

VERKEHRSUNTERSUCHUNG

B-Plan Nr. 2145 „Wohnquartier Otto-Hahn-
Ring“, München Neuperlach

- BSC Asset Management GmbH & Co. KG -

Projekt Nr.: 28330

Datum: 22.09.2021

Ort: München

Version: Abgabe

IMPRESSUM

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG
Hansastraße 40
80686 München
Deutschland

Postfach 20 15 42
80015 München

Tel.: +49 89 5799-0
Fax: +49 89 5799-910
info@obermeyer-group.com
www.obermeyer-group.com

FOTONACHWEIS

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co.KG

© 2021 OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Verantwortlich	Dipl.-Ing Helmuth Ammerl
Redaktion	Dipl.-Ing Tom Seufert, M.Sc. Thorsten Walfort
Grafik	M.Sc. Thorsten Walfort
Stand	22.09.2021



ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
ANHANGSVERZEICHNIS	7
1. AUFGABENSTELLUNG	8
2. DATENGRUNDLAGEN	9
2.1 Planvorhaben	9
2.2 Signaltechnische Unterlagen	10
2.3 Verkehrszählung	11
3. PROGNOSE NULLFALL 2035	14
3.1 Allgemeiner Kfz-Verkehr	14
3.2 Ausbauvorhaben Untersuchungsgebiet	14
3.3 Tagesverkehrsaufkommen (DTVW)	14
3.4 Knotenstrombelastung Spitzenstunden	16
4. PROGNOSE PLANFALL 2035	17
4.1 Verkehrsabschätzung Wohnquartier	17
4.2 Verkehrsverteilung	19
4.2.1 Verlagerung Siemensparkplatz Nord	19
4.2.2 Verteilung Verkehrsaufkommen Bauvorhaben B-Plan Nr. 2145	21
4.3 Tagesverkehrsaufkommen (DTVW)	21
4.4 Knotenstrombelastung Spitzenstunden	23
5. KAPAZITÄTSBETRACHTUNG	24
5.1 Allgemeines	24
5.2 Prognose Nullfall 2035	26
5.2.1 Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring	26
5.2.2 Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße	27
5.3 Prognose Planfall 2035	29
5.3.1 Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring	29
5.3.2 Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße	30
6. STRAßENRAUMAUFTEILUNG UND RAD- UND FUßVERKEHR	34
6.1 Querschnitte	34
6.1.1 Otto-Hahn-Ring	34

6.1.2 Carl-Wery-Straße	43
6.2 Vernetzung	45
7. ZUSAMMENFASSUNG	47
ANHANG	49

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Masterplan des Bauvorhabens mit Tiefgaragenzufahrten (Quelle: Biedermann Architekten)	9
Abbildung 2: Signallageplan Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring (Quelle: KVR München).....	10
Abbildung 3: Verkehrsmodell LHM: DTVw Analyse 2018 (blau), Zählwerte 2015 (orange), (Quelle: LHM)	12
Abbildung 4: Verkehrsbelastung Analyse 2015 Morgenspitze.....	12
Abbildung 5: Verkehrsbelastung Analyse 2015 Abendspitze	13
Abbildung 6: Werktägliche Verkehrsbelastungen Prognose Nullfall 2035 [Kfz/24h, SV/24h]..	15
Abbildung 7: Verkehrsbelastung Prognose Nullfall 2035 Morgenspitze (Kfz gerundet auf 10)	16
Abbildung 8: Verkehrsbelastung Prognose Nullfall 2035 Abendspitze (Kfz gerundet auf 10)..	16
Abbildung 9: Verkehrsverteilung des heutigen Parkplatz Nord (Quelle Luftbild: LHM).....	19
Abbildung 10: Verkehrsverteilung des verlagerten Parkplatz Nord (Quelle Luftbild: LHM).....	20
Abbildung 11: Verkehrsverteilung des Bauvorhabens (Quelle Luftbild: LHM).....	21
Abbildung 12: Werktägliche Verkehrsbelastungen Prognose Planfall 2035 [Kfz/24h, SV/24h]	22
Abbildung 13: Verkehrsbelastung Prognose Planfall 2035 Morgenspitze (Kfz aufgerundet) ...	23
Abbildung 14: Verkehrsbelastung Prognose Planfall 2035 Abendspitze (Kfz aufgerundet).....	23
Abbildung 15: Lageplan Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Quelle: Luftbild LHM)	27
Abbildung 16: Einmündung Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße mit LSA (Quelle Luftbild: LHM)	32
Abbildung 17: Lage Querschnitte Otto-Hahn-Ring.....	35
Abbildung 18: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich KP zur Carl-Wery-Str., Variante 1	35
Abbildung 19: Systemquerschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich westlich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 1	35
Abbildung 20: Lage Querschnitte Otto-Hahn-Ring.....	36
Abbildung 21: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich KP zur Carl-Wery-Str., Variante 2	36
Abbildung 22: Systemquerschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich westlich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 2.....	36
Abbildung 23: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 2.....	37
Abbildung 24: Lage Querschnitte Otto-Hahn-Ring.....	38
Abbildung 25: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich KP zur Carl-Wery-Str., Variante 3	38
Abbildung 26: Systemquerschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich westlich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 3.....	38
Abbildung 27: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 3.....	39

Abbildung 28: Skizze Lageplan Otto-Hahn-Ring Bereich KP Carl-Wery-Straße/ Otto-Hahn-Ring, Variante 3.....	39
Abbildung 29: Skizze Lageplan Otto-Hahn-Ring Bereich Hst. / Otto-Hahn-Ring, Variante 3...40	40
Abbildung 30: Skizze Lageplan Otto-Hahn-Ring Bereich KP Tribulaunstraße/Otto-Hahn-Ring, Variante 3.....	40
Abbildung 31: Straßenquerschnitt Carl-Wery-Str., Variante 1	44
Abbildung 32: Straßenquerschnitt Carl-Wery-Str., Variante 2	44
Abbildung 33: Straßenquerschnitt Carl-Wery-Str., Variante 3	45
Abbildung 34: Vernetzung Fuß- und Radverkehr Wohnquartier Otto-Hahn-Ring (Quelle Luftbild: LHM)	46

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Flächenaufstellung Variante 5.1 (Stand 26.07.2021) Biedermann Architekten).....	17
Tabelle 2: Quell-Zielverkehr der maßgebenden Spitzenstunden in Kfz/h	18
Tabelle 3: Verkehrsqualitäten (Quelle: HBS 2015)	24
Tabelle 4: Definition der Verkehrsqualitätsstufen gemäß der HBS 2015	25
Tabelle 5: Leistungsfähigkeit Prognose Nullfall 2035 Morgenspitze Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring	26
Tabelle 6: Leistungsfähigkeit Prognose Nullfall 2035 Abendspitze Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring	26
Tabelle 7: Leistungsfähigkeit Prognose Nullfall 2035 Morgenspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung ohne LSA)	27
Tabelle 8: Leistungsfähigkeit Prognose Nullfall 2035 Abendspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung ohne LSA)	28
Tabelle 9: Leistungsfähigkeit Prognose Planfall 2035 Morgenspitze Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring	29
Tabelle 10: Leistungsfähigkeit Prognose Planfall 2035 Abendspitze Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring	29
Tabelle 11: Leistungsfähigkeit Prognose Planfall 2035 Morgenspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung ohne LSA)	30
Tabelle 12: Leistungsfähigkeit Prognose Planfall 2035 Abendspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung ohne LSA)	31
Tabelle 13: Leistungsfähigkeit Prognose 2035 Morgenspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung mit LSA).....	32
Tabelle 14: Leistungsfähigkeit Prognose 2035 Abendspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung mit LSA).....	32
Tabelle 15: Leistungsfähigkeit Prognose 2035 Variante 3 Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring, Morgen- und Abendspitze.....	41
Tabelle 16: Leistungsfähigkeit Prognose 2035 Variante 3 Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße, Morgen- und Abendspitze.....	42
Tabelle 17: Angebotsqualität des Busverkehrs.....	43

ANHANGSVERZEICHNIS

Anhang 1: Verkehrsabschätzung Wohnquartier.....	49
Anhang 2: Prognose Nullfall 2035 Kapazitätsnachweise Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring	50
Anhang 3: Prognose Planfall 2035 Kapazitätsnachweise Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring	52
Anhang 4: Prognose Planfall 2035 Kapazitätsnachweis Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße.....	54
Anhang 5: Prognose Planfall 2035 Querschnittsvariante 3 Kapazitätsnachweise Carl-Wery- Straße / Otto-Hahn-Ring	56

1. AUFGABENSTELLUNG

Auf dem bestehenden Parkplatz Siemens Nord im Otto-Hahn-Ring soll eine neues Wohnquartier mit einer Geschossfläche von ca. 78.000 m² und bis zu 750 Wohneinheiten entstehen. Neben den Wohnungen sind Flächen für gewerbliche Nutzung sowie für Kindertagesstätten vorgesehen. Für die Bauleitplanung des B-Plan Nr. 2145 werden im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme untersucht und bewertet.

Für den Prognosehorizont 2035 werden zunächst die Verkehrsbelastungen entsprechend der zu erwartenden Verkehrsänderung bis ins Jahr 2035 hochgerechnet. Basierend auf dem Bebauungsplanentwurf erfolgt eine Abschätzung des spezifischen Verkehrsaufkommens sowie dessen Verteilung auf das umliegende Straßennetz. Aufgrund der Bebauung ist eine Verlagerung der Stellplätze des Siemensparkplatzes Nord auf den Parkplatz Ost in der Arnold-Sommerfeld-Straße erforderlich, deren Verlagerungswirkungen berücksichtigt werden. Ebenfalls wird das Neuverkehrsaufkommen des geplanten U-Bahnbetriebshofes sowie das geplante Bauvorhaben Carl-Wery-Straße/Arnold-Sommerfeld-Straße (Bürogebäude) berücksichtigt. Aufgabe dieses Gutachtens ist die Prüfung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die benachbarten Knotenpunkte Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring, Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße für alle Verkehrsteilnehmer sowie der Nachweis der leistungsfähigen Erschließung und die Dimensionierung der Verkehrsanlagen.

Zu berücksichtigen ist dabei der Ausbau der Radwege gemäß dem Radentscheid der Stadt München vom Juli 2019. Die Dimensionierung der Querschnitte für den Kfz-, ÖV-, Fuß- und Radverkehr erfolgt entsprechend der gültigen Regelwerke der FGSV, wie RAS, EFA, ERA EAÖ etc..

2. DATENGRUNDLAGEN

2.1 PLANVORHABEN

An der Ecke Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring soll ein neues Wohnquartier auf dem derzeitigen Siemensparkplatz Nord entstehen. In drei Höfen sind neben ca. 750 Wohneinheiten Flächen für gewerbliche Nutzung und Kitas vorgesehen. Die drei Teilgebäude verfügen jeweils über eine eigene, nicht miteinander verknüpfte Tiefgarage. Die Zufahrten der Tiefgaragen sind in Abbildung 1 dargestellt. Im Zuge des Bauvorhabens sind folgende Eingriffe in die Straßenführung vorgesehen bzw. gefordert:

- Wegfall des freien Rechtsabbiegers im Otto-Hahn-Ring
- Ausbau Radweg, Gehweg (gemäß Radentscheid der Stadt München)

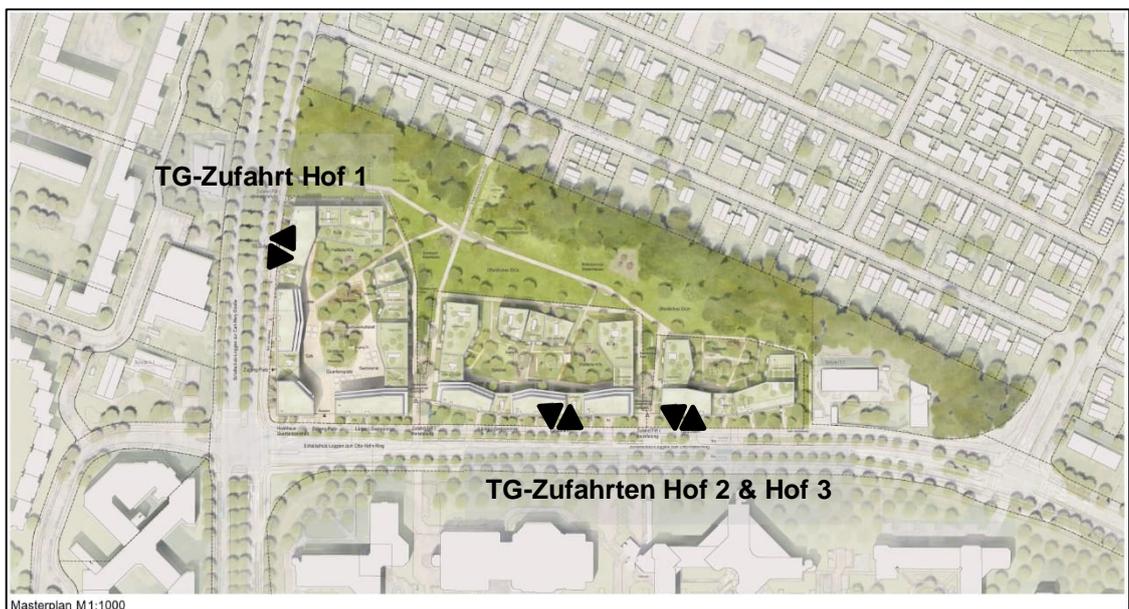


Abbildung 1: Masterplan des Bauvorhabens mit Tiefgaragenzufahrten (Quelle: Biedermann Architekten)

2.2 SIGNALTECHNISCHE UNTERLAGEN

Das Kreisverwaltungsreferat München stellte die signaltechnischen Unterlagen des Knotenpunktes Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring zur Verfügung. Die in Abbildung 2 dargestellte signalisierte Kreuzung weist folgende Merkmale auf:

- Freier Rechtsabbieger in südlicher Zufahrt
- Freier Rechtsabbieger in östlicher Zufahrt (entfällt im Planfall)
- Zwei in Mittellage liegende Busspuren in östlicher Zufahrt
- Eigensignalisierter, zweistreifiger Linksabbieger aus nördlicher Zufahrt

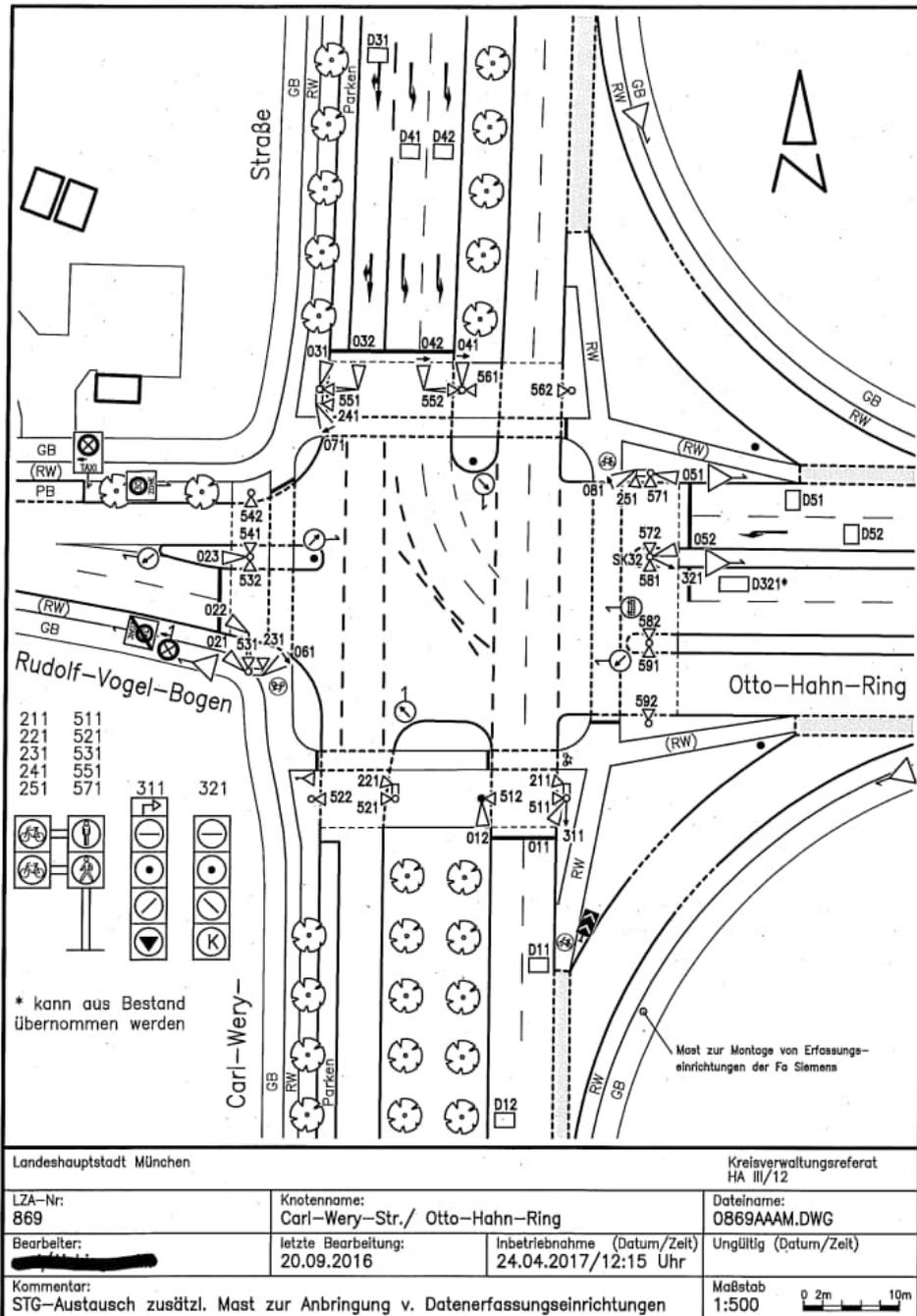


Abbildung 2: Signallageplan Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring (Quelle: KVR München)

Für die Bewertung der verkehrsabhängigen LSA werden zunächst die Festzeigersatzprogramme der Morgen- und Abendspitzenstunde betrachtet. Die ÖV-Sonderphase für Busse aus Richtung Osten wird anteilig berücksichtigt. Derzeit wird diese maximal viermal pro Stunde durch Busse aus Richtung Otto-Hahn-Ring angefragt. Bei einer Umlaufzeit von 90 Sekunden und einer maximalen Anfrage von vier Bussen pro Stunde, tritt diese Phase in 10% der Umläufe auf. Für den Prognosehorizont 2035 ist eine Verdichtung des Linienangebotes von einem 20-min-Takt auf einen 10-min-Takt sowie der Einrichtung einer regionalen Expressbuslinie eine Verdoppelung des Angebotes vorgesehen.

Beim Knotenpunkt Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße handelt es sich um eine vorfahrtgeregelte Einmündung.

2.3 VERKEHRSZÄHLUNG

Für eine aktuelle Datenbasis wurden im Oktober 2020 aktuelle Verkehrserhebungen über 8h an den Knotenpunkten

- Carl-Wery-Straße/Otto-Hahn-Ring
- Otto-Hahn-Ring-Tribulaunstraße

durchgeführt. Dabei haben die Auswertungen gezeigt, dass der Verkehr, bedingt v.a. durch die Corona-Pandemie in den Hauptrichtungen in den maßgebenden Spitzenstunden ca. 15-20% niedriger liegen als in den Verkehrserhebungen 2015, die im Zuge der Rahmenplanung für den geplanten U-Bahn-Betriebshof durchgeführt wurden. Zusätzlich war v.a. im Bereich der Siemens-Parkplätze aufgrund des hohen Anteils an Home-Office sehr viel weniger Verkehr zu verzeichnen. Deshalb wird als Basis für die Kapazitätsberechnungen (hinsichtlich Verteilung Verkehrsströme, Spitzenstundenanteile) auf die Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2015 zurückgegriffen. Ebenfalls wurde für dieses Gebiet ein Teilausschnitt des Verkehrsmodells der Stadt München zur Verfügung gestellt (Abbildung 3).

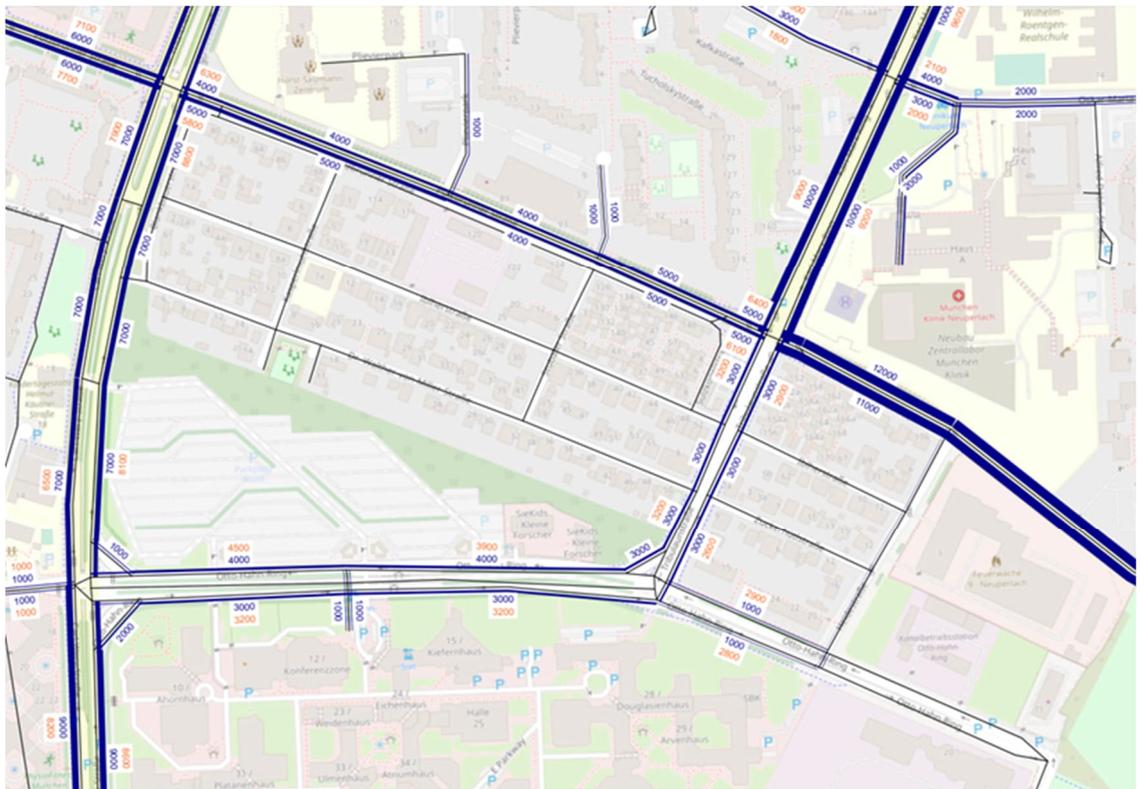


Abbildung 3: Verkehrsmodell LHM: DTVw Analyse 2018 (blau), Zählwerte 2015 (orange), (Quelle: LHM)

Die Verkehrsbelastungen der maßgebenden Spitzenstunden (morgens und abends) sind in nachfolgenden Abbildungen dargestellt:

Analyse
Morgenspitze 7:45 - 8:45 Uhr
Kfz (SV) / h

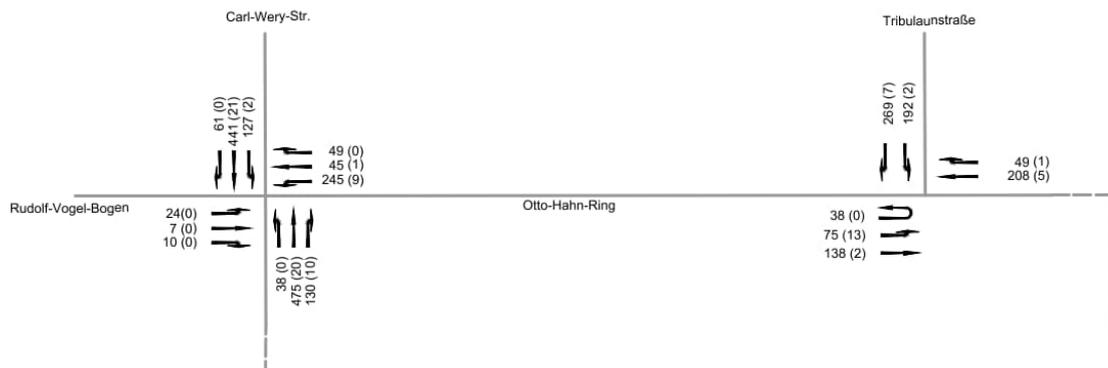


Abbildung 4: Verkehrsbelastung Analyse 2015 Morgenspitze

Analyse
Abendspitze 17:00 - 18:00 Uhr
Kfz (SV) / h

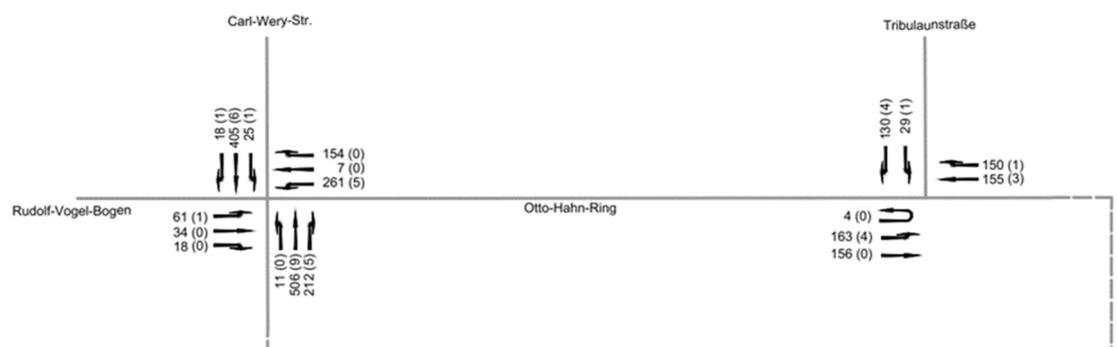


Abbildung 5: Verkehrsbelastung Analyse 2015 Abendspitze

3. PROGNOSE NULLFALL 2035

Als Prognose Nullfall 2035 wurde in Abstimmung mit der Stadt München die allgemeinen Verkehrsentwicklungen im Untersuchungsgebiet inklusive des geplanten U-Bahnbetriebshofes definiert. Die Verlagerung des Siemensparkplatzes Nord sowie das dort entstehende Bauprojekt im Rahmen des B-Plan Nr. 2145 werden im Prognose Nullfall nicht berücksichtigt.

3.1 ALLGEMEINER KFZ-VERKEHR

Für den Prognosehorizont 2035 werden die Verkehrsbelastungen entsprechend den zu erwartenden Verkehrsänderungen gemäß dem Verkehrsmodell der Stadt München bis ins Jahr 2035 hochgerechnet. Da auf dem Otto-Hahn-Ring bis ins Prognosejahr 2035 mit keiner Zunahme der Grundbelastungen zu rechnen ist, wird hier ausschließlich die Verkehrsentwicklung der Geradeausströme auf der Carl-Wery-Straße betrachtet. Die Hochrechnung erfolgt basierend auf den prognostizierten Verkehrszunahmen gemäß den Auszügen aus dem Verkehrsmodell zwischen Analyse 2018 und dem Planfall 2035 der Stadt München. Demnach wird für die Prognose 2035 ein Verkehrszuwachs der Geradeausströme auf der Carl-Wery-Straße im Zeitraum von 2018-2035 von pauschal ca. 15% ausgewiesen.

3.2 AUSBAUVORHABEN UNTERSUCHUNGSGEBIET

Neben den allgemeinen Verkehrszunahmen auf der Carl-Wery-Straße wird im Prognose Nullfall 2035 der voraussichtliche Verkehr infolge des geplanten U-Bahn-Betriebshofs (200 Kfz-Fahrten/Tag und ca. 60-90 Kfz/h), des Bauvorhabens an der Carl-Wery-Straße südlich vom Bahnhof Neuperlach Süd (ca. 1.800 Fahrten/Tag) sowie die prognostizierte Verkehrszunahme auf der Arnold-Sommerfeld-Straße in Richtung Tribulaunstraße berücksichtigt. Gemäß dem Verkehrsmodell der Stadt München wird hier aufgrund der geplanten Aufhebung des Bahnübergangs an der Arnold-Sommerfeld und der geplanten „flüssigeren“ Trassierung der Arnold-Sommerfeld-Straße von zusätzlich ca. 1.500 Kfz/Tag ausgegangen. Entsprechend der Planungen zum U-Bahnbetriebshof wird zusätzlich der direkte Anschluss der Rotkäppchenstraße an die Arnold-Sommerfeldstraße in den Berechnungen berücksichtigt.

3.3 TAGESVERKEHRSAUFKOMMEN (DTVW)

In der folgenden Abbildung ist das zu erwartende werktägliche Verkehrsaufkommen für den Prognose-Nullfall 2035 dargestellt.

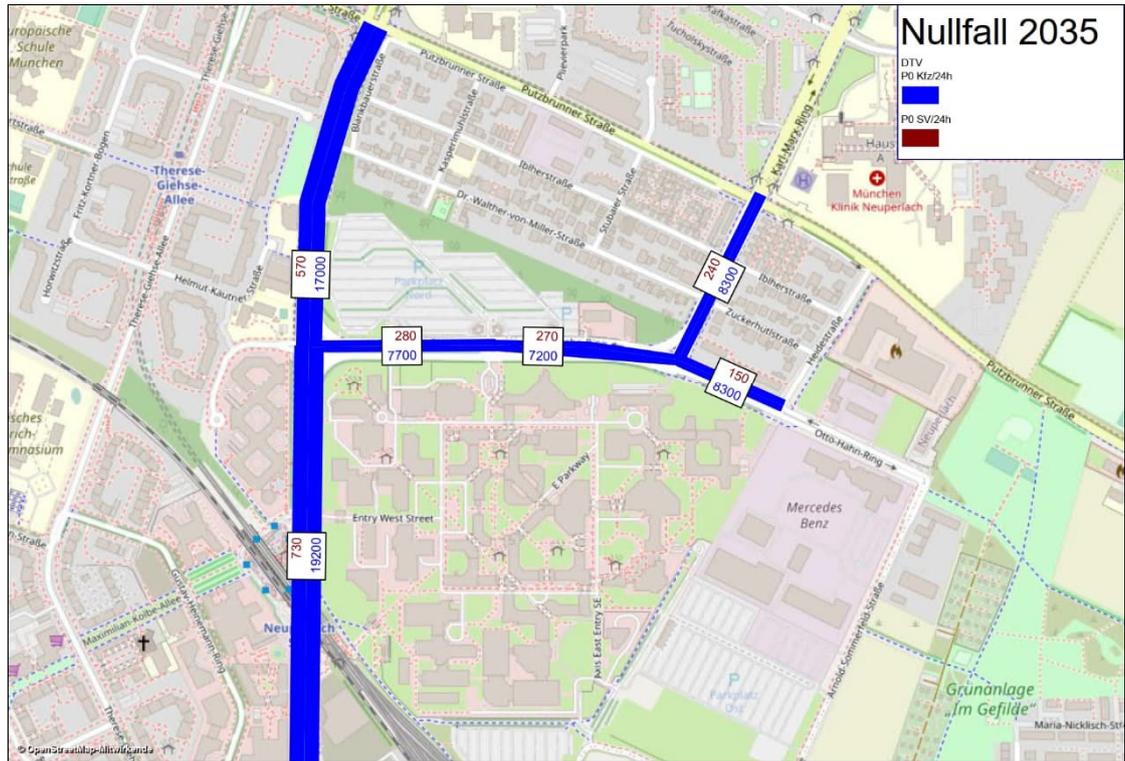


Abbildung 6: Werttägliche Verkehrsbelastungen Prognose Nullfall 2035 [Kfz/24h, SV/24h]

3.4 KNOTENSTROMBELASTUNG SPITZENSTUNDEN

Die maßgebenden Spitzenstunden wurden basierend auf den erhobenen Spitzenstundenanteilen aus dem Jahr 2015 aus den täglichen Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls ermittelt.

Die Verkehrsströme der maßgebenden Spitzenstunden werden in nachfolgen Abbildungen dargestellt:

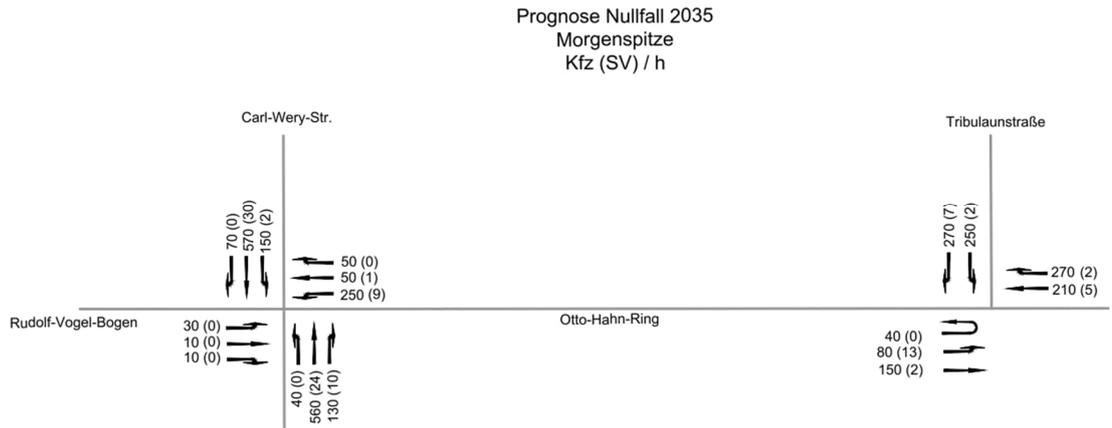


Abbildung 7: Verkehrsbelastung Prognose Nullfall 2035 Morgenspitze (Kfz gerundet auf 10)

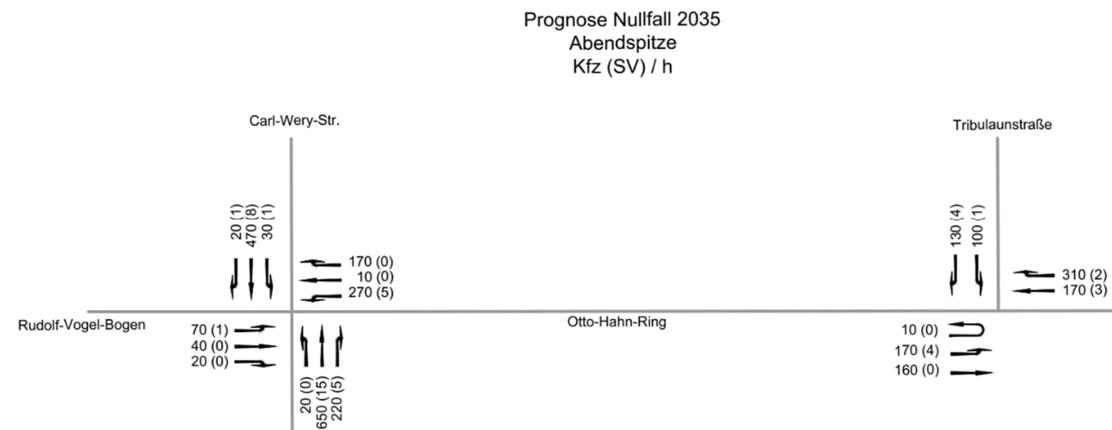


Abbildung 8: Verkehrsbelastung Prognose Nullfall 2035 Abendspitze (Kfz gerundet auf 10)

4. PROGNOSE PLANFALL 2035

Der Prognose Planfall 2035 umfasst das geplante Bauvorhaben auf dem bestehenden Siemensparkplatz Nord sowie dessen Stellplatzverlagerung in das kommende Parkhaus Ost.

4.1 VERKEHRSABSCHÄTZUNG WOHNQUARTIER

Als Grundlage der Verkehrsabschätzung dienen die Unterlagen von dem Architekturbüro „Biedermann Architekten“. Als maßgebende Planvariante wird Variante 5.1 (Stand 26.07.2021) gewählt. Die Geschossflächen jeder Nutzungsart werden pro Teilgebäude in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Geschossfläche							
Lage	Wohnen	Soziale Infrastruktur	Gewerbe Hochpunkt - Hof 1 EG	Gewerbe Hochpunkt - Hof 1 1.-4.OG	Gewerbe EG entlang O.-H.-R. / C.-W.-S	Nebenträume EG Fahrtr. / Kiwa / Müll	Summe
Hof 1	29.658 m ²	1.257 m ²	464 m ²	2.185 m ²	1.786 m ²	1.338 m ²	36.688 m ²
Hof 2	25.805 m ²	1.304 m ²			1.351 m ²	1.276 m ²	29.736 m ²
Hof 3	10.152 m ²	0 m ²			869 m ²	503 m ²	11.524 m ²
Geschossfläche mit Loggien	65.616 m²	2.561 m²	464 m²	2.185 m²	4.005 m²	3.117 m²	77.948 m²

Tabella 1: Flächenaufstellung Variante 5.1 (Stand 26.07.2021) Biedermann Architekten

In Anwendung der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, FGSV 2006 und des Hefts 42 „Integration von Verkehrsplanung und räumlichen Planung, Abschätzung der Verkehrserzeugung“ der hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2000) wird das spezifische Verkehrsaufkommen abgeschätzt.

Folgende Kennwerte werden auf der sicheren Seite liegend (Maximalabschätzung) für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens als Grundlage für die folgenden Kapazitätsberechnungen angesetzt:

Einwohner- & Besucherverkehr:

- Geschossfläche / Wohneinheit: 91m²
- Bewohner / Wohneinheit: 2,4
- Wege / Einwohner: 3,5
- MIV-Anteil: 50%
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,3
- Anwesenheitsgrad: 0,9
- Besucherverkehr: 10% des Einwohnerverkehrs

Beschäftigtenverkehr:

- Geschossfläche / Beschäftigten: 50-80m² (je nach Nutzungsart)
- Wege / Beschäftigten: 3,0
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1
- MIV-Anteil: 60-70% (je nach Nutzungsart)
- Anwesenheitsgrad: 0,9

Kunden- & Geschäftsverkehr:

- Kundenwege / Beschäftigten: 20-25
- MIV-Anteil: 60-70%
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2-1,3

- Verbundwirkung: 10%

Güterverkehr:

- Lkw-Fahrten / Einwohner: 0,05
- Lkw-Fahrten / Beschäftigten: 0,1

Aus diesen Werten resultiert ein zu erwartendes Neuverkehrsaufkommen von ca. 3.900 - 4.000 Kfz-Fahrten/Tag (s. Anhang 1). Für die maßgebenden Morgen- und Abendspitzenstunden ergeben sich anhand der Tagesganglinien nach EAR 05 folgende gerundete Quell- und Zielverkehre:

Kfz/h	Morgenspitze		Abendspitze	
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
Hof 1	90	70	120	120
Hof 2	80	40	70	90
Hof 3	30	10	20	30
Summe	200	120	210	240

Tabelle 2: Quell-Zielverkehr der maßgebenden Spitzenstunden in Kfz/h

4.2 VERKEHRsverTEILUNG

4.2.1 VERLAGERUNG SIEMENSPARKPLATZ NORD

Die derzeitigen Stellplätze des Siemensparkplatz Nord werden bis ins Prognosejahr 2035 auf den Parkplatz Ost verlagert. Bei einer beobachteten Parkplatzauslastung von 80% (Beginn der Corona-Pandemie) wird der Parkplatz Nord täglich von ca. 1.160 Fahrzeugen genutzt. Die Ermittlung der maßgebenden Spitzenstundenbelastungen erfolgt analog einer Tagesganglinie aus einer Schrankenanzahlungen für den vergleichbaren Bürokomplex „Infineon Campeon“ in Unterbiberg aus dem Jahr 2019. Mit einem Spitzenstundenanteil von 35% im Zufluss in der Morgenspitzenstunde und 20% im Abfluss in der Abendspitzenstunde ergeben sich die folgenden Verkehrsbelastungen

- Morgenspitze: Zielverkehr (35%) = 400 Fahrten / Stunde
- Abendspitze: Quellverkehr (20%) = 230 Fahrten / Stunde

Basierend auf den Verkehrszählungen sowie unter Berücksichtigung einer Verkehrsspinne für das gesamte Siemensgelände wird in nachfolgender Abbildung die aktuelle Verteilung des Parkplatzverkehrs dargestellt:

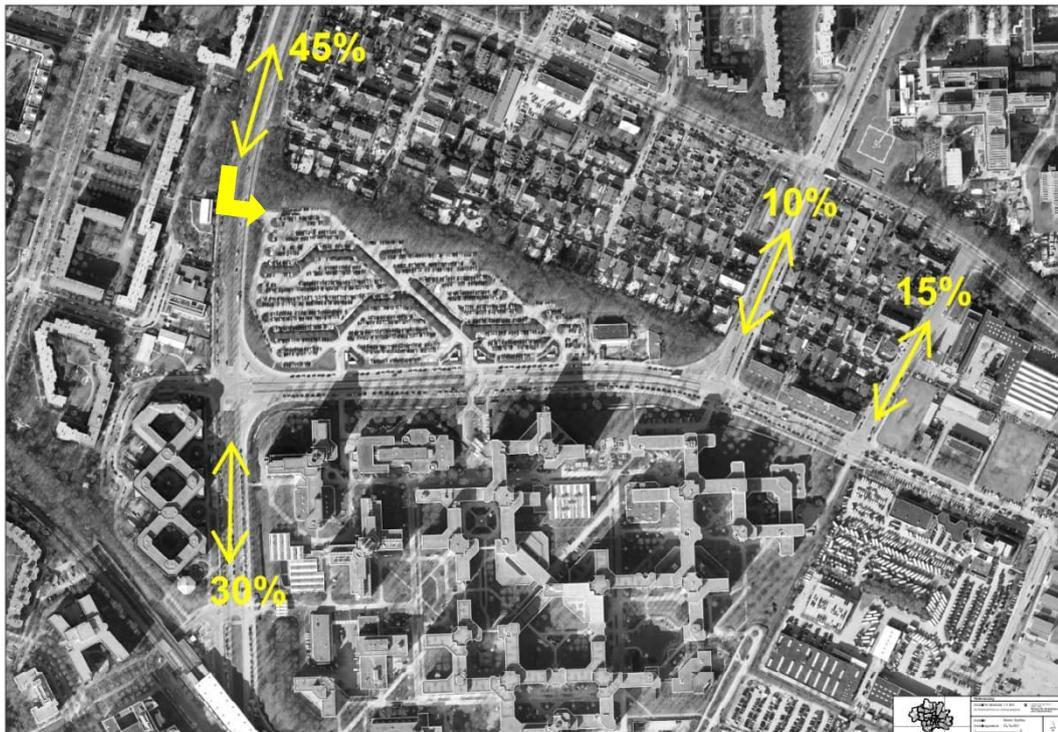


Abbildung 9: Verkehrsverteilung des heutigen Parkplatz Nord (Quelle Luftbild: LHM)

Die Nutzer aus Richtung der nördlichen Carl-Wery-Straße können dabei heute vorzeitig auf den Parkplatz einfahren ohne die Kreuzung Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring zu befahren. Beim Verlassen dieser Fahrzeuge ist sowohl der direkte Weg über den nördlichen Ausgang als auch über die freie Rechtsabbiegerspur des Otto-Hahn-Rings denkbar.

Für den Prognosefall 2035 werden folgende Annahmen getroffen (s. Abbildung 10):

- Nutzer aus Richtung Süden über Arnold-Sommerfeld-Straße
- Nutzer aus Richtung Osten weiterhin über Heidestraße
- Nutzer aus Richtung Norden und Westen vermehrt über Tribulaunstraße

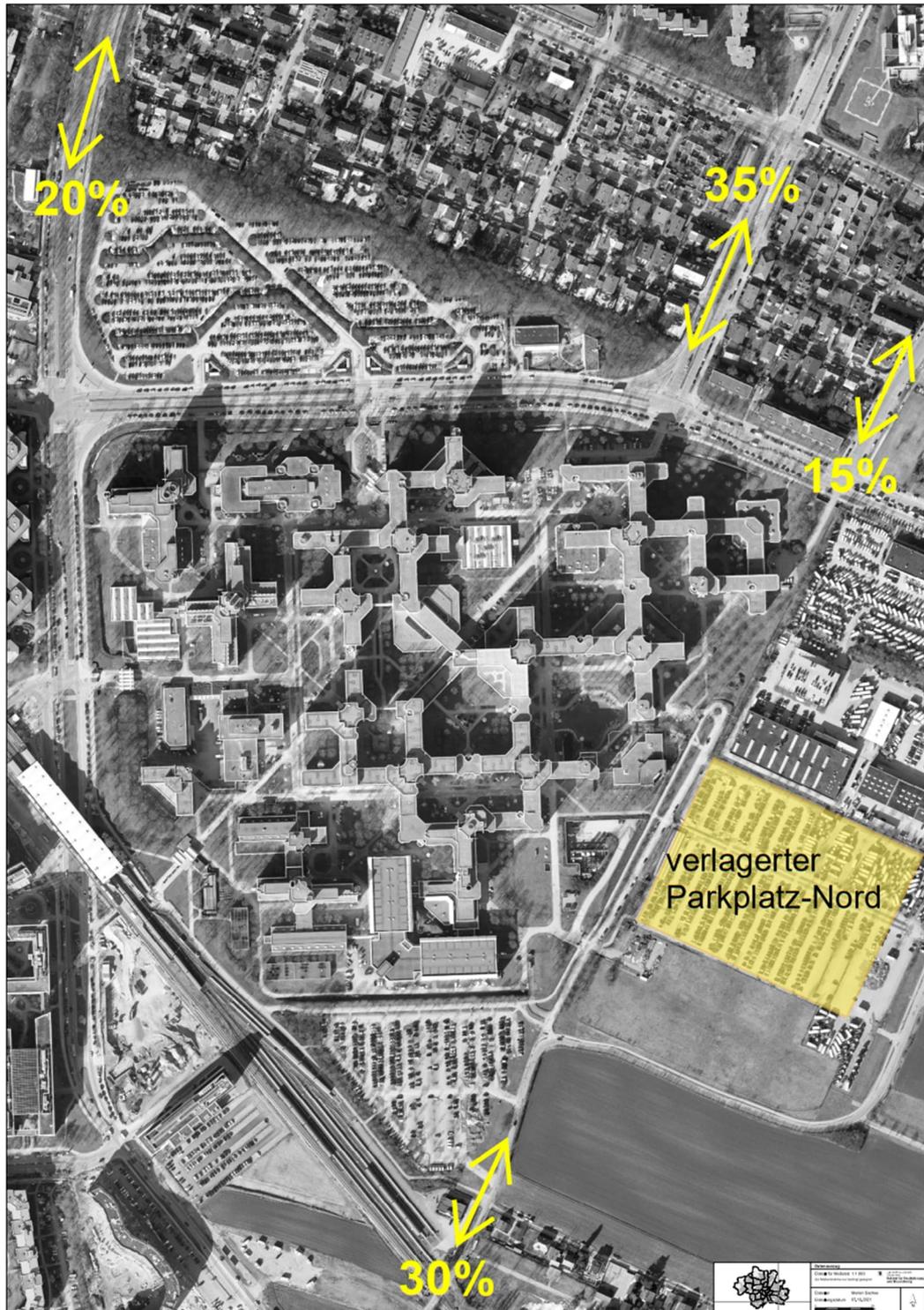


Abbildung 10: Verkehrsverteilung des verlagerten Parkplatz Nord (Quelle Luftbild: LHM)

4.2.2 VERTEILUNG VERKEHRSAUFKOMMEN BAUVORHABEN B-PLAN NR. 2145

Wie unter 2.1 beschrieben, umfasst das Bauvorhaben drei Höfe mit jeweils einer Tiefgarage. Die Verteilung des Verkehrsaufkommens (s. Abbildung 11) erfolgt in Anlehnung an die Verteilungen aus dem Landesverkehrsmodell München für benachbarte Wohngebiete.

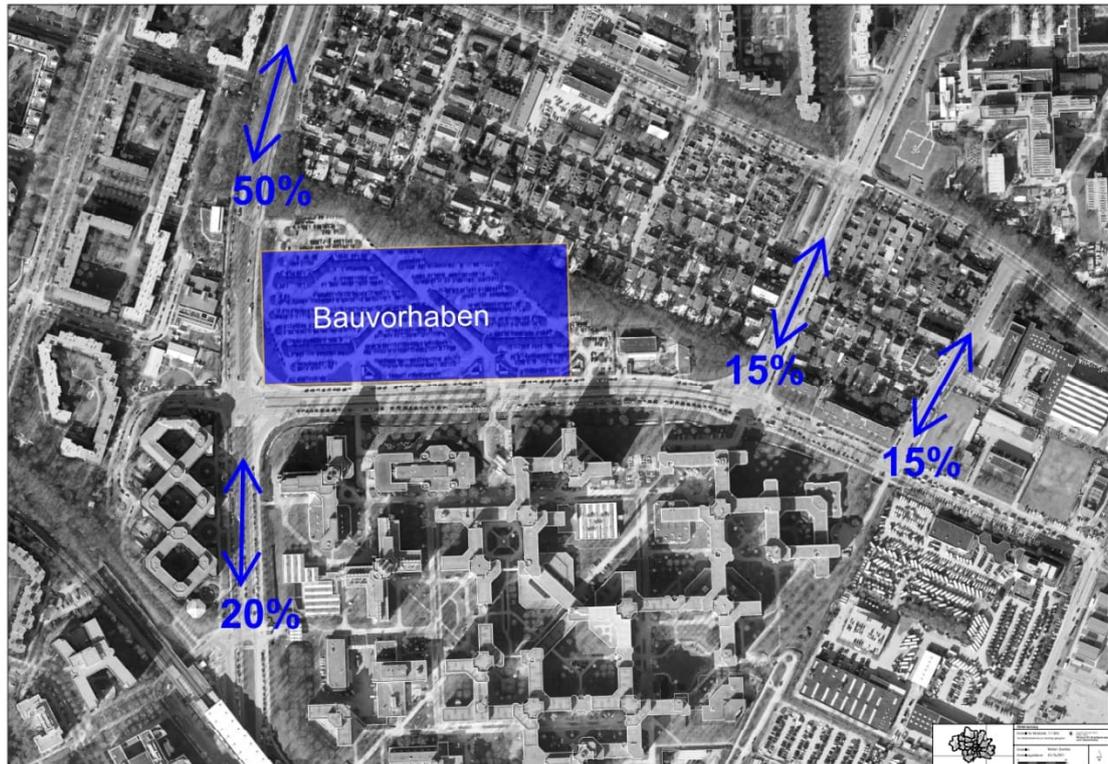


Abbildung 11: Verkehrsverteilung des Bauvorhabens (Quelle Luftbild: LHM)

4.3 TAGESVERKEHRSAUFKOMMEN (DTVW)

Für die Ermittlung des täglichen Gesamtverkehrsaufkommens des Prognose Planfalls 2035 wurde der Prognose Nullfall 2035 herangezogen und mit dem Verkehr der geplanten Nutzungen des Bebauungsplans und dem verlagerten Parkplatz-Verkehr überlagert.

In der folgenden Abbildung ist das zu erwartende werktägliche Verkehrsaufkommen für den Prognose Planfall 2035 dargestellt.

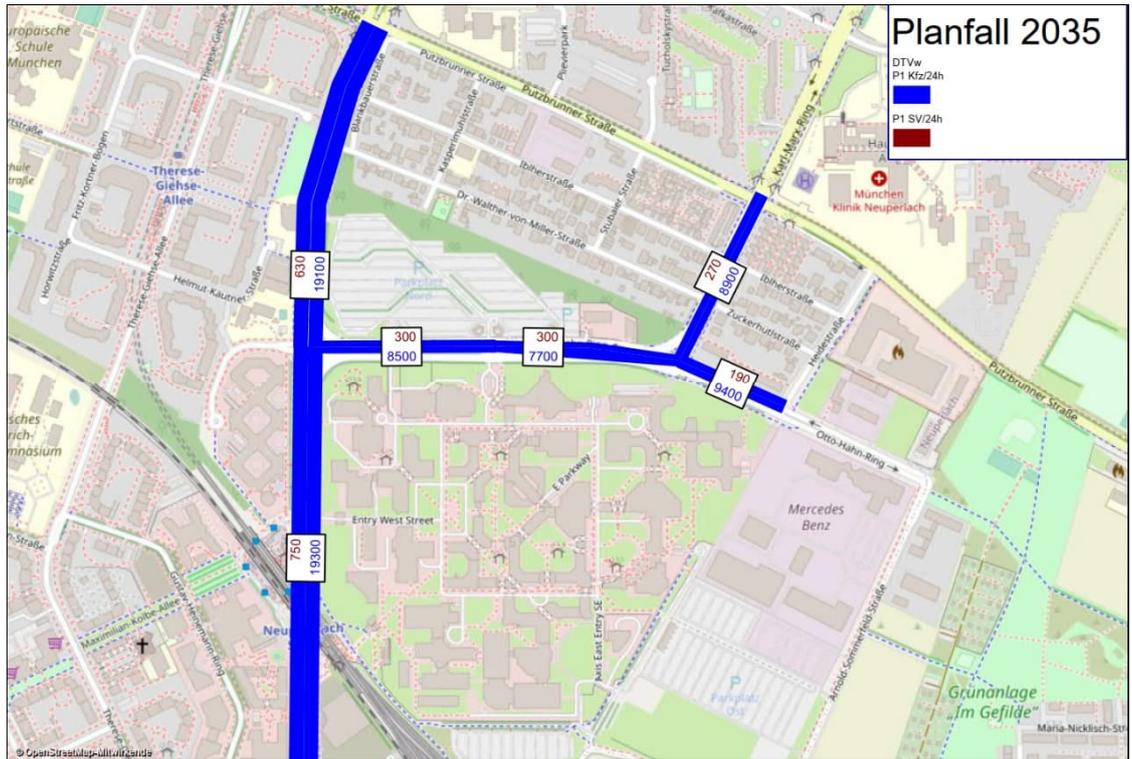


Abbildung 12: Werktägliche Verkehrsbelastungen Prognose Planfall 2035 [Kfz/24h, SV/24h]

4.4 KNOTENSTROMBELASTUNG SPITZENSTUNDEN

Um das Gesamtverkehrsaufkommen des Prognose Planfalls 2035 zu ermitteln, wird der Prognose Nullfall 2035 herangezogen und mit den geplanten Nutzungen und dem verlagerten Parkplatz-Verkehr überlagert.

Nachfolgende Darstellungen zeigen die Verkehrsbelastungen der zu untersuchenden Knotenpunkte in den maßgebenden Spitzenstunden:

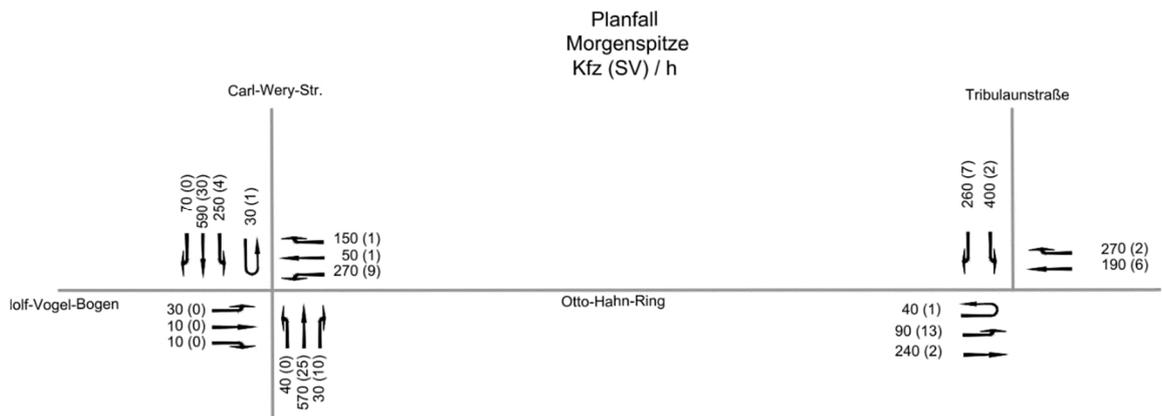


Abbildung 13: Verkehrsbelastung Prognose Planfall 2035 Morgenspitze (Kfz aufgerundet)

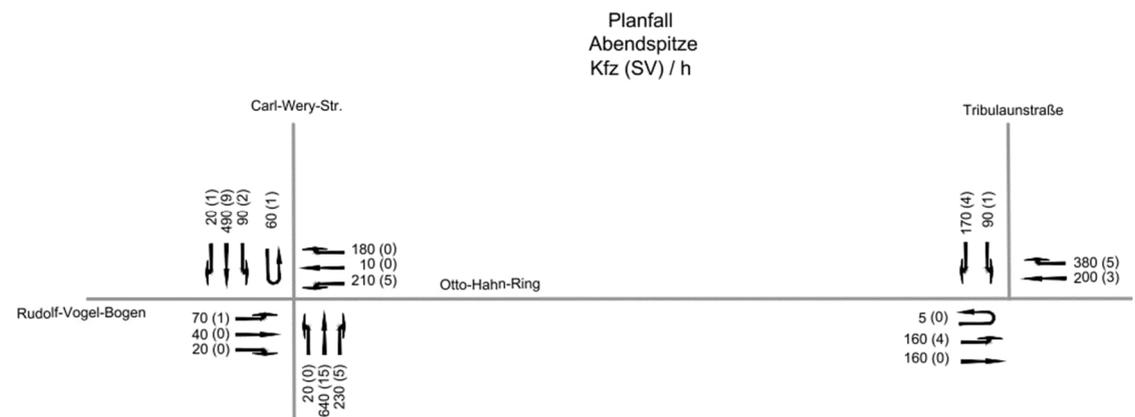


Abbildung 14: Verkehrsbelastung Prognose Planfall 2035 Abendspitze (Kfz aufgerundet)

5. KAPAZITÄTSBETRACHTUNG

5.1 ALLGEMEINES

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität / Dimensionierung der Erschließung erfolgt gemäß den Vorgaben des HBS 2015 (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015) der maßgebenden Spitzenstunden. Die nachfolgende Tabelle dokumentiert die Definitionen der Verkehrsqualitätsstufen.

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

Tabella 3: Verkehrsqualitäten (Quelle: HBS 2015)

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

Die einzelnen Verkehrsqualitätsstufen A bis F werden gemäß des HBS 2015 wie folgt definiert:

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

Tabella 4: Definition der Verkehrsqualitätsstufen gemäß der HBS 2015

5.2 PROGNOSE NULLFALL 2035

Als Grundlage dienen die Knotenstrombelastungen der Morgen- und Abendspitzenstunde gemäß Absatz 3.4. Für den Prognosehorizont 2035 ist mit einer geplanten Verdichtung des Linieneangebotes von einem 20-min-Takt auf einen 10-min-Takt sowie der Einrichtung einer regionalen Expressbuslinie eine Verdoppelung des ÖV-Angebotes gegenüber heute berücksichtigt.

5.2.1 CARL-WERY-STRASSE / OTTO-HAHN-RING

Nachfolgende Tabellen stellen die Ergebnisse der Kapazitätsberechnung nach dem HBS 2015 für den Fall ohne und mit ÖV-Sonderphase sowie der Gesamtleistungsfähigkeit dar. Die einzelnen Berechnungsprotokolle sind in Anhang 2 beigefügt.

Zeitabschnitt:	Morgenspitze	$t_{U=}$	90s	Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme						
Carl-Wery-Str. / Otto-Hahn-Ring / Rudolf-Vogel-Bogen			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung [Kfz/h]	t_F [s]	t_W [s]	QSV [-]	t_F [s]	t_W [s]	QSV [-]	t_W [s]	QSV [-]
Phase 1										
f01 FS11	freier RA aus Süd	130	34	19	A	33	19	A	19	A
f01 FS11	GA aus Süd	300	25	32	B	24	33	B	32	B
f01 FS12	GA+LA aus Süd	300	25	46	C	24	64	D	50	C
f03 FS31	GA+RA aus Nord	640	42	26	B	39	31	B	27	B
f04 FS32	LA aus Nord	75	13	36	C	8	47	C	38	C
f04 FS33	LA aus Nord	75	13	36	C	8	47	C	38	C
Phase 2										
f02 FS21	GA+RE aus West	20	26	23	B	17	30	B	24	B
f02 FS22	LE aus West	30	26	28	B	17	33	B	29	B
f05 FS41	freier RE aus Ost	50	57	6	A	58	6	A	6	A
f05 FS42	GA aus Ost	50	26	23	B	17	29	B	24	B
f05 FS43	LE aus Ost	250	26	38	C	17	76	E	46	C

Tabelle 5: Leistungsfähigkeit Prognose Nullfall 2035 Morgenspitze Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring

Zeitabschnitt:	Abendspitze	$t_{U=}$	90s	Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme						
Carl-Wery-Str. / Otto-Hahn-Ring / Rudolf-Vogel-Bogen			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung [Kfz/h]	t_F [s]	t_W [s]	QSV [-]	t_F [s]	t_W [s]	QSV [-]	t_W [s]	QSV [-]
Phase 1										
f01 FS11	freier RA aus Süd	220	35	19	A	33	21	B	19	A
f01 FS11	GA aus Süd	335	26	32	B	23	37	C	33	B
f01 FS12	GA+LA aus Süd	335	26	34	B	23	42	C	36	C
f03 FS31	GA+RA aus Nord	490	41	20	A	38	23	B	21	B
f04 FS32	LA aus Nord	15	11	35	B	8	38	C	36	C
f04 FS33	LA aus Nord	15	11	35	B	8	38	C	36	C
Phase 2										
f02 FS21	GA+RE aus West	60	27	23	B	18	31	B	25	B
f02 FS22	LE aus West	70	27	27	B	18	32	B	28	B
f05 FS41	freier RE aus Ost	170	56	7	A	59	6	A	7	A
f05 FS42	GA aus Ost	10	27	22	B	18	28	B	23	B
f05 FS43	LE aus Ost	270	27	42	C	18	111	E	56	D

Tabelle 6: Leistungsfähigkeit Prognose Nullfall 2035 Abendspitze Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring

Unter Berücksichtigung einer ÖV-Sonderphase in jedem fünften Umlauf weist der Knotenpunkt insgesamt in der Morgen- und Abendspitzenstunde mit den Verkehrsqualitätsstufe QSV C bzw. QSV D eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf. Einzig während den ÖV-Sonderphasen erreicht der Linkseinbieger aus dem Otto-Hahn-Ring mit der Leistungsfähigkeit QSV E seine Kapazitätsgrenze. In den folgenden Umläufen ohne ÖV-Anforderung werden diese

Defizite jedoch wieder kompensiert, sodass insgesamt in den maßgebenden Spitzenstunden eine befriedigende Leistungsfähigkeit erreicht wird.

5.2.2 OTTO-HAHN-RING / TRIBULAUNSTRASSE

Die vorfahrtsregelte Einmündung umfasst neben einem freien Rechtsabbieger aus Richtung Norden, einen sehr breiten Fahrstreifen für aus Norden kommende Linkseinbieger, zwei Fahrstreifen aus östlicher und ein Fahrstreifen aus westlicher Zufahrt (s. Abbildung 15).

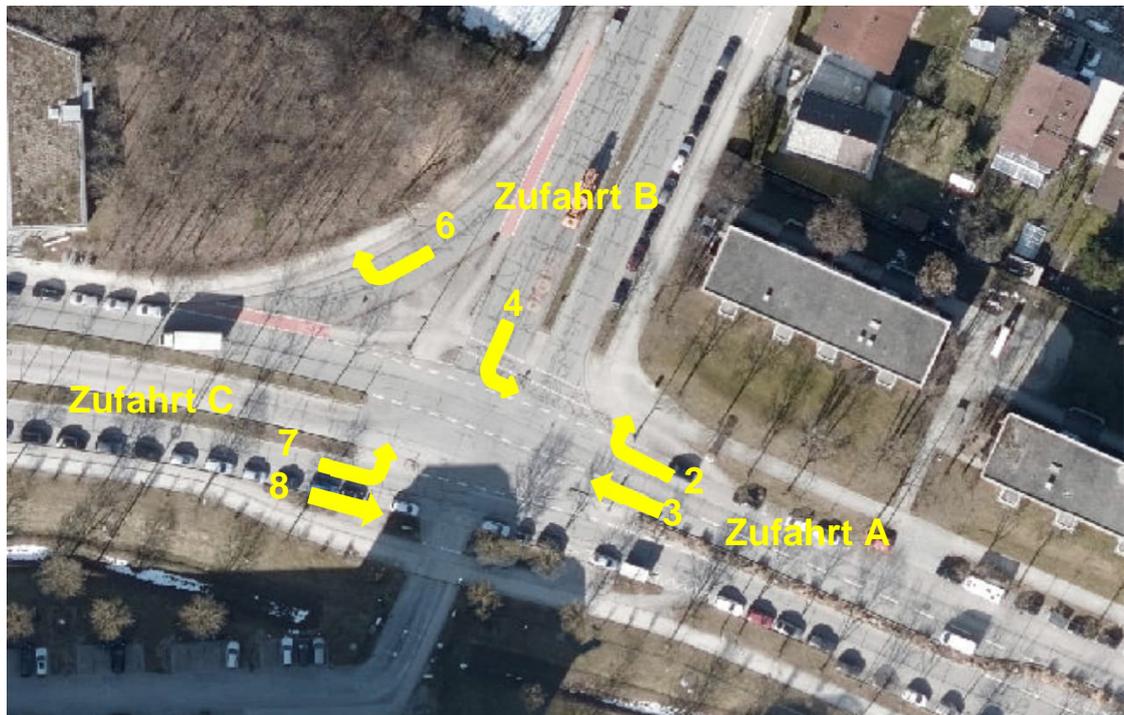


Abbildung 15: Lageplan Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Quelle: Luftbild LHM)

Nachfolgende Tabellen stellen die Ergebnisse der Kapazitätsberechnung nach dem HBS 2015 für die maßgebenden Spitzenstunden dar:

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	215	1,012	1800	1779	0,121	1564	0,0	A
	3	305	0,949	1600	1686	0,181	1381	0,0	A
B	4	251	1,006	373	370	0,678	119	29,5	C
	6	291	0,988	766	775	0,375	484	7,4	A
C	7	128	1,070	711	664	0,193	536	6,7	A
	8	159	0,984	1800	1829	0,087	1670	0,0	A
A	2+3	520	0,975	1680	1723	0,302	1203	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									C

Tabelle 7: Leistungsfähigkeit Prognose Nullfall 2035 Morgenspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung ohne LSA)

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	184	0,978	1800	1840	0,100	1656	0,0	A
	3	314	1,000	1600	1600	0,196	1286	0,0	A
B	4	111	0,959	283	294	0,377	183	19,6	B
	6	137	1,004	791	788	0,174	651	5,5	A
C	7	230	0,909	729	802	0,287	572	6,3	A
	8	166	0,982	1800	1833	0,091	1667	0,0	A
A	2+3	498	0,992	1668	1681	0,296	1183	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	396	0,939	1180	1256	0,315	860	4,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Tabelle 8: Leistungsfähigkeit Prognose Nullfall 2035 Abendspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung ohne LSA)

Die Ergebnisse zeigen, dass die Einmündung im Prognose Nullfall 2035 mit der Verkehrsqualitätsstufe QSV C (morgens) bzw. QSV B (abends) eine befriedigende Leistungsfähigkeit erreicht. Der Linkseinbieger aus der Tribulaunstraße ist dabei der maßgebende Verkehrsstrom.

5.3 PROGNOSE PLANFALL 2035

Als Grundlage dienen die Knotenstrombelastungen der Morgen- und Abendspitzenstunde gemäß Absatz 4.4. Für den Prognosehorizont 2035 ist mit einer geplanten Verdichtung des Linieneangebotes von einem 20-min-Takt auf einen 10-min-Takt sowie der Einrichtung einer regionalen Expressbuslinie eine Verdoppelung des ÖV-Angebotes gegenüber heute berücksichtigt.

5.3.1 CARL-WERY-STRASSE / OTTO-HAHN-RING

Nachfolgende Tabellen stellen die Ergebnisse der Kapazitätsberechnung nach dem HBS 2015 für den Fall ohne und mit ÖV-Sonderphase sowie der Gesamtleistungsfähigkeit dar. Die einzelnen Berechnungsprotokolle sind in Anhang 2 beigefügt. Gemäß dem Lageplan (s. Abbildung 1) entfällt der freie Rechtsabbieger aus dem Otto-Hahn-Ring. Die Busspuren in Mittel-lage sind in den Berechnungen berücksichtigt.

Zeitabschnitt:	Morgenspitze	$t_{U=}$	90s	Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme						
Carl-Wery-Str. / Otto-Hahn-Ring / Rudolf-Vogel-Bogen			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung [Kfz/h]	t_F [s]	t_W [s]	QSV [-]	t_F [s]	t_W [s]	QSV [-]	t_W [s]	QSV [-]
Phase 1										
f01 FS11	freier RA aus Süd	30	34	17	A	32	19	A	17	A
f01 FS11	GA aus Süd	305	26	31	B	23	35	B	32	B
f01 FS12	GA+LA aus Süd	305	26	47	C	23	111	E	60	D
f03 FS31	GA+RA aus Nord	660	42	27	B	38	38	C	29	B
f04 FS32	LA aus Nord	141	12	46	C	8	90	E	55	D
f04 FS33	LA aus Nord	140	12	46	C	8	87	E	54	D
Phase 2										
f02 FS21	GA+RE aus West	20	26	23	B	18	29	B	24	B
f02 FS22	LE aus West	30	26	33	B	18	39	C	34	B
f05 FS41	GA+RE aus Ost	200	26	31	B	18	81	E	41	C
f05 FS42	LE aus Ost	270	26	39	C	18	76	E	46	C

Tabelle 9: Leistungsfähigkeit Prognose Planfall 2035 Morgenspitze Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring

Zeitabschnitt:	Abendspitze	$t_{U=}$	90s	Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme						
Carl-Wery-Str. / Otto-Hahn-Ring / Rudolf-Vogel-Bogen			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung [Kfz/h]	t_F [s]	t_W [s]	QSV [-]	t_F [s]	t_W [s]	QSV [-]	t_W [s]	QSV [-]
Phase 1										
f01 FS11	freier RA aus Süd	230	35	19	A	33	22	B	20	A
f01 FS11	GA aus Süd	330	26	32	B	23	38	C	33	B
f01 FS12	GA+LA aus Süd	330	26	35	B	23	44	C	37	C
f03 FS31	GA+RA aus Nord	510	41	21	B	38	24	B	22	B
f04 FS32	LA aus Nord	75	11	39	C	8	47	C	41	C
f04 FS33	LA aus Nord	75	11	39	C	8	47	C	41	C
Phase 2										
f02 FS21	GA+RE aus West	60	27	23	B	18	31	B	25	B
f02 FS22	LE aus West	70	27	34	B	18	43	C	36	C
f05 FS41	GA+RE aus Ost	190	27	30	B	18	100	E	44	C
f05 FS42	LE aus Ost	210	27	35	B	18	54	D	39	C

Tabelle 10: Leistungsfähigkeit Prognose Planfall 2035 Abendspitze Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring

Allgemein zeigen die Ergebnisse, dass der Knotenpunkt im Fall ohne ÖV-Anmeldung mit einer Verkehrsqualitätsstufe C in der Morgen- und Abendspitzenstunde eine befriedigende Leistungsfähigkeit aufweist. Im Fall einer ÖV-Anmeldung weisen die Berechnungen in beiden Spitzenstunden Defizite auf. Der maßgebende Verkehrsstrom ist dabei die Geradeaus-Links-Mischspur aus Süden und die Geradeaus-Rechts-Mischspur des Otto-Hahn-Rings. Diese ÖV-Sonderphasen treten jedoch nur in ca. 20% der Umläufe auf, sodass die kurzzeitig auftretenden Defizite in den Umläufen ohne ÖV-Anforderung (ca. 80%) wieder kompensiert werden. Insgesamt weist der Knotenpunkt in den maßgebenden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe QSV D bzw. QSV C eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf. Die bestehende Busspur in Fahrtrichtung Ost hat nahezu keinen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des ÖPNV, da im Otto-Hahn-Ring keine Störungen im Verkehrsablauf zu beobachten sind und der Bus von Süden kommend keine eigene Spur zur Verfügung hat und gemeinsam mit dem MIV fährt.

Die genaue Ausbildung des Querschnitts des Otto-Hahn-Ring ist dabei abhängig von den Planungen und Wünschen für das Rad- und Fußwegenetz und des Straßenbegleitgrüns (s. Kap. 6).

Grundsätzlich sind im Zufluss des Otto-Hahn-Ring zwei Fahrspuren (Aufteilung: Geradeaus-Rechts, Links) mit einer Aufstelllänge von ca. 70 m (95% Rückstaulänge) erforderlich. Der bestehende Fahrbahnquerschnitt in Fahrtrichtung West ist damit für eine leistungsfähige Abwicklung des prognostizierten Verkehrsaufkommens im Prognose Planfall 2035 ausreichend.

5.3.2 OTTO-HAHN-RING / TRIBULAUNSTRAßE

Auch im Prognose Planfall 2035 wird der Knotenpunkt vorerst als vorfahrtsregelte Einmündung untersucht. Nachfolgende Tabellen stellen die Ergebnisse der Kapazitätsberechnung nach dem HBS 2015 für die maßgebenden Spitzenstunden dar:

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	195	1,018	1800	1768	0,110	1573	0,0	A
	3	305	0,949	1600	1686	0,181	1381	0,0	A
B	4	401	1,004	330	329	1,221	-72	461,5	F
	6	281	0,988	785	795	0,354	514	7,0	A
C	7	138	1,072	728	678	0,203	540	6,7	A
	8	249	0,990	1800	1818	0,137	1569	0,0	A
A	2+3	500	0,976	1676	1717	0,291	1217	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									F

Tabelle 11: Leistungsfähigkeit Prognose Planfall 2035 Morgenspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung ohne LSA)

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	Kapazität $C_{FE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	214	0,981	1800	1834	0,117	1620	0,0	A
	3	384	1,008	1600	1588	0,242	1204	0,0	A
B	4	101	0,955	259	271	0,372	170	21,1	C
	6	177	1,003	731	729	0,243	552	6,5	A
C	7	215	0,902	651	721	0,298	506	7,1	A
	8	166	0,982	1800	1833	0,091	1667	0,0	A
A	2+3	598	0,998	1665	1668	0,359	1070	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	381	0,937	1089	1162	0,328	781	4,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									C

Tabelle 12: Leistungsfähigkeit Prognose Planfall 2035 Abendspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung ohne LSA)

Während in der Abendspitzenstunde die vorfahrtgeregelt Einmündung mit der Verkehrsqualitätsstufe QSV C eine ausreichende Leistungsfähigkeit erreicht, ist der Knotenpunkt in der Morgenspitzenstunde stark überlastet (QSV F). Maßgebender Verkehrsstrom ist der Linkseinbieger aus der Tribulaunstraße, der aufgrund der Verlagerung der Parkplätze vom Siemens Parkplatz Nord auf den Siemens Parkplatz Ost stark zunimmt.

Für eine leistungsfähige Abwicklung der prognostizierten Verkehrsströme wird deshalb die Einrichtung einer Lichtsignalanlage erforderlich.

Für die Berechnung wird eine Signalisierung mit folgenden Merkmalen untersucht (s. Abbildung 16):

- Drei-Phasensteuerung (separate Phase für die Busspur aus Richtung Westen)
- Je eine Fahrspur für den Geradeaus- und Rechtsfahrstrom aus Richtung Osten
- Je eine Fahrspur für den Geradeaus- und Linksfahrstrom aus Richtung Westen
- Entfall des freien Rechtsabbiegers aus Richtung Norden
- Signalisierung der Zufahrt ins Siemensgelände

Der beschriebene Knotenpunkt- bzw. -ausbau kann vollständig innerhalb des bestehenden Straßenraumes erfolgen.

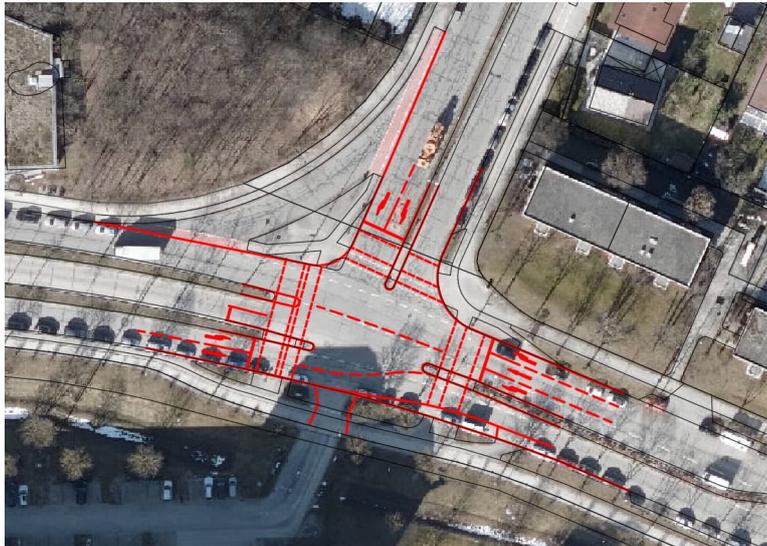


Abbildung 16: Einmündung Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße mit LSA (Quelle Luftbild: LHM)

Nachfolgende Tabellen stellen die Ergebnisse der Kapazitätsberechnung nach dem HBS 2015 für die maßgebenden Spitzenstunden dar. Die einzelnen Berechnungsprotokolle sind in Anhang 3 beigefügt.

Zeitabschnitt:	Morgenspitze	$t_U=$	90s	Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme						
Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung	t_F	t_W	QSV	t_F	t_W	QSV	t_W	QSV
		[Kfz/h]	[s]	[s]	[-]	[s]	[s]	[-]	[s]	[-]
Phase 1										
f01 FS11	RA aus Ost	270	34	32	B	31	37	C	33	B
f01 FS12	GA aus Ost	190	34	20	A	31	22	B	20	B
f01 FS13	LA aus Ost	1	34	28	B	31	29	B	28	B
f03 FS31	GA+RA aus West	240	44	14	A	47	12	A	14	A
f04 FS32	LA aus West	130	44	32	B	37	43	C	34	B
Phase 2										
f02 FS21	RE aus Nord	260	32	35	B	27	50	C	38	C
f02 FS22	GA+LE aus Nord	400	32	39	C	27	56	D	42	C
f05 FS41	GA+RE+LE aus Süd	5	32	18	A	27	22	B	19	A

Tabelle 13: Leistungsfähigkeit Prognose 2035 Morgenspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung mit LSA)

Zeitabschnitt:	Abendspitze	$t_U=$	90s	Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme						
Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung	t_F	t_W	QSV	t_F	t_W	QSV	t_W	QSV
		[Kfz/h]	[s]	[s]	[-]	[s]	[s]	[-]	[s]	[-]
Phase 1										
f01 FS11	RA aus Ost	380	36	39	C	34	46	C	40	C
f01 FS12	GA aus Ost	200	36	18	A	34	20	A	18	A
f01 FS13	LA aus Ost	1	36	25	B	34	25	B	25	B
f03 FS31	GA+RA aus West	160	46	12	A	54	8	A	11	A
f04 FS32	LA aus West	165	46	39	C	44	41	C	39	C
Phase 2										
f02 FS21	RE aus Nord	170	30	32	B	20	64	D	38	C
f02 FS22	GA+LE aus Nord	90	30	24	B	20	30	B	25	B
f05 FS41	GA+RE+LE aus Süd	5	30	19	A	20	27	B	21	B

Tabelle 14: Leistungsfähigkeit Prognose 2035 Abendspitze Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße (Einmündung mit LSA)

Die Ergebnisse zeigen, dass der Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe QSV C (morgens und abends) eine befriedigende Leistungsfähigkeit mit hohen Kapazitätsreserven erreicht. Die Freigabezeit des Geradeausverkehrs aus Richtung Westen verlängert sich während der ÖV-Sonderphase.

Ohne Busanforderung läuft die LSA in einer Zwei-Phasensteuerung. Dadurch kommt es in der Morgen- und Abendspitze zu einer deutlichen Verringerung der mittleren Wartezeiten.

6. STRAßENRAUMAUFTEILUNG UND RAD- UND FUßVERKEHR

6.1 QUERSCHNITTE

Als Vorgabe der Stadt München des vorangegangenen städtebaulichen Wettbewerbs zum Wohnquartier Otto-Hahn-Ring und auch im Rahmen des B-Plan Nr. 2145 ist gemäß dem Radentscheid der Stadt München vom Juli 2019 entlang des Grundstückes (Otto-Hahn-Ring Nord, Carl-Wery-Straße Ost) ein Radweg mit einer Breite von 2,30 m zu berücksichtigen. Zusätzlich ist auf Vorgabe der Stadt München gemäß den „Empfehlungen für Fußgängeranlagen“ (EFA), FGSV 2002 eine Fußwegbreite von 4 m vorzusehen. Im Bestand weisen Geh- und Radweg eine Gesamtbreite von knapp 4 m auf. Ein notwendiger Sicherheitstrennstreifen zwischen Fahrbahn und Radweg von 0,50 - 0,75 m fehlt im Bestand. Insgesamt steigt damit der Bedarf im Querschnitt für Rad- und Fußweg gegenüber dem Bestand je Seite um ca. 3 m. Zusätzlich wurde im Vorlauf des städtebaulichen Wettbewerbs im Stadtrat der Wunsch formuliert den bestehenden Straßenquerschnitt zu reduzieren, um die Aufenthaltsqualität für Fußgänger und Radfahrer z.B. mit Straßenbegleitgrün (Baumgraben) zu verbessern und die Verknüpfung in Richtung des Grünzugs „Im Gefilde“ zu stärken.

Nach Vorgabe der Stadt München sollte insgesamt der Eingriff in das Grundstück des B-Plan 2145 minimiert und die Umsetzung möglichst im bestehenden Straßenraum realisiert werden. Dazu wurden verschiedene Varianten im Otto-Hahn-Ring und der Carl-Wery-Straße untersucht und diskutiert:

6.1.1 OTTO-HAHN-RING

Variante 1: Entwicklung des Querschnitts von der nördlichen Mittelinsel in Richtung Norden ohne Eingriff in Busspuren und Mittelinseln bis zur Tribulaunstraße

Diese Variante hat einen geringen Eingriff in den bestehenden Straßenraum (MIV, ÖV) aber einen erheblichen Eingriff (ca. 3 m ohne Straßenbegleitgrün nur mit Bauminselflächen zwischen den geplanten Längsparkern), in das Grundstück entlang des Otto-Hahn-Rings zur Folge (ca. 1.100 m² Grundstückseingriff). Eine Verschiebung der geplanten Baugrenze wäre vsl. notwendig, da der Abstand Gehwegkante - Gebäude in einigen Bereichen unter 2 m betragen würde. Abstellflächen für Fahrräder etc. wären damit kaum noch zu realisieren. Im Folgenden ist die Lage der Querschnitte sowie die Querschnitte von Variante 1 im Knotenpunktsbereich zur Carl-Wery-Straße und der Systemquerschnitt und im weiteren Verlauf bis zur Haltestelle Otto-Hahn-Ring dargestellt.

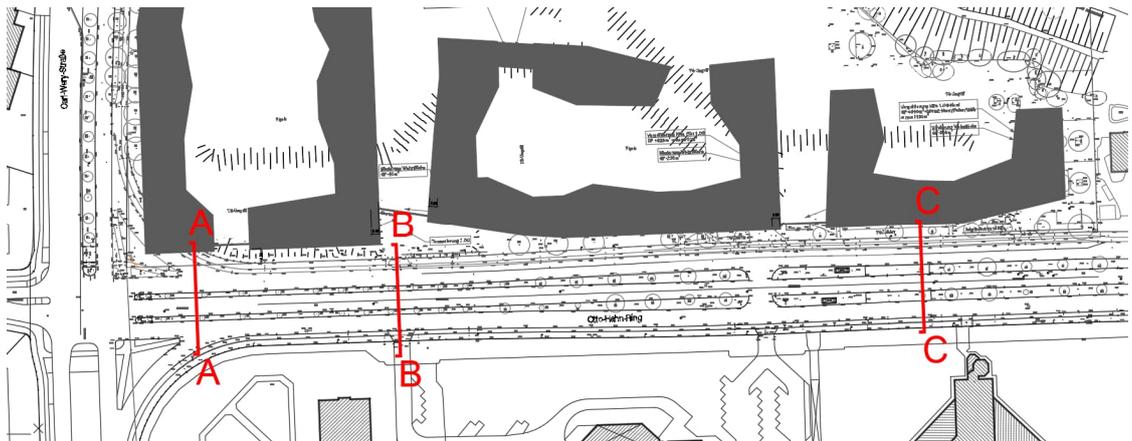


Abbildung 17: Lage Querschnitte Otto-Hahn-Ring (Quelle Hintergrund LHM)

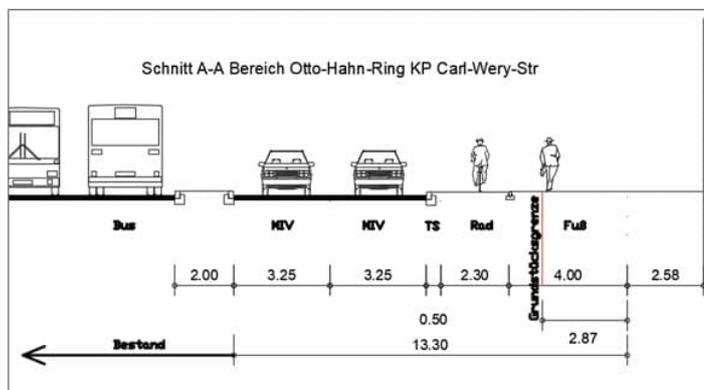


Abbildung 18: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich KP zur Carl-Wery-Str., Variante 1

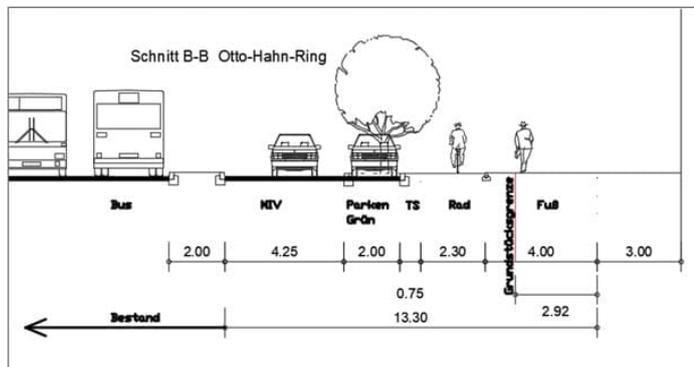


Abbildung 19: Systemquerschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich westlich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 1

Variante 2: Entwicklung des Querschnitts ab der Straßenmitte in Richtung Norden mit markierter Busspur (Fahrtrichtung West) ohne nördlichen Mittelteiler bis westlich Haltestelle Ott-Hahn-Ring (kein Eingriff in den südlichen Bereich des Otto-Hahn-Rings)

Durch die Auflösung der nördlichen Mittelinsel und damit der Auflösung der baulichen Trennung zwischen Busspur und MIV-Spuren reduziert sich insgesamt im Knotenpunktsbereich der Eingriff in das Grundstück erheblich (ca. 1 m ohne nördliches Straßenbegleitgrün). Die ÖV-Priorisierung des Knotenpunktes bleibt für den ÖPNV erhalten. Im weiteren Verlauf erhöht

sich der Grundstückseingriff (ca. 2-3 m) aufgrund der in Mittellage liegenden Haltestelle Otto-Hahn-Ring stark. Auch in Variante 2 sind nur Bauminselfen als Unterbrechung der Längsstellplätze vorgesehen, da die Anlage eines Straßenbegleitgrüns (Baumgraben mit einer Breite von 3 m) einen weiteren erheblichen Eingriff in das B-Plan-Grundstück zur Folge hat. Im direkten Knotenpunktsbereich des Otto-Hahn-Rings ist damit kein Straßenbegleitgrün vorhanden.

In den folgenden Abbildungen sind die Lage der Querschnitte und die Querschnitte von Variante 2 im Knotenpunktsbereich zur Carl-Wery-Straße, ein Systemquerschnitt im weiteren Verlauf bis zur Haltestelle Otto-Hahn-Ring, sowie der Querschnitt im Bereich Haltestelle Otto-Hahn-Ring dargestellt.

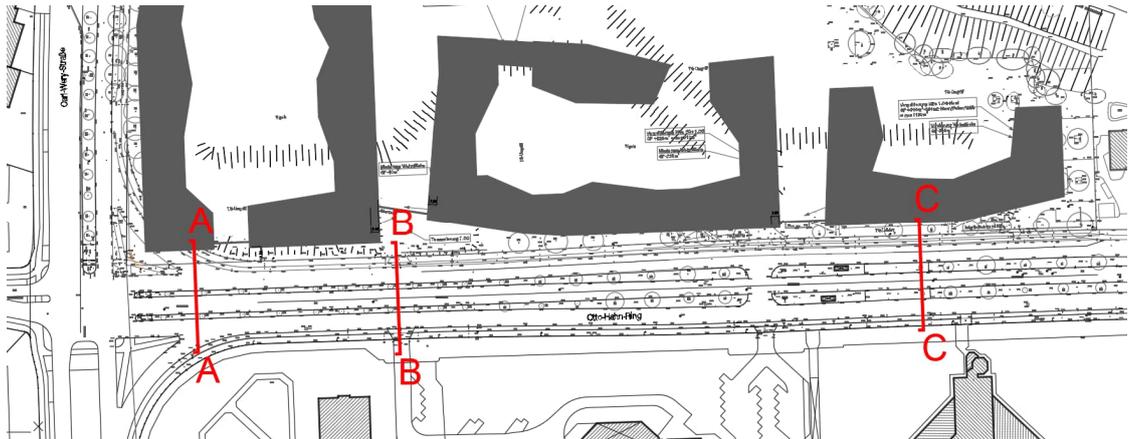


Abbildung 20: Lage Querschnitte Otto-Hahn-Ring (Quelle Hintergrund LHM)

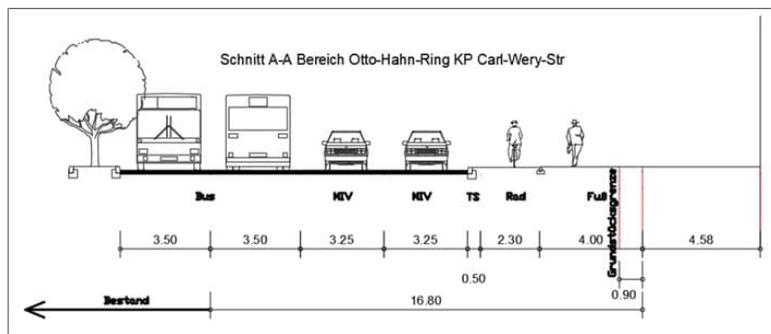


Abbildung 21: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich KP zur Carl-Wery-Str., Variante 2

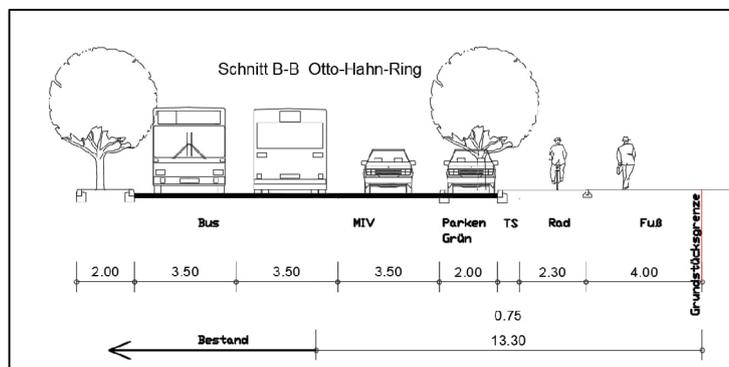


Abbildung 22: Systemquerschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich westlich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 2

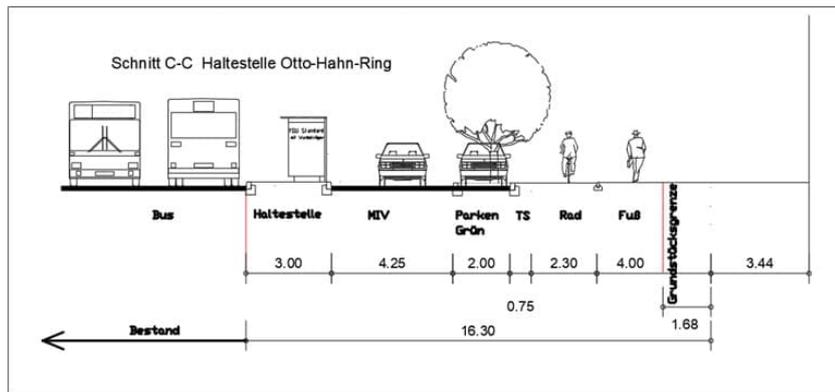


Abbildung 23: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 2

Variante 3: Auflösung der beiden Mittelinseln zugunsten beidseitiger Baumgräben am nördlichen und südlichen Fahrbahnrand mit Busspur in Fahrtrichtung West) mit keinem oder nur geringen Grundstückseingriff

Variante 3 sieht einen vollständigen Umbau des Straßenquerschnitts im Otto-Hahn-Ring vor. Vorgesehen ist dabei eine markierte Busspur in Fahrtrichtung West, die direkt nach der Haltestelle Otto-Hahn-Ring beginnt. Damit ist die Priorisierung des ÖV am Knotenpunkt Carl-Wery-Straße/Otto-Hahn-Ring wie im Bestand weiterhin möglich und Verlustzeiten durch Behinderungen durch den MIV minimiert. In Fahrtrichtung Osten ist im Abschnitt zwischen Carl-Wery-Straße und Haltestelle Otto-Hahn-Ring keine Busspur mehr vorgesehen, da diese bereits im Bestand nicht oder nur minimal zur Beschleunigung des ÖPNV beiträgt. Zusätzlich wird wie auf der Nordseite des Otto-Hahn-Rings auch auf der Südseite der bestehende freie Rechtsabbieger aufgelöst und durch eine kurze Rechtsabbiegespur (ca. 40 m) ersetzt.

Die Haltestelle Otto-Hahn-Ring wird von der Mittellage in Außenlage verlegt. In diesem Bereich ist im Otto-Hahn-Ring eine Fahrspur je Richtung vorgesehen. Bei Beibehaltung der derzeit geplanten Lage der Tiefgaragenzufahrt in Hof 3 müsste die Haltestelle vsl. geringfügig in Richtung Ost verschoben werden.

Im Zufluss zum Knotenpunkt Otto-Hahn-Ring/ Tribulaunstraße ist eine markierte Busspur in Fahrtrichtung Ost vorgesehen, die eine Priorisierung des Busverkehrs ermöglicht. Durch den Verzicht auf die Mittelinseln und die Busspur in Fahrtrichtung Ost, ist die Anlage von beidseitigen Baumgräben mit einer Breite von 3 m ohne Eingriff in das Grundstück B-Plan möglich. Nach der Knotenpunktaufweitung zum Knotenpunkt Carl-Wery-Straße stehen durch die Reduktion des Straßenquerschnitts in Richtung Osten nördlich und auch südlich zusätzliche Flächen z.B. für Gestaltung und Verbesserung der Verknüpfung zum Grünzug Im Gefilde möglich.

Zusätzlich sind durch den Entfall der Mittelinseln bezogen auf das Bauvorhaben B-Plan Nr. 2145 die Tiefgaragenzufahrten im Otto-Hahn-Ring im Gegensatz zum Bestand alle Fahrbeziehungen (z.B. Linkseinbiegen in Richtung Osten) möglich, sodass dann Wendemanöver an den Knotenpunkten entfallen können und damit die betroffenen Knotenpunkte geringfügig leistungsfähiger werden.

In den folgenden Abbildungen sind die Lagen der Querschnitte und die Querschnitte im Knotenpunktsbereich, im Bereich westlich der Haltestelle und im Haltestellenbereich dargestellt.

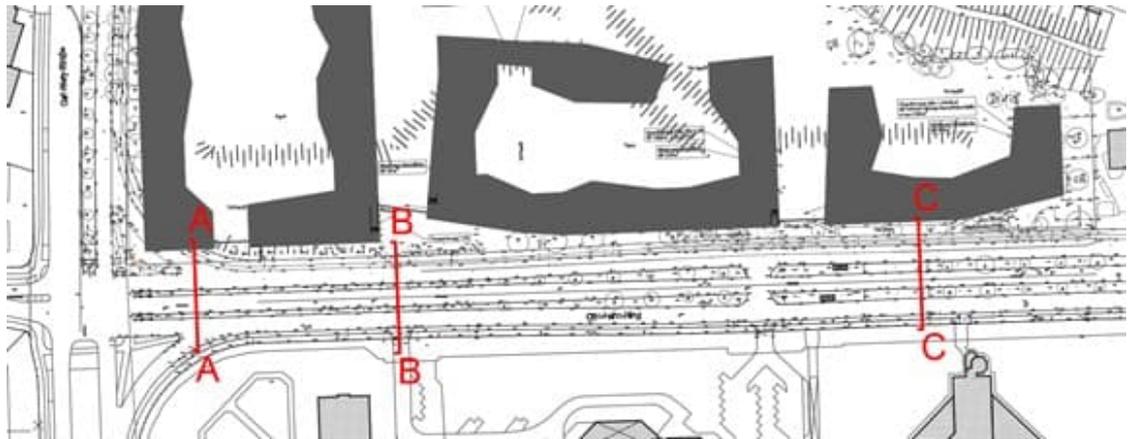


Abbildung 24: Lage Querschnitte Otto-Hahn-Ring (Quelle Hintergrund LHM)

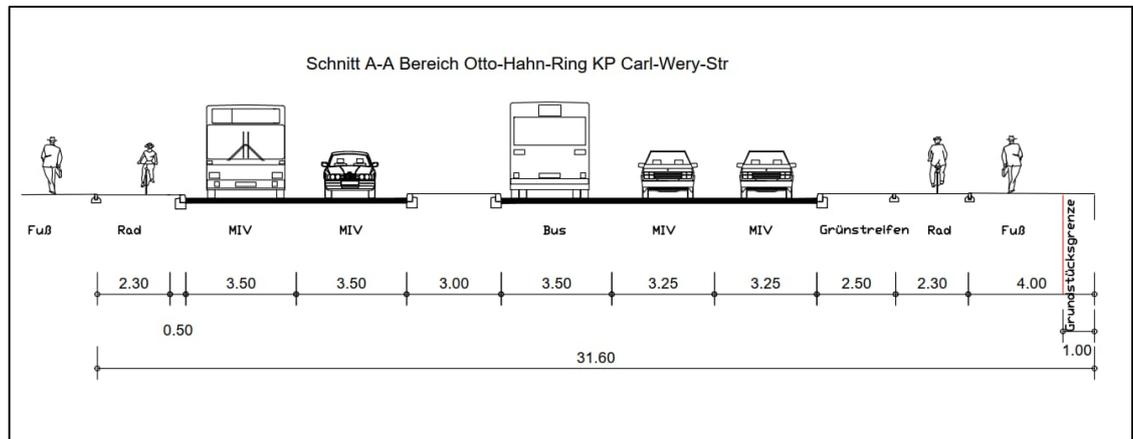


Abbildung 25: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich KP zur Carl-Wery-Str., Variante 3

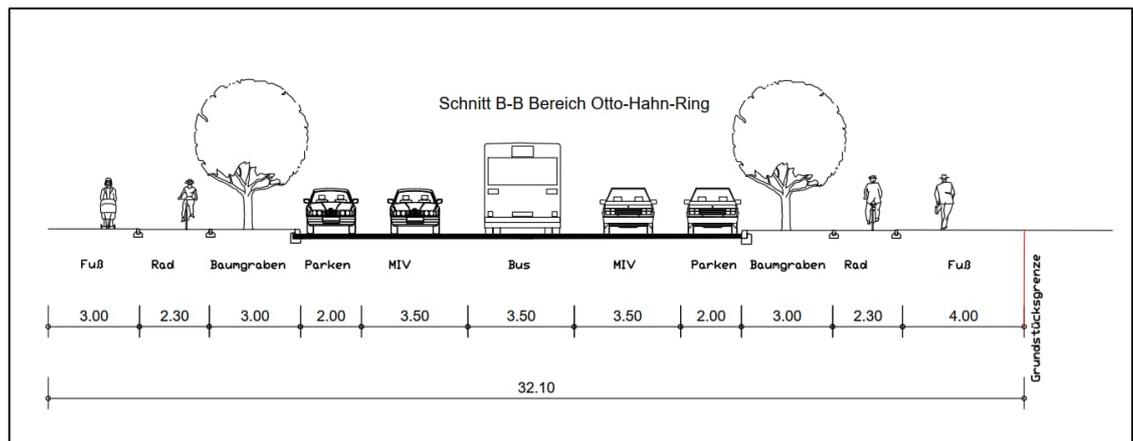


Abbildung 26: Systemquerschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich westlich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 3

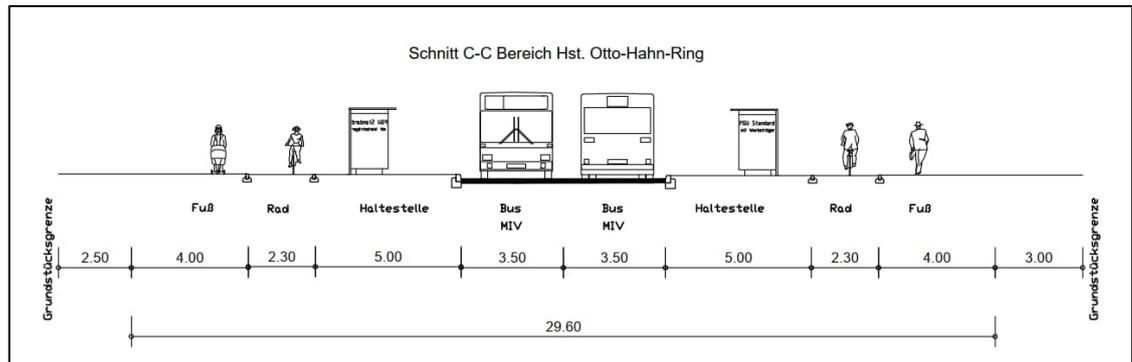


Abbildung 27: Querschnitt Otto-Hahn-Ring Bereich Hst. Otto-Hahn-Ring., Variante 3

In der Diskussion und in Abstimmung mit dem Planungsreferat und dem Mobilitätsreferat ist dabei Variante 3 aus städtebaulichen, grünplanerischen, aber auch verkehrlichen Gesichtspunkten hinsichtlich des Fuß- und Radverkehrs als Vorzugsvariante und damit als weiterzuvollziehende Maßnahme definiert worden.

In den folgenden Abbildungen ist Variante 3 im Lageplan für die Bereiche Knotenpunkt Carl-Wery-Straße/Otto-Hahn-Ring, Haltestelle Otto-Hahn-Ring und die Einmündung Tribulaunstraße skizziert.

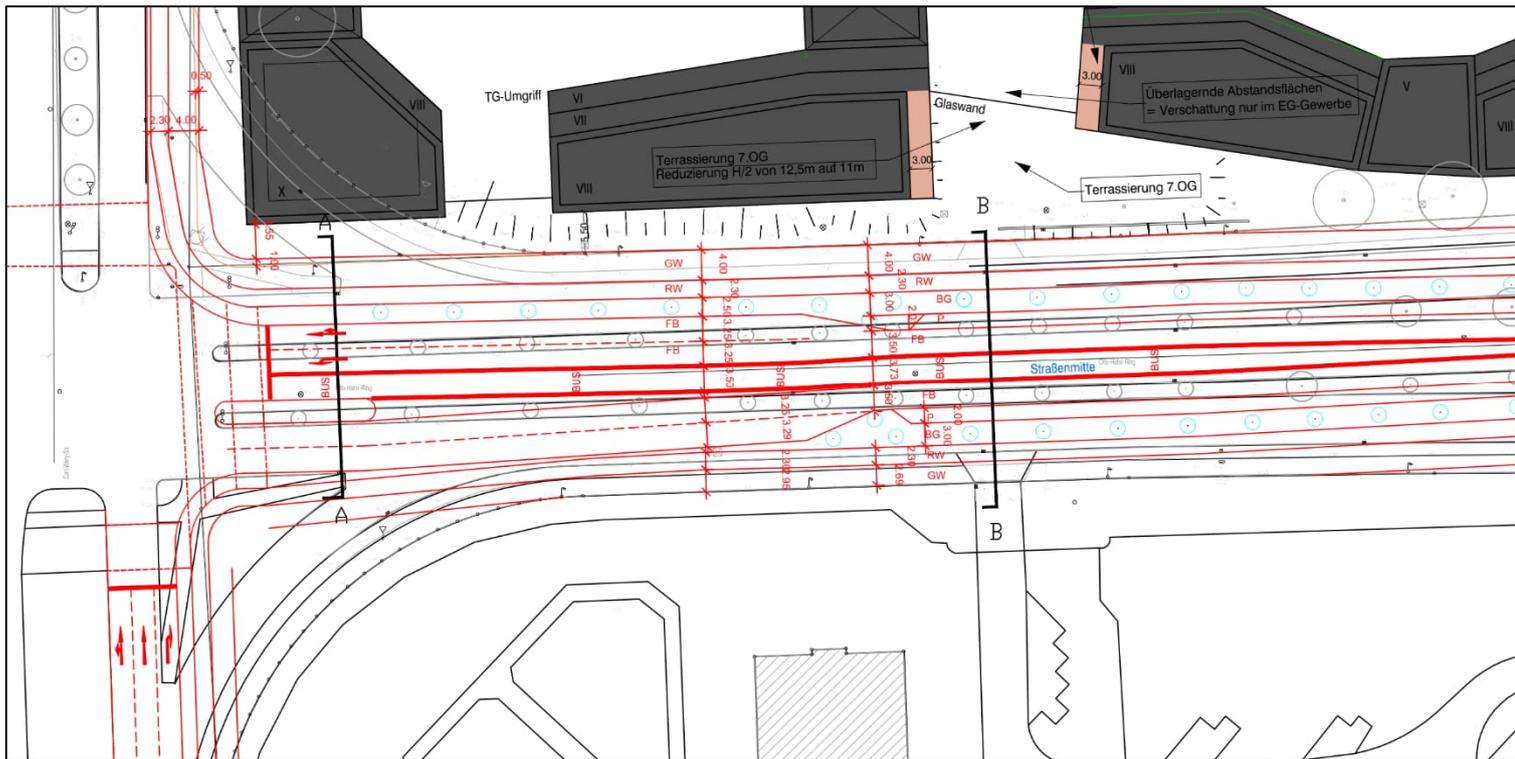


Abbildung 28: Skizze Lageplan Otto-Hahn-Ring Bereich KP Carl-Wery-Straße/ Otto-Hahn-Ring, Variante 3 (Quelle Hintergrund LHM)

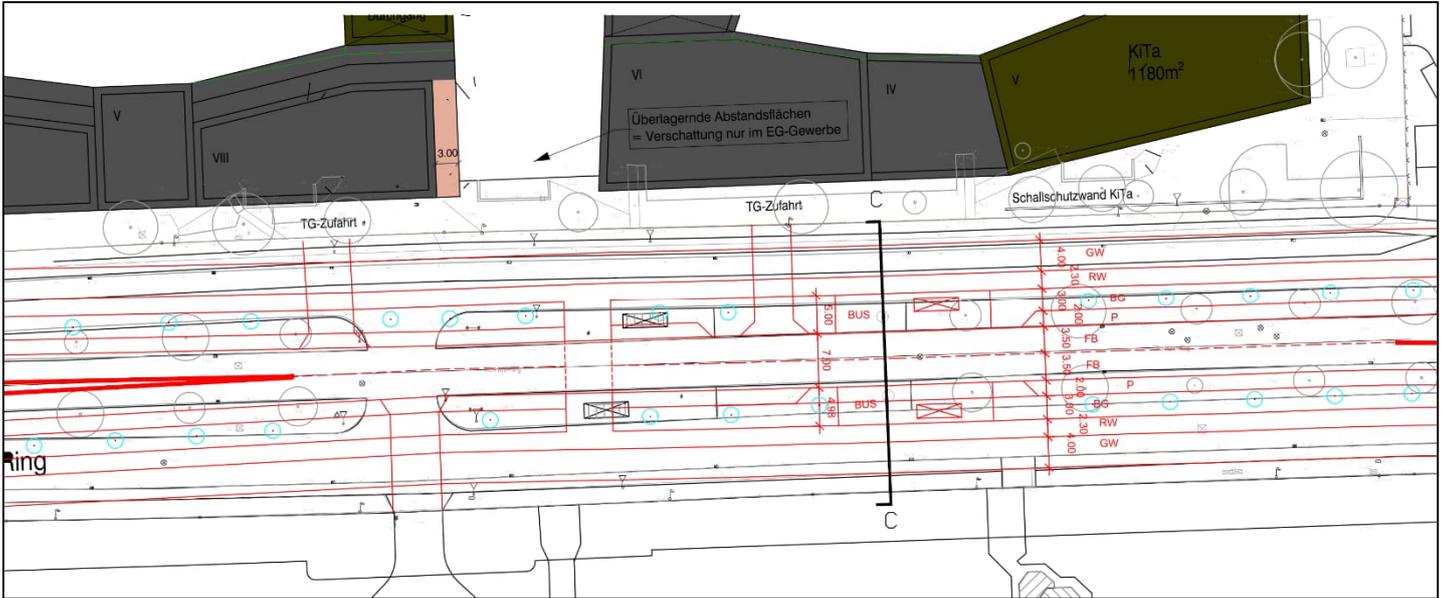


Abbildung 29: Skizze Lageplan Otto-Hahn-Ring Bereich Hst. / Otto-Hahn-Ring, Variante 3 (Quelle Hintergrund LHM)



Abbildung 30: Skizze Lageplan Otto-Hahn-Ring Bereich KP Tribulaunstraße/Otto-Hahn-Ring, Variante 3 (Quelle Hintergrund LHM)

Kapazitätsberechnungen MIV:

Die HBS-Berechnungen für Vorzugsvariante 3 weisen für den Knotenpunkt Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring in der Morgenspitzen die Verkehrsqualitätsstufe QSV D, in der Abendspitzenstunde QSV C auf. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

Zeitabschnitt: Morgenspitze		$t_{U=}$	90s		Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme					
Carl-Wery-Str. / Otto-Hahn-Ring / Rudolf-Vogel-Bogen			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung	t_F	t_W	QSV	t_F	t_W	QSV	t_W	QSV
		[Kfz/h]	[s]	[s]	[-]	[s]	[s]	[-]	[s]	[-]
Phase 1										
f01 FS11	RA aus Süd	30	26	24	B	23	32	B	26	B
f01 FS12	GA aus Süd	305	26	31	B	23	35	B	32	B
f01 FS13	GA+LA aus Süd	305	26	47	C	23	111	E	60	D
f03 FS31	GA+RA aus Nord	660	42	27	B	38	38	C	29	B
f04 FS32	LA aus Nord	141	12	46	C	8	90	E	55	D
f04 FS33	LA aus Nord	140	12	46	C	8	87	E	54	D
Phase 2										
f02 FS21	GA+RE aus West	20	26	23	B	18	29	B	24	B
f02 FS22	LE aus West	30	26	33	B	18	39	C	34	B
f05 FS41	GA+RE aus Ost	200	26	31	B	18	81	E	41	C
f05 FS42	LE aus Ost	270	26	39	C	18	76	E	46	C

Zeitabschnitt: Abendspitze		$t_{U=}$	90s		Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme					
Carl-Wery-Str. / Otto-Hahn-Ring / Rudolf-Vogel-Bogen			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung	t_F	t_W	QSV	t_F	t_W	QSV	t_W	QSV
		[Kfz/h]	[s]	[s]	[-]	[s]	[s]	[-]	[s]	[-]
Phase 1										
f01 FS11	RA aus Süd	230	26	44	C	23	61	D	47	C
f01 FS12	GA aus Süd	330	26	32	B	23	38	C	33	B
f01 FS13	GA+LA aus Süd	330	26	35	B	23	44	C	37	C
f03 FS31	GA+RA aus Nord	510	41	21	B	38	24	B	22	B
f04 FS32	LA aus Nord	75	11	39	C	8	47	C	41	C
f04 FS33	LA aus Nord	75	11	39	C	8	47	C	41	C
Phase 2										
f02 FS21	GA+RE aus West	60	27	23	B	18	31	B	25	B
f02 FS22	LE aus West	70	27	35	B	18	43	C	37	C
f05 FS41	GA+RE aus Ost	190	27	32	B	18	100	E	46	C
f05 FS42	LE aus Ost	210	27	35	B	18	54	D	39	C

Tabelle 15: Leistungsfähigkeit Prognose 2035 Variante 3 Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring, Morgen- und Abendspitze

Gemäß den Auswertungen liegt die 95%-Rückstaulänge in der Carl-Wery-Straße Süd bei einer Spuraufteilung Geradeaus-Links, Geradeaus, Rechts bei ca. 100 m (unkoordiniert). Aus diesem Grund sollte zugunsten einer zweiten Fahrspur auf dieser Länge die Längsparkplätze (ca. 10 Plätze) auf der Ostseite der Carl-Wery-Straße entfernt werden.

Die signalisierte Einmündung Otto-Hahn-Ring/Tribulaunstraße mit einem geplanten Busfahrstreifen im westlichen Zufluss des Otto-Hahn-Rings weist in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe QSV C eine befriedigende Leistungsfähigkeit auf. Die 95%-Rückstaulänge der Linksabbiegespur aus Westen beträgt ca. 50m. Mit einer skizzierten Länge der

Busspur in Fahrtrichtung Ost von ca. 70m ist eine Überstauung der Busspur nicht zu erwarten. Die Berechnungsergebnisse werden in nachfolgenden Tabellen dargestellt.

Zeitabschnitt: Morgenspitze		$t_U=$	Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme							
Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung	t_F	t_W	QSV	t_F	t_W	QSV	t_W	QSV
		[Kfz/h]	[s]	[s]	[-]	[s]	[s]	[-]	[s]	[-]
Phase 1										
f01 FS11	RA aus Ost	270	34	32	B	31	37	C	33	B
f01 FS12	GA aus Ost	190	34	20	A	31	22	B	20	B
f03 FS31	GA aus West	240	44	14	A	47	12	A	14	A
f04 FS32	LA aus West	130	44	32	B	37	43	C	34	B
Phase 2										
f02 FS21	RE aus Nord	260	32	35	B	27	50	C	38	C
f02 FS22	LE aus Nord	400	32	29	B	27	37	C	31	B

Zeitabschnitt: Abendspitze		$t_U=$	Mittlere Verlustzeiten für die wartepflichtigen MIV-Ströme							
Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße			ohne ÖV-Sonderphase			mit ÖV-Sonderphase			Gesamt	
Bezeichnung	Bemerkung	Belastung	t_F	t_W	QSV	t_F	t_W	QSV	t_W	QSV
		[Kfz/h]	[s]	[s]	[-]	[s]	[s]	[-]	[s]	[-]
Phase 1										
f01 FS11	RA aus Ost	380	36	39	C	34	46	C	40	C
f01 FS12	GA aus Ost	200	36	18	A	34	20	A	18	A
f03 FS31	GA aus West	160	46	12	A	54	8	A	11	A
f04 FS32	LA aus West	165	46	39	C	44	41	C	39	C
Phase 2										
f02 FS21	RE aus Nord	170	30	32	B	20	64	D	38	C
f02 FS22	LE aus Nord	90	30	21	B	20	29	B	23	B

Tabelle 16: Leistungsfähigkeit Prognose 2035 Variante 3 Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße, Morgen- und Abendspitze

ÖPNV:

Zur Überprüfung der Auswirkungen der teilweisen Führung der Busse im Mischverkehr wird die Stufe der geschwindigkeitsbezogenen Angebotsqualität (SAQ) gemäß dem HBS berechnet. Dabei werden, neben der ca. 510m langen Strecke, beide Knotenpunkte (Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring & Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße) miteinbezogen. Es wird davon ausgegangen, dass der Knoten Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße als Einmündung mit Lichtsignalanlage betrieben wird. Im Gegensatz zur derzeitigen vorfahrtgeregelten Einmündung können Busse durch eine entsprechende Signalsteuerung priorisiert werden und dementsprechend gegenüber dem heutigen Zustand beschleunigt werden.

Nachfolgende Tabelle vergleicht die Angebotsqualität des aktuellen Straßenquerschnitts mit der für den Querschnitt gemäß Variante 3:

Fahrtrichtung	Ost -> West		West -> Ost	
Länge des Netzabschnitts [m]	510		510	
Straßenquerschnitt	Aktueller Querschnitt	Variante 3	Aktueller Querschnitt	Variante 3
ideale Beförderungsgeschwindigkeit [km/h]	29,0	29,0	29,0	29,0
zu erwartende mittlere Fahrtzeit [s]	36,7	40,0	36,7	40,3
zu erwartende mittlere Beförderungszeit [s]	70,4	73,7	70,4	74,0
erwartete Beförderungsgeschwindigkeit [km/h]	26,1	24,9	26,1	24,8
Beförderungsgeschwindigkeitsindex [-]	0,90	0,86	0,90	0,86
Qualitätsstufe SAQ	C	C	C	C

Tabella 17: Angebotsqualität des Busverkehrs

Für beide Fahrtrichtung bleibt es bei der Angebotsqualität SAQ C. Durch die teilweise Führung im Mischverkehr ist auf dem Streckenabschnitt rechnerisch mit einer Zunahme der mittleren Beförderungszeit gegenüber heute von knapp. 4 s/Fahrt zu rechnen. Angesichts einer berechneten mittleren Beförderungszeit von heute ca. 71 s ist damit nahezu keine Verschlechterung der Angebotsqualität zu erwarten. Eine Anpassung der Fahrpläne, Umlaufzeiten etc. ist ebenfalls nicht erforderlich.

Da die Busfahrstreifen vor den signalisierten Knotenpunkten länger sind als die zu erwartende Rückstaulänge des motorisierten Individualverkehrs, können Busse ohne Verzögerung über den separaten Busfahrstreifen in den jeweiligen Knotenpunkt einfahren.

6.1.2 CARL-WERY-STRASSE

Variante 1: Entwicklung des Querschnitts von bestehendem Baumgraben in Richtung Osten

Variante 1 sieht den Ausbau des Geh- und Radweges vom bestehenden Baumgraben in Richtung Osten. Der Eingriff das Grundstück des Bauvorhabens ist damit in einigen Bereichen mit knapp 3 m erheblich. Insgesamt ist ein Flächeneingriff von ca. 500 m² erforderlich. Der Abstand Gehwegkante – Gebäudekante reduziert sich damit an einer Engstelle auf ca. 50 cm. Vorteil dieser Lösung ist, dass der kein Eingriff in den Baumgraben und kein Eingriff in den bestehenden Straßenraum erforderlich wird. In der folgenden Abbildung ist der Straßenquerschnitt an der Engstelle (Knick Gebäudekante) dargestellt.

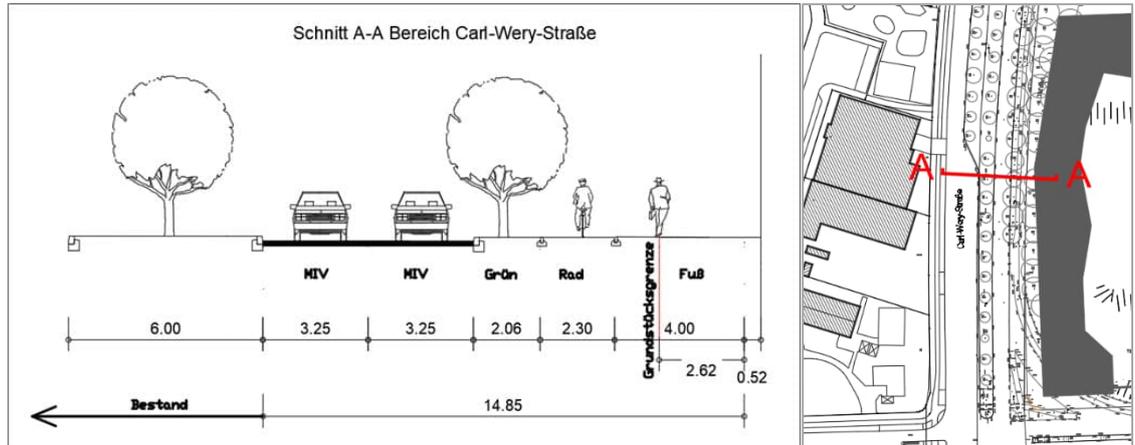


Abbildung 31: Straßenquerschnitt Carl-Wery-Str., Variante 1 (Quelle Hintergrund LHM)

Variante 2: Entwicklung des Querschnitts vom östlichen Fahrbahn-Rand in Richtung Osten

Variante 2 sieht die Entwicklung des Geh- und Radweges ab dem östlichen Fahrbahnrand vor. Der Baumgraben mit seiner Breite von ca. 2 m entfällt dabei. Der Radweg schließt nach dem Sicherheitstrennstreifen von 50-75 cm direkt an. Dadurch entsteht ein Grundstückseingriff von ca. 90 cm entlang der Carl-Wery-Straße. Der Gesamteingriff in das Baugrundstück beträgt ca. 250 m². Ein Eingriff in den bestehenden Straßenraum erfolgt nicht. Der minimale Abstand des östlichen Gehwegrandes bis zum geplanten Gebäude beträgt ca. 2,10 m. In der folgenden Abbildung ist der Straßenquerschnitt für Variante 2 skizziert.

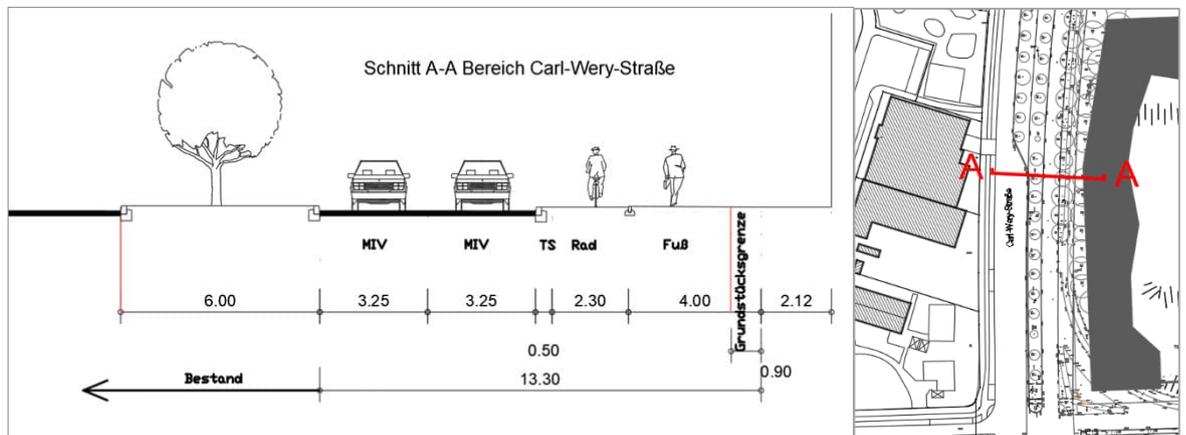


Abbildung 32: Straßenquerschnitt Carl-Wery-Str., Variante 2 (Quelle Hintergrund LHM)

Variante 3: Entwicklung des Querschnitts ab der westlichen Grundstücksgrenze B-Plan in Richtung Westen

Variante 3 verzichtet auf einen Eingriff in das Baugrundstück. Der Geh- und Radweg werden ausgehend von der Grundstücksgrenze in Richtung Westen entwickelt. Ein Baumgraben/Grünstreifen ist nicht vorgesehen. Insgesamt erfordert Variante 3 eine Verschiebung der Fahrbahn um ca. 1 m in Richtung Westen. Damit wird ein Eingriff in die bestehende Mittelinsel

erforderlich. In der folgenden Abbildung ist der Straßenquerschnitt für Variante 2 im Bereich des Gebäudeknicks dargestellt.

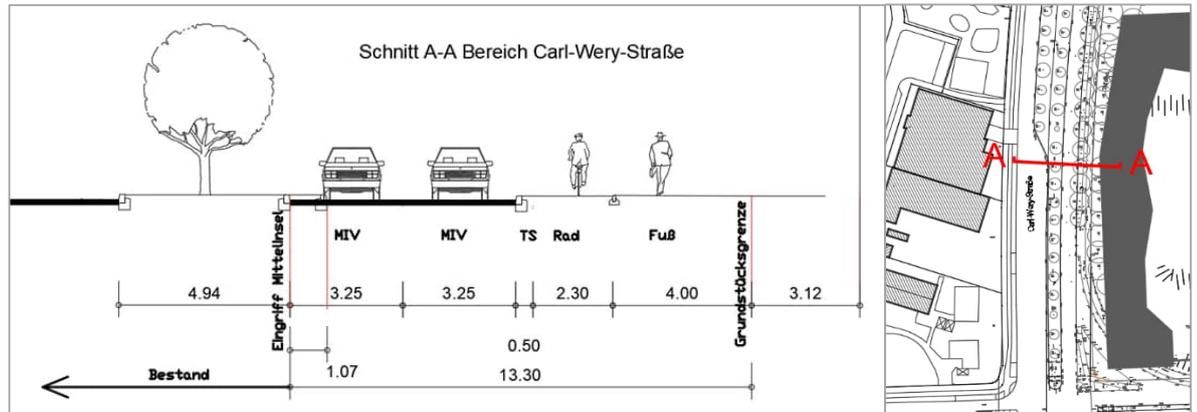


Abbildung 33: Straßenquerschnitt Carl-Wery-Str., Variante 3 (Quelle Hintergrund LHM)

In Abstimmung mit dem Planungsreferat, Grünplanungsamt und Mobilitätsreferat der Stadt München wurde aus städtebaulichen, grünplanerischen und verkehrlichen Gründen **Variante 3** als Vorzugsvariante festgelegt und zur Weiterverfolgung empfohlen. Inwieweit der notwendige Eingriff in das Baugrundstück Auswirkungen auf die städtebauliche Planung hat, ist zu prüfen. Die Varianten haben keine Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Querschnitts oder der angrenzenden Knotenpunkte.

6.2 VERNETZUNG

Für eine verbesserte Vernetzung des neuen Wohnquartiers in Neuperlach wird neben der bereits bestehenden direkten Wegeverbindung zum U- und S-Bahnhalt Neuperlach Süd und der geplanten Verbindung mit der nördlich gelegenen Einfamilienhaussiedlung eine gesicherte Fußgängerquerung (Fußgängerschutzanlage oder Fußgängerbrücke über die Carl-Wery-Straße) im Bereich des Grüngürtels in Richtung U-Bahnstation Therese-Giehse-Allee und dem dort befindlichen Nahversorgers empfohlen. Eine überschlägige Überprüfung der Grünbänder der benachbarten Lichtsignalanlagen Carl-Wery-Straße/ Otto-Hahn-Ring bzw. Carl-Wery-Straße/ Putzbrunner Straße hat gezeigt, dass eine signalisierte Querung in die vorhandene Koordination ohne Störung der Hauptströme eingebunden werden kann. Die Freigabe für Fußgänger sollte an der Fußgängerschutzanlage auf Anforderung erfolgen. In der folgenden Abbildung sind die empfohlenen Verknüpfungen für den Fuß- und Radverkehr dargestellt.



Abbildung 34: Vernetzung Fuß- und Radverkehr Wohnquartier Otto-Hahn-Ring (Quelle Luftbild: LHM, Plan Bauvorhaben Biedermann Architekten))

7. ZUSAMMENFASSUNG

Dieses Verkehrsgutachten untersucht die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Bebauung des B-Plan Nr. 2145 auf dem derzeitigen Siemensparkplatzes Nord am Otto-Hahn-Ring in München-Neuperlach auf die umliegenden Knotenpunkte.

Als Grundlage der Untersuchung dienen Verkehrszählungen aus dem Jahr 2015, vom Kreisverwaltungsreferat zur Verfügung gestellte signaltechnische Dokumente der Kreuzung Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring / Rudolf-Vogel-Bogen sowie Unterlagen des geplanten Bauvorhabens.

Für den betrachteten Prognosehorizont 2035 wird für den Prognose Nullfall eine allgemeine Verkehrszunahme, basierend auf dem Verkehrsmodell der Stadt München, von 15% für den Geradeausstrom in beide Richtungen auf der Carl-Wery-Straße angesetzt. Des Weiteren wird für den Prognose Nullfall die Verkehrszunahme und neue Anbindung der Rotkäppchenstraße infolge des geplanten U-Bahn-Betriebshofs, das geplante Bauvorhaben Carl-Wery-Straße/Arnold-Sommerfeld-Straße (Bürogebäude) sowie eine allgemeine Verkehrszunahme auf der Arnold-Sommerfeld-Straße in Richtung Tribulaunstraße durch die neue Trassierung der Arnold-Sommerfeld-Straße und die Aufhebung des Bahnübergangs berücksichtigt.

Für den Prognose-Planfall wird zusätzlich neben dem zu erwartenden Neuverkehr der geplanten Baumaßnahme die dadurch notwendige Verlagerung der Stellplätze in ein Parkhaus auf dem Siemensparkplatz Ost berücksichtigt.

Die aktuelle Planung des Bauvorhabens umfasst drei Teilgebäude mit einer Geschossfläche von insgesamt ca. 78.000 m² und bis zu 750 Wohneinheiten. Neben den Wohnungen sind Flächen für gewerbliche Nutzung sowie für Kindertagesstätten vorgesehen. Eine Verkehrsabschätzung der drei Höfe resultiert in einem spezifischen Neuverkehrsaufkommen von ca. 3.900 – 4.000 Kfz-Fahrten/Tag. Anhand der Anteile einer Verkehrsspinne eines benachbarten Wohngebietes aus dem Landesverkehrsmodell München werden diese Fahrten auf das umliegende Straßennetz verteilt. Die Verlagerung der Stellplätze vom Parkplatz Nord in das geplante Parkhaus Ost werden entsprechend der zukünftigen Erreichbarkeit ebenfalls berücksichtigt.

Die Kapazitätsberechnungen mittels dem HBS 2015 zeigen, dass der Knotenpunkt Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring, unter Berücksichtigung der ÖV-Sonderphase für Busse, mit der Verkehrsqualitätsstufe QSV D bzw. QSV C eine befriedigende Leistungsfähigkeit erreicht (morgens und abends). Die vorfahrtgeregelte Einmündung Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße hingegen ist in der Morgenspitze aufgrund der Verlagerung der Siemensstellplätze mit der Qualitätsstufe QSV F stark überlastet und muss signalisiert werden. Die Signalisierung dieses Knotenpunktes verbessert die Leistungsfähigkeit auf die Verkehrsqualitätsstufe QSV C (morgens und abends).

Für die geforderte Umsetzung des Radentscheids der Stadt München ist eine Umgestaltung der Querschnitte im Otto-Hahn-Ring und in der Carl-Wery-Straße entlang der Grundstücksgrenzen erforderlich. Im Otto-Hahn-Ring wird dazu von Seiten der Stadt eine Reduzierung des Straßenquerschnittes zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität für Fußgänger und Radfahrer und die Anlage von beidseitigen Grünstreifen/Baumgräben favorisiert. Dazu sind Eingriff in die

bestehenden Mittelinseln und Busspuren erforderlich. Über die geplanten und markierten Busspuren in den Knotenpunkts-Zuflüssen kann die bestehende ÖV-Priorisierung der Buslinien beibehalten werden.

i.V. Dipl.-Ing. Helmuth Ammerl

i.A. Dipl.-Ing. Tom Seufert

Institut für Verkehrsplanung/Verkehrstechnik

ANHANG

Anhang 1: Verkehrsabschätzung Wohnquartier

Wohnquartier Neuperlach Otto-Hahn-Ring	Nutzung	Geschossfläche GF [m²]	Wohnfläche [m²]	Anzahl WE (91m²/WE)	Beschäftigten- / EW-Verkehr						
					EWWE; GF/ Beschäftigt.	Beschäftigte, EW	Wege/ Person	MIV-Anteil	Pkw- Besetzungs- grad	Anwesen- heitsgrad	Kfz-Fahrten [Kfz/24h]
Hof 1	Wohnen	29.658	23.726	326	2,4	782	3,5	50%	1,3	90%	948
	Soziale Infrastruktur (Kita)	1.257			65	19	2,5	50%	1,1	90%	20
	Arztelhaus	1.786			50	36	3,0	70%	1,1	90%	61
	Gewerbe	2.649			80	33	3,0	60%	1,1	90%	49
Hof 2	Wohnen	25.805	20.644	284	2,4	681	3,5	50%	1,3	90%	625
	Soziale Infrastruktur (Kita)	1.304			65	20	2,5	50%	1,1	90%	21
	Gewerbe	1.351			80	17	3,0	60%	1,1	90%	25
	Wohnen	10.152	8.122	112	2,4	268	3,5	50%	1,3	90%	324
Hof 3	Soziale Infrastruktur (Kita)	0			65	0	2,5	50%	1,1	90%	0
	Gewerbe	869			80	11	3,0	60%	1,1	90%	16
Summe		74.831				136				Gesamt	2.288

Wohnquartier Neuperlach Otto-Hahn-Ring	Nutzung	Fahrten / Einwohner- verkehr	Kinder/ 100 m² GF	Kinder	Kundenwege/ Beschäftigten Wege/ Kind (2x Bringen/Holen)	Kundenwege; Wege Begleitperson	MIV-Anteil	Pkw- Besetzungs- grad	Verbund- wirkung; Mitnahme- effekt	Anwesen- heitsgrad	Kfz- Fahrten [Kfz/24h]
Hof 1	Wohnen	10%									95
	Soziale Infrastruktur (Kita)		15	189	4,0	754	30%	1,3		90%	157
	Arztelhaus				20	714	70%	1,2	10%		375
	Gewerbe				25	828	60%	1,3	10%		344
Hof 2	Wohnen	10%									82
	Soziale Infrastruktur (Kita)		15	196	4,0	782	30%	1,3		90%	162
	Gewerbe				25	422	60%	1,3	10%		175
	Wohnen	10%									32
Hof 3	Soziale Infrastruktur (Kita)		15	0	4,0	0	30%	1,3		90%	0
	Gewerbe				25	272	60%	1,3	10%		113
Summe											1.536

Wohnquartier Neuperlach Otto-Hahn-Ring	Nutzung	Güterverkehr		Gesamt- verkehr [Kfz/24h]
		Lkw- Fahrten/ Beschäftigt.	Lkw- Fahrten [SV/24h]	
Hof 1	Wohnen	0,05	39	1.082
	Soziale Infrastruktur (Kita)		0	176
	Arztelhaus	0,1	4	440
	Gewerbe	0,1	3	396
Hof 2	Wohnen	0,05	34	941
	Soziale Infrastruktur (Kita)		0	183
	Gewerbe	0,1	2	202
Hof 3	Wohnen	0,05	13	370
	Soziale Infrastruktur (Kita)		0	0
	Gewerbe	0,1	1	130
Summe			96	3.920

Anhang 3: Prognose Planfall 2035 Kapazitätsnachweise Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring
Mit ÖV-Sonderphase

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:									
Stadt:		München-Neuperlach							
Knotenpunkt:		Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring							
Zeitabschnitt:		Morgenspitze							
Bearbeiter:		tw							
t ₀ =		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t _w	Wertung?	QSV	T _w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11	fv01	3	30	0,053	19	ja	A	0,16	freier RA aus Süden
11	fv01	2	305	0,594	35	ja	B	2,97	GA aus Süden
12	fv01	1+2	305	0,915	111	ja	E	9,40	GA+LA aus Süden
21	fv02	5+6	20	0,070	29	ja	B	0,16	GA+RE aus Westen
22	fv02	4	30	0,157	39	ja	C	0,33	LE aus Westen
31	fv03	8+9	660	0,808	38	ja	C	6,97	GA+RA aus Norden
32	fv04	7	141	0,794	90	ja	E	3,53	LA aus Norden
33	fv04	7	140	0,783	87	ja	E	3,38	LA aus Norden
41	fv05	11+12	200	0,822	81	ja	E	4,50	GA+RE aus Osten
42	fv05	10	270	0,830	76	ja	E	5,70	LE aus Osten
Gesamt:			2101	0,767	63,6	Gesamt:	E	37,09	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:									
Stadt:		München-Neuperlach							
Knotenpunkt:		Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring							
Zeitabschnitt:		Abendspitze							
Bearbeiter:		tw							
t ₀ =		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t _w	Wertung?	QSV	T _w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11	fv01	3	230	0,320	22	ja	B	1,41	freier RA aus Süden
11	fv01	2	330	0,651	38	ja	C	3,48	GA aus Süden
12	fv01	1+2	330	0,720	44	ja	C	4,03	GA+LA aus Süden
21	fv02	5+6	60	0,188	31	ja	B	0,52	GA+RE aus Westen
22	fv02	4	70	0,354	43	ja	C	0,84	LE aus Westen
31	fv03	8+9	510	0,603	24	ja	B	3,40	GA+RA aus Norden
32	fv04	7	75	0,424	47	ja	C	0,98	LA aus Norden
33	fv04	7	75	0,419	47	ja	C	0,98	LA aus Norden
41	fv05	11+12	190	0,860	100	ja	E	5,28	GA+RE aus Osten
42	fv05	10	210	0,701	54	ja	D	3,15	LE aus Osten
Gesamt:			2080	0,598	41,6	Gesamt:	E	24,06	

Ohne ÖV-Sonderphase:

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:									
Stadt:		München-Neuperlach							
Knotenpunkt:		Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße							
Zeitabschnitt:		Morgenspitze							
Bearbeiter:		tw							
$t_u =$		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t_w	Wertung?	QSV	T_w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11	fv01	3	270	0,541	32	ja	B	2,40	RA aus Osten
12	fv01	2	190	0,251	20	ja	A	1,06	GA aus Osten
13	fv01	1	1	0,003	28	ja	B	0,01	LA aus Osten
21	fv02	6	260	0,573	35	ja	B	2,53	RE aus Norden
22	fv02	4	400	0,717	39	ja	C	4,33	GA+LE aus Norden
31	fv03	8	240	0,242	14	ja	A	0,93	GA+RA aus Westen
32	fv04	7	130	0,339	32	ja	B	1,16	LA aus Westen
41	fv05	10+11+12	5	0,009	18	ja	A	0,03	GA+RE+LE aus Süd
Gesamt:			1496	0,489	29,9	Gesamt:	C	12,44	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:									
Stadt:		München-Neuperlach							
Knotenpunkt:		Otto-Hahn-Ring / Tribulaunstraße							
Zeitabschnitt:		Abendspitze							
Bearbeiter:		tw							
$t_u =$		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t_w	Wertung?	QSV	T_w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11	fv01	3	380	0,712	39	ja	C	4,12	RA aus Osten
12	fv01	2	200	0,247	18	ja	A	1,00	GA aus Osten
13	fv01	1	1	0,002	25	ja	B	0,01	LA aus Osten
21	fv02	6	170	0,407	32	ja	B	1,51	RE aus Norden
22	fv02	4	90	0,170	24	ja	B	0,60	GA+LE aus Norden
31	fv03	8	160	0,153	12	ja	A	0,53	GA+RA aus Westen
32	fv04	7	165	0,489	39	ja	C	1,79	LA aus Westen
41	fv05	10+11+12	5	0,009	19	ja	A	0,03	GA+RE+LE aus Süd
Gesamt:			1171	0,435	29,5	Gesamt:	C	9,58	

Anhang 5: Prognose Planfall 2035 Querschnittsvariante 3 Kapazitätsnachweise Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring

Mit ÖV-Sonderphase

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:									
Stadt:		München-Neuperlach							
Knotenpunkt:		Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring							
Zeitabschnitt:		Morgenspitze							
Bearbeiter:		tw							
t _U =		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t _w	Wertung?	QSV	T _w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11	fv01	3	30	0,126	32	ja	B	0,27	RA aus Süden
11	fv01	2	305	0,594	35	ja	B	2,97	GA aus Süden
12	fv01	1+2	305	0,915	111	ja	E	9,40	GA+LA aus Süden
21	fv02	5+6	20	0,070	29	ja	B	0,16	GA+RE aus Westen
22	fv02	4	30	0,157	39	ja	C	0,33	LE aus Westen
31	fv03	8+9	660	0,808	38	ja	C	6,97	GA+RA aus Norden
32	fv04	7	141	0,794	90	ja	E	3,53	LA aus Norden
33	fv04	7	140	0,783	87	ja	E	3,38	LA aus Norden
41	fv05	11+12	200	0,822	81	ja	E	4,50	GA+RE aus Osten
42	fv05	10	270	0,830	76	ja	E	5,70	LE aus Osten
Gesamt:			2101	0,768	63,7	Gesamt:	E	37,20	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse									
Projekt:									
Stadt:		München-Neuperlach							
Knotenpunkt:		Carl-Wery-Straße / Otto-Hahn-Ring							
Zeitabschnitt:		Abendspitze							
Bearbeiter:		tw							
t _U =		90	[s]						
Kfz-Verkehrsströme									
FS-Nr.	Bez. SG	Ströme	q	x	t _w	Wertung?	QSV	T _w	Bemerkungen
			[Kfz/h]	[-]	[s]	[ja/nein]	[-]	[h]	
11	fv01	3	230	0,758	61	ja	D	3,90	RA aus Süden
11	fv01	2	330	0,651	38	ja	C	3,48	GA aus Süden
12	fv01	1+2	330	0,720	44	ja	C	4,03	GA+LA aus Süden
21	fv02	5+6	60	0,188	31	ja	B	0,52	GA+RE aus Westen
22	fv02	4	70	0,354	43	ja	C	0,84	LE aus Westen
31	fv03	8+9	510	0,603	24	ja	B	3,40	GA+RA aus Norden
32	fv04	7	75	0,424	47	ja	C	0,98	LA aus Norden
33	fv04	7	75	0,419	47	ja	C	0,98	LA aus Norden
41	fv05	11+12	190	0,860	100	ja	E	5,28	GA+RE aus Osten
42	fv05	10	210	0,701	54	ja	D	3,15	LE aus Osten
Gesamt:			2080	0,646	46,0	Gesamt:	E	26,55	

