Neubau einer Logistikimmobilie am Standort Venloer Straße in Pulheim

Verkehrsgutachten

erstellt im Auftrag der

ProServ Management GmbH, Pulheim

Projekt-Nr. 2548

Dr.-Ing. Harald Blanke
M.Sc. M.Sc. Dennis Grinda
Dhilakshan Loganathan

10. September 2025

verkehrsplanung

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius
Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Tel. 0234 / 9130-0
Fax 0234 / 9130-200

email info@ambrosiusblanke.de
web www.ambrosiusblanke.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG 2

2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION / VORBELASTUNG / PROGNOSE-NULL 4

3. ZUSATZVERKEHRE DES GEPLANTEN VORHABENS 8

4. VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE 10

5. PROGNOSE-VERKEHRSBELASTUNGEN 11

6. ÜBERPRÜFUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT NACH HBS 12

6.1 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN 12

6.2 VENLOER STRASSE / OTTO-LILIENTHAL-STRASSE 18

7. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE 20

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN 23

VERZEICHNIS DER TABELLEN 23

LITERATURHINWEISE 24

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN 25

VERZEICHNIS DES ANHANGS 27

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

In der Stadt Pulheim ist am Standort Venloer Straße der Neubau einer Logistikimmobilie vorgesehen. Die Erschließung des Vorhabens soll über eine Anbindung an die Otto-Lilienthal-Straße erfolgen. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die Vorbelastung der Otto-Lilienthal-Straße, der Venloer Straße und des Knotenpunktes Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße zu ermitteln und mit den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der betroffenen Knotenpunkte zu bewerten.

Im Rahmen eines Verkehrsgutachtens ist zu prüfen, ob die aus der beabsichtigten Baumaßnahme resultierenden Kfz-Verkehre leistungsfähig und sicher abgewickelt werden können und ob ggfs. Maßnahmen zur Ertüchtigung der Verkehrssituation erforderlich werden.

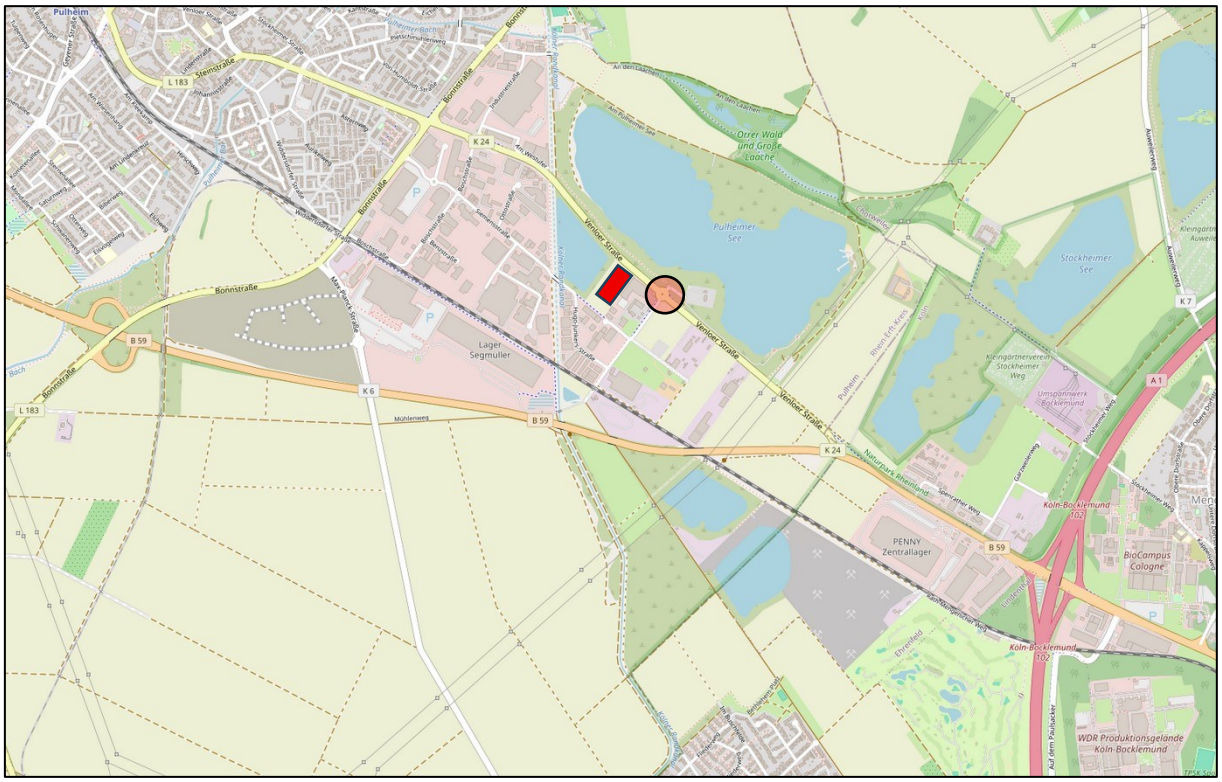


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgrundstückes und des zu untersuchenden Knotenpunktes mit Bezug zum umgebenden Straßennetz *(Kartengrundlage: openstreetmap.org)*

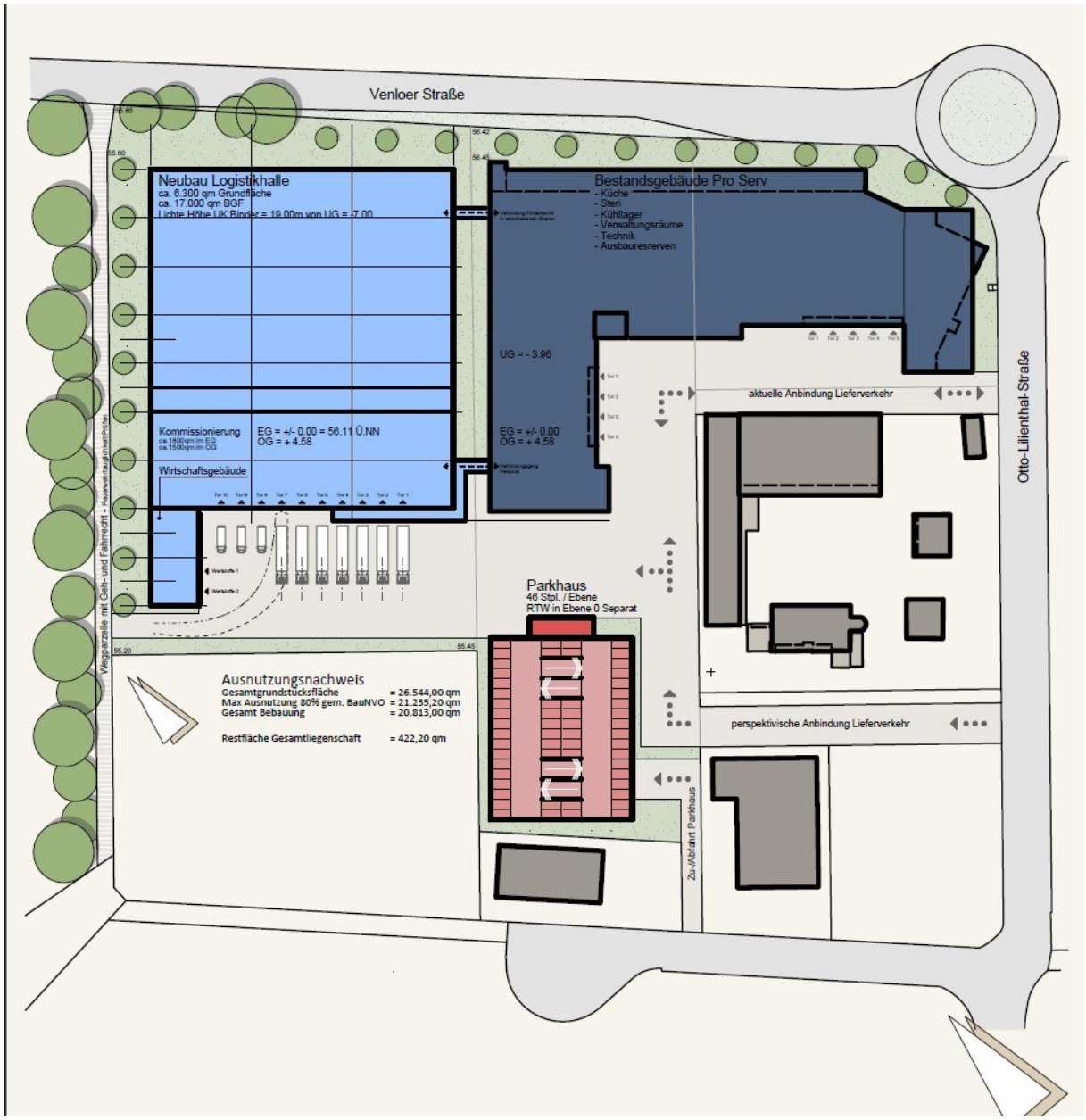


Abbildung 2: Planungs- und Erschließungskonzept *(Quelle: ProServ Management GmbH)*

2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION / VORBELASTUNG / PROGNOSE-NULL

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße am Dienstag, 09. September 2025 in den Zeiträumen zwischen 7.00 und 9.00 Uhr am Morgen und zwischen 15.00 und 18.00 Uhr am Nachmittag Verkehrszählungen durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben.

Zur Bestimmung der tatsächlichen Spitzenstunden erfolgt eine differenzierte Betrachtung der erhobenen Kfz-Frequenzen in 15-Minuten-Intervallen (vgl. Tabelle 1). Im Ergebnis wurde die Spitzenstunde am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße zwischen 7.45 und 8.45 Uhr am Morgen sowie zwischen 16.15 Uhr und 17.15 Uhr am Nachmittag festgestellt. Die Aufbereitung der Zählergebnisse in den Einheiten Kfz/h und Anteilen des Schwerverkehrs als Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 1 als Stundenwerte dokumentiert.

Der zu betrachtende Knotenpunkt ist demnach durch folgende ANALYSE-Verkehrsbelastungen im Kfz-Verkehr gekennzeichnet.

7.00 - 8.00 Uhr	913Kfz/h
7.15 - 8.15 Uhr	903 Kfz/h
7.30 - 8.30 Uhr	895 Kfz/h
**7.45 - 8.45 Uhr ..... **	**929 Kfz/h**
8.00 - 9.00Uhr:	914 Kfz/h

15.00 - 16.00 Uhr:	1.020 Kfz/h
15.15 - 16.15 Uhr:	1.093 Kfz/h
15.30 - 16.30 Uhr:	1.191 Kfz/h
15.45 - 16.45 Uhr:	1.210 Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	1.219 Kfz/h
16.15 - 17.15 Uhr:	**1.220 Kfz/h**
16.30 - 17.30 Uhr:	1.169 Kfz/h
16.45 - 17.45 Uhr:	1.166 Kfz/h
17.00 - 18.00 Uhr:	1.135 Kfz/h

Bei der Bewertung und Interpretation der Zählergebnisse ist zu beachten, dass durch die Corona-Krise ab dem Jahr 2020 zum Teil signifikante Einschränkungen und Veränderungen im Privat- und Arbeitsleben aufgetreten sind, die sich auf das Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr auswirken. So haben sich beispielsweise die Fahrgastzahlen im ÖPNV reduziert, die Nutzung des Fahrrades ist hingegen nicht nur im Freizeitsektor, sondern auch im Berufsverkehr angestiegen. Auch die seit einiger Zeit verstärkt im Homeoffice arbeitenden Beschäftigten tragen insgesamt durchaus dazu bei, dass das Verkehrsaufkommen im Pkw-Verkehr voraussichtlich auch zukünftig geringer ausfallen wird.

Darüber hinaus können für die Abschätzung der Vorbelastung im Grundsatz gewisse Zufallsschwankungen der täglichen Verkehrszusammensetzung in Bezug auf die durch Zählung vor Ort erhobenen Verkehrsdaten sowie allgemeine Verkehrsveränderungen z.B. durch eine veränderte Mobilität und Motorisierung bzw. veränderte Verkehrsmittelwahl nicht ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf allgemeine Veränderungen im Verkehrsgeschehen wird nach der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (BVU / Intraplan / IVV / Planco 2014)* im motorisierten Individualverkehr mit einem Zuwachs der Fahrtenanzahl zwischen den Jahren 2010 und 2030 von 56,5 auf 59,1 Mrd. um 4,6% ausgegangen. Verantwortlich für die anhaltende Expansion ist neben der Erweiterung des Pkw-Bestandes die zunehmende Freizeitmobilität, wobei der Pkw-Verkehr eine überragende Rolle einnimmt. Die Verkehrsleistung steigt aufgrund des überproportionalen Wachstums der längeren Fahrten mit rund

10% stärker als das Aufkommen von 902 Mrd. (2010) auf 992 Mrd. Pkm (2030). Kritisch betrachtet ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Freizeitverkehr in den üblichen Verkehrsspitzen an Normalwerktagen eher von untergeordneter Bedeutung einzustufen ist.

Die regional unterschiedlichen Verkehrsentwicklungen hängen vor allem mit den jeweiligen Strukturdaten (Demographie, Wirtschaft) sowie den räumlichen Verflechtungen und dem Verkehrsangebot zusammen. Im Ergebnis ist in großen Teil Süd- und Südwestdeutschlands, etwa entlang des Rheins von Köln bis Basel und in der Linie Frankfurt/Main - Stuttgart - München, sowie in Norddeutschland, etwa in der Linie Münster - Hamburg, mit einem Wachstum des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Dagegen geht der Verkehr in den östlichen Bundesländern und den daran angrenzenden Gebieten zurück, mit einer deutlichen Ausnahme: dem Raum Berlin. Dort ist sogar von einem beträchtlichen Wachstum auszugehen, das in der Höhe nur von demjenigen Wachstum im Raum München / Oberbayern übertroffen wird.

In einer weiteren Untersuchung wurden im Rahmen des Projektes „Mobilität in Städten - SrV 2003“ im Auftrag von 23 Städten, zwei Verkehrsverbünden und einem Verkehrsbetrieb Erhebungen durchgeführt. Diese Ergebnisse (*Mehr Autos – aber weniger Verkehr, Ahrens / Ließke, Wittwer, 2005*) lassen ebenfalls einen Trend zu langsamerem Verkehrswachstum im Stadtverkehr erkennen. „Nicht nur der Motorisierungsanstieg ist gebremst, sondern auch die Veränderungen im Verkehrsverhalten fallen geringer aus. Auffällig ist dabei vor allem, dass der MIV zumindest in Bezug auf die Wegehäufigkeit erstmals eine rückläufige Tendenz aufweist. Hier könnten erste Auswirkungen der nach 1998 erhöhten Benzinpreise und der veränderten Altersstrukturen sichtbar werden. Aber auch die Bemühungen der Kommunen um attraktive alternative und umweltfreundliche Verkehrsangebote für alle könnten hier Früchte tragen. Es wird deutlich, dass vor dem Hintergrund der absehbaren demografischen Entwicklungen und einem stabiler gewordenen Verkehrsverhalten auch das Wachstum des Autoverkehrs in den Städten sich nicht mehr wie bisher fortsetzen wird. Vergleiche zwischen den SrV-Städten (System repräsentativer Verkehrsbefragungen) zeigen, dass punktuell sogar eher rückläufige Entwicklungen zu erwarten sind. Die Verknüpfung der individuellen Werte zur Beschreibung des Verkehrsaufwandes mit den zu erwartenden Bevölkerungszahlen (demografische Entwicklung) lässt für den städtischen Quell- und Binnenverkehr von Personen deutliche Rückgänge für alle Verkehrsmittel erwarten!“

Nach der *Verflechtungsprognose 2030* wächst der Straßengüterfernverkehr beim Transportaufkommen von 3,1 Mrd. t im Jahr 2010 auf 3,6 Mrd. t im Jahr 2030 um 17%. Von dem gesamten absoluten Wachstum des Güterverkehrs aller Verkehrsträger um 654 Mio. t bzw. 230 Mrd. tkm entfallen 80% (523 Mio. t) bzw. 74% (170 Mrd. tkm) auf den Straßengüterverkehr. Allerdings realisieren sowohl die Schiene als auch das Binnenschiff zukünftig ein deutlich stärkeres Aufkommenswachstum als der Straßenverkehr, so dass der Marktanteil der Straße beim Aufkommen im Prognosezeitraum von 84,1% auf 83,5% sinkt.

Weiterhin ist zu beachten, dass in nahezu allen Kommunen in Deutschland z.B. unter dem Stichwort „Mobilitätswende“ bereits kurz- und mittelfristig eine Attraktivierung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) und eine nachhaltige Stadtentwicklung angestrebt wird, mit dem Ziel, den Kfz-Verkehr deutlich zu reduzieren. In manchen Städten wird als Zielvorgabe ein MIV-Anteil von 25% formuliert; dies entspricht in vielen Fällen mehr als einer Halbierung des heutigen Kfz-Verkehrs.

In der vorliegenden Untersuchung wird im Rahmen einer durchaus konservativen Betrachtung die Grundtendenzen einer weiter zunehmenden Verkehrsentwicklung aus der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030* (*VU / Intraplan / IVV / Planco 2014*) berücksichtigt und in der Vorbelastung bzw. im Lastfall

Prognose-Null sowohl im Pkw-Verkehr als auch im Lkw-Verkehr eine Zunahme um jeweils 10% gegenüber den Zählwerten vom September 2025 angenommen. Mit diesem Ansatz werden als worst-case-Annahmen allgemeine Verkehrszunahmen als auch mögliche Entwicklungen im unmittelbaren Umfeld abgedeckt.

	Venloer Straße (West)			Otto-Lilienthal-Straße			Venloer Straße (Ost)			Sackgasse			Σ
	↱	→	↴	↰	↑	↱	↙	←	↰	↳	↓	↲	
7.00 - 7.15	-	127	9	2	-	14	32	61	-	-	-	-	245
7.15 - 7.30	-	115	5	3	-	14	25	75	-	-	-	-	237
7.30 - 7.45	-	74	8	3	-	8	19	76	-	-	-	-	188
7.45 - 8.00	-	121	6	3	-	12	22	79	-	-	-	-	243
8.00 - 8.15	-	104	9	8	1	7	30	76	-	-	-	-	235
8.15 - 8.30	-	105	5	4	-	20	24	70	-	1	-	-	229
8.30 - 8.45	-	88	7	1	-	10	24	92	-	-	-	-	222
8.45 - 9.00	-	94	11	2	-	14	24	81	1	-	-	1	228
15.00 - 15.15	-	68	3	4	-	17	15	125	-	-	-	-	232
15.15 - 15.30	-	68	4	6	-	18	18	131	-	-	-	-	245
15.30 - 15.45	-	77	2	5	-	15	15	143	1	1	-	-	261
15.45 - 16.00	-	72	4	5	-	24	24	155	-	-	-	-	282
16.00 - 16.15	-	71	5	9	-	35	35	164	-	-	-	-	305
16.15 - 16.30	-	83	2	5	-	38	38	204	-	-	-	-	343
16.30 - 16.45	-	64	2	5	-	26	26	171	-	-	-	-	280
16.45 - 17.00	-	61	4	8	-	29	29	171	1	-	-	1	291
17.00 - 17.15	-	91	4	6	1	27	27	166	-	1	-	-	306
17.15 - 17.30	-	67	3	7	-	25	25	175	1	1	-	-	292
17.30 - 17.45	-	73	4	5	-	19	19	166	-	-	-	-	277
17.45 - 18.00	-	66	3	5	-	18	18	157	-	-	-	-	260

Tabelle 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] in 15-Minuten-Intervallen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße

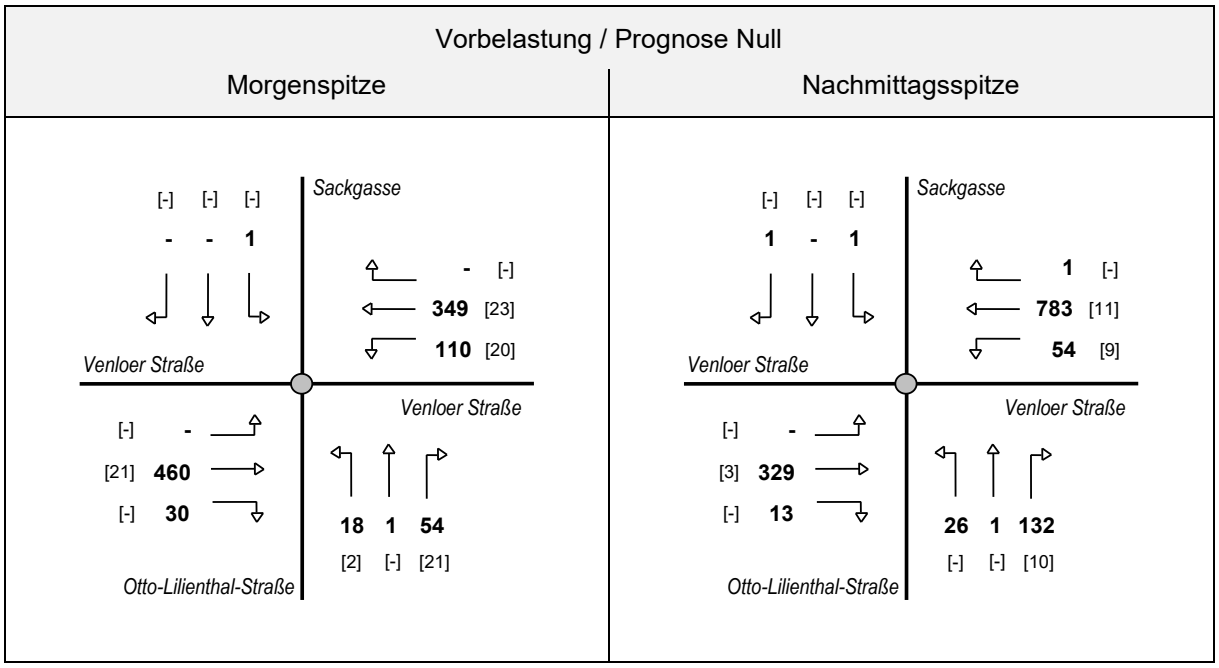


Abbildung 3: Vorbelastung / Prognose-Null [Kfz/h] am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße in den Spitzenstunden eines Normalwerktages (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

3. ZUSATZVERKEHRE DES GEPLANTEN VORHABENS

Mit dem geplanten Neubau einer Logistikimmobilie am Standort in Pulheim ist eine Verlagerung der Standorte Brauweiler sowie der Apotheke vorgesehen. Das Verkehrsaufkommen an den bestehenden Standorten wurden im Oktober 2024 durch Zählungen erfasst, mit folgenden täglichen Kfz-Frequenzen im Lieferverkehr / Wirtschaftsverkehr (vgl. Anhang 2):

Montag, 07. Oktober 2024: ..... 41 Kfz/Tag
Dienstag, 08. Oktober 2024: ..... 42 Kfz/Tag
Mittwoch, 09. Oktober 2024: ..... 40 Kfz/Tag
Donnerstag, 10. Oktober 2024: ... 45 Kfz/Tag
Freitag, 11. Oktober 2024: ..... 46 Kfz/Tag
Montag, 14. Oktober 2024: ..... 56 Kfz/Tag
Dienstag, 15. Oktober 2024: ..... 61 Kfz/Tag
Mittwoch, 16. Oktober 2024: ..... 56 Kfz/Tag
Donnerstag, 17. Oktober 2024: ... 62 Kfz/Tag
Freitag, 18. Oktober 2024: ..... 41 Kfz/Tag

Erhoben wurden jeweils die ankommenden Fahrzeuge. Nach den Angaben des Vorhabenträgers kann für den Ladevorgang ein Zeitfenster von ca. 30 Minuten angesetzt werden. In den Spitzenstunden an am Morgen und am Nachmittag eines Normalwerktages werden demnach folgende Kfz-Frequenzen im Lieferverkehr / Wirtschaftsverkehr zugrunde gelegt. Grundlage ist Donnerstag, der 17. Oktober 2024 mit den stärksten, erhobenen Kfz-Frequenzen im Tagesverlauf mit insgesamt 62 Kfz/Tag.

Uhrzeit	Ankommende Lieferfahrzeuge	Uhrzeit	Abfahrende Lieferfahrzeuge
7.15	1	7.45	1
7.30	1	8.00	1
7.54	1	8.24	1
8.10	1	8.40	1
8.15	1	8.45	1
8.30	2	9.00	2
8.33	1	9.03	1
8.35	1	9.05	1
8.42	1	9.12	1
8.45	1	9.15	1

Tabelle 2: Verteilung des zu erwartenden Kfz-Verkehrsaufkommens in den Morgenstunden *(Grundlage: ProServ, Zählung an bestehenden Standorten)*

Uhrzeit	Ankommende Lieferfahrzeuge
15.30	2
16.00	1
17.00	1
17.30	1
18.00	1

Uhrzeit	Abfahrende Lieferfahrzeuge
16.00	2
16.30	1
17.30	1
18.00	1
18.30	1

Tabelle 3: Verteilung des zu erwartenden Kfz-Verkehrsaufkommens in den Nachmittagsstunden *(Grundlage: ProServ, Zählung an bestehenden Standorten)*

Darüber hinaus ergibt sich ein Verlagerungspotential zum geplanten Standort in Pulheim durch die Beschäftigten. Nach den Angaben und Erfahrungswerten des Vorhabenträgers ist an einem Normalwerktag von einem zusätzlichen Pkw-Aufkommen von ca. 75 Pkw/Tag auszugehen, davon 45 Mitarbeitende/Tag in Brauweiler und 30 Mitarbeitende/Tag in der Apotheke. Es wird unterstellt, dass jeweils 80% der Pkw-Beschäftigten in den Spitzenstunden auftreten.

In der Überlagerung der verschiedenen Nutzergruppen sind demnach für dem Standort in Pulheim in den Spitzenstunden folgende Zusatzverkehre zu erwarten. Dabei werden als ungünstige Berechnungsannahme alle Fahrten im Wirtschaftsverkehr dem Lkw-Verkehr zu geordnet, auch wenn in den Zähldaten Fahrten mit Sprintern dokumentiert sind.

	Zielverkehr	Quellverkehr
Morgenspitze 7.45 - 8.45 Uhr	60 Pkw/h	0 Pkw/h
	9 Lkw/h	5 Lkw/h
	69 Kfz/h	**5 Kfz/h**
Nachmittagsspitze 16.15 - 17.15 Uhr	0 Pkw/h	60 Pkw/h
	2 Lkw/h	3 Lkw/h
	2 Kfz/h	**63 Kfz/h**

4. VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE

Die Verteilung des Zusatzverkehrs mit Bezug zum umgebenden Straßennetz erfolgt nach Einschätzung der Verkehrslagegunst unter Berücksichtigung der im Rahmen der Verkehrszählung vor Ort erfassten Richtungsverteilung.

Der Zielverkehr (Zufluss) im Pkw-Verkehr erreicht die geplanten Nutzungen zu

- 80% aus östlicher Richtung über die Venloer Straße
- 20% aus westlicher Richtung über die Venloer Straße.

Der Quellverkehr (Abfluss) im Pkw-Verkehr verlässt die geplanten Nutzungen zu

- 80% in östliche Richtung über die Venloer Straße
- 20% in westliche Richtung über die Venloer Straße.

Der Zielverkehr (Zufluss) im Lkw-Verkehr erreicht die geplanten Nutzungen zu

- 90% aus östlicher Richtung über die Venloer Straße
- 10% aus westlicher Richtung über die Venloer Straße.

Der Quellverkehr (Abfluss) im Lkw-Verkehr verlässt die geplanten Nutzungen zu

- 90% in östliche Richtung über die Venloer Straße
- 10% in westliche Richtung über die Venloer Straße.

5. PROGNOSE-VERKEHRSBELASTUNGEN

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen und Bewertungen zugrunde gelegten PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Überlagerung der Vorbelastung (Zählwerte vom 09. September 2025 zuzüglich einer pauschalen Erhöhung um 10% für mögliche allgemeine Verkehrszunahmen bzw. Planungsabsichten im Umfeld mit Einfluss auf das Plangebiet) mit den Zusatzverkehren des geplanten Vorhabens. Am unmittelbar betroffenen Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße ergeben sich folgende Veränderungen im Kfz-Verkehr.

	Vorbelastung	Zusatzverkehr	Prognose	Zunahme
Morgenspitze	1.023 Kfz/h	74 Kfz/h	1.097 Kfz/h	7,2 %
Nachmittagsspitze	1.341 Kfz/h	64 Kfz/h	1.405 Kfz/h	4,8 %

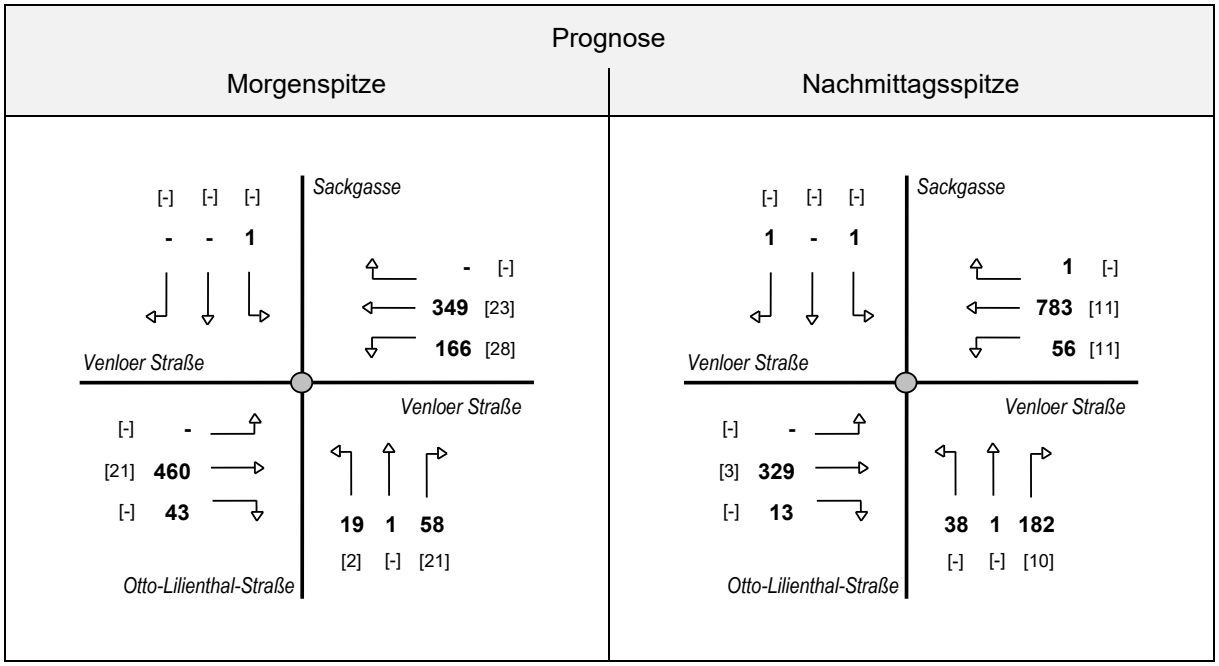


Abbildung 4: Prognose-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße in den Spitzenstunden eines Normalwerktages (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

6. ÜBERPRÜFUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT NACH HBS

6.1 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNG

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik).

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme angesehen. Maßgeblich sind dabei die Wartezeiten bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen sowie bei guten Straßen-, Licht- und Witterungsverhältnissen. Bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist es auf Grund der straßenverkehrsrechtlich festgelegten Rangfolge der Verkehrsströme nicht möglich, das Qualitätsniveau für einzelne Verkehrsströme durch Steuerungsmaßnahmen zu beeinflussen. Daher ist die Qualität des Verkehrsablaufs jedes einzelnen Nebenstroms getrennt zu berechnen. Bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation in einer untergeordneten Zufahrt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird für jeden Fahrzeugstrom eines Knotenpunktes 45 s Wartezeit angesetzt (*vgl. Brilon, Großmann, Blanke, 1993 und HBS, 2001*). Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 4 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe C: 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.

Stufe D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrs-strom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Warte-zeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Die Qualitätsstufe D beschreibt die Mindestanforderungen an die Verkehrsqualität eines Knotenpunktes bzw. eines Verkehrsstroms. Sie sollte im Allgemeinen auch in der Spitzenstunde für alle Ströme an einem Knotenpunkt eingehalten werden. Die Stufe E sollte nur in besonderen Ausnahme-fällen einer Bemessung zugrunde gelegt werden.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit
A	≤ 10 sec
B	≤ 20 sec
C	≤ 30 sec
D	≤ 45 sec
E	> 45 sec
F	--

Tabelle 4: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen *(Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die Regelungsart „rechts vor links“ nach § 8 StVO Abs. 1 (alle Knotenpunktzufahrten sind gleichrangig) erlaubt keine feste Zuordnung von Haupt- und Nebenströmen. Das HBS-Verfahren verzichtet deshalb auf eine Berechnung der Kapazität. Es stützt sich pragmatisch auf eine einfach zu ermittelnde Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten. Das Verfahren gilt nur für Knotenpunkte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von bis zu 50 km/h und bis zu vier einstreifigen Knotenpunktzufahrten. Mit der Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten wird die größte mittlere Wartezeit in einer der Zufahrten ermittelt. Diese wird einer Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach Tabelle 5 zugeordnet. In dem Bereich der Qualitätsstufe F funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

Qualitätsstufe	Kreuzung Mittlere Wartezeit	Einmündung Mittlere Wartezeit
A	≤ 10 sec	≤ 10 sec
B		
C	≤ 15 sec	≤ 15 sec
D	≤ 20 sec	
E	≤ 25 sec	≤ 20 sec
F	> 25 sec	> 20 sec

Tabelle 5: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen
(Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015)

Da in Knotenzufahrten und vor Fußgängerfurten Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge wechseln, ergeben sich an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen zwangsläufig Behinderungen (Wartevorgänge) für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität wird die Wartezeit verwendet. Beim Kfz-Verkehr und bei Fahrzeugen des ÖPNV gilt als Kriterium die mittlere Wartezeit auf einem Fahrstreifen. Bei Fußgänger- und Radverkehrsströmen gilt als Kriterium die maximale Wartezeit, die auf die vollständige Querung einer Zufahrt bezogen ist. Das gilt für den Radverkehr auch dann, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird. Über die Verkehrsqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus von Bedeutung. Sie kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass hierdurch andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gelten für die einzelnen Verkehrsarten die Grenzwerte der mittleren oder der maximalen Wartezeit nach Tabelle 6. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird im Kraftfahrzeugverkehr eine mittlere Wartezeit von 70 s Wartezeit angesetzt (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015*).

Qualitätsstufe	Kfz-Verkehr Mittlere Wartezeit	ÖPNV auf Sonderfahrstreifen Mittlere Wartezeit	Fußgänger- und Radverkehr Maximale Wartezeit
A	≤ 20 sec	≤ 5 sec	≤ 30 sec
B	≤ 35 sec	≤ 15 sec	≤ 40 sec
C	≤ 50 sec	≤ 25 sec	≤ 55 sec
D	≤ 70 sec	≤ 40 sec	≤ 70 sec
E	> 70 sec	≤ 60 sec	≤ 85 sec
F	-	> 60 sec	> 85 sec

Tabelle 6: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen
(Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015)

Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 6 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

Stufe A: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.

Stufe B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.

Stufe C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Verkehrsteilnehmergruppen können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

Stufe D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem

betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.

Stufe E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau läuft.

Stufe F: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit von signalisierten Knotenpunkten können Formblätter nach den Berechnungsverfahren des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) verwendet werden.

Formblatt: *Ausgangsdaten*
Dargestellt sind für jede Signalgruppe Angaben zur Verkehrsbelastung (q) in Kfz/h mit Anteil des Schwerverkehrs (SV) in % auf der Grundlage der Analyse- bzw. Prognose-Verkehrsbelastungen, die vorhandenen Grünzeiten (tF) auf Basis des aktuellen Signalprogramms sowie die Kennzeichnung von Mischfahrstreifen (MIF) mit entsprechender Sättigungsverkehrsstärke (qs).

Formblatt: *Mischfahrstreifen*
Die Sättigungsverkehrsstärke für Mischfahrstreifen wird aus den unterschiedlichen Parametern für die unterschiedlichen Fahrtrichtungen berechnet. Neben den Angaben zur Verkehrsbelastung (q und SV) wird in der Berechnung im Allgemeinen der Einfluss der Fahrstreifenbreite, des Abbiegeradius, der Fahrbahnlängsneigung und des Fußgängerverkehrs berücksichtigt.

Formblatt: *Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke und Ermittlung der maßgebenden Ströme*
Auf der Grundlage der Ausgangsdaten werden die Angleichungsfaktoren, die Sättigungsverkehrsstärken sowie die Flussverhältnisse bestimmt. Gegebenenfalls ergeben sich gewisse Einflüsse durch querende Fußgänger, durch die Längsneigung und die Fahrstreifenbreite. Die Sättigungsverkehrsstärken werden in zahlreichen Anwendungsfällen nur durch die Grünzeiten und die Schwerverkehrsanteile bestimmt.

Formblatt: *Bewertung der Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr*
Vorgaben für die Berechnungen pro Signalgruppe bzw. Fahrstreifen sind die Umlaufzeit (tu), der Untersuchungszeitraum (i.a. T = 60 min), die vorhandenen Freigabezeiten (tF), die Verkehrsbelastungen (q) und die Sättigungsverkehrsstärken (qs). Bei Eingabe der statischen Sicherheit (S) gegen Überstauung wird die Länge des erforderlichen Stauraums für den Fahrstreifen ermittelt.

Maßgebendes Bewertungskriterium für die Einstufung des Verkehrsablaufes nach Qualitätsstufen (QSV) ist die mittlere Wartezeit (w) im Kfz-Verkehr.

Formblatt: *Bedingt verträgliche Linksabbieger*
Dieses Formblatt wird verwendet für Linksabbiegeströme, denen keine eigene Phase zur Verfügung steht und zusammen mit dem Gegenverkehr freigegeben werden.

In Abhängigkeit von den Verkehrsbelastungen im Linksabbiegestrom und im Gegenverkehr sowie den signaltechnischen Vorgaben (Vorlaufzeit für die Linksabbieger, Freigabezeit mit Durchsetzen und Nachlaufzeit für die Linksabbieger) werden u.a. die mittleren Wartezeiten, die Stufe der Verkehrsqualität und die Stauraumlänge berechnet.

Sofern Linksabbiegen mit Durchsetzen zu berücksichtigen ist, sind die Ergebnisse für die entsprechende Signalgruppe in dem Formblatt „*Bewertung der Verkehrsqualität*“ nicht enthalten, da hier die Wartepflicht gegenüber dem Gegenverkehr innerhalb der Berechnungen nicht berücksichtigt werden. Die maßgebenden Berechnungsergebnisse (Wartezeiten, Staulängen, Qualitätsstufen) sind dann in dem Formblatt „*Bedingt verträgliche Linksabbieger*“ dokumentiert. Dieser Einfluss wird jeweils in einer zusammenfassenden Tabelle der Berechnungsprotokolle berücksichtigt.

Für eine überschlägige Bewertung der Grundleistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte kann grundsätzlich auch das Verfahren der Addition kritischer Fahrzeugströme AKF nach *Gleue* angewendet werden. Dieses Verfahren findet in der Regel Anwendung bei der Vordimensionierung von neuen Knotenpunkten sowie in Fällen, in denen für den zu betrachtenden Knotenpunkt keine Festzeitprogramme zur Verfügung stehen oder eine verkehrsabhängige Steuerung der Signalanlagen erfolgt. Das AKF- Verfahren basiert auf der Tatsache, dass bei Lichtsignalanlagen miteinander verträgliche Verkehrsströme (ohne Konflikte) grundsätzlich gemeinsam freigegeben werden können. Die Verkehrsstärken miteinander unverträglicher Ströme werden addiert, um so die Summe der insgesamt abzufertigenden Fahrzeugeinheiten je Zeitintervall (maßgebende Spitzenstunde) zu ermitteln. Dabei wird die Geometrie durch die Anzahl der Fahrspuren, die für einzelne Verkehrsbeziehungen zur Verfügung stehen, berücksichtigt. Die Überprüfung erfolgt dann anhand der zur Verfügung stehenden Freigabezeit in einer Stunde und des Zeitbedarfs der Fahrzeuge zum Passieren des Knotens.

Qualitätsstufe	Kapazitätsreserve [%]
A	> 50 %
B	≤ 50 %
C	≤ 35 %
D	≤ 20 %
E	≤ 10 %
F	≤ 0 %

Tabelle 7: Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren

Eingangsgrößen für die Anwendung des AKF-Verfahrens sind die Sättigungsverkehrsstärke qs bzw. der Zeitbedarfswerts tB, die Umlaufzeit tu und die Summe der Zwischenzeiten tz. Mit diesen Parametern ergibt sich die mögliche Leistungsfähigkeit L_K eines Knotenpunktes (Konfliktpunktes) zu

$$L_K = qs / t_u \cdot (t_u - \Sigma\, t_z)$$

In Anlehnung an die Qualitätsstufeneinteilung nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS wird auch für die überschlägige Bewertung der Leistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte auf der Grundlage des vereinfachten AKF-Verfahrens ein stufenweises Bewertungsverfahren vorgeschlagen, und zwar auf Basis des Bewertungskriterium der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven. Für die Abgrenzung der einzelnen Qualitätsstufen A bis F werden die in der Tabelle 7 vorgeschlagenen Grenzwerte in Ansatz gebracht.

6.2 VENLOER STRASSE / OTTO-LILIENTHAL-STRASSE

Grundlage der Leistungsfähigkeitsüberprüfung ist der bestehende Kreisverkehrsplatz mit jeweils einspurigen Kreiszufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn. Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die betrachteten Spitzenstunden sind im Anhang 3 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse sind in den Tabellen 8 und 9 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

Morgenspitze		Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Prognose-Null	Venloer Straße (West)	5,8	**A**	620
	Otto-Lilienthal-Straße	5,5	**A**	652
	Venloer Straße (Ost)	5,1	**A**	710
	Sackgasse	4,4	**A**	816
Prognose-mit Vorhaben	Venloer Straße (West)	6,5	**A**	555
	Otto-Lilienthal-Straße	5,7	**A**	634
	Venloer Straße (Ost)	5,5	**A**	650
	Sackgasse	4,7	**A**	768

Tabelle 8: Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven am Kreisverkehr Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße in der Morgenspitzenstunde

- Sowohl im Lastfall Prognose-Null als auch im Lastfall Prognose mit Vorhaben kann die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in allen Kreiszufahrten den Kreisverkehr nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten in allen Zufahrten sind mit weniger als 10 sec/Fz sehr kurz. Die Verkehrsqualität ist als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- Bedingt durch die Zusatzverkehre der geplanten Nutzungen werden sich die mittleren Wartezeiten in allen Kreiszufahrten und in beiden Spitzenstunden nur leicht erhöhen.
- Diese Zunahmen der mittleren Wartezeiten sind jedoch nur gering und führen zu keinen signifikant spürbaren Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und keiner Verschlechterung der Verkehrsqualität gegenüber der Vorbelastung.
- In allen Kreiszufahrten ergeben sich auch unter den Prognose-Verkehrsbelastungen in allen betrachteten Stundenintervallen Kapazitätsreserven von mehr als 350 Fz/h.
- Der bestehende Kreisverkehr am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße ist somit nach den vorliegenden HBS-Berechnungen auch unter den prognostizierten Verkehrsbelastungen als uneingeschränkt leistungsfähig zu bezeichnen.

Nachmittagsspitze		Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Prognose-Null	Venloer Straße (West)	4,3	**A**	841
	Otto-Lilienthal-Straße	4,7	**A**	766
	Venloer Straße (Ost)	9,8	**A**	366
	Sackgasse	6,7	**A**	535
Prognose mit Vorhaben	Venloer Straße (West)	4,3	**A**	839
	Otto-Lilienthal-Straße	5,1	**A**	712
	Venloer Straße (Ost)	10,1	**A**	351
	Sackgasse	6,9	**A**	524

Tabelle 9: Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven am Kreisverkehr Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße in der Nachmittagsspitze

7. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

In der Stadt Pulheim ist am Standort Venloer Straße der Neubau einer Logistikimmobilie vorgesehen. Die Erschließung des Vorhabens soll über eine Anbindung an die Otto-Lilienthal-Straße erfolgen. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die Vorbelastung der Otto-Lilienthal-Straße, der Venloer Straße und des Knotenpunktes Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße zu ermitteln und mit den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der betroffenen Knotenpunkte zu bewerten.

Im Rahmen eines Verkehrsgutachtens ist zu prüfen, ob die aus der beabsichtigten Baumaßnahme resultierenden Kfz-Verkehre leistungsfähig und sicher abgewickelt werden können und ob ggfs. Maßnahmen zur Ertüchtigung der Verkehrssituation erforderlich werden.

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße am Dienstag, 09. September 2025 in den Zeiträumen zwischen 7.00 und 9.00 Uhr am Morgen und zwischen 15.00 und 18.00 Uhr am Nachmittag Verkehrszählungen durchgeführt.

Bei der Bewertung und Interpretation der Zählergebnisse ist zu beachten, dass durch die Corona-Krise ab dem Jahr 2020 zum Teil signifikante Einschränkungen und Veränderungen im Privat- und Arbeitsleben aufgetreten sind, die sich auf das Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr auswirken. So haben sich beispielsweise die Fahrgastzahlen im ÖPNV reduziert, die Nutzung des Fahrrades ist hingegen nicht nur im Freizeitsektor, sondern auch im Berufsverkehr angestiegen. Auch die seit einiger Zeit verstärkt im Homeoffice arbeitenden Beschäftigten tragen insgesamt durchaus dazu bei, dass das Verkehrsaufkommen im Pkw-Verkehr voraussichtlich auch zukünftig geringer ausfallen wird.

Weiterhin ist zu beachten, dass in nahezu allen Kommunen in Deutschland z.B. unter dem Stichwort „Mobilitätswende“ bereits kurz- und mittelfristig eine Attraktivierung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) und eine nachhaltige Stadtentwicklung angestrebt wird, mit dem Ziel, den Kfz-Verkehr deutlich zu reduzieren. In manchen Städten wird als Zielvorgabe ein MIV-Anteil von 25% formuliert; dies entspricht in vielen Fällen mehr als einer Halbierung des heutigen Kfz-Verkehrs.

In der vorliegenden Untersuchung wird im Rahmen einer durchaus konservativen Betrachtung die Grundtendenzen einer weiter zunehmenden Verkehrsentwicklung aus der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030* (*VU / Intraplan / IVV / Planco 2014*) berücksichtigt und in der Vorbelastung bzw. im Lastfall Prognose-Null sowohl im Pkw-Verkehr als auch im Lkw-Verkehr eine Zunahme um jeweils 10% gegenüber den Zählwerten vom September 2025 angenommen. Mit diesem Ansatz werden als worst-case-Annahmen allgemeine Verkehrszunahmen als auch mögliche Entwicklungen im unmittelbaren Umfeld abgedeckt.

Mit dem geplanten Neubau einer Logistikimmobilie am Standort in Pulheim ist eine Verlagerung der Standorte Brauweiler sowie der Apotheke vorgesehen. Das Verkehrsaufkommen an den bestehenden Standorten wurden im Oktober 2024 durch Zählungen erfasst, mit folgenden täglichen Kfz-Frequenzen im Lieferverkehr / Wirtschaftsverkehr:

Darüber hinaus ergibt sich ein Verlagerungspotential zum geplanten Standort in Pulheim durch die Beschäftigten. Nach den Angaben und Erfahrungswerten des Vorhabenträgers ist an einem Normal-

werktag von einem zusätzlichen Pkw-Aufkommen von ca. 75 Pkw/Tag auszugehen, davon 45 Mitarbeitende/Tag in Brauweiler und 30 Mitarbeitende/Tag in der Apotheke. Es wird unterstellt, dass jeweils 80% der Pkw-Beschäftigten in den Spitzenstunden auftreten.

In der Überlagerung der verschiedenen Nutzergruppen sind demnach für dem Standort in Pulheim in den Spitzenstunden folgende Zusatzverkehre zu erwarten. Dabei werden als ungünstige Berechnungsannahme alle Fahrten im Wirtschaftsverkehr dem Lkw-Verkehr zu geordnet, auch wenn in den Zähldaten Fahrten mit Sprintern dokumentiert sind.

	Zielverkehr	Quellverkehr
Morgenspitze 7.45 - 8.45 Uhr	60 Pkw/h	0 Pkw/h
	9 Lkw/h	5 Lkw/h
	69 Kfz/h	**5 Kfz/h**
Nachmittagsspitze 16.15 - 17.15 Uhr	0 Pkw/h	60 Pkw/h
	2 Lkw/h	3 Lkw/h
	2 Kfz/h	**63 Kfz/h**

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen und Bewertungen zugrunde gelegten PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Überlagerung der Vorbelastung (Zählwerte vom 09. September 2025 zuzüglich einer pauschalen Erhöhung um 10% für mögliche allgemeine Verkehrszunahmen bzw. Planungsabsichten im Umfeld mit Einfluss auf das Plangebiet) mit den Zusatzverkehren des geplanten Vorhabens. Am unmittelbar betroffenen Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße ergeben sich folgende Veränderungen im Kfz-Verkehr.

	Vorbelastung	Zusatzverkehr	Prognose	Zunahme
Morgenspitze	1.023 Kfz/h	74 Kfz/h	1.097 Kfz/h	7,2 %
Nachmittagsspitze	1.341 Kfz/h	64 Kfz/h	1.405 Kfz/h	4,8 %

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik).

In der verkehrstechnischen Gesamtbetrachtung ergeben sich auf der Basis der zugrunde gelegten Berechnungsansätze und Annahmen nachfolgende Bewertungen.

Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße

Grundlage der Leistungsfähigkeitsüberprüfung ist der bestehende Kreisverkehrsplatz mit jeweils einspurigen Kreiszufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn. Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die betrachteten Spitzenstunden sind im Anhang 3 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse sind in den Tabellen 8 und 9 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

Sowohl im Lastfall Prognose-Null als auch im Lastfall Prognose mit Vorhaben kann die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in allen Kreiszufahrten den Kreisverkehr nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten in allen Zufahrten sind mit weniger als 10 sec/Fz sehr kurz. Die Verkehrsqualität ist als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.

Bedingt durch die Zusatzverkehre der geplanten Nutzungen werden sich die mittleren Wartezeiten in allen Kreiszufahrten und in beiden Spitzenstunden nur leicht erhöhen.

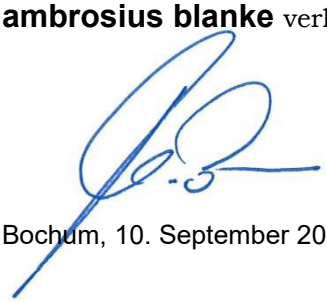
Diese Zunahmen der mittleren Wartezeiten sind jedoch nur gering und führen zu keinen signifikant spürbaren Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und keiner Verschlechterung der Verkehrsqualität gegenüber der Vorbelastung.

In allen Kreiszufahrten ergeben sich auch unter den Prognose-Verkehrsbelastungen in allen betrachteten Stundenintervallen Kapazitätsreserven von mehr als 350 Fz/h.

Der bestehende Kreisverkehr am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße ist somit nach den vorliegenden HBS-Berechnungen auch unter den prognostizierten Verkehrsbelastungen als uneingeschränkt leistungsfähig zu bezeichnen.

Zusammengefasst und abschließend ergeben sich aus verkehrsgutachterlicher Sicht unter Berücksichtigung der dargestellten Grundlagen und Berechnungsannahmen keine Bedenken gegen den geplanten Neubau einer Logistikimmobilie am Standort Venloer Straße in Pulheim.

ambrosius blanke verkehr.infrastruktur



Bochum, 10. September 2025

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1 Lage des Untersuchungsgrundstückes und des zu untersuchenden Knotenpunktes mit Bezug zum umgebenden Straßennetz 2

2 Planungs- und Erschließungskonzept 3

3 Vorbelastung / Prognose-Null am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße in den Spitzenstunden eines Normalwerktages 7

4 PROGNOSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße in den Spitzenstunden eines Normalwerktages 11

VERZEICHNIS DER TABELLEN

1 Analyse-Verkehrsbelastungen in 15-Minuten-Intervallen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße 6

2 Verteilung des zu erwartenden Kfz-Verkehrsaufkommens in den Morgenstunden 8

3 Verteilung des zu erwartenden Kfz-Verkehrsaufkommens in den Nachmittagsstunden 9

4 Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen 13

4 Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen 13

6 Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen 14

7 Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren 16

8 Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven am Kreisverkehr Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße in der Morgenspitzenstunde 18

9 Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven am Kreisverkehr Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße in der Nachmittagsspitzenstunde 19

LITERATURHINWEISE

Ahrens, G.-A. Ließke, F.; Wittwer, R.
Mehr Autos – aber weniger Verkehr. Aktuelle Ergebnisse der Verkehrserhebung „Mobilität in Städten - SrV 2003“ liegen vor.
Internationales Verkehrswesen, Nr. 1+2, Januar 2005.

Bosserhoff, D.
Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC

Bosserhoff, D., Vogt, W.
Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Kennwerten des Verkehrs und der Flächennutzung.
Zeitschrift „Straßenverkehrstechnik“, Jahrgang 51, Heft 1+2/2007

Brilon, Werner; Großmann, Michael; Blanke, Harald
Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes auf Straßen.
Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, 1994.

BVU / Intraplan / IVV / Planco
Verkehrsverflechtungsprognose 2030

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen,* 2006
- *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS,* 2015
- *Merkblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen,* 1991

Gleue, Axel W.
Vereinfachtes Verfahren zur Berechnung signalgeregelter Knotenpunkte.
Schriftenreihe Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 137, Bonn 1972.

Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.
Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000/2005.

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

Abs.	Absatz
AG	Aktiengesellschaft
AKF	Addition kritischer Fahrzeugströme
AMS	Achslastmessstellen
BAB	Bundesautobahnen
BASt	Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen
BGF	Brutto-Grundfläche
DB	Deutsche Bahn
d.h.	das heißt
DZ	Dauerzählstellen
EG	Entwicklungsgesellschaft
EG NZW	Entwicklungsgesellschaft Neue Zeche Westerholt
EU	Europäische Union
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Fz	Fahrzeug
Fz-E	Fahrzeugeinheit
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
h	Stunde
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
HSVV	Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung
i.d.R.	in der Regel
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/h	Kraftfahrzeuge pro Stunde
km/h	Kilometer pro Stunde
Lk	mögliche Leistungsfähigkeit
Lkw	Lastkraftwagen
LV	Leichtverkehr
m	Meter
MiD	Mobilität in Deutschland
MIF	Mischfahrstreifen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mrd	Milliarde
NMIV	Nicht-motorisierter Individualverkehr
NRW	Nordrhein-Westfalen
NUF	Nutzungsfläche
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖSPV	Öffentliche Straßenpersonennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PC	Personal Computer
Pers.	Person
P+R	Park an Ride (Parken und Reisen)
Pkm	Personenkilometer

Pkw	Personenkraftwagen
q	Verkehrsbelastung
qs	Sättigungsverkehrsstärke
qm	Quadratmeter
QSV	Qualitätsstufe
S	statistische Sicherheit
sec	Sekunden
SO	Sondergebiet
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
t	Tonne
tB	Zeitbedarfswert
tF	Freigabezeit
tu	Umlaufzeit
tz	Zwischenzeit
u.a.	unter anderem
Ver_Bau	Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung
vgl	vergleiche
VK	Verkaufsfläche
w	mittlere Wartezeit
WE	Wohneinheit
WR	reines Wohngebiet
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

VERZEICHNIS DES ANHANGS

ANHANG 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 09. September 2025 -

Abbildung 1: 7.00 - 8.00 Uhr
Abbildung 2: 7.45 - 8.45 Uhr (Morgenspitze)
Abbildung 3: 8.00 - 9.00 Uhr
Abbildung 4: 15.00 - 16.00 Uhr
Abbildung 5: 16.00 - 17.00 Uhr
Abbildung 6: 16.15 - 17.15 Uhr (Nachmittagsspitze)
Abbildung 7: 17.00 - 18.00 Uhr

ANHANG 2: Auswertung des Verkehrsaufkommens der Standorte Brauweiler sowie der Apotheke - Verkehrszählung Oktober 2024 -

Abbildung 1: 07.-09. Oktober 2024
Abbildung 2: 09.-11. Oktober 2024
Abbildung 3: 11.-15. Oktober 2024
Abbildung 4: 15.-16. Oktober 2024
Abbildung 5: 16.-18. Oktober 2024
Abbildung 6: 18.-20. Oktober 2024

ANNHANG 3: HBS-Berechnung Kreisverkehr Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße
Anhang 3a: Morgenspitze Prognose-Null
Anhang 3b: Morgenspitze Prognose
Anhang 3c: Nachmittagsspitze Prognose-Null
Anhang 3d: Nachmittagsspitze Prognose

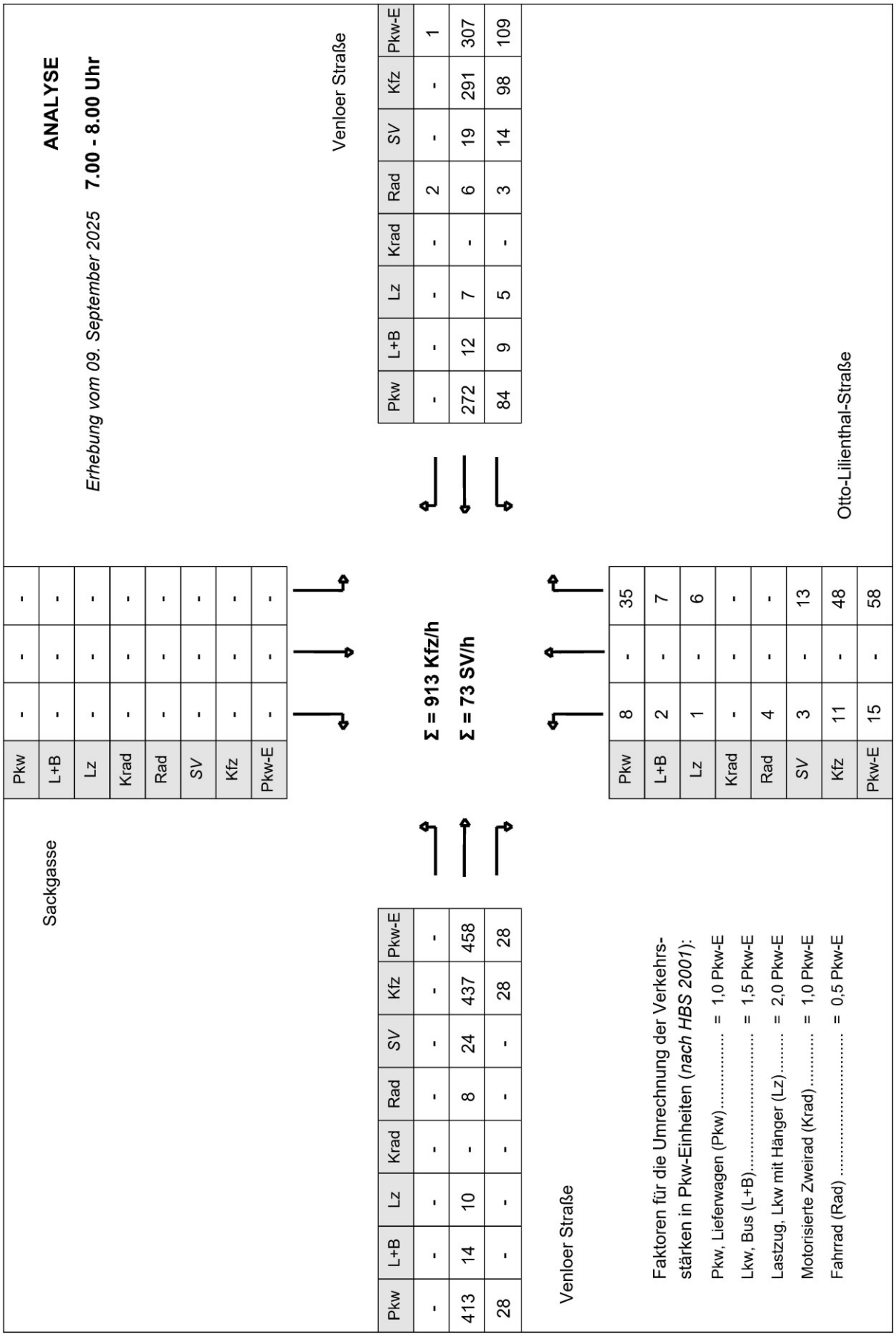
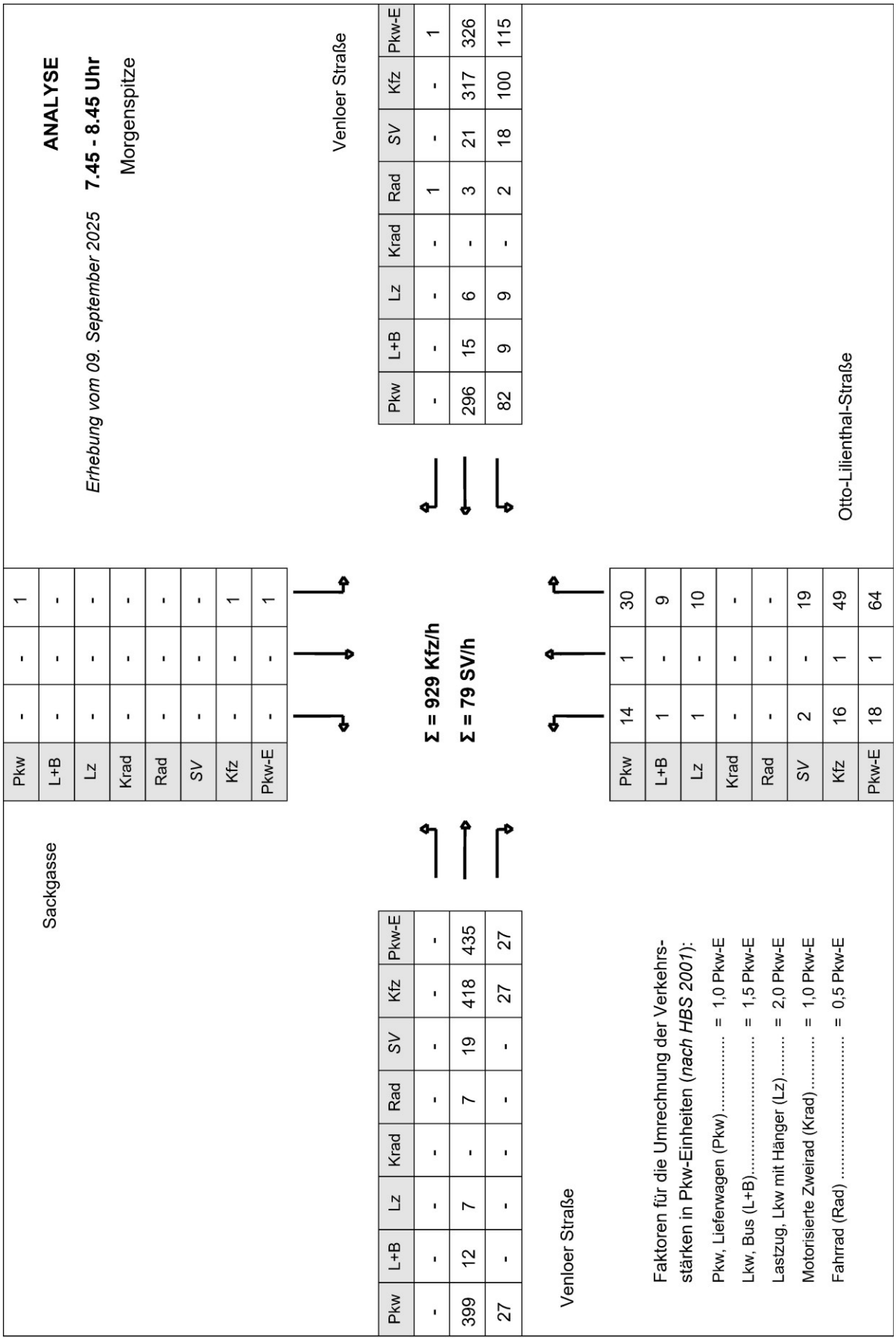


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße im Zeitraum 7.00 - 8.00 Uhr
(Verkehrszählung vom 09. September 2025)

Anhang 1



Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
399	12	7	-	7	19	418	435
27	-	-	-	-	-	27	27

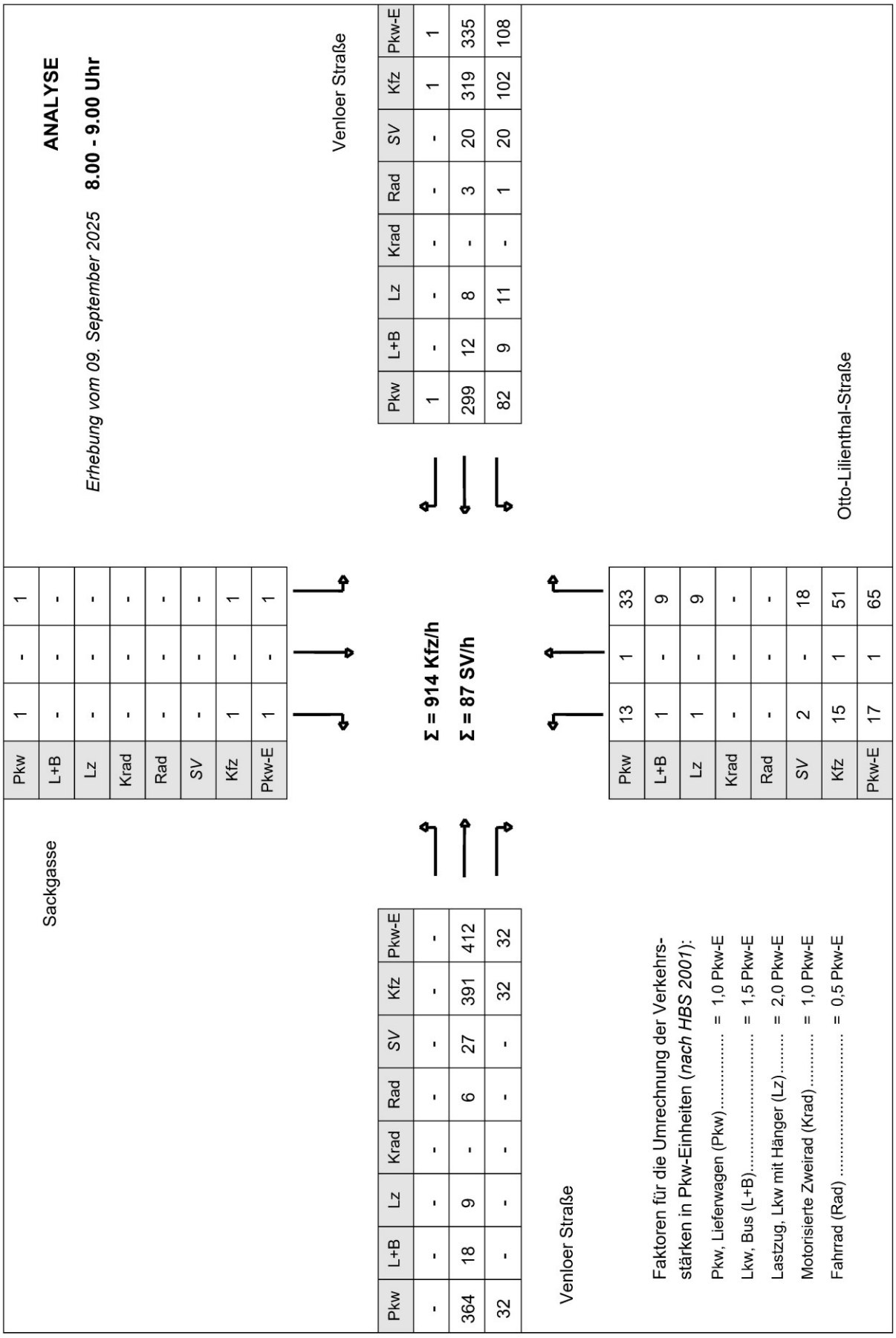
Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
296	15	6	-	3	21	317	326
82	9	9	-	2	18	100	115

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	-	-	1	1

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
14	1	1	-	-	-	16	18
1	-	-	-	-	-	1	1
1	-	-	-	-	-	16	16
-	-	-	-	-	-	2	2
1	-	-	-	-	-	1	1
30	9	10	-	-	19	49	64

Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße im Zeitraum 7.45 - 8.45 Uhr
(Verkehrszählung vom 09. September 2025)

Anhang 1



Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
1	-	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	1	1
1	-	-	-	-	-	-	-

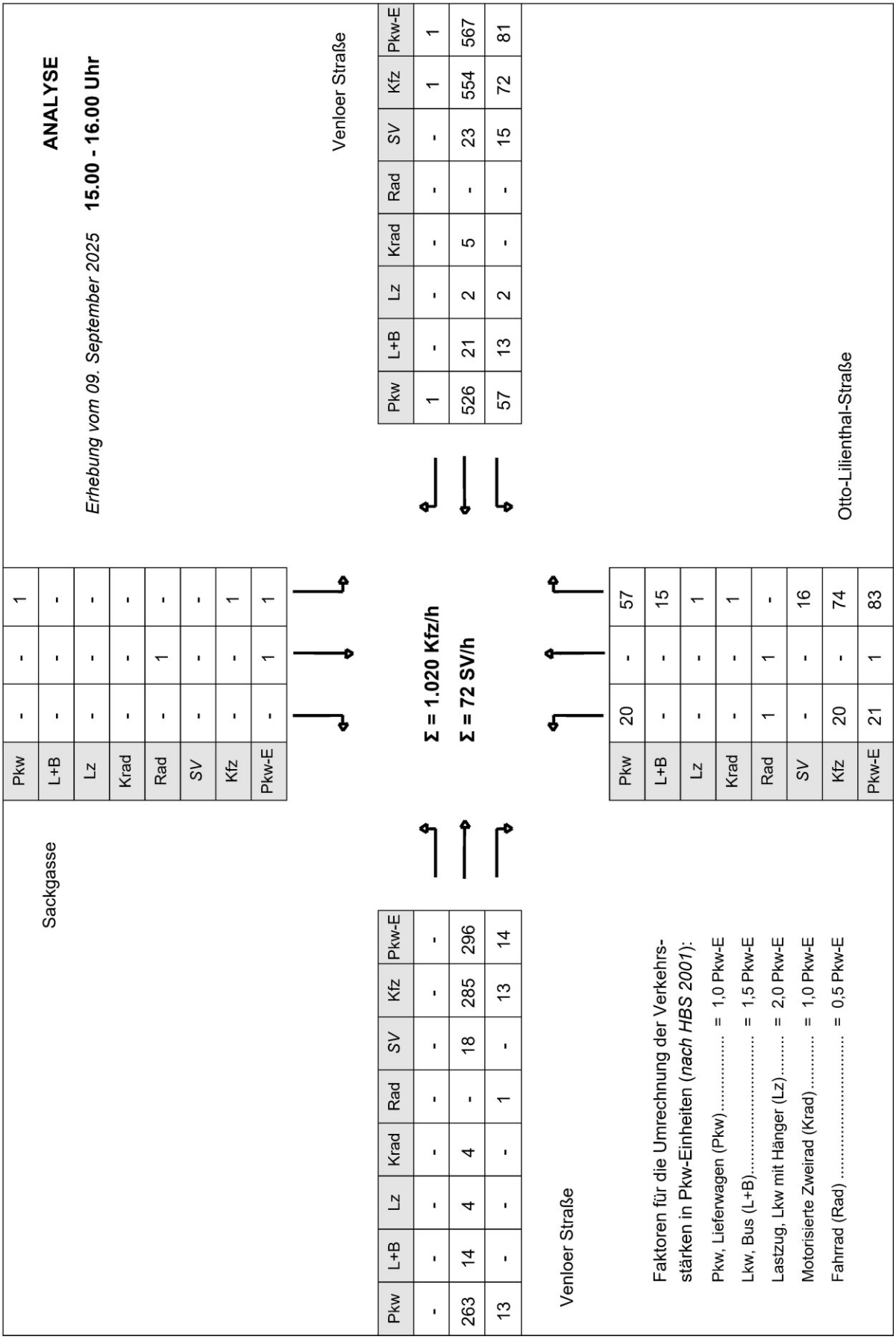
Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
1	-	-	-	-	-	1	1
299	12	8	-	3	20	319	335
82	9	11	-	1	20	102	108

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
364	18	9	-	6	27	391	412
32	-	-	-	-	-	32	32

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
13	1	1	-	-	2	15	17
1	-	-	-	-	-	1	1
1	-	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	2	2
15	1	1	-	-	2	19	21
17	1	1	-	-	2	21	23

Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße im Zeitraum 8.00 - 9.00 Uhr
(Verkehrszählung vom 09. September 2025)

Anhang 1



Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1	1

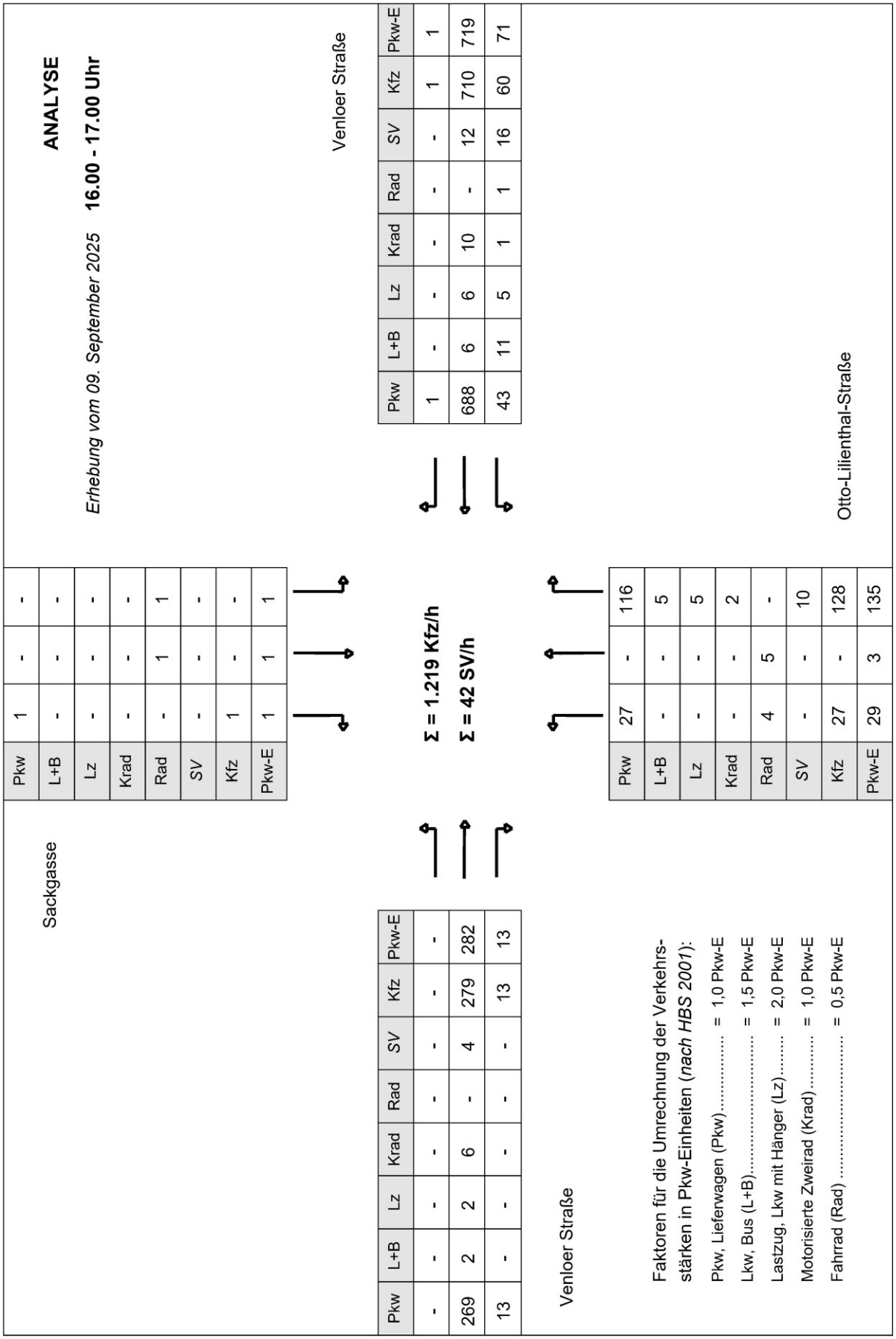
Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
1	-	-	-	-	-	1	1
526	21	2	5	-	23	554	567
57	13	2	-	-	15	72	81

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
263	14	4	4	-	18	285	296
13	-	-	-	1	-	13	14

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
20	-	-	-	-	-	57	
-	-	-	-	-	-	15	
-	-	-	-	-	-	1	
-	-	-	-	-	-	1	
1	1	-	-	-	-	16	
20	-	-	-	-	-	74	
21	1	-	-	-	-	83	

Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße im Zeitraum 15.00 - 16.00 Uhr
(Verkehrszählung vom 09. September 2025)

Anhang 1



Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
1	-	-	-	-	-	1	1
688	6	6	10	-	12	710	719
43	11	5	1	1	16	60	71

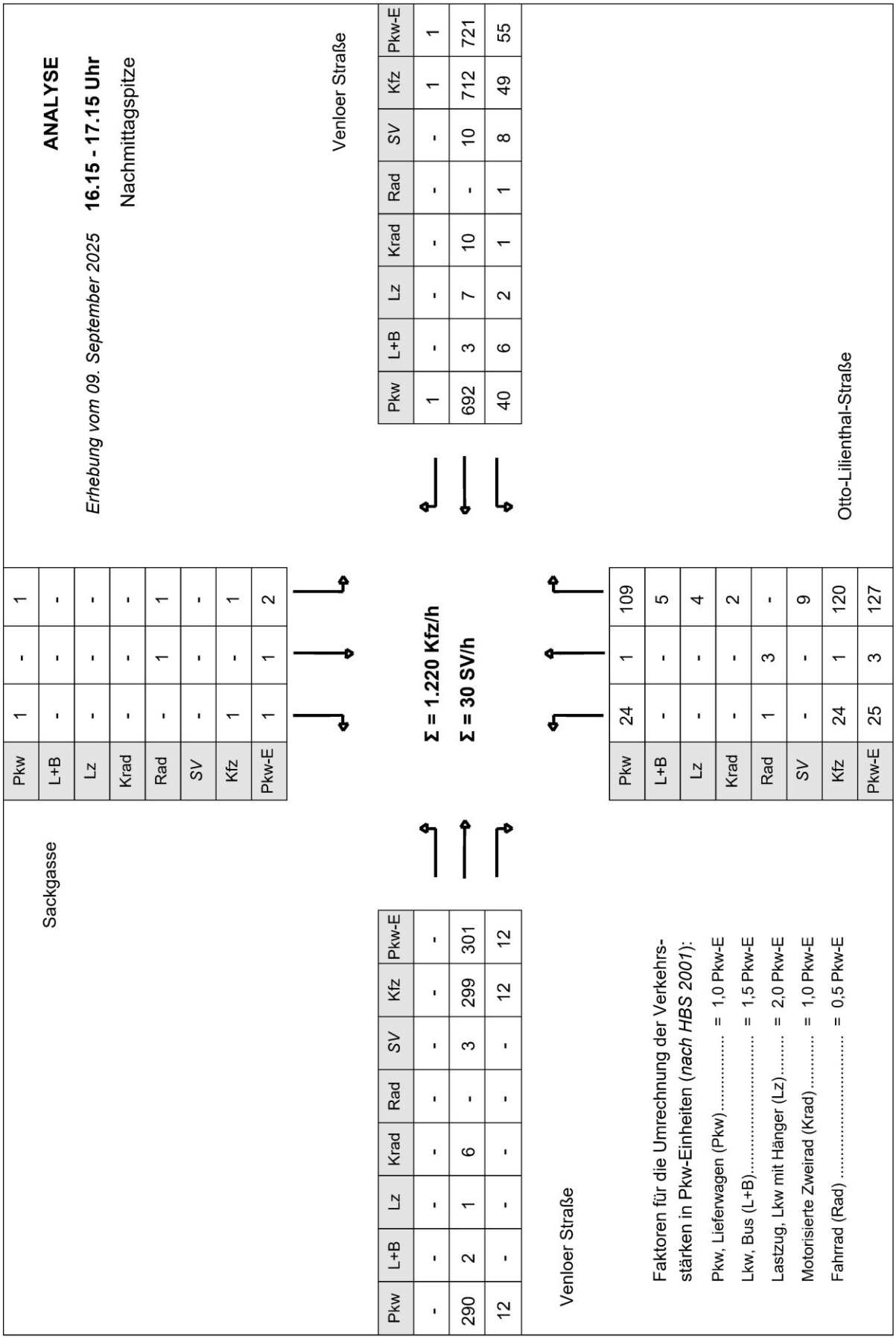
Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
269	2	2	6	-	4	279	282
13	-	-	-	-	-	13	13

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
27	-	-	-	4	5	128	135
-	-	-	-	-	-	27	29
-	-	-	-	-	-	27	29

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
1	-	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	1	-	1	1
-	-	-	-	1	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1	-	1	1

Abbildung 5: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr
(Verkehrszählung vom 09. September 2025)

Anhang 1



Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
1	-	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	1	-	-	1	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	1	1
1	1	-	-	1	-	1	2

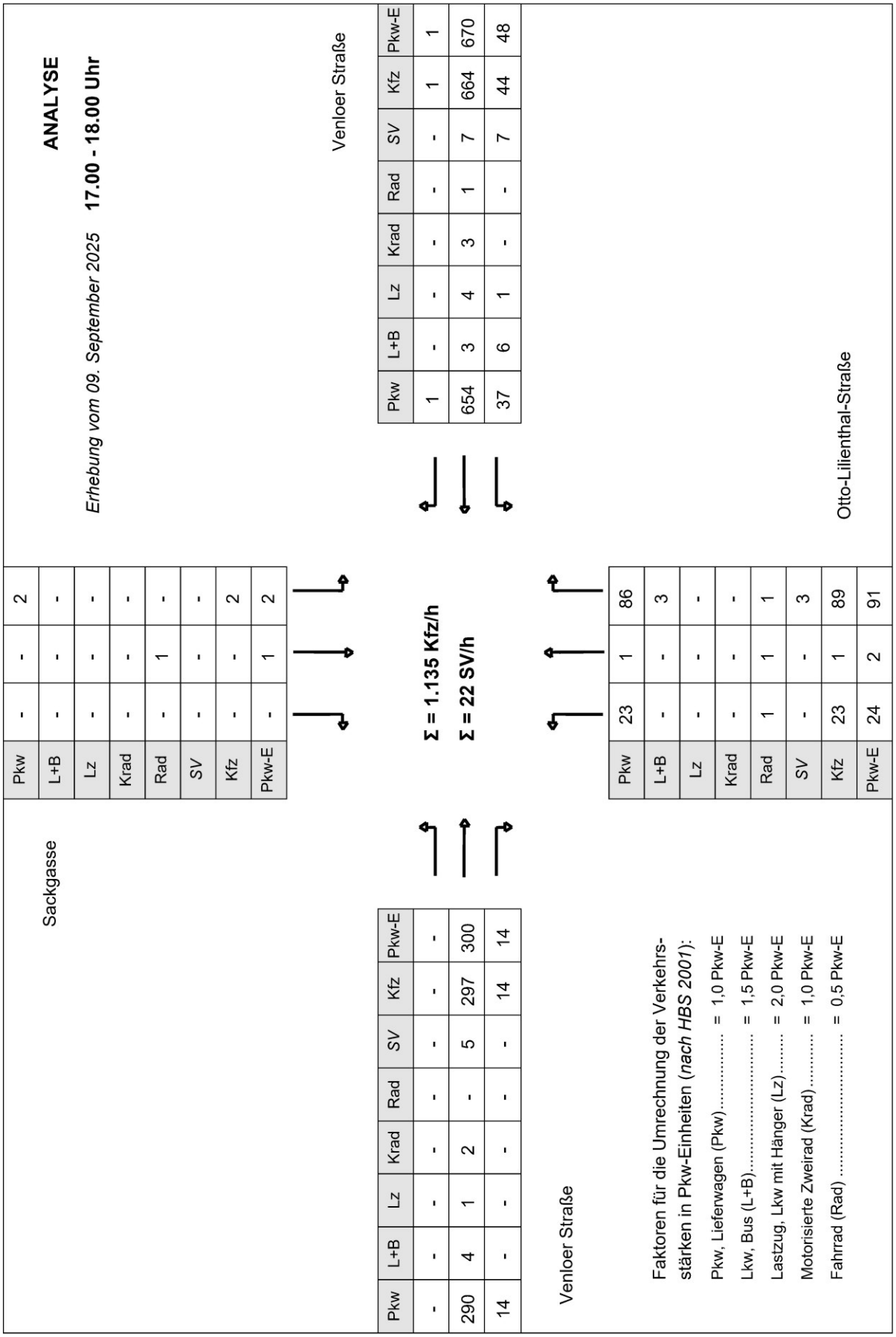
Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
1	-	-	-	-	-	1	1
692	3	7	10	-	10	712	721
40	6	2	1	1	8	49	55

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
290	2	1	6	-	3	299	301
12	-	-	-	-	-	12	12

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
24	1	109					
-	-	5					
-	-	4					
-	-	2					
1	3	-					
-	-	9					
24	1	120					
25	3	127					

Abbildung 6: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße im Zeitraum 16.15 - 17.15 Uhr
(Verkehrszählung vom 09. September 2025)

Anhang 1



Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	-
290	4	1	2	-	5	297	300
14	-	-	-	-	-	14	14

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
1	-	-	-	-	-	1	1
654	3	4	3	1	7	664	670
37	6	1	-	-	7	44	48

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	1	-	-	2
-	-	-	-	-	-	2	2

Pkw	L+B	Lz	Krad	Rad	SV	Kfz	Pkw-E
23	1	86					
-	-	3					
-	-	-					
-	-	-					
1	1	1					
-	-	3					
23	1	89					
24	2	91					

Abbildung 7: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße im Zeitraum 17.00 - 18.00 Uhr
(Verkehrszählung vom 09. September 2025)

Anhang 1

Datum	Uhrzeit	Anzahl	Fahrzeug Typ	Fahrt	ProServ/Lieferanten	Gesellschaft
07.10.2024		2	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
07.10.2024		2	7,49t	Vollgut	Lieferanten	RHE
07.10.2024		1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
07.10.2024	05:50	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	05:50	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	06:45	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	07:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	07:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
07.10.2024	08:10	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
07.10.2024	08:45	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	09:10	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	09:40	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
07.10.2024	10:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	11:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
07.10.2024	14:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	14:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	14:15	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	14:30	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
07.10.2024	15:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	15:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	15:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	16:00	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
07.10.2024	16:00	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
07.10.2024	16:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	16:30	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
07.10.2024	18:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	18:00	1	10t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	18:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	19:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	19:15	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	19:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	20:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	20:15	1	10t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	20:15	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	20:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	21:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
07.10.2024	21:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	22:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
07.10.2024	23:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024		2	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
08.10.2024		2	7,49t	Vollgut	Lieferanten	RHE
08.10.2024		1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
08.10.2024		1	18t	Vollgut	Lieferanten	RHE
08.10.2024	05:50	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	07:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
08.10.2024	07:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	07:40	1	10t	Vollgut	ProServ	Apotheke
08.10.2024	08:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
08.10.2024	08:45	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	09:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	09:20	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024	10:15	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
08.10.2024	10:40	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
08.10.2024	12:15	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024	13:15	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
08.10.2024	15:00	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
08.10.2024	16:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024	16:00	1	10t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	16:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	17:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024	18:00	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	18:00	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	19:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	20:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	20:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	20:30	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024	21:00	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	22:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024	22:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
08.10.2024	23:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024	23:00	7	18t	Leergut	ProServ	RHE
08.10.2024	00:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024		1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
09.10.2024		4	7,49t	Vollgut	Lieferanten	RHE
09.10.2024		1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
09.10.2024		1	3,5t	Vollgut	Lieferanten	RHE
09.10.2024	05:45	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	06:50	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	07:20	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE

Abbildung 1: Auswertung des Verkehrsaufkommens der Standort Brauweiler sowie der Apotheke im Zeitraum 07. - 09. Oktober 2024
(Verkehrszählung Oktober 2024; Quelle: ProServ Management GmbH)

Anhang 2

09.10.2024	07:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
09.10.2024	08:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
09.10.2024	08:45	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	09:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	09:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	09:50	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
09.10.2024	10:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
09.10.2024	14:10	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	14:00	1	10t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	15:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	16:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	16:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	16:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	18:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	19:00	1	10t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	19:30	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	20:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	21:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	21:00	3	18t	Vollgut	ProServ	RHE
09.10.2024	22:00	2	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	23:00	5	18t	Leergut	ProServ	RHE
09.10.2024	0:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024		1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
10.10.2024		2	7,49t	Vollgut	Lieferanten	RHE
10.10.2024		1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
10.10.2024		1	3,5t	Vollgut	Lieferanten	RHE
10.10.2024	05:30	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	06:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	06:45	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	07:10	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	07:20	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	08:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	09:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	09:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	10:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	10:10	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	13:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	14:30	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	14:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	14:30	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	15:00	2	18t	Leergut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	15:30	2	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	16:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	16:00	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	16:30	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	16:30	1	18t	Leergut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	16:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	17:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	17:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	17:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	17:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	17:30	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
10.10.2024	18:00	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	19:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	20:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	20:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	20:30	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	20:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	21:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	21:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
10.10.2024	23:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
10.10.2024	23:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
11.10.2024	06:40	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
11.10.2024	07:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
11.10.2024	07:00	1	7,49t	Vollgut	Lieferanten	RHE
11.10.2024	07:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
11.10.2024	07:40	1	10t	Vollgut	ProServ	Apotheke
11.10.2024	07:42	1	7,49t	Vollgut	Lieferanten	RHE
11.10.2024	07:50	1	18t	Vollgut	Lieferanten	RHE
11.10.2024	08:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
11.10.2024	08:08	1	7,49t	Vollgut	Lieferanten	RHE
11.10.2024	08:15	1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
11.10.2024	09:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
11.10.2024	09:13	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
11.10.2024	09:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
11.10.2024	10:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
11.10.2024	10:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
11.10.2024	10:30	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
11.10.2024	12:20	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
11.10.2024	13:00	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke

Abbildung 2: Auswertung des Verkehrsaufkommens der Standort Brauweiler sowie der Apotheke im Zeitraum 09. - 11. Oktober 2024
(Verkehrszählung Oktober 2024; Quelle: ProServ Management GmbH)

Anhang 2

11.10.2024	14:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	15:00	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
11.10.2024	15:30	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
11.10.2024	16:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
11.10.2024	16:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	17:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
11.10.2024	17:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	20:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
11.10.2024	20:00	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE	
11.10.2024	20:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	20:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	21:00	2	18t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	21:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	21:00	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
11.10.2024	22:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	23:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	23:30	3	18t	Leergut	ProServ	RHE	
11.10.2024	00:00	2	18t	Leergut	ProServ	RHE	
12.10.2024	14:00	2	7,49t	Leergut	ProServ	RHE	
13.10.2024	14:00	2	7,49t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	05:45	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	06:00	1	10t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	06:00	1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	06:15	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	06:45	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	07:00	1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	07:00	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	07:00	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	07:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	07:20	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	07:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
14.10.2024	08:20	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
14.10.2024	08:40	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	09:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	09:20	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	09:40	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	09:40	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	09:40	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
14.10.2024	09:45	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	09:50	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	10:00	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	10:15	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	10:20	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	10:30	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	10:32	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	10:40	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
14.10.2024	13:00	1	16t/22t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
14.10.2024	13:15	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	13:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	13:45	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	14:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	14:15	1	10t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	14:45	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
14.10.2024	15:00	2	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
14.10.2024	15:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	15:30	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	16:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	16:30	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
14.10.2024	17:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	17:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	18:00	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	18:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	19:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	19:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
14.10.2024	20:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	20:30	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	21:00	4	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	21:00	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	21:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE	
14.10.2024	23:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE	
15.10.2024	05:40	1	16t/22t	Vollgut	Lieferanten	RHE	vom 15.10.2024 - 20.10.2024 Dokumentation mit Uhrzeiten
15.10.2024	05:45	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE	
15.10.2024	05:45	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE	
15.10.2024	06:40	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE	
15.10.2024	06:45	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE	
15.10.2024	07:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE	
15.10.2024	07:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke	
15.10.2024	07:20	1	16t/22t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
15.10.2024	07:35	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE	
15.10.2024	07:40	1	10t	Vollgut	ProServ	Apotheke	

Abbildung 3: Auswertung des Verkehrsaufkommens der Standort Brauweiler sowie der Apotheke im Zeitraum 11. - 15. Oktober 2024
(Verkehrszählung Oktober 2024; Quelle: ProServ Management GmbH)

Anhang 2

15.10.2024	07:45	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
15.10.2024	07:45	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	07:55	1	16t/22t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	08:00	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
15.10.2024	08:00	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	08:10	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	08:15	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	08:40	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	10:50	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
15.10.2024	09:10	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	09:15	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	09:25	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	09:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	09:45	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
15.10.2024	09:50	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	10:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
15.10.2024	10:15	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	10:15	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	10:20	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	10:20	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
15.10.2024	10:25	1	16t/22t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	10:30	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	10:38	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	10:40	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	10:40	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
15.10.2024	11:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	11:30	1	7,49t	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
15.10.2024	12:00	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
15.10.2024	15:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	15:30	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	15:30	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
15.10.2024	15:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	16:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	17:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	17:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	18:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	19:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	19:00	2	18t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	20:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	21:00	2	18t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	21:00	2	18t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	21:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	21:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	21:30	1	10t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	22:00	1	10t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	22:00	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
15.10.2024	22:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
15.10.2024	22:30	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	05:45	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	05:50	1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	05:50	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	06:25	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	06:45	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	06:45	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	07:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	07:20	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
16.10.2024	07:30	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	08:20	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
16.10.2024	08:30	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
16.10.2024	08:30	1	40t	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
16.10.2024	08:30	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	08:36	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	08:39	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	08:40	1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	08:40	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	08:50	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	09:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	09:00	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	09:10	1	16t/22t	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	09:12	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	09:12	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	09:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	09:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	09:40	1	7,49t	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
16.10.2024	09:50	1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	10:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
16.10.2024	10:02	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	10:20	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
16.10.2024	11:00	1	7,49t	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
16.10.2024	11:00	1	40t	Vollgut	Lieferanten	Apotheke

Abbildung 4: Auswertung des Verkehrsaufkommens der Standort Brauweiler sowie der Apotheke im Zeitraum 15. - 16. Oktober 2024
(Verkehrszählung Oktober 2024; Quelle: ProServ Management GmbH)

Anhang 2

16.10.2024	11:03	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	11:15	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	11:55	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
16.10.2024	12:45	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	13:30	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	13:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	15:30	2	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	15:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	15:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	16:00	4	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	18:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	18:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
16.10.2024	19:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	20:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	20:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	21:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	21:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	22:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	22:30	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
16.10.2024	23:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	05:40	1	16t/22t	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	05:40	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	05:50	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	05:55	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	06:03	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	06:45	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	06:50	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	07:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	07:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
17.10.2024	07:54	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	08:10	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
17.10.2024	08:15	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
17.10.2024	08:30	1	7,5t/12t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	08:30	1	Sprinter	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	08:33	1	7,5t/12t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	08:35	1	7,5t/12t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	08:42	1	Sprinter	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	08:45	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
17.10.2024	08:50	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	09:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	09:10	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	09:12	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	09:40	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	09:45	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	09:55	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	10:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
17.10.2024	10:20	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
17.10.2024	10:21	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	10:25	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	10:40	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	10:46	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
17.10.2024	11:30	1	7,49t	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
17.10.2024	13:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	13:45	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	14:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	15:00	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	15:05	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	15:10	1	3,5t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	15:30	2	18t	Leergut	ProServ	Apotheke
17.10.2024	15:30	3	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	16:00	3	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
17.10.2024	17:00	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
17.10.2024	17:30	4	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	18:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	18:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	19:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	19:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	20:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	20:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	21:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	21:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
17.10.2024	22:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	22:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
17.10.2024	23:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
18.10.2024	05:30	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	07:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	07:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
18.10.2024	07:30	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
18.10.2024	07:30	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	08:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke

Abbildung 5: Auswertung des Verkehrsaufkommens der Standort Brauweiler sowie der Apotheke im Zeitraum 16. - 18. Oktober 2024
(Verkehrszählung Oktober 2024; Quelle: ProServ Management GmbH)

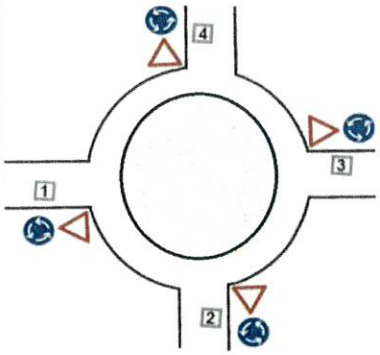
Anhang 2

18.10.2024	08:30	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	08:35	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	08:40	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	08:45	1	7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	08:45	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	08:50	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
18.10.2024	09:03	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	09:15	1	40t	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	09:15	1	3,5t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	09:30	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	09:45	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	09:45	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
18.10.2024	10:00	1	3,5t	Vollgut	ProServ	Apotheke
18.10.2024	10:00	1	18t	Leergut	ProServ	Apotheke
18.10.2024	10:13	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	10:20		7,5t/12t	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
18.10.2024	10:40	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	10:45	1	Sprinter	Vollgut	Lieferanten	RHE
18.10.2024	11:35	1	7,49t	Vollgut	Lieferanten	Apotheke
18.10.2024	12:30	1	18t	Leergut	ProServ	Apotheke
18.10.2024	13:00	1	18t	Vollgut	ProServ	Apotheke
18.10.2024	15:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	16:30	1	18t	Leergut	ProServ	Apotheke
18.10.2024	17:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
18.10.2024	18:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	18:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	20:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
18.10.2024	20:30	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	20:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
18.10.2024	20:30	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	21:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	21:30	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
18.10.2024	22:00	1	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
18.10.2024	22:00	1	18t	Vollgut	ProServ	RHE
18.10.2024	23:30	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
18.10.2024	00:00	1	18t	Leergut	ProServ	RHE
19.10.2024	12:00	1	7,49t	Vollgut	ProServ	RHE
19.10.2024	14:00	2	7,49t	Leergut	ProServ	RHE
20.10.2024	14:00	2	7,49t	Leergut	ProServ	RHE

Abbildung 6: Auswertung des Verkehrsaufkommens der Standort Brauweiler sowie der Apotheke im Zeitraum 18. - 20. Oktober 2020
(Verkehrszählung Oktober 2024; Quelle: ProServ Management GmbH)

Anhang 2

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme



Knotenpunkt: *Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose-Null* ○ Planung
Uhrzeit: *Morgenspitze* ● Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45* s
Qualitätsstufe: *D*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

● liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

○ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

○ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1

Umrechnungsfaktor: *1,10*

Geometrische Randbedingungen

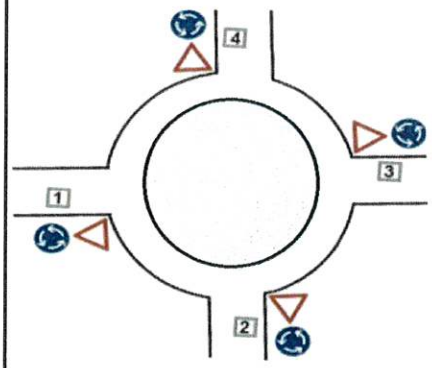
Zufahrt Straßenname	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Venloer Straße (West)	1	● 1 ○ 2	☑		
Otto-Lilienthal-Straße	2	● 1 ○ 2	☑		
Venloer Straße (Ost)	3	● 1 ○ 2	☑	● 1 ○ 2	*36*
Sackgasse	4	● 1 ○ 2	☑		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)		*0*			*0*	---	1,000	0
	3	13 (2)		*439*	*21*		*460*	---	1,023	470,5
	2	12 (3)		*30*			*30*	---	1,000	30
	1	11(1W)					*0*	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	*10*		
2	1	21 (4)		*16*	*2*		*18*	---	1,056	19
	4	24 (5)		*1*			*1*	---	1,000	1
	3	23 (6)		*33*	*21*		*54*	---	1,194	64,5
	2	22(2W)					*0*	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	*10*		
3	2	32 (7)		*90*	*20*		*110*	---	1,091	120
	1	31 (8)		*326*	*23*		*349*	---	1,033	360,5
	4	34 (9)		*0*			*0*	---	1,000	0
	3	33(3W)					*0*	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---			
4	3	43 (10)		*1*			*1*	---	1,000	1
	2	42 (11)		*0*			*0*	---	1,000	0
	1	41 (12)		*0*			*0*	---	1,000	0
	4	44(4W)					*0*	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: *1,0000*

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: ***Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße***

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose-Null* *Analyse*
Uhrzeit: *Morgenspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1023 Fz/h*
1067 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{Zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,Zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	490	1,021	501	121	1134	1,000	1134
2	73	1,158	85	472	840	1,000	840
3	459	1,047	481	20	1224	1,000	1224
4	1	1,000	1	500	817	1,000	817

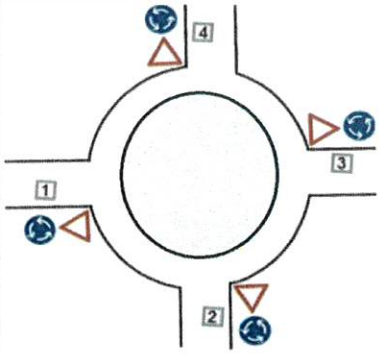
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{W,i}$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
1	1110	620	5,8	**A**
2	725	652	5,5	**A**
3	1169	710	5,1	**A**
4	817	816	4,4	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	380	nicht ausgelastet
2	150	nicht ausgelastet
3	536	nicht ausgelastet
4	1	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme



Knotenpunkt: *Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* (◉ Planung ○ Analyse)
Uhrzeit: *Morgenspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45* s
Qualitätsstufe: *D*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

◉ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehr
○ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehr
○ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1

Umrechnungsfaktor: *1,10*

Geometrische Randbedingungen

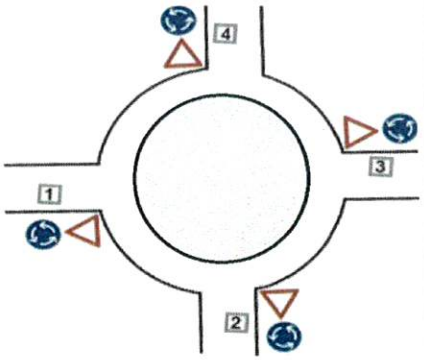
Zufahrt Straßenname	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Venloer Straße (West)	1	◉ 1 ○ 2	☑		
Otto-Lilienthal-Straße	2	◉ 1 ○ 2	☑		
Venloer Straße (Ost)	3	◉ 1 ○ 2	☑	◉ 1 ○ 2	*36*
Sackgasse	4	◉ 1 ○ 2	☑		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)		*0*			*0*	---	1,000	0
	3	13 (2)		*439*	*21*		*460*	---	1,023	470,5
	2	12 (3)		*42*	*1*		*43*	---	1,012	43,5
	1	11(1W)					*0*	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	*20*		
2	1	21 (4)		*16*	*3*		*19*	---	1,079	20,5
	4	24 (5)		*1*			*1*	---	1,000	1
	3	23 (6)		*33*	*25*		*58*	---	1,216	70,5
	2	22(2W)					*0*	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	*20*		
3	2	32 (7)		*138*	*28*		*166*	---	1,084	180
	1	31 (8)		*326*	*23*		*349*	---	1,033	360,5
	4	34 (9)		*0*			*0*	---	1,000	0
	3	33(3W)					*0*	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---			
4	3	43 (10)		*1*			*1*	---	1,000	1
	2	42 (11)		*0*			*0*	---	1,000	0
	1	41 (12)		*0*			*0*	---	1,000	0
	4	44(4W)					*0*	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: *1,0000*

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: ***Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße***

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* *Planung*
Uhrzeit: *Morgenspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1097 Fz/h*
1148 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{Zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,Zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	503	1,022	514	181	1082	1,000	1082
2	78	1,179	92	472	840	1,000	840
3	515	1,050	541	22	1223	1,000	1223
4	1	1,000	1	561	769	1,000	769

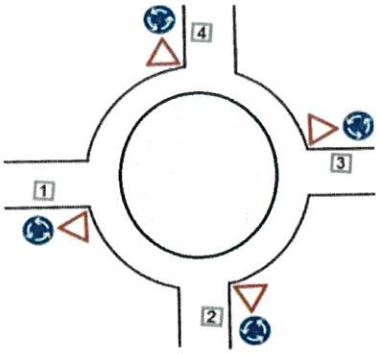
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{W,i}$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
1	1058	555	6,5	**A**
2	712	634	5,7	**A**
3	1165	650	5,5	**A**
4	769	768	4,7	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	381	nicht ausgelastet
2	224	nicht ausgelastet
3	542	nicht ausgelastet
4	1	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme



Knotenpunkt: *Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose-Null* ○ Planung
Uhrzeit: *Nachmittagspitze* ◉ Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45* s
Qualitätsstufe: *D*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

◉ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehr
○ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehr
○ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1

Umrechnungsfaktor: *1,10*

Geometrische Randbedingungen

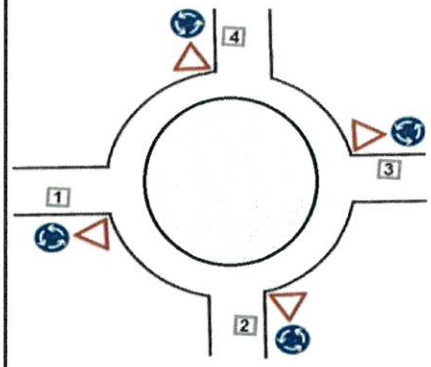
Zufahrt Straßenname	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Venloer Straße (West)	1	◉ 1 ○ 2	☑		
Otto-Lilienthal-Straße	2	◉ 1 ○ 2	☑		
Venloer Straße (Ost)	3	◉ 1 ○ 2	☑	◉ 1 ○ 2	*36*
Sackgasse	4	◉ 1 ○ 2	☑		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)		*0*			*0*	---	1,000	0
	3	13 (2)		*326*	*3*		*329*	---	1,005	330,5
	2	12 (3)		*13*			*13*	---	1,000	13
	1	11(1W)					*0*	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	*10*		
2	1	21 (4)		*26*			*26*	---	1,000	26
	4	24 (5)		*1*			*1*	---	1,000	1
	3	23 (6)		*122*	*10*		*132*	---	1,038	137
	2	22(2W)					*0*	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	*10*		
3	2	32 (7)		*45*	*9*		*54*	---	1,083	58,5
	1	31 (8)		*772*	*11*		*783*	---	1,007	788,5
	4	34 (9)		*1*			*1*	---	1,000	1
	3	33(3W)					*0*	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---			
4	3	43 (10)		*1*			*1*	---	1,000	1
	2	42 (11)		*0*			*0*	---	1,000	0
	1	41 (12)		*1*			*1*	---	1,000	1
	4	44(4W)					*0*	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: *1,0000*

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: ***Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße***

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose-Null* *Analyse*
Uhrzeit: *Nachmittagspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1341 Fz/h*
1358 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{Zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,Zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	342	1,004	344	60	1189	1,000	1189
2	159	1,031	164	332	954	1,000	954
3	838	1,012	848	27	1218	1,000	1218
4	2	1,000	2	873	537	1,000	537

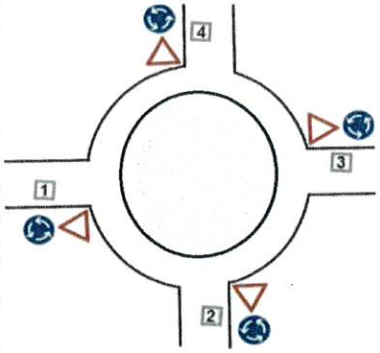
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{W,i}$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
1	1183	841	4,3	**A**
2	925	766	4,7	**A**
3	1204	366	9,8	**A**
4	537	535	6,7	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	816	nicht ausgelastet
2	72	nicht ausgelastet
3	469	nicht ausgelastet
4	2	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme



Knotenpunkt: *Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* (•) Planung
Uhrzeit: *Nachmittagspitze* ( ) Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45* s
Qualitätsstufe: *D*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

(•) liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehr
( ) liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehr
( ) liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1

Umrechnungsfaktor: *1,10*

Geometrische Randbedingungen

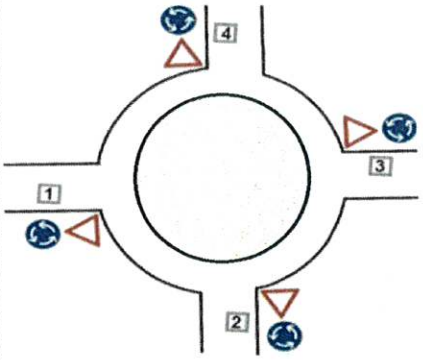
Zufahrt Straßenname	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Venloer Straße (West)	1	(•) 1 ( ) 2	☑	(•) 1 ( ) 2	
Otto-Lilienthal-Straße	2	(•) 1 ( ) 2	☑		*36*
Venloer Straße (Ost)	3	(•) 1 ( ) 2	☑		
Sackgasse	4	(•) 1 ( ) 2	☑		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)		*0*			*0*	---	1,000	0
	3	13 (2)		*326*	*3*		*329*	---	1,005	330,5
	2	12 (3)		*13*			*13*	---	1,000	13
	1	11(1W)					*0*	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	*20*		
2	1	21 (4)		*38*			*38*	---	1,000	38
	4	24 (5)		*1*			*1*	---	1,000	1
	3	23 (6)		*172*	*10*		*182*	---	1,027	187
	2	22(2W)					*0*	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	*20*		
3	2	32 (7)		*45*	*11*		*56*	---	1,098	61,5
	1	31 (8)		*772*	*11*		*783*	---	1,007	788,5
	4	34 (9)		*1*			*1*	---	1,000	1
	3	33(3W)					*0*	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---			
4	3	43 (10)		*1*			*1*	---	1,000	1
	2	42 (11)		*0*			*0*	---	1,000	0
	1	41 (12)		*1*			*1*	---	1,000	1
	4	44(4W)					*0*	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: *1,0000*

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: ***Venloer Straße / Otto-Lilienthal-Straße***

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* *Planung*
Uhrzeit: *Nachmittagspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1405 Fz/h*
1423 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{Zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,Zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	342	1,004	344	63	1186	1,000	1186
2	221	1,023	226	332	954	1,000	954
3	840	1,013	851	39	1207	1,000	1207
4	2	1,000	2	888	526	1,000	526

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{W,i}$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
1	1181	839	4,3	**A**
2	933	712	5,1	**A**
3	1191	351	10,1	**B**
4	526	524	6,9	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**B**

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	828	nicht ausgelastet
2	75	nicht ausgelastet
3	519	nicht ausgelastet
4	2	nicht ausgelastet