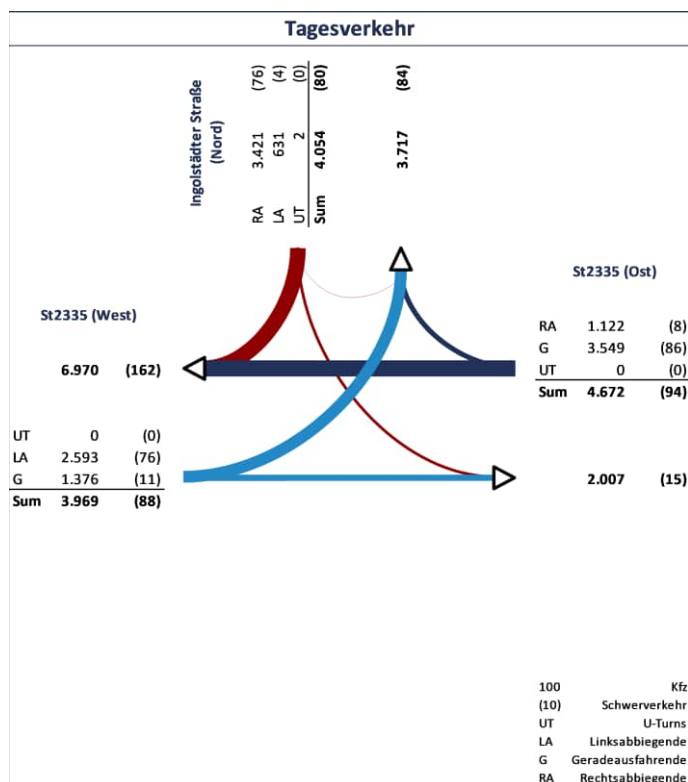
6.1 Verkehrszählung

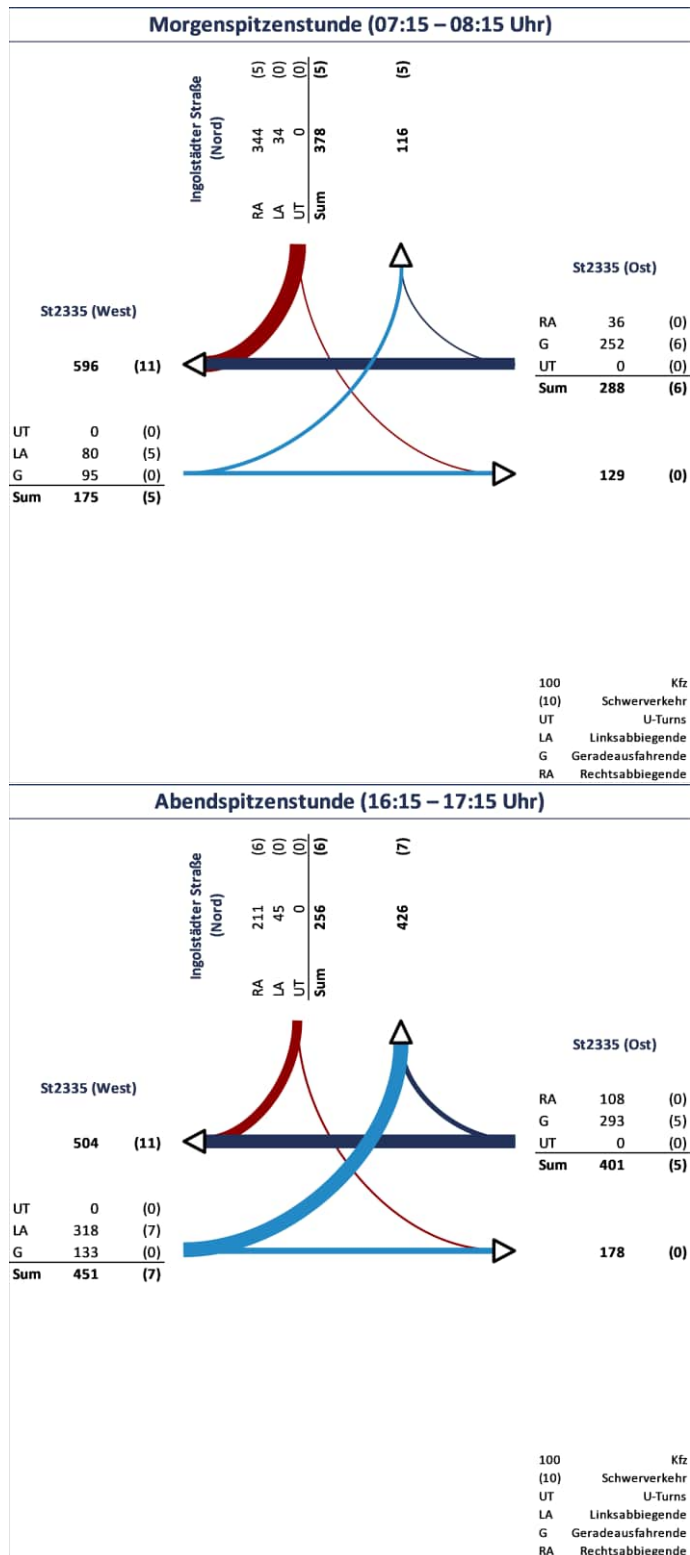
Kreisverkehr St 2335/Lentinger Straße/EI 18



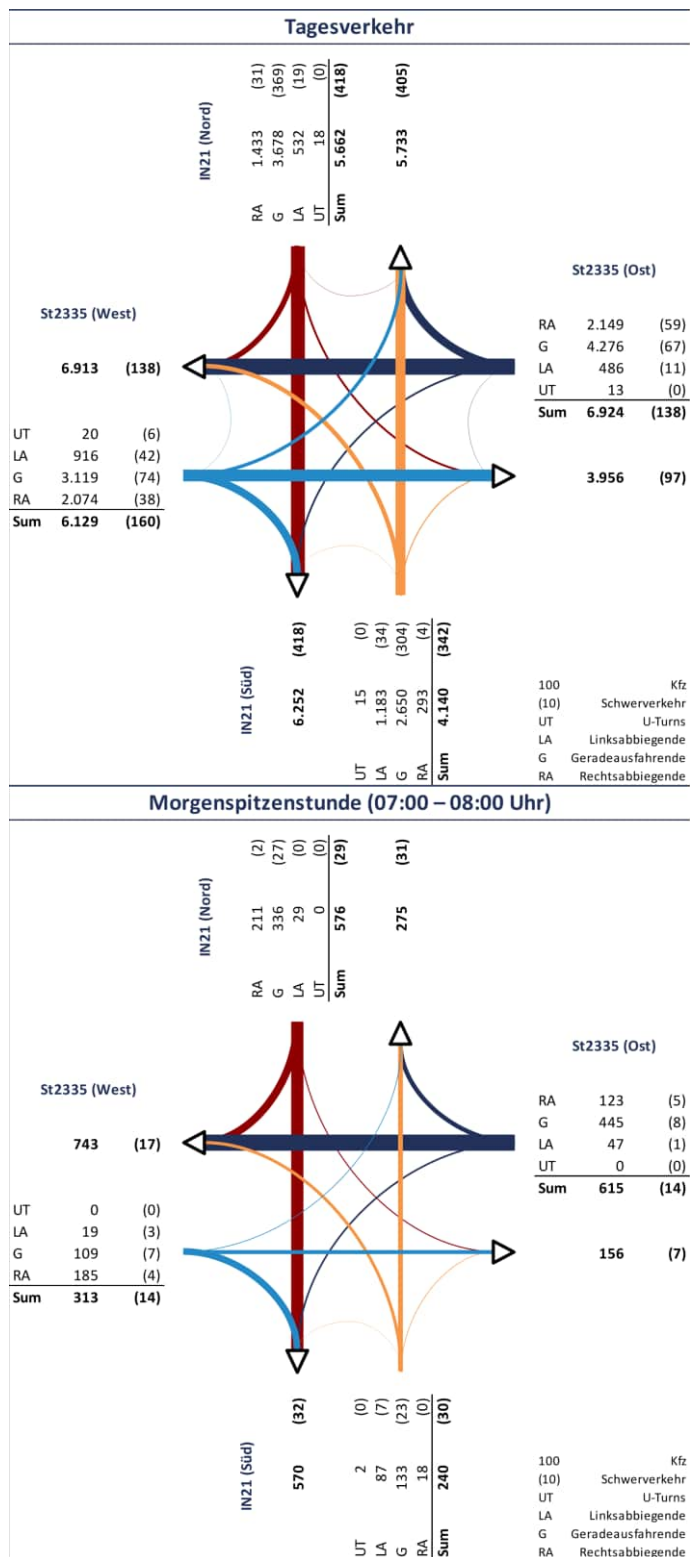


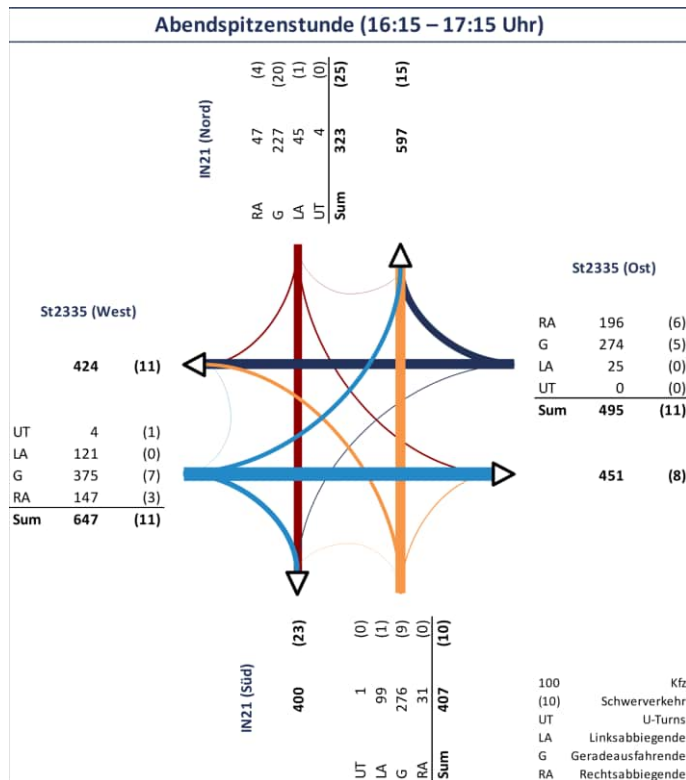
Kreisverkehr St 2335/Ingolstädter Straße





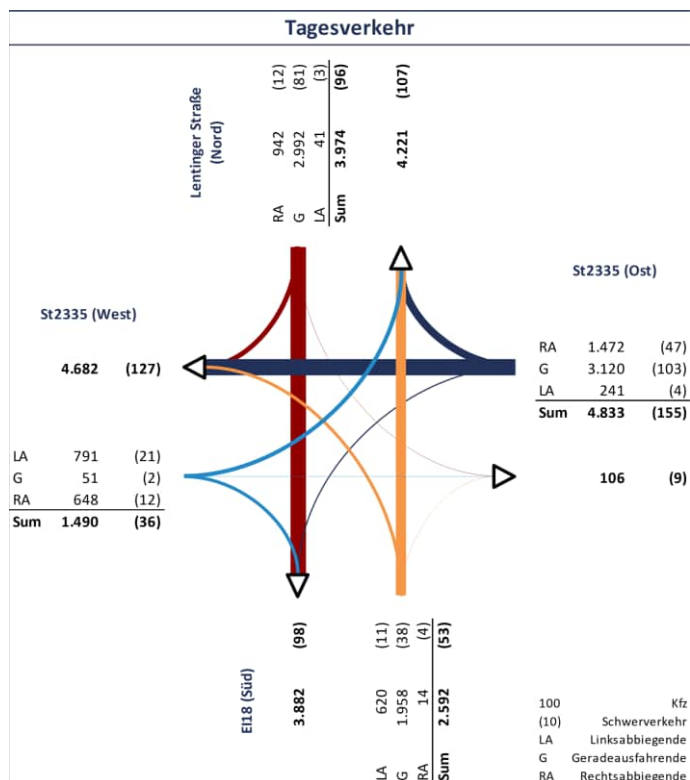
Kreisverkehr St 2335/IN 21

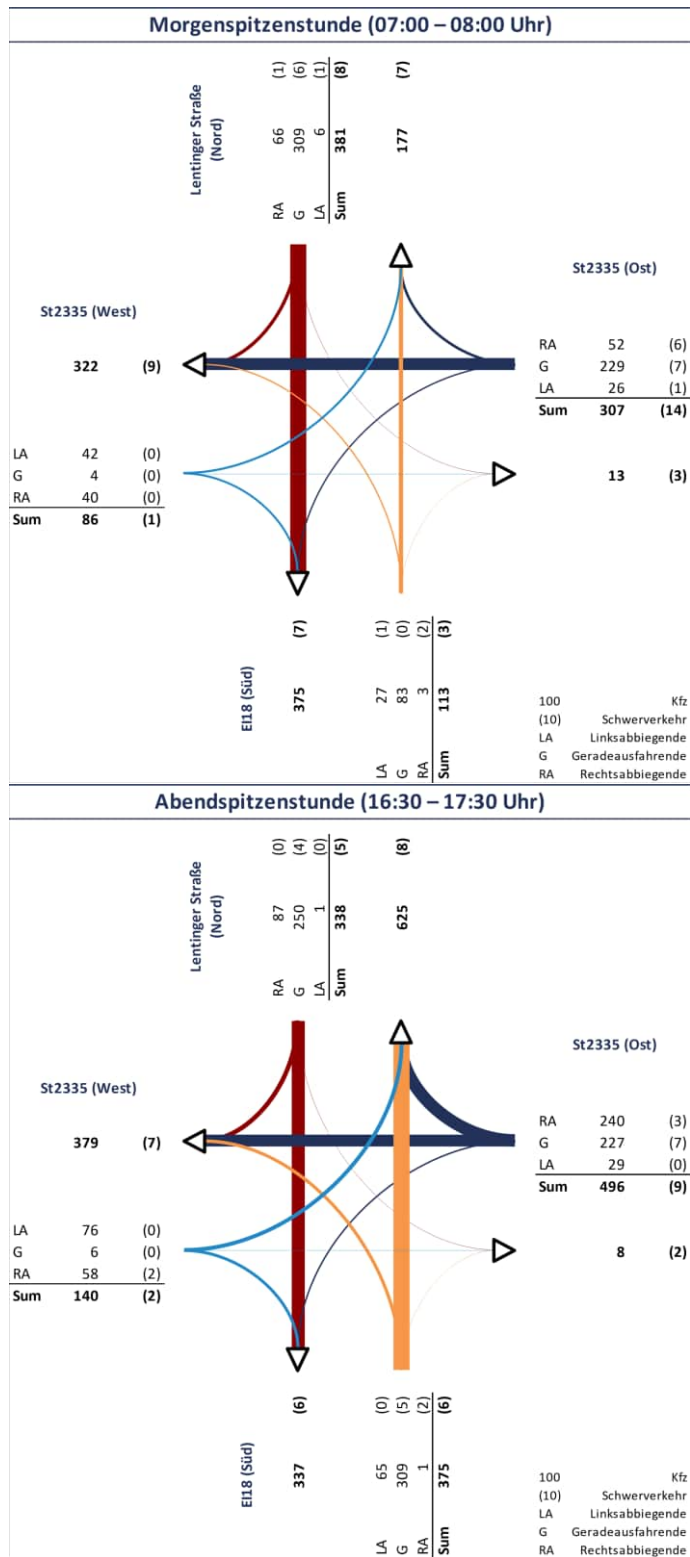




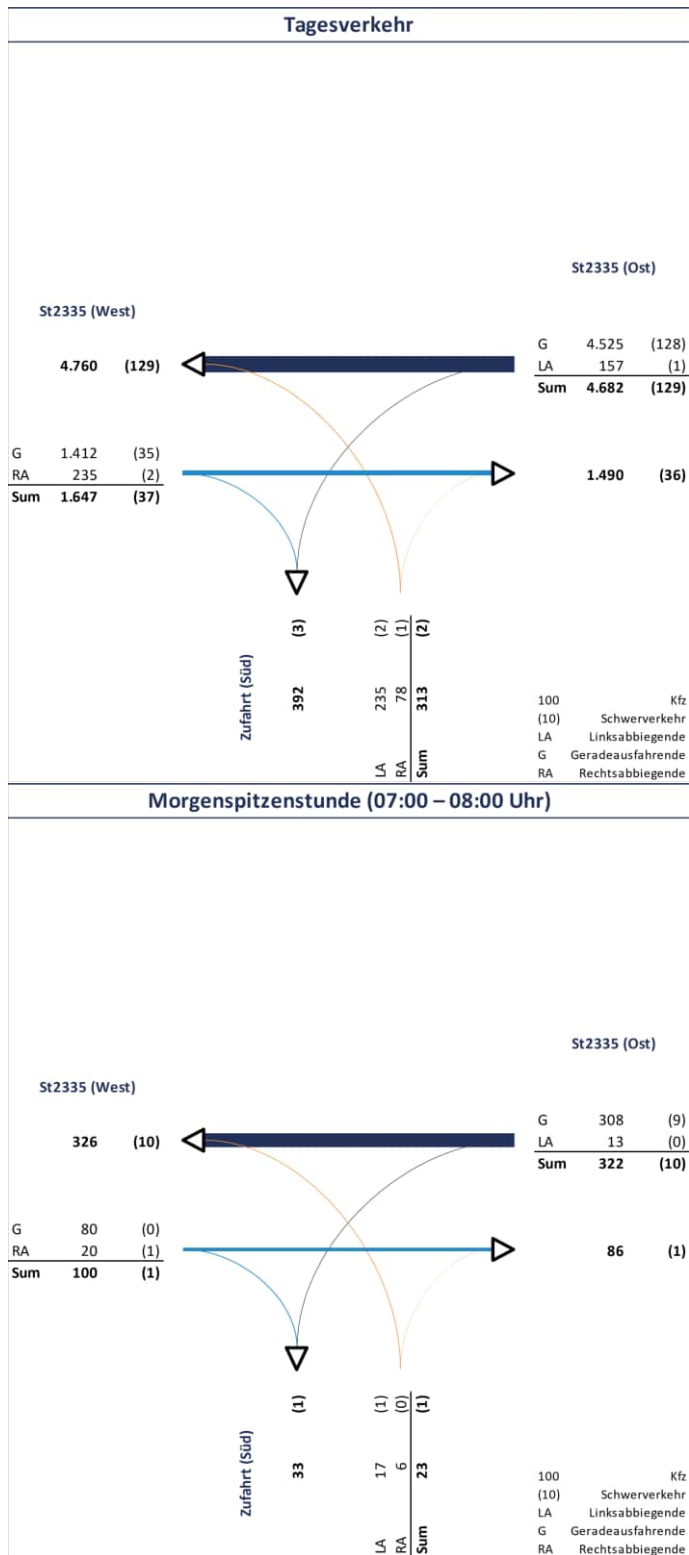
6.2 Planfall

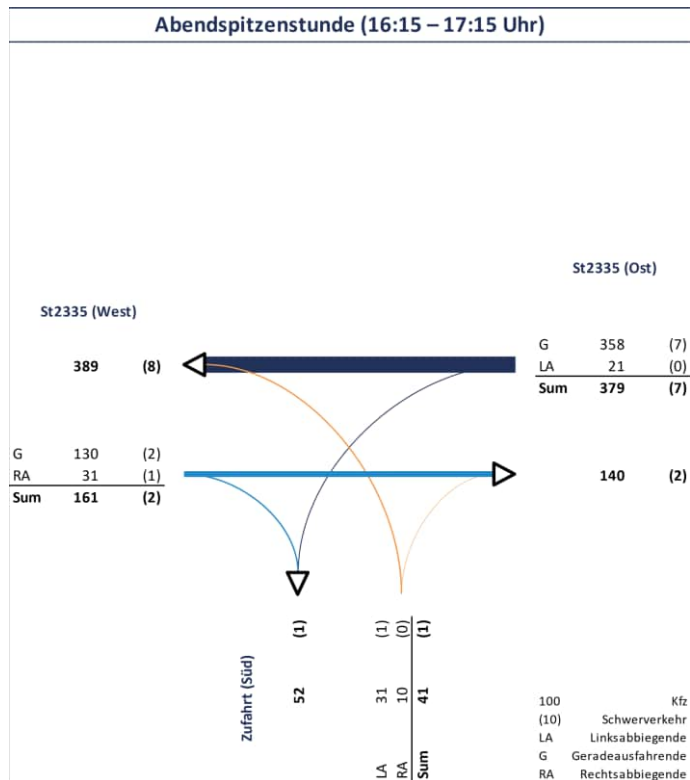
Kreisverkehr St 2335/Lentinger Straße/EI 18



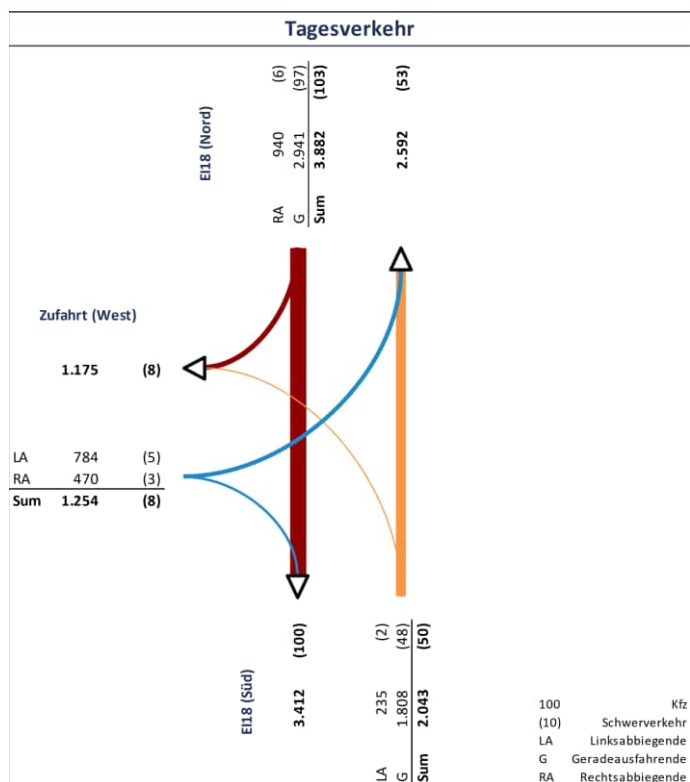


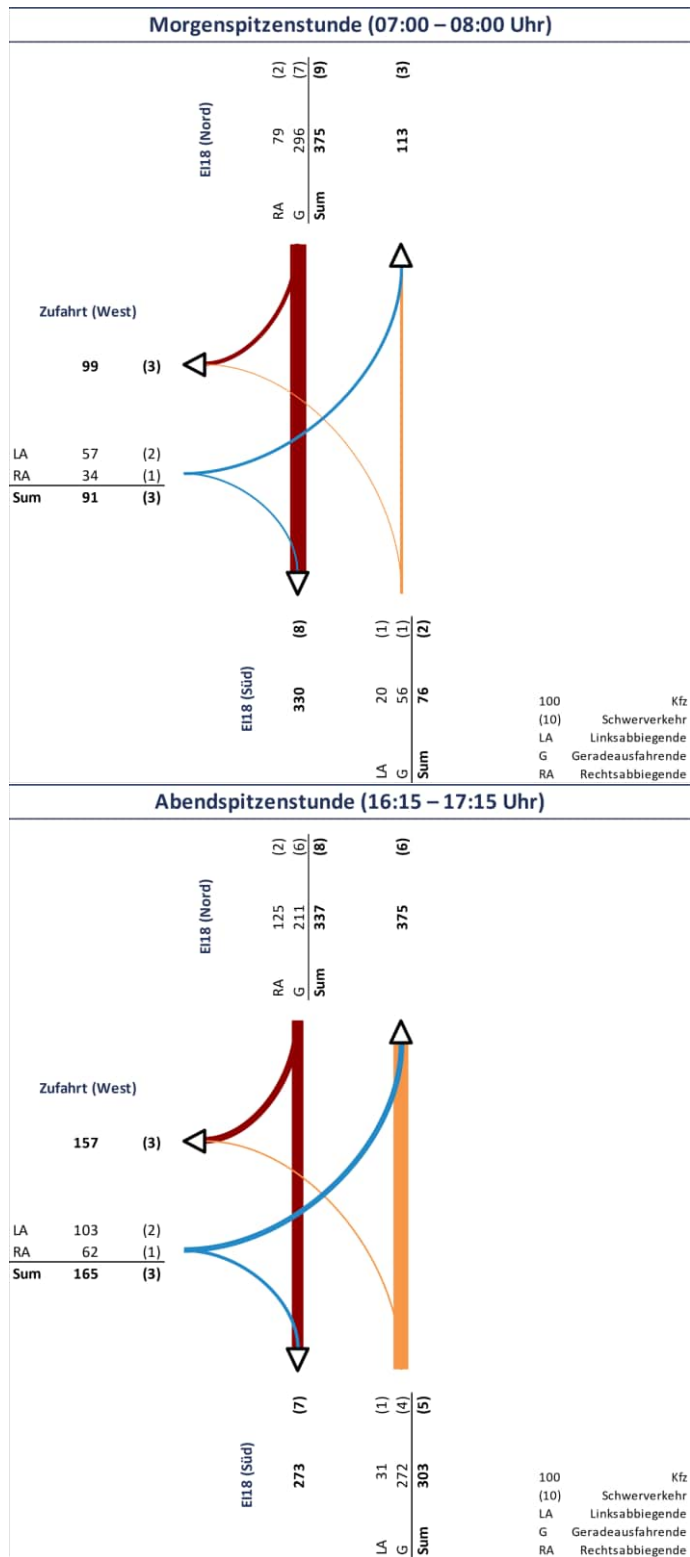
Zufahrt Nord





Zufahrt Süd





6.3 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

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

Beschreibung QSV

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

Leistungsfähigkeit St 2335/Lentinger Straße/EI 18

Kreisverkehr - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: St2335/EI18							Variante: Analysefall Zeitabschnitt: 7:00 Uhr - 8:00 Uhr T: 1,0 h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (zufahrtbezogen)										
Zufahrten	q _i [Fz/h]	q _z [Fz/h]	q _{KI} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N ₉₉ [FZ]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: St2335 (West)										
LA	33	61	250	1.017	0,06	1	6	3,8	A	0,1
G	4									
RA	24									
Zufahrt 2: EI18 (Süd)										
LA	14	51	42	1.187	0,04	1	6	3,2	A	0,0
G	34									
RA	3									
Zufahrt 3: St2335(Ost)										
LA	12	261	81	1.132	0,23	2	12	4,1	A	0,3
G	202									
RA	47									
Zufahrt 4: Lentinger Str. (Nord)										
LA	5	292	228	1.018	0,29	3	18	5,0	A	0,4
G	233									
RA	54									
Gesamtknot	Σ: 665			gew. Ø:	0,23	gew. Ø:	13,9	4,4	A	Σ: 0,8

Kreisverkehr - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: St2335/EI18							Variante: Analysefall Zeitabschnitt: 16:15 Uhr - 17:15 Uhr T: 1,0 h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (zufahrtbezogen)										
Zufahrten	q _i [Fz/h]	q _z [Fz/h]	q _{KI} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N ₉₉ [FZ]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: St2335 (West)										
LA	60	99	159	1.090	0,09	1	6	3,6	A	0,1
G	5									
RA	34									
Zufahrt 2: EI18 (Süd)										
LA	40	247	66	1.169	0,21	2	12	3,9	A	0,3
G	206									
RA	1									
Zufahrt 3: St2335(Ost)										
LA	7	422	306	959	0,44	5	30	6,7	A	0,8
G	197									
RA	218									
Zufahrt 4: Lentinger Str. (Nord)										
LA	1	222	244	1.010	0,22	2	12	4,6	A	0,3
G	151									
RA	70									
Gesamtknot	Σ: 990			gew. Ø:	0,30	gew. Ø:	19,3	5,2	A	Σ: 1,4

Kreisverkehr - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: St2335/EI18							Variante: P0 Zeitabschnitt: 7:00 Uhr - 8:00 Uhr T: 1,0h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (zufahrtbezogen)										
Zufahrten	q _i [Fz/h]	q _z [Fz/h]	q _{KI} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N ₉₉ [FZ]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: St2335 (West)										
LA	36	66	275	995	0,07	1	6	3,9	A	0,1
G	4									
RA	26									
Zufahrt 2: EI18 (Süd)										
LA	15	55	46	1.184	0,05	1	6	3,2	A	0,0
G	37									
RA	3									
Zufahrt 3: St2335(Ost)										
LA	13	287	88	1.123	0,26	2	12	4,3	A	0,3
G	222									
RA	52									
Zufahrt 4: Lentinger Str. (Nord)										
LA	6	321	250	998	0,32	3	18	5,3	A	0,5
G	256									
RA	59									
Gesamtknot	Σ: 729			gew. Ø:	0,25	gew. Ø:	14,0	4,6	A	Σ: 0,9

Kreisverkehr - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: St2335/EI18							Variante: P0 Zeitabschnitt: 16:15 Uhr - 17:15 Uhr T: 1,0h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (zufahrtbezogen)										
Zufahrten	q _i [Fz/h]	q _z [Fz/h]	q _{KI} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N ₉₉ [FZ]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: St2335 (West)										
LA	66	109	175	1.076	0,10	1	6	3,7	A	0,1
G	6									
RA	37									
Zufahrt 2: EI18 (Süd)										
LA	44	272	73	1.164	0,23	2	12	4,0	A	0,3
G	227									
RA	1									
Zufahrt 3: St2335(Ost)										
LA	8	465	337	933	0,50	6	36	7,7	A	1,0
G	217									
RA	240									
Zufahrt 4: Lentinger Str. (Nord)										
LA	1	244	269	989	0,25	2	12	4,8	A	0,3
G	166									
RA	77									
Gesamtknot	Σ: 1.090	gew. Ø: 0,34			gew. Ø: 21,9			5,7	A	Σ: 1,7

Kreisverkehr - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: St2335/EI18							Variante: PF1 Zeitabschnitt: 7:00 Uhr - 8:00 Uhr T: 1,0h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (zufahrtbezogen)										
Zufahrten	q _i [Fz/h]	q _z [Fz/h]	q _{KI} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N ₉₉ [FZ]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: St2335 (West)										
LA	42	86	341	940	0,09	1	6	4,2	A	0,1
G	4									
RA	40									
Zufahrt 2: EI18 (Süd)										
LA	27	113	52	1.172	0,10	1	6	3,4	A	0,1
G	83									
RA	3									
Zufahrt 3: St2335(Ost)										
LA	26	307	152	1.071	0,29	3	19	4,7	A	0,4
G	229									
RA	52									
Zufahrt 4: Lentinger Str. (Nord)										
LA	6	381	282	974	0,39	4	24	6,1	A	0,6
G	309									
RA	66									
Gesamtknot	Σ: 887	gew. Ø: 0,29			gew. Ø: 18,2			5,1	A	Σ: 1,3

Kreisverkehr - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: St2335/EI18							Variante: PF1 Zeitabschnitt: 16:15 Uhr - 17:15 Uhr T: 1,0h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (zufahrtbezogen)										
Zufahrten	q _i [Fz/h]	q _z [Fz/h]	q _{KI} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N ₉₉ [FZ]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: St2335 (West)										
LA	76	140	280	983	0,14	1	6	4,3	A	0,2
G	6									
RA	58									
Zufahrt 2: EI18 (Süd)										
LA	65	375	83	1.152	0,33	3	18	4,6	A	0,5
G	309									
RA	1									
Zufahrt 3: St2335(Ost)										
LA	29	496	450	841	0,59	8	49	10,4	B	1,4
G	227									
RA	240									
Zufahrt 4: Lentinger Str. (Nord)										
LA	1	338	321	949	0,36	3	18	5,9	A	0,6
G	250									
RA	87									
Gesamtknot	Σ: 1.349			gew. Ø:	0,41	gew. Ø:	28,1	7,0	B	Σ: 2,6

Leistungsfähigkeit Zufahrt Nord

Einnündung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: Zufahrt Nord							Variante: PF1 Zeitabschnitt: 7:00 Uhr - 8:00 Uhr T: 1,0h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten										
Strom	q [Fz/h]	Misch- strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: St2335 (West)										
G	80	G+RA	100	1.709	0,06	1	6	2	A	0,1
RA	20									
Zufahrt 2: Gewerbe (Süd)										
LA	17	LA+RA	23	598	0,04	1	6	6	A	0,0
RA	6									
Zufahrt 3: St2335 (Ost)										
LA	13	-	-	1.008	0,01	1	6	4	A	0,0
G	308			1.764	0,17	1	6	2	A	0,2
Gesamtknot	Σ: 444			gew. Ø:	0,14	gew. Ø:	6	3	A	Σ: 0,3

Einnündung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: Zufahrt Nord							Variante: PF1 Zeitabschnitt: 16:15 Uhr - 17:15 Uhr T: 1,0h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten										
Strom	q [Fz/h]	Misch- strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: St2335 (West)										
G	130	G+RA	161	1.702	0,09	1	6	2	A	0,1
RA	31									
Zufahrt 2: Gewerbe (Süd)										
LA	31	LA+RA	41	505	0,08	1	6	8	A	0,1
RA	10									
Zufahrt 3: St2335 (Ost)										
LA	21	-	-	934	0,02	1	6	4	A	0,0
G	358			1.776	0,20	1	6	3	A	0,3
Gesamtknot	Σ: 581	gew. Ø:		0,16	gew. Ø:		6	3	A	Σ: 0,5

Leistungsfähigkeit Zufahrt Süd

Einmündung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: Zufahrt Süd							Variante: PF1 Zeitabschnitt: 7:00 Uhr - 8:00 Uhr T: 1,0 h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten										
Strom	q [Fz/h]	Misch- strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: EI18 (Nord)										
G	296	G+RA	375	1.725	0,22	1	6	3	A	0,3
RA	79									
Zufahrt 2: Gewerbe (West)										
LA	57	LA+RA	91	570	0,16	1	6	8	A	0,2
RA	34									
Zufahrt 3: EI18 (Süd)										
LA	20	-	-	754	0,03	1	6	5	A	0,0
G	56			1.778	0,03	1	6	2	A	0,0
Gesamtknot	Σ: 542			gew. Ø:	0,18	gew. Ø:	6	4	A	Σ: 0,5

Einmündung mit Vorfahrtsregelung - Berechnung der Verkehrsqualität										
Projekt: VU Wettstetten Stadt: Wettstetten Knotenpunkt: Zufahrt Süd							Variante: PF1 Zeitabschnitt: 16:15 Uhr - 17:15 Uhr T: 1,0 h			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten										
Strom	q [Fz/h]	Misch- strom	q _{MFS} [Fz/h]	C [Fz/h]	x [-]	N _{MS} [Fz]	L ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV [-]	T _w [h]
Zufahrt 1: EI18 (Nord)										
G	211	G+RA	336	1.692	0,20	1	6	3	A	0,2
RA	125									
Zufahrt 2: Gewerbe (West)										
LA	103	LA+RA	165	487	0,34	2	12	11	B	0,5
RA	62									
Zufahrt 3: EI18 (Süd)										
LA	31	-	-	801	0,04	1	6	5	A	0,0
G	272			1.782	0,15	1	6	2	A	0,2
Gesamtknot	Σ: 804			gew. Ø:	0,21	gew. Ø:	7	4	B	Σ: 1,0