

FREUDL
VERKEHRSPLANUNG

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“

Verkehrsgutachten

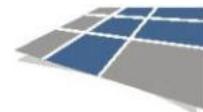


Darmstadt, 21. Januar 2022



Inhalt

	Seite
1. Vorbemerkungen und Aufgabe	1
2. Bestand 2021	2
2.1 verkehrliche Erschließung	2
2.2 Radverkehr	3
2.3 öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	3
2.4 Verkehrsbelastungen 2021	3
3. Verkehrserzeugung – Verkehrsprognose	4
3.1 allgemeine Verkehrsentwicklung – Nullfall 2035	5
3.2 Struktur und Nutzung	6
3.3 Verkehrserzeugung	6
3.4 Verkehrsmengen in den Spitzenstunden	7
3.5 räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung	8
3.6 Abgleich mit gültigem Regelwerk	10
4. verkehrliche Anbindung – Dimensionierung der Verkehrsflächen	11
4.1 Verkehrsbelastungen	11
4.2 Fahrbahnbreiten	12
4.3 Umsetzung	13
5. Grundlagen für schalltechnische Untersuchung (Verkehrsmengen Tag- und Nacht-Belastung)	14
5.1 Analyse 2021	14
5.2 Nullfall 2026	14
5.3 Prognose 2026 – 2035	14
5.3.1 Szenario I: 2026	14
5.3.2 Szenario II: 2035	15
6. Resümee	15



Abbildungen

<i>Abbildung 1:</i> Lage des Untersuchungsgebietes	1
<i>Abbildung 2:</i> Fotodokumentation	2
<i>Abbildung 3:</i> Knotenstromzählung und Referenzquerschnitte	3
<i>Abbildung 4:</i> Verteilung der Wohneinheiten	5
<i>Abbildung 5:</i> Verkehrsverteilung	9
<i>Abbildung 6:</i> Querschnittbelastungen umgebendes Straßennetz	11
<i>Abbildung 7:</i> Beispiele für angemessene Straßenquerschnitte	12
<i>Abbildung 8:</i> Fahrbahn- und Straßenquerschnitte	13

Tabellen

<i>Tabelle 1:</i> Verkehrsbelastungen – Analyse 2021	4
<i>Tabelle 2:</i> Kennwerte für Wohngebiete	6
<i>Tabelle 3:</i> Kfz-Fahrten der Bewohner pro Tag	7
<i>Tabelle 4:</i> Kfz-Fahrten pro Tag im Querschnitt	7
<i>Tabelle 5:</i> prozentuale Anteile der Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Tagesverkehr (7:15 – 8:15 Uhr bzw. 16:45 – 17:45 Uhr)	8
<i>Tabelle 6:</i> induzierte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden (vor- und nachmittags)	8

Anhang

Verkehrszählung 16. September 2021

- x.1 Vormittag (6:00 – 10:00 Uhr)
- x.2 vormittägliche Spitzenstunde (variierend)
- x.3 Nachmittag (15:00 – 19:00 Uhr)
- x.4 nachmittägliche Spitzenstunde (variierend)

Anhang 1 K 1 – Ohrenbrücke/L 428

Anhang 2 K 2 – Ohrenbrücke/Im Rheinweg

Anhang 3 K 3 – Westerhausstraße/Im Rheinweg

Verkehrsprognose 2026/2035

Anhang 4 K 1 – Ohrenbrücke/L 428

Anhang 5 K 2 – Ohrenbrücke/Im Rheinweg

Anhang 6 K 3 – Westerhausstraße/Im Rheinweg

Verkehrsmengen Tagesbelastung

Anhang 7 Verkehrsmengen Analyse 2021

Anhang 8 Verkehrsmengen Nullfall 2026

Anhang 9 Verkehrsmengen Prognose

- 9.1 Szenario I – 2026
- 9.2 Szenario II – 2035



1. Vorbemerkungen und Aufgabe

In der Stadt Ingelheim am Rhein, im Stadtteil Ober-Ingelheim, soll der Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ aufgestellt werden. Auf einer rund 1,5 Hektar großen Fläche am süd-westlichen Stadtrand sollen in zwei Umsetzungsstufen Wohnnutzungen planungsrechtlich ermöglicht werden. Für dieses Ansinnen ist ein Verkehrsgutachten zu erstellen, welches hiermit vorliegt. Dessen maßgebliches Ziel ist die überschlägige Abschätzung der induzierten Verkehre und der dadurch hervorgerufenen Wirkungen auf das relevante Straßennetz – hier ist in erster Linie die Straße Ohrenbrücke zu nennen über die das Gebiet erschlossen werden könnte, aber auch die Westerhausstraße, über die die Verkehrsströme verlaufen werden. Mithin ergeben sich erforderliche Planungsaussagen für die Knotenpunkte Ohrenbrücke/L 428, Ohrenbrücke/Im Rheinweg und Im Rheinweg/Westerhausstraße.

Für die angemessene Erschließung des Baugebietes werden planerische Empfehlungen formuliert (z.B. zu Fahrbahnbreiten). Sofern erforderlich, werden Leistungsfähigkeitsnachweise für einzelne Knotenpunkte geführt. Schließlich wird die Grundlage für die notwendig werdende schalltechnische Untersuchung bereitgestellt.

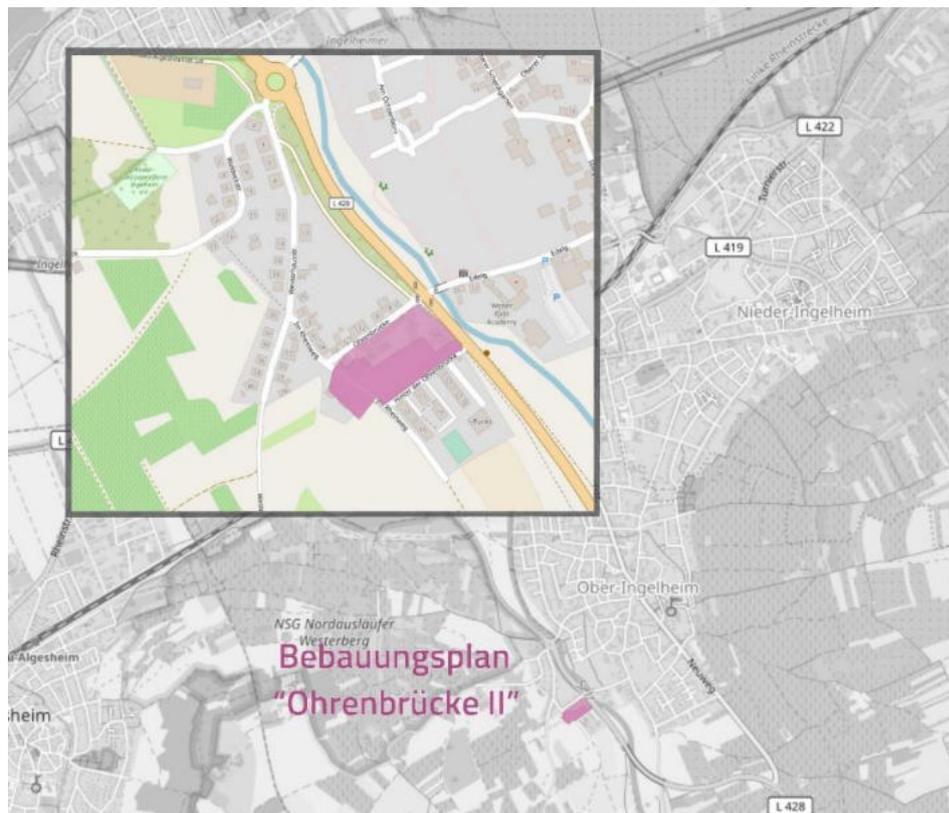


Abbildung 1:

Lage des Untersuchungsgebietes (Quelle: Openstreetmap – <https://www.openstreetmap.de/karte.html>)



2. Bestand 2021

Im Zuge einer Ortsbegehung wurde die Bestandssituation erfasst. Eindrücke der Situation vor Ort sind in den *Abbildungen 2.1 und 2.2 (Fotodokumentation)* dargestellt, sie zeigen Eindrücke entlang der Straße Ohrenbrücke (nach Nordosten und nach Südwesten) sowie Im Rheinweg.



Abbildung 2.1: Ohrenbrücke – von Südwesten und von Nordosten (Quelle: eigene Fotos)



Abbildung 2.2: Im Rheinweg von Süden (Quelle: eigene Fotos)

2.1 verkehrliche Erschließung

Die in Rede stehende Fläche liegt im Süden des Stadtteils Ober-Ingelheim unmittelbar südwestlich der Landesstraße L 428 bzw. östlich der Westerhausstraße und der Straße Im Rheinweg, die beide Wohnstraße sind.



2.2 Radverkehr

Die Fläche am südlichen Rand der bebauten Ortslage enthält kein Radverkehrsangebot – da dies eine Tempo 30-Zone ist, ist dies weder notwendig, noch zulässig und insofern angemessen. Entlang der Landesstraße L 428 verläuft ein separat geführter Rad-/Gehweg, der eine gute Anbindung zur Stadtmitte Ingelheim und zum bedeutsamen Arbeitsplatzstandort *Boehringer Ingelheim* darstellt, sowie von/nach Großwinternheim.

2.3 öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

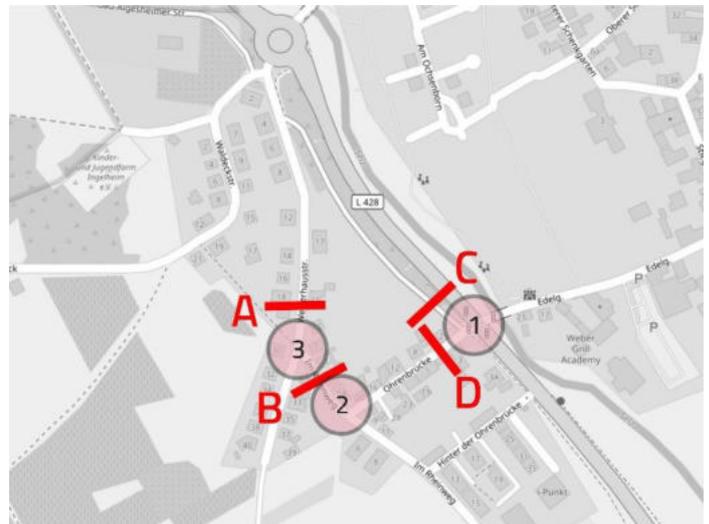
Das in Rede stehende Areal liegt westlich der L 428, in der die Buslinie 612 des RheinNahe-Nahverkehrsverbunds (RNN) verläuft; diese bedient die Haltestelle „Ohrenbrücke“ unmittelbar an der Einmündung der Straße Im Rheinweg in die Westerhausstraße (ca. 200 m Entfernung zum Mittelpunkt des geplanten Wohngebiets). Bezüglich des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ist somit eine angemessene Erschließung gegeben.

2.4 Verkehrsbelastungen 2021

Um die verkehrliche Situation beurteilen zu können, sind aktuelle Verkehrsdaten notwendig. Aus diesem Grund wurde eine Bestandsaufnahme des fließenden motorisierten Individualverkehrs (MIV) durchgeführt. An einem repräsentativen Werktag (Donnerstag, den 16. September 2021) wurden in der vor- und in der nachmittäglichen Stundengruppe von 6:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr Knotenstromzählungen an drei Knotenpunkten durchgeführt (*Abbildung 3*):

- Ohrenbrücke/L 428 (K 1),
- Im Rheinweg/Ohrenbrücke (K 2)
- Westerhausstr./Im Rheinweg (K 3)

Abbildung 3: Knotenstromzählungen und Referenzquerschnitte



Dabei wurden sowohl die Stärke der Verkehrsbelastungen als auch die zeitliche und räumliche Verteilung der Verkehrsmengen ermittelt. Die Zählung erfolgte in 15-Minuten-Intervallen, wobei nach Fahrtrichtung und Fahrzeugart unterschieden worden ist. Die Zählergebnisse für den Kfz-Verkehr sind grafisch in *Anhang 1 – 3* dokumentiert, eine tabellarische Aufbereitung zeigt *Tabelle 1*.



Die vormittägliche Spitzenstunde fällt am Knoten 1, Ohrenbrücke/L 428 auf die Zeit von 7:15 bis 8:15 Uhr, die nachmittägliche auf die Zeit von 16:45 bis 17:45 Uhr. Wie die Tabelle zeigt, weist die Straße Ohrenbrücke in dieser Zeit am Anschluss an die L 428 Querschnittbelastungen von 9 Kfz/h (!) bzw. von 15 Kfz/h auf. Die Westerhausstraße ist in dem Spitzenzeitraum mit 42 Kfz/h bzw. 54 Kfz/h im Querschnitt belastet. In der L 428 fließen in diesen Zeiten rund 560 Kfz/h bzw. 640 Kfz/h im Querschnitt.

		Verkehrsbelastungen			
		[Kfz/4h]	[Kfz/4h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
Vormittag					
		Ri Süd	Ri Nord	Ri Nord	Ri Süd
A	Westerhausstraße (nördlich Rheinweg)	55	66	18	24
B	Im Rheinweg (nördlich Ohrenbrücke)	41	45	14	17
C	L 428 (nördlich Ohrenbrücke)	502	1.078	403	159
		Ri Ost	Ri West	Ri Ost	Ri West
D	Ohrenbrücke (westlich L 428)	14	8	6	3
Nachmittag					
		Ri Süd	Ri Nord	Ri Nord	Ri Süd
A	Westerhausstraße (nördlich Rheinweg)	120	79	35	19
B	Im Rheinweg (nördlich Ohrenbrücke)	86	39	31	11
C	L 428 (nördlich Ohrenbrücke)	1.389	913	251	393
		Ri Ost	Ri West	Ri Ost	Ri West
D	Ohrenbrücke (westlich L 428)	39	2	14	1

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen – Analyse 2021 (Quelle: eigene Erhebung)

3. Verkehrserzeugung – Verkehrsprognose

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf das umgebende Straßennetz und zur Sicherstellung der Leichtigkeit des Verkehrs wird der zukünftige Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluss) für die als relevant erachteten Spitzenzeiten (vormittags und nachmittags) in Stärke und Richtung abgeschätzt. Zusätzlich ist in diesem Zusammenhang die allgemeine, von der geplanten Maßnahme unabhängige Situation zu prognostizieren. Der vorliegenden Untersuchung werde zwei Prognosehorizonte zugrunde gelegt, da eine mehrstufige Entwicklung des Gebietes angestrebt wird. Insgesamt sind im städtebaulichen Konzept bis zu sieben „Potenzialflächen“ definiert – die Flächen 1, 2a und 2b werden zu Szenario I zusammengefasst, die Flächen 3 bis 7 zum Szenario II; das erst-



genannte Szenario entspricht dem hier gegenständlichen Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“. Wie sich die zu entwickelnden, den Berechnungen zugrunde zu legenden Wohneinheiten auf die Flächen verteilen, geht aus *Abbildung 4* hervor.

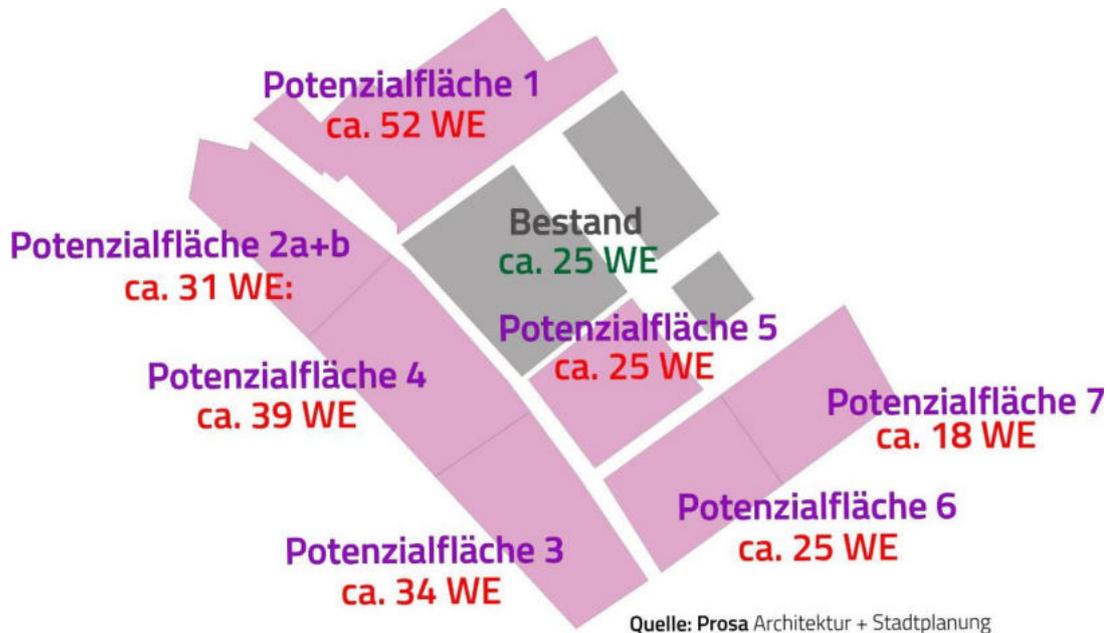


Abbildung 4: Verteilung der Wohneinheiten

Die ersten Gebäude sollen bereits in naher Zukunft entstehen können – angestrebt wird das Jahr 2025...2026 – für die Realisierung der nächsten Stufe ist vom Jahr 2035 auszugehen.

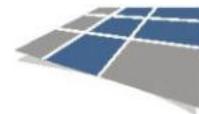
Die Abschätzung der zu erwartenden Verkehre erfolgt unter Bezug auf die relevante Fachliteratur¹ sowie auf Grundlage der Planungsvorgaben des Maßnahmenträgers, die in Form eines städtebaulichen Konzepts² vorliegen.

3.1 allgemeine Verkehrsentwicklung – Nullfall 2035

Die allgemeine Verkehrsentwicklung berücksichtigt verschiedene Eingangsdaten und Kennwerte wie die Bevölkerungsentwicklung, Pkw-Dichte und durchschnittliche jährliche Pkw-Fahrleistung in Deutschland, jedoch ohne Einbeziehung des unmittelbaren Planvorhabens. Daraus ergibt sich der Nullfall. So werden Aussagen zu den spezifischen verkehrlichen Wirkungen des Planvorhabens möglich. Der Planungshorizont wird hier auf eine sehr kurze Zeitspanne bis zum Jahr 2026 ausgelegt, da eine kurzfristige Umsetzung des 1. Teils

¹ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV): Hinweise zur Standortentwicklung an Verkehrsknoten; Köln, 2005 und Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2006.

² Prosa Architektur + Stadtplanung: Gebietsentwicklung „Hinter der Ohrenbrücke“; Darmstadt, 2019



der Maßnahme (Szenario I) angestrebt wird. Die Prognose der allgemeinen Entwicklung des Verkehrsaufkommens wird häufig mit 0,2 bis 0,3 Prozent Zuwachs pro Jahr vorgenommen, mithin etwa plus zwei Prozent bis 2026; diese werden als allgemeiner Zuwachs rechnerisch angesetzt.

3.2 Struktur und Nutzung

Auf der ca. 1,45 Hektar großen B-Plan-Fläche sind in Abhängigkeit der noch auszuarbeitenden Konzepte in unterschiedlichen Bebauungsformen – Einzel-, Doppel- und Reihenhäuser aber auch Geschosswohnungsbau – deutlich variierende Wohnflächen möglich. In einem ersten Schritt sollen gemäß der vorliegenden städtebaulichen Konzepte in einem ersten Szenario 83 neue Wohneinheiten entstehen, in einem zweiten sind weitere 141 Wohneinheiten geplant.

Bei einer durchschnittlichen Haushaltsgröße³ von 2,2 bis 2,6 Einwohner pro Wohneinheit und der Verwendung des Mittelwertes daraus (2,4) ergibt sich, dass auf der Fläche dann im ersten Szenario bis zu 200 Menschen wohnen könnten, im zweiten Szenario zusätzlich weitere 340. Zusätzlich können auch noch Wohnfolgeeinrichtungen (z.B. Kindertagesstätte,...) relevant werden, die jedoch bezüglich der Verkehrserzeugung vorerst unberücksichtigt bleiben können.

3.3 Verkehrserzeugung

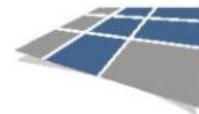
Für die Ermittlung des induzierten Verkehrs durch die angestrebte Wohnnutzung werden für die beiden Entwicklungsschritte die verkehrlichen Wirkungen des Planvorhabens betrachtet, indem der erwartete Kfz-Neuverkehr in Stärke und Richtung abgeschätzt wird. Mit Hilfe von Erfahrungswerten aus Erhebungen in vergleichbaren Gebieten und anerkannten Schätzverfahren werden die Ergebnisse auf Plausibilität geprüft.

Wegehäufigkeit	Modal-Split	Besetzungsgrad
Wege/Tag	MIV*-Anteil	Personen/Pkw
3.2.2	3.2.5	3.2.7
3,5 ... 4,0	30 ... 90	1,1 ... 1,4
verwendete Rechenwerte:		
3,8	80 %	1,15

* MIV – motorisierter Individualverkehr

Tabelle 2: Kennwerte für Wohngebiete [1]

³ <https://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/61584/bevoelkerung-und-haushalte>



Die relevanten Eingangsdaten sind in der vorangegangenen *Tabelle 2* zusammengefasst. Im Falle von angegebenen Spannen werden plausible Zwischenwerte eingesetzt, die sich tendenziell zu den oberen Werten hin orientieren und somit „auf der sicheren Seite“ liegen. Diese Kennwerte bilden die Grundlage für die Ermittlung des induzierten Verkehrs der neuen Wohnbauflächen. Auf Basis dieser Kenndaten ergeben sich die in *Tabelle 3* zusammengestellten Kfz-Fahrten pro Tag. Aufgrund des geplanten Wohngebietes (beide Teile) ist demnach insgesamt mit rund 540 neuen Einwohnern zu rechnen; diese verursachen dann ca. 1.400 Kfz-Fahrten pro Tag.

Rechenansatz	Einwohner	Wege	Kfz-Fahrten*
		Wege/Tag	Kfz/Tag
Gebiet I	200	760	529
Gebiet II	338	1.284	893
Gesamtgebiet	538	2.044	1.422

* Modal-Split: 80%, Pkw-Besetzungsgrad: 1,15

Tabelle 3: Kfz-Fahrten der Bewohner pro Tag

Zusätzlich zum Verkehr, der durch die Bewohner des neuen Wohngebiets verursacht wird, ist noch der Besucher- und Wirtschaftsverkehr zu addieren. Dieser wird gemäß Literatur überschlägig mit rund 0,15 Kfz-Fahrten pro Einwohner angesetzt. Demnach werden folgende induzierte Kfz-Fahrten prognostiziert (*Tabelle 4*).

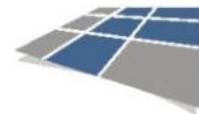
Ergebnis	Einwohner	Bewohnerverkehr	Besucher- und Wirtschaftsverkehr	Summe
	Personen	Kfz/Tag	Kfz/Tag	Kfz/Tag
Gebiet I	200	529	79	608
Gebiet II	338	893	134	1.027
Gesamtgebiet	538	1.422	213	1.635

Tabelle 4: Kfz-Fahrten pro Tag im Querschnitt

In der Summe ist für das Plangebiet also mit ca. **1.635 zusätzlichen Kfz-Fahrten am Tag** im Querschnitt zu rechnen.

3.4 Verkehrsmengen in den Spitzenstunden

Die zeitliche Verteilung aller Fahrten auf die Spitzenstunden wird üblicherweise gemäß maßgeblicher Fachliteratur [1] aus normierten Tagesganglinien erzeugt, die auf empirischen Untersuchungen basieren. Demnach verteilen sich die ermittelten Fahrten pro Tag



analog *Tabelle 5* auf die Vor- bzw. Nachmittagsspitze (7:15 bis 8:15 Uhr bzw. 16:45 bis 17:45 Uhr).

	Quellverkehr		Zielverkehr		Gesamtneuverkehr pro Richtung
	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h	
Bewohner	12,5 %	7,1 %	2,1 %	13,8 %	von (529 bzw. 893)/2 Kfz/Tag
Wirtschaftsverkehr	5,2 %	7,4 %	8,6 %	5,4 %	von (79 bzw. 134)/2 Kfz/Tag

Tabelle 5: prozentuale Anteile der Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Tagesverkehr (7:15 – 8:15 Uhr bzw. 16:45 – 17:45 Uhr) nach [1]

	Quellverkehr		Zielverkehr		Summe Querschnitt	
	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h
Bewohner (Sz. I)	33	19	6	37	39	56
Wirtschaftsverkehr (Sz. I)	2	3	3	2	5	5
Bewohner (Sz. II)	56	32	9	62	65	94
Wirtschaftsverkehr (Sz. II)	4	5	6	4	10	9
Neuverkehr Szenario I	35	22	9	39	44	61
Neuverkehr Szenario II	60	37	15	66	75	103
Summe Neuverkehr (I+II)	95	59	24	105	119	164

Tabelle 6: induzierte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden (vor- und nachmittags)

Für die Anbindung der Flächen an die Straße Im Rheinweg und in dessen Folge an die Westerhausstraße sind demnach in der vormittäglichen Spitzenstunde im ersten Szenario (35+9=) **44 Kfz-Fahrten** zu berücksichtigen (*Tabelle 6*), in der nachmittäglichen sind es analog **61 Kfz-Fahrten**. Für Szenario II ergeben sich für die vormittägliche Spitzenstunde (60+15=) **75 Kfz-Fahrten**, für die nachmittägliche **103 Kfz-Fahrten**. Diese Angaben können für ggf. vorzunehmende Leistungsfähigkeitsnachweise verwendet werden.

3.5 räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung

Für den prognostizierten Neuverkehr wird eine Verkehrsverteilung für die künftige Situation erstellt, die sich an der Besiedelungsfläche der Stadt und der Lage der Fläche im städtischen Straßennetz orientiert, wie in *Abbildung 5* schematisch dargestellt. Die blauen Pfeile geben qualitativ an, welchen Richtungsbezug die Verkehrsströme haben – dies bedeutet nicht, dass die entlang der Pfeile verlaufenden Straßen genau den durch die Pfeile symbolisierten Verkehr aufnehmen; sie geben lediglich die Richtungsverteilung der Quellen und



Ziele an. Daraus ist aber ableitbar, welche Route dann jeweils gewählt werden wird. Aufgrund bestehender Abbiegeverbote an der Einmündung der Ohrenbrücke in die L 428 kann unterstellt werden, dass nahezu der gesamte induzierte Verkehr über die Westerhausstraße zum übergeordneten Straßennetz fließt – lediglich fünf Prozent, die der Beziehung von/nach Osten zugeordnet werden, verlaufen über die Ohrenbrücke; 95 Prozent des Verkehrs verläuft folglich über die Relation Im Rheinweg – Westerhausstraße zum Kreisverkehr in der L 428.

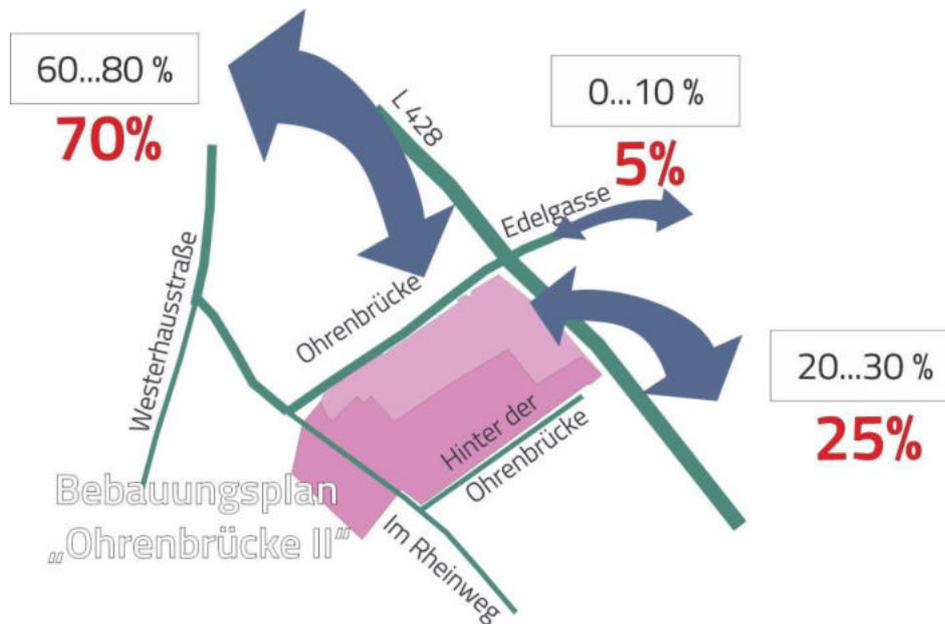


Abbildung 5: Verkehrsverteilung

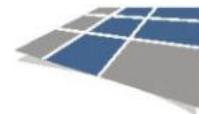
Szenario I

vormittägliche Spitzenstunde

Quellverkehr:	35 Kfz-Fahrten * (70+25) Prozent =	33 Kfz-Fahrten
	35 Kfz-Fahrten * 5 Prozent =	2 Kfz-Fahrten – nach Osten
Zielverkehr:	9 Kfz-Fahrten * (70+25) Prozent =	8 Kfz-Fahrten – von Norden
	9 Kfz-Fahrten * 5 Prozent =	1 Kfz-Fahrten – von Osten

nachmittägliche Spitzenstunde

Quellverkehr:	22 Kfz-Fahrten * (70+25) Prozent =	21 Kfz-Fahrten – nach Norden
	22 Kfz-Fahrten * 5 Prozent =	1 Kfz-Fahrten – von Osten
Zielverkehr:	39 Kfz-Fahrten * (70+25) Prozent =	37 Kfz-Fahrten – von Norden
	39 Kfz-Fahrten * 5 Prozent =	2 Kfz-Fahrten – von Osten

**Szenario II****vormittägliche Spitzenstunde**

Quellverkehr:	60 Kfz-Fahrten * (70+25) Prozent =	57 Kfz-Fahrten – nach Norden
	60 Kfz-Fahrten * 5 Prozent =	3 Kfz-Fahrten – nach Osten
Zielverkehr:	15 Kfz-Fahrten * (70+25) Prozent =	14 Kfz-Fahrten – von Norden
	15 Kfz-Fahrten * 5 Prozent =	1 Kfz-Fahrten – von Osten

nachmittägliche Spitzenstunde

Quellverkehr:	37 Kfz-Fahrten * (70+25) Prozent =	35 Kfz-Fahrten – nach Norden
	37 Kfz-Fahrten * 5 Prozent =	2 Kfz-Fahrten – von Osten
Zielverkehr:	66 Kfz-Fahrten * (70+25) Prozent =	63 Kfz-Fahrten – von Norden
	66 Kfz-Fahrten * 5 Prozent =	3 Kfz-Fahrten – von Osten

Die aus den aufgeführten Prognosebelastungen resultierenden Knotenstrombelastungen der drei relevanten Knotenpunkte sind *Anhang 4 bis 6* zu entnehmen.

3.6 Abgleich mit gültigem Regelwerk

Für eine qualitative Bewertung der als Wohnstraßen einzustufenden Straßen Im Rheinweg und der Westerhausstraße steht explizit kein Regelwerk zur Verfügung, anhand dessen eine akzeptable bzw. zumutbare Verkehrsbelastung ermittelt werden könnte – gleichwohl ist es übliche Praxis, Vergleiche anzustellen mit Aussagen und Angaben der RAS⁴; demnach sind beide als Wohnstraßen (Kapitel 5.2.2 ebenda) zu kategorisieren. In dieser Richtlinie werden für Wohnstraßen vornehmlich die „entwurfsprägenden Nutzungsansprüche“ *Radverkehr, Aufenthalt und Parken* definiert (für Sammelstraßen sind es *Fußgänger- und Radverkehr*). Die RAS⁴ gibt Verkehrsbelastungen von maximal 400 Kfz/h als akzeptabel oder zumutbar an. Aus der Verkehrsprognose (*Kapitel 3.3*, aber auch *Kapitel 4.3*) geht hervor, dass die Querschnittbelastung der Westerhausstraße im südlichen Abschnitt nach Umsetzung des Szenario I bei 83 Kfz/h bzw. 112 Kfz/h liegt. Wird auch Szenario II realisiert, beläuft sich die Querschnittbelastung dann auf 154 Kfz/h bzw. 208 Kfz/h – und ist damit in beiden Fällen sehr deutlich niedriger als die Richtlinie „zulässt“.

⁴ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, (RAS⁴ 06); Köln, 2006.



4. verkehrliche Anbindung – Dimensionierung der Verkehrsflächen

Die Straßenquerschnitte der in Rede stehenden Straßen (Im Rheinweg, Ohrenbrücke und Hinter der Ohrenbrücke) sind gemäß der dafür relevanten Richtlinie RAS 06 [4] auszubilden. Dazu ist zunächst eine Kategorisierung der Straßen vorzunehmen, anschließend auf Grundlage der Richtlinie eine Straßenraum- bzw. Fahrbahnbreite festzulegen.

4.1 Verkehrsbelastungen

Als Grundlage für eine Dimensionierung ist neben der Kategorisierung auch die Verkehrsbelastung des Kfz-Verkehrs relevant; diese ist in *Abbildung 6*, abgeleitet aus *Kapitel 3.5*, zusammenfassend dargestellt.

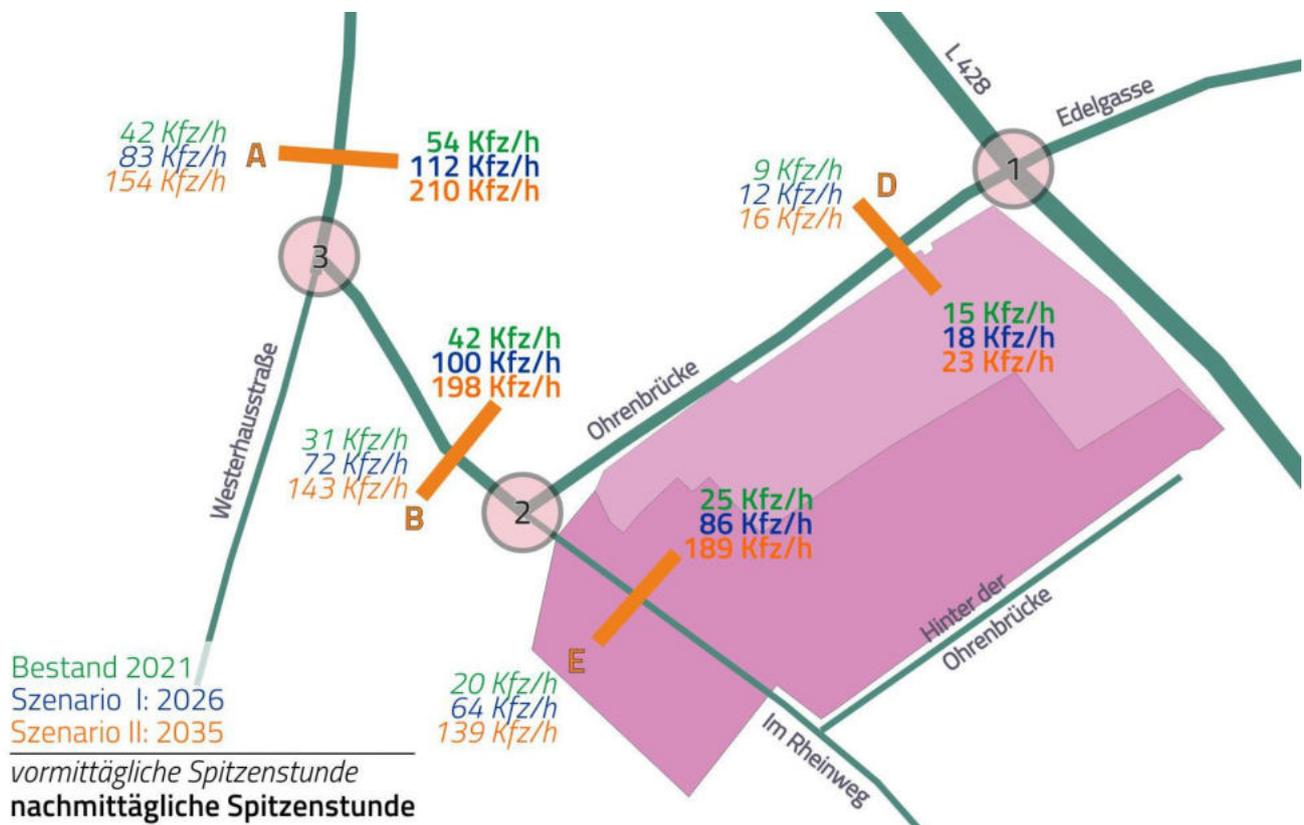


Abbildung 6: Querschnittbelastungen umgebendes Straßennetz

Aus der Abbildung geht hervor, dass alle Straßen und Straßenabschnitte stets (mithin auch im voll ausgebauten Stadium, Szenario II) Verkehrsbelastungen aufweisen, die unterhalb der für Wohnstraßen zulässigen Größenordnung liegen (vgl. *Kapitel 3.6*).

Für die Erschließung des geplanten Wohnbaugebietes wird maßgeblich die Straße Im Rheinweg und in deren Fortsetzung die Westerhausstraße relevant sein – beiden ist



mithin die Funktion einer Sammelstraße zuzuordnen – gemäß RAST 06, Kapitel 5.2.3. Im Rheinweg kann ggf. auch als Wohnstraße eingestuft werden (RASt 06, Kapitel 5.2.2). Im ersten Fall wären Verkehrsbelastungen bis 800 Kfz/h zumutbar, im zweiten 400 Kfz/h – die prognostizierten Verkehrsmengen liegen stets sehr deutlich selbst unter dem niedrigeren der beiden Werte.

4.2 Fahrbahnbreiten

Über die Straße Ohrenbrücke wird im Bestand eine Buslinie geführt; insofern wäre eine Kfz-Fahrbahn von mindestens 6,0 m Breite erforderlich. Aufgrund der Entwicklung der neuen Bauflächen treten dort kaum spürbare Veränderungen auf und die Verkehrsbelastungen liegen auf extrem niedrigem Niveau – somit dort wird kein Handlungsbedarf für Anpassungen gesehen. Die Buslinie verläuft auch über den nordwestlichen Abschnitt von Im Rheinweg – auch dort ist die Beibehaltung der Bestandssituation angemessen.

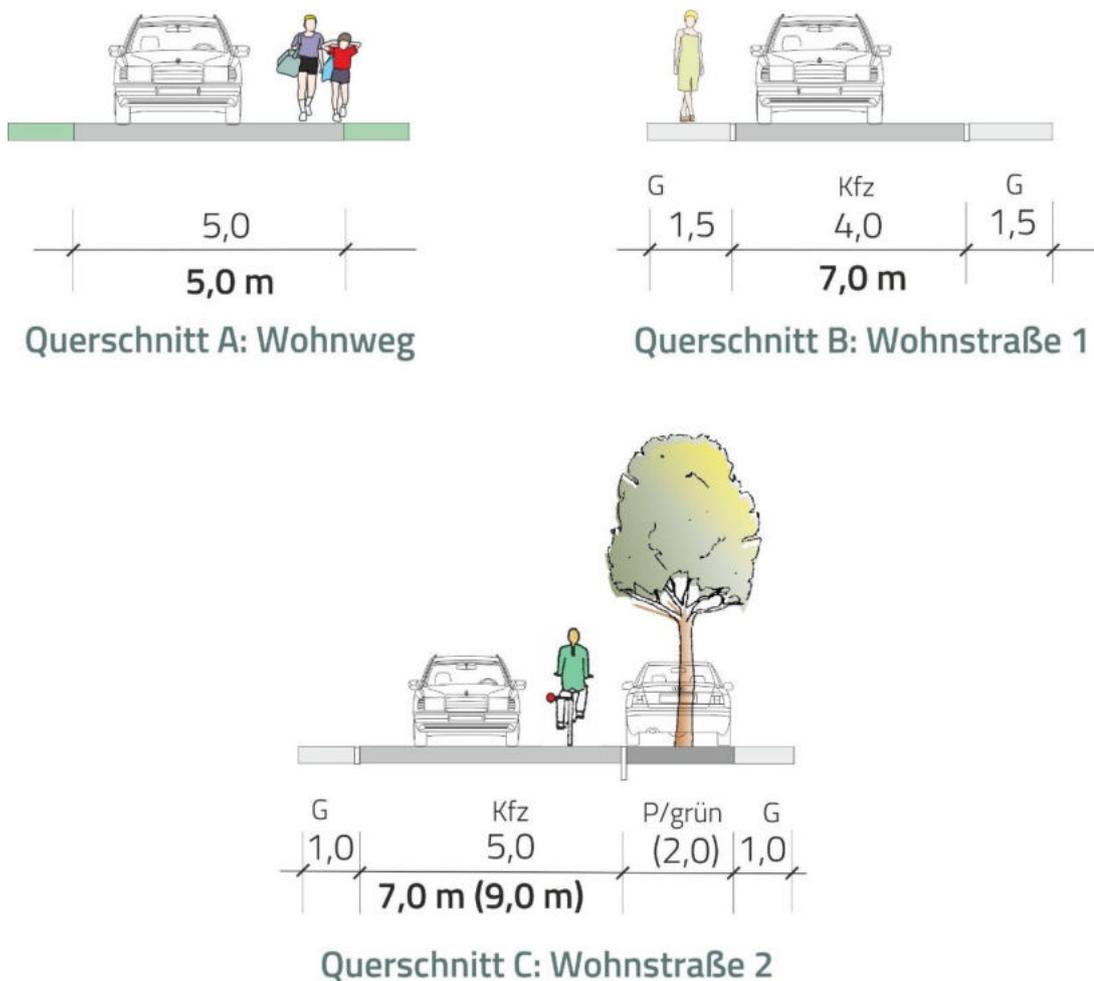


Abbildung 7: Beispiele für angemessene Straßenquerschnitte – Wohnweg/Wohnstraße



Mögliche und angemessene Kfz-Fahrbahnbreiten für das Baugebiet und dessen äußere Anbindung (Im Rheinweg) sind in *Abbildung 7* dargestellt; demnach sind Kfz-Fahrbahnbreiten zwischen 4,0 m und 5,0 m bereitzustellen (Wohnweg, Wohnstraße – teilweise mit Sammelstraßenfunktion); die erforderlichen Straßenraumbreiten liegen zwischen 5,0 m und bis zu 10,0 m, sofern auch ruhender Verkehr im Straßenraum angeordnet werden soll.

4.3 Umsetzung

Die Fahrbahn der Straße Hinter der Ohrenbrücke weist im Bestand eine Breite von ca. 5,0 m (Querschnitt A, *Abbildung 8*) auf – diese könnte prinzipiell auch auf die östliche Planstraße übertragen werden. Eine angemessene Verkehrsregelung wäre dabei z.B. die Ausweisung als „verkehrsberuhigter Bereich“ (Zeichen 325 StVO), welcher üblicherweise einen niveaugleichen Ausbau, eine „Mischverkehrsfläche“, nach sich zieht. Gleiches gilt auch für den östlichen Abschnitt der Straße Im Rheinweg (östlich der Einmündung der Planstraße Ost).

Gemäß RAST 06 sind in *Abbildung 8* für die relevanten Straßen des Bestandes und des Plangebietes die zu empfehlenden Abmessungen angegeben.



Abbildung 8: Fahrbahn- und Straßenquerschnitte



5. Grundlagen für schalltechnische Untersuchung (Verkehrsmengen Tag- und Nacht-Belastung)

Aus den Ergebnissen der Verkehrszählung werden die für die schalltechnische Untersuchung notwendigen Aussagen abgeleitet. Die Verkehrsbelastungen werden differenziert dargestellt nach Tag- (6:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr), sodass sich daraus auch die werktägliche Verkehrsbelastung (DTV_w) ergibt. Ergänzend werden auch die jeweiligen Schwerverkehrsmengen separat ausgewiesen.

5.1 Analyse 2021

Im Straßennetz im Bereich des geplanten Wohngebietes liegen die Tagesbelastungen Im Rheinweg südlich der Ohrenbrücke bei ca. 210 Kfz/24h, in der Westerhausstraße (nördlich Im Rheinweg) bei rund 540 Kfz/24h und in der Ohrenbrücke werden westlich der Einmündung in die L 428 ca. 150 Kfz/24h erreicht.

Die Schwerverkehrsanteile betragen aufgrund des Buslinienverkehrs und der gleichzeitig sehr niedrigen Gesamtbelastung teilweise mehr als 20 Prozent. Der Anteil der auf den Nachtzeitraum entfallenden Verkehrsmengen am gesamten Tagesverkehr liegt im Pkw-Verkehr bei 7,7 Prozent, im Lkw-Verkehr bei 5,4 Prozent. Die Verkehrsbelastungen der Analyse 2021 sind in *Anhang 7* – getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum – veranschaulicht.

5.2 Nullfall 2026

Die Verkehrsbelastungen der Analyse werden für den Nullfall mit zwei Prozent beaufschlagt (*Kapitel 3.1*); die Ergebnisse sind in *Anhang 8* dargestellt. In Folge dessen liegen die Verkehrsbelastungen Im Rheinweg südlich der Ohrenbrücke bei ca. 220 Kfz/24h, in der Westerhausstraße (nördlich Im Rheinweg) bei rund 550 Kfz/24h und in der Ohrenbrücke werden westlich der Einmündung in die L 428 ca. 155 Kfz/24h erreicht. Die Schwerverkehrsanteile sind gegenüber der Analyse unverändert.

5.3 Prognose 2026 – 2035

5.3.1 Szenario I: 2026

Auf die Verkehrsbelastungen des Nullfalles werden zunächst die Prognosedaten des Szenarios I „aufgesattelt“. Die daraus resultierenden Ergebnisse sind durch Überlagerung des Neuverkehrs mit den vorliegenden Verkehrsmengen – analog *Kapitel 3.5 und 3.6* – in *Anhang 9.1* dargestellt. Durch das Szenario I werden insgesamt ca. 610 Kfz/24h gene-



riert, die nahezu komplett dem Rheinweg und der Westerhausstraße zuzuordnen sind. Es entfallen auf den Tag-Zeitraum ca. 560 Kfz/16h, auf den Nacht-Zeitraum ca. 50 Kfz/8h.

In Folge der Realisierung des Szenarios I belaufen sich die Verkehrsbelastungen Im Rheinweg südlich der Ohrenbrücke auf rund 830 Kfz/24h, in der Westerhausstraße (nördlich Im Rheinweg) bei rund 1.130 Kfz/24h und in der Ohrenbrücke werden westlich der Einmündung in die L 428 ca. 185 Kfz/24h erreicht. Die Schwerverkehrsanteile sinken gegenüber dem Nullfall aufgrund des steigenden Pkw-Verkehrs deutlich.

5.3.2 Szenario II: 2035

Wird Szenario II realisiert, ergeben sich die Verkehrsbelastungen durch Überlagerung des zusätzlichen Neuverkehrs. Die Ergebnisse sind *Anhang 9.2* zu entnehmen. Durch das Szenario II werden insgesamt ca. 1.030 Kfz/24h generiert, die ebenfalls nahezu komplett dem Rheinweg und der Westerhausstraße zuzuordnen sind. Es entfallen auf den Tag-Zeitraum ca. 950 Kfz/16h, auf den Nacht-Zeitraum ca. 80 Kfz/8h.

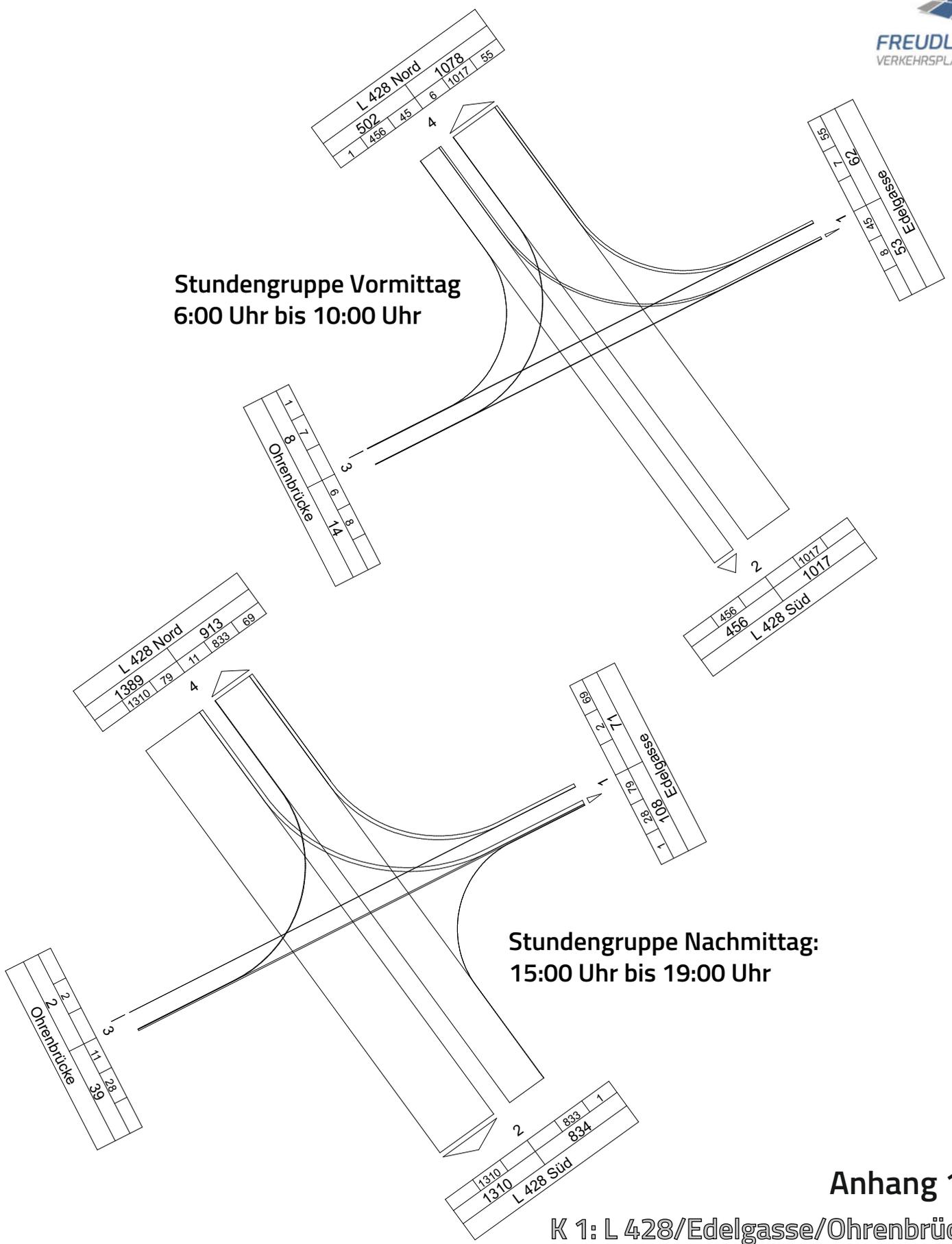
Szenario II bewirkt Im Rheinweg südlich der Ohrenbrücke Verkehrsbelastungen von rund 1.860 Kfz/24h, in der Westerhausstraße (nördlich Im Rheinweg) rund 2.110 Kfz/24h und in der Ohrenbrücke werden westlich der Einmündung in die L 428 ca. 240 Kfz/24h. Die Schwerverkehrsanteile sinken gegenüber der Situation in Szenario I weiter.

6. Resümee

Der durch das in verschiedenen Entwicklungsstufen geplante neue Baugebiet induzierte Neuverkehr wird zu akzeptablen Mehrbelastungen im umgebenden Straßennetz führen – prozentual spürbar, absolut gesehen marginal. Die zusätzlichen Verkehrsströme liegen stets in Größenordnungen, die mit der hier relevanten Randnutzung Wohnen verträglich sind und im Einklang stehen mit dem gültigen Regelwerk, wie in *Kapitel 3.6* geschildert.

Für das in Rede stehende Vorhaben der Stadt Ingelheim sind aus verkehrlicher Sicht keine einschränkenden Aspekte erkennbar, die einer Realisierung unangemessen hohe Hürden in den Weg stellen könnten. Die mit der Neubebauung verbundenen induzierten Verkehrsströme lassen nicht erwarten, dass spürbare Einschränkungen bezüglich der Verkehrssicherheit oder -qualität auftreten werden. Aus verkehrlicher Sicht wird die geplante Maßnahme befürwortet. Die erwarteten Verkehrsbelastungen können im betroffenen Straßennetz stets in angemessener Weise abgewickelt werden, die gemäß Regelwerk zulässigen und akzeptablen Verkehrsmengen werden zu keiner Zeit überschritten.

**Stundengruppe Vormittag
6:00 Uhr bis 10:00 Uhr**



**Stundengruppe Nachmittag:
15:00 Uhr bis 19:00 Uhr**

Anhang 1.1

K 1: L 428/Edelgasse/Ohrenbrücke

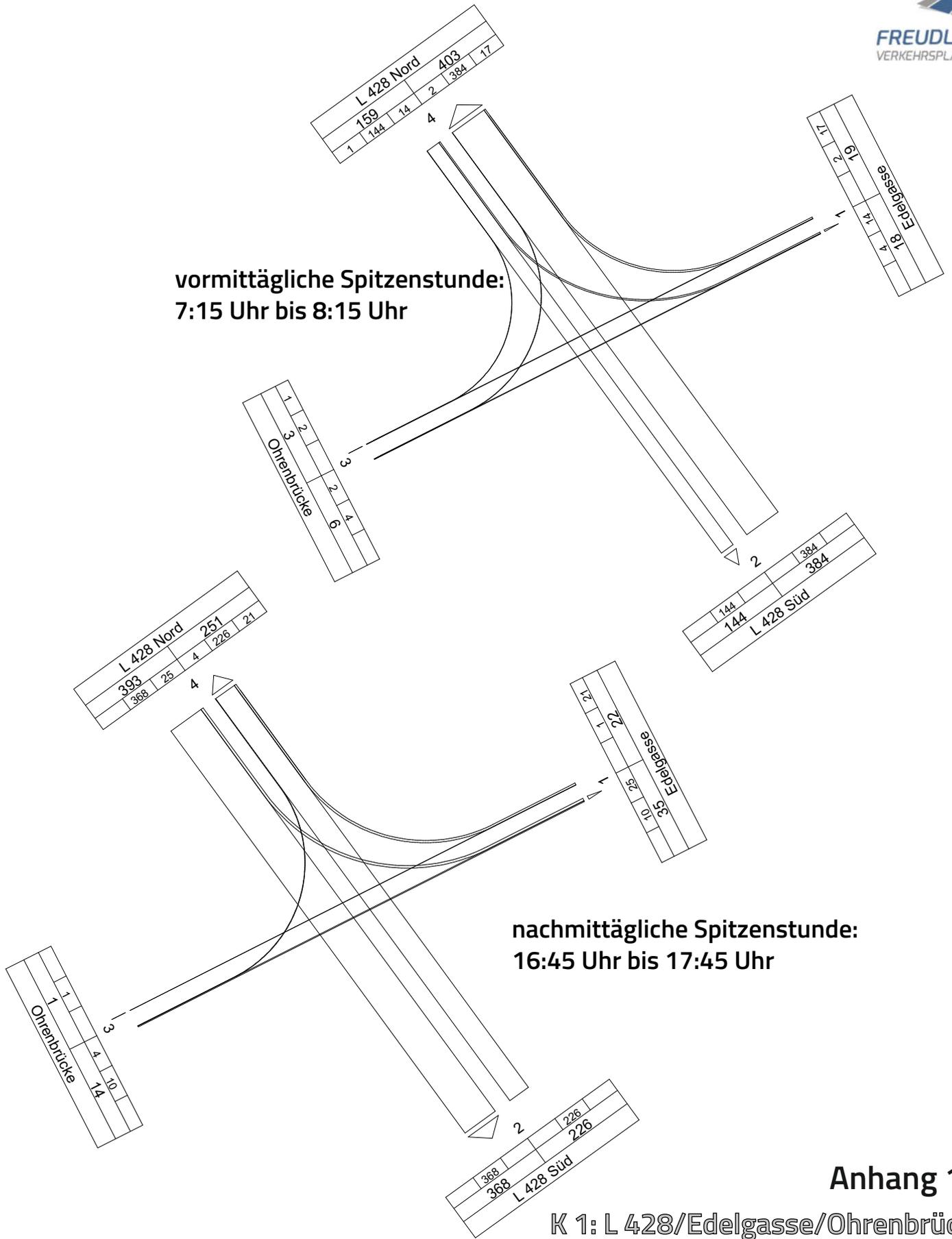
Verkehrsbelastungen Bestand 2021

16. September 2021

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten

**vormittägliche Spitzenstunde:
7:15 Uhr bis 8:15 Uhr**



**nachmittägliche Spitzenstunde:
16:45 Uhr bis 17:45 Uhr**

Anhang 1.2

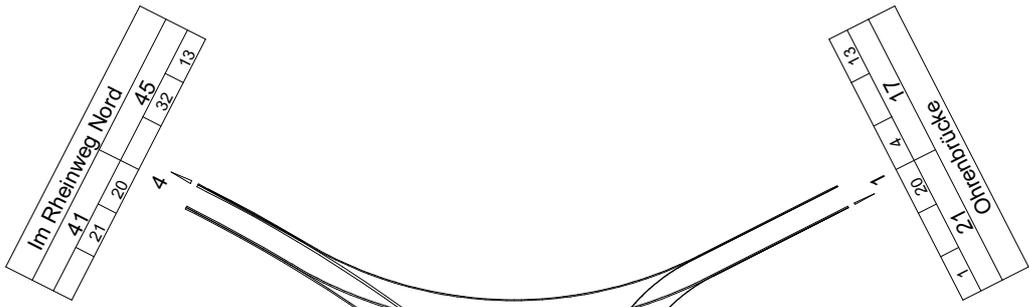
K 1: L 428/Edelgasse/Ohrenbrücke

Verkehrsbelastungen Bestand 2021

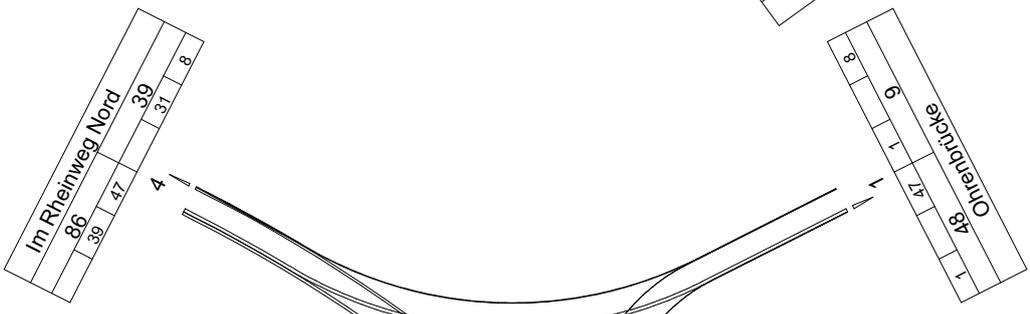
16. September 2021

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten



**Stundengruppe Vormittag
6:00 Uhr bis 10:00 Uhr**



**Stundengruppe Nachmittag:
15:00 Uhr bis 19:00 Uhr**

Anhang 2.1

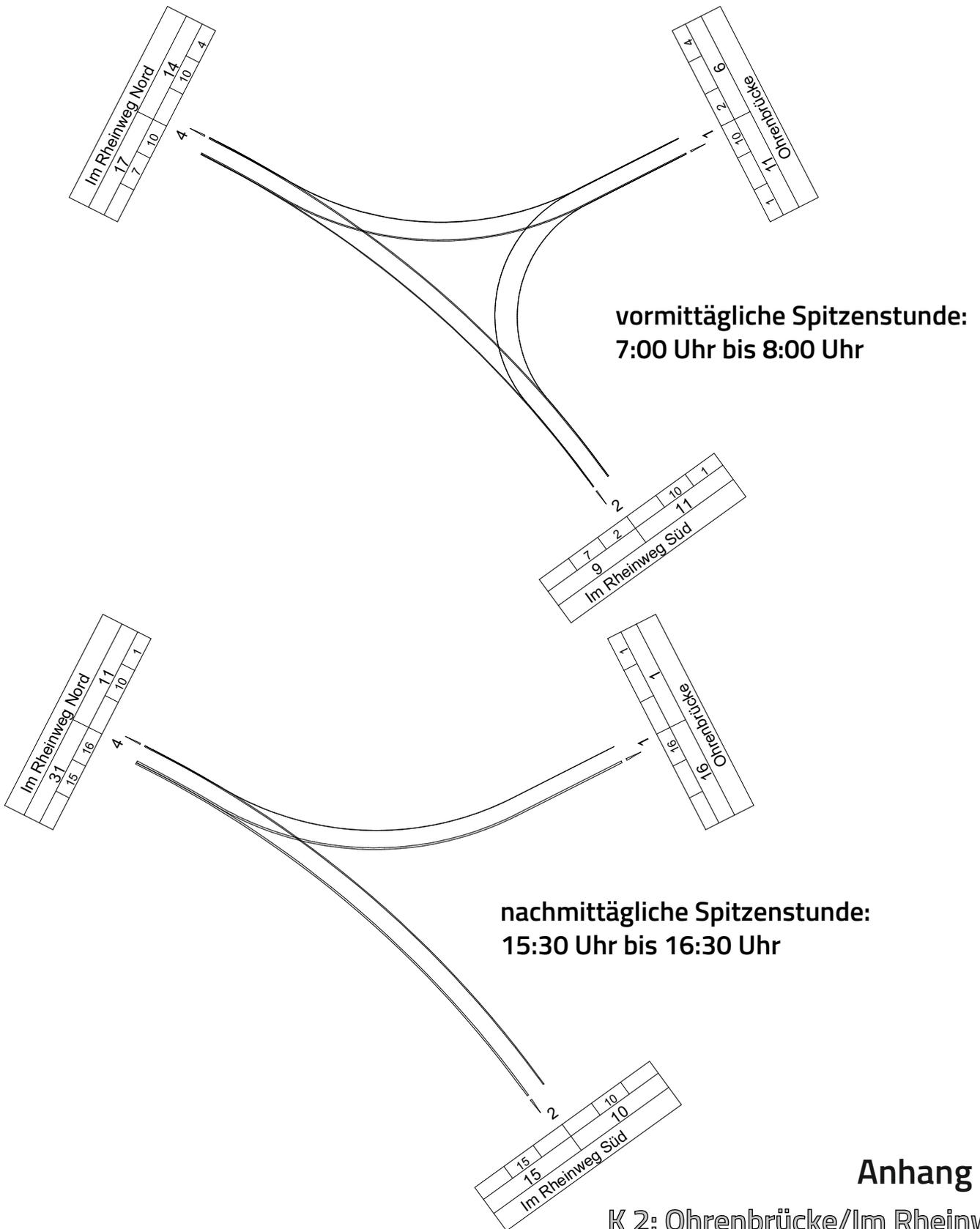
K 2: Ohrenbrücke/Im Rheinweg

Verkehrsbelastungen Bestand 2021

16. September 2021

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten



Anhang 2.2

K 2: Ohrenbrücke/Im Rheinweg

Verkehrsbelastungen Bestand 2021

16. September 2021

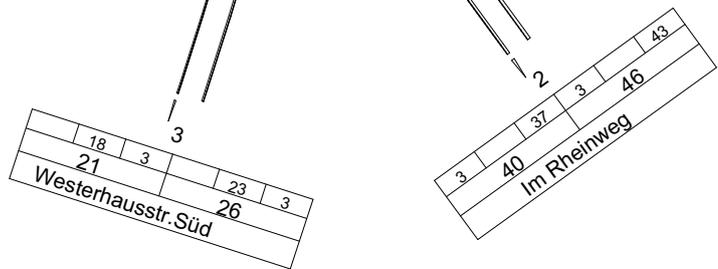
Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten

Oktober 2021

**Stundengruppe Vormittag
6:00 Uhr bis 10:00 Uhr**

Westerhausstr. Nord					
55			66		
18	37		23	43	

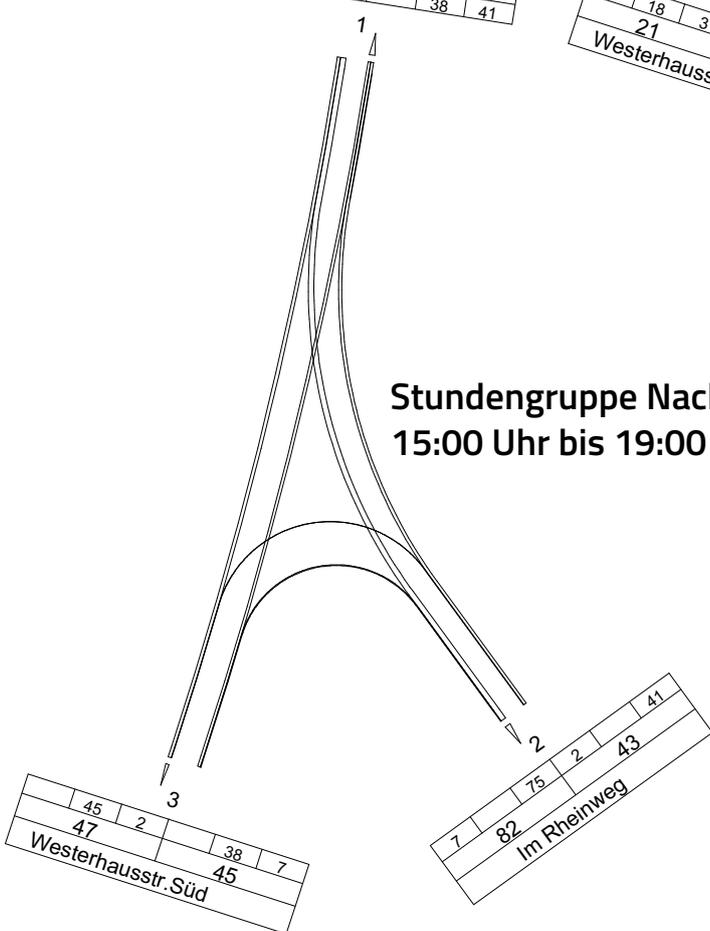


Westerhausstr. Nord					
120			79		
45	75		38	41	

18	3		23	3	
21					
Westerhausstr. Süd					
26					

3	40	37	3	43	
46					
Im Rheinweg					

**Stundengruppe Nachmittag:
15:00 Uhr bis 19:00 Uhr**



45	2		38	7	
47					
Westerhausstr. Süd					
45					

7	82	75	2	41	
43					
Im Rheinweg					

Anhang 3.1 K 3: Westerhausstraße/Im Rheinweg

**Verkehrsbelastungen Bestand 2021
16. September 2021**

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten

**vormittägliche Spitzenstunde:
7:00 Uhr bis 8:00 Uhr**

Westerhausstr. Nord					
18			24		
5	13		9	15	

1

Westerhausstr. Nord					
35			19		
17	18		7	12	

1

5			9	2	
Westerhausstr. Süd					
5			11		

3

2	15	13		15	
Im Rheinweg					
15			15		

2

**nachmittägliche Spitzenstunde:
15:15 Uhr bis 16:15 Uhr**

17	2		7	5	
Westerhausstr. Süd					
19			12		

3

5	23	18	2	14	12
Im Rheinweg					
23			14		

2

Anhang 3.2

K 3: Westerhausstraße/Im Rheinweg

Verkehrsbelastungen Bestand 2021

16. September 2021

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten

Oktober 2021

vormittägliche Spitzenstunde

1	3
4	
2	6
8	
3	

Ohrenbrücke

L 428 Nord				
162		411		
1	147	14	2	392
17				

Edelgasse				
20				
3	14			
6				
17				

L 428 Süd				
147		392		
147		392		
2				

L 428 Nord				
400		256		
375	25	4	231	21
4				

Edelgasse				
36				
11	25			
24				
3				
21				

nachmittägliche Spitzenstunde

Ohrenbrücke				
3				
3				
4				
15				
3				

L 428 Süd				
375		231		
375		231		
2				

Anhang 4.1

K 1: L 428/Edelgasse/Ohrenbrücke

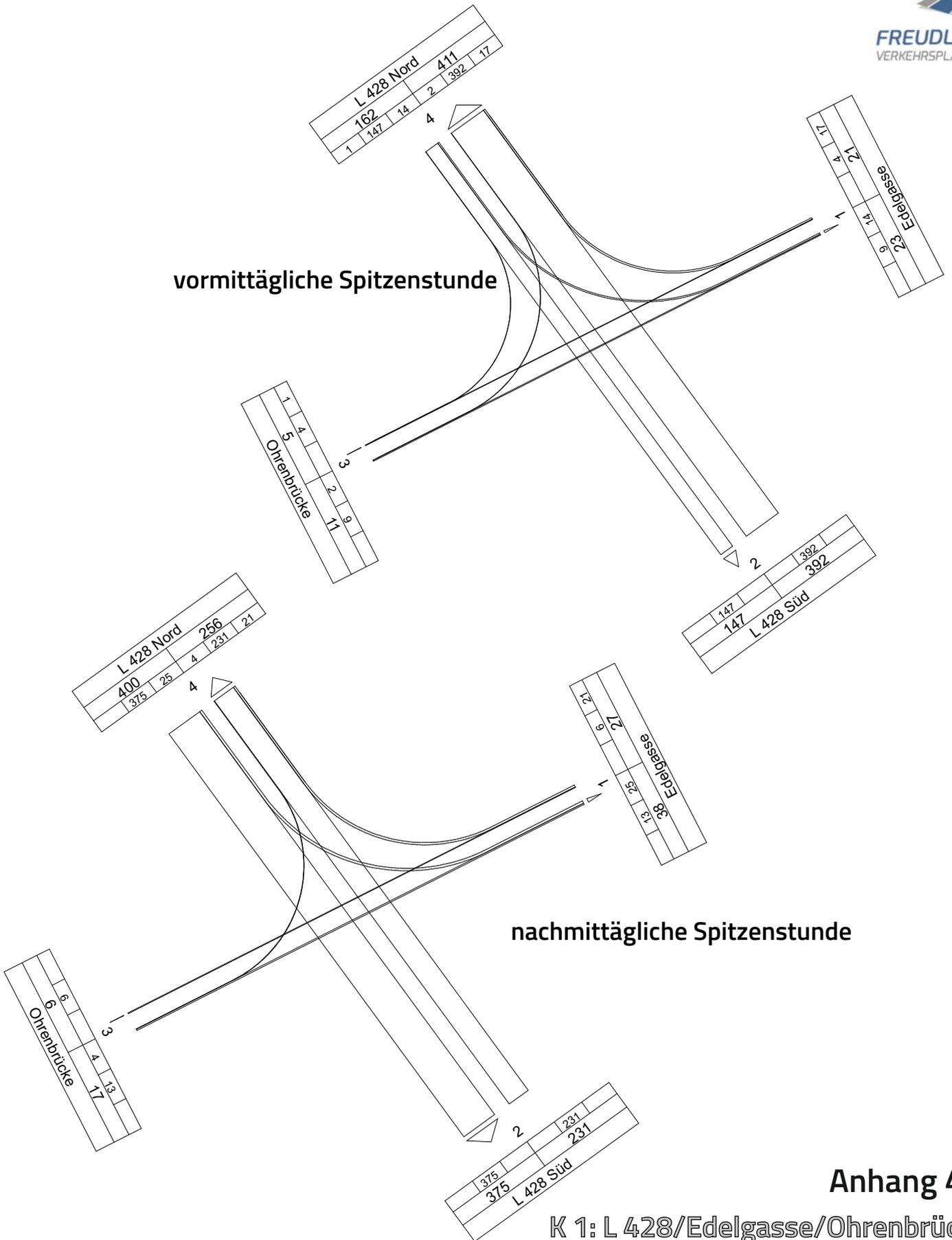
Verkehrsbelastungen Prognose

Szenario I: 2026

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten

vormittägliche Spitzenstunde



nachmittägliche Spitzenstunde

Anhang 4.2

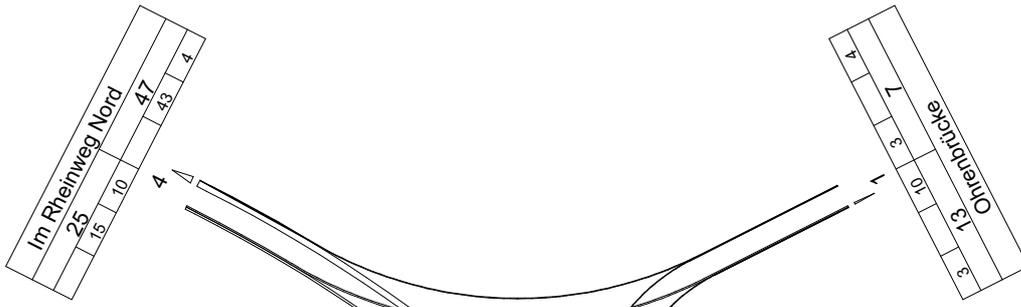
K 1: L 428/Edelgasse/Ohrenbrücke

Verkehrsbelastungen Prognose

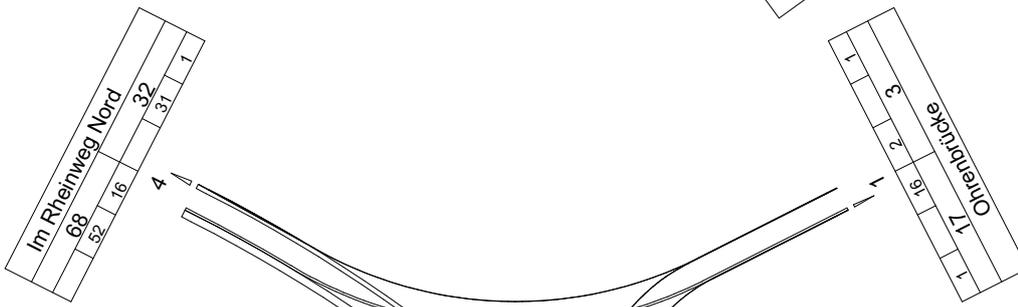
Szenario II: 2035

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten



vormittägliche Spitzenstunde



nachmittägliche Spitzenstunde

Anhang 5.1

K 2: Ohrenbrücke/Im Rheinweg

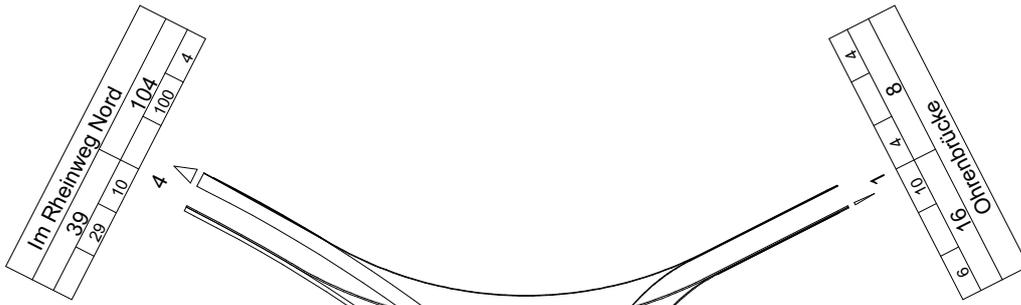
Verkehrsbelastungen Prognose

Szenario I: 2026

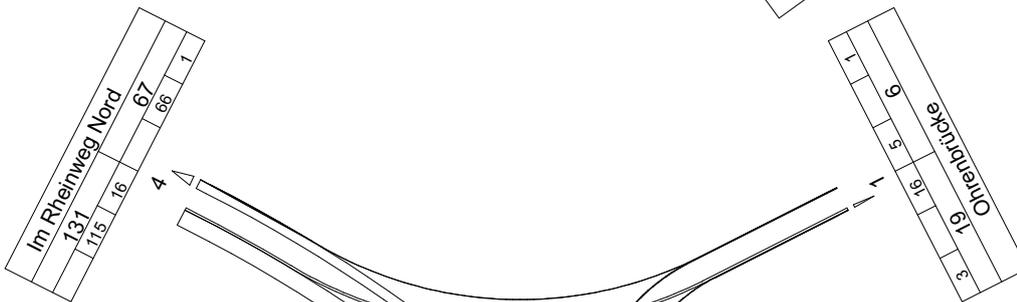
Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten

Oktober 2021



vormittägliche Spitzenstunde



nachmittägliche Spitzenstunde

Anhang 5.2

K 2: Ohrenbrücke/Im Rheinweg

Verkehrsbelastungen Prognose

Szenario II: 2035

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten

Oktober 2021

vormittägliche Spitzenstunde

Westerhausstr. Nord					
26			57		
5	21		9	48	

Westerhausstr. Nord					
72			40		
17	55		7	33	

5			9	2	
Westerhausstr. Süd					
5			11		

2			21		48
Im Rheinweg					
23			48		

nachmittägliche Spitzenstunde

17	2		7	5	
Westerhausstr. Süd					
19			12		

5			55	2	33
Im Rheinweg					
60			35		

Anhang 6.1 K 3: Westerhausstraße/Im Rheinweg

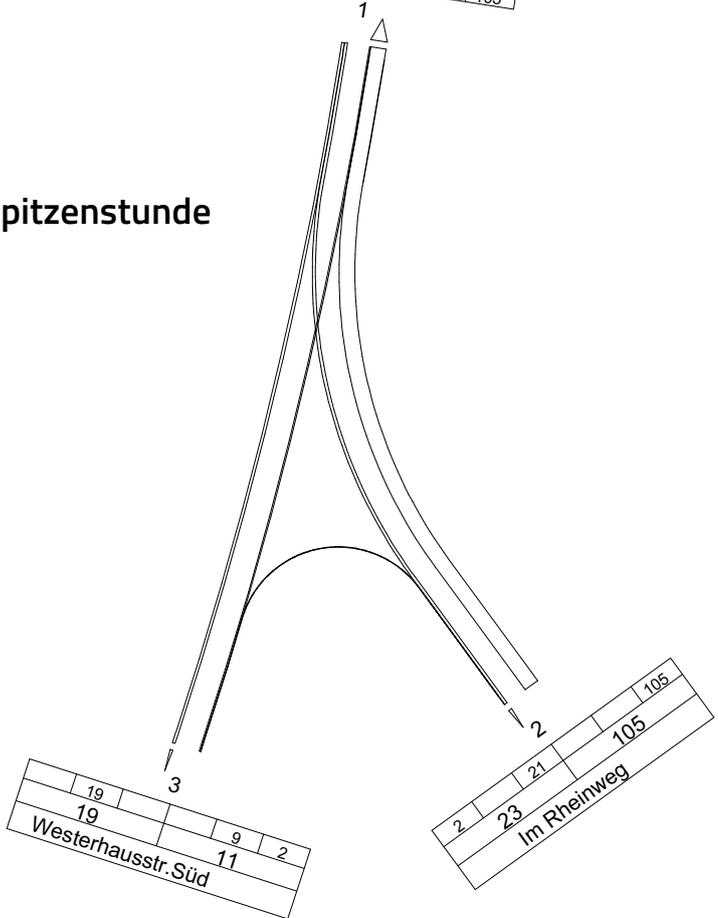
Verkehrsbelastungen Prognose
Szenario I: 2026

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten

vormittägliche Spitzenstunde

Westerhausstr. Nord					
40			114		
19	21		9	105	

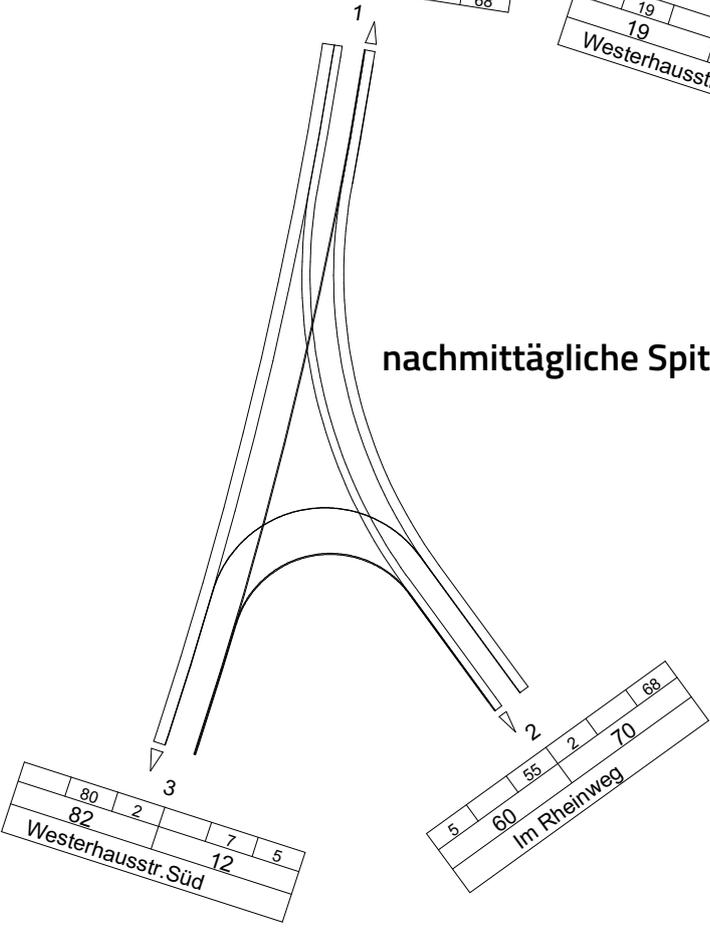


Westerhausstr. Nord					
135			75		
80	55		7	68	

19			9	2	
Westerhausstr. Süd					
19			11		

2	23	21		105	
Im Rheinweg					

nachmittägliche Spitzenstunde



Westerhausstr. Nord					
135			75		
80	55		7	68	

80	2		7	5	
Westerhausstr. Süd					
82			12		

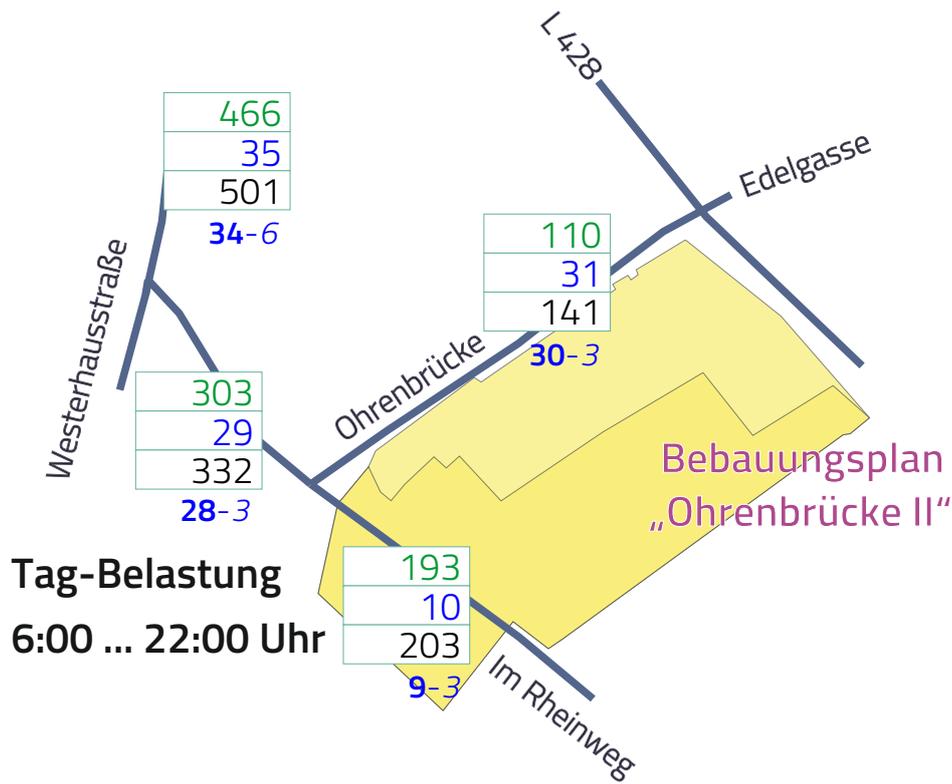
5	60	55	2	70	68
Im Rheinweg					

Anhang 6.2 K 3: Westerhausstraße/Im Rheinweg

Verkehrsbelastungen Prognose
Szenario II: 2035

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten



Legende
Tag-Belastung (6:00 bis 22:00 Uhr)

466	466 - Pkw/Zeit
35	35 - Lkw/Zeit
501	501 - Kfz/Zeit
34-6	Lkw1-Lkw2

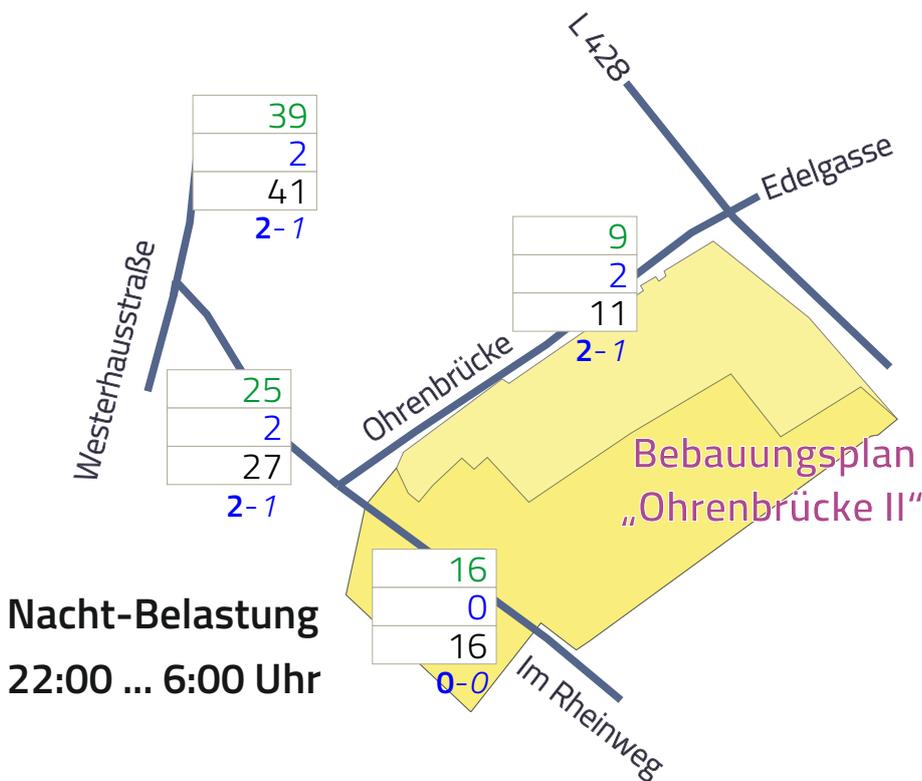
Nacht-Belastung (22:00 bis 6:00 Uhr)

39	39 - Pkw/Zeit
2	2 - Lkw/Zeit
41	41 - Kfz/Zeit
2-1	Lkw1-Lkw2

(Bezeichnung gemäß RLS-19)

Tagesbelastung (DTV_w):

z.B.: 501 Kfz/16h+41 Kfz/8h
= 542 Kfz/24h



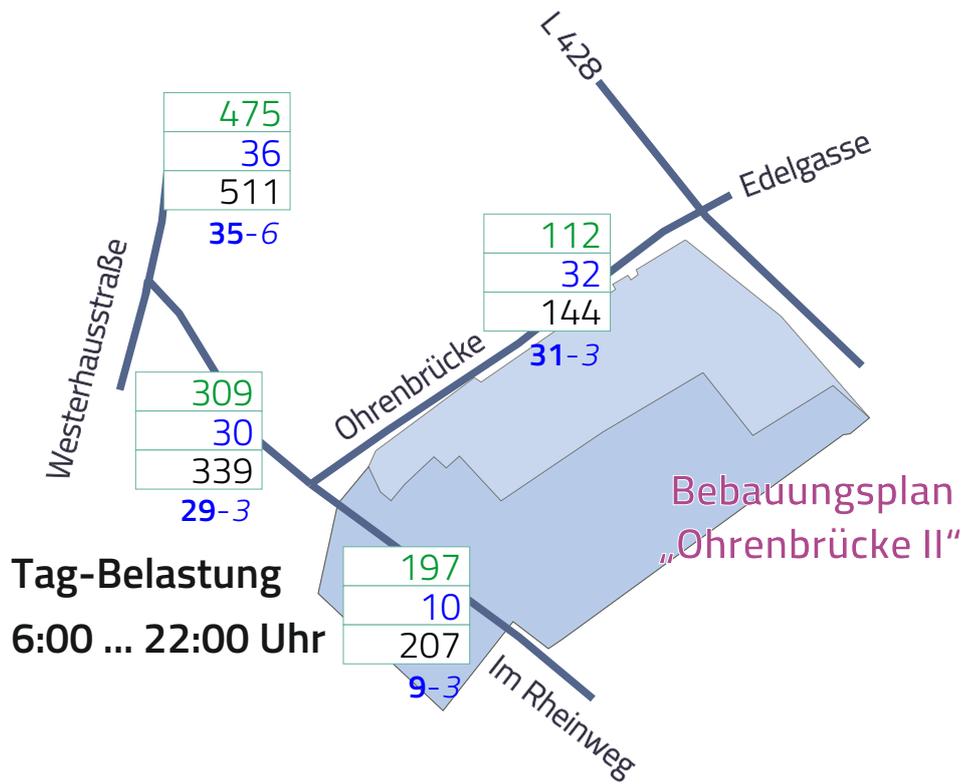
Anhang 7

Verkehrsmengen (DTV_w)

Analyse 2021

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten



Legende

Tag-Belastung (6:00 bis 22:00 Uhr)

466	466 - Pkw/Zeit
35	35 - Lkw/Zeit
501	501 - Kfz/Zeit
34-6	Lkw1-Lkw2

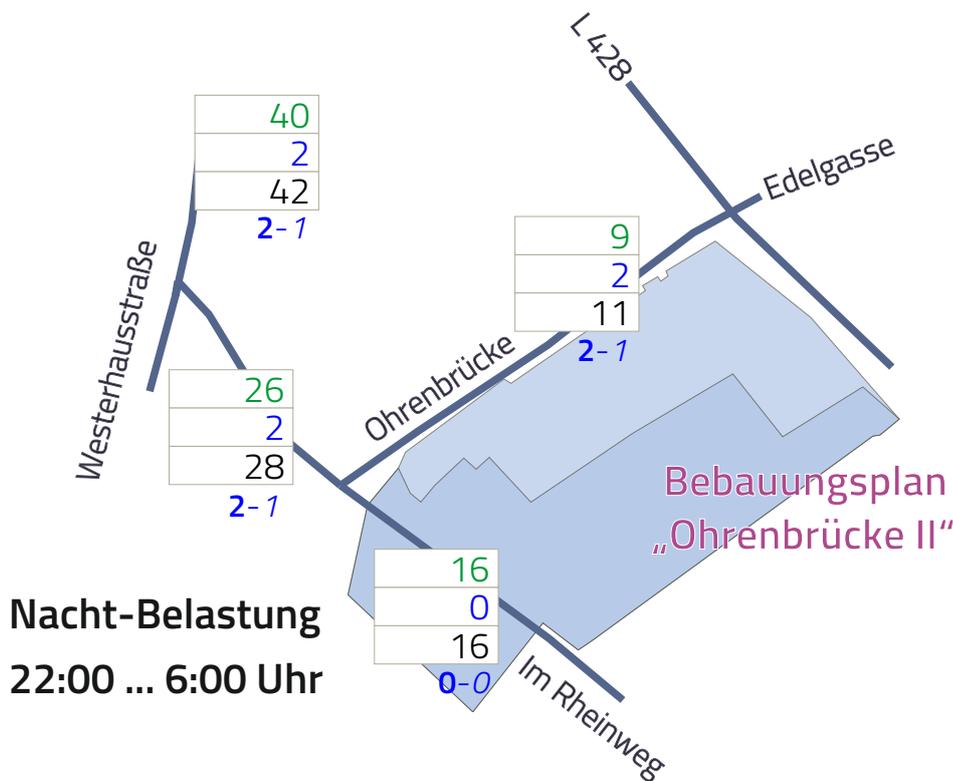
Nacht-Belastung (22:00 bis 6:00 Uhr)

39	39 - Pkw/Zeit
2	2 - Lkw/Zeit
41	41 - Kfz/Zeit
2-1	Lkw1-Lkw2

(Bezeichnung gemäß RLS-19)

Tagesbelastung (DTV_w):

z.B.: 501 Kfz/16h+41 Kfz/8h
= 542 Kfz/24h



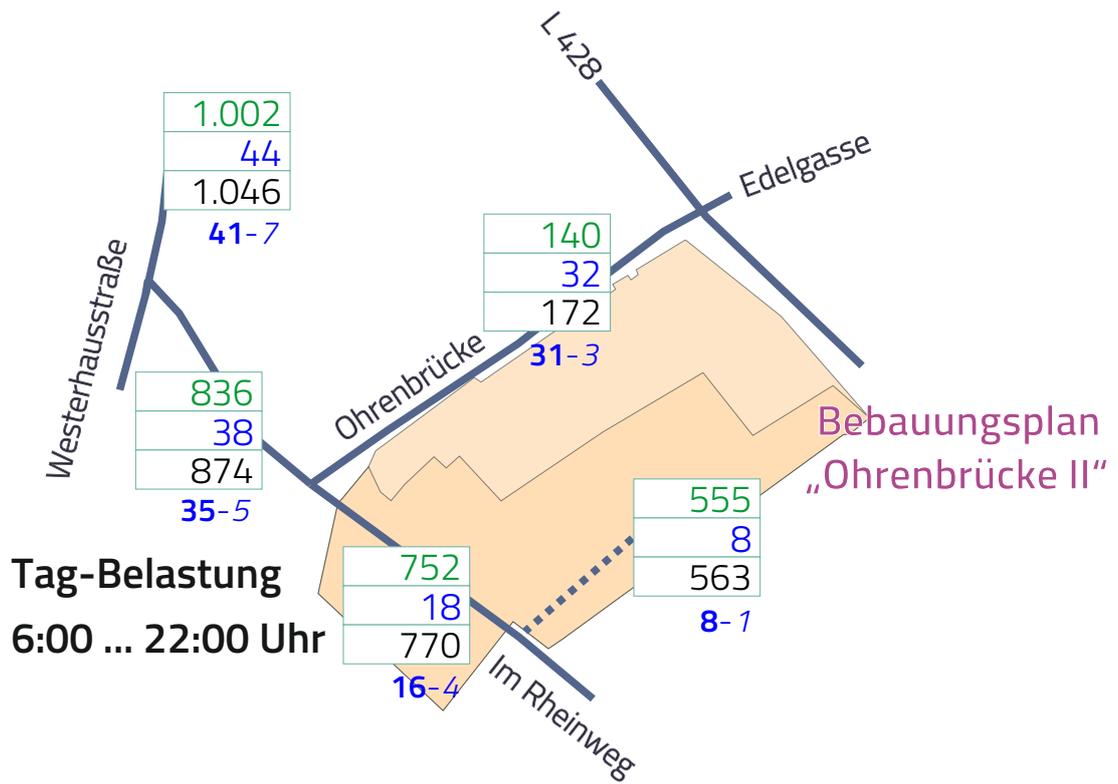
Anhang 8

Verkehrsmengen (DTV_w)

Nullfall 2026

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten



Legende

Tag-Belastung (6:00 bis 22:00 Uhr)

466	466 - Pkw/Zeit
35	35 - Lkw/Zeit
501	501 - Kfz/Zeit
34-6	Lkw1-Lkw2

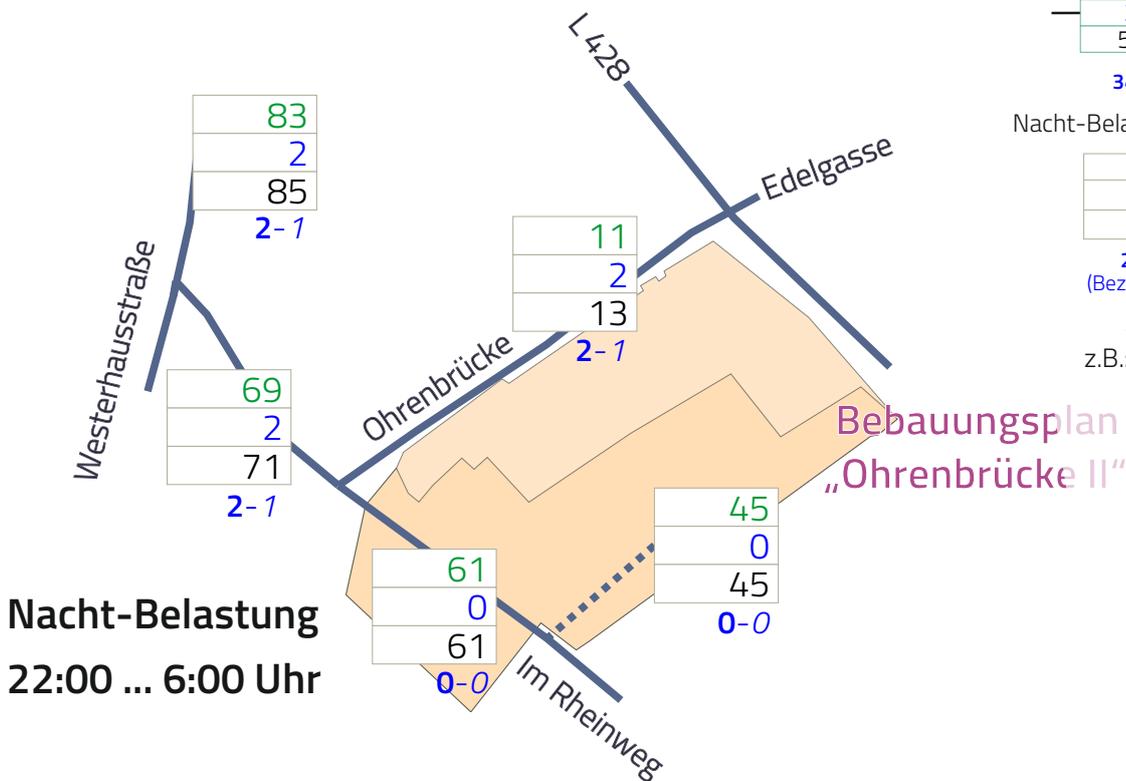
Nacht-Belastung (22:00 bis 6:00 Uhr)

39	39 - Pkw/Zeit
2	2 - Lkw/Zeit
41	41 - Kfz/Zeit
2-1	Lkw1-Lkw2

(Bezeichnung gemäß RLS-19)

Tagesbelastung (DTV_w):

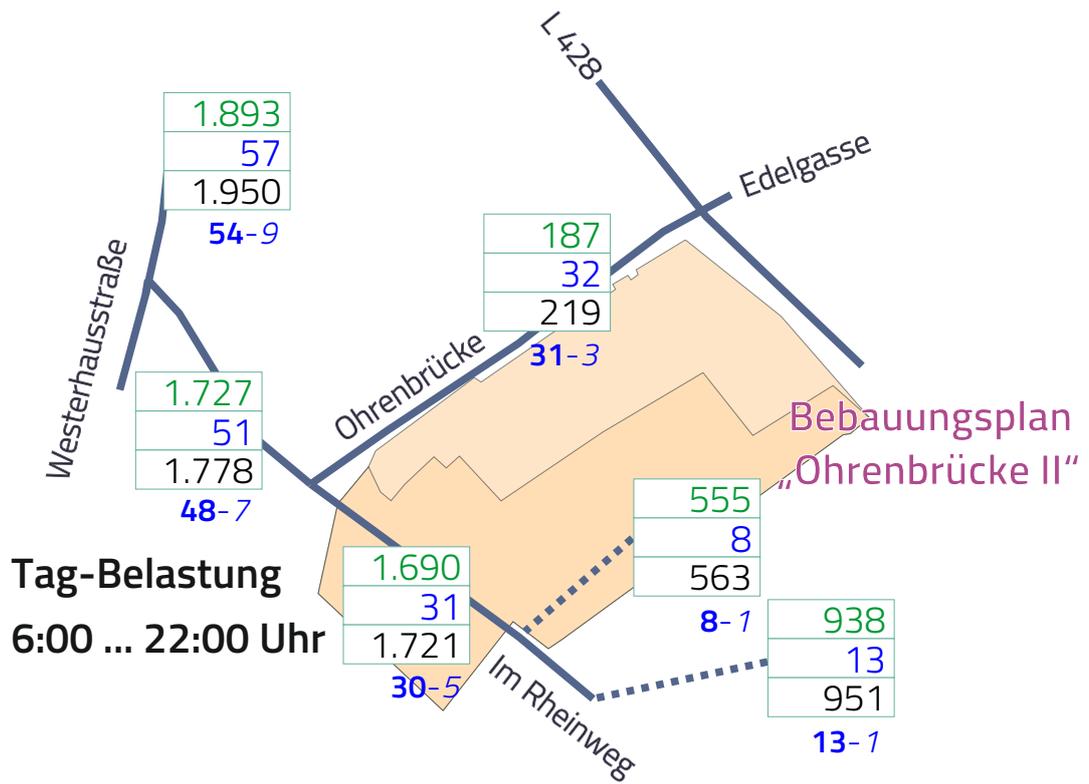
z.B.: 501 Kfz/16h+41 Kfz/8h
= 542 Kfz/24h



Anhang 9.1
Verkehrsmengen (DTV_w)
Szenario I - 2026

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten



Legende

Tag-Belastung (6:00 bis 22:00 Uhr)

466	466 - Pkw/Zeit
35	35 - Lkw/Zeit
501	501 - Kfz/Zeit
34-6	Lkw1-Lkw2

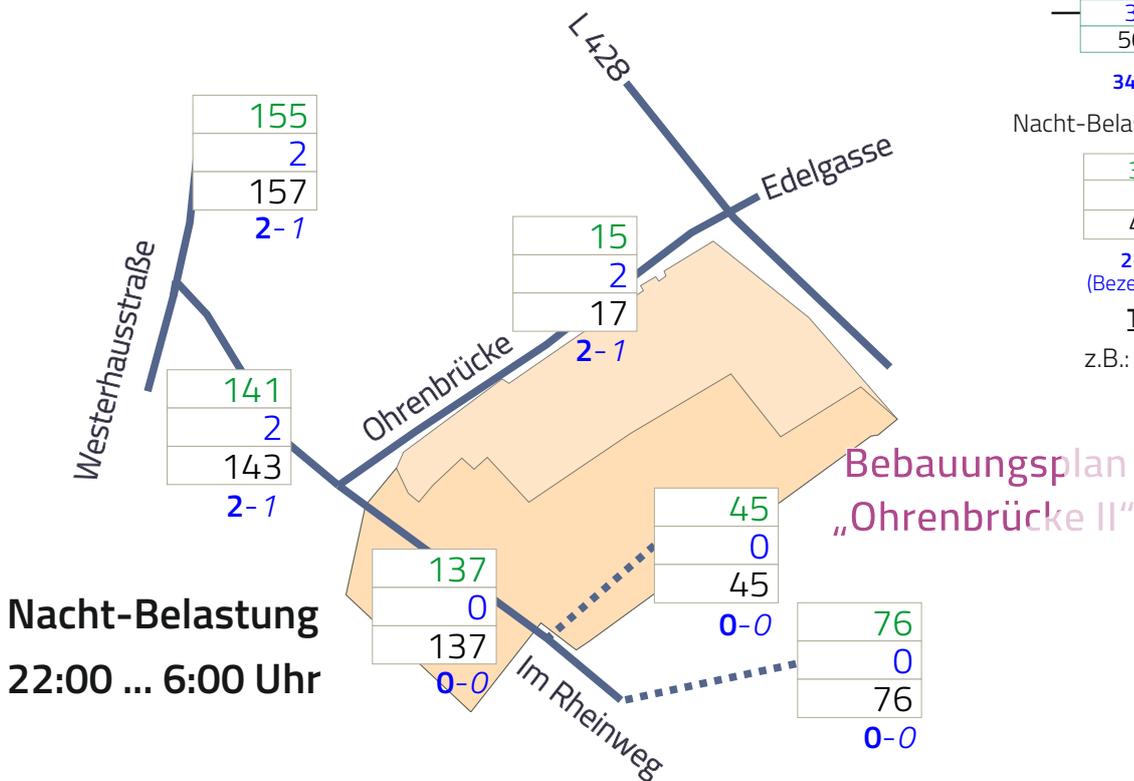
Nacht-Belastung (22:00 bis 6:00 Uhr)

39	39 - Pkw/Zeit
2	2 - Lkw/Zeit
41	41 - Kfz/Zeit
2-1	Lkw1-Lkw2

(Bezeichnung gemäß RLS-19)

Tagesbelastung (DTV_w):

z.B.: 501 Kfz/16h+41 Kfz/8h
= 542 Kfz/24h



Anhang 9.2

Verkehrsmengen (DTV_w)

Szenario II - 2035

Stadt Ingelheim am Rhein

Bebauungsplan „Ohrenbrücke II“ - Verkehrsgutachten