

Verkehrsgutachten zum BP 279
Mobilitätsdrehscheibe am Unteren Wöhrd

Stadt Regensburg
Stadtplanungsamt
Verkehrsplanung

Bearbeiter: Tina Herrmann

Datum: 02.04.2025

Inhalt

1. Anlass und Kontext	4
2. Bestandsaufnahme und Defizitanalyse.....	5
2.1. ÖPNV – Bestand und Verbesserungspotenziale.....	5
2.2. Fußgängerverkehr – Bestand und Verbesserungspotenziale.....	6
2.3. Radverkehr – Bestand und Verbesserungspotenziale	7
2.4. Feuerwehr – grundsätzliche Aussagen	9
2.5. angrenzendes Straßennetz und Knotenpunkte – Erschließung.....	9
2.6. Parkierungsanlage.....	11
2.7. Bestandsverkehrszahlen.....	12
2.7.1. Zählraten	12
2.7.2. Analysefall 2022.....	13
3. Abschätzung der Prognoseverkehrsbelastungen 2040.....	15
3.1. Allgemeines Vorgehen.....	15
3.2. Prognosenullfall 2040	15
3.3. Prognoseplanfall 2040	17
3.3.1. Grundlagen	17
3.3.2. Ergebnisse der Parkplatzprognose.....	18
3.3.3. Verkehrsumlegung	20
4. Leistungsfähigkeitsberechnung	23
4.1. Berechnungsverfahren Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage.....	23
4.2. Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 1 Wöhrdstraße/Am Winterhafen/P+R Unterer Wöhrd.....	24
4.3. Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 2 Wöhrdstraße/Westrampe Nibelungenbrücke	25
4.4. Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 3 Wöhrdstraße/neue Zufahrt Mobilitätsdrehscheibe.....	27
5. Verkehrliche Eingangszahlen zur schalltechnischen Untersuchung	29
6. Hinweise zu Festsetzungen und Begründungen im weiteren Verfahren	32
Quellenverzeichnis	35
Glossar	36
Anlagenverzeichnis.....	37

Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtsplan des B-Plan Gebiet 279, Mobilitätsdrehscheibe (Quelle: geoportal.regensburg OSM)	4
Abbildung 2: Straßenquerschnitt der geplanten Haupterschließung	11
Abbildung 3: Lage der Zählstellen ZP (blau) und Knotenpunkte KP (schwarz) im Untersuchungsgebiet.....	13
Abbildung 4: Streckenbelastungsplan Analyse 2022: DTVw in [Kfz/24h] und SV in [%]	14
Abbildung 5: Schematische Übersicht der Verkehrserzeugungsrechnung	15
Abbildung 6: Streckenbelastungsplan Prognosenullfall 2040: DTVw in [Kfz/24h] und SV in [%]	16
Abbildung 7: Verkehrsbelastungen Planfall 2040: DTVw in [Kfz/24h] und SV in [%].....	21
Abbildung 8: Knotenpunkt 1 Prognosenullfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde	24
Abbildung 9: Knotenpunkt 1 Prognoseplanfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde	24
Abbildung 10: Knotenpunkt 2 Prognosenullfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde	26
Abbildung 11: Knotenpunkt 2 Prognoseplanfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde	26
Abbildung 12: Knotenpunkt 3 Prognosenullfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde	27
Abbildung 13: Knotenpunkt 3 Prognoseplanfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde	27
Abbildung 14: Einteilung des B-Plan-Gebietes nach homogenen Flächen für die Berechnung des maximalen Anlagenlärms	29
Abbildung 15: Betrachtete Streckenabschnitte im Zuge der Berechnung des Straßenlärms gemäß RLS-19.....	30

Tabellen

Tabelle 1: Linienangebot an der Haltestelle Wöhrdstraße /Q13/, Stand: Juni 2023	5
Tabelle 2: Ausstattung Gehwege	6
Tabelle 3: geplante Mobilitätsdienstleistungen, Stand 2023	9
Tabelle 4: Verkehrsstärken Analyse 2022 für Knotenpunkt 1: Wöhrdstraße/Am Winterhafen	14
Tabelle 5: Verkehrsstärken Analyse 2022 für Knotenpunkt 2: Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe... ..	14
Tabelle 6: Verkehrsstärken Prognosenullfall 2040 für Knotenpunkt 1: Wöhrdstraße/Am Winterhafen ..	16
Tabelle 7: Verkehrsstärken Prognosenullfall 2040 für Knotenpunkt 2: Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe	16
Tabelle 8: Auszug Tabelle 33 Parkplatzlärmstudie: Anhaltswerte N der Bewegungshäufigkeit bei versch. Parkplatzarten.....	17
Tabelle 9: Stellplatzanzahl im Zuge der geplanten Maßnahmen am Unteren Wöhrd.....	19
Tabelle 10: Verkehrsaufkommen für die Parkierungsanlage an den Zufahrten der Bereiche West und Ost	20
Tabelle 11: Verkehrsstärken Prognoseplanfall 2040 für Knotenpunkt 1 – Wöhrdstraße/Am Winterhafen	22
Tabelle 12: Verkehrsstärken Prognoseplanfall 2040 für Knotenpunkt 2 – Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe	22
Tabelle 13: Verkehrsstärken Prognoseplanfall 2040 für Knotenpunkt 3 – Wöhrdstraße/neue Zufahrtsrampe	22
Tabelle 14: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) bei Regelung durch Vorfahrtbeschilderung nach HBS 2015 /Q7/)	24
Tabelle 15: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 1, Prognosenullfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde.....	25
Tabelle 16: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 1, Prognoseplanfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde.....	25
Tabelle 17: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 2, Prognosenullfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde.....	26
Tabelle 18: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 2, Prognoseplanfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde.....	27
Tabelle 19: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 3, Prognoseplanfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde.....	28
Tabelle 20: Vergleich RLS-19 mit Zählwerten	30

1. Anlass und Kontext

Am nordöstlichem Rande der Regensburger Innenstadt befindet sich der „P+R Parkplatz Untere Wöhrd (ehem. Eisstadion)“. Es handelt sich dabei um einen kostenfreien und von der Parkdauer unbeschränkten Parkplatz, der von der Stadt Regensburg betrieben wird. Aufgrund seiner zentralen Lage, einem guten Anschluss an das Hauptstraßennetz sowie der Verknüpfung zu zahlreichen Buslinien des Stadt- und Regionalbusverkehrs soll der Parkplatz zu einer Mobilitätsdrehscheibe ausgebaut werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lage des Gebietes im Überblick:

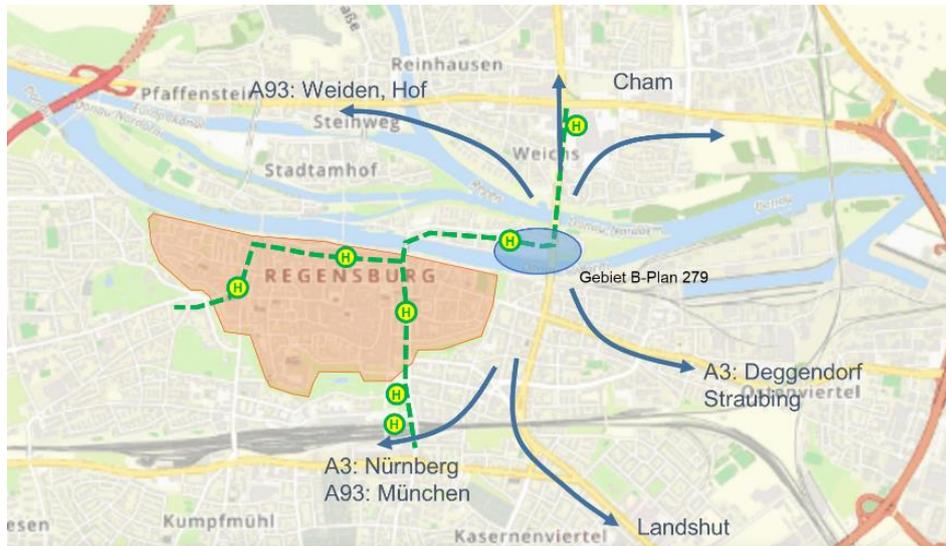


Abbildung 1: Übersichtsplan des B-Plan Gebiet 279, Mobilitätsdrehscheibe (Quelle: geoportal.regensburg OSM)

Der Ausschuss für Stadtplanung, Verkehr und Wohnungsfragen hat am 19.11.2019 (VO/19/16044/61, /Q1/) die Umsetzung einer Mobilitätsdrehscheibe am Unteren Wöhrd beschlossen. Mit dem Bebauungsplan Nr. 279, Mobilitätsdrehscheibe Unteren Wöhrd soll Baurecht geschaffen werden, um die vorhandene Kapazität zu erhöhen. Mit einem weiterem Beschluss vom 17.09.2024 (VO/24/21400/61) ist die Anzahl der möglichen Stellplätze durch die Mobilitätsdrehscheibe am Unteren Wöhrd auf max. 1.000 (Bewohnerstellplätze, oberirdische Stellplätze, Parkhaus) begrenzt worden.

Inhalt der Planung

Das Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Parkierungsanlage und ergänzende Nutzungen im Bereich Mobilität und Logistik umfasst die Möglichkeit oberirdische Stellplätze, ein Parkhaus sowie ergänzende Angebote aus dem Bereich Mobilität und Logistik unterzubringen. Daneben soll auf der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmungen mit der Zweckbestimmung Fläche für das Parken von Fahrzeugen ein Bewohnerstellplatzbereich vorgesehen werden.

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist die Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen durch den Bau der Parkierungsanlage sowie die Erhöhung der Stellplatzkapazität im B-Plan Gebiet 279. Dazu gehört neben einer Bestandsaufnahme die Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens, die Umlegung der Verkehre auf die relevanten Knotenpunkte sowie die Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose null- und Prognoseplanfall 2040.

Darüber hinaus werden grundsätzliche Aussagen zu folgenden Verkehrsträgern und verkehrlichen Belangen auf dem Gebiet sowie im umliegenden Straßennetz getroffen:

- Fußgängerverkehr
- Fahrradverkehr

- Öffentlicher Personennahverkehr
- Motorisierter Individualverkehr
- Ver- und Entsorgungsverkehre
- Belange der Feuerwehr
- Straßenquerschnitte
- Parkierungsanlage

Abschließend werden im Rahmen des Gutachtens Hinweise für die Satzung und Begründung ausgearbeitet.

2. Bestandsaufnahme und Defizitanalyse

2.1. ÖPNV – Bestand und Verbesserungspotenziale

Linienangebot

Die Stadtbuslinien 3, 4, 5, 8, 9 sowie die Regionalbuslinien 12, 13 und 17 verkehren vom Regensburger Norden über die Nibelungenbrücke und Wöhrdstraße in Richtung Zentrum (Hauptbahnhof/ZOB bzw. Arnulfplatz). Die Wöhrdstraße ist damit ein Teil der Hauptachsen im ÖPNV-Netz.

An der Haltestelle Wöhrdstraße verkehren die Stadtbuslinien ins Zentrum meist im 20- oder 30-Minuten-Takt, die Regionalbuslinien im 1-Stunden-Takt oder im 20-Minuten-Takt. Die Überlagerung ergibt einen durchschnittlichen Takt von ca. 3 Minuten. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Betriebszeiten und das Fahrtenangebot der Buslinien je Haltepunkt.

Linie	Fahrzeit von/zum Hbf./ Arnulfplatz (A)	Betriebszeiten werktags	Fahrtenangebot pro Stunde (Kernzeit 6.00 – 20.00 Uhr)		
			Mo – Fr	Sa	So
3	7 min	5.00 – 23.00	3	3	2
4	8 min (A)	5.00 – 23.00	3	3	2
5	6 min	5.00 – 0.00	3	3	2
8	6 min	5.00 – 0.00	3	3	1
9	7 min	6.00 – 23.00	2	1	1
12	7 min	5.00 – 0.00	1	1	0,5
13	6 min	5.00 – 0.00	3	3	1
17	7 min	6.00 – 23.00	1	1	0,5

Tabelle 1: Linienangebot an der Haltestelle Wöhrdstraße /Q13/, Stand: Juni 2023

In der Wöhrdstraße wird der Busverkehr gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt. Auf der Ostrampe der Nibelungenbrücke ist in Fahrtrichtung Norden eine Busspur vorhanden. Der ÖV-Betrieb funktioniert ohne nennenswerte Behinderungen in dem Bereich. Die Busspur wird genutzt, ist aber aufgrund der geringen Pkw-Verkehrsstärken obligatorisch.

Künftige Planungen zur Stärkung des ÖPNV sehen in der Wöhrdstraße eine Taktverdichtung vor.

Ausstattung der Haltestellen

Die im Zuge des P+R Unterer Wöhrd ausgewiesene und an der Wöhrdstraße befindliche Haltestelle Wöhrdstraße ist entgegen ihrer Bedienungshäufigkeit nur sehr einfach ausgestattet. Es bestehen lediglich die entsprechenden Haltestellenmasten mit Fahrplänen sowie ein Mülleimer. Die Busse halten in beiden Richtungen unmittelbar am Fahrbahnrand.

Fahrgastunterstände, Sitzgelegenheiten oder dynamische Fahrgastinformationen sind nicht vorhanden.

Verbesserungspotenziale

Das Fahrplanangebot ist aufgrund der zahlreichen Linien sowie deren Überlagerung sehr gut. Zur Stärkung des Umweltverbundes sind künftig weitere Taktverdichtungen anzustreben.

Der Altstadtbus (Elektro-Midibus) soll die Parkieranlage künftig bedienen. Eine neue Bushaltestelle, die den aktuellen technischen Standard sowie der Barrierefreiheit entspricht, wird auf dem Gelände vorgesehen, um die Verbindung zur Altstadt komfortabel zu gestalten.

Die Haltestellenausstattung in der Wöhrdstraße verfügt über einen sehr rudimentären Ausbaustandard. Zur Attraktivitätssteigerung und in Verbindung mit einem P+R Parkplatz bzw. einer künftigen Mobilitätsdrehscheibe ist die Haltestelle Wöhrdstraße in beiden Richtungen mit Witterungsschutz, Sitzgelegenheiten und dynamischen Fahrgastinformationen auszustatten.

2.2. Fußgängerverkehr – Bestand und Verbesserungspotenziale

Die Gehwege im Zuge der Rampen der Nibelungenbrücke sind insgesamt gut, aber nicht den aktuellen Richtlinien (EFA /Q3/, RAS 06 /Q2/ etc.) entsprechend ausgestattet. Die vorhandene Gehwegbreite ist in Hinblick auf die gegenwärtigen Fußgängerfrequenzen als ausreichend zu bewerten. Positiv zu bewerten sind der gute Zustand der gepflasterten Oberfläche sowie die durchgehende Straßenbeleuchtung.

In der Straße Am Winterhafen und der Zufahrt zum Parkplatz ist nur einseitig ein Gehweg vorhanden, dieser liegt mit einer Breite von 1,00 m deutlich unter den Werten der Richtlinien.

Auf dem Parkplatz selbst sind keine Gehwege oder Schutzstreifen vorhanden.

Südlich an den Parkplatz angrenzend befindet sich im Alleen-Bereich ein unbefestigter Gehweg. Dieser mündet südlich der Wohnbebauung Am Winterhafen in die Werftstraße und dient der fußläufigen Verknüpfung zur Altstadt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anlagen des Fußverkehrs für die einzelnen Straßenabschnitte zusammengefasst.

Abschnitt	Breite	Lage/Ausstattung Seitenraum
Wöhrdstraße, Ostrampe Nibelungenbrücke	2,00 m	beidseitig, Südseite getrennter Rad- und Gehweg
Wöhrdstraße, Westrampe Nibelungenbrücke	2,00 m	beidseitig, getrennter Rad- und Gehweg
Wöhrdstraße, zw. Einmündung Ostrampe Nibelungenbrücke und Am Winterhafen	2,00 m	beidseitig
Am Winterhafen, Zufahrt Parkplatz	1, 00m	nur Nordseite

Tabelle 2: Ausstattung Gehwege

Ein unbefestigter Pfad befindet sich östlich der Jugendherberge zwischen dem nordöstlichen Parkplatzbereich und der Wöhrdstraße, der gegenwärtig vorrangig als Zuwegung zur Bushaltestelle genutzt wird.

Zudem besteht eine einfache Gehwegverbindung von der Ostseite der Nibelungenbrücke durch ein Biotop in Richtung Parkplatz (unter der Brücke hindurch), welche aktuell hauptsächlich zu Freizeits- und Erholungszwecken genutzt wird.

Außerdem verfügt die Nibelungenbrücke über zwei Treppenanlagen, die auf den Unteren Wöhrd führen. Die Treppenanlage an der Westseite der Nibelungenbrücke führt auf den Parkplatz und ist mit 4,00 – 8,00 m Breite sehr großzügig dimensioniert.

Verbesserungspotenziale

Zur Erhöhung der Sicherheit und der Attraktivität der Anlagen lautet die grundsätzliche Empfehlung im Sinne einer Angebotsplanung, sämtliche Gehwege mit einer den aktuellen Regelwerken entsprechenden Mindestbreite von 2,50 m auszustatten. Allerdings ist hier auch das Kosten-Nutzen-Verhältnis zu berücksichtigen. Die bestehenden Gehwegbreiten von 2,00 m sind in Hinblick auf die begrenzten Straßenräume und die zu erwartenden Fußverkehrsströme ausreichend.

Der Gehweg Am Winterhafen in der Zuwegung zum Parkplatz sollte jedoch auf mind. 2,00 m verbreitert werden.

Im Bereich des gegenwärtigen Pfades östlich der Jugendherberge wird künftig die Erschließung der Mobilitätsdrehscheibe über eine neue Einmündung erfolgen. Die Planungen zur Erschließung sehen beidseitig einen 2,00 m breiten Gehweg vor. Wobei der östliche Gehweg der Erschließung des Parkhauses dient und der westliche Gehweg zur fußläufigen Verbindung des Gebietes an das angrenzende Straßennetz. Der Knotenpunkt wird künftig signalisiert sein, sodass die Querung des Einmündungsbereichs sowie der Wöhrdstraße gesichert sein werden (siehe Abschnitt 4 Leistungsfähigkeitsberechnung).

Im Parkplatzbereich sollen die Fußgängerströme auf den Hauptachsen gebündelt werden und gesicherte Gehwegbereiche erhalten. Ein Vorrang der Fußgänger in den Einmündungsbereichen sollte als Gehwegüberfahrt ausgestaltet werden.

Die südliche Gehwegverbindung im Bereich der Allee ist im westlichen Bereich an die Planungen des Hochwasserschutzes der Werftstraße anzubinden.

2.3. Radverkehr – Bestand und Verbesserungspotenziale

Die Nibelungenbrücke und die Wöhrdstraße stellen eine Hauptverbindung des Radverkehrs zwischen dem Regensburger Norden und der Altstadt dar.

Positiv zu werten ist, dass die Nibelungenbrücke und ihre Rampen überwiegend beidseitig mit getrennten Rad- und Gehwegen ausgestattet sind (vgl. **Tabelle 2**). Nur die Abfahrt der Ostrampe verfügt über keinen separaten Radweg. Auf der westlichen Wöhrdstraße wird der Radverkehr im Mischverkehr gemeinsam mit dem fließenden Kfz-Verkehr geführt (ab Hausnummer 57 in Richtung Westen). Diese Führungsform wird in der ERA 2010 bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h bis zu einer Querschnittsbelastung von 400 – 600 Kfz/h als vertretbar angesehen /Q4/. Bei Geschwindigkeiten von 30 km/h sind auch Querschnittsbelastungen bis zu 900 Kfz/h vertretbar. In Hinblick auf eine künftige Taktverdichtung im ÖPNV, ist die gemeinsame Führung mit dem Radverkehr eher beeinträchtigend zu werten. Daher ist die Ausstattung mit einem Radschutzstreifen anzustreben.

Des Weiteren ist im Beschluss von 26.4.2016 zur "Verbesserung der Busverbindung zwischen dem Stadtnorden bzw. dem nördlichen Landkreis und der westlichen Altstadt" (VO/16/11942/61) folgendes beschlossen worden: „Sobald auf dem Unteren Wöhrd eine

Parkgarage errichtet wurde, [...] ist das Parken auf der Fahrbahn der Wöhrdstraße in Teilbereichen oder ganz zu unterbinden, um hier Platz für Busse im Begegnungsverkehr und für Schutzstreifen für Radler zu schaffen."

Der Parkplatz wird von Pendlern als Verknüpfungspunkt und Umstiegspunkt zum Fahrrad genutzt. Für Fahrräder sind gegenwärtig keine Abstellmöglichkeiten vorhanden. Sie werden daher an Zäunen, Baumschutzbügeln, Verkehrsschildern und Bäumen gegen Diebstahl gesichert.

Verbesserungspotenziale

Grundsätzlich sind im Untersuchungsraum keine wesentlichen Sicherheitsdefizite im Radwegenetz bekannt. Die Abbiegebeziehung der Radverkehre aus Westen in Richtung Norden werden im Zuge der geplanten Signalisierung verbessert (siehe Abschnitt 4 Leistungsfähigkeitsberechnung). Die gesicherte Führung aufgrund der Signalisierung kommt den Radverkehren der westlichen Rampe der Nibelungenbücke (bergab) ebenfalls zugute.

Die Planungen zum Hochwasserschutz in der Werftstraße stellen ein zusätzliches Angebot für den Radverkehr auf der West-Ost-Relation zur Verfügung. Eine Fortführung dieser Planung durch den südlichen Alleen-Bereich sowie den Ausbau der bestehenden Gehwegverbindung auf die Ostseite der Nibelungenbrücke für den Radverkehr ist anzustreben. Für den Radverkehr ergibt sich damit eine attraktive und sichere Alternativroute zur Wöhrdstraße.

Mit der Mobilitätsdrehscheibe soll neben dem Umstieg auf den ÖPNV auch der Radverkehr gefördert werden. Hierfür stellen Radabstellanlagen mit einem guten Witterungs- und Diebstahlschutz die Grundvoraussetzung dar. Neben den gängigen Fahrradbügeln sind eine Doppelstockanlage, Fahrradboxen, eine Fahrradverleihstation sowie Schließfächer als auch eine Fahrradreparaturstation im Zuge eines Vorabmaßnahmenprogramms Mitte 2024 umgesetzt worden. Das Angebot an Abstellanlagen und fahrradnahen Dienstleistungen muss der Nachfrage entsprechen.

Langfristig sollen weitere Mobilitäts- und Logistikdienstleister an der Mobilitätsdrehscheibe angesiedelt werden, um die Innenstadt verkehrlich zu entlasten. Nachstehende Tabelle beinhaltet die angestrebte Ausstattung der Mobilitätsdrehscheibe für einen kurzfristigen als auch langfristigen Planungshorizont.

Zeitraumen	Dienstleistungsbaustein	Anforderungen/Ausstattungsgrad
kurzfristig	Paketstation	Micro-Depot, 2 Container zu 2,5 m x 6,00 m
	Fahrrad-Abstellanlagen	48 überdachte Fahrradbügel als Doppelstockparker, benötigte Fläche: 15 m x 5 m
	Fahrradboxen	für 20 Räder – Maße: 5 m lang, 2,5 m tief zusätzlich Vorfläche von 2,5 m Tiefe und 5 m Länge Stromanschluss erforderlich
	Lastenräder-Verleih	2 Räder, benötigte Fläche: 5 m x 4 m
	Bike-Sharing	2 m x 5 m, Strom/Solar/Akku
	Schließfächer	2 Schließfachanlagen mit je 10 Fächern , benötigte Fläche: 2,5 m Länge * 3,5 m Tiefe Stromanschluss und Fundament
	E-Ladesäulen	2 E-Ladesäulen für 4 Stellplätzen
	Car-Sharing-Stellplätze	Earl
	Hotelstellplätze	Nach Bedarf, Abstimmung Altstadthoteliere, Tarifangebot
	Bewohnerstellplätze	ca. 70, Herleitung Stellplatzanzahl siehe Abschnitt 3.3
	Flächen für Sharing-Angebote	E-Scooter-Sharing mit Solarladestation benötigte Fläche: 5 m x 5 m

Zeitraumen	Dienstleistungsbaustein	Anforderungen/Ausstattungsgrad
langfristig	Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge	gemäß GEIG: Ladeinfrastruktur für jeden dritten Stellplatz; und mindestens 1 Ladepunkt /Q6/; Ziel: Ladeinfrastruktur 50 % und 5% Ladepunkte
	Schließfachanlagen	(siehe oben) in einem Eingangsbereich Fläche: 0,5 m Tiefe x 2,5 m Länge
	Fahrrad-Abstellanlage	Fahrradsammelgarage für 140 Räder, benötigte Fläche innen: 20 m x 10 m; 3 m Raumhöhe
	Lademöglichkeiten E-Fahrräder	überdacht
	Lastenfahrräder-Verleih	überdacht
	Bike-Sharing	Fahrradverleihstation 20 m x 2,5 m
	Car-Sharing	Nach Bedarf, Drittanbieter
	Bewohnerstellplätze	siehe oben
	Stellplätze für Hotelgäste	nach Bedarf, Abstimmung Altstadthoteliere
	Shuttle-Service Hotelgäste	1 Stellplatz für Shuttle-Fahrzeug
	Wohnmobilstellplätze für Tages-touristen	nach Bedarf
	Bereitstellungsflächen für Reise-busse	5 i.v.m. Nachtanleger
	Taxistellplätze	bei Bedarf
	Sanitäranlagen	im Gebäude
	Tourist-Information	im zentralen Bereich
Post- und Verladestation	weitere Anbieter	

Tabelle 3: geplante Mobilitätsdienstleistungen, Stand 2023

2.4. Feuerwehr – grundsätzliche Aussagen

Die Erschließung des B-Plan Gebiets muss in allen Belangen den Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr entsprechen. Das Merkblatt wurde von der Berufsfeuerwehr Regensburg herausgegeben und ist – in der neuesten Fassung vom Juli 1998 – auf der Website der Stadt Regensburg abrufbar /Q14/.

Die Einhaltung der Regularien bezieht sich zudem auf die öffentlichen Verkehrsflächen. Sämtliche Angaben zur Tragfähigkeit der Straße, zu den Kurvenradien, zu den Durchfahrtsbreiten sowie zu weiteren Festlegungen wie z.B. Neigungen, Stufen und Schwellen sind entsprechend einzuhalten.

Die entsprechenden Mindestmaße, die eine Erreichbarkeit der Gebäude sichern, sind auch auf den Grundstücken einzuhalten. Die Bebauung ist darüber hinaus darauf auszurichten, dass die Straßenquerschnitte Bewegungsflächen, die Aufstellflächen (rechtwinklig und parallel zu den Außenwänden) sowie die Anleiter-Bereiche freigehalten werden.

Weitere Detailausführungen sind Bestandteil der Verkehrsanlagenplanung sowie der Objektplanung der Parkieranlage (Parkhaus und Parkplatz).

2.5. angrenzendes Straßennetz und Knotenpunkte – Erschließung

Im Osten des B-Plan Gebiets grenzt die Nibelungenbrücke an. Nördlich des B-Plan-Gebietes führen die östliche und westliche Rampe der Nibelungenbrücke auf den Unteren Wöhrd. Der Anschluss der geplanten Parkieranlage soll an die westliche Brückenrampe erfolgen.

Die Nibelungenbrücke und ihre Rampen sind seit März 2014 Teil der Bundesstraße B15. Aus dem Planfeststellungsunterlagen gehen für den B-Plan relevante Beschränkungen hervor. Die Anbauverbotszone (20 m) ist bspw. im Rahmen der Festsetzung des Bauraumes zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind Bundesstraßen sowie der darauf verlaufende Verkehr besonders zu schützen. Der Verkehr auf der Nibelungenbrücke und ihrer Rampen ist im Zuge der künftigen Bebauung gegen Blendung zu schützen.

Knotenpunkt und Zufahrt Am Winterhafen

Der P+R Parkplatz wird aktuell über die Straße Am Winterhafen erschlossen. Der Einmündungsbereich ist sehr großzügig ausgebaut und mit einer Fußgängerquerungsinsel ausgestattet. Dadurch ist zu beobachten, dass gelegentlich Fahrzeuge über den Ausfahrbereich einfahren. Dieser ist ca. 8 m breit und kann damit fälschlicherweise als Zufahrt zum Parkplatz wahrgenommen werden. Auch wenn bisher keine Unfälle aufgezeichnet sind, stellt dies für die Einmündung Wöhrdstraße/Am Winterhafen ein Sicherheitsdefizit dar.

Im Zuge der Planungen eines noch zu definierenden höherwertigen Verkehrssystems ist eine Verlegung der Haltestelle Wöhrdstrasse in den Einmündungsbereich möglich. Daraus ergibt sich erheblicher Anpassungsbedarf, wodurch gegenwärtige Korrekturen im Einmündungsbereich hinfällig wären. Da sich der Einmündungsbereich zudem außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plan 297 befindet, werden die gegenwärtigen Defizite bzgl. der Erkennbarkeit von getrennter Ein- und Ausfahrt im Rahmen der Planungen zur Mobilitätsdrehscheibe vorerst nicht behandelt.

Dennoch sollte bei künftigen Planungen die Zufahrt zur Parkierungsanlage den Anforderungen eines Bewohnerparkbereichs angepasst werden. Der Straßenquerschnitt im Einmündungsbereich kann für Pkw-Verkehre dimensioniert werden. Gleichzeitig können die Anlagen des Fußgängerverkehrs den Richtlinien entsprechend ausgebaut werden.

Neue Einmündung, Zufahrt Mobilitätsdrehscheibe

Die künftige Haupteinschließung der geplanten Parkierungsanlage erfolgt über eine neue Einmündung an der Westrampe der Nibelungenbrücke. Damit ist der Anfahrtsweg kurz und beeinträchtigt die Nachbarschaft möglichst gering. Östlich des Geländes der Jugendherberge gibt es Platz für eine verkehrsgerechte Ausgestaltung der Zufahrt. Dort ist auch der Höhenunterschied zwischen dem Verbindungsast zur Wöhrdstraße und dem Parkplatzgelände mit im Mittel zweieinhalb Metern am geringsten.

Der Erschließungsanlage steht ein Raum von insgesamt 20 m Breite und 60 m Länge zur Verfügung. Am südlichen Ende dieser künftigen öffentlichen Erschließungsstraße kann die Zu- und Abfahrt der eigentlichen Parkierungsanlage geschaffen werden. Details dazu werden sich erst aus den konkreten Planungen für das Parkhaus und dessen Freianlagen ergeben.

Die Zufahrt besteht aus einer 10 m breiten Fahrbahn für drei Fahrstreifen, damit bei der Ausfahrt ein getrenntes Links- und Rechtsabbiegen möglich wird. Westlich der mit Hochborden eingefassten, asphaltierten Fahrbahn verläuft ein 2 m breiter gepflasterter Gehweg zur Wöhrdstraße. Zum Grundstück der Jugendherberge hin wird ein 4 m breiter begrünter Streifen als Böschungs- bzw. Versickerungsfläche angelegt. Das auf der Zufahrtsstraße anfallende Niederschlagswasser entwässert dorthin. Auf der Ostseite wird aus Platzgründen der Höhenunterschied mittels bis zu 2 m hohen Winkelstützmauern abgefangen. Als Absturzsicherung dienen ein Zaun bzw. Schutzplanken. Die Zufahrt und der Gehweg werden beleuchtet.

Nachfolgende **Abbildung 2** zeigt den geplanten Straßenquerschnitt der künftigen Zufahrt:

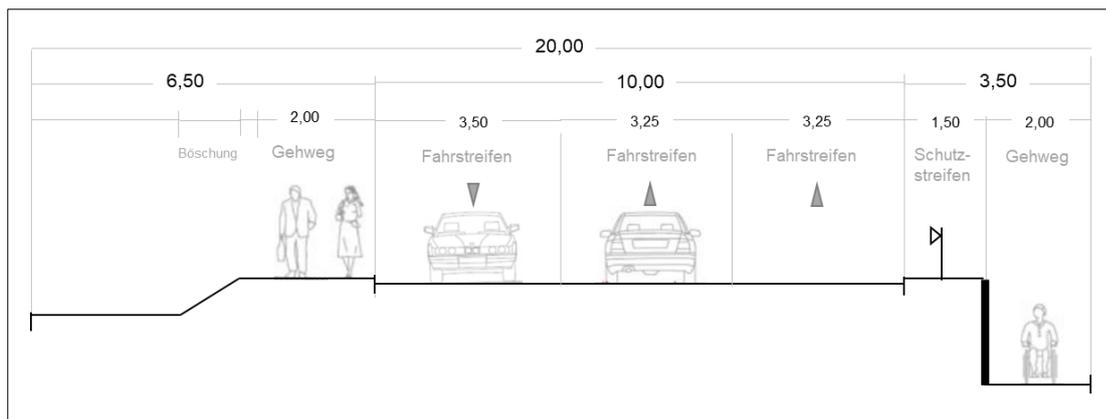


Abbildung 2: Straßenquerschnitt der geplanten Hupterschließung

Die Zufahrt mündet in den Verbindungsast zwischen Nibelungenbrücke und Wöhrdstraße ein. Die dort verlaufenden Geh- und Radwege bleiben bestehen und werden den neuen Verhältnissen angepasst. Die Fahrbahn des Verbindungsastes selbst wird um eine Linksabbiegespur für die Parkplatzzufahrt nach Norden hin verbreitert. Die Einmündung wird aus Gründen der Verkehrssicherheit und der Leistungsfähigkeit mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet (vgl. Abschnitt 4 Leistungsfähigkeitsberechnung).

Im Hinblick auf eine künftige Stärkung des ÖPNV, z.B. durch ein noch näher zu definierendes höherwertiges ÖPNV-System, ist ein weitergehender Umbau des Verbindungsastes zur Nibelungenbrücke wahrscheinlich. Im Bebauungsplan wird entlang der Westrampe der Nibelungenbrücke die bestehende Straßenwidmung aufgegriffen und eine 12,00 m breite öffentliche Straßenverkehrsfläche für spätere Planungen vorgehalten.

Aufgrund der erforderlichen Zufahrt für Ver- und Entsorgungsfahrzeuge, Lastzüge des Brückenunterhaltes sowie den angedachten Busverkehren im Zuge des geplanten Nachtanlegers sind die Radien der Einmündungen für Lkw-Verkehre zu dimensionieren.

2.6. Parkierungsanlage

Gesamtbeurteilung Bestand

Am Parkplatz Unterer Wöhrd stehen derzeit ca. 670 Stellplätze auf öffentlichen Grund zur Verfügung.

Die Fahrgassen sind asphaltiert, die Stellplätze sind in ungebundener Form (geschottert) hergestellt. Eine Fahrbahn- oder Stellplatzmarkierung ist nicht vorhanden.

Aufgrund der aktuellen Kostenfreiheit des Parkplatzes ist dieser sehr stark nachgefragt und wird auch von Dauerparken genutzt. Unter anderem auch durch dauerhaft abgestellte Wohnmobile. Stellplätze für bspw. Pendler werden durch permanent stehende Fahrzeuge blockiert und können somit nicht genutzt werden.

Die Geometrie der Straßenverkehrsanlagen im Parkplatzbereich sind insgesamt gut, aber nicht den aktuellen Richtlinien (EAR /Q5/, RAS 06 /Q2/) entsprechend ausgestattet. Sowohl die Fahrgassenbreite mit 6,00 m als auch die Stellplatztiefe mit 5,00 m entsprechen überwiegend den Mindestwerten. Im Bereich südlich der Jugendherberge ist die Fahrgassenbreite geringer, weshalb es dort im Begegnungsfall zu Behinderungen kommt.

Durch das Fehlen einer Stellplatzmarkierung stehen die Fahrzeuge teilweise ungeordnet und verbrauchen mehr Platz als erforderlich, wodurch die Kapazität des Parkplatzes weiterhin verringert wird.

Der bestehende Parkplatz verfügt über eine rudimentäre Ausstattung. Es erfolgt keine differenzierte Nutzung der Stellplätze. Für besondere Gruppen, wie Bewohner, Behinderte, Frauen, Familien mit Kinder sind keine Bereiche ausgewiesen. Der Qualitätsstandard des Parkplatzes ist damit äußerst niedrig.

Der gesamte Parkplatz verfügt lediglich über zwei Ladesäulen für Elektrofahrzeuge. Dies entspricht bei 4 Stellplätzen von 670 einen Anteil von ca. 0,6 %. Eine Förderung der E-Mobilität findet damit fast gar nicht statt.

Gesamtbeurteilung Neuplanung

Aus den vorliegenden Unterlagen (Anlage 6) können die geplanten bzw. neuen Knotenpunkte entnommen werden.

Stellplätze und Fahrgassen des Bestandes sollen ressourcen- und umweltschonend aufgegriffen werden. Die Maße der Dimensionierung sind für den Platzbereich als auch für das künftige Parkhaus entsprechend der aktuellen Regelwerke einzuhalten (EAR /Q5/).

Eine strikte Trennung der beiden Parkplatzbereiche (Bewohnerstellplätze und kostenpflichtig bewirtschaftete Stellplätze) ist baulich sicherzustellen.

Die Mobilitätsdrehscheibe stellt neben einer Parkierungsanlage einen Verknüpfungspunkt zwischen den verschiedenen Verkehrsarten dar (MIV/ÖPNV/Radverkehr). Sowohl das Angebot der Mobilitätsdienstleistungen als auch deren Zuwegungen sind möglichst behinderungs- und konfliktfrei zu gestalten.

Radverkehre können auf dem Gelände gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf den Fahrgassen geführt werden. Die Hauptströme des Fußgängerverkehrs in Nord-Süd- und Ost-West-Richtung sind auf Haupttrassen zu bündeln und möglichst über sichere Wege zu führen.

Diese Grundsätze sind im Zuge der Verkehrsanlagen- und Freiflächenplanung zu berücksichtigen.

2.7. Bestandsverkehrszahlen

2.7.1. Zähldaten

Der Bebauungsplan 279 liegt an der Wöhrdstraße, die im östlichen Bereich in die Rampen der Nibelungenbrücke mündet. Die heutige Erschließung der Parkierungsanlage erfolgt über die westlich des Platzes gelegene Einmündung der Straße Am Winterhafen.

Folgende Verkehrserhebungen liegen an den Knotenpunkten des angrenzenden Straßennetzes vor:

Zählpunkt 035QW (Knotenpunkt 1): Wöhrdstraße/Am Winterhafen/P+R Unterer Wöhrd

- 8 Stunden-Zählung (06 - 10 Uhr und 15 - 19 Uhr) für 2022

Zählpunkt 035RaW (Knotenpunkt 2): Wöhrdstraße/Westrampe Nibelungenbrücke

- 8 Stunden-Zählung (06 - 10 Uhr und 15 - 19 Uhr) für 2023

Zählpunkt ZP035 (Knotenpunkte 2 und 3): Nibelungenbrücke/Wöhrdstraße

- 8 Stunden-Zählung (06 - 10 Uhr und 15 - 19 Uhr) für 2022
- 24 Stunden-Zählung für 2016

Die Zähldaten wurden gesichtet und hinsichtlich der Relevanz und Plausibilität bewertet.

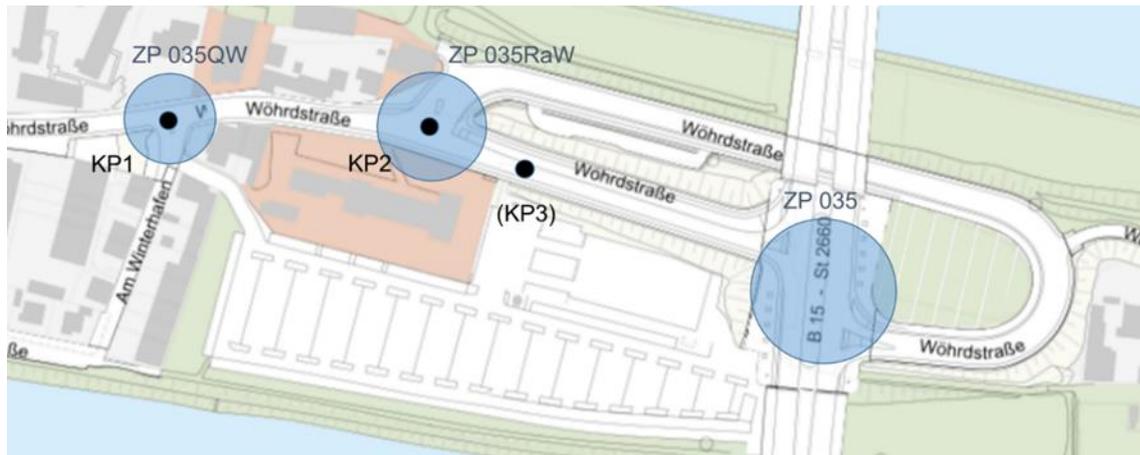


Abbildung 3: Lage der Zählstellen ZP (blau) und Knotenpunkte KP (schwarz) im Untersuchungsgebiet

Die Zähldaten dienen als Grundlage, um die Knotenpunkt- und Streckenbelastungen abzubilden.

2.7.2. Analysefall 2022

Für die Analyse des bestehenden Verkehrsaufkommens der Parkierungsanlage und des Straßenverkehrs im angrenzenden Straßennetz sind die Erhebungsdaten aus dem Jahr 2022 zugrunde gelegt worden. Aus den beiden 8-Stunden-Zählungen der ZP035 und ZP035QW sind mithilfe des Handbuchs zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen /Q7/ die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) und durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (DTV_w) im Straßennetz für das Analysejahr 2022 ermittelt worden.

Der ZP035 liefert keine Aussagen zu den Verkehrsstärken zwischen östlicher und westlicher Rampe der Nibelungenbrücke. Daher ist im Jahr 2023 eine zusätzliche Erhebung durchgeführt worden (ZP035RaW), aus der die Anteile ermittelt werden konnten.

Im Zuge der Plausibilitätsprüfung des ZP035QW ergab sich, dass mehr Fahrzeuge in die Parkierungsanlage einfuhren, als wieder herausfuhren.

Ursache hierfür ist, dass an der Parkierungsanlage mehr Fahrzeuge nach 19 Uhr ausfahren, als es die Faktoren des HBS unterstellen. Es ist daher angenommen worden, dass im Laufe eines Tages die Anzahl an Ein- und Ausfahrten gleich groß ist. Die Anzahl der Ausfahrten ist angepasst und die Fahrten entsprechend der Verhältnisse aus der Erhebung auf die Streckenabschnitte verteilt worden.

Die verwendeten Zählungen wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Jahr durchgeführt, sodass trotz der Verwendung der entsprechenden Faktoren nach /Q7/ Abweichungen der Verkehrsstärken zwischen den ZP035QW und 035RaW auftreten. Diese wurden behoben, indem die Verkehrsstärken am ZP035QW als maßgeblich betrachtet wurden. Die Verkehrsstärken am ZP035 wurden mittels Faktor kalibriert.

Die **Abbildung 4** beinhaltet die ermittelten Verkehrsstärken (DTV_w) für den Analysefall 2022 im angrenzenden Straßennetz:

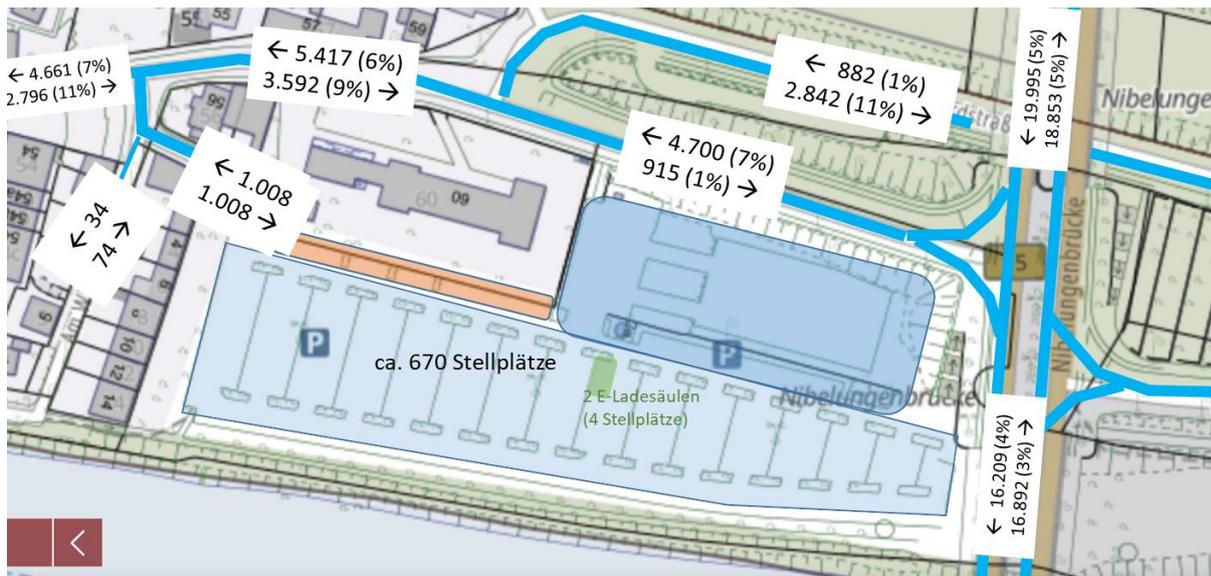


Abbildung 4: Streckenbelastungsplan Analyse 2022: DTWv in [Kfz/24h] und SV in [%]

Die Zähldaten des Knotenpunkts 1 beinhalten die Verkehrsstärken der Wöhrdstraße, der Straße Am Winterhafen sowie den Abzweig zum Parkplatz Unterer Wöhrd. Alle vier Abschnitte sind für die Netzbelastung berücksichtigt worden (siehe **Abbildung 4**). Für die weiteren Leistungsfähigkeitsberechnungen ist der Knotenpunkt am Einmündungsbereich Wöhrdstraße/Am Winterhafen betrachtet worden. Die Leistungsfähigkeit der vorfahrtsregulierten Einmündung ist nach den standardisierten Berechnungsmethoden des HBS ermittelt worden. Nachfolgende Tabelle stellt die Ermittlung der für weitere Berechnungen erforderlichen Analysewerte zu DTV, DTWv, MSVw auf Basis der Zählwerte für die Knotenpunkte 1 und 2 dar:

					Erhebung		Analyse					
Knotenpunkt 1: Wöhrdstraße/Am Winterhafen					8-Stunden-Wert		DTWv		MSVw		DTV	
Zufahrt	Arm	Straße	Richtung	Strom	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
A	West	Wöhrdstraße	geradeaus	2	1.315	173	2.691	346	229	24	2.381	282
			rechts (PP)	3	49	0	105	0	9	0	94	0
B	Süd	Am Winterhafen Parkplatz	links	4	7	0	147	1	12	0	131	1
			rechts	6	312	2	901	1	77	0	806	1
C	Ost	Wöhrdstraße	links	7	12	0	903	2	77	0	809	2
			geradeaus	8	2.203	190	4.514	380	384	26	4.010	309
Summe					4.407	367	9.261	731	787	50	8.231	594

Tabelle 4: Verkehrsstärken Analyse 2022 für Knotenpunkt 1: Wöhrdstraße/Am Winterhafen

					Erhebung		Analyse					
Knotenpunkt 2: Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe					8-Stunden-Wert		DTWv		MSVw		DTV	
Zufahrt	Arm	Straße	Richtung	Strom	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
A	Ost	Wöhrdstraße / Westrampe	geradeaus	2	2.141	189	4.592	376	390	26	4.080	305
			rechts	3	50	5	108	11	9	1	96	9
B	Nord	Wöhrdstraße / Ostrampe	links	4	26	1	57	2	5	0	51	2
			rechts	6	383	4	825	7	70	0	738	5
C	West	Wöhrdstraße	links	7	1.388	171	2.735	344	232	23	2.420	279
			geradeaus	8	437	2	858	4	73	0	768	3
Summe					4.425	372	9.174	743	780	51	8.152	604

Tabelle 5: Verkehrsstärken Analyse 2022 für Knotenpunkt 2: Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe

3. Abschätzung der Prognoseverkehrsbelastungen 2040

3.1. Allgemeines Vorgehen

Neben der Veränderung des allgemeinen Niveaus der Verkehrsbelastung, bedingt durch die Entwicklung der Bevölkerungszahl und die Stadtentwicklung, ist für eine verkehrliche Bewertung auch der durch das Bauvorhaben verursachte Neuverkehr (zusätzlicher Verkehr) relevant.

Die Abschätzung des Neuverkehrs erfolgte auf der Grundlage empirischer Untersuchungen. Als Ausgangspunkt dienen Angaben über Art und Maß der Nutzung (bspw. Stellplatztyp).

Nachfolgende **Abbildung 5** zeigt die verschiedenen Komponenten der Verkehrsbelastung. Dabei stellt der Analysefall die ermittelten Verkehrsmengen auf Basis der Erhebung dar. In den Prognosenullfall geht im Wesentlichen das allgemeine Verkehrsmengenwachstum durch die Bevölkerungszunahme ein. Im Prognoseplanfall ist zusätzlich der Neuverkehr relevant, welcher aus der Differenz der neuen Nutzungen und der auf dieser Fläche entfallenden Nutzungen besteht.

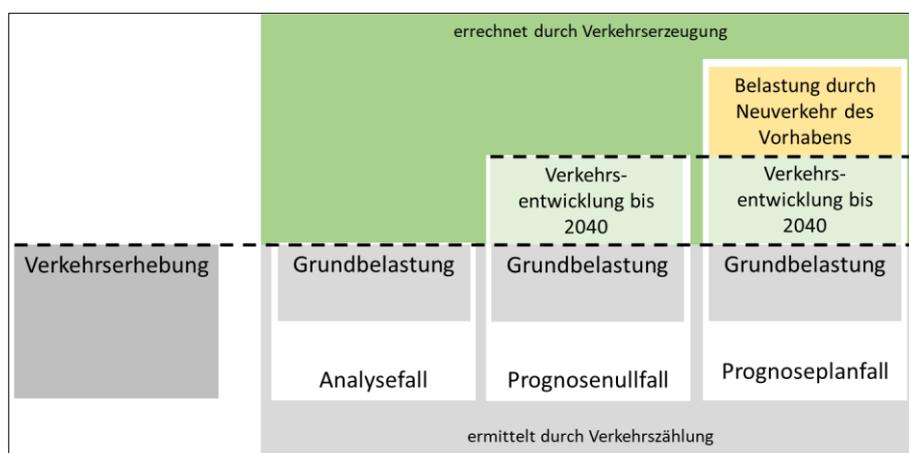


Abbildung 5: Schematische Übersicht der Verkehrserzeugungsrechnung

3.2. Prognosenullfall 2040

Die Verkehrsstärken des Prognosenullfalls 2022 sind anhand der „Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern“ /Q8/ mittels jährlichen Wachstumsfaktor für Kfz-Verkehre auf das Jahr 2040 linear hochgerechnet worden. Dies umfasst eine jährliche Zunahme von 0,7 % pro Jahr bzw. 12,6% im Zeitraum von 2022 bis 2040 über 18 Jahre. Auch für den bestehenden Parkplatz unterliegen die Verkehre der Zunahme. Obwohl kein Ausbau im Nullfall vorgesehen ist, ist v.a. bei kostenfreien Parkplätzen neben einer Zunahme der Verkehrsstärken auch eine Steigerung der Parksuchverkehre zu erwarten.

Im Untersuchungsgebiet wird der Schwerverkehr (SV) vom Bus-Verkehr dominiert. Die Prognose für den ÖPNV ist daher anders zu behandeln. Da bei stärkerer Nachfrage im Bus-Verkehr i.d.R. zunächst die Fahrzeugflotte durch Erhöhung des Fassungsvermögens angepasst wird, bleiben die Anzahl an ÖV-Fahrten konstant. Für den Schwerverkehr ist daher keine Zunahme unterstellt worden.

Ein Abgleich mit dem Regensburger Verkehrsmodell (Analyse 2018 und Prognose 2040) zeigt eine jährliche Zunahme des motorisierten Individualverkehrs im Abschnitt von rd. 0,7% und bestätigt damit die Annahmen zur Zuwachsrates der Landesverkehrsprognose /Q8/. Für die Verkehrsprognose 2040 ist im Modell ebenfalls ein nahezu konstanter SV-Anteil abgebildet.

Die Verkehrsstärken für den Prognosenullfall sind in **Abbildung 6** dargestellt.

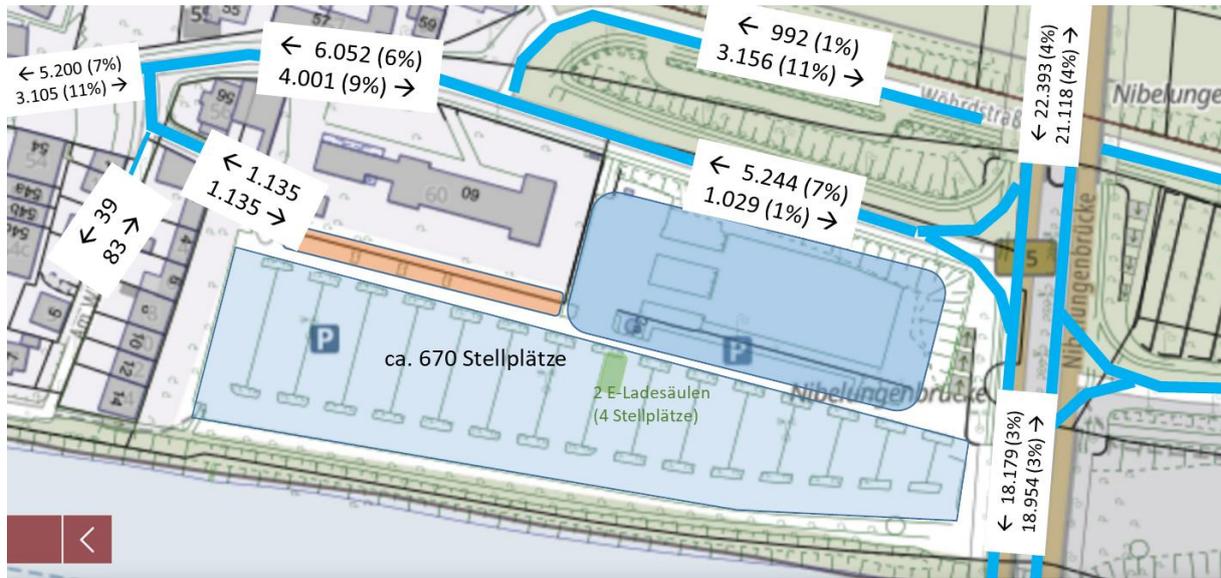


Abbildung 6: Streckenbelastungsplan Prognosenullfall 2040: DTVw in [Kfz/24h] und SV in [%]

Die Entwicklungen der Verkehrsstärken bis 2040 an den Knotenpunkten 1 und 2 sind in nachfolgenden Tabellen aufgeführt:

Knotenpunkt 1: Wöhrdstraße/Am Winterhafen					Prognosenullfall					
					DTVw		MSVw		DTV	
Zufahrt	Arm	Straße	Richtung	Strom	Kfz	SV	KFZ	SV	KFZ	SV
A	West	Wöhrdstraße	geradeaus	2	2.987	346	258	24	2.645	282
			rechts (PP)	3	118	0	10	0	106	0
B	Süd	Am Winterhafen Parkplatz	links	4	165	1	14	0	148	1
			rechts	6	1.014	1	86	0	908	1
C	Ost	Wöhrdstraße	links	7	1.017	2	86	0	910	2
			geradeaus	8	5.035	380	432	26	4.476	309
Summe					10.336	731	886	50	9.193	594

Tabelle 6: Verkehrsstärken Prognosenullfall 2040 für Knotenpunkt 1: Wöhrdstraße/Am Winterhafen

Knotenpunkt 2: Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe					Prognosenullfall					
					DTVw		MSVw		DTV	
Zufahrt	Arm	Straße	Richtung	Strom	Kfz	SV	KFZ	SV	Kfz	SV
A	Ost	Wöhrdstraße / Westrampe	geradeaus	2	5.124	376	440	26	4.556	305
			rechts	3	120	11	10	1	107	9
B	Nord	Wöhrdstraße / Ostrampe	links	4	64	2	5	0	57	2
			rechts	6	928	7	79	0	830	5
C	West	Wöhrdstraße	links	7	3.036	344	262	23	2.690	279
			geradeaus	8	965	4	82	0	864	3
Summe					10.237	743	878	51	9.103	604

Tabelle 7: Verkehrsstärken Prognosenullfall 2040 für Knotenpunkt 2: Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe

3.3. Prognoseplanfall 2040

3.3.1. Grundlagen

Aufbauend auf dem Prognosefall erfolgt die Abschätzung und Verteilung der zusätzlich zu erwartenden Kfz-Verkehre der neu geplanten Parkierungsanlage durch den B-Plan 279.

Aufgrund der Neuorganisation der Platzfläche sowie der Erschließung werden zunächst die Verkehrsanteile des bestehenden Parkplatzes herausgerechnet. Anschließend ist die Erzeugung der neuen Parkierungsanlage auf das Straßennetz verteilt und umgelegt worden.

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung wird i.d.R. nach Bosserhoff durchgeführt. Danach werden für bestimmte Gebietstypen und geplanten Nutzungen das Verkehrsaufkommen ermittelt. Für alleinstehende Parkierungsanlagen, ohne genaue Nutzungszugehörigkeit, trifft Bosserhoff jedoch keine Aussagen. Daher wurde für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens der Parkierungsanlage die „Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamt für Umwelt“ /Q10/ zugrunde gelegt.

Verwendung der Parkplatzlärmstudie

Bei der Parkplatzlärmstudie handelt es sich um eine groß angelegte Feldstudie, bei der Parkplätze in Bayern untersucht wurden und für verschiedene Parkplatzarten u.a. Faktoren zu Bewegungshäufigkeiten abgeleitet wurden.

Mittels Tabelle 33 Parkplatzlärmstudie /Q10/ können Anhaltswerte N der Bewegungshäufigkeit für verschiedene Parkplatzarten ermittelt werden. Je Bezugsgröße (Stellplatz) wird die Anzahl an Bewegungen je Stunde ($B0 \times h$) für den Tag (6 – 22 Uhr) und die Nacht (22 – 6 Uhr) mittels Faktor definiert.

Die Parkierungsanlage wird künftig in zwei Bereiche unterteilt sein. In einen westlichen Bereich für Bewohner, der über die Straße „Am Winterhafen“, sowie einen öffentlichen bewirtschafteten Bereich, der über eine neue Einmündung östlich der Jugendherberge erschlossen sein wird. Auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie sind für die beiden Bereiche die Tag- und Nacht-Werte ermittelt worden.

Die geplante Parkierungsanlage am Unteren Wöhrd ist nicht eindeutig einer Parkplatzart zuzuordnen. Aufgrund der Lage und Ausstattung sowie der geplanten Nutzung und des Tarifangebotes stehen grundsätzlich drei Parkplatzarten zur Wahl:

Parkplatzart	N = Bewegungen / Stellplatz x Stunde	
	Tag (6 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 6 Uhr)
• Wohnanlage, Parkplatz, Bewohner	0,4	0,05
• P+R-Platz	0,3	0,06
• Parkplatz in der Innenstadt, allgemein zugänglich, gebührenpflichtig	1	0,03
• Parkhaus in der Innenstadt, allgemein zugänglich, gebührenpflichtig	0,5	0,01

Tabelle 8: Auszug Tabelle 33 Parkplatzlärmstudie: Anhaltswerte N der Bewegungshäufigkeit bei versch. Parkplatzarten

Die Werte für die Parkplatzart „P+R-Platz“ nach der Parkplatzlärmstudie werden nicht verwendet, da diese nur für gebührenfreie Parkplätze gelten. Sie würden für den Tageszeitraum zu wenig Verkehr unterstellen und für den Nachtzeitraum zu viel.

Die Parkierungsanlage gehört zwar zum Innenstadtbereich, jedoch befinden sich im unmittelbaren Umfeld am Unteren Wöhrd keine größeren Ansammlungen an Geschäften, die mit einer kurzen Parkdauer einhergehen. Die Entfernung zur Altstadt geht mit einem Umstieg auf andere Verkehrsmittel (Bus, Rad, E-Scooter usw.) und damit längere Parkdauern einher.

Für die Parkierungsanlage ist zudem eine Tarifstruktur angedacht, die neben kurzen und mittleren Parkdauern auch besondere Angebote für Pendler, Berufstätige und Hotelgäste im Innenstadtbereich beinhaltet. Diese Gruppen weisen eine längere Verweildauer auf, als es die Werte für einen gebührenpflichtigen Parkplatz im Innenstadtbereich nach der Parkplatzlärmstudie vorsehen würden.

Als maßgebliche Einflussfaktoren auf die Nutzungsdauer der Parkierungsanlage sind die Lage im Stadtraum und die Entfernung zu potenziellen Zielen der Innenstadt sowie die vorgesehene Tarifstruktur festgestellt worden. Die künftige Tarifstruktur gilt sowohl für die ebenerdig bewirtschafteten Stellplätze als auch für die Stellplätze im Parkhaus. Eine Unterscheidung der Parkdauer zwischen beiden Typen, wie es die Parkplatzlärmstudie vornimmt, wäre in diesem Fall fehlerhaft.

Die Erzeugungsraten bzw. die zu erwartenden Bewegungen anhand der Stellplatzanzahl für die Parkplatzart „Parkhaus, gebührenpflichtig“ nach der Parkplatzlärmstudie bilden die zu erwartende Nutzung und Parkdauer somit zutreffend ab und wird für den gesamten östlichen Bereich verwendet.

Für den Bewohnerbereich werden die Faktoren für oberirdische Parkplätze in Wohnanlagen verwendet. Für den bewirtschafteten Bereich werden die Faktoren für allgemein zugängliche und gebührenpflichtige Parkhäuser in der Innenstadt zugrunde gelegt.

Im Bewohnerbereich werden sich künftig Stellplätze für E-Sharing-Angebote befinden. Da für die Sharingstationen bislang keine fundierten Werte existieren, kann keine spezifische Verkehrserzeugung hierfür berechnet werden. Da diese sich im Bewohnerbereich befinden und damit die Bewohner die Hauptnutzergruppe sind, werden die Sharing-Stellplätze dem Typ Wohnanlage zugeordnet.

3.3.2. Ergebnisse der Parkplatzprognose

Für die Ermittlung des konkreten Verkehrsaufkommens je Stellplatzbereich müssen die künftige Anzahl der zur Verfügung stehenden Stellplätzen ermittelt und anschließend mit den Faktoren der Bewegungshäufigkeit (vgl. Abschnitt 3.3) multipliziert werden.

Dies ist nachfolgend für den Bewohnerparkplatzbereich/West (Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung) und den künftig kostenpflichtig bewirtschafteten Bereich/Ost (Sonstiges Sondergebiet) erfolgt:

Herleitung der Stellplatzanzahl für die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Bewohnerparkplatz):

Im westlichen Bereich sollen künftig 80 Bewohnerstellplätze des Bewohnerbezirks 700 zur Verfügung gestellt werden. Damit sollen bereits umgesetzte sowie anstehende Reduzierungen im Stellplatzangebot im Altstadtbereich insbesondere für die Bewohner kompensiert werden.

Konkret sind folgende anstehende Maßnahmen sowie deren Stellplatzreduzierung für die Mobilitätsdrehscheibe berücksichtigt worden:

Maßnahme	Stellplatzanzahl			
	Bestand	Planung	Differenz (gesamt)	davon entfallende Bewohnerstellplätze
Hochwasserschutz (Werftstraße)	150	59	- 91	- 29
Höherwertiges ÖPNV-System (Wöhrdstraße)	143	47	- 96	- 37
Fahrradstraße (Proskestraße)	6	0	- 6	- 6
SUMME	299*	106	-193	-72

Tabelle 9: Stellplatzanzahl im Zuge der geplanten Maßnahmen am Unteren Wöhrd

Künftig werden 193 Stellplätze, davon 72 Bewohnerstellplätze weniger am Unteren Wöhrd zur Verfügung stehen. Diese können im Zuge der Mobilitätsdrehscheibe kompensiert werden.

Für den Bewohnerstellplatzbereich sind 72 Stellplätze als Basisgröße eingegangen. Für eine organisatorische und geometrische sinnvolle Trennung zwischen der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung und Sonstigem Sondergebiet ist die Trennlinie zwischen der vierten und fünften Parkreihe aufgegriffen und nach Süden verlängert worden. Damit ergeben sich für den Zufahrtsbereich West ca. 80 Stellplätze.

Des Weiteren sind im Bereich südlich der Jugendherberge die Vorabmaßnahmen bereits umgesetzt. Dort werden 6 Stellplätze für E-Fahrzeuge und/oder Car-Sharing-Fahrzeuge zur Verfügung stehen sowie weitere Mobilitätsdienstleistungen. Die Car-Sharing-Angebote werden den Bewohner-Stellplätzen zugeordnet. Eine gesonderte verkehrliche Betrachtung erfolgt nicht.

Damit stehen für den Bewohnerbereich künftig insgesamt 86 Stellplätze bereit..

Herleitung der Stellplatzanzahl für das Sondergebiet:

Anhand der Baugrenzen sowie der maximal zulässigen Höhe der künftigen Bebauung, welche aus dem B-Plan zulässig sind, ist die maximale Stellplatzanzahl geschätzt worden.

Innerhalb der Baugrenzen sind im nördlichen Baufeld (h = 16 m) rd. 580 Stellplätze in einem Parkhaus möglich. Um die Zielgröße von 1.000 Stellplätzen insgesamt inkl. Bewohnerstellplätzen auf der Gesamtfläche zu erhalten, sollen auf der restlichen Fläche des SO-Gebietes weitere 334 Stellplätze auf dem künftigen bewirtschafteten Parkplatz untergebracht werden.

In Summe stehen im östlichen Bereich, der über die neue Zufahrtsrampe erschlossen wird, 914 Stellplätze zur Verfügung.

Nachstehende Tabelle beinhaltet die beiden Parkplatzbereiche (getrennte nach ihrer Zufahrt und Nutzungen) sowie die Herleitung der Fahrtenanzahl in Abhängigkeit der Stellplatzanzahl gemäß der Parkplatzlärmstudie.

Zufahrt	Parkplatzart	N = Bewegungen / (B ₀ x h)		Anzahl Stellplätze	N = Bewegungen / h		DTV _w in Kfz/24h	DTV in Kfz/24h	
		Tag 6 – 22 Uhr	Nacht 22 – 6 Uhr		Tag 6 – 22 Uhr	Nacht 22 – 6 Uhr			
West Bewohnerparkplatz	Wohnanlage								
	Parkplatz (oberirdisch)	0,4	0,05	86	35	5	412	369	
Ost Mobilitätstreiff	Parkplatz oder Parkhaus in der Innenstadt, allgemein zugänglich								
	Parkhaus gebührenpflichtig	0,5	0,01	914	457	10	5.376	4.813	

Tabelle 10: Verkehrsaufkommen für die Parkierungsanlage an den Zufahrten der Bereiche West und Ost

Die Ergebnisse der Parkplatzlärmstudie geben Tages- und Nachtwerte sowie die ungünstigste Nachtstunde aus. Eine Herleitung des DTV ist anhand des Tageswerts möglich. Hierfür wurde der Tageswert mit dem Spitzenstundenwert MSV_w, welcher als Grundlage in die Leistungsfähigkeitsberechnung eingeht, gleichgesetzt. Nach dem HBS /Q7/ ist der durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_w) mittels Faktoren berechnet worden.

Daneben sind für die lärmtechnische Untersuchung die erforderlichen Grundlagen zum durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) ermittelt worden.

HINWEIS:

Bei den in diesem Gutachten abgeschätzten Verkehrsmengen handelt es sich um die mathematisch errechneten, ungerundeten Datensätze. Es handelt sich hier allerdings um Prognosewerte, deren ungerundete Kommunikation eine Scheingenauigkeit vor spiegelt. Selbstverständlich kann eine Prognose niemals so exakt ausfallen. Um rundungsbedingte Ungenauigkeiten (Fehlerfortpflanzung) zu vermeiden, sind die Ergebnisse lediglich ganzzahlig gerundet dargestellt.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass diese Berechnungen im Falle einer Aktualisierung oder Fortschreibung der Grundlagedaten (konkrete Stellplatzanzahl, Tarifangebot, Nutzergruppenverteilung) im weiteren Planungsverlauf ebenfalls aktualisiert werden müssen.

3.3.3. Verkehrsumlegung

Zur Abschätzung des Prognoseplanfalls ist eine Verkehrsumlegung in mehreren Iterationsschritten erforderlich. Die zusätzlichen Verkehrsmengen aus der neuen Mobilitätsdrehscheibe, die über eine neue Einmündung östlich der Jugendherberge ins angrenzende Straßennetz eingespeist werden, sind zu verteilen. Die bestehende Zufahrt Am Winterhafen zum P+R Unterer Wöhrd wird künftig ausschließlich für Bewohnerstellplätze zur Verfügung stehen. Damit sind die bestehenden Belastungen aus dem P+R Unterer Wöhrd hinfällig und müssen durch die beiden getrennten Nutzungsbereiche und Erschließungsstraßen neu in das angrenzende Netz eingebunden werden.

Iterationsschritt 1: entfall der bestehenden P+R Verkehre

Aus den Zählwerten des ZP035W sind die bestehenden P+R Verkehre erfasst und für die Verkehrsstärken der Analyse und des Prognosenullfalls 2040 ermittelt worden. Für den Prognoseplanfall sind auf Basis des Prognosenullfalls die Parkplatzverkehre am Knotenpunkt 1 abgezogen worden.

Für den Knotenpunkt 2 wurden die Anteile der Verkehrsströme aus dem ZP035 in und aus Richtung Norden und Süden auf die Anteile der P+R-Verkehre übertragen und vom Gesamtverkehr subtrahiert.

Iterationsschritt 2: Neuverkehre aus Bewohnerparkplatzbereich

Die zuvor ermittelten Verkehrsstärken des künftigen Bewohnerparkplatzes (siehe oben) werden gemäß dem Anteil der Erhebung des ZP035W am Knotenpunkt 1 ins angrenzende Straßennetz eingespeist. Die Hauptfahrtrichtung der Parkplatzverkehre erfolgt mit 97 % in Richtung Nibelungenbrücke.

Die Verteilung der Verkehre an den Knotenpunkten 2 und 3 sind ebenfalls anhand der Zählwerte des ZP035 aufgeteilt worden. Die Hauptfahrtrichtung erfolgt mit 80 % nach Norden. Nur 20 % der Verkehre vom Unteren Wöhrd verkehren in Richtung Stadtsüden.

Iterationsschritt 3: Neuverkehre der Mobilitätsdrehscheibe/neue Einmündung

Die nach der Parkplatzlärmstudie ermittelten Verkehre der bewirtschafteten Parkierungsanlage werden am neuen Knotenpunkt 3 in das angrenzende Straßennetz eingespeist. Die Verteilung auf die Knotenströme erfolgt entsprechend der Erhebung des ZP035 in Richtung Stadtnorden (80 %) und Stadtsüden (20 %). Dabei wird unterstellt, dass alle Verkehre direkt zur Bundesstraße auf der Nibelungenbrücke verkehren und nicht in Richtung Stadtzentrum über die westliche Wöhrdstraße fahren.

Die Verkehrsstärken für den Prognosenullfall sind in **Abbildung 7** dargestellt

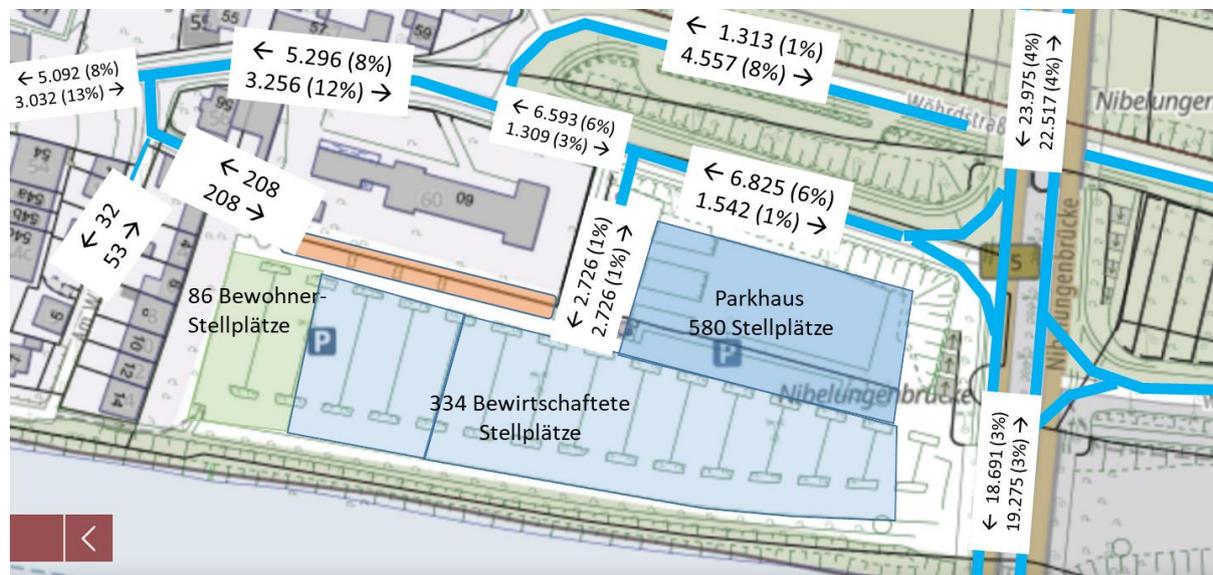


Abbildung 7: Verkehrsbelastungen Planfall 2040: DTVw in [Kfz/24h] und SV in [%]

Die Verkehrsstärken, die mit dem Betrieb der Mobilitätsdrehscheibe am Unteren Wöhrd zu erwarten sind, werden im Prognoseplanfall 2040 für die Knotenpunkte 1, 2 und 3 in nachfolgenden Tabellen aufgelistet:

					Prognoseplanfall					
Knotenpunkt 1: Wöhrdstraße/Am Winterhafen					DTVw		MSVw		DTV	
Zufahrt	Arm	Straße	Richtung	Strom	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
A	West	Wöhrdstraße	geradeaus	2	3.021	380	261	27	2.679	316
			rechts (PP)	3	11	0	1	0	10	0
B	Süd	Am Winterhafen Parkplatz	links	4	23	1	2	0	20	0
			rechts	6	236	1	20	0	210	0
C	Ost	Wöhrdstraße	links	7	227	2	19	0	202	0
			geradeaus	8	5.069	414	435	29	4.510	343
Summe					8.586	799	738	55	7.631	659

Tabelle 11: Verkehrsstärken Prognoseplanfall 2040 für Knotenpunkt 1 – Wöhrdstraße/Am Winterhafen

					Prognoseplanfall					
Knotenpunkt 2: Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe					DTVw		MSVw		DTV	
Zufahrt	Arm	Straße	Richtung	Strom	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
A	Ost	Wöhrdstraße / Westrampe	geradeaus	2	4.501	410	386	29	4.002	339
			rechts	3	2.092	13	183	1	1.872	11
B	Nord	Wöhrdstraße / Ostrampe	links	4	518	4	42	0	464	4
			rechts	6	795	7	68	0	711	5
C	West	Wöhrdstraße	links	7	2.465	344	212	23	2.179	279
			geradeaus	8	791	38	69	3	711	37
Summe					11.162	815	959	57	9.940	676

Tabelle 12: Verkehrsstärken Prognoseplanfall 2040 für Knotenpunkt 2 – Wöhrdstraße/Ostrampe/Westrampe

					Prognoseplanfall					
Knotenpunkt 3: Wöhrdstraße/neue Zufahrt					DTVw		MSVw		DTV	
Zufahrt	Arm	Straße	Richtung	Strom	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
A	West	Wöhrdstraße West	geradeaus	2	821	7	71	0	734	5
			rechts	3	488	36	39	3	441	36
B	Süd	Parkplatz, neu	links	4	2.005	36	176	3	1.799	36
			rechts	6	721	2	56	0	645	2
C	Ost	Wöhrdstraße / Westrampe	links	7	2.238	2	192	0	2.004	2
			geradeaus	8	4.587	386	393	26	4.075	314
Summe					10.861	469	928	33	9.699	395

Tabelle 13: Verkehrsstärken Prognoseplanfall 2040 für Knotenpunkt 3 – Wöhrdstraße/neue Zufahrtsrampe

HINWEIS:

Bei den o.g. Angaben sind sowohl der werktägliche Verkehr (DTVw) als auch der tägliche Verkehr (DTV) angegeben. Der DTVw ist üblicherweise von Montag bis einschließlich Freitag zu erwarten und dient der Ermittlung der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde MSVw, die für die weitere Leistungsfähigkeitsberechnung erforderlich ist. Die lärmtechnische Beurteilung bezieht sich jedoch auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr DTV von Montag bis einschließlich Sonntag. Dabei handelt es sich um einen errechneten Wert, der üblicherweise etwa 90 bis 95% des werktäglichen Verkehrs entspricht. Die Werte in den Anlagen zur Leistungsfähigkeitsberechnung (Anlage 2 und Anlage 5) sind daher gegenüber den o.g. Werten geringer.

4. Leistungsfähigkeitsberechnung

Die Mobilitätsdrehscheibe auf dem Gebiet des B-Plan 279 führt zu einer Erhöhung der Stellplatzanzahl und damit mehr Parkplatzverkehren. Zudem geht die neue Einmündung östlich der Jugendherberge mit einer geänderten Verkehrsführung einher. Diese infrastrukturellen Änderungen im Untersuchungsraum werden Auswirkungen u.a. auf die folgende drei Knotenpunkte haben:

- Knotenpunkt 1 Wöhrdstraße/Am Winterhafen/P+R Unterer Wöhrd
- Knotenpunkt 2 Wöhrdstraße/Westrampe Nibelungenbrücke
- Knotenpunkt 3 Wöhrdstraße/neue Zufahrt Mobilitätsdrehscheibe

In diesem Abschnitt des Gutachtens wird die jeweilige Knotenleistungsfähigkeit für den Prognose Nullfall sowie für den Prognoseplanfall untersucht bzw. dargestellt. Das Berechnungsverfahren erfolgt gemäß dem HBS 2015 für nicht signalisierte Knotenpunkte, dessen Verfahren nachfolgend kurz erläutert wird.

4.1. Berechnungsverfahren Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeiten wird das Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 /Q7/ für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen auf Stadtstraßen (Kapitel S5) verwendet.

Als Bewertungskriterium für den Fahrzeug-Verkehr auf der Fahrbahn, den Radverkehr auf Radverkehrsanlagen sowie den Fußverkehr dient die mittlere Wartezeit t_w , die zusätzlich verbal mit einer Qualitätsstufe (QSV) von A bis F beschrieben wird. Die Grenzwerte für die mittlere Wartezeit bei Regelung durch Vorfahrtbeschilderung sind in Tabelle 13 dargestellt.

Für die zusammenfassende Bewertung der Verkehrsqualität eines Knotenpunkts ohne Lichtsignalanlage für den Fahrzeugverkehr ist im HBS 2015 die schlechteste Verkehrsqualität der betroffenen einzelnen Nebenströme oder Mischströme maßgebend.

QSV	Kfz-Verkehr Mittlere Wartezeit	Fußgänger/Radfahrer maximale Wartezeit	Bedeutung
A	≤ 10 sec	≤ 5 sec	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	≤ 20 sec	≤ 10 sec	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	≤ 30 sec	≤ 15 sec	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	≤ 45 sec	≤ 25 sec	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. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	> 45 sec ($q_i \leq C_i$)	≤ 35 sec	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung q_i 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 C_i wird erreicht.

QSV	Kfz-Verkehr Mittlere Wartezeit	Fußgänger/Radfahrer maximale Wartezeit	Bedeutung
F	> 45 sec (qi > Ci)	> 35 sec	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. Der Knotenpunkt ist überlastet

Table 14: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) bei Regelung durch Vorfahrtbeschilderung nach HBS 2015 /Q7/)

4.2. Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 1 Wöhrdstraße/Am Winterhafen/P+R Unterer Wöhrd

Der nicht signalisierte 3-armige Knotenpunkt Wöhrdstraße/Am Winterhafen/P+R Unterer Wöhrd wird künftig nicht mehr der Erschließung des P+R-Platz Unterer Wöhrd mit gegenwertig ca. 670 Stellplätzen dienen, sondern einen Bewohnerparkplatz mit maximal 115 Stellplätzen. Künftig wird hier ausschließlich der Bewohnerparkbereich angedient, die Stellplätze der Mobilitätsdrehscheibe, die am SO-Gebiet abgebildet werden, werden über den östlichen neuen Knotenpunkt 3 abgewickelt.

Die Wöhrdstraße weist im Bestand einen DTVw zwischen ca. 7.500 und 9.000 Kfz/24h im Querschnitt auf.

Nachfolgend werden die Strombelastungspläne für den Prognosenullfall und den Prognoseplanfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde dargestellt.

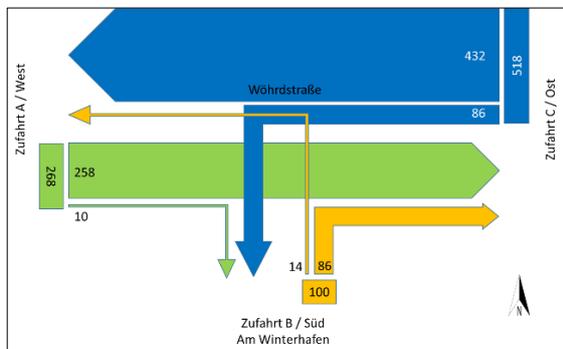


Abbildung 8: Knotenpunkt 1 Prognosenullfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde

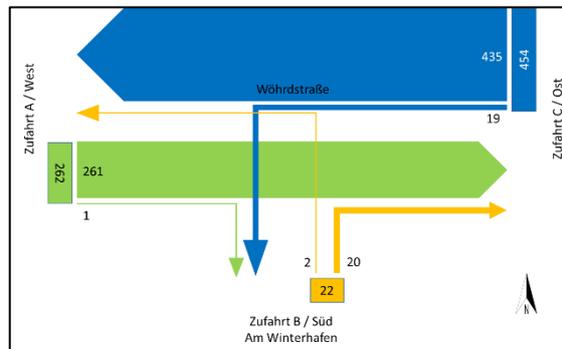


Abbildung 9: Knotenpunkt 1 Prognoseplanfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde

Anhand der ermittelten Strombelastungspläne wird die Leistungsfähigkeit für den Prognose-null- und Prognoseplanfall ermittelt. Für den Prognose-null- und Prognoseplanfall ergibt sich für die maßgebende Spitzenstunde für den Knotenpunkt die Qualitätsstufe B. Fast alle Knotenarme haben im Ergebnis die Qualitätsstufe A, nur der Strom 4 (Linksabbieger der untergeordneten Einmündung) weist die Qualitätsstufe B auf. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Werte im Detail, wobei die Zufahrt A die Wöhrdstraße aus Richtung Zentrum, die Zufahrt B der Einmündung Am Winterhafen und die Zufahrt C der Wöhrdstraße aus Richtung Nibelungenbrücke entspricht.

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	258	1,100	1800	1636	0,158	1378	0,0	A
	3	10	1,100	1560	1418	0,007	1408	2,6	A
B	4	14	1,100	335	304	0,046	290	12,4	B
	6	86	1,100	870	791	0,109	705	5,1	A
C	7	86	1,100	924	840	0,102	754	4,8	A
	8	432	1,100	1800	1636	0,264	1204	0,0	A
A	2+3	268	1,100	1790	1627	0,165	1359	2,6	A
B	4+6	100	1,100	711	646	0,155	546	6,6	A
C	7+8	518	1,100	1800	1636	0,317	1118	3,2	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									B

Tabelle 15: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 1, Prognosenullfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde

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	261	1,100	1800	1636	0,160	1375	0,0	A
	3	1	1,100	1560	1418	0,001	1417	2,5	A
B	4	2	1,100	412	374	0,005	372	9,7	A
	6	20	1,100	872	792	0,025	772	4,7	A
C	7	19	1,100	930	845	0,022	826	4,4	A
	8	435	1,100	1800	1636	0,266	1201	0,0	A
A	2+3	262	1,100	1799	1635	0,160	1373	2,6	A
B	4+6	22	1,100	791	719	0,031	697	5,2	A
C	7+8	454	1,100	1800	1636	0,277	1182	3,0	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									A

Tabelle 16: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 1, Prognoseplanfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde

Für den Prognoseplanfall ergibt sich für die maßgebende Spitzenstunde und für alle Knotenarme im Ergebnis die Qualitätsstufe A. Die Verminderung der Verkehrsmengen aus dem Bewohnerparkplatz haben positiven Einfluss auf die Leistungsfähigkeit. Es sind keine längeren Wartezeiten oder Rückstaus zu erwarten.

4.3. Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 2 Wöhrdstraße/Westrampe Nibelungenbrücke

Am nicht signalisierten 3-armigen Knotenpunkt Wöhrdstraße/Westrampe Nibelungenbrücke mündet die Ostrampe der Nibelungenbrücke in die Westrampe der Nibelungenbrücke. Am Knotenpunkt geht die Ortstraße Wöhrdstraße in das Bundesstraßennetz über. Die Verknüpfung des Unteren Wöhrd von und nach Norden (Strom 2 und 7) dominieren den Knotenpunkt. Sowohl die Buslinienführung wird über die Relationen geführt, als auch im Pkw-Verkehr dominieren die Ströme.

Die Streckenbelastungen (DTVw) der Wöhrdstraße sind im Abschnitt zwischen den Knotenpunkten 1 und 2 mit rd. 8.500 Kfz/24 Stunden im Querschnitt im angrenzenden Netz am höchsten

Nachfolgend werden die Strombelastungspläne für den Prognosenullfall und den Prognoseplanfall dargestellt.

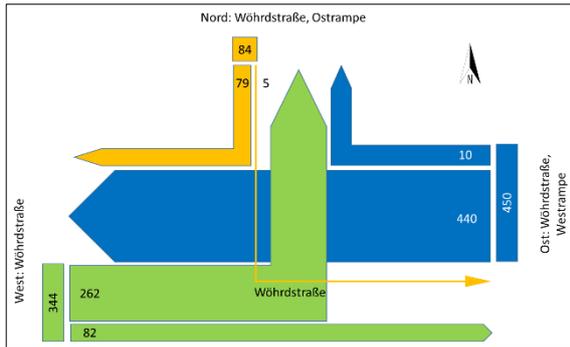


Abbildung 10: Knotenpunkt 2 Prognosenullfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde

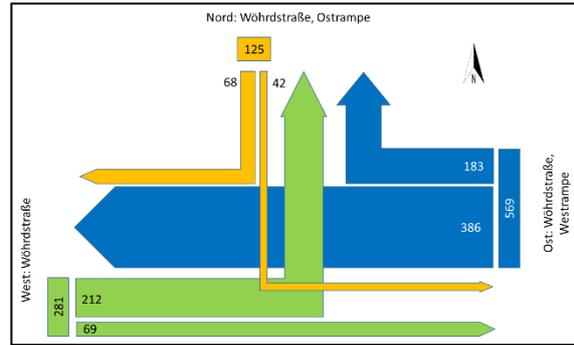


Abbildung 11: Knotenpunkt 2 Prognoseplanfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde

Anhand der ermittelten Strombelastungspläne wird die Leistungsfähigkeit für den Prognose-null- und Prognoseplanfall ermittelt. Für den Prognosenullfall ergibt sich für die maßgebende Spitzenstunde für den Knotenpunkt die Qualitätsstufe B. Fast alle Knotenarme haben im Ergebnis die Qualitätsstufe A, nur der Strom 4 (Linksabbieger der untergeordneten Einmündung) weist die Qualitätsstufe B auf.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Werte im Detail, wobei die Zufahrt A die Wöhrstraße aus Richtung Nibelungenbrücke, die Zufahrt B der Einmündung der Ostrampe und die Zufahrt C der Wöhrstraße aus Richtung Zentrum entspricht.

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	440	1,100	1800	1636	0,269	1196	0,0	A
	3	10	1,100	1560	1418	0,007	1408	2,6	A
B	4	5	1,100	238	217	0,023	212	17,0	B
	6	79	1,100	701	637	0,124	558	6,4	A
C	7	262	1,100	751	682	0,384	420	8,6	A
	8	82	1,100	1800	1636	0,050	1554	0,0	A
A	2+3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4+6	84	1,100	628	571	0,147	487	7,4	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									B

Tabelle 17: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 2, Prognosenullfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde

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	386	1,100	1800	1636	0,236	1250	0,0	A
	3	183	1,100	1560	1418	0,129	1235	2,9	A
B	4	42	1,100	258	235	0,179	193	18,7	B
	6	68	1,100	669	609	0,112	541	6,7	A
C	7	212	1,100	656	596	0,356	384	9,4	A
	8	69	1,100	1800	1636	0,042	1567	0,0	A
A	2+3	569	1,100	1715	1559	0,365	990	3,6	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									B

Tabelle 18: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 2, Prognoseplanfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde

Für den Prognoseplanfall ergibt sich für die maßgebende Spitzenstunde für den Knotenpunkt die Qualitätsstufe B. Die Linksabbieger der untergeordneten Einmündung (Strom 4) erreichen eine Qualitätsstufe B aufgrund der gestiegenen Wartezeit. Die Erhöhung der Verkehrsmengen in Zufahrt A, bedingt durch die zusätzlichen Verkehre der Mobilitätsdrehscheibe, haben negativen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Strom 7. Dessen Wartepflicht erhöht die mittlere Wartezeit.

4.4. Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 3 Wöhrdstraße/neue Zufahrt Mobilitätsdrehscheibe

Die HAUPTerschließung des B-Plan-Geländes erfolgt künftig über eine neue Einmündung östlich des Geländes der Jugendherberge. Die Verkehre zum SO-Gebiet (Parkhaus und den bewirtschafteten Stellplätzen) werden hier abgewickelt. Mit dem Bau einer neuen Zufahrt werden die Verkehrsströme im angrenzenden Straßennetz geändert.

Nachfolgend werden die Strombelastungspläne dargestellt. Im Prognosenufall ist kein Knotenpunkt vorhanden. Der durchschnittliche werktägliche Verkehr DTVw in der Wöhrdstraße des Prognoseplanfalls liegt bei ca. 8.000 Kfz/24 Stunden im Querschnitt.



Abbildung 12: Knotenpunkt 3 Prognosenufall maßgebende werktägliche Spitzenstunde

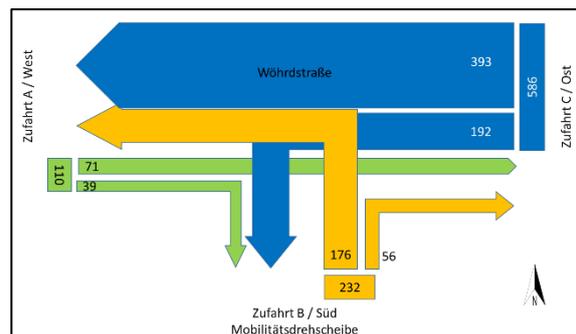


Abbildung 13: Knotenpunkt 3 Prognoseplanfall maßgebende werktägliche Spitzenstunde

Anhand der ermittelten Strombelastungspläne wird die Leistungsfähigkeit für den Prognoseplanfall ermittelt. Für den Prognoseplanfall ergibt sich für die maßgebende Spitzenstunde für den Knotenpunkt die Qualitätsstufe C. Fast alle Knotenarme haben im Ergebnis die Qualitätsstufe A, nur der Strom 4 (Linksabbieger der untergeordneten Einmündung) weist die Qualitätsstufe C auf.

Die lange Wartezeit des Strom 4 begründet sich durch die Wartepflicht gegenüber den starken Verkehren der Hauptrichtung v.a. des Strom 7 (Linksabbieger) und Strom 8 (geradeaus) und gleichzeitig eines hohen Anteils an ausfahrenden Verkehren selbst.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Werte im Detail, wobei die Zufahrt A der Wöhrdstraße aus Richtung Zentrum, die Zufahrt B der neuen Einmündung zur Mobilitätsdrehscheibe und die Zufahrt C der Wöhrdstraße bzw. der Westrampe der Nibelungenbrücke entspricht.

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	71	1,100	1800	1636	0,043	1565	0,0	A
	3	39	1,100	1560	1418	0,028	1379	2,6	A
B	4	176	1,100	363	330	0,533	154	23,2	C
	6	56	1,100	1074	977	0,057	921	3,9	A
C	7	192	1,100	1106	1005	0,191	813	4,4	A
	8	393	1,100	1800	1636	0,240	1243	0,0	A
A	2+3	110	1,100	1707	1552	0,071	1442	2,5	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Table 19: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt 3, Prognoseplanfall der maßgebenden werktäglichen Spitzenstunde

Bedingt durch die räumliche Nähe sowie der verkehrlichen Verflechtungen der beiden Knotenpunkte 2 und 3 wird empfohlen, eine gemeinsame Signalisierung vorzusehen.

Durch die Signalisierung werden die heutigen Verkehre auf der Westrampe der Nibelungenbrücke zwar ausgebremst und erhalten Wartezeiten, im Zuge der Freigabe der Nebenrichtung, gehen jedoch folgende sicherheitsrelevanten Vorteile mit der Signalanlage einher:

- gesicherte Ein- und Ausfahrt der Nebenrichtung am Knotenpunkt 3
- gesicherte Verflechtung der Verkehre zwischen neuer Parkierungsanlage und Stadtnorden (Hauptrichtung)
- gesicherte Führung des Radverkehrs am Knotenpunkt 2 und 3
- gesicherte Führung des querenden Fußgängerverkehrs (sichere Verknüpfung der Mobilitätsdrehscheibe und ÖPNV)

Aufgrund von sicherheitsrelevanten Aspekten wird eine Signalisierung des Knotenpunktes empfohlen.

5. Verkehrliche Eingangszahlen zur schalltechnischen Untersuchung

Anlagenlärm nach TA Lärm

Die Berechnung des Anlagenlärms erfolgt nach der Sechsten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) /Q12/. Die TA Lärm legt unter anderem das Verfahren fest zur Ermittlung von Geräuschimmissionen und Immissionsrichtwerte für tags zwischen 6 bis 22 Uhr sowie nachts zwischen 22 bis 6 Uhr.

Für die Parkierungsanlage sind daher die Verkehrsstärken auf der SO-Gebietsfläche zu ermitteln. Hierfür wird die Parkplatzlärmstudie verwendet, die bereits zur Ermittlung der Prognoseverkehrsstärken der Parkierungsanlage Anwendung fand (siehe Abschnitt 3).

Der Parkplatz ist hierfür in homogene Bereiche eingeteilt worden, für die die mögliche Anzahl an Stellplätzen, auf dem Parkplatz oder innerhalb des geplanten Parkhauses, ermittelt wurde. Zudem sind die Stellplätze hinsichtlich ihrer Nutzung, für Bewohner oder öffentlich zugänglich, unterschieden worden.

Nachfolgende **Abbildung 14** zeigt die Einteilung der Parkierungsanlage in 6 Bereiche, sowie die jeweilige Anzahl an Stellplätzen für Bewohner (Schrift grün), im Parkhaus (Schrift blau) und auf der Platzfläche (Schrift orange). Des Weiteren sind die Standorte für die Halststellenbereiche des Busverkehrs im Zuge des Nachtanlegers (7) und für den Alstadtbus (8) gekennzeichnet.

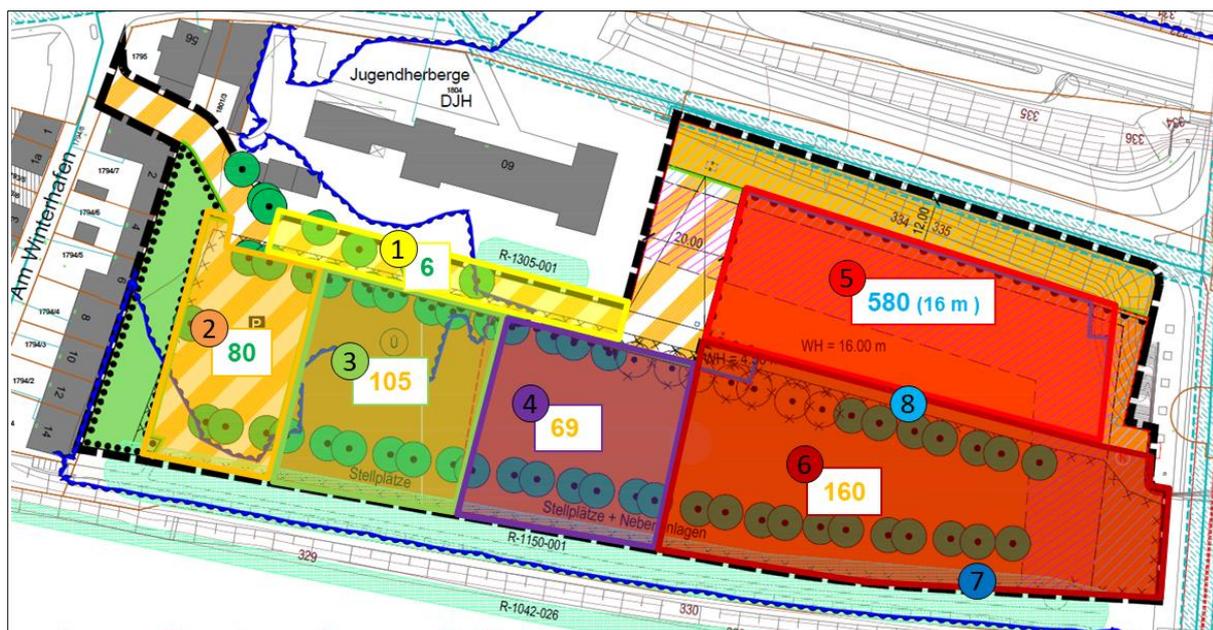


Abbildung 14: Einteilung des B-Plan-Gebietes nach homogenen Flächen für die Berechnung des maximalen Anlagenlärms

Straßenlärm nach RLS-19

Das vorliegende Verkehrsgutachten beinhaltet auch die Bereitstellung der verkehrlichen Eingangsdaten zur weiteren schalltechnischen Untersuchung gemäß der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, kurz RLS-19 /Q11/. Der Untersuchungsraum umfasst die Wöhrdstraße zwischen Nibelungenbrücke und den Knotenpunkt Am Winterhafen. Darüber hinaus sind die Zufahrten zum B-Plan-Gebiet als auch der vollständige Bereich der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung untersucht worden. Die nachfolgende **Abbildung 15** zeigt die Einzelabschnitte als Übersicht.

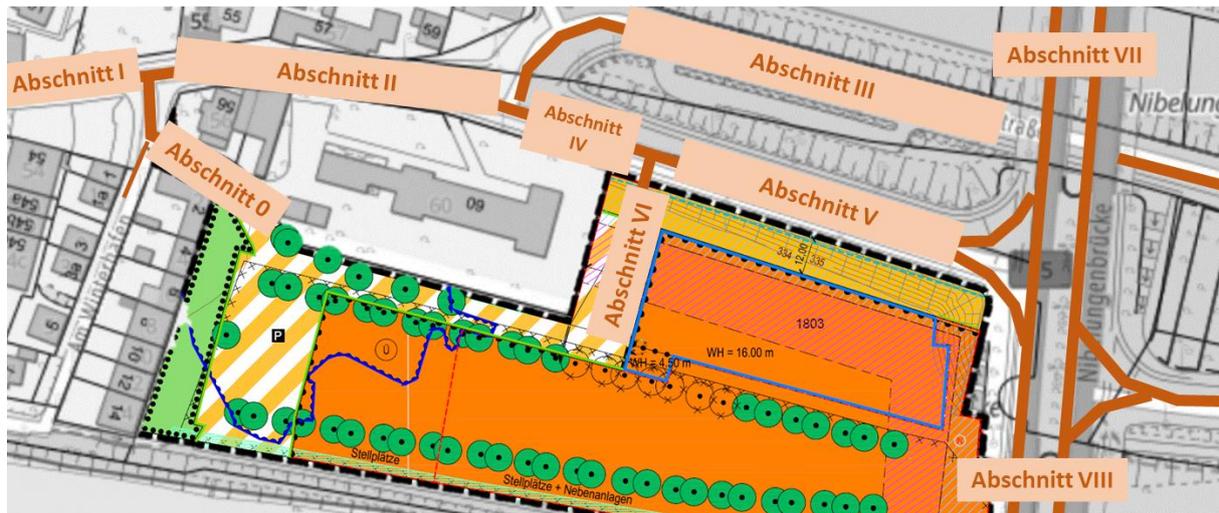


Abbildung 15: Betrachtete Streckenabschnitte im Zuge der Berechnung des Straßenlärms gemäß RLS-19

Bezüglich der Verkehrsmengen ist zu beachten, dass in den Bestandszahlen und den Prognosezahlen (Nullfall und Bezugsfall) der werktägliche durchschnittliche Verkehr (DTV_w) ermittelt wurde. Diese, im Bericht dokumentierten Zahlen dienen als Grundlage zur Leistungsfähigkeitsberechnung umliegender Knotenpunkte. Für die schalltechnische Untersuchung wurde der DTV_w gemäß den Faktoren nach HBS 2001/2009 umgerechnet. Für den DTV ergibt sich damit näherungsweise ein Wert von 0,89 für Pkw und 0,81 für Lkw gegenüber dem DTV_w und ist damit geringer als die bisher im Bericht verwendeten Werte für die Leistungsfähigkeitsberechnung.

Für die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (M_{Tag} und M_{Nacht}) sowie für die Schwerverkehrsanteile (p_1 , p_2) wurden nicht die Standardwerte aus Tab. 2 der RLS-19 verwendet, sondern die Bestandsverkehrszahlen aus der Erhebung. Für den ZP 035 liegt für das Jahr 2016 eine 24-Stunden-Zählung vor, aus der die konkreten Anteile der Verkehrsstärken und SV-Anteile für den Tagesverkehr (6 – 22 Uhr) und Nachtverkehr (22 – 6 Uhr) ermittelt werden können.

Nachfolgende **Tabelle 20** stellt die Werte der RLS-19 den Zählwerten gegenüber. Der Auszug der Tabelle 2 RLS-19 /Q11/ stellt die im Bereich des angrenzenden Straßennetzes Anwendung findenden Straßenarten Bundesstraße und Gemeindestraße dar. Darunter befinden sich die Werte der Zählwerten des ZP035 aus dem Jahr 2016.

Quelle	Straßenart/ Straße	tags (6.00 – 22.00 Uhr)			nachts (22.00 – 06.00 Uhr)		
		M_T [Kfz/24h]	p_1 [%]	p_2 [%]	M_N [Kfz/24h]	p_1 [%]	p_2 [%]
RLS'19	Bundesstraßen	0,0575 x DTV	3	7	0,01 x DTV	7	13
	Gemeindestraßen	0,0575 x DTV	3	4	0,01 x DTV	3	4
Zählung 2016	Wöhrdstraße	0,059	8	1	0,007	13 bzw. 9 auf Ost- rampe	0

Tabelle 20: Vergleich RLS-19 mit Zählwerten

Die Angaben aus den Zählwerten zeigen sehr deutliche Unterschiede bezüglich der Tages- und Nachtverteilung sowie der SV-Anteile. Aus der Zählung geht hervor, dass im Tageszeitraum anteilig mehr Verkehr und im Nachtzeitraum weniger Verkehr zu erwarten ist, als es die RLS-19-Standardwerte vorgeben. Des Weiteren wird der Bereich im SV-Anteil deutlich vom

Bus-Verkehr dominiert, sodass der Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 mit 8 % (tags) bzw. 13% bzw. 9 % (nachts) deutlich über den Werten der RLS-19 liegt. Im Gegensatz dazu ist die Fahrzeuggruppe Lkw2 kaum relevant (1% tags und 0% nachts).

Für die Zufahrtsstraßen in das B-Plan Gebiet ist neben den Fahrten des Altstadtbusses praktisch kein Schwerverkehr zu erwarten. Die Parkplätze werden fast ausschließlich von Pkw-Verkehren angefahren. Selten finden Fahrten der Ver- und Entsorgung sowie des Straßen- und Brückenunterhaltes statt.

Für die Mobilitätsdrehscheibe sind die Busfahrten im Zuge des künftigen Nachtanlegers sowie durch die Andienung des Altstadtbus (Elektro-Midibus) zu berücksichtigen.

Für die Busfahrten in Verbindung mit dem Nachtanleger sind 5 Fahrten im Nachtzeitraum pauschal angenommen worden. Konkrete Planungen hierzu liegen derzeit nicht vor.

Der Altstadtbus wird die Parkierungsanlage künftig vrs! Montag bis Freitag im 20-Minuten-Takt im Zeitraum zwischen 9 und 20 Uhr andienen. Damit erhöht sich der DTV sowie der Schwerverkehr um zusätzlich 33 Fahrten je Richtung.

Für die lärmtechnische Berechnung nach RLS-19 sind damit zusätzlich 66 Bewegungen/24 Stunden für die Fahrzeuggruppe Lkw1 im Tagzeitraum auf der Wöhrdstraße und der neuen Zufahrt zu berücksichtigen.

Für die Berechnung des Anlagenlärms nach TA-Lärm werden ebenso 66 Bewegungen/ Stunde für den Tageszeitraum berücksichtigt.

Die Ergebnisse und Einzelwerte können der Anlage 5 entnommen werden.

6. Hinweise zu Festsetzungen und Begründungen im weiteren Verfahren

Mit dem Bebauungsplan Nr. 279, Mobilitätsdrehscheibe Unterer Wöhrd soll Baurecht geschaffen werden, um den Parkplatz auszubauen und die vorhandene Kapazität von ca. 670 Stellplätzen auf rund 1.000 Stellplätze eingebettet in einer Mobilitätsdrehscheibe zu erhöhen.

Das Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Parkierungsanlage sowie ergänzende Nutzungen im Bereich Mobilität und Logistik umfasst die Möglichkeit oberirdische Stellplätze, ein Parkhaus sowie ergänzende Angebote aus dem Bereich Mobilität und Logistik unterzubringen. Daneben soll auf der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmungen mit der Zweckbestimmung Fläche für das Parken von Fahrzeugen ein Bewohnerstellplatzbereichs vorgesehen werden.

Im SO-Gebiet ist ein Baufeld mit 16 m Wandhöhe vorgesehen, das im nord-östlichen Bereich den Bau eines Parkhauses ermöglicht..

Teil des B-Plan Verfahrens ist das vorliegende Verkehrsgutachten, in dem der Bau der Parkierungsanlage sowie die Erhöhung der Stellplatzkapazität im B-Plan Gebiet 279 betrachtet wird. Dazu gehört die Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens, die Umlegung der Verkehre auf die relevanten Knotenpunkte sowie die Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognoseullfall sowie für den Prognoseplanfall 2040.

Für die Festsetzungen im B-Plan werden im Gebiet selbst als auch darüber hinaus im umliegenden Straßennetz die verkehrlichen Belange folgender Verkehrsträger betrachtet:

- Fußgängerverkehr
- Fahrradverkehr
- Öffentlicher Personennahverkehr
- Motorisierter Individualverkehr
- Ver- und Entsorgungsverkehre
- Belange der Feuerwehr
- Parkierung

Die erforderlichen Straßenquerschnitte sind maßgebend für die Aufteilung im B-Plan Gebiet bezüglich öffentlicher Straßenverkehrsflächen und Parkierungsanlage im SO-Gebiet.

Durch die neue Parkierungsanlage sowie die neue Erschließung ändern sich die Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz. Es wurde festgestellt, dass im westlichen Bereich Entlastungen stattfinden, hingegen im östlichen Bereich zur Nibelungenbrücke deutliche Zunahmen auftreten.

Im Bereich der heutigen Zufahrt zum Parkplatz am Knotenpunkt Am Winterhafen ist mit einer verkehrlichen Entlastung von ca. 1.400 Kfz-Fahrten pro Tag (DTV) zu rechnen. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der Zufahrt Mobilitätsdrehscheibe am neuen Knotenpunkt verursacht jedoch einen Zuwachs pro Tag mit ca. 4.900 Kfz-Fahrten. Am Knotenpunkt der beiden Rampen der Nibelungenbrücke ist ein Zuwachs von ca. 1.800 Kfz-Fahrten pro Tag zu erwarten.

Das umliegende Straßennetz erfährt in der maßgeblichen werktäglichen Spitzenstunde gleichermaßen Entlastungen im westlichen Bereich und Verkehrszunahmen im östlichen Bereich.

Die größte Mehrbelastung ist am neuen Knotenpunkt zu erwarten. Hier sind insgesamt (Bestand und zusätzlicher Verkehr) bis zu 4.700 Kfz-Fahrten in 24 Stunden zu erwarten.

Der westliche untersuchte Knotenpunkt Am Winterhafen ist aufgrund der Entlastungen und der Verkehrsverlagerungen weiterhin leistungsfähig.

Die zusätzlich zu erwartenden Verkehrsmengen aus der Mobilitätsdrehscheibe können am neuen Knotenpunkt mit einer Qualitätsstufe C abgewickelt werden.

Im Rahmen der Umsetzung des B-Plan Verfahrens wird daher empfohlen, den Knotenpunkt zu signalisieren.

Bedingt durch die räumliche Nähe sowie der verkehrlichen Verflechtungen der neuen Einmündung (KP3) zur benachbarten Einmündung (KP2) wird aufgrund der Verkehrssicherheit empfohlen, eine gemeinsame Signalisierung vorzusehen.

Die unmittelbar vom B-Plan betroffenen Knotenpunkte der Wöhrdstraße sollten gemäß Ihrer Verkehrsbedeutung wie folgt ausgebaut werden:

Knotenpunkt 2 Wöhrdstraße/Rampen Nibelungenbrücke

Im Zuge des Ausbaus des Knotenpunktes mit einer Signalanlage wird die Querungsinsel über die nördliche Zufahrt auf 3,00 m verbreitert. Über die östliche Zufahrt des Knotenpunktes soll eine weitere Querungsinsel mit einer Breite von 2,50 m hergestellt werden. Damit wird der nördliche Fahrbahnrand verschoben sowie die Geh- und Radwegfläche im Querungsbereich angepasst.

Knotenpunkt 3 Wöhrdstraße/neue Einmündung

Die künftige Haupteinschließung der geplanten Parkierungsanlage erfolgt über eine neue Einmündung an der Westrampe der Nibelungenbrücke.

Der Erschließungsanlage steht ein Raum von insgesamt 20 m Breite und 60 m Länge zur Verfügung.

Die Zufahrt mündet in den Verbindungsast zwischen Nibelungenbrücke und Wöhrdstraße ein. Die dort verlaufenden Geh- und Radwege bleiben bestehen und werden den neuen Verhältnissen angepasst. Die Fahrbahn des Verbindungsastes selbst wird um eine Linksabbiegespur für die Parkplatzzufahrt nach Norden hin verbreitert.

Die Einmündung wird aus Gründen der Verkehrssicherheit und der Leistungsfähigkeit mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet.

Innerhalb des B-Plan Gebietes sind die Verkehrsanlagen der künftigen Parkierungsanlagen wie folgt auszubauen:

Für die **Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung** ist im nördlichen Erschließungsbereich des Gebietes eine Breite von 20 m vorgesehen.

Für die Zufahrt ist eine 10 m breite Fahrbahn für drei Fahrstreifen vorgesehen. Westlich verläuft ein 2 m breiter Gehweg zur Wöhrdstraße. Zum Grundstück der Jugendherberge hin wird ein 4 m breiter begrünter Streifen als Böschungs- bzw. Versickerungsfläche angelegt. Das auf der Zufahrtsstraße anfallende Niederschlagswasser entwässert dorthin. Auf der Ostseite wird aus Platzgründen der Höhenunterschied mittels bis zu 2 m hohen Winkelstützmauern abgefangen. Als Absturzsicherung dienen ein Zaun bzw. Schutzplanken. Die Zufahrt und der Gehweg werden beleuchtet.

Der Bereich der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung südlich der Jugendherberge umfasst die bestehende Fahrgasse sowie die an das Gelände der Jugendherberge angrenzenden Stellplätze, die mit den Vorabmaßnahmen bespielt werden. Eine Breite von 11 m steht hier zur Verfügung. Der Abschnitt soll nicht als Verbindungsstraße zwischen den beiden Zufahrtbereichen dienen und ist daher künftig baulich zu unterbrechen.

Im westlichen Bereich sollen ca. 86 Bewohnerstellplätze hergestellt werden. Deren Erschließung erfolgt über die westliche Zufahrt bzw. die Straße Am Winterhafen.

Das **SO-Gebiet** erhält die Zweckbestimmung Parkierungsanlage und ergänzende Nutzungen im Bereich Mobilität und Logistik. Die Parkierungsanlagen sowohl innerhalb des künftigen

Parkhauses als auch auf der Platzfläche sind gemäß der aktuell geltenden Richtlinie EAR herzustellen.

Das Baufeld wird im westlichen Bereich durch die Erschließungsstraße sowie das Überschwemmungsgebiet begrenzt. Südlich der Baugrenze befindet sich ein Teil des zu erhaltenen Baumbestands. Östlich wurde ein Abstand von 22 m der Baugrenze zum Fahrbahnrand auf der Nibelungenbrücke definiert. Dieser Abstand ist erforderlich, um für künftige Planungen eines noch näher zu definierenden höherwertigen ÖPNV-Systems weitere Varianten der Erschließung der Mobilitätsdrehscheibe bspw. aus Gründen der Leistungsfähigkeit offen zu halten. Hier könnte eine Fahrbahnunterführung der Westrampe der Nibelungenbrücke erfolgen und damit die Erschließung des Gebietes östlich des Parkhauses erfolgen. An der nordöstlichen Ecke des Baufeldes ist hierfür ein 5 m Versatz nach Westen für die Herstellung des Unterführungsbauwerkes berücksichtigt worden.

Im nördlichen Bereich des B-Plan Gebietes befindet sich entlang der Westrampe der Nibelungenbrücke eine 12,00 m Breite **öffentliche Straßenverkehrsfläche**. Die bestehende Straßenwidmung wird aufgegriffen und für spätere Planungen, bspw. für den Umweltverbund, vorgehalten.

Grünflächen mit ggf. erforderlichen Baumreihen sind in der Straßenraumbreite bzw. in der Gestaltung zusätzlich zu berücksichtigen.

Darüber hinaus sind die Belange der Feuerwehr sowie der Ver- und Entsorgung (Schwerverkehr, Schleppkurven etc.) bei der Flächenaufteilung und der Verkehrsanlagenplanung zu berücksichtigen.

Sämtliche erforderlichen Stellplätze sind auf den jeweiligen Grundstücken nachzuweisen.

Quellenverzeichnis

/Q1/	Beschluss VO/19/16044/61	Mobilitätsdrehscheibe - Unterer Wöhrd, Planungsbeschluss, Ausschuss für Stadtplanung, Verkehr und Wohnungsfragen, VO/19/16044/61
/Q2/	RASt 06	<i>Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06</i> , FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2006
/Q3/	EFA	<i>Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen EFA</i> , FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001
/Q4/	ERA	<i>Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA</i> , FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2010
/Q5/	EAR 23	<i>Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR</i> , FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2023
/Q6/	GEIG	<i>Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität* (Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz</i> , Bundesministerium der Justiz, 2021
/Q7/	HBS	<i>Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. Teil S – Stadtstraßen</i> , FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015
/Q8/	Landesverkehrsprognose	<i>Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern</i> , Bayerisches Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, INTRAPLAN Consult GmbH, 2010
/Q9/	Bosserhoff	<i>Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung</i> , Bosserhoff, Dr. Dietmar
/Q10/	Parkplatzlärmstudie	<i>Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen</i> , Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
/Q11/	RLS-19	<i>Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen</i> , FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2019
/Q12/	TA Lärm	<i>Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)</i> . Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 1998
/Q13/	RVV	<i>Fahrpläne des RVV</i> , https://www.rvv.de/fahrplaene
/Q14/	Feuerwehr	<i>Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr</i> , Stadt Regensburg, 1998

Glossar

Analysefall	Betrachtungsfall für den Bestandsverkehr gemäß den (plausibilisierten) Verkehrserhebungen
Bemessungsverkehrsstärke	maßgebende Verkehrsstärke für die aufkommensstärkste Stunde am Vormittag und Nachmittag als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnung
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr Mo bis So auf einem Straßenquerschnitt (Summe beider Fahrrichtungen)
DTVw	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr Mo bis Fr auf einem Straßenquerschnitt (Summe beider Fahrrichtungen)
Fz	Fahrzeug
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlage (Ausgabe 2015) – Handbuch, bzw. Richtlinie für die Berechnung der Leistungsfähigkeit von Kreuzungen, Einmündungen, Streckenabschnitten innerorts und außerorts
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Modal Split	Aufteilung der Verkehrsmittelwahl in Bezug auf die zurückgelegten Wege
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Prognosenufall	Betrachtungsfall, der die allgemeine Verkehrsentwicklung OHNE das Einzelvorhaben beinhaltet
Prognoseplanfall	Betrachtungsfall, der die allgemeine Verkehrsentwicklung und das konkrete Einzelvorhaben sowie ggf. zusätzlich bestimmte Infrastrukturmaßnahmen beinhaltet.
SV	Schwerverkehr
ZP	Zählpunkt

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Strombelastungspläne

Anlage 2: Verkehrsmengenkarten

Anlage 3: Tabellen zur Ermittlung der Verkehrsdaten

Anlage 4: HBS Bewertungen

Anlage 5: Verkehrliche Eingangsdaten zur lärmtechnischen Beurteilung

Anlage 6: Konzeptentwurf Freiflächen- und Verkehrsanlagenplanung