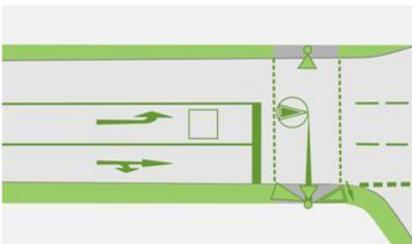


Hohenbrunn

Ergebnisbericht



Verkehrskonzept für die Überplanung des
Flurstückes 1084/12 an der Robert-Bosch-
Straße in Riemerling, Hohenbrunn
(Bebauungsplan Nr. 87 „Zuhause am Hölzl“)

Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Hohenbrunn
Bauamt
Herr Sascha Backhaus
Pfarrer-Wenk-Platz 1
85662 Hohenbrunn

Auftragnehmer: SCHLOTHAUER & WAUER
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Zweigniederlassung München
Richard-Reitzner-Allee 1, 85540 Haar

Projektnummer: 2017-0318

bearbeitet von: Frau Dipl.-Ing. Christin Schober
E-Mail: c.schober@schlothauer.de
Telefon: 089 / 211 878 - 23

Datum: 26.03.2018
Version: 1.2

INHALT

1	Kontext und Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen und Bestandsaufnahme.....	4
3	Verkehrsdaten.....	5
4	Verkehrsprognose 2030	13
4.1	Abschätzung der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis 2030	13
4.2	Grundlagen zur Verkehrserzeugung	16
4.3	Berechnungsergebnisse Wohnen	17
4.4	Berechnungsergebnisse Kinderbetreuungseinrichtung (KITA)	18
4.5	Berechnungsergebnisse - Summe des Neuverkehrs.....	19
4.6	Planungen für Flurstück 1084/11	20
4.7	Verteilung des Neuverkehrs	20
5	Leistungsfähigkeitsberechnungen	21
5.1	Allgemeines	21
5.2	KP 1 Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße, Analysefall 2017	22
5.3	KP 3 Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße, Analysefall 2014	25
5.4	KP 1 Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße, Prognosefall 2030.....	26
5.5	KP 3 Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße, Prognosefall 2030.....	28
5.6	Fazit: Leistungsfähigkeitsberechnungen	30
6	Analyse der Bestandssituation.....	32
6.1	Voraussetzungen.....	32
6.2	Bürgerdialog beim Infoabend zum Wohnbauprojekt „Am Hölzl“ am 29.11.2017	34
6.3	Fazit zur Bestandssituation und zukünftigen Nutzungsansprüchen	35
7	Empfehlungen zur Verkehrserschließung und -anbindung.....	36
7.1	Überblick.....	36
7.2	Empfehlungen zu Anbindung und Anlagen NMIV	37
7.3	Empfehlungen zu Anbindung und Anlagen für den MIV und Verkehrsorganisation Robert-Bosch-Straße	41
7.4	Stichstraße Münchener Straße/KITA	47
8	Gesamtfazit	56
	Anlagen	57

1 Kontext und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hohenbrunn beabsichtigt ein gemeindeeigenes Flurstück in Riemerling zu überplanen. In Abbildung 1 ist das Flurstück 1084/12 mit einer Gesamtfläche von etwa 2.708 m² als südlicher Teil des sogenannten „Pistolengrundstücks“ und seiner Lage an der Robert-Bosch-Straße / Münchener Straße, nordwestlich des Zehnerwaldes in Hohenbrunn OT Riemerling dargestellt. **Im vorliegenden Gutachten wird nur das Flurstück 1084/12 (kurz: Planungsareal) im Detail behandelt.**

Auf dem Grundstück ist die Errichtung von Wohngebäuden und eine Kinderbetreuungseinrichtung (Kinderkrippe/Kindergarten) vorgesehen.

Das vorliegende Verkehrsgutachten ist in fachlicher Begleitung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 87 der Gemeinde Hohenbrunn entstanden.

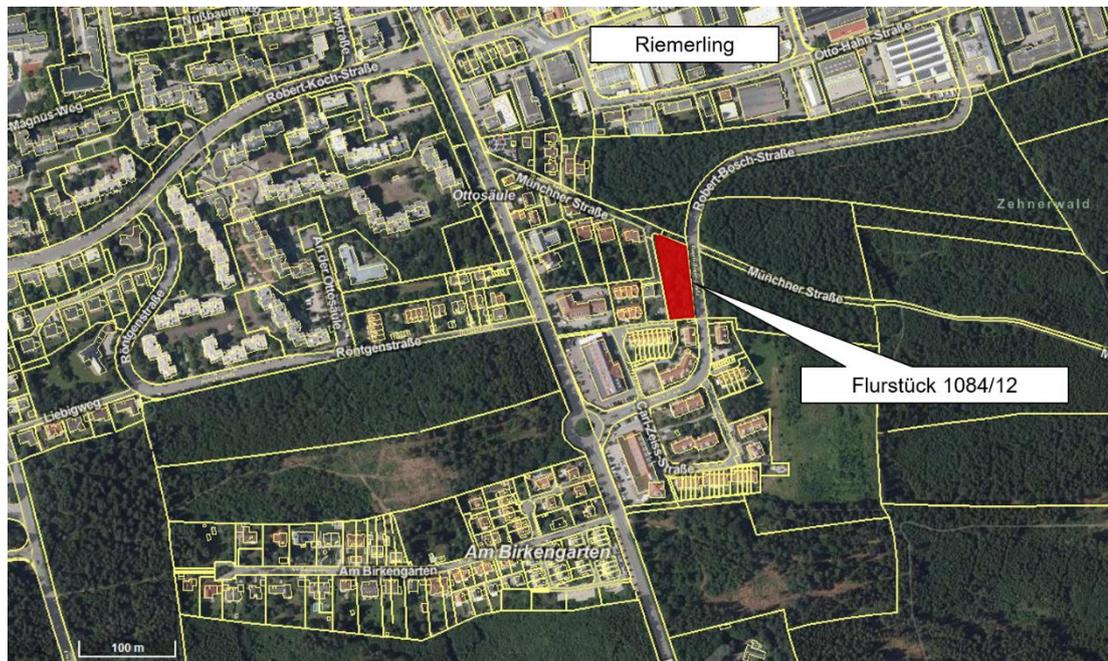


Abbildung 1: Kartierung (Quelle: Gemeinde Hohenbrunn, Bauamt)

In einem Verkehrsgutachten ist die Verkehrserzeugung durch die geplanten Vorhaben zu ermitteln und deren Auswirkungen darzustellen. Die verkehrliche Erschließung und die verkehrlichen Auswirkungen werden in vorliegendem Verkehrskonzept untersucht und entsprechende Empfehlungen formuliert, um das Planungsgebiet verträglich in das bereits bestehende Verkehrsnetz einzulagern und die Ströme leistungsfähig, komfortabel und sicher abwickeln zu können.

2 Grundlagen und Bestandsaufnahme

Zur Erfassung des Hintergrundes und der Inhalte des Vorhabens wurden alle verfügbaren, verkehrsbezogenen Fachplanungen der Gemeinde und von Behörden sowie Informationen des Bauamtes zusammengetragen und gesichtet.

Dazu gehörten u.a.:

- Kartierung des Geländes mit Flächenangaben
- Erschließung und Bebauung der Flurstücke 1084/11 und 1084/12 (Gemarkung Hohenbrunn), Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, psu, Dezember 2016
- Verkehrsuntersuchung Hohenbrunn 1996 von Februar 1997, Prof. Dr.-Ing. Kurzak
- Verkehrsuntersuchung Hohenbrunn-Riemerling, Durchgangsverkehre durch das Wohngebiet Riemerling von September 1999, Prof. Dr.-Ing. Kurzak
- Verkehrsuntersuchung Ortsumfahrung Hohenbrunn 2008/09, Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung von 1996 von Mai 2009, Prof. Dr.-Ing. Kurzak und Dipl.- Ing. Bernhard Schuster
- Auswertung der Verkehrszählung von März 2014, Prof. Dr.-Ing. Kurzak
- Bebauung und Entwicklung der Grundstücke Flurnummern 1084/11 und 1084/12 in 85521 Riemerling, Beschlüsse und Gesprächsnotiz, 2016
- Eintragungsverfügung/Widmung Münchner Straße, 30.11.1987
- Orientierende Altlasten- und Baugrunduntersuchung Flur-Nr. 1084/12, Ingenieurgruppe München, 20.04.2017
- Verkehrsdaten gemeindeeigener Querschnittsmessungen, Februar 2017
- Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche), Bericht Nr. 217042/2 vom 05.04.2017, Ingenieurbüro Greiner
- Riemerling-West, Verkehrsbericht 2009 von März 2010, Thomas Wien
- Gemeinde Hohenbrunn, Landkreis München, Gemeindedaten, Ausführliche Datengrundlagen 2015 von November 2016, Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München
- Gemeinde Hohenbrunn, Studie Ortsmitte von Oktober 2012, Architekturbüro Goergens+Miklautz
- Flächennutzungsplan Gemeinde Hohenbrunn
- Gemeinde Hohenbrunn, Klausur des Gemeinderates zur Ortsentwicklung III am 16. Juni 2016, Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München
- Gemeinde Hohenbrunn, Ortsentwicklung westlich der Bahnlinie vom November 2009, Bayerische Städtebau

3 Verkehrsdaten

Vom Auftraggeber wurden Verkehrszählungen aus dem Jahr 2014 für den Gesamtverkehr und Schwerverkehrsmengen sowie die Spitzenstunden morgens und abends für Hohenbrunn und den OT Riemerling übergeben.

Für das Grundgerüst des Straßennetzes und dessen aktuelle Belastungen in der Umgebung des Planungsareals sind folgende Daten vorhanden:

- **Knotenpunkt 1:** Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße (Knotenpunktzählung 12.10.2017 im Rahmen der Verkehrsuntersuchung durchgeführt)
- **Querschnitt 2:** Robert-Bosch-Straße (Querschnittszählung 2014/2017)
- **Knotenpunkt 3:** Kreisverkehr Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße (Knotenpunktzählung 07.03.2014, Verkehrsuntersuchung Prof. Kurzak)
- **Knotenpunkt 4:** Rosenheimer Landstraße / Robert-Koch-Straße / Rudolf-Diesel-Straße (Knotenpunktzählung 07.03.2014, Verkehrsuntersuchung Prof. Kurzak)
- **Knotenpunkt 5:** B 471 / Rosenheimer Landstraße (Knotenpunktzählung 07.03.2014, Verkehrsuntersuchung Prof. Kurzak)
- **Knotenpunkt 6:** Robert-Bosch-Straße / Carl-Zeiss-Straße (Knotenpunktzählung 07.03.2014, Verkehrsuntersuchung Prof. Kurzak)



Abbildung 2: Überblick Zählstellen (Quelle Hintergrund: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 1053/08)

Die nachfolgend dargestellten Daten bilden die Grundlage für die vorliegende Untersuchung.

Folgende Verkehrsdaten sind der Untersuchung „**Verkehrsuntersuchung Landkreis München**“ von Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak (2014) entnommen. Da diese Daten erst 2014 erhoben wurden, werden sie im Allgemeinen als noch gültig bewertet und können daher als Datengrundlage herangezogen werden.

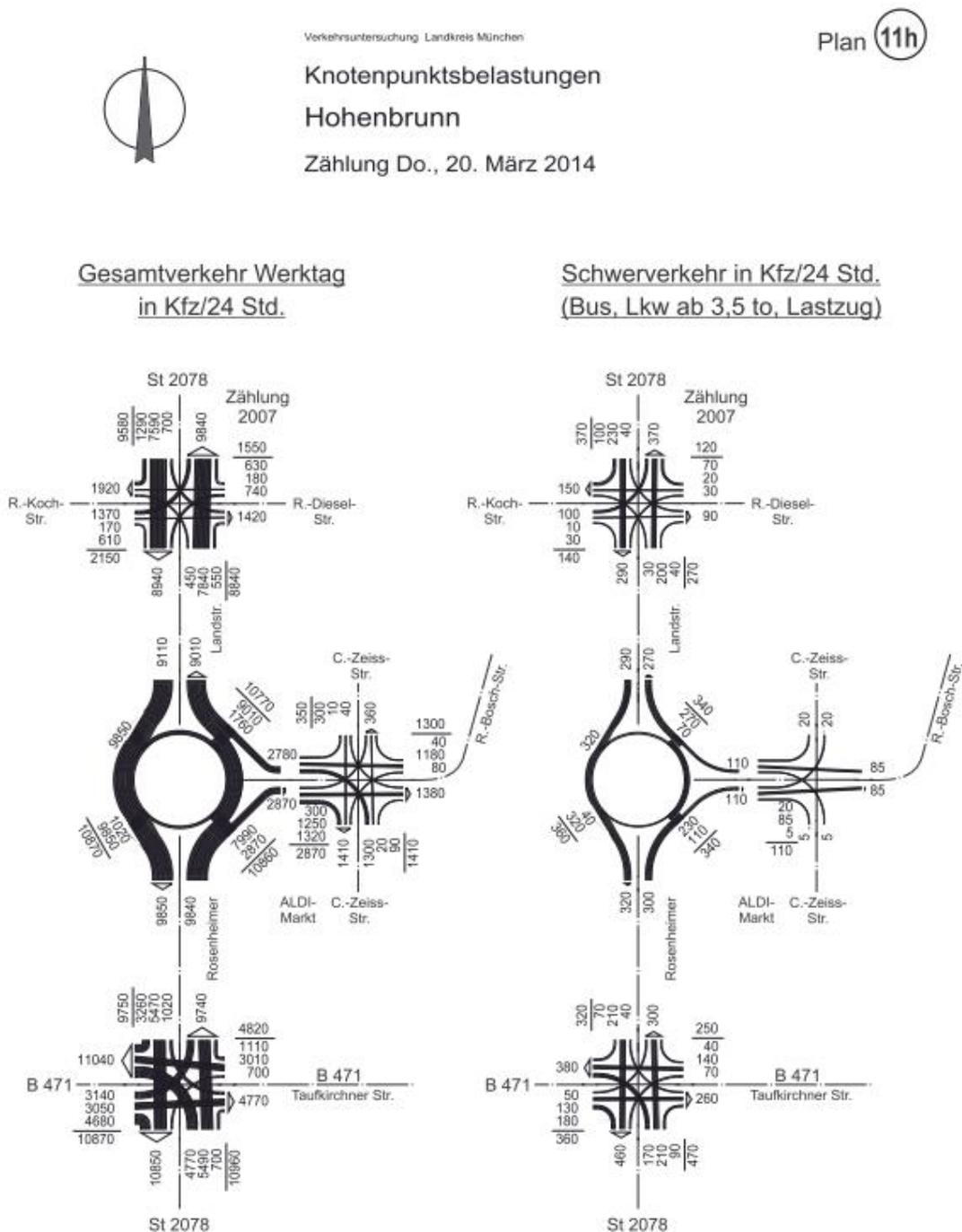


Abbildung 3: Verkehrszählungen 2014, Gesamtverkehr und Schwerverkehr (Quelle: Gemeinde Hohenbrunn, Bauamt)

Verkehrsuntersuchung Landkreis München

Plan 11i



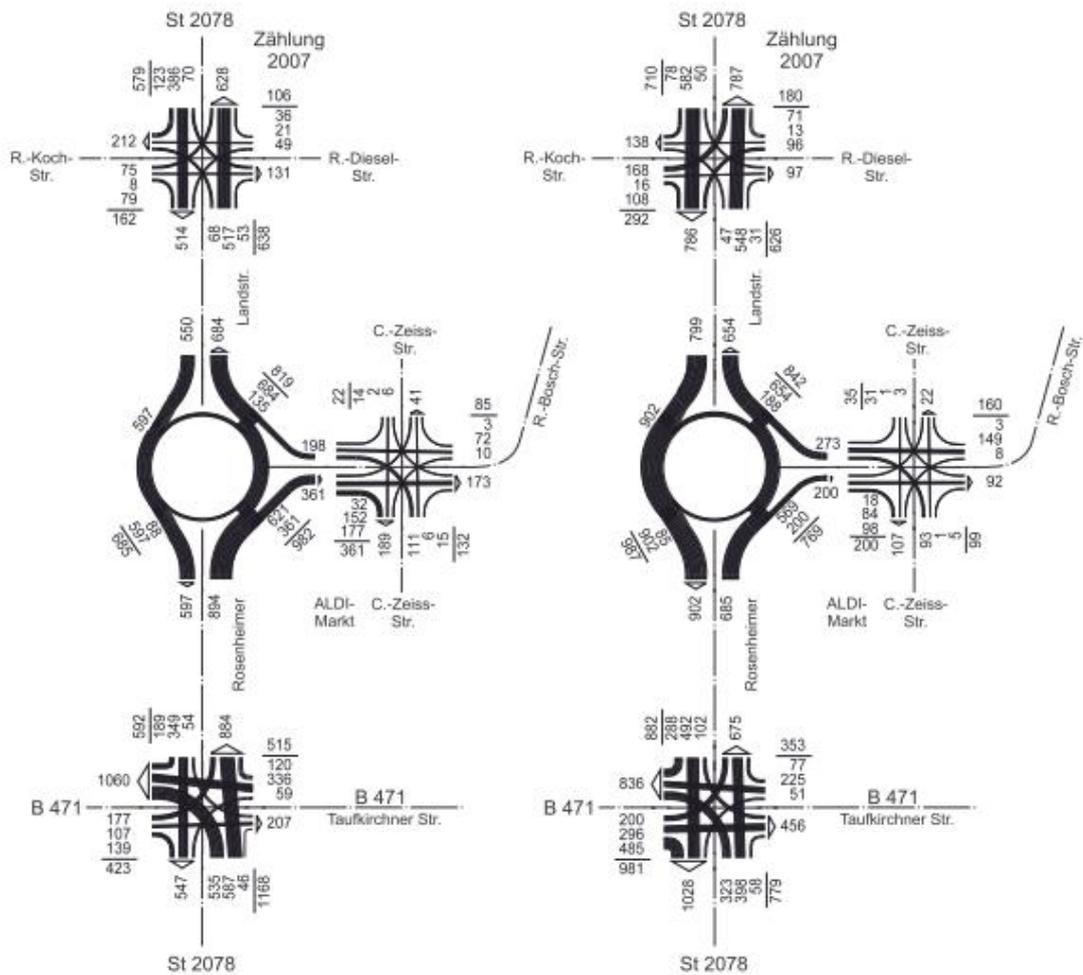
Knotenpunktbelastungen

Hohenbrunn

Zählung Do., 20. März 2014

Morgenspitze 7.30 - 8.30 Uhr
in Kfz/Std.

Abendspitze 16.30 - 17.30 Uhr
in Kfz/Std.



Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzek
München

Abbildung 4: Verkehrszählungen 2014, Spitzenstunden (Quelle: Gemeinde Hohenbrunn, Bauamt)

Für den Knotenpunkt 1 Rosenheimer Straße / Münchener Straße wurde am 12.10.2017 eine aktuelle und die Daten von 2014 ergänzende **Verkehrserhebung** durchgeführt. Nachfolgend sind die Ergebnisse dieser Zählung dargestellt.

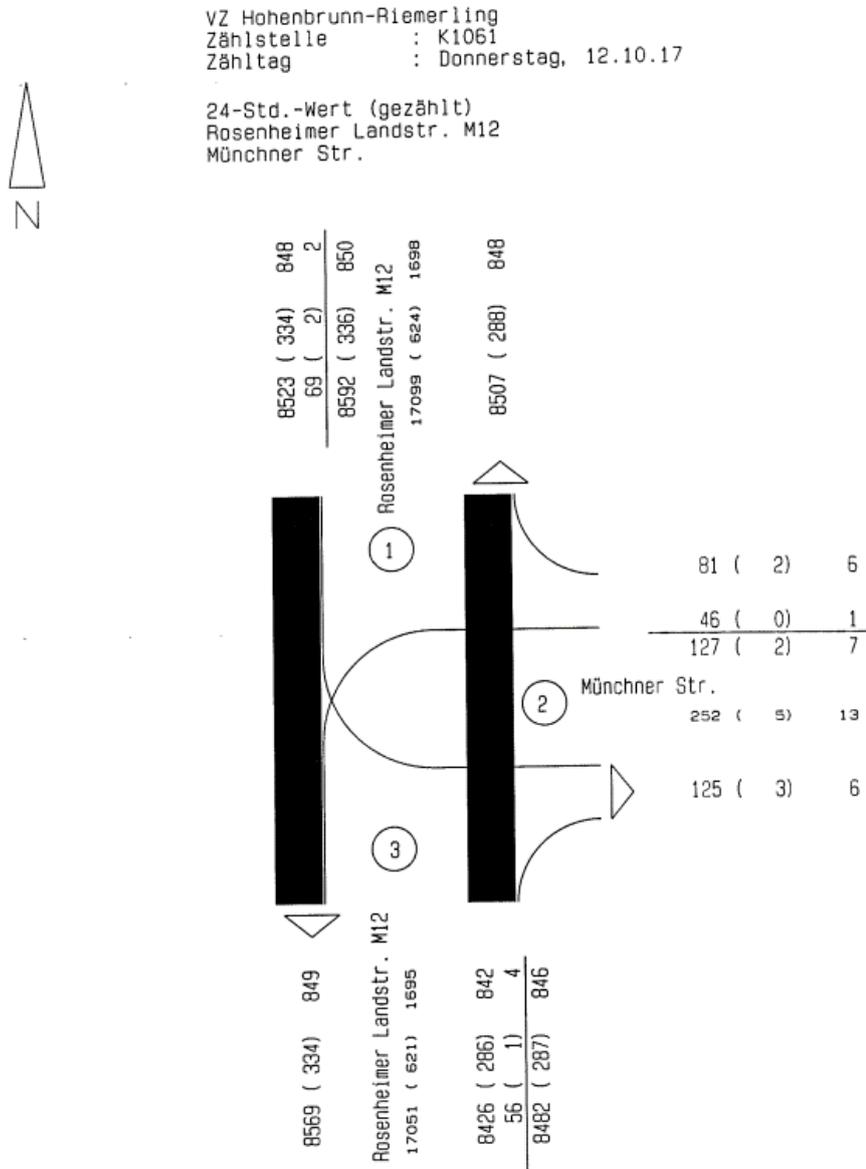


Abbildung 7: Verkehrszählung 2017, Gesamtverkehr [Kfz (SV)]



VZ Hohenbrunn-Riemerling
 Zählstelle : K1061
 Zähltag : Donnerstag, 12.10.17
 Zählzeit : 6.00 - 10.00 Uhr
 Spitzenstunde : 8.00 - 9.00 Uhr
 Rosenheimer Landstr. M12
 Münchner Str.

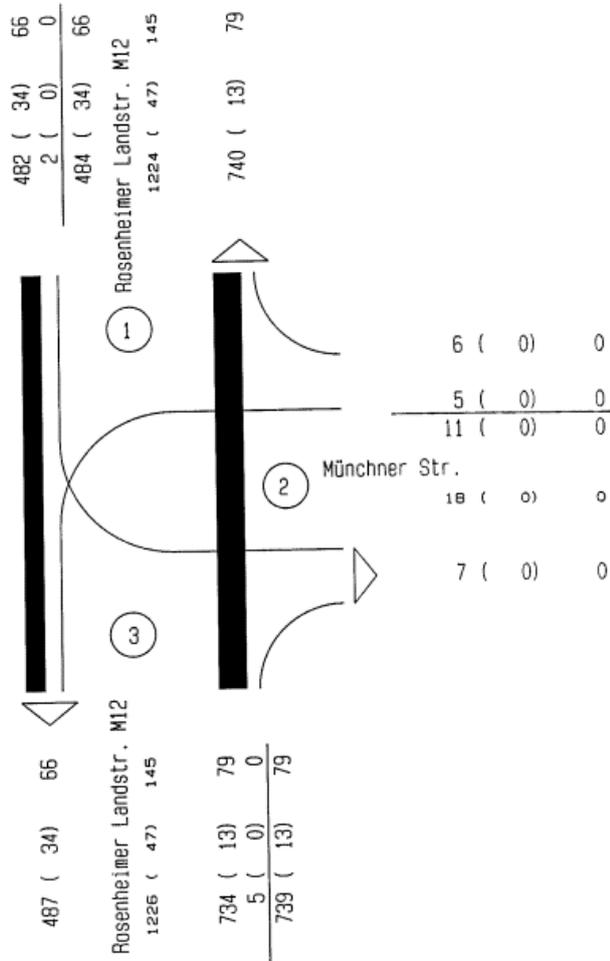


Abbildung 8: Verkehrszählung 2017, Morgenspitzenstunde [Kfz (SV)]



VZ Hohenbrunn-Riemerling
Zählstelle : K1061
Zähltag : Donnerstag, 12.10.17
Zählzeit : 15.00 - 19.00 Uhr
Spitzenstunde : 17.15 - 18.15 Uhr
Rosenheimer Landstr. M12
Münchner Str.

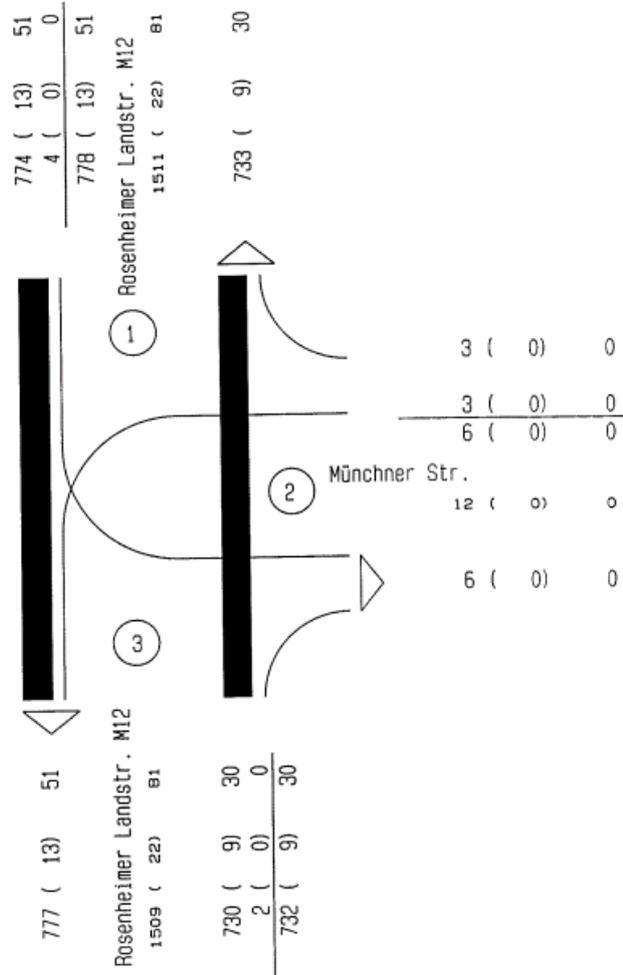


Abbildung 9: Verkehrszählung 2017, Abendspitzenstunde [Kfz (SV)]

Querschnitts- und Geschwindigkeitsdaten für einen Querschnitt auf der Robert-Bosch-Straße auf Höhe des Planungsareals wurden von der Gemeinde zur Verfügung gestellt. Neben Daten zur Fahrzeuganzahl sind auch Geschwindigkeitsdaten (erfasste Höchstgeschwindigkeit und Durchschnittsgeschwindigkeit) verfügbar.

Diese Daten entstammen einer Messstelle mit Geschwindigkeitsfeedbackschild. Die solarbetriebene Anlage befindet sich auf Höhe des Planungsareals wie nachfolgender Abbildung entnommen werden kann.

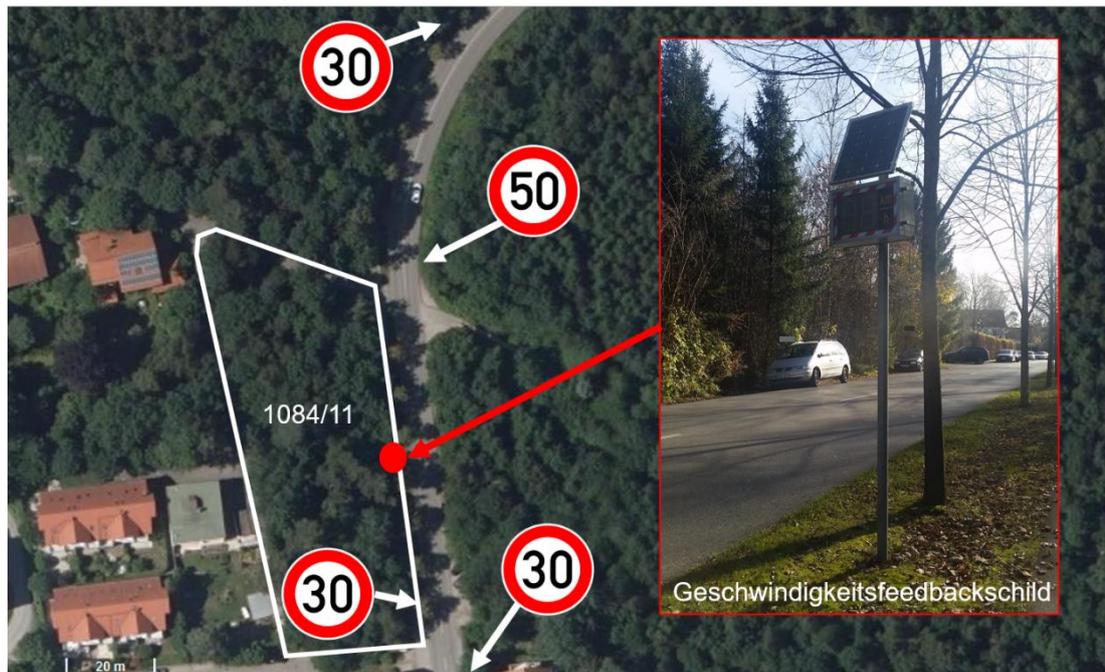


Abbildung 10: Örtlichkeit der Anlage (Quelle: Bayernatlas und eigene Aufnahme)

Es muss angemerkt werden, dass derlei Dauerzählstellen (Erfassung der Anzahl von Fahrzeugen mit Klassifizierung nach fünf Fahrzeugklassen mit Hilfe von Radartechnik) nicht absolut zuverlässige Daten für die Anwendung in der Verkehrstechnik liefern. Wie auch andere Detektionstechnologien sind Erfassungen mit Radar bei der Fahrzeugklassifizierung fehlerbehaftet. Die Verwendung in dieser Verkehrsuntersuchung soll sich daher eine Plausibilisierung der Querschnittsdaten von 2014 beschränken.

Die Geschwindigkeitserhebungen zeigten, unter Berücksichtigung etwaiger Messungenauigkeiten, ein erhöhtes Geschwindigkeitsniveau. Die täglich erfasste Durchschnittsgeschwindigkeit liegt zwischen 43 und 50 km/h. Die erfasste, maximale Höchstgeschwindigkeit liegt bei 155 km/h. Da dies jedoch keine amtlichen Messungen sind, kann lediglich geschlussfolgert werden, dass das heutige Geschwindigkeitsniveau auf der Robert-Bosch-Straße in Bezug zur zugelassenen Höchstgeschwindigkeit (30 km/h) ein Problem darstellt. Die Errichtung des Geschwindigkeitsfeedbackschildes zur Sensibilisierung der Verkehrsteilnehmer ist nicht unbegründet.

Tabelle 1: Verkehrsdaten am Querschnitt 2 Robert-Bosch-Straße Höhe Planungsareal / Münchener Straße

Querschnitt 2 Robert-Bosch-Straße Höhe Planungsareal / Münchener Straße	Vergleichsdaten	Daten der Dauerzählstelle (Anzahl und Geschwindigkeit)			
	Untersuchung Prof. Kurzak	Robert-Bosch-Straße			
	07.03.2014 Freitag	21.02.2017 Dienstag	22.02.2017 Mittwoch	23.02.2017 Donnerstag	24.02.2017 Freitag
erfasste Kraftfahrzeuge am Querschnitt (24 h)	2.400	1.644	2.628	2.569	987
davon erfasste Leichtfahrzeuge am Querschnitt (24 h)	2.230	1.531	2.432	2.362	892
davon erfasste Schwerfahrzeuge (Lkw, Lz) am Querschnitt (24 h)	170	112	196	207	95
SV-Anteil	7 %	6,8 %	7,5 %	8,1 %	9,6 %

Im Mittel (Dienstag bis Freitag) wurden im Februar 2017 2.300 Kfz/24 h, davon 170 Schwerverkehrsfahrzeuge erfasst (SV-Anteil 7,5 %, begründbar durch Gewerbegebiet Riemerling) am Querschnitt 2 erfasst. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass eine derzeitige, realistische Belastung auf der Robert-Bosch-Straße bei etwa 2.200 bis 2.400 Kfz/24 h bei einem SV-Anteil von 7 bis 8 % liegt.

4 Verkehrsprognose 2030

4.1 Abschätzung der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis 2030

Vom Auftraggeber wurden die Planwerte bzgl. der neuen Nutzungen und der zu erwartenden Einwohnerzahl sowie der Nutzung in der Kinderbetreuungseinrichtung übergeben.

Basierend auf empirischen Angaben wurden anhand der einschlägigen Fachliteratur und den zuvor genannten Eingangswerten nachfolgende Nutzergruppen abgeleitet:

- Bewohneranzahl
- Besucher bzw. Kunden
- Entsorgungs-, Versorgungs- und Anlieferungsverkehre.



Abbildung 11: Prozess der empirischen Verkehrsabschätzung. (Quelle: eigene Darstellung)

Eingangsdaten der Berechnungen sind in **orange** dargestellt. **Grüne** Felder symbolisieren empirische Annahmen und **blaue** Felder zeigen die darauf basierenden Ergebnisse.

Unter Benutzung empirischer Koeffizienten kann die Anzahl an täglichen Wegen hergeleitet werden. Durch die Verwendung von Angaben zum Modal Split ist es möglich, die Anzahl an täglichen Kfz-Fahrten abzuschätzen. Der Prozess der empirischen Verkehrsabschätzung stellt somit eine nutzergruppenfeine und der lokalen Örtlichkeit angepasste Ableitung der Verkehrserzeugung sicher.

Die untenstehende Darstellung zeigt die verschiedenen Komponenten, die bei der Verkehrserzeugung zu berücksichtigen sind. Dabei bildet der Analysefall die erhobenen Verkehrsmengen, sowie die Verkehrsbelastung durch bestehende Nutzungen, ab. In den Prognosenullfall geht dabei wesentlich das allgemeine Verkehrsmengenwachstum durch die Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzunahme ein.

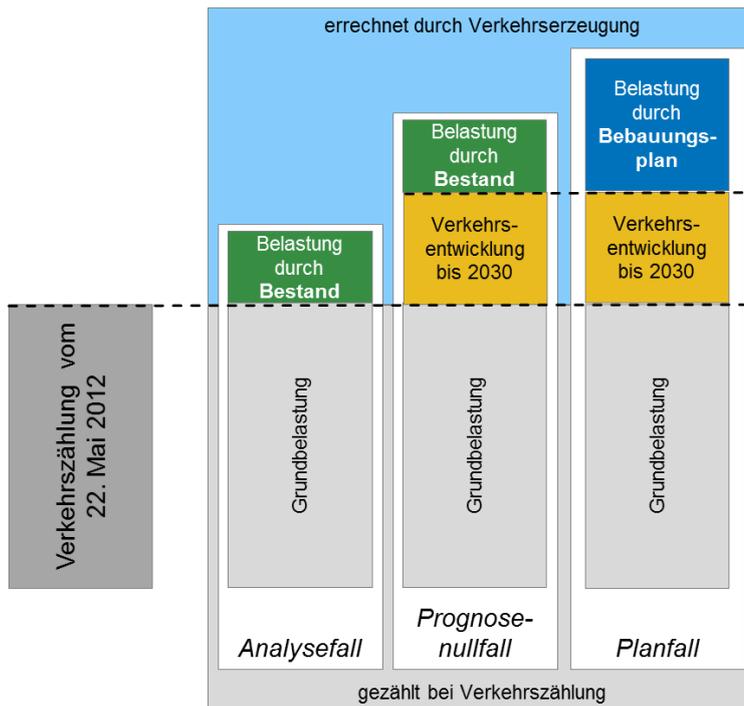


Abbildung 12: Schematische Übersicht der Verkehrserzeugungsrechnung an einem Beispiel (Quelle: eigene Darstellung)

Verwendete Koeffizienten, sowie die berechneten Ergebnisse der Verkehrserzeugung für die jeweiligen Nutzungen sind nachfolgend in Tabellen dargestellt. Die Ergebnisse können sich durch sich verändernde Rahmenbedingungen ändern. **Sie entsprechen zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Verkehrsgutachtens dem aktuellen Stand der Kenntnisse. Die Berechnungen sind ggf. entsprechend zu aktualisieren, wenn sich die Rahmenbedingungen (bspw. Art und Maß der Nutzung) ändern.**

In der Gemeinde Hohenbrunn und im Landkreis München wird ein starkes Bevölkerungswachstum erwartet (vgl. Demographie-Spiegel für Bayern – Berechnungen für die Gemeinde Hohenbrunn bis 2034, Beiträge zur Statistik Bayerns, Heft 547, Bayerisches Landesamt für Statistik, Hrsg. April 2016). Bei ansonsten gleichbleibenden Mobilitätskennziffern (Verfügbarkeit von Kfz, Anzahl der Wege/Tag, Reiseweiten und Reisedauern), welche auf hohem Niveau eine Sättigung erreicht haben, kann das Bevölkerungswachstum als Maß für das Wachstum der Verkehrsstärke verwendet werden. Auf Basis des Analysefalls 2014/2017 erfolgt daher die Fortschreibung für den Prognosehorizont 2030 unter Berücksichtigung folgender Entwicklungen:

- allgemeines Verkehrsmengenwachstum z.B. durch die Bevölkerungsentwicklung
- Sondereffekte durch verkehrswirksame Entwicklungen im Raum Hohenbrunn / Ottobrunn (Wohnen, Gewerbe, Handel)
- ggf. Sondereffekte durch überregional netzwirksame Maßnahmen

Die Berechnungen zur Verkehrsprognosebelastung erfolgen damit auf Basis der Daten des Bayrischen Landesamtes für Statistik und den Informationen der Gemeinde Hohenbrunn sowie des Landkreises Münchens.

Die erarbeiteten Verkehrsbelastungen für den Prognosehorizont 2030 stellen eine Abschätzung des zukünftigen Verkehrs in Form eines Prognosenullfalles dar. Eine Realisierung etwaiger Ortsumfahrungen in Hohenbrunn und den entsprechenden Effekten auf das Straßennetz Hohenbrunns wurde mangels der Anwendung eines Verkehrsmodells, mit dem solche Abschätzungen möglich sind, aber insbesondere aufgrund der noch bestehenden Planungsunsicherheit für die vorliegende Untersuchung nicht berücksichtigt.

Ausgehend von einem Bevölkerungsstand von 9.000 Einwohnern im Jahr 2017 wird gemäß dem Demographie-Spiegel für Hohenbrunn eine Bevölkerungszunahme bis 2030 von 1.000 Einwohnern auf 10.000 Einwohner prognostiziert. Dies entspricht einer Zunahme von 11,1 %.¹ In Anlehnung an den BVWP 2030 und der Verflechtungsprognose 2030 und der Bevölkerungsentwicklung im Landkreis München wird daher ein Steigerungsfaktor von 2017 auf 2030 im Pkw-Verkehr von 11,0 % (entspricht 0,85 % p.a.) und im Lkw-Verkehr von 15,0 % (entspricht 1,15 % p.a.) für die betreffenden Straßenabschnitte der vorliegenden Untersuchung errechnet.

Im Detail untersucht wurde die verkehrliche Belastung aus der Überlagerung von Prognosenullfall und der neuen Nutzung, für die das Verkehrspotenzial mit Hilfe der Verkehrserzeugung und Verteilung abgeschätzt wird. Die Belastung dieses Prognosefalles mit Neunutzung bildet die Grundlage für die Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen und der Leistungsfähigkeitsberechnungen.

Aus den Zählungen ableitbare Spitzenstundenfaktoren werden auf die Verkehrsprognosebelastungen übertragen, um ebenfalls wieder Spitzenstundenbelastungen zu erhalten. Ziel der Erarbeitung einer Verkehrsprognosebelastung an den zu betrachtenden Knotenpunkten ist die Abschätzung einer Leistungsfähigkeit für den Prognosehorizont 2030 (Prognosenullfall).

4.2 Grundlagen zur Verkehrserzeugung

Die Abschätzung des Neuverkehrs und des Modal Split geschieht üblicherweise auf Grundlage empirischer Untersuchungen. Auf Basis der vorhandenen Kennwerte der geplanten Nutzungstypen (Art und Maß der Nutzung) wird unter Zuhilfenahme von Angaben der Fachliteratur die Verkehrsnachfrage ermittelt. Dabei werden die Zahl der Wege und/oder Fahrten pro Tag für beispielsweise:

- Anwohner

¹ Für das Jahr 2035 wird eine Bevölkerungszahl von 10.100 Einwohnern (Zunahme von 12,2 % gegenüber 2017 mit 9.000 Einwohner) prognostiziert. Als Prognosehorizont wird für die Untersuchung jedoch (noch) der Prognosehorizont 2030 gewählt.

- Kunden und Besucher
- Beschäftigte
- Lieferverkehr

ermittelt.

Die Annahmen zur Verkehrsmittelwahl (Modal Split) werden anhand bekannter Mobilitätskennziffern (beispielsweise MiD 2008 und SrV) abgeschätzt.

Eine Abschätzung der (räumlichen) Verkehrsverteilung der Neuverkehre auf das bestehende Straßennetz erfolgten in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber. Die Verkehrsverteilung wird analytisch auf Basis der vorhandenen Verkehrsbeziehungen ermittelt.

Die für den Prognosehorizont zu erwartenden Verkehrsmengen entstehen aus der Bilanz des durch entfallende Nutzungen verminderten Verkehrsaufkommens mit dem entstehenden Neuverkehr und der Überlagerung mit einer allgemeinen Verkehrsmengenveränderung aus der Orts-/ Stadtentwicklung. Da das Flurstück in Riemerling jedoch bislang unbebaut ist, entfallen keine Nutzungen. Es wird von einer einfachen Neuverkehrserzeugung ausgegangen.

Die berechneten Fahrten setzen sich aus Quell- und Zielfahrten zusammen und beziehen sich auf einen Werktag (Mo-Fr).

4.3 Berechnungsergebnisse Wohnen

Um den erzeugten Neuverkehr für die Wohnbebauung von 20 bis 25 Wohneinheiten auf dem Planungsareal abzuschätzen, werden ortstypische Mobilitätskennziffern (bspw. MiD MUC 2008, Landkreis München) sowie Angaben aus der Fachliteratur (Bosserhoff) verwendet. Die angewendeten Kenngrößen sowie Ergebnisse der Berechnung sind nachfolgend zusammengefasst.

Es wird unterstellt, dass Neuverkehr mit einem Volumen von im Mittel etwa **85 Kfz-Fahrten pro Werktag** erzeugt werden. Es wird angenommen, dass davon **3 Fahrten Lkw-Fahrten** (Müllfahrzeuge, Lieferfahrzeuge etc.) sind.

Anmerkung: Da zum Zeitpunkt der Erstellung des Verkehrsgutachtens nicht genau bekannt ist, welche Art von Wohnungen (Wohnungsmix aus Appartements, Mehrraumwohnungen, ausschließlich Appartements oder Mehrraumwohnungen oder auch bestimmte Anzahl Seniorenwohnungen) wird in der getätigten Berechnung ein allgemeiner Wohnungsmix mit durchschnittlichen Mobilitätskennziffern (z.B. Anzahl der Wege pro Tag und MIV-Anteil der Einwohner) unterstellt. Sollten genauere Informationen über die Nutzerstruktur und die Art der Wohnungszusammensetzung bekannt werden, ist eine Aktualisierung der Daten erforderlich.

Tabelle 2: Kenngrößen und Ergebnisse Neuverkehr Wohnen 1084/12

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>		Wohnen 20-25 WE	
Größe der Nutzung	unbekannt		
Einheit	qm		
Bezugsgröße	Bruttogeschossfläche		
Einwohnerverkehr			
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	
Kennwert für Einwohner	unbek.	unbek.	
	qm Bruttogeschossfläche je Einwohner		
Anzahl Einwohner	44	60	
Wegehäufigkeit	3,5	4,0	
Wege der Einwohner	154	240	
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	10	10	
Wege der Einwohner im Gebiet	139	216	
MIV-Anteil [%]	50	70	
Pkw-Besetzungsgrad	1,5	1,5	
Pkw-Fahrten/Werktag	46	101	
Besucherverkehr durch Wohnnutzung			
Kennwert für Besucher	10	10	
	Anteil des Besucherverkehrs [%]		
Wege der Besucher	15	24	
MIV-Anteil [%]	60	80	
Pkw-Besetzungsgrad	1,5	1,5	
Pkw-Fahrten/Werktag	6	13	
Güterverkehr			
Kennwert für Güterverkehr	0,00	0,00	
	Lkw-Fahrten je Beschäftigtem		
Lkw-Fahrten durch Gewerbenutzung	0	0	
Lkw-Fahrten je Einwohner	0,05	0,05	
Lkw-Fahrten durch Wohnnutzung	2	3	
Lkw-Fahrten/Werktag	2	3	
Gesamtverkehr je Werktag			
Kfz-Fahrten/Werktag	54	117	
Quell- bzw. Zielverkehr	27	59	
Mittelwert Kfz-Fahrten/Werktag	86		
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag	83		
Mittelwert Lkw-Fahrten/Werktag	3		

4.4 Berechnungsergebnisse Kinderbetreuungseinrichtung (KITA)

Durch die Integration der Kinderbetreuungseinrichtungen (vereinfachend kurz: KITA) in das neue Wohnquartier entstehen kurze Wege von der Wohnung zur KITA, welche auch fußläufig bewältigt werden können. Dennoch kann aus gutachterlicher Sicht nicht davon ausgegangen werden, dass durch die Nähe der neuen Wohnbebauung zur KITA keine Hol- und Bringverkehre auftreten. Dies wird einerseits damit begründet, dass Eltern ihre Kinder auf dem Weg zur Arbeit, den sie mit dem privaten Kfz realisieren, zur KITA bringen. Andererseits kann nicht davon ausgegangen werden, dass auch in Zukunft alle KITA-Kinder aus der Wohnbebauung Robert-Bosch-Straße stammen, sondern auch von umliegenden Wohngebieten kommen werden, wenn die Kinder der Anwohner des Erstbezuges dem KITA-Alter entwachsen sind. Daher wird auch Neuverkehr für die Kinderbetreuungseinrichtung errechnet.

Es wird davon ausgegangen, dass in der Einrichtung drei Kinderkrippengruppen mit jeweils 12 Kindern untergebracht werden können. Es wird daher mit etwa 36 Kindern und 10 Betreuern/Mitarbeitern gerechnet.

Da eine Festlegung eines realistischen MIV-Anteils für den Hol- und Bringverkehr und auch die Mitarbeiter schwierig ist, je nach Argumentationslinie in die eine oder andere Richtung (Realisierung der Wege vorrangig mit dem Auto oder vorrangig mit dem Rad/zu Fuß) laufen kann und auch jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt, wird ein mittlerer MIV-Anteil von 50 % für beide Nutzergruppen angesetzt.

Tabelle 3: Kenngrößen und Ergebnisse Neuverkehr KITA

	nicht MIV- Anteil [%]	Anzahl	MIV-Anteil [%]	Anzahl	Summe
KITA-Kinder (Hort; 6-11 Jahre)	-	-	-	-	0
KITA-Kinder (Kinderkrippe/-garten; 0-6 Jahre)	50%	18	50 %	18	36
Betreuer	50 %	5	50 %	5	10

Unter Verwendung entsprechender Faktoren, wie beispielsweise dem Besetzungsgrad Elterntaxi / Beschäftigte, der Anwesenheit KITA / Beschäftigte, der Hol- und Bringvorgänge (4 Wege / Kind*d), ergeben sich für in der Summe ca. **70 Kfz-Fahrten / Werktag** für die Kindertageseinrichtung, davon **2 Lkw-Fahrten**. Es wird davon ausgegangen, dass 60 Pkw-Fahrten durch den Hol- und Bringverkehr und 10 Pkw-Fahrten durch die Betreuer ausgelöst werden.

Anmerkung: Es handelt sich um eine vergleichsweise kleine Kinderbetreuungseinrichtung (im Vergleich zur allgemeinen Größe derartiger Einrichtungen und auch im Vergleich zu anderen Einrichtungen in der Gemeinde Hohenbrunn, welche mindestens 100 Kinder beherbergen). Dementsprechend ist das erwartete Verkehrsvolumen als moderat einzuschätzen.

4.5 Berechnungsergebnisse - Summe des Neuverkehrs

In Summe ergibt sich eine Neuverkehrsmenge von etwa 155 Kfz-Fahrten pro Werktag, bestehend aus **150 Pkw-Fahrten und 5 Lkw-Fahrten**, welche durch die Neunutzung des Flurstückes 1084/12 prognostiziert werden.

Anmerkung: Eine Aktualisierung dieser Abschätzung ist notwendig, wenn sich die Art und das Maß der Nutzung oder Ansätze der Mobilitätskennziffern ändern.

4.6 Planungen für Flurstück 1084/11

Das nördlich des Flurstückes 1084/12 gelegene Flurstück 1084/11 ist heute ebenso wie das Flurstück 1084/12 (Planungsareal) unbebaut und bewaldet. Eine eigenständige Bebauung und damit Neunutzung des Flurstückes ist zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Verkehrsgutachtens und gemäß dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten nicht angedacht. Daher muss eine explizite Neunutzung rechnerisch und planerisch nicht berücksichtigt werden.

4.7 Verteilung des Neuverkehrs

Der Neuverkehr wird in Abhängigkeit von Fahrtziel (Quellverkehr aus dem Planungsareal) und Fahrtursprung (Zielverkehr zum Planungsareal) räumlich verteilt. In Abstimmung mit dem Auftraggeber zu relevanten Wegebeziehungen und auf Grundlage einer Raumanalyse in Hohenbrunn und Riemerling wurde folgende räumliche Verkehrsverteilung für den MIV (motorisierten Individualverkehr) unterstellt:

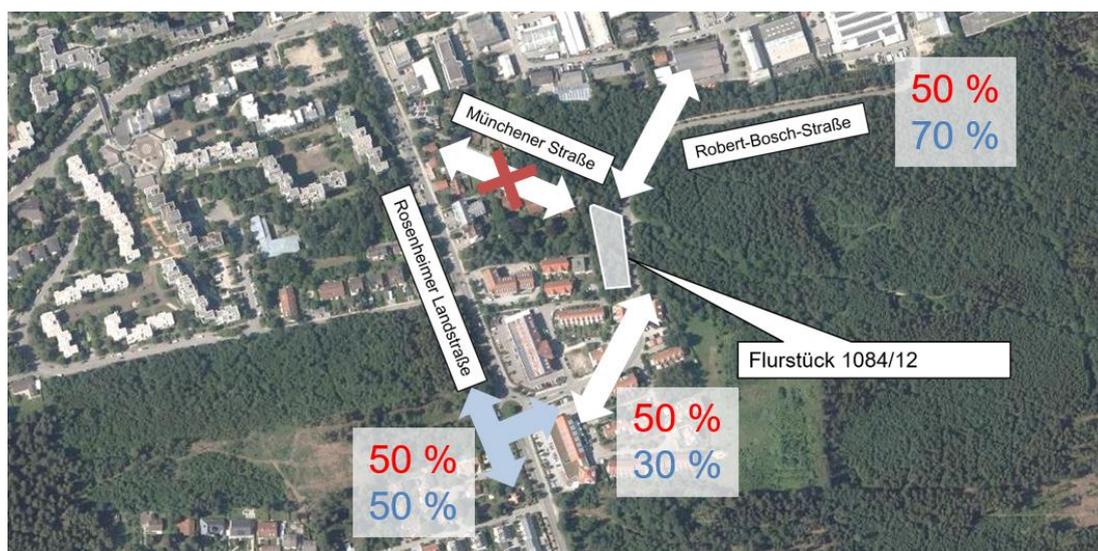


Abbildung 13: Unterstellte Verkehrsverteilung, rot = Anwohnerverkehr, blau = Hol- und Bringverkehr KITA (Quelle: Bayernatlas)

Es wird angenommen, dass sich in etwa die Hälfte der Anwohnerverkehre auf der Robert-Bosch-Straße nach Norden (bspw. in Richtung Riemerling und Ottobrunn) und die Hälfte nach Süden bewegt. Am Knotenpunkt Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße wird angenommen, dass die Hälfte der Verkehre nach Süden (bspw. Richtung BAB 94 AS Ottobrunn) und die Hälfte der Verkehre nach Norden (entlang der Rosenheimer Landstraße nach Norden bspw. Ottobrunn, Neubiberg, München) fährt.

Für die Hol- und Bringverkehre wird in Abhängigkeit der Siedlungsstruktur ein Überhang aus/in Richtung Norden (Wohngebiet Riemerling/Ottobrunn) gewählt.

Da die Münchener Straße als Stichstraße für den motorisierten Verkehr nicht durchgebunden ist, trägt sie in einer ersten modellhaften Analyse keinen Neuverkehr.²



Abbildung 14: Blick in die Stichstraße Münchener Straße von der Robert-Bosch-Straße aus (Quelle: Eigene Aufnahme)

Neben einer räumlichen Verkehrsverteilung ist auch eine zeitliche Verkehrsverteilung zu unterstellen. Von den angenommenen Verkehrsmengen, welche sich auf eine Tagesbelastung beziehen, entfällt nur ein Teil auf die für die Leistungsfähigkeit relevanten Spitzenstunden. Ausgehend von nutzungstypischen Tagesganglinien³ wird daher ein Morgenspitzenstundenanteil in Bezug zur gesamtäglichen Belastung von 14 % und in der Abendspitzenstunde von 7 % für den Verkehr, ausgelöst durch Anwohner, angenommen.

5 Leistungsfähigkeitsberechnungen

5.1 Allgemeines

Für den Analysefall und den Prognosefall 2030 wurden gemäß Aufgabenstellung im vorliegenden Gutachten Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS 2015 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015) durchgeführt.

Für die Einschätzung der Verkehrsqualität der Abwicklung der Ströme an den Knotenpunkten ist die mittlere Wartezeit einzelner Ströme ausschlaggebend. Maßgebend für die Gesamtbewertung der Verkehrsqualität ist der schlechteste (Teil-) Strom an einem Knotenpunkt.

² Inwieweit die Münchener Straße als Stichstraße doch von Neuverkehr belastet sein könnte und wie damit umgegangen wird, wird im Abschnitt 5.6 behandelt.

³ Vgl. Hrsg. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen; Dr. Dietmar Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung. Heft 42, einschließlich der Aktualisierungen durch das Programm Ver_Bau.

Die Bewertung der Qualität erfolgt gemäß den Berechnungsvorschriften des „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (FGSV 2015). Es erfolgt eine Einteilung in Qualitätsstufen im Verkehrsablauf (QSV), wobei A die beste und F die schlechteste QSV darstellt (vgl. Anlage 1). Im Allgemeinen wird ein Nachweis zur Leistungsfähigkeit bis einschließlich der QSV D erbracht. Für die Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS sind ausschließlich die Spitzenstunden relevant.

Neben der Interpretation der QSV ist für ein ganzheitliches Bild der Leistungsfähigkeitsuntersuchung auch die Untersuchung von Auslastungsgrad (Verhältnis von Zufluss/Nachfrage und Kapazität) und der rechnerischen Rückstaulänge interessant.

Die detaillierten Strombelastungspläne und Ergebnisdatenblätter sind im Anhang angefügt (Anlage 3ff.). Nachfolgende Tabellen stellen die wesentlichen Ergebnisse der Berechnungen für den Knotenpunkt 1 (Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße) und den Knotenpunkt 3 (Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße) dar.

Für den Knotenpunkt 1 werden die im Oktober 2017 erhobenen Verkehrsmengen verwendet. Für den Knotenpunkt 3 werden die Verkehrsdaten aus 2014 verwendet, da nach eingehender Analyse dieser Daten unter Berücksichtigung von täglichen Schwankungen festgestellt wurde, dass diese als noch aktuell einzuschätzen sind. (Die Verkehrsmengen sind in der Erhebung 2017 auf der Rosenheimer Landstraße geringfügig geringer als in der Erhebung 2014, unter Einsatz der Daten aus 2014 liegt man daher auf der sicheren Seite.)

Die Berechnungen insbesondere am Kreisverkehrsplatz wurden unter Berücksichtigung des NMIV-Einflusses berechnet. Damit wird die Querung von Fußgängern und Radfahrern (zusammen als NMIV bezeichnet) auf den geteilten Furten der drei Zufahrten rechnerisch berücksichtigt, da diese einen Einfluss auf den Verkehrsfluss des motorisierten Verkehrs am Knotenpunkt und damit die Bewertung nach HBS 2015 hat. (Ist dies nicht anders gekennzeichnet, hat der NMIV Vorrang vor Kraftfahrzeugen in der Ausfahrt.) Es wurde eine Querung von 50 Fußgängern und 10 Radfahrern je Furt und Spitzenstunde angenommen.

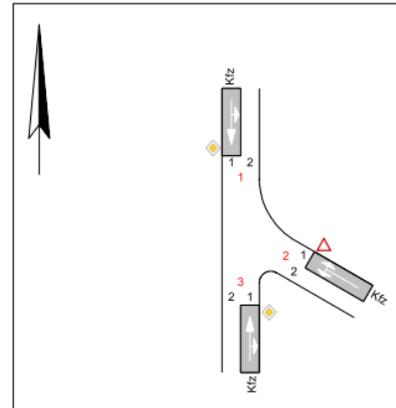
5.2 KP 1 Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße, Analysefall 2017

Ausschlaggebend für die Bewertung der Verkehrsqualität in der **Morgenspitze (8:00 bis 9:00 Uhr)** ist der Zufluss aus Richtung Osten (Münchener Straße, untergeordnete Richtung). Es wird dennoch bei geringen Wartezeiten eine **QSV B** erreicht und der Nachweis der Leistungsfähigkeit damit erbracht. Alle Rückstaulängen im 95 %-Perzentil sind kleiner als 3 Fahrzeuge und damit ebenso wie die Auslastungsgrade x (größte Auslastung in der Lastrichtung von Süden nach Norden mit 0,411) unproblematisch.

Es sind im Bestand keine Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : AF_MS

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Strom	Spuren	
				Anzahl	Aufstelllänge [Pkw-E]
1	C	Vorfahrtsstraße	7	0	-
			8	1	-
2	B	Vorfahrt gewähren!	4	1	0
			6	0	
3	A	Vorfahrtsstraße	2	1	-
			3	0	-



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	734,0	740,5	1.800,0	1.784,0	0,411	1.050,0	3,0	3,4	A
		3 → 2	3	5,0	5,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.595,0	1,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	5,0	5,0	212,0	212,0	0,024	207,0	1,0	17,4	B
		2 → 1	6	6,0	6,0	488,0	488,0	0,012	482,0	1,0	7,5	A
1	C	1 → 2	7	2,0	2,0	554,0	554,0	0,004	552,0	1,0	6,5	A
		1 → 3	8	482,0	499,0	1.800,0	1.739,0	0,277	1.257,0	2,0	2,9	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	11,0	11,0	305,5	305,5	0,036	294,5	1,0	12,2	B
1	C	-	7+8	484,0	501,0	1.800,0	1.739,0	0,278	1.255,0	2,0	2,9	A
											Gesamt QSV	B

Abbildung 15: Ergebnisse KP 1, Analyse, Morgenspitze

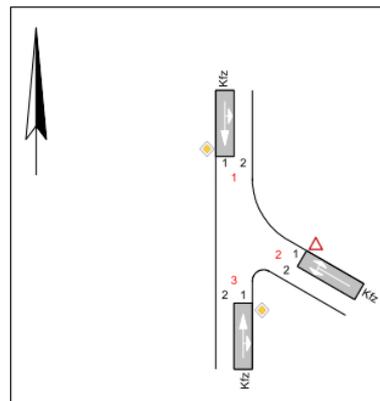
In der **Abendspitze (17:15 bis 18:15 Uhr)** wird bei einer spürbaren mittleren Wartezeit für Linksabbieger aus der Münchener Straße (Zufluss aus Osten) von 25,7 s eine **QSV C** berechnet (wobei dies nur wenige Verkehrsteilnehmer betrifft, bezugnehmend auf 3 erhobenen Linksabbieger aus der Münchener Straße). Diese Bewertung ist auch für die Gesamtbewertung des Knotenpunktes ausschlaggebend.

In der Lastrichtung von Norden nach Süden wird eine leicht erhöhte Auslastung ($x = 0,408$) errechnet, welche aber ebenso wie die auftretenden Rückstaulängen unproblematisch sind.

Es sind keine Ertüchtigungsmaßnahmen am Knotenpunkt erforderlich.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : AF_AS

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Strom	Spuren	
				Anzahl	Aufstelllänge [Pkw-E]
1	C	◊	Vorfahrtsstraße	7	0
				8	1
2	B	▽	Vorfahrt gewähren!	4	1
				6	0
3	A	◊	Vorfahrtsstraße	2	1
				3	0



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	Q _{Fz} [Fz/h]	Q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	730,0	734,5	1.800,0	1.789,5	0,408	1.059,5	3,0	3,4	A
		3 → 2	3	2,0	2,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.598,0	1,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	3,0	3,0	143,0	143,0	0,021	140,0	1,0	25,7	C
		2 → 1	6	3,0	3,0	491,0	491,0	0,006	488,0	1,0	7,4	A
1	C	1 → 2	7	4,0	4,0	558,5	558,5	0,007	554,5	1,0	6,5	A
		1 → 3	8	774,0	780,0	1.800,0	1.785,5	0,433	1.011,5	3,0	3,6	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	6,0	6,0	222,0	222,0	0,027	216,0	1,0	16,7	B
1	C	-	7+8	778,0	784,0	1.800,0	1.785,5	0,436	1.007,5	3,0	3,6	A
Gesamt QSV												C

Abbildung 16: Ergebnisse KP 1, Analyse, Abendspitze

Allgemeine Anmerkungen zur Verkehrsabwicklung

Die Münchener Straße ist eine schmale Stichstraße und zudem eine Anliegerstraße. Dies ist durch die Verkehrszeichen Z 260 und 357-50 StVO gekennzeichnet. Es wird angenommen, dass die erhobene Verkehrsbelastung von 252 Kfz am Tag / Querschnitt (18 Pkw in der Morgenspitze und 12 Pkw in der Abendspitze, Querschnitt) fast ausschließlich Einwohnerverkehre von Anrainern der Münchener Straße sind. Im Tagesverlauf kann jedoch eine Nutzung Münchener Straße durch Fremdarker (bspw. von der Gastronomie und das Ärztehaus an der Rosenheimer Landstraße sowie das Gewerbegebiet Riemerling) nicht ausgeschlossen werden.



Abbildung 17: Blick in die Stichstraße Münchener Straße von der Rosenheimer Landstraße aus, Parken am Fahrbahnrand (Quelle: Eigene Aufnahme)

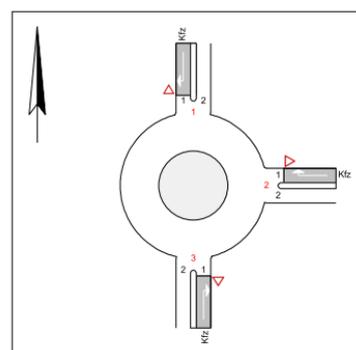
5.3 KP 3 Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße, Analysefall 2014

Die Untersuchung der Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrsplatzes Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße ergab eine **QSV B** in der **Morgenspitze**. Ausschlaggebend für die Bewertung ist die Zufahrt Robert-Bosch-Straße, für die sich eine mittlere Wartezeit von 13,6 s ergab. Aufgrund der Lastrichtung von Süden nach Norden im Hauptstrom ergeben sich entsprechend weniger ausreichend große Zeitlücken.

Es wurde zudem ein rechnerischer Rückstau von 60 m (entspricht etwa 10 Pkw bei einer Pkw-Länge von 6 m) in der Robert-Bosch-Straße ermittelt. Dadurch ist der Knotenpunkt Robert-Bosch-Straße / Carl-Zeiss-Straße in der Morgenspitze immer wieder kurzzeitig überstaut. Dies bestätigt auch die Ortsbesichtigung. Es sind unter heutigem Verkehrszustand keine Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : AF_MS

Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Rosenheimer Landstr. Nord	Z1	1	40
2	Robert-Bosch-Straße	Z3	1	
3	Rosenheimer Landstr. Süd	Z2	1	



Arm	Zufahrt	q _{PE,Z} [Pkw-E/h]	q _{PE,K} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	R _Z [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw _Z [s]	QSV
1	Z1	558,5	137,5	1.123,0	1.106,5	556,5	3,0	18,0	6,5	A
2	Z3	201,5	629,5	724,0	711,0	513,0	2,0	12,0	7,0	A
3	Z2	907,5	89,5	1.165,0	1.148,0	254,0	10,0	60,0	13,9	B
Gesamt QSV										B

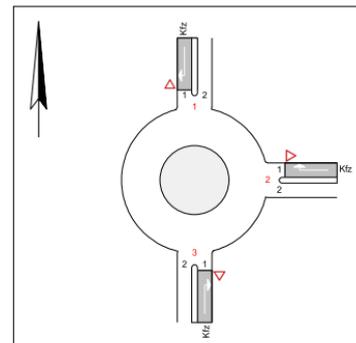
Abbildung 18: Ergebnisse KP 3, Analyse, Morgenspitze

In der **Abendspitze** wurde ebenfalls eine **QSV B** errechnet. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit wird daher in der Analyse für beide Belastungsfälle erbracht. Maßgeblich ist in der Abendspitze der Strom von Norden (Zufahrt Z1). Die Lastrichtung über den Knotenpunkt verläuft von Norden nach Süden. Es errechnet sich ein Rückstau von 54 m (entspricht 9 Pkw-Längen) und eine mittlere Wartezeit von 13,6 s. Die Zufahrt Röntgenstraße wird nicht überstaut (etwa 100 m entfernt zum Kreisverkehr, nördliche Zufahrt).

Dennoch wird eine gute rechnerische Verkehrsqualität ermittelt, sodass keine Maßnahmen erforderlich sind.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : AF_AS

Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Rosenheimer Landstr. Nord	Z1	1	40
2	Robert-Bosch-Straße	Z3	1	
3	Rosenheimer Landstr. Süd	Z2	1	



Arm	Zufahrt	q _{PE,Z} [Pkw-E/h]	q _{PE,K} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	R _z [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw _z [s]	QSV
1	Z1	811,0	191,5	1.076,0	1.060,0	261,0	9,0	54,0	13,6	B
2	Z3	278,0	577,0	763,5	750,0	477,0	2,0	12,0	7,5	A
3	Z2	694,0	86,5	1.167,5	1.150,0	466,0	5,0	30,0	7,7	A
Gesamt QSV										B

Abbildung 19: Ergebnisse KP 3, Analyse, Abendspitze

5.4 KP 1 Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße, Prognosefall 2030

Im Prognosefall 2030 steht der Knotenpunkt Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße nicht unmittelbar mit der Erschließung des Planungsareals in Zusammenhang. Es ist jedoch zu beachten, dass Neuverkehre mit der unterstellten Verkehrsverteilung als Geradeausfahrer am Knotenpunkt auftreten. Dies geschieht, indem Fahrzeuge das Planungsareal auf der Robert-Bosch-Straße in Richtung Süden verlassen und am Knotenpunkt Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße rechts abbiegen. Dadurch erhält auch der KP 1 durch die Überlagerung von Basisprognose und Neuverkehr eine Mehrbelastung.

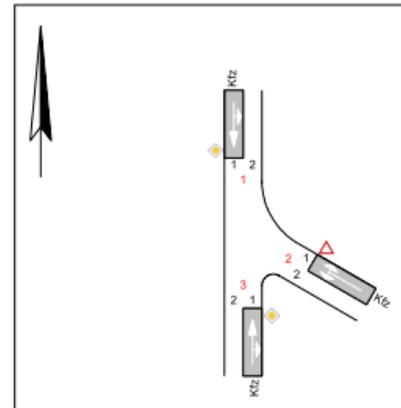
Ausschlaggebend ist die Belastung durch den Neuverkehr jedoch für die Verschlechterung der Bewertung gegenüber der Analyse nicht.

In der **Morgenspitze** des Prognosefalls 2030 wird eine QSV C erreicht. Maßgebend ist der Linksabbiegestrom aus der Münchener Straße. Es wird eine mittlere Wartezeit von 21,2 s errechnet. Bezugnehmend zur Lastrichtung von Süden nach Norden ist jedoch der Strom 2 (Geradeausfahrer von Süden) von der höchsten, aber unkritischen Auslastung ($x = 0,460$) geprägt.

Es sind keine Ertüchtigungsmaßnahmen am Knotenpunkt notwendig.

Bewertung Einmündung ohne LSA_PF_MS

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PF_MS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Strom	Spuren	
				Anzahl	Aufstelllänge [Pkw-E]
1	C	◊	Vorfahrtsstraße	7	0
				8	1
2	B	▽	Vorfahrt gewähren!	4	1
				6	0
3	A	◊	Vorfahrtsstraße	2	1
				3	0

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	820,0	827,5	1.800,0	1.784,0	0,460	964,0	3,0	3,7	A
		3 → 2	3	6,0	6,0	1.600,0	1.600,0	0,004	1.594,0	1,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	6,0	6,0	175,5	175,5	0,034	169,5	1,0	21,2	C
		2 → 1	6	7,0	7,0	439,0	439,0	0,016	432,0	1,0	8,3	A
1	C	1 → 2	7	2,0	2,0	502,0	502,0	0,004	500,0	1,0	7,2	A
		1 → 3	8	536,0	555,5	1.800,0	1.737,5	0,309	1.201,5	2,0	3,0	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	13,0	13,0	260,0	260,0	0,050	247,0	1,0	14,6	B
1	C	-	7+8	538,0	557,5	1.800,0	1.737,5	0,310	1.199,5	2,0	3,0	A
Gesamt QSV												C

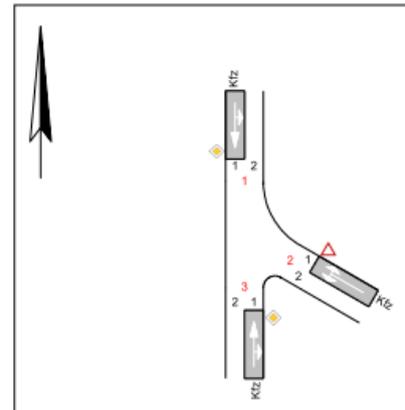
Abbildung 20: Ergebnisse KP 1, Prognosefall 2030, Morgenspitze

In der **Abendspitze** wird eine **QSV D** bei einer mittleren Wartezeit von 32,7 s im ausschlaggebenden Linksabbiegestrom von der Münchener Straße errechnet. Innerhalb dieser Qualitätsstufe sind die Reserven jedoch noch ausreichend groß, es sind keine Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich.

Ursächlich für diese vergleichsweise hohen Wartezeiten für untergeordnete Ströme ist der starke Hauptstrom (Lastrichtung von Norden nach Süden), welcher durchsetzt werden muss. Linksabbieger aus der Nebenrichtung müssen eine geeignete Zeitlücke im Hauptstrom annehmen, um durch die beiden Fahrrichtungen der Ströme auf der Rosenheimer Landstraße abzubiegen. Je stärker der Hauptstrom ausgebildet ist (hier etwa 1.600 Fahrzeuge in der Stunde, die Rosenheimer Landstraße ist zudem im Querschnitt in der Abendspitze stärker belastet als in der Morgenspitze), umso schwerer fällt es Fahrzeugen aus der Nebenrichtung eine Zeitlücke zu finden. Dementsprechend erhöhen sich die Wartezeiten. Wie auch in den anderen untersuchten Fällen (Analysefall Morgen- und Abendspitze, Prognosefall 2030 Morgenspitze) sind jedoch von diesen vergleichsweise langen Wartezeiten nur wenige Verkehrsteilnehmer der Nebenrichtung betroffen.

Bewertung Einmündung ohne LSA_PF_AS

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PF_AS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Strom	Spuren	
				Anzahl	Aufstelllänge [Pkw-E]
1	C	Vorfahrtsstraße	7	0	-
			8	1	-
2	B	Vorfahrt gewähren!	4	1	0
			6	0	
3	A	Vorfahrtsstraße	2	1	-
			3	0	-

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N95 [Fz]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	813,0	818,0	1.800,0	1.789,5	0,454	976,5	3,0	3,7	A
		3 → 2	3	2,0	2,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.598,0	1,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	3,0	3,0	113,0	113,0	0,027	110,0	1,0	32,7	D
		2 → 1	6	3,0	3,0	443,5	443,5	0,007	440,5	1,0	8,2	A
1	C	1 → 2	7	4,0	4,0	508,0	508,0	0,008	504,0	1,0	7,1	A
		1 → 3	8	860,0	867,5	1.800,0	1.784,0	0,482	924,0	3,0	3,9	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	6,0	6,0	176,5	176,5	0,034	170,5	1,0	21,1	C
1	C	-	7+8	864,0	871,5	1.800,0	1.784,0	0,484	920,0	3,0	3,9	A
Gesamt QSV												D

Abbildung 21: Ergebnisse KP 1, Prognosefall 2030, Abendspitze

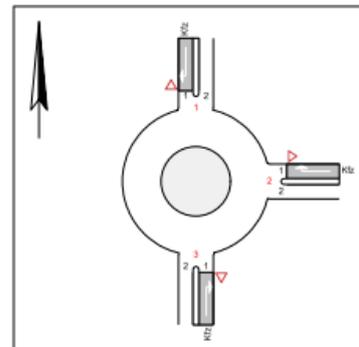
5.5 KP 3 Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße, Prognosefall 2030

Für den Fall mit Neunutzung und zukünftiger Verkehrsbelastung wird in der **Morgenspitze** eine **QSV C** am Kreisverkehr errechnet. Maßgeblich ist bei einer Lastrichtung Süd-Nord die mittlere Wartezeit von 23,3 s für Ströme aus der Robert-Bosch-Straße. Durch knapp 1.000 von Süden in den Kreisverkehr einführende Fahrzeuge entstehen wenige Zeitlücken, die den Abfluss des in der Zufahrt Robert-Bosch-Straße (Osten) erschweren. Es bildet sich ein rechnerischer Rückstau von 102 m (entspricht 17 Pkw-Längen). Dieser würde daher über den Knotenpunkt Robert-Bosch-Straße / Carl-Zeiss-Straße bis in den Kurvenbereich hineingehen.

Dennoch machen sowohl die vorhandene Reserve, moderate Auslastung, noch erträgliche Rückstauung als auch die Bewertung gemäß QSV keine Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich.

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA_PF_MS

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PF_MS



Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Rosenheimer Landstr. Nord	Z1	1	40
2	Robert-Bosch-Straße	Z3	1	
3	Rosenheimer Landstr. Süd	Z2	1	

Arm	Zufahrt	q _{PE,Z} [Pkw-E/h]	q _{PE,K} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	R _Z [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw,z [s]	QSV
1	Z1	620,5	157,0	1.106,0	1.088,5	477,5	4,0	24,0	7,5	A
2	Z3	233,5	700,5	671,0	658,0	429,0	2,0	12,0	8,4	A
3	Z2	1.009,5	99,5	1.156,0	1.136,5	143,5	17,0	102,0	23,3	C
Gesamt QSV										C

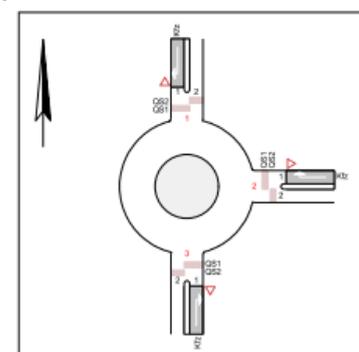
Abbildung 22: Ergebnisse KP 3, Prognosefall 2030, Morgenspitze

Für den Fall mit Neunutzung und zukünftiger Verkehrsbelastung wird in der **Abendspitze** ebenfalls eine **QSV C** am Kreisverkehr errechnet. Erneut tritt eine Lastrichtung von Süden nach Norden auf. Ausschlaggebend für die Bewertung sind die Ströme von Norden mit einer mittleren Wartezeit von 22,3 s und einer QSV C.

Durch knapp 900 von Norden in den Kreisverkehr einfahrende Fahrzeuge ist eine Abwicklung dieser Fahrzeuge über den Knotenpunkt nur mit entsprechender Wartezeit möglich. Es bildet sich ein rechnerischer Rückstau von 90 m (entspricht etwa 15 Pkw-Längen).

Es werden keine Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PF_AS



Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Rosenheimer Landstr. Nord	Z1	1	40
2	Robert-Bosch-Straße	Z3	1	
3	Rosenheimer Landstr. Süd	Z2	1	

Arm	Zufahrt	q _{PE,Z} [Pkw-E/h]	q _{PE,K} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	R _Z [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw,z [s]	QSV
1	Z1	901,0	215,0	1.056,0	1.039,5	152,5	15,0	90,0	22,3	C
2	Z3	314,0	641,0	715,0	701,5	393,5	3,0	18,0	9,1	A
3	Z2	771,5	95,5	1.159,5	1.142,5	382,5	6,0	36,0	9,3	A
Gesamt QSV										C

Abbildung 23: Ergebnisse KP 3, Prognosefall 2030, Abendspitze

5.6 Fazit: Leistungsfähigkeitsberechnungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der HBS-Berechnungen für die Morgenspitze (MS) und die Abendspitze (AS) zusammengefasst:

Tabelle 4: Ergebnisse der HBS-Berechnungen

	KP 1 Analyse		KP 1 Prognosefall		KP 3 Analyse		KP 3 Prognosefall	
	MS	AS	MS	AS	MS	AS	MS	AS
Qualitätsstufe	B	C	C	D	B	B	C	C
maximale mittlere Wartezeit [s]	17,4	25,7	21,2	32,7	13,9	13,6	23,3	22,3
ausschlaggebender Strom	↙	↙	↙	↙	←	↓	←	↓
maximaler Auslas- tungsgrad [-]	0,41	0,43	0,46	0,48	-	-	-	-
maximaler Rückstau [Fz]	3	3	3	3	10	9	17	15
ausschlaggebender Strom	↑	↓	↑	↓	←	↓	←	↓

Der Nachweis zur Leistungsfähigkeit wird daher an allen Knotenpunkten und in allen untersuchten Belastungsfällen erbracht. Es ist anzumerken, dass eine vergleichsweise geringe Neubelastung des Bauvorhabens (155 Kfz-Fahrten/Werktag) vorliegt. Es kann daher gefolgert werden, dass für die Verschlechterung der Leistungsfähigkeiten im Vergleich der heutigen Verkehrsbelastungen und der Verkehrsprognose (unter gleichen Ausbaubedingungen der Knotenpunkte) nicht die Mehrbelastung durch die Neunutzung, sondern hauptsächlich der Anstieg des allgemeinen Verkehrsmengenniveaus ursächlich ist.

Anmerkung: Die errechneten Leistungsfähigkeiten beruhen auf den getätigten Annahmen in den Abschnitten 4.2 und 4.7. Sollten sich die Neuverkehrsmenge und/oder Annahme zur Verkehrsverteilung ändern, sind die Untersuchungen zu aktualisieren.

Zum heutigen Zeitpunkt ist nicht abschätzbar, inwieweit auch die schmale Münchener Straße (ohne Verbindung zur Robert-Bosch-Straße) eine Rolle für den motorisierten Hol- und Bringverkehr spielen wird. Es wurde angenommen, dass die Erschießung gänzlich über die Robert-Bosch-Straße geschehen wird, da auch die Lage aller Zufahrten für motorisierte Verkehre an der Robert-Bosch-Straße liegen sollen. Der Durchgang von der Münchener Straße zur Robert-Bosch-Straße ist nur für Fußgänger und Radfahrer benutzbar. Dies soll beibehalten werden.

Es kann aber in einer differenzierten Betrachtung des verkehrlichen Umfeldes nicht ausgeschlossen werden, dass motorisierte Hol- und Bringverkehre auf die Stichstraße Münchener Straße, beispielsweise auf ihrem Arbeitsweg kommend und

die Rosenheimer Landstraße befahrend, nutzen. Es ist potentiell möglich in die Münchener Straße einzufahren und kurz vor der NMIV-Durchwegung zu parken (grüner Punkt in folgender Abbildung) und das Kind zu Fuß zur KITA zu bringen. Folglich würden sich die Berechnungsansätze und -ergebnisse zur Leistungsfähigkeitsberechnung am Knotenpunkt 1 Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße verschlechtern (erhöhte Anzahl von Abbiegern aus der Nebenrichtung mit entsprechend erhöhten Wartezeiten, jedoch erneut mengenmäßig wenig betroffene Verkehrsteilnehmer).

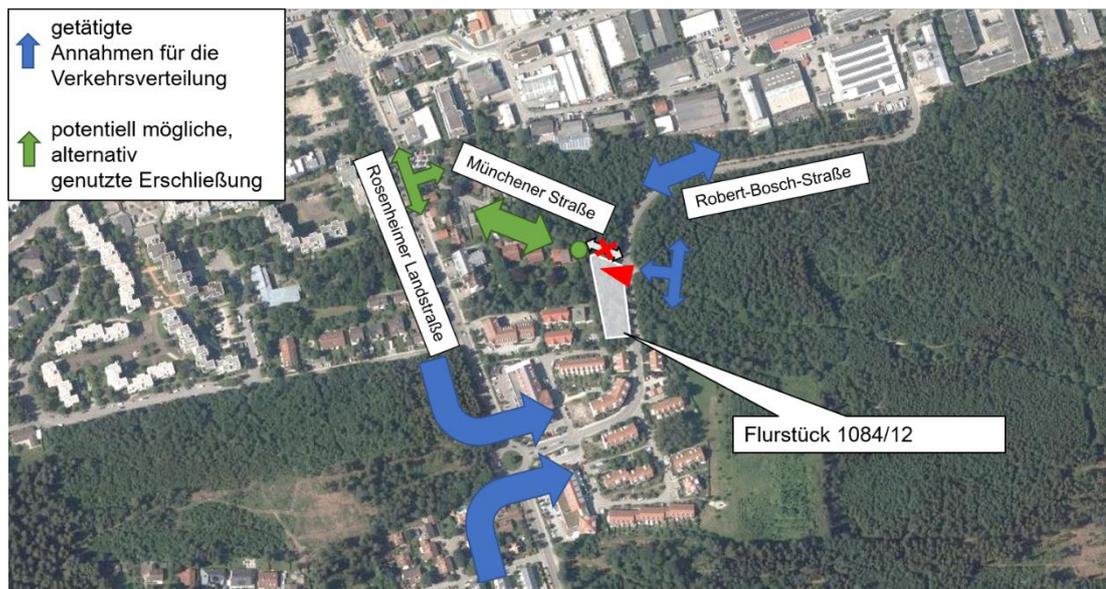


Abbildung 24: Alternative Erschließung (Quelle: Bayernatlas)

Diese Art der Erschließung ist jedoch unerwünscht, da

- die Anlieger der Münchener Straße nicht von den neuen Erschließungsverkehren betroffen sein sollen,
- die Münchener Straße eine Anliegerstraße ist und Fremdverkehre wie Hol- und Bringverkehre diese Straße nicht befahren dürfen,
- die Münchener Straße einen sehr schmalen Querschnitt (Fahrbahnbreite etwa 4 m) hat und damit sehr unkomfortabel zu befahren ist, fahrende Begegnungsfälle sind bei einseitig beparktem Fahrbahnrand gar nicht möglich,
- das Befahren und Parken im Bereich kurz vor dem Planungsareal (grüner Punkt in Abbildung 23) nicht erlaubt ist (Privatstraße) und
- weil die Münchener Straße in ihrer Funktion und Gestaltung nicht geeignet ist mehr Verkehrsbelastung und Hol- und Bringverkehre in Querschnitt und Knotenpunktgestaltung aufzunehmen und leistungsfähig abzuwickeln.

Daher sind in nachfolgend beschriebenen Empfehlungen zur Erschließung diese Punkte besonders zu berücksichtigen.

6 Analyse der Bestandssituation

6.1 Voraussetzungen

In diesem Abschnitt soll die vorgefundene Situation bei der Ortsbegehung und in der Gesamtheit der verkehrlichen Analyse dargestellt werden. Folgende wichtige Voraussetzungen prägen das Straßen- und Wegenetz um das Planungsareal:

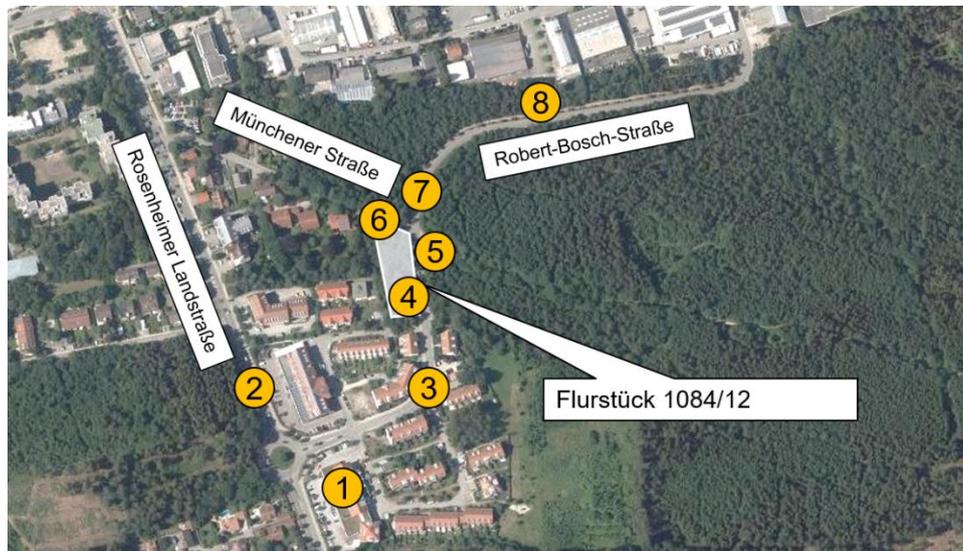


Abbildung 25: Wichtige Charakteristika Straßen- und Wegenetz (Quelle: Bayernatlas)

- **Punkt 1:** ALDI-Markt mit Anschluss über Carl-Zeiss-Straße mit entsprechenden Einkaufsverkehren, die über den Kreisverkehr und die Robert-Bosch-Straße abgewickelt werden, Wechselnutzung des Parkplatzes in den Abendstunden durch andere Nutzungen in räumlicher Nähe erlaubt
- **Punkt 2:** hoch belastete Rosenheimer Landstraße (etwa 17.000 bis 20.000 Kfz/24 h Belastung) mit wichtiger Verbindungsfunktion
- **Punkt 3:** teilweise Parkverbot auf der Robert-Bosch-Straße (Kurvenbereich), an erlaubten Stellen Parken durch Anwohner und andere Parkende im Bereich Robert-Bosch-Straße



Abbildung 26: Parken Robert-Bosch-Straße (Eigene Aufnahme)

- **Punkt 4:** Geschwindigkeitsfeedbackschild auf Höhe des Planungsareals (vgl. Abschnitt 3), Auswertung der Daten und grundsätzliche Installation derartiger Anlage zeugen von Probleme mit erhöhtem Geschwindigkeitsniveau auf der Robert-Bosch-Straße
- **Punkt 5:** unrechtmäßiges Parken am in Fahrtrichtung Norden rechten Straßenrand /Waldesrand (zwischen Robert-Bosch-Straße 11 und Münchener Straße - Eingang Wald- und Forstweg Bannwald), einseitiger Geh-/Radweg an der westlichen Straßenkante
- **Punkt 6:** Münchener Straße als Stichstraße und Anliegerstraße, keine Durchbindung zur Robert-Bosch-Straße, schmaler Straßenquerschnitt, einseitiges Parken am Fahrbahnrand in der Münchener Straße



Abbildung 27: Münchener Straße, Blickrichtung R.-Bosch-Straße (Eigene Aufnahme)

- **Punkt 7:** Wechsel der zulässigen Höchstgeschwindigkeit entlang der Robert-Bosch-Straße (Begrenzung auf 30 km/h kurz vor Planungsareal von Norden kommend)



Abbildung 28: R.-Bosch-Straße, Blickrichtung Nord (Eigene Aufnahme)

- **Punkt 8:** unrechtmäßiges Parken an beiden Straßenrändern entlang der Bannwaldkanten (zwischen Robert-Bosch-Straße Kurvenbereich und Gewerbegebiet Riemerling)

Es lässt sich demnach feststellen, dass im Bereich des Planungsareals an der Robert-Bosch-Straße bereits heute verkehrliche Probleme vorhanden sind.

Durch die Neunutzung des Flurstückes 1084/12 entstehen darüber hinaus neue Ansprüche an den Straßenraum und die verkehrliche Abwicklung. Konkret bezieht sich dies auf die Abwicklung der **Anwohnerverkehre** (Erschließung und Anbindung motorisierter und nichtmotorisierter Wege, aber auch Lieferverkehre, Besucherverkehre) und der **Verkehre im Zusammenhang mit der neuen Kinderbetreuungseinrichtung** (Erschließung und Anbindung motorisierter und nichtmotorisierter Wege für Mitarbeiter und Hol- und Bringverkehre der Kinder, aber auch Lieferverkehre).

6.2 Bürgerdialog beim Infoabend zum Wohnbauprojekt „Am Hölzl“ am 29.11.2017

Am 29.11.2017 wurde in einer Abendveranstaltung, die in der Grundschule Riemerling stattfand, über das Vorhaben informiert.

Folgende wichtige Informationen und Wünsche von Anwohnern wurden in Gesprächen beim Infoabend gesammelt:

- Beibehaltung der Münchener Straße als Stich-/Anliegerstraße ohne Durchbindung für den motorisierten Verkehr auf die Robert-Bosch-Straße
- Notwendigkeit einer effektiven, stetigen, verträglichen Verkehrsdämpfung auf der Robert-Bosch-Straße (insbesondere Minderung des Geschwindigkeitsniveaus) und zugleich Funktion der Robert-Bosch-Straße als Erschließungs- und Verbindungsstraße für das Gewerbegebiet Riemerling
- Wunsch nach Beibehaltung/Schaffung von öffentlich zur Verfügung stehenden Stellplätzen an der Robert-Bosch-Straße
- angemessene Berücksichtigung und Sicherung der fußläufigen Wege zur Bushaltestelle wünschenswert
- Notwendigkeit der Schaffung von guten Bedingungen für die Krippenkinder (Notwendigkeit von fußläufigen Querungen der Robert-Bosch-Straße durch Planungen vermeiden, Hol- und Bringverkehr fernab des Straßenraumes Robert-Bosch-Straße, Parken in zweiter Reihe und Behinderung des fließenden Verkehrs unbedingt verhindern)
- Erhaltung der Fuß- und Radwege entlang der Robert-Bosch-Straße (Berücksichtigung der Erschließungsverkehre über diese Wege)



Abbildung 29: Impressionen vom Infoabend (Quelle: Eigene Aufnahmen)

6.3 Fazit zur Bestandssituation und zukünftigen Nutzungsansprüchen

Es kann aus den beiden vorangegangenen Abschnitten gefolgert werden, dass für den Abschnitt der Robert-Bosch-Straße eine Lösung gefunden werden muss. Die erkannten Problemfelder (im Hinblick auf die Ergänzung der neuen Nutzungen) bei der Ortsbegehung wurden durch die Anmerkungen im Bürgerdialog und die Informationen des Gewerbeverbandes sinnvoll ergänzt.

Es treffen unterschiedliche Ansprüche, zum Teil auch konfligierender Art, aufeinander, die sich wie folgt kurz zusammenfassen lassen und die bei der Formulierung von Empfehlungen berücksichtigt werden müssen:

- Funktion der Robert-Bosch-Straße als Erschließungs-/Verbindungsstraße zur Entlastung der Rosenheimer Landstraße für das Gewerbegebiet Riemerling und zugleich Funktion der Robert-Bosch-Straße als Erschließungsstraße für die Wohnbebauung
- Bedarf und Wunsch nach sicherem, wenig belasteten und gedämpften Verkehrsumfeld für die neuen Nutzungen, insbesondere der Kinderkrippe
- (Neu-)Organisation der Stellplatzsituation auf der Robert-Bosch-Straße und der neu herzustellenden Stellplätze für die neuen Nutzungen (unzulässiges Parken auflösen)
- Vermeidung der Verschärfung der vorhandenen Probleme durch die Neubebauung (kritische Begegnungsfälle, unzulässiges Parken, Geschwindigkeitsniveau)

- Lösung der verkehrlichen Konflikte, die bereits heute bestehen und unmittelbar im Zusammenhang mit dem Gewerbegebiet Riemerling stehen, können nicht durch dieses Verkehrskonzept gelöst werden, wenngleich diese Beachtung in der Analyse der Bestandssituation finden, Ziel ist die Schaffung von Voraussetzungen zur guten Abwicklung der Verkehre durch Nutzungen, welche durch den neuen Bebauungsplan gefasst werden

7 Empfehlungen zur Verkehrserschließung und -anbindung

7.1 Überblick

Verkehrsplanerische Empfehlungen beziehen sich je nach planerischem Kontext auf verschiedene Themenfelder. Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung ist eine Beurteilung der verkehrlichen Anbindung, Erschließung und Abwicklung interessant. Grundsätzlich haben die im Folgenden aufgeführten Fragestellungen interessiert.

- Sind die heute bestehenden Anlagen heute und in der Zukunft in der Lage die anfallenden Verkehrsmengen zeitgerecht und damit leistungsfähig abzuwickeln? Sind ggf. Ertüchtigungsmaßnahmen an den Knotenpunkten erforderlich?
- ➔ Wie in Abschnitt 5 beschrieben, ist die Ertüchtigung von Knotenpunkten aufgrund der Mehrbelastung durch neue Verkehrsströme nicht erforderlich, da eine Leistungsfähigkeit rechnerisch nachgewiesen werden konnte.
- **Anbindung MIV und NMIV sowie Verkehrsorganisation Robert-Bosch-Straße:** Wie und an welcher Stelle im Netz kann eine leistungsfähige und konfliktfreie Anbindung der geplanten Nutzungen an das Verkehrsnetz erfolgen? Welche sonstigen verkehrlichen Aspekte (bspw. Lage und Gestaltung der Tiefgaragenzufahrten, Verkehrsberuhigung/Verkehrsorganisation) müssen gesondert geprüft werden?
- **Anlagen MIV und NMIV:** Wie können alle für die Nutzung typischen Verkehrsarten (insbesondere Fußgänger, Radfahrer, private Kfz, Liefer- und Wirtschaftsverkehre) verträglich, verkehrssicher, entsprechend ihren Ansprüchen komfortabel geführt werden? Welche Voraussetzungen müssen dafür geschaffen werden?
- **Stichstraße Münchener Straße/KITA:** Wie kann der Hol- und Bringverkehr der Kinderbetreuungseinrichtung, welche ihren Eingang an der Stichstraße Münchener Straße haben wird, ohne den fließenden Verkehr zu behindern, ohne die Eltern und Kinder zu gefährden und mit minimalen Vorhalteflächen effektiv bewältigt werden?

- Diese drei Themen müssen im Detail behandelt werden, um entsprechende Empfehlungen für die Erstellung des Bebauungsplanes beizupflegen (siehe folgende Abschnitte).

Eine Detailbetrachtung ist daher erforderlich für:

1. Anbindung und Anlagen MIV und NMIV
2. Verkehrsorganisation Robert-Bosch-Straße
3. Stichstraße Münchener Straße/KITA

Anmerkung: Es soll noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass sich die ausgesprochenen Empfehlungen ausschließlich auf die im Bebauungsplan festgesetzten Nutzungen beziehen und nicht der möglicherweise bereits vorhandenen, flankierenden Verkehrsprobleme im Quartier (Parken am Fahrbahnrand entlang der nördlichen Robert-Bosch-Straße hin zum Gewerbegebiet Riemerling, Stellflächenknappheit im öffentlichen Raum entlang der südlichen Robert-Bosch-Straße, erhöhter Schwerverkehrsanteil Robert-Bosch-Straße, durch Parken bedingte Verhinderung von Begegnungsfällen Pkw – Lkw an der Robert-Bosch-Straße entlang des Planungsareals) schuldig sind.

7.2 Empfehlungen zu Anbindung und Anlagen NMIV

Nichtmotorisierter Individualverkehr (NMIV) und öffentlicher Verkehr (ÖV)

Zum nichtmotorisiertem Individualverkehr werden in der Verkehrsplanung alle Fußgänger und Radfahrer gezählt. Insbesondere mobilitätseingeschränkte Personen⁴ gehören dazu. Zum öffentlichen Verkehr werden hier alle Busverkehre (und Schienenverkehre) gezählt. Es wird davon ausgegangen, dass Fuß- und Radverkehre immer auch mit dem ÖV verknüpft sind, da attraktive Geh- und Radwege zur Verfügung stehen sollten, um ÖV-Haltestellen/-Bahnhöfe zu erreichen.

Eine eingehende Auseinandersetzung mit dem Planungsareal muss zwingend auch die Berücksichtigung dieser Verkehrsträger und Nutzergruppen beinhalten. Aus diesem Grunde wurden aufbauend auf einer Ortsbesichtigung sowie einer fachlich-strukturellen Untersuchung nachfolgend Maßnahmen erarbeitet, die den Ansprüchen von NMIV und ÖV Rechnung tragen.

Gemäß den Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA, FGSV, 2002, S. 16f) sind Gehwege in Abhängigkeit von ihrer Nutzung zu dimensionieren. Bestimmte Infrastruktureinrichtungen stellen dabei mit unterschiedlichen Einflussbereichen erhöhte Anforderungen an Gehwege. Des Weiteren ist von Mindestmaßen für

⁴ Man geht davon aus, dass 40 % aller Fußgänger „mobilitätsbehindert“, also in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Dazu zählen beispielsweise auch Personen mit Hund, Personen mit Kinderwagen, Kinder im Allgemeinen, Kinder auf Tretrollern, Kinder im Kinderwagen, Senioren, Senioren und Personen mit Gehhilfen, Personen mit schwerem Gepäck, schweren Einkaufstaschen, Personen, die sich an der Örtlichkeit nicht auskennen.

Seitenräume in Abhängigkeit von Begegnungsfällen und Bewegungsspielräumen auszugehen.

Es muss angemerkt werden, dass in Wohnwegen mit sehr geringer Verkehrsbelastung, Tempo-30-Zone und offener Wohnbebauung die separate Anlage von Gehwegen entfallen kann. Da die Robert-Bosch-Straße all diese Bedingungen nicht erfüllt, wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass Gehwege (Radwege) erforderlich sind. Die neue Bebauung und entsprechende anliegende Verkehrsanlagen sollen sich harmonisch in die Bestandsstraßen- und -wegenetz einpflegen.

Tabelle 4: Einflussbereiche von Infrastruktureinrichtungen mit erhöhten Anforderungen an Gehwege

Art der Einrichtung	Einflussbereich (Radius)
Wohnen – Wohnheime – Altenheime	200 m 500 m
Schulen – Kindergärten/Grundschulen – weiterführende Schulen – Hochschulen	200 m 300 m 400 m
Dienstleistung – Verbrauchermärkte (lokaler Bedeutung) – Einkaufszentren – Gebäude mit Büro, Verwaltungs- und Praxisräumen (z. B. Rathaus, Post, Bank, Ärztehaus)	200 m 300 m 300 m
Versammlungsstätten, Sport- und Freizeit – Spiel-, Sportanlagen, öffentl. Bäder – Hotels, Pensionen, Kurheime – Museen, Denkmäler, Gebäude mit überörtlicher Bedeutung	200 m 300 m 200 m
– ÖPNV-Haltestelle – Bahnhof	200 m 500 m
– Städtisches Krankenhaus – Pflegeheime	200 m 300 m

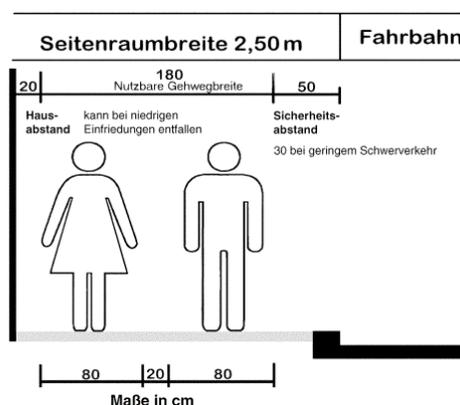


Abbildung 30: Einflussbereiche von Infrastruktureinrichtungen und Aufteilung des Seitenraumes für Wohnstraßen im Regelfall (EFA 2002, S. 15ff)

In der EFA (FGSV, 2002) werden weiterhin entsprechend der Umgebungseigenschaften in Abhängigkeit von Nutzung und anliegendem DTV auf der Fahrbahn verschiedene Mindestanforderungen definiert. Es wird bei geschlossener Bebauung, geringer Bebauungsdichte mit maximal 3 Geschossen und einem DTV von derzeit 2.300 Kfz/24 h mit Schwerverkehrsanteil 7,5 % (Annahme 2030: etwa 2.700 Kfz/24 h mit Schwerverkehrsanteil 7,5 %) daher eine erforderliche Mindestbreite der Gehwege von 2,50 m festgelegt.

	Kurzbeschreibung bzw. Nutzung	DTV ¹⁾ [Kfz/24h]	Breite im Seitenraum ¹⁾	Maßnahmen im Querverkehr ²⁾
1	Straßenunabhängig geführte Wege	–	3,00 m	(wenn Straßen gequert werden, gegebenenfalls dort erforderlich)
2	Befahrbare Wohnwege	< 500	Mindestbreite Straßenraum 4,50 m	keine Querungsanlagen erforderlich
3	Wohnstraße, offene Bebauung Einfriedungen ≤ 0,50 m Einfriedungen > 0,50 m	< 5 000	2,10 m 2,30 m	in der Regel keine Querungsanlagen, gegebenenfalls vorgezogene Seitenräume
4	Geschlossene Bebauung, geringe Dichte maximal 3 Geschosse	< 5 000	2,50 m	vorgezogene Seitenräume
5	Geschlossene Bebauung; mittlere Dichte: 3 bis 5 Geschosse	< 5 000	3,00 m	Mittellinseln, vorgezogene Seitenräume
6	Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung, mittlere Dichte: 3 bis 5 Geschosse	< 5 000	3,30 m	Mittellinseln, vorgezogene Seitenräume, Teilaufpflasterungen, FGÜ
7	Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung mit häufig frequentierte ÖPNV-Linie, hohe Dichte	< 5 000 < 10 000	4,00 m 5,00 m	Mittellinseln, FGÜ, gegebenenfalls LSA LSA
8	Ortsdurchfahrt, geringe Dichte, landwirtschaftliche Nutzung	< 15 000 ≥ 15 000	3,30 m 4,00 m	Mittellinseln, FGÜ, gegebenenfalls LSA LSA
9	Geschäftsstraße mit Auslagen, hoch frequentierter ÖPNV-Linie	< 15 000 ≥ 15 000	5,00 m 6,00 m	Linienhafte Querung: Mittelstreifen, FGÜ LSA

Abbildung 31: Grundanforderungen an Anlagen des Fußgängerverkehrs innerorts (EFA 2002, S. 15)

Folglich lässt sich das räumliche Umfeld wie in folgender Abbildung dargestellt zusammenführen:

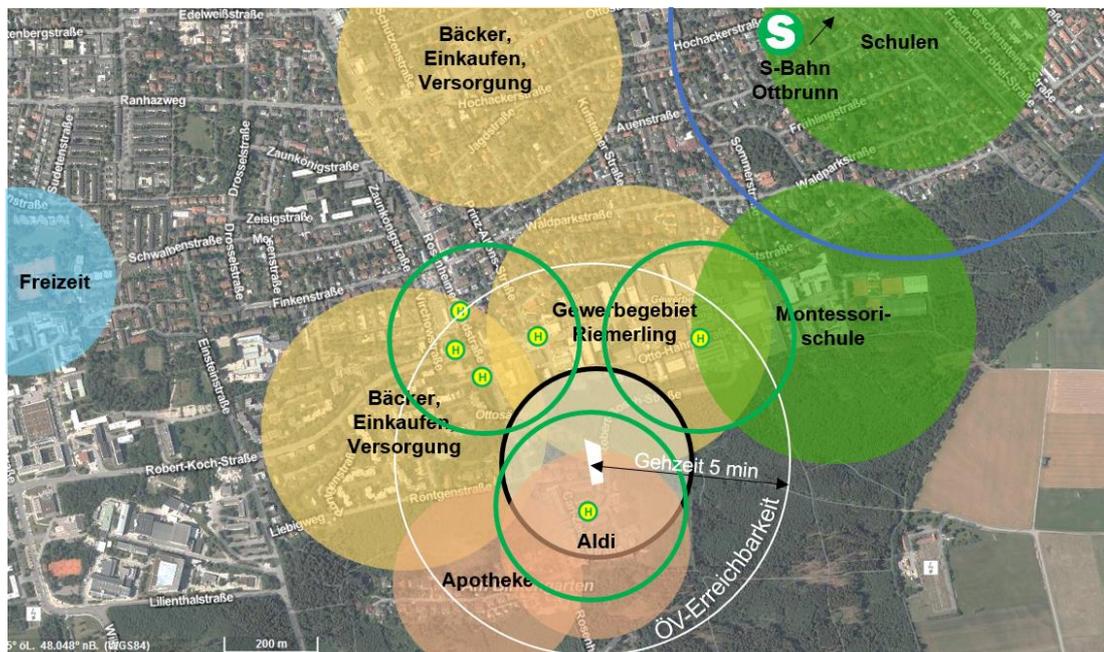


Abbildung 32: Raumanalyse (Quelle Hintergrund: Bayernatlas)

Eingetragen sind wesentliche Nahversorger (orange, Radius 200 m), kombinierte Einrichtungen zur Nahversorgung (gelb, bspw. Bank, Bäcker, Arzt, Radius 300 m), Freizeiteinrichtungen (blau, Phönix-Bad, Radius 200 m), Schulen (grün, Montessori-Schule, Radius 300 m), das Bauareal (grau mit schwarzem Rand, Wohnen und KITA, Radius 200 m) mit den entsprechenden für den Fußverkehr relevanten Einflussbereichen.

Ergänzend wurden mit grünen Kreisen mit einem Radius von 200 m die Einflussbereiche von Bushaltestellen (bspw. MVV-Linien 210, 214 und 216), die innerhalb von 5 min Gehzeit erreichbar sind, dargestellt. Die S-Bahn-Station Ottobrunn (nicht mehr dargestellt) als schienengebundener Nahverkehr wurde mit einem blauen Radius von 500 m gekennzeichnet. Weiter entfernt befindet sich noch die S-Bahn-Station Hohenbrunn.

Es ist festzustellen, dass das Quartier Röntgenstraße/Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße trotz geringer Bebauungsdichte, aber im Hinblick auf eine Nutzungsverdichtung durch weitere Wohnnutzung und eine kleine KITA, bereits heute durchaus von Ansprüchen an das Wegenetz geprägt ist.

Es wird festgestellt, dass für das Planungsareal (Umgriff des Bebauungsplanes Nr. 87) die in folgender Abbildung dargestellten Wegebeziehungen (gelb) und Querungen (gelbe Pfeile) relevant sein werden. Entsprechend müssen diese Anlagen den Mindestanforderungen entsprechen.

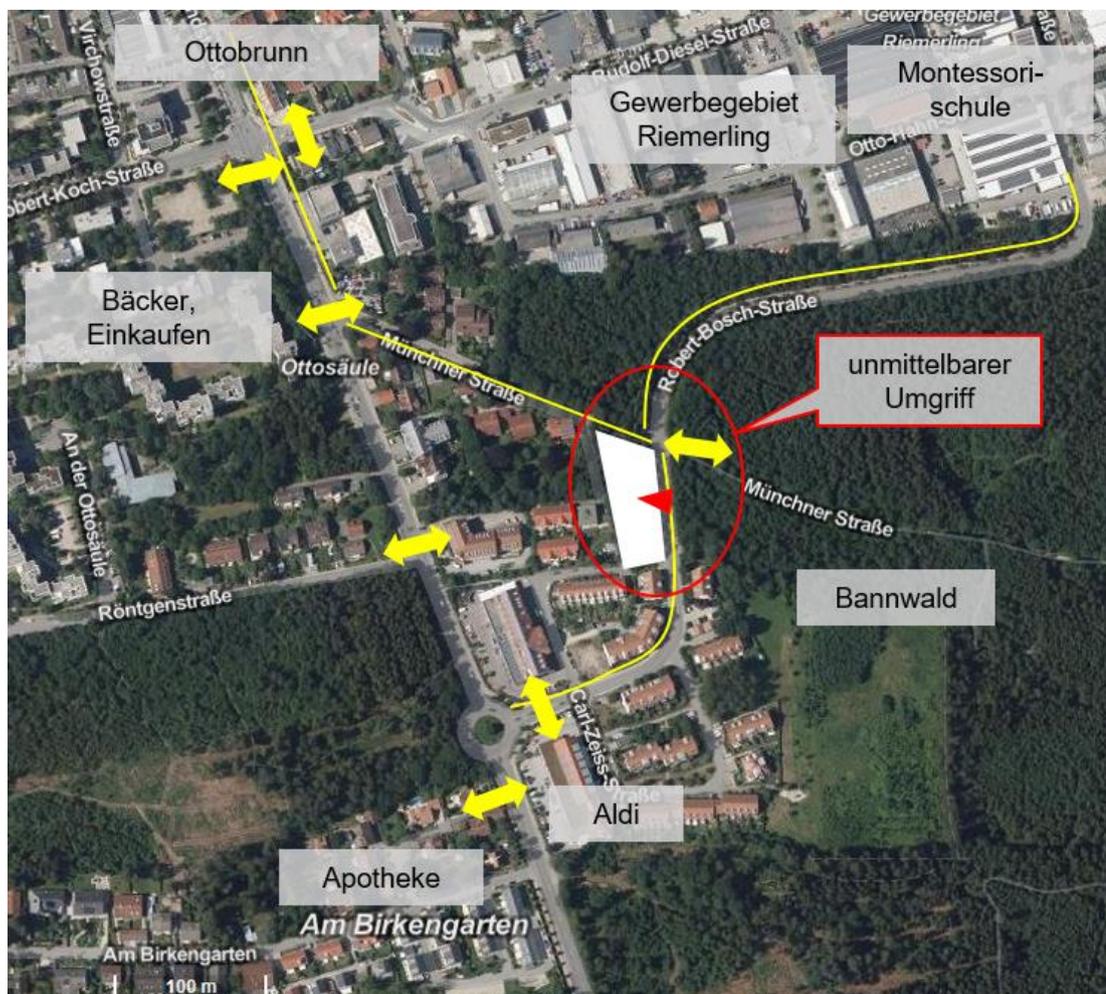


Abbildung 33: Wichtige Relationen im NMIV (konzeptionell) (Quelle Hintergrund: Bayernatlas)

Ein Geh- und Radweg ist entlang der Robert-Bosch-Straße (einseitig westlich der Fahrbahnachse) bereits vorhanden. Es ist ein gemeinsamer Geh- und Radweg mit einer Breite von etwa 2,50 m. Da die Bebauung des Planungsareals unter Beibehaltung der Gehwegs- und Fahrbahnkanten erfolgen kann, sollte eine

Beibehaltung der Gehwegsbreiten entlang des Umgriffes des Bebauungsplanes an der Robert-Bosch-Straße möglich sein. Die Kennzeichnung eines gemeinsamen Geh- und Radweges kann beibehalten werden.



Abbildung 34: vorhandener Geh- und Radweg entlang des Planungsareals (Quelle: Eigene Aufnahme)

Eine Begehung und Befahrung der Münchener Straße (Stichstraße) sollte durch eine entsprechende Überplanung dieses Bereiches ermöglicht werden (vgl. Abschnitt 7.4).

Straßenquerungen sind im nahen Umfeld des Planungsareals über die Robert-Bosch-Straße nötig, um den Bannwald (Freizeit, Erholung) und den ALDI-Markt zu erreichen. Es sind in beiden Fällen, auch wegen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und der geringen Anzahl an tatsächlichen Querungen je Stunde, keine expliziten Querungshilfen erforderlich.

Soweit sich die Nutzungsintensität und die geplante Nutzungsverdichtung heute abzeichnet, kann unter den genannten Bedingungen eine verträgliche Führung von Fußgängern und Radfahrern möglich sein.

7.3 Empfehlungen zu Anbindung und Anlagen für den MIV und Verkehrsorganisation Robert-Bosch-Straße

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Die Formulierung von Empfehlungen zur Anbindung und Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr kann in insgesamt vier Bereichen mit entsprechend unterschiedlichen Anforderungen gegliedert werden.

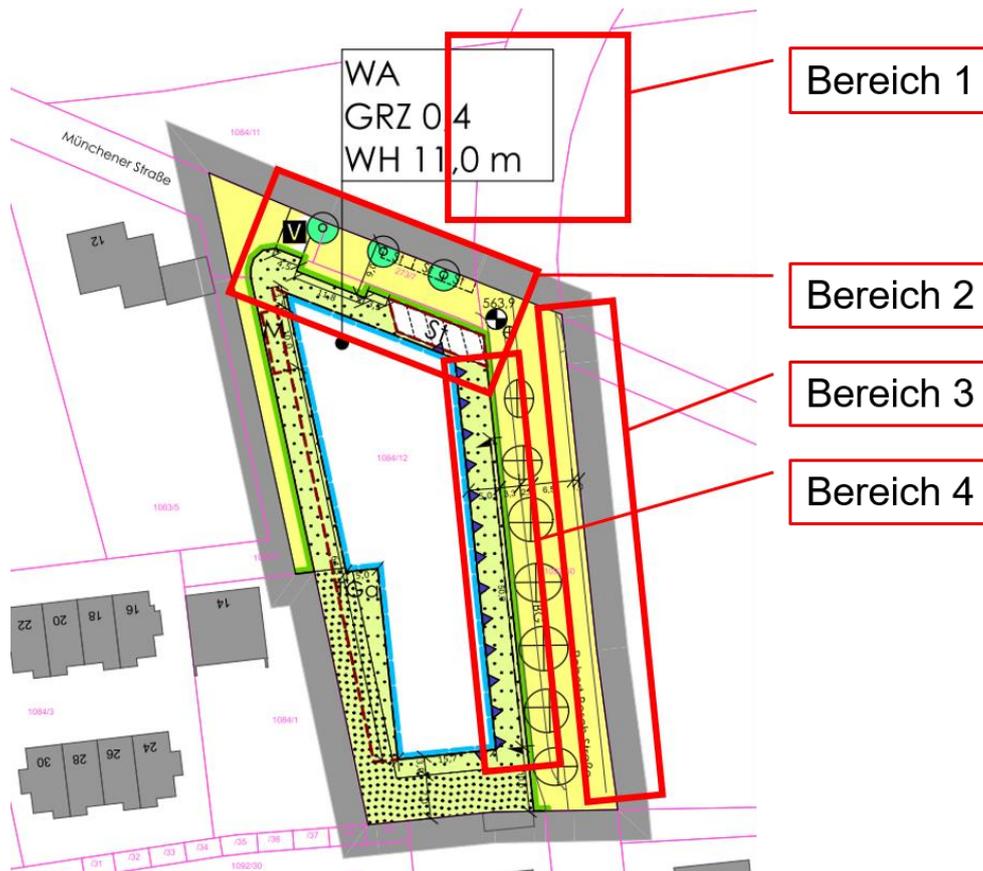


Abbildung 35: Anforderungsbereiche MIV-Erschließung (Quelle: Bebauungsplan, Entwurfsstand 29.01.2018, Dragomir)

Bereich 1: Verkehrsdämpfung Robert-Bosch-Straße, von Norden kommend

Die Robert-Bosch-Straße wurde u.a. neuerlich erbaut, um das Gewerbegebiet Riemerling von Süden aus zu erschließen und den Knotenpunkt Rosenheimer Landstraße / Robert-Koch-Straße zu entlasten. Daher hat sie insbesondere im Bereich des Planungsareals eine Verbindungsfunktion. Dies spiegelt sich auch im derzeit vergleichsweise hohen Schwerverkehrsanteil von 7,5 % bei insgesamt niedrigem Verkehrsmengenniveau wider.

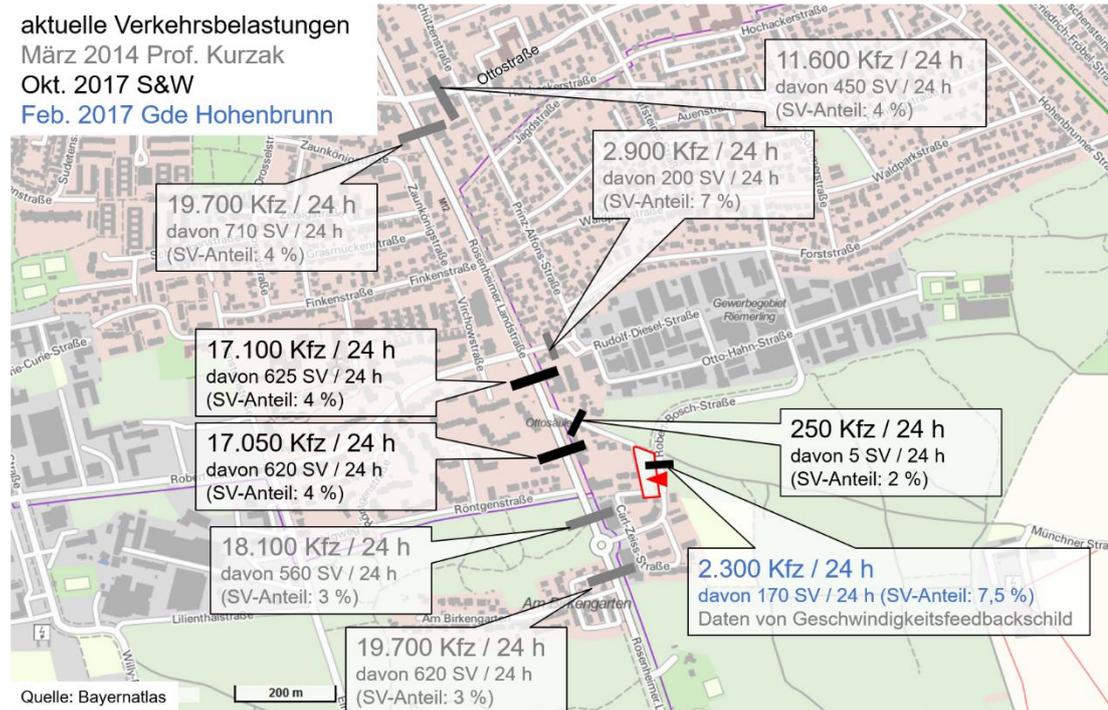


Abbildung 36: Aktuelle Verkehrsbelastungen (Quelle Hintergrund: Bayernatlas)

Es ließ sich feststellen, dass der Wunsch nach Verkehrsberuhigung (Anwohner) und die Verbindungsfunktion der Straße (Gewerbeverband) in Konflikt stehen, denn die Robert-Bosch-Straße wird auch weiterhin ihre Verbindungsfunktion behalten.

Bezugnehmend auf Punkt 7 in Abschnitt 6.1 (Wechsel der zulässigen Höchstgeschwindigkeit entlang der Robert-Bosch-Straße (Begrenzung auf 30 km/h kurz vor Planungsareal von Norden kommend)) und Abbildung 10 wurden bereits im Bestand Maßnahmen ergriffen, um zu einer Verkehrsdämpfung beizutragen.

Prinzipiell stehen der Verkehrsplanung verschiedene Möglichkeiten und Werkzeuge zur Verfügung, um eine Verkehrsdämpfung auf die Robert-Bosch-Straße oder zumindest den Abschnitt entlang des Planungsareals auszuüben. Dies ist jedoch aufgrund der Funktion der Straße nur in gesetztem Rahmen möglich.

In Abstimmung mit der Gemeinde wurden diese Möglichkeiten abgewogen und es werden folgende weiterführenden Maßnahmen vorgeschlagen, die jedoch eine Feinabstimmung mit Straßenverkehrsbehörde, Polizei usw. erfordern:

- Ausdehnung der Beschränkung auf 30 km/h auf den Bereich unmittelbar vor der Linkskurve (von Norden kommend) bis zur Carl-Zeiss-Straße unter der Begründung einer Kinderbetreuungseinrichtung
- Ergänzen der erforderlichen Beschilderung unter verstärktem Einsatz und Betreuung der Geschwindigkeitsfeedbackschilder (insbesondere von Norden kommend)
- Ergänzen von Piktogrammen auf der Fahrbahn (Zeichen 274-53, ggf. auch Gefahrenzeichen Nr. 136)

- ggf. Geschwindigkeitskontrolle (insofern aufgrund geringer Entwicklungslänge in der Geraden für die Messung möglich)

Vorteilhaft ist zu bewerten, dass in der Regel keine Querungen der Robert-Bosch-Straße im Bereich des Planungsareals nötig sind, sodass kaum Gefahrenpotential für Querungsunfälle (Pkw – Fußgänger) gesehen wird. Auf eine Verkehrsdämpfung, d.h. Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, auch aus Gründen der Schallentwicklung, sollte jedoch im Rahmen der Möglichkeiten (Unabänderlichkeit der Verbindungsfunktion) abgezielt werden.

Bereich 2: Stichstraße Münchener Straße

Die Stichstraße Münchener Straße soll im Wesentlichen wie im Bestand beibehalten werden. Durch eine Verkehrsflächenverbreiterung kann sie sinnvoll als Hol- und Bringbereich und zum Parken genutzt werden. Das Wildparken am Eingang zum Bannwald sowie am rechten Fahrbahnrand des Bannwaldes sollte damit unterbunden werden.

Genauere Überlegungen zur Stichstraße Münchener Straße werden im **Abschnitt 7.4** dargelegt.

Bereich 3: „Wildparken“ am Bannwald

Bezugnehmend auf Punkt 5 in Abschnitt 6.1 (unrechtmäßiges Parken am in Fahrtrichtung Norden rechten Straßenrand /Waldesrand (zwischen Robert-Bosch-Straße 11 und Münchener Straße - Eingang Wald- und Forstweg Bannwald)) wird vorgeschlagen, dies durch entsprechende Parkverbote zu unterbinden (vgl. Abbildung 35).

Entsprechende Stellflächen (für Erholungssuchende und Personen mit Hund, die in den Bannwald gehen) sollen im Ersatz dieser entfallenden Flächen in Wechselnutzung mit den Besucherverkehren der KITA in der Stichstraße hergestellt werden (vgl. Abschnitt 7.4)



Abbildung 37: Wildparken am Eingang Bannwald (links) und entlang der Robert-Bosch-Straße gegenüber vom Planungsareal (rechts) (Quelle: Eigene Aufnahme)

Weiter südlich ist Parken am Fahrbahnrand entlang der Robert-Bosch-Straße (Bereich südlich des Planungsareals) erlaubt. Wenngleich der öffentliche Raum keine Stellflächen für privates Parken (private Pkw, Besucher-Pkw) bieten muss, besteht kein Grund, an diesen Stellen Parkverbote einzurichten und die Parkverkehre damit an andere Stelle zu verdrängen. Das unmarkierte Parken am Fahrbahnrand bewirkt eine Verengung der Fahrbahn wie sie beispielsweise durch Fahrbahnverschwenkungen, Vorziehen der Fahrbahnränder oder Blumenkübel bewirkt werden kann, für die jedoch die Voraussetzungen nicht erfüllt werden. Begegnungsfälle sind in der Robert-Bosch-Straße bei Parken am Fahrbahnrand (vgl. Abbildung 36) nicht mehr möglich.

Sollte für die Verbindungsfunktion der Robert-Bosch-Straße eine Ertüchtigung angestrebt werden, könnte an diesen Stellen ein Parkverbot angeordnet werden, andernfalls kann an der Bestandslösung festgehalten werden.



Abbildung 38: Parken entlang der Robert-Bosch-Straße (Quelle: Eigene Aufnahme)

Bereich 4:

Bislang erfolgte keine Festlegung der Lokalisierung der Tiefgarageneinfahrt, in der Stellflächen für Anwohner und KITA-Beschäftigte hergestellt werden sollen.

Aus den bisherigen Erkenntnissen erscheint eine Platzierung weitestmöglich südlich innerhalb des Planungsareals sinnvoll, um Verflechtungen mit dem Hol- und Bringverkehr im Hinblick auf räumliche Überlagerung (Stichstraße Münchener Straße) und zeitliche Überlagerung (Morgenspitzenstunde: Kumulation von Hol- und Bringverkehr in Stichstraße Münchener Straße und Anwohnerverkehren aus der Tiefgarage TG) zu vermeiden.

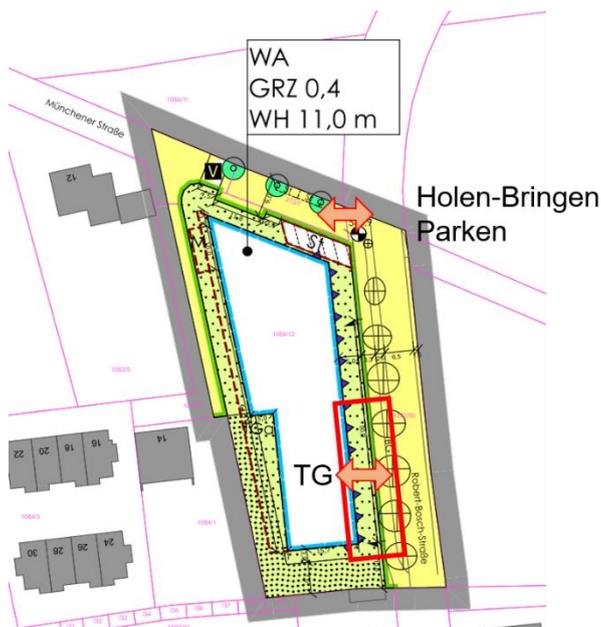


Abbildung 39: Denkbarer Bereich für TG-Einfahrt (Quelle: Bebauungsplan, Entwurfsstand 29.01.2018, Dragomir)

Es ist anzumerken, dass durch die Lage von gemeinsamen Geh- und Radweg und TG-Einfahrt auf der gleichen Straßenseite immer ein Überfahren des gemeinsamen Geh- und Radweges für Pkw, die die TG nutzen, notwendig ist. Dies stellt besondere Ansprüche an TG-Zufahrten. Sie müssen für Fußgänger und Radfahrer früh genug erkennbar sein, ggf. durch andersartigen Belag gekennzeichnet sein, es müssen entsprechende Reaktionsbereiche zwischen der TG-Rampe und Geh- und Radweg eingerichtet werden und es müssen Sichtdreiecke freigehalten werden, die nicht durch Gebäudekanten oder Bewuchs verdeckt werden. Die Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR, FGSV, 2005) geben maßgebliche Regelwerte vor, die die Verkehrssicherheit, aber auch Befahrbarkeit/Fahrdynamik betreffen.

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Praxisbeispiel dargestellt, um die praktisch gut gelöste Problematik der Sichtbeziehungen zu zeigen. Besonders anspruchsvoll wird die Planung einer verkehrssicheren TG-Einfahrt, wenn diese unterhalb eines Gebäudes (und nicht räumlich vom Wohnkörper losgelöst wie in der Abbildung dargestellt) erbaut wird, da es dort meist schwieriger ist entsprechende Sichtbeziehungen zu schaffen. Dies wird jedoch im vorliegenden Fall (vorbeiführender Geh- und Radweg, Wohn- und KITA-Verkehre) als besonders wichtig erachtet.



Abbildung 40: Praxisbeispiel TG-Einfahrt (Quelle: Eigene Aufnahme)

Aufgrund der geringen Längsausdehnung und um mehrfache TG-Einfahrten, die über den Geh- und Radweg hinweg führen, zu vermeiden, wird von einer Lösung mit einer separaten Ein- und Ausfahrt abgeraten.

Für alle angesprochenen Maßnahmen gilt:

Da sich heute noch nicht abzeichnet, welche Probleme oder wo Schwachstellen in verkehrlicher Hinsicht auftreten können, wird eine genaue und behutsame Umsetzung der Maßnahmen nach gemeindeinterner Beratung empfohlen. Wichtig erscheinen dabei der Kontakt und die Kommunikation mit den vor Ort Betroffenen. Sinnvoll kann eine Evaluation von umgesetzten Maßnahmen sein, um die Zielerreichung zu prüfen und ggf. weitere Maßnahmen nachzusteuern.

7.4 Stichstraße Münchener Straße/KITA

Wendeanlagen sind gemäß RAS 2006 Elemente zur Verkehrsführung und werden am Ende von Stichstraßen angelegt, um Fahrzeugen das Wenden zu ermöglichen. Es muss dabei sichergestellt werden, dass eine ausreichend große Fläche für derlei Fahrmanöver und das gewählte Bemessungsfahrzeug zur Verfügung gestellt wird. Widerrechtliches Parken im Wendehammer muss durch Beschilderung und das Anordnen geeigneter Parkstände unterbunden werden. Wendeanlagen werden aus fahrdynamischen Gründen asymmetrisch links der Fahrbahnachse angeordnet. Ausschlaggebend für ihre Größe ist das gewählte Bemessungsfahrzeug (bspw. Pkw, Lieferwagen, 2-achsiges Müllfahrzeug, 3-achsiges Müllfahrzeug, Lastzüge, Busse) mit den entsprechenden Wenderadien. Wendeanlagen können Wendehammer, Wendekreise oder Wendeschleifen sein. Ist zu erwarten, dass am Ende der Stichstraße mitunter Durchfahrten (Rettungsdienst, Feuerwehr usw.) möglich sein sollen, können Steck- oder Senkpfosten angebracht werden.

Bereits heute ist die Münchener Straße eine Stichstraße. Dies soll auch bei Neuplanung des Flurstückes 1084/12 so beibehalten werden. Entsprechend muss dies in der Planung berücksichtigt werden.

Die Planung der Nutzungen sieht des Weiteren eine Kinderbetreuungseinrichtung auf dem Flurstück vor. Während die Stellplätze für die Mitarbeiter in der TG

untergebracht werden, hat es sich insbesondere für KITAs als zweckmäßig erwiesen, oberirdische und leicht zugängliche Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr vorzusehen, wenngleich dies in den nachfolgend benannten Satzungen nicht vorgeschrieben wird.

Gemäß Stellplatzsatzung der Gemeinde Hohenbrunn (Stand 10.03.2009) und § 20 der „Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen sowie über die Zahl der notwendigen Stellplätze“ (GaStellV) vom 30.11.1993 sind für die Kinderbetreuungseinrichtung (Tageseinrichtung für Kinder) für drei Kinderkrippengruppen mit jeweils 12 Kindern mit etwa 36 Kindern und 10 Betreuern/Mitarbeitern zwei Stellplätze vorzusehen. Da dies im Kontext der nicht-integrierten Lage und des damit verbundenen hohen MIV-Anteils von Mitarbeitern wie Elterntaxen jedoch nicht den Bedarf an Stellplätzen abdecken wird und Probleme mit Fremd- und Falschparken auf der Robert-Bosch-Straße erwartet werden, wurde in Abstimmung mit den involvierten Planern und der Gemeinde festgelegt, dass mehr als diese zwei nachzuweisenden Stellplätze hergestellt werden.

Unabhängig von einer festzulegenden Anzahl von in der Tiefgarage des Anwohnerparkens untergebrachten Mitarbeiterstellplätzen (bspw. zwei bis vier Stellplätze), barrierefreien Stellplätzen für mobilitätseingeschränkte Personen und leicht zugänglichen Radabstellplätzen sollen **sechs bis acht oberirdische Stellplätze** im nördlichen Bereich des Flurstückes 1084/12 (Bereich Stichstraße Münchener Straße) geschaffen werden. Es ist angedacht diese Stellplätze dem **Hol- und Bringverkehr** in den dafür relevanten Zeitbereichen (bspw. 7:00 bis 9:00 Uhr und 15:00 bis 17:00 Uhr) zu widmen. In den übrigen Zeiten (bspw. 9:00 bis 15:00 Uhr und 17:00 bis 7:00 Uhr) wird in Wechselnutzung und gekennzeichnet durch entsprechende Beschilderung das Parken durch Andere (bspw. Spaziergänger Bannwald, Lieferanten KITA/Wohnen, Besucher) erlaubt.

Damit ergeben sich folgende Vorteile:

- gute zeitliche Ausnutzung der neu zu schaffenden Parkstände durch Wechselnutzung gegenüber einer alleinigen Nutzung für KITA-Besucher/Hol- und Bringverkehr
- ein toleranter Umgang mit diesen geschaffenen Parkflächen durch die Zulässigkeit des „Fremdparkens“, d.h. Benutzung auch anderer Verkehrsteilnehmer als den Bewohnern/Nutzern des Flurstückes 1084/12
- Vermindern/Verhindern des unzulässigen Parkens am Fahrbahnrand entlang der Robert-Bosch-Straße und im Bereich Eingang Bannwald/Forstweg durch Schaffung von geregelten Parkständen
- Schaffung einer Mehrzahl an Stellplätzen gegenüber den nachzuweisenden Stellplätzen zugunsten der Anwohner und Nutzer

Folgendes muss berücksichtigt werden:



Abbildung 42: Praxisbeispiel Wendehammer (Quelle: Google Earth, mit Eintragungen)

Wichtig ist, auch im Hinblick auf die maßgebenden Begegnungsfälle, die Einhaltung eine Fahrgassenbreite von mindestens 4,75 m. Die verfügbare Restfahrbreite richtet sich nach dem anzusetzenden Verkehrsraum, welcher für Begegnungsfälle nach RASSt 2006 definiert wird. Die Verkehrsräume für Begegnungsfälle von Bemessungsfahrzeugen sind in nachfolgender Tabelle in Auszügen zusammengefasst.

Tabelle 5: Beispiele für Verkehrsräume nach RASSt 2006

	Verkehrsraum	Verkehrsraum bei eingeschränktem Bewegungsspielraum
Lkw – Lkw (Begegnen)	6,35 m	5,90 m
Pkw – Lkw (Begegnen)	5,55 m	5,00 m
Pkw – Pkw (Begegnen)	4,75 m*	4,10 m
Pkw – Fahrrad (Begegnen)	4,00 m	3,80 m

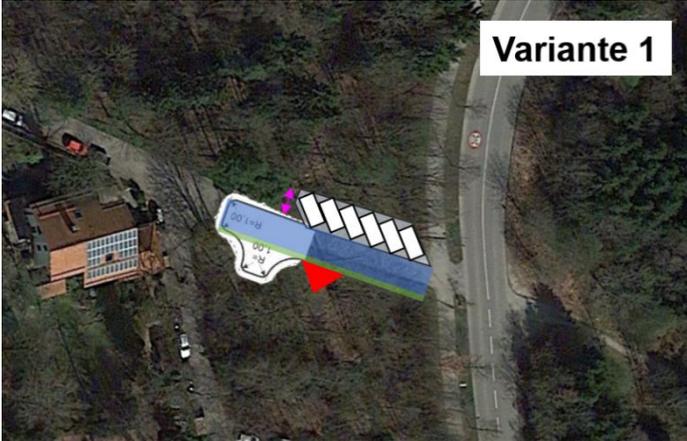
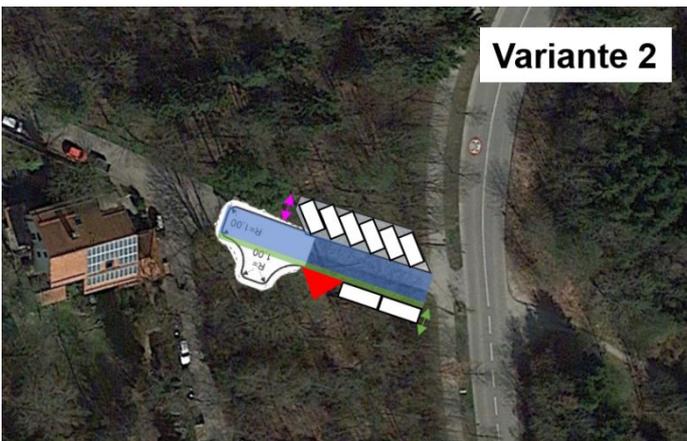
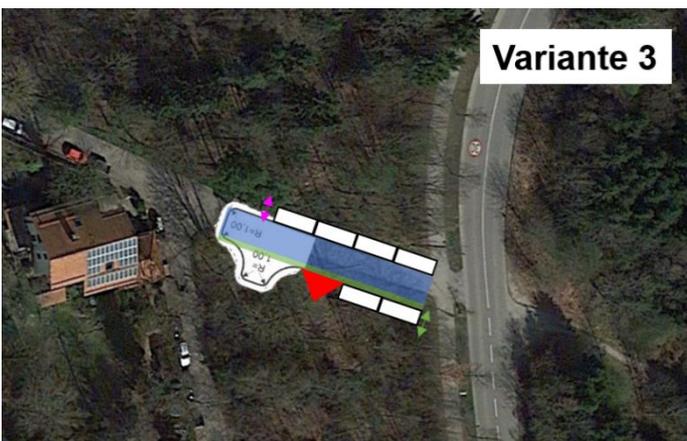
(*) bei langsamer Fahrt auch 4,50 m

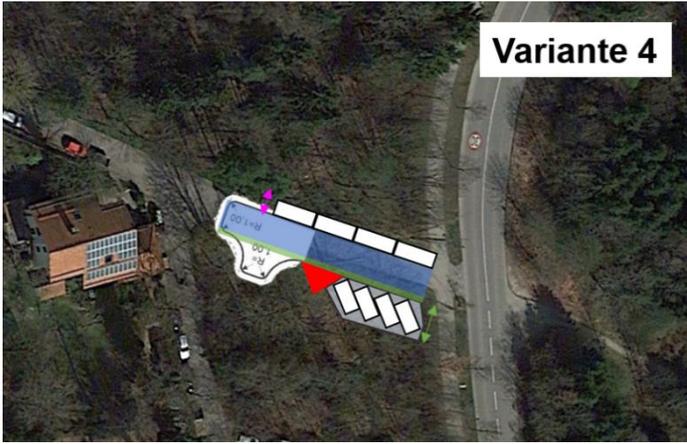
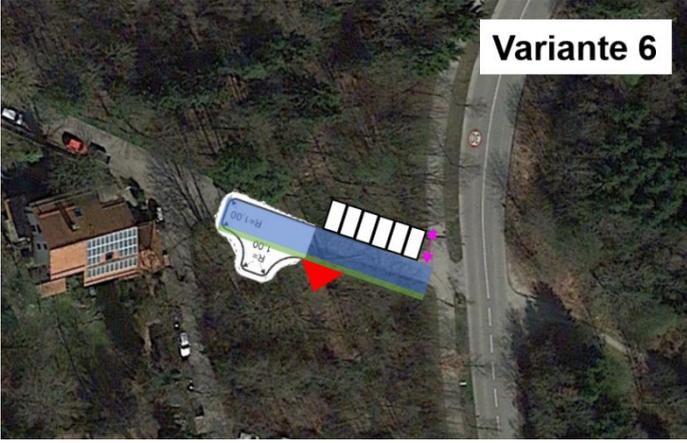
Demnach werden folgende Bedingungen für die Umgestaltung der Stichstraße Münchener Straße definiert:

- Schaffung von min. 6 bis 8 Stellplätzen Kfz
- Einrücken zur Erhaltung der Wendemöglichkeit für Müllfahrzeuge Münchener Straße (von Westen aus gesehen)
- Beibehaltung der Schließung der Münchener Straße für den MIV und Beibehaltung der Öffnung der Münchener Straße für den NMIV
- Einrichtung eines Wendehammers
- Fahrgassenbreite min. 4,75 m (Begegnungsfall Pkw-Pkw) + 1,00 m Freihaltefläche Fußgänger und Radfahrer
- Lokalisierung der Fahrgasse/Eingriffsbreite auf Flurstück 1084/11 und/oder Einrücken in Flurstück 1084/12
- Freihalten eines möglichen Eingangsbereichs KITA

Im Folgenden werden die vom verkehrlichen Standpunkt aus möglichen Varianten als Ergebnis einer grobkonzeptionellen Untersuchung dargestellt.

Tabelle 6: Beispiele für Verkehrsräume nach RASt 2006

Variante	Beschreibung
	<p>Nord: Schrägaufstellung Süd: -</p> <p>Schaffung von 6 STP, Eingriff auf Flurstück 1084/11 von min. 4,45 m bei 60 gon Schrägaufstellung</p>
	<p>Nord: Schrägaufstellung Süd: Längsaufstellung</p> <p>Schaffung von 8 STP, Eingriff auf Flurstück 1084/11 von min. 4,45 m bei 60 gon Schrägauf- stellung, Eingriff durch Längsparkstände auf dem Flurstück 1084/12 min. 2,00m</p>
	<p>Nord: Längsaufstellung Süd: Längsaufstellung</p> <p>Schaffung von 6 STP, Eingriff auf Flurstück 1084/11 von min. 2,00 m Platzierung von zwei Längsparkständen auf dem Flurstück 1084/12, erforderliche Breite min. 2,00 m</p>

 <p style="text-align: right;">Variante 4</p>	<p>Nord: Längsaufstellung</p> <p>Süd: Schrägaufstellung</p> <p>Schaffung von 8 STP, Eingriff auf Flurstück 1084/11 durch Längsparkstände von min. 2,00 m und min. 4,45 m) dem Flurstück 1084/12 durch Schrägparkstände</p>
 <p style="text-align: right;">Variante 5</p>	<p>Nord: -</p> <p>Süd: Senkrechtaufstellung</p> <p>Schaffung von 5 STP, evtl. Eingriff auf Flurstück 1084/11 durch Verbreiterung Fahrgassenbreite, Eingriff Flurstück 1084/12 min. 5,00 m durch Senkrechtparkstände</p>
 <p style="text-align: right;">Variante 6</p>	<p>Nord: Senkrechtaufstellung</p> <p>Süd: -</p> <p>Schaffung von 6 STP, Eingriff auf Flurstück 1084/11 von min. 5,00 m unter der Bedingung der Verbreiterung der Fahrgassenbreite zu Flurstück 1084/12 hin</p>

	<p>Nord: Senkrechtaufstellung</p> <p>Süd: Senkrechtaufstellung</p> <p>Schaffung von 11 STP, Eingriff auf Flurstück 1084/11 von min. 5,00 m Platzbedarf auf Flurstück 1084/12 von mindestens 5,00 m plus Verbreiterung der Fahrgassenbreite zu Flurstück 1084/12 oder 1084/11 hin</p>
	<p>Nord: Senkrechtaufstellung</p> <p>Süd: Senkrechtaufstellung</p> <p>Schaffung von 10 STP, Eingriff auf Flurstück 1084/11 von min. 5,00 m Platzbedarf auf Flurstück 1084/12 von mindestens 4,45 m plus Verbreiterung der Fahrgassenbreite zu Flurstück 1084/12 oder 1084/11 hin</p>

In Abwägung der räumlichen Einpassung, der Menge an Stellplätzen und der Nutzbarkeit wurden je nach Platzverfügbarkeit **Variante 4, 7 oder 8** als Vorzugsvarianten gewählt. In einer maßstabsgerechten Detailplanung muss diese entsprechend ausgearbeitet werden. Zu beachten ist dabei, dass nach Abklärung mit dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für den Eingriff in das Flurstück 1084/11 erfolgen sollte.

Die Fahrbeziehungen würden dann wie in nachfolgender Abbildung skizziert stattfinden. In rot sind Längsparker und in grün Schrägparker dargestellt. Für die Benutzung der Schrägparkstände ist entweder ein (ohne Begegnungsverkehr) Einparken im schrägen Winkel oder aber das Wenden in der Wendeanlage vor dem Parkvorgang erforderlich.



Abbildung 43: Fahrbeziehungen in der Parkanlage (Quelle: B-Plan-Entwurf, Stand 06.02.2018)

Gemäß den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 2005 (FGSV) hängt die Parkflächeneinteilung (Position der Schrägparkstände) mit den erwarteten Begegnungsverkehren zusammen. Ein „Drehen“ der Schrägparkstände hin zur unmittelbaren Einfahrt von der Robert-Bosch-Straße aus ist gemäß Richtlinie wegen dem Zweirichtungsverkehr nicht vorgesehen.

Aufgrund der Wendeanlage ist von (bedingtem, ausgelöst durch die Verkehrsführung) Zweirichtungsverkehr auszugehen. Aus diesem Grund ist die Regeleinteilung der Parkflächen gemäß EAR die im B-Plan-Entwurf dargestellte („Fall B_z“). Sollte es in der Gemeinde als sinngemäß erachtet werden, liegt es im Ermessen der Gemeinde von dieser Regeleinteilung (Empfehlung) Abstand zu nehmen und „Fall B_e“ anzuwenden.

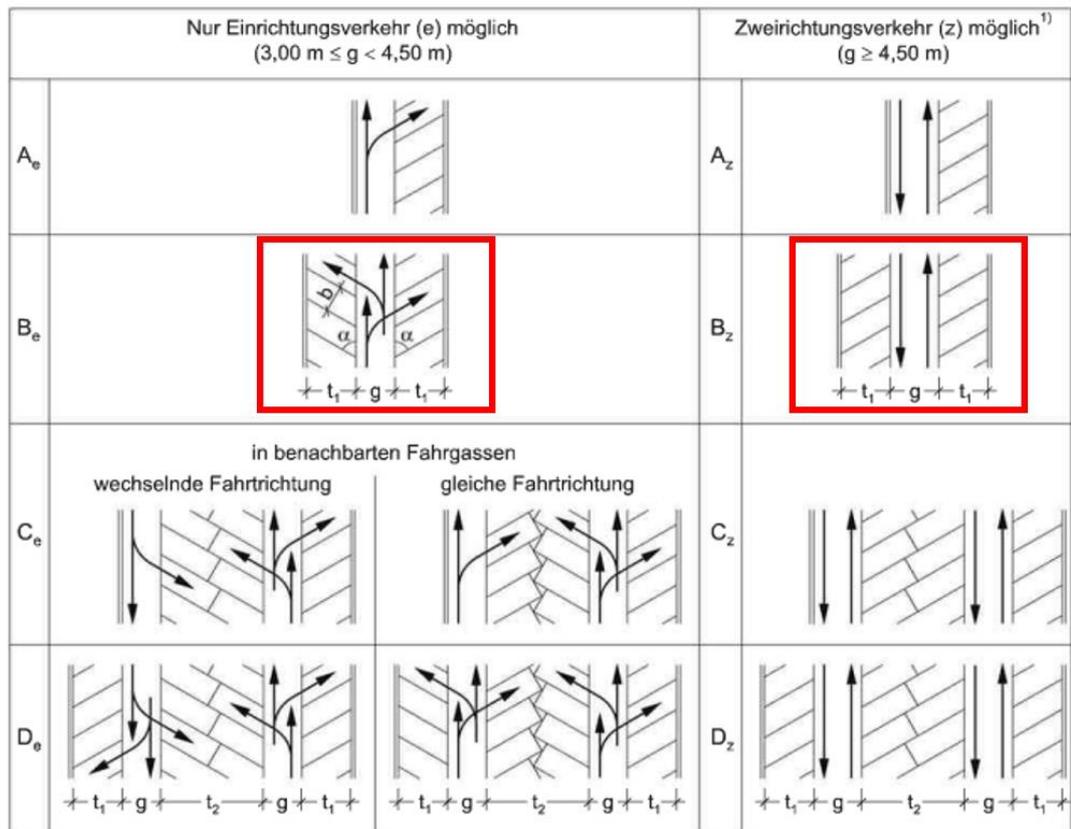


Abbildung 44: Parkflächeneinteilung für Pkw (EAR 2005)

Ergänzend wird empfohlen, die Anbringung eines niedrigen Zaunes/Pflöcken entlang des Areals zu erwägen, um einerseits auf die Straße laufende Kinder zurückzuhalten, die sich möglicherweise auf dem gemeinsamen Geh- und Radweg bewegen und andererseits eine Befahrung des Grünstreifens/Gehwegbereiches durch Pkw und Lkw zu verhindern.

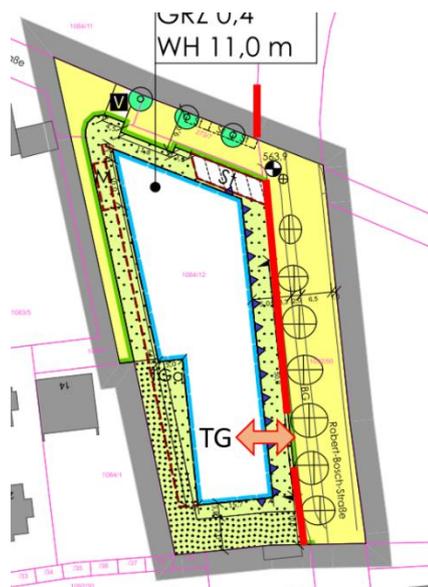


Abbildung 45: Rückhalteeinrichtung/Zaun, straßenbegleitend (Quelle: Bbauungsplan, Entwurfsstand 29.01.2018, Dragomir und eigene Aufnahme)

8 Gesamtfazit

Im vorliegenden Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 87 „Am Hölzl“ wurden die verkehrlichen Auswirkungen der Neunutzungen quantifiziert und bewertet. Des Weiteren wurden Empfehlungen zu verkehrlichen Erschließung und Anlagengestaltung formuliert.

Insgesamt wird die verkehrliche Situation als bewältigbar eingeschätzt. Es sind keine Ertüchtigungsmaßnahmen an Knotenpunkten im Sinne eines Nachweises der Leistungsfähigkeit erforderlich.

Breiter Raum wurde der Abwicklung der Verkehre im Zusammenhang mit der KITA und der Anwohnerverkehre gewidmet.

Für die Stichstraße Münchener Straße wird eine Verkehrsraumaufweitung empfohlen, um entsprechende oberirdische Stellflächen für Besucherverkehre (Hol- und Bringverkehre KITA, allg. Besucherverkehre, aber auch Freizeitverkehren des Bannwaldes) herzustellen.

Weiter wurden Maßnahmen erarbeitet, die für im Rahmen des Bebauungsplanes aufgeworfene Fragestellungen zur Verkehrssicherheit, -erschließung und -organisation im unmittelbaren Umgriff des Planungsareals, dienlich sein sollen. In allen Fällen ist generell und da sich mögliche Schwachstellen auch erst später ergeben können, im weiteren Fortgang der Planung und auch nach Realisierung des Vorhabens eine intensive Abstimmung zwischen den Beteiligten und Betroffenen ratsam, um im Falle der Notwendigkeit entsprechende Maßnahmen zu ergänzen.

Insgesamt wird die verkehrliche Situation unter genannten Randbedingungen als bewältigbar eingeschätzt.

Anlagen

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

QSV	Beschreibung	Vorfahrtsbeschilderung Mittlere Wartezeit Kfz [s]		Rechts-vor-links Mittlere Wartezeit Kfz [s]	
		Kfz	FG und R	Kreuzung	Einmündung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich seiner zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30	≤ 15	≤ 15	≤ 15
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45	≤ 25	≤ 20	≤ 15
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	> 45	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders langen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Sättigungsgrad $g > 1,0$	> 35	> 25	> 20

Nachweis der Leistungsfähigkeit wird in der Regel bis einschließlich QSV = D

Weitere Anlagen:

Knotenpunkt 1 Rosenheimer Landstraße / Münchener Straße (vorfahrtgeregelter Knotenpunkt)

Strombelastungsplan Morgenspitze, Analyse 2017

Leistungsfähigkeitsberechnung Morgenspitze, Analyse 2017

Strombelastungsplan Abendspitze, Analyse 2017

Leistungsfähigkeitsberechnung Abendspitze, Analyse 2017

Strombelastungsplan Morgenspitze, Prognose 2030

Leistungsfähigkeitsberechnung Morgenspitze, Prognose 2030

Strombelastungsplan Abendspitze, Prognose 2030

Leistungsfähigkeitsberechnung Abendspitze, Prognose 2030

Knotenpunkt 2 Rosenheimer Landstraße / Robert-Bosch-Straße (Kreisverkehr)

Strombelastungsplan Morgenspitze, Analyse 2017

Leistungsfähigkeitsberechnung Morgenspitze, Analyse 2017

Strombelastungsplan Abendspitze, Analyse 2017

Leistungsfähigkeitsberechnung Abendspitze, Analyse 2017

Strombelastungsplan Morgenspitze, Prognose 2030

Leistungsfähigkeitsberechnung Morgenspitze, Prognose 2030

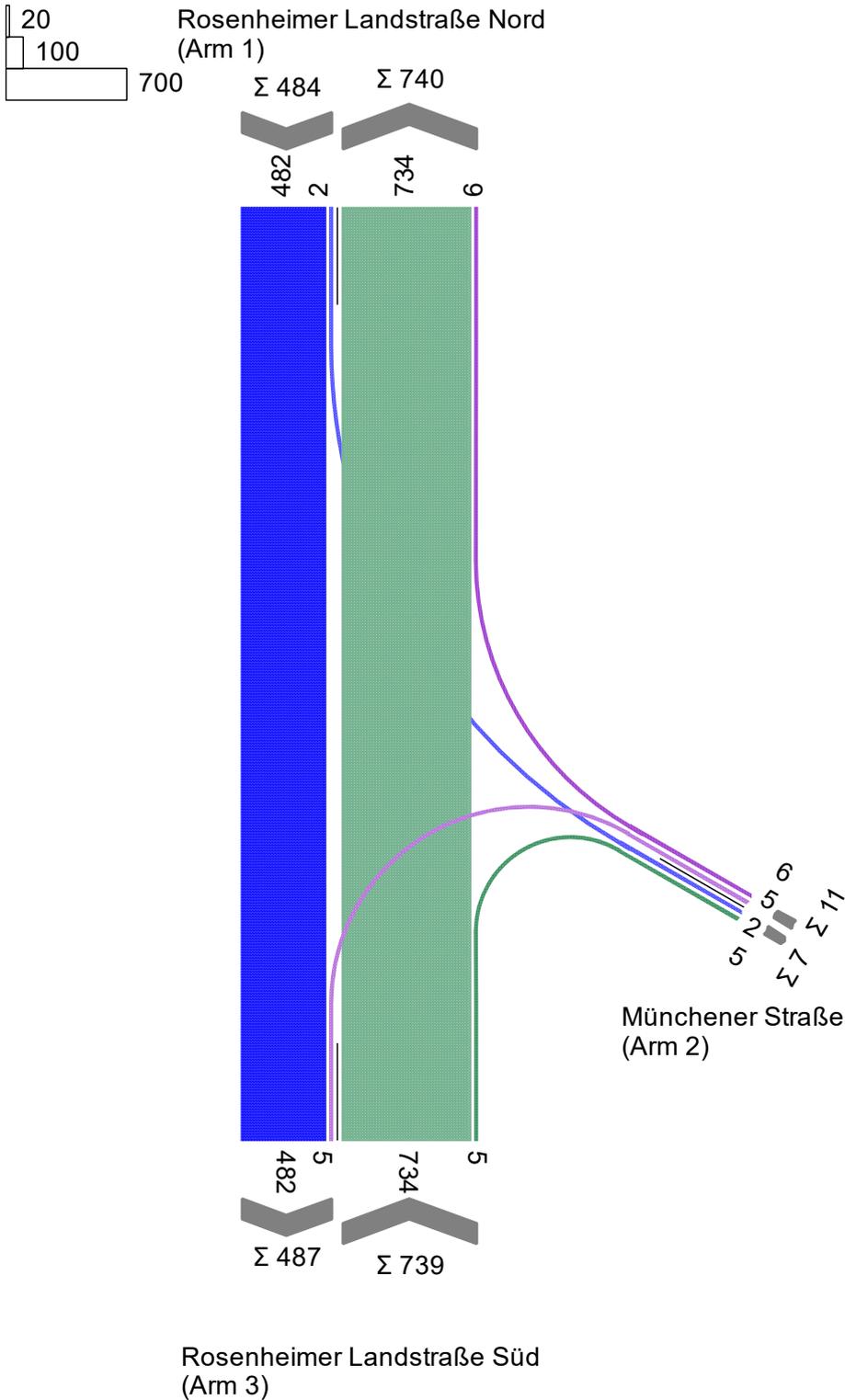
Strombelastungsplan Abendspitze, Prognose 2030

Leistungsfähigkeitsberechnung Abendspitze, Prognose 2030

LISA+

AF_MS

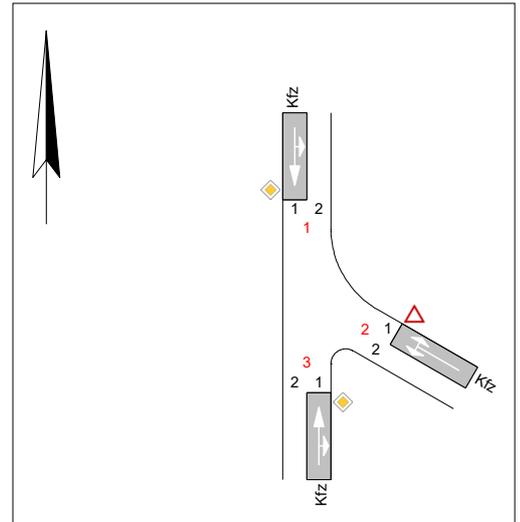
von\nach	1	2	3
1		2	482
2	6		5
3	734	5	



Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Münchener Straße				
Auftragsnr.		Variante	Analyse 2017	Datum	16.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : AF_MS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Strom	Spuren	
				Anzahl	Aufstelllänge [Pkw-E]
1	C	Vorfahrtsstraße	7	0	-
			8	1	-
2	B	Vorfahrt gewähren!	4	1	0
			6	0	
3	A	Vorfahrtsstraße	2	1	-
			3	0	-

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	734,0	740,5	1.800,0	1.784,0	0,411	1.050,0	3,0	3,4	A
		3 → 2	3	5,0	5,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.595,0	1,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	5,0	5,0	212,0	212,0	0,024	207,0	1,0	17,4	B
		2 → 1	6	6,0	6,0	488,0	488,0	0,012	482,0	1,0	7,5	A
1	C	1 → 2	7	2,0	2,0	554,0	554,0	0,004	552,0	1,0	6,5	A
		1 → 3	8	482,0	499,0	1.800,0	1.739,0	0,277	1.257,0	2,0	2,9	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	11,0	11,0	305,5	305,5	0,036	294,5	1,0	12,2	B
1	C	-	7+8	484,0	501,0	1.800,0	1.739,0	0,278	1.255,0	2,0	2,9	A
Gesamt QSV												B

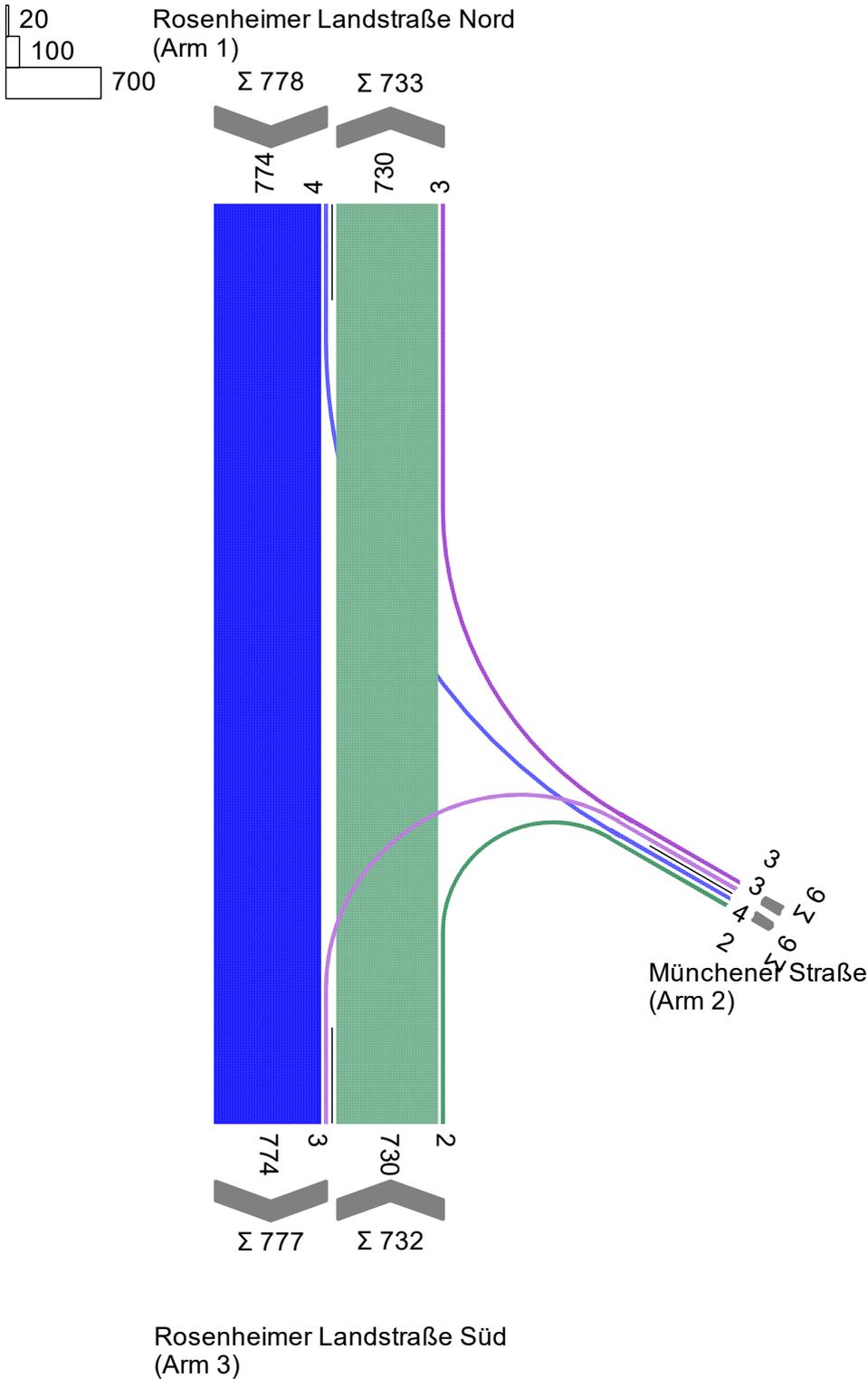
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Münchener Straße				
Auftragsnr.		Variante	Analyse 2017	Datum	16.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

AF_AS

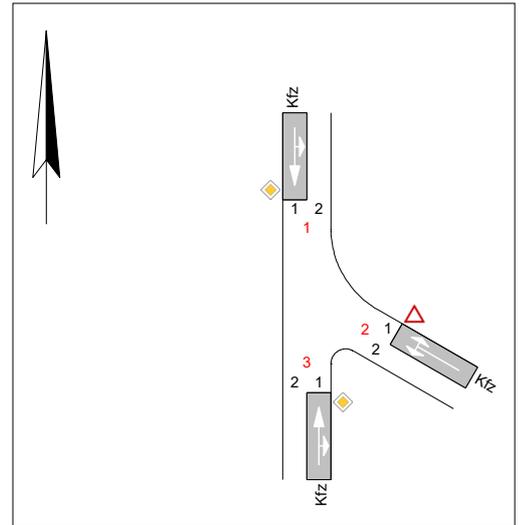
von\nach	1	2	3
1		4	774
2	3		3
3	730	2	



Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Münchener Straße				
Auftragsnr.		Variante	Analyse 2017	Datum	16.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : AF_AS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Strom	Spuren	
				Anzahl	Aufstelllänge [Pkw-E]
1	C	Vorfahrtsstraße	7	0	-
			8	1	-
2	B	Vorfahrt gewähren!	4	1	0
			6	0	
3	A	Vorfahrtsstraße	2	1	-
			3	0	-

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	730,0	734,5	1.800,0	1.789,5	0,408	1.059,5	3,0	3,4	A
		3 → 2	3	2,0	2,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.598,0	1,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	3,0	3,0	143,0	143,0	0,021	140,0	1,0	25,7	C
		2 → 1	6	3,0	3,0	491,0	491,0	0,006	488,0	1,0	7,4	A
1	C	1 → 2	7	4,0	4,0	558,5	558,5	0,007	554,5	1,0	6,5	A
		1 → 3	8	774,0	780,0	1.800,0	1.785,5	0,433	1.011,5	3,0	3,6	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	6,0	6,0	222,0	222,0	0,027	216,0	1,0	16,7	B
1	C	-	7+8	778,0	784,0	1.800,0	1.785,5	0,436	1.007,5	3,0	3,6	A
Gesamt QSV												C

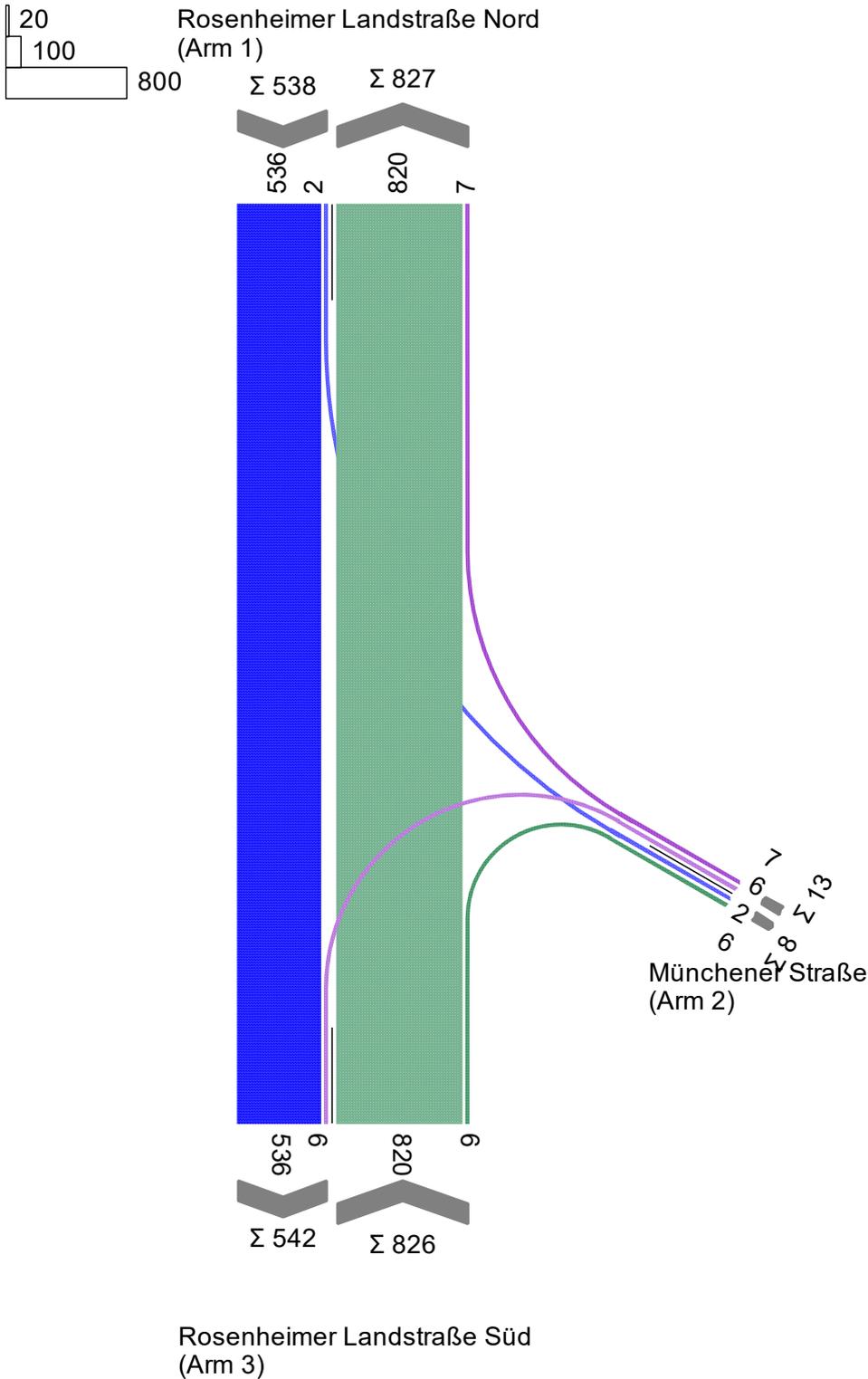
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Münchener Straße				
Auftragsnr.		Variante	Analyse 2017	Datum	16.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

PF_MS

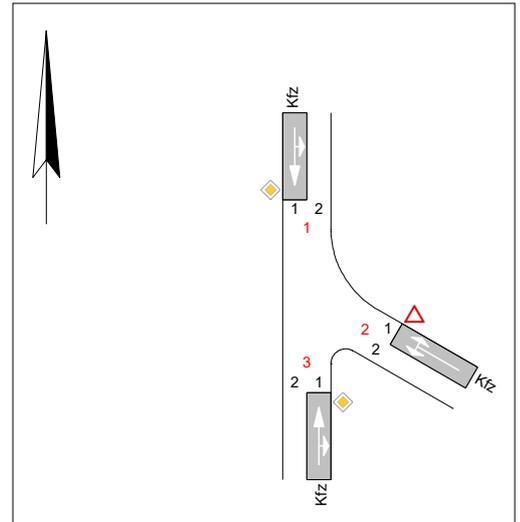
von\nach	1	2	3
1		2	536
2	7		6
3	820	6	



Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Münchenener Straße				
Auftragsnr.		Variante	2030 Planfall	Datum	29.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PF_MS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Strom	Spuren	
				Anzahl	Aufstelllänge [Pkw-E]
1	C	Vorfahrtsstraße	7	0	-
			8	1	-
2	B	Vorfahrt gewähren!	4	1	0
			6	0	
3	A	Vorfahrtsstraße	2	1	-
			3	0	-

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	820,0	827,5	1.800,0	1.784,0	0,460	964,0	3,0	3,7	A
		3 → 2	3	6,0	6,0	1.600,0	1.600,0	0,004	1.594,0	1,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	6,0	6,0	175,5	175,5	0,034	169,5	1,0	21,2	C
		2 → 1	6	7,0	7,0	439,0	439,0	0,016	432,0	1,0	8,3	A
1	C	1 → 2	7	2,0	2,0	502,0	502,0	0,004	500,0	1,0	7,2	A
		1 → 3	8	536,0	555,5	1.800,0	1.737,5	0,309	1.201,5	2,0	3,0	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	13,0	13,0	260,0	260,0	0,050	247,0	1,0	14,6	B
1	C	-	7+8	538,0	557,5	1.800,0	1.737,5	0,310	1.199,5	2,0	3,0	A
Gesamt QSV												C

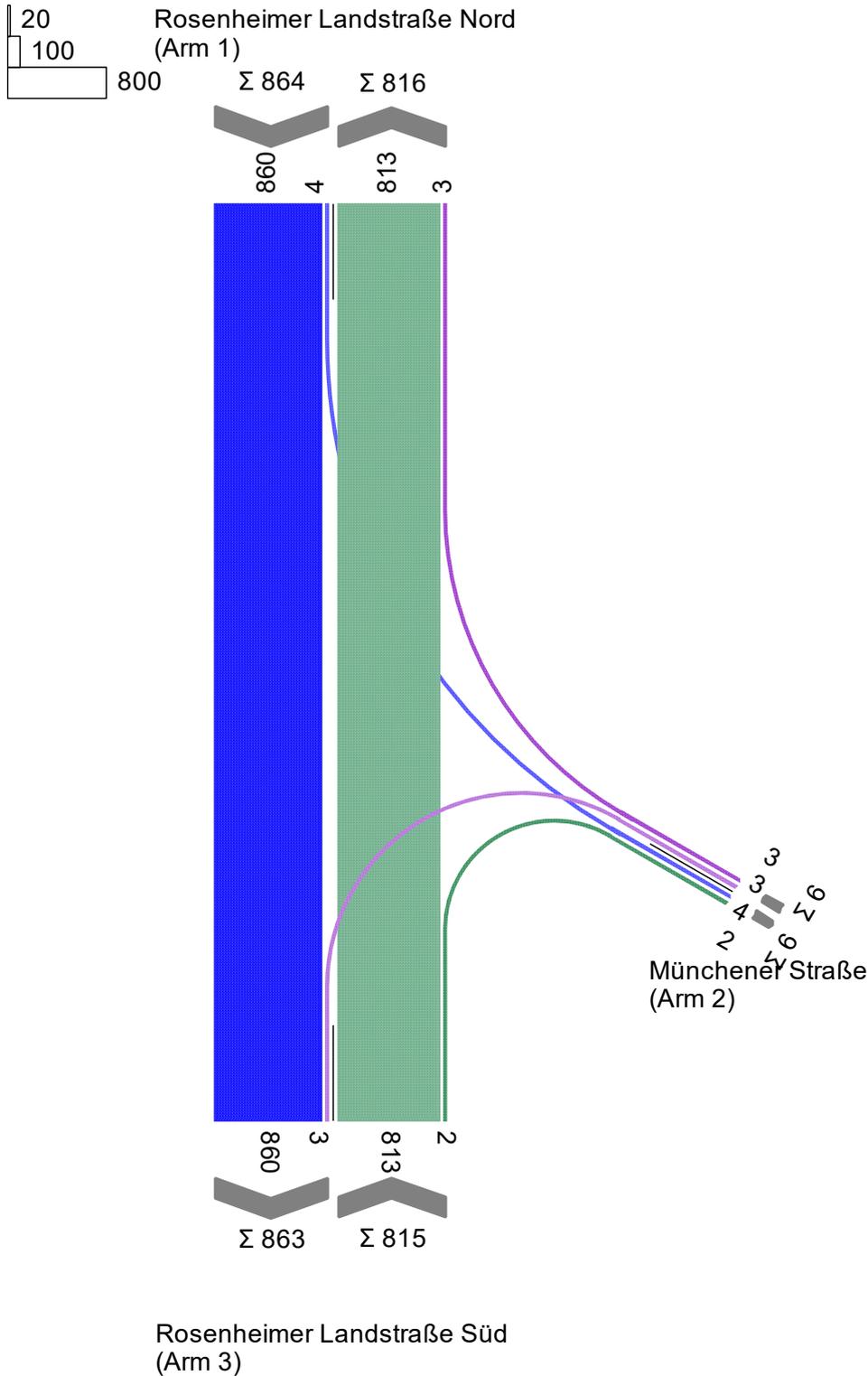
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Münchener Straße				
Auftragsnr.		Variante	2030 Planfall	Datum	29.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

PF_AS

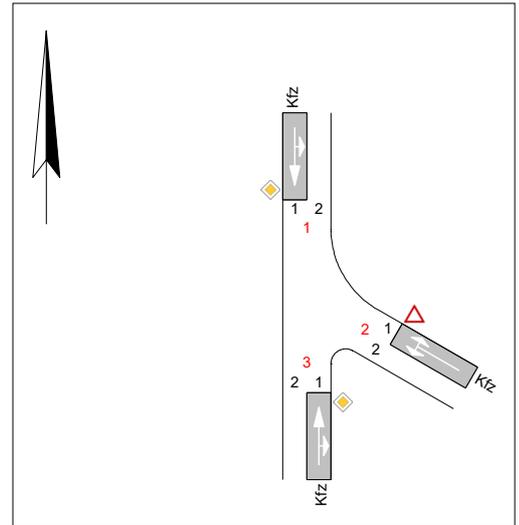
von\nach	1	2	3
1		4	860
2	3		3
3	813	2	



Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Münchenener Straße				
Auftragsnr.		Variante	2030 Planfall	Datum	29.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PF_AS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Strom	Spuren	
				Anzahl	Aufstelllänge [Pkw-E]
1	C	Vorfahrtsstraße	7	0	-
			8	1	-
2	B	Vorfahrt gewähren!	4	1	0
			6	0	
3	A	Vorfahrtsstraße	2	1	-
			3	0	-

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	813,0	818,0	1.800,0	1.789,5	0,454	976,5	3,0	3,7	A
		3 → 2	3	2,0	2,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.598,0	1,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	3,0	3,0	113,0	113,0	0,027	110,0	1,0	32,7	D
		2 → 1	6	3,0	3,0	443,5	443,5	0,007	440,5	1,0	8,2	A
1	C	1 → 2	7	4,0	4,0	508,0	508,0	0,008	504,0	1,0	7,1	A
		1 → 3	8	860,0	867,5	1.800,0	1.784,0	0,482	924,0	3,0	3,9	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	6,0	6,0	176,5	176,5	0,034	170,5	1,0	21,1	C
1	C	-	7+8	864,0	871,5	1.800,0	1.784,0	0,484	920,0	3,0	3,9	A
Gesamt QSV												D

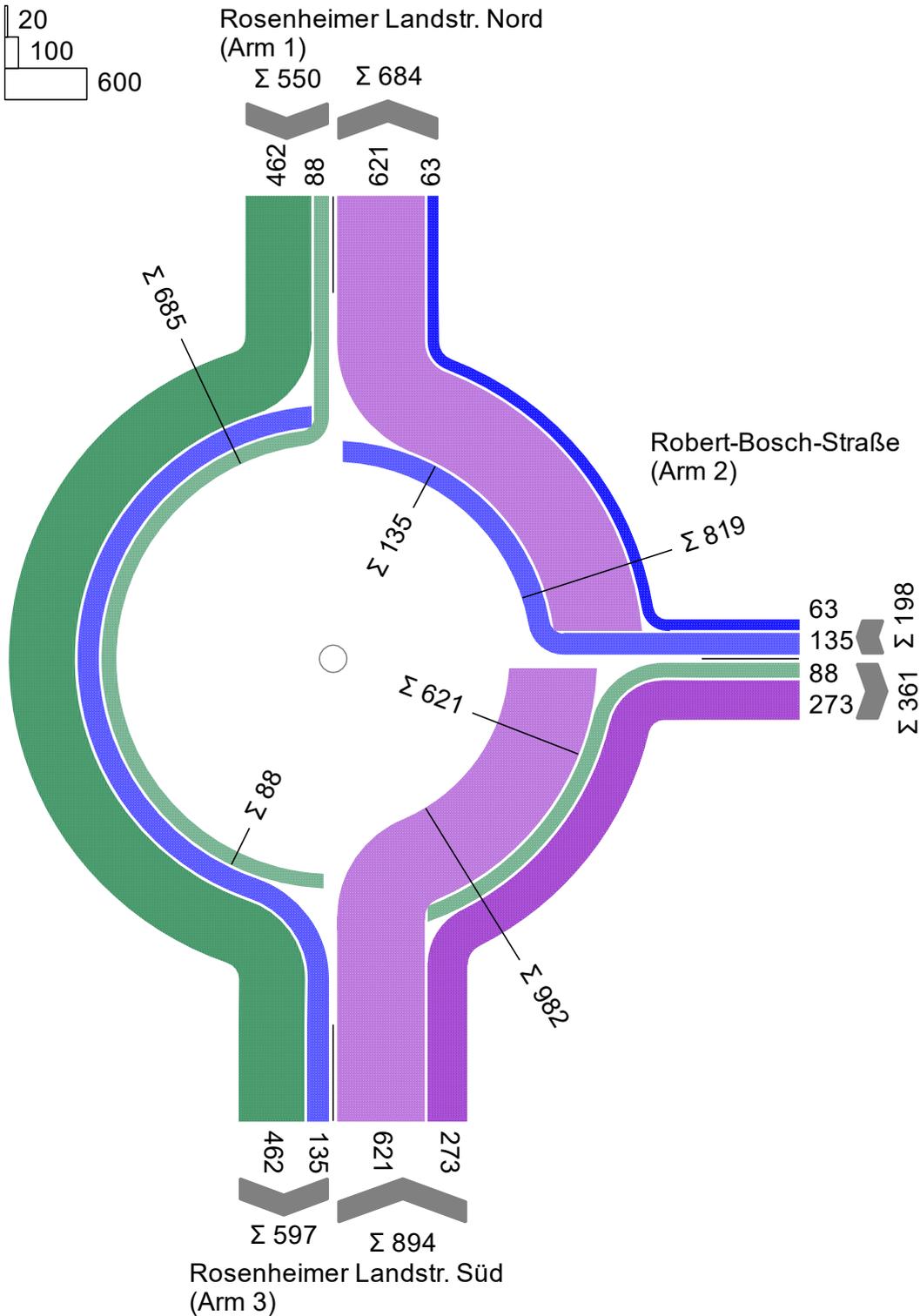
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Münchener Straße				
Auftragsnr.		Variante	2030 Planfall	Datum	29.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

AF_MS

von\nach	1	2	3
1		88	462
2	63		135
3	621	273	

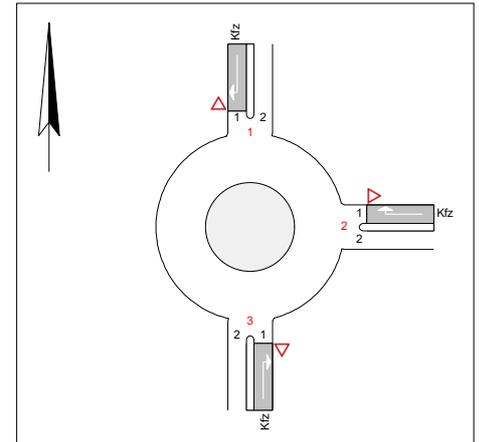


Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße				
Auftragsnr.		Variante	Analyse 2014	Datum	16.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	



LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : AF_MS



Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Rosenheimer Landstr. Nord	Z1	1	40
2	Robert-Bosch-Straße	Z3	1	
3	Rosenheimer Landstr. Süd	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	N_{95} [Fz]	N_{95} [m]	$t_{w,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	558,5	137,5	1.123,0	1.106,5	556,5	3,0	18,0	6,5	A
2	Z3	201,5	629,5	724,0	711,0	513,0	2,0	12,0	7,0	A
3	Z2	907,5	89,5	1.165,0	1.148,0	254,0	10,0	60,0	13,9	B
Gesamt QSV										B

$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,Z}$: Mittlere Wartezeit

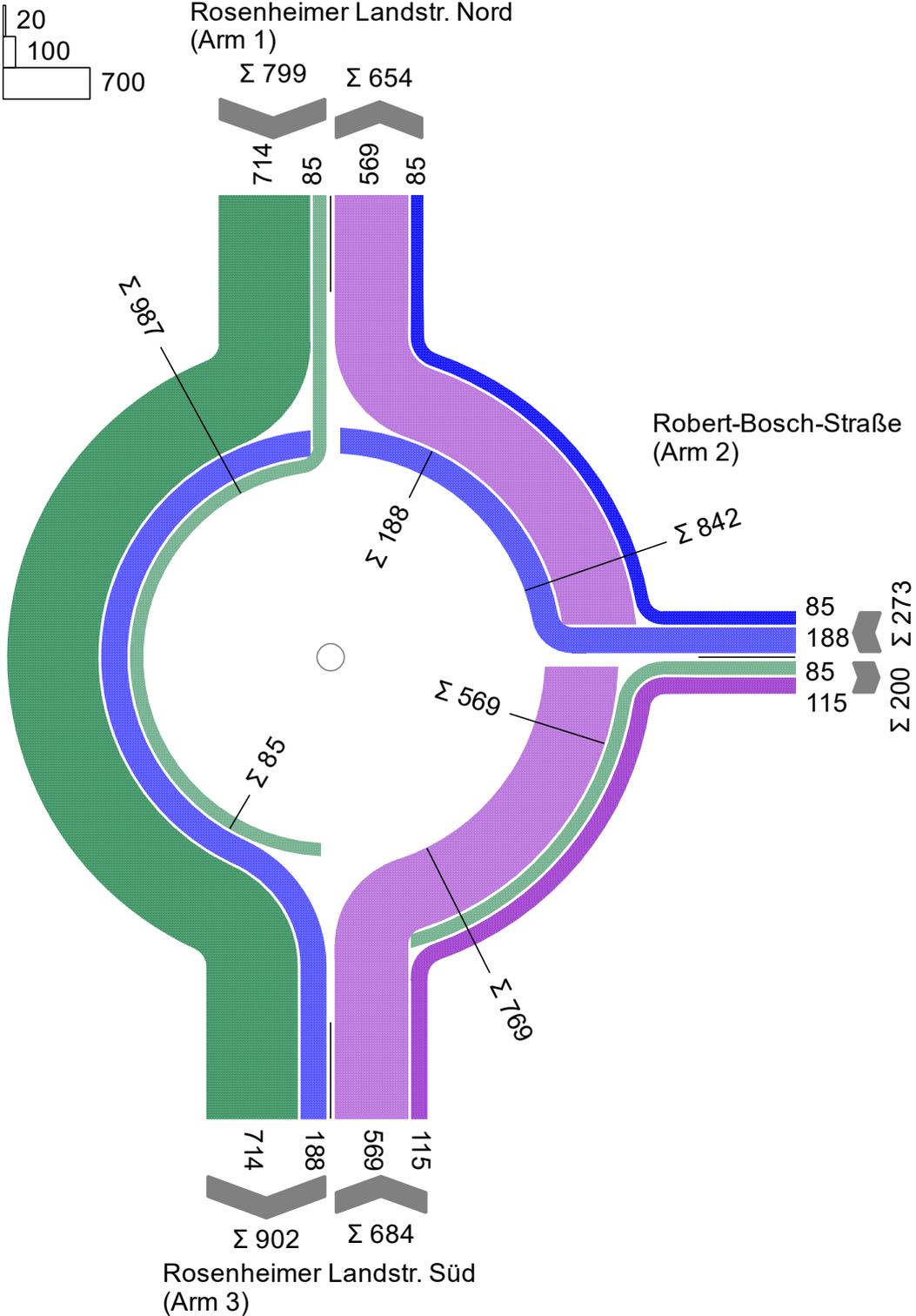
Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße				
Auftragsnr.		Variante	Anlayse 2014	Datum	16.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	



LISA+

AF_AS

von\nach	1	2	3
1		85	714
2	85		188
3	569	115	

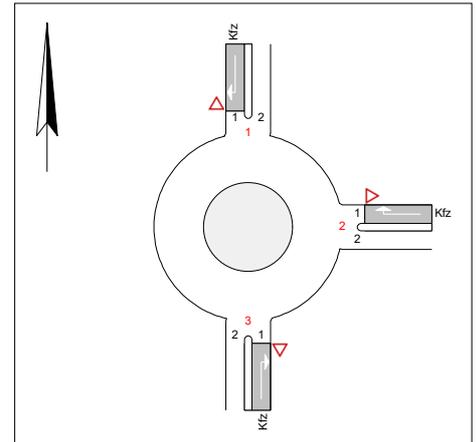


Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße				
Auftragsnr.		Variante	Anlayse 2014	Datum	16.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	



LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : AF_AS



Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Rosenheimer Landstr. Nord	Z1	1	40
2	Robert-Bosch-Straße	Z3	1	
3	Rosenheimer Landstr. Süd	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	N_{95} [Fz]	N_{99} [m]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	811,0	191,5	1.076,0	1.060,0	261,0	9,0	54,0	13,6	B
2	Z3	278,0	577,0	763,5	750,0	477,0	2,0	12,0	7,5	A
3	Z2	694,0	86,5	1.167,5	1.150,0	466,0	5,0	30,0	7,7	A
Gesamt QSV										B

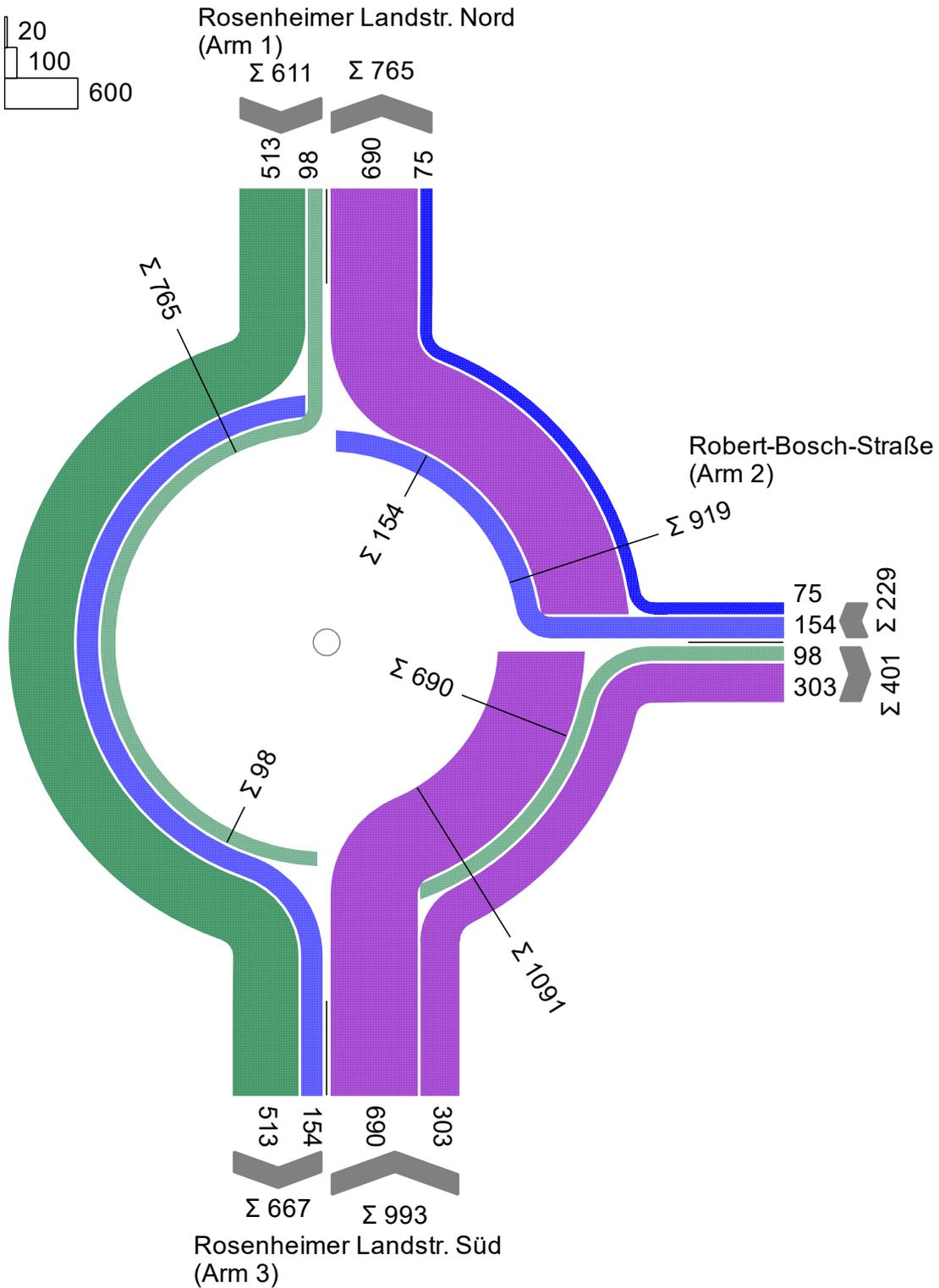
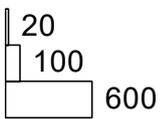
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße				
Auftragsnr.		Variante	Anlayse 2014	Datum	16.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

PF_MS

von\nach	1	2	3
1		98	513
2	75		154
3	690	303	

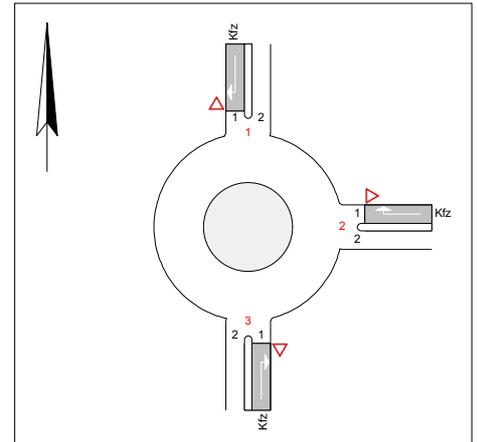


Projekt				
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße			
Auftragsnr.	Variante	2030 Planfall	Datum	29.11.2017
Bearbeiter	Abzeichnung		Blatt	



LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PF_MS



Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Rosenheimer Landstr. Nord	Z1	1	40
2	Robert-Bosch-Straße	Z3	1	
3	Rosenheimer Landstr. Süd	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	N_{95} [Fz]	N_{95} [m]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	620,5	157,0	1.106,0	1.088,5	477,5	4,0	24,0	7,5	A
2	Z3	233,5	700,5	671,0	658,0	429,0	2,0	12,0	8,4	A
3	Z2	1.009,5	99,5	1.156,0	1.136,5	143,5	17,0	102,0	23,3	C
Gesamt QSV										C

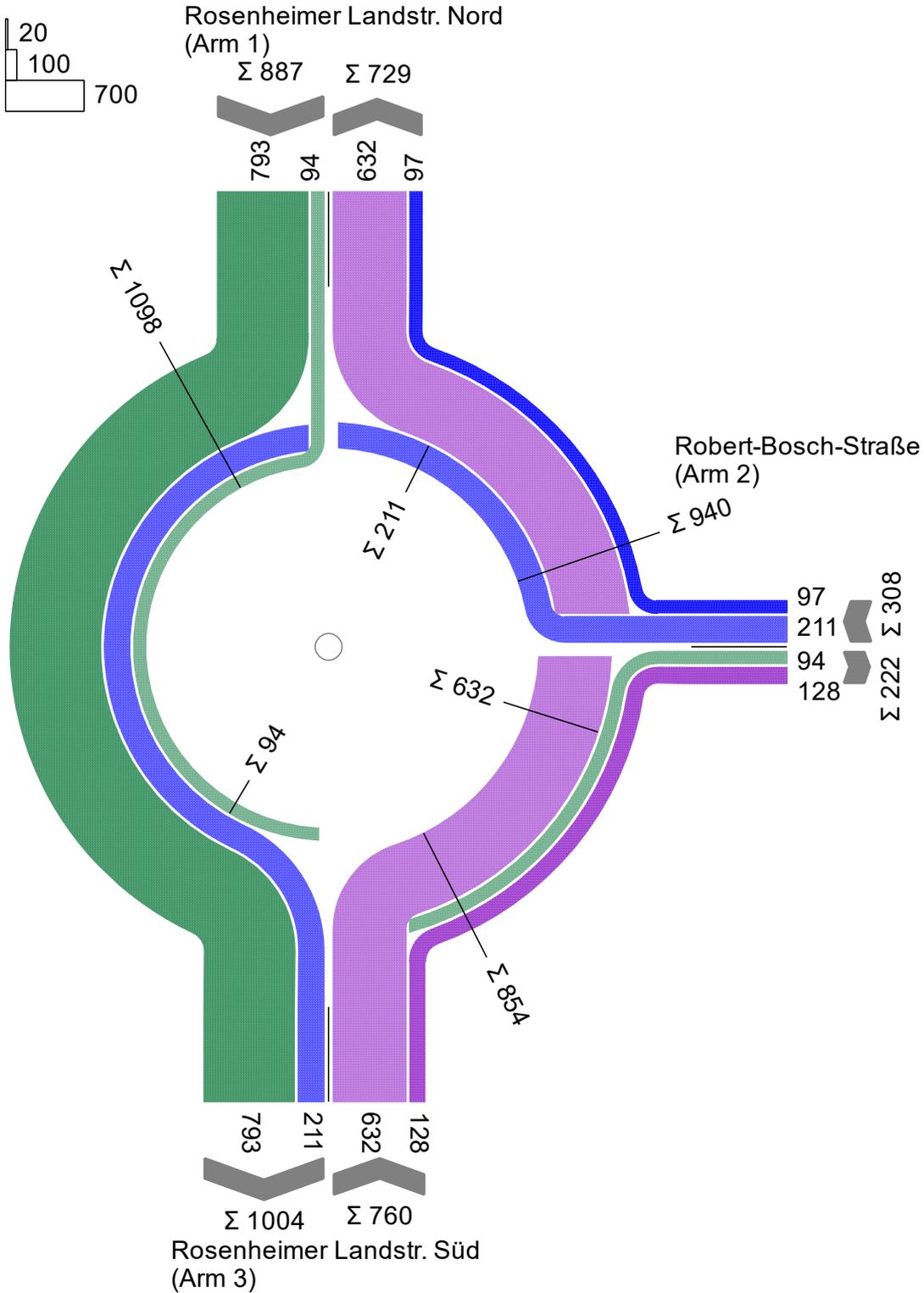
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße				
Auftragsnr.		Variante	2030 Planfall	Datum	29.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

PF_AS

von\nach	1	2	3
1		94	793
2	97		211
3	632	128	

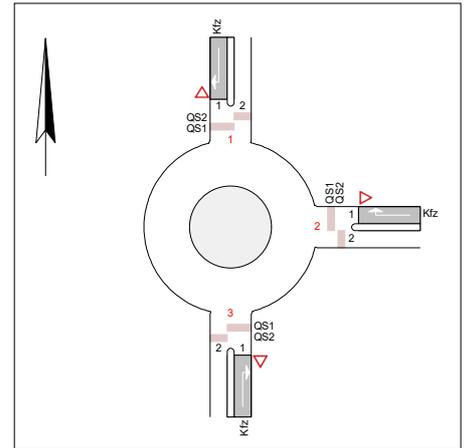


Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße				
Auftragsnr.		Variante	2030 Planfall	Datum	29.11.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	



LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PF_AS



Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Rosenheimer Landstr. Nord	Z1	1	40
2	Robert-Bosch-Straße	Z3	1	
3	Rosenheimer Landstr. Süd	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	N_{95} [Fz]	N_{95} [m]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	901,0	215,0	1.056,0	1.039,5	152,5	15,0	90,0	22,3	C
2	Z3	314,0	641,0	715,0	701,5	393,5	3,0	18,0	9,1	A
3	Z2	771,5	95,5	1.159,5	1.142,5	382,5	6,0	36,0	9,3	A
Gesamt QSV										C

$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Rosenheimer Landstraße/Robert-Bosch-Straße				
Auftragsnr.		Variante	2030 Planfall	Datum	07.12.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	