

Gewerbepark Hofwiesen GbR i.G.

**Bebauungsplan Nr. 86 „Autobahnohr“
in Wermelskirchen**

Verkehrliche Stellungnahme



Leverkusen, März 2018
ISAPLAN Ingenieur GmbH
1406/ebb

GLIEDERUNG

1.	Anlass und Aufgabenstellung	2
2.	Kurzanalyse des Planungsbereiches	2
3.	Derzeitige Verkehrsbelastung	3
4.	Zukünftige Verkehrsbelastung	4
5.	Leistungsnachweis	8
6.	Zusammenfassung	11
	Verzeichnis der Anlagen	13

VERZEICHNIS DER LITERATUR

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße (RASt), 2006
- Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), 2008
- Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Teil S-Stadtstraßen, 2015
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), 2001 (Ergänzung 2009)
- Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), 2012
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, 2006

Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff

- 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 (Nachdruck 2005)

Bundesverkehrsministerium

- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), 2016
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO), 2015

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Wermelskirchen beabsichtigt südlich der L 157 auf einer Fläche von ca. 6,4 ha, die Entwicklung des Gewerbegebietes „Autobahnhof“. Konkreter Anlass ist die Umsiedlung eines Gewerbebetriebes für Werkzeuggroßhandel, der die Verlegung seines Logistikstandortes von Remscheid nach Wermelskirchen plant.

Im Vorfeld zur Bebauungsplanaufstellung ist eine Verkehrsuntersuchung erforderlich, die vorab die Auswirkungen der Planung auf das vorhandene Straßennetz aufzeigt.

Neben der oben beschriebenen Betriebsverlegung, sollen ein weiteres Grundstück mit dem Arbeitstitel „Backshop“ sowie ein öffentlicher „Park- und Mitfahrparkplatz“ (P+M) angebunden werden. Durch die Maßnahme ist zu erwarten, dass neue Verkehre generiert und auf das vorhandene Straßennetz verteilt werden. Aus diesem Grund soll die Erschließung des gesamten Gebietes über einen neu zu bauenden Kreisverkehr an der Einmündung Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen stattfinden.

Aufgabe dieser Stellungnahme ist es, eine verkehrliche Bewertung des Vorhabens auf Grundlage der aktuellen Verkehrssituation vorzunehmen, um zukünftig eine verträgliche Verkehrserschließung gewährleisten zu können. Ferner soll über eine Verkehrserzeugung die zukünftige Belastung des Knotenpunktes durch das geplante Gewerbegebiet ermittelt und die Leistungsfähigkeit des Knotens für das Prognosejahr 2035 festgestellt werden. Als Ergebnis werden zur Beurteilung der Verkehrsqualität am Knoten die Qualitätsstufen A bis F ermittelt, wobei mindestens die Qualitätsstufe D verlangt wird.



Abbildung 1: Lage der Entwicklungsstandorte Bebauungsplan Nr. 86 „Autobahnhof“ mit Bezug zum umgebenden Straßennetz (Quelle: Stadt Wermelskirchen)

2. Kurzanalyse des Planungsbereiches

Der betrachtete Planungsbereich liegt westlich von Wermelskirchen und soll in der Ortslage Bollinghausen an die L 157 angebunden werden. In Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW wird dies zukünftig über einen vierarmigen Kreisverkehrsplatz stattfinden. Der Standort besitzt über die L 157 mit direkter Anbindung an die Bundesautobahn A1 aus verkehrlicher Sicht eine sehr gute Lage mit kurzer Anbindung an das regionale und überregionale Straßennetz (B51, BAB1). Bei den zu untersuchenden Straßenzügen

handelt es sich nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (FGSV, 2008) um die folgenden Kategorien:

Straße	Kategorie	Definition
L 157	VS III	Ortsdurchfahrt, anbaufreie Hauptverkehrsstraße
Bollinghausen	ES IV	Sammelstraße mit der Verbindungsstufe IV (nahräumig)

Tabelle 1: Zuordnung der untersuchten Straßenzüge in Straßenkategorien nach RIN (2008)

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf der L 157 50 km/h und auf der Straße Bollinghausen 30 km/h (Tempo 30-Zone).

3.

Derzeitige Verkehrsbelastung

Datenquellen

Als Datenquelle für die Ermittlung der derzeitigen Verkehrsbelastungen wurde auf Ergebnisse einer automatisierten Zählung vom Dienstag, dem 23.01.2018 zurückgegriffen. Die Zählungen wurden durch die ISAPLAN Ingenieur Gesellschaft mithilfe eines Miovision-Systems an dem Knotenpunkt Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen durchgeführt.

Mittels einer 24 Stunden langen Videoerfassung wurden die Verkehrsströme aller Fahrbeziehungen aufgezeichnet und durch Software nach Fahrzeugarten analysiert. Dies ermöglicht eine exakte und unzweifelhafte stromfeine Darstellung der Verkehrsbelastungen an dem Knotenpunkt. Die Ergebnisse werden übersichtlich in einer Excel-Tabelle dargestellt und ermöglichen so eine weitreichende Auswertung der Daten. Die Aufzeichnung erfolgte an einem Dienstag außerhalb der Ferien.

Die Belastungssituation aus der Videozählung im Vergleich zu den Straßenverkehrszählungen 2010 und 2015 stellt sich an dem betrachteten Knotenpunkt wie folgt dar:

Zufahrt	2010 DTV [Kfz/24h]	2015 DTV [Kfz/24h]	23.01.2018 [Kfz/24h]	[Lkw/24h]	berechneter DTV [Kfz/24h]
L157	15.119	15.848	15.820	578	15.661

Tabelle 2: Tagesverkehrsaufkommen am Knotenpunkt Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen

Maßgebende Spitzenstunde

Für die Leistungsfähigkeitsberechnungen des Knotenpunktes Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen ist die Spitzenstunde auf Grundlage des Bestandes, kombiniert mit der Zusatzbelastung aus der Verkehrserzeugung, der allgemein zu erwartenden Verkehrsentwicklung (vgl. Punkt 4) sowie möglicher Verkehrsverlagerungen erforderlich.

Der Knotenpunkt ist in den untersuchten Stunden eines Werktages durch folgende Gesamtverkehrsbelastungen gekennzeichnet:

Vormittags:

6.00 – 7.00 Uhr:	908 Kfz/h
7.00 – 8.00 Uhr:	1.186 Kfz/h
7.15 – 8.15 Uhr:	1.196 Kfz/h
8.00 – 9.00 Uhr:	976 Kfz/h

Nachmittags:

15.00 – 16.00 Uhr:	1.184 Kfz/h
16.00 – 17.00 Uhr:	1.334 Kfz/h
16.30 – 17.30 Uhr:	1.387 Kfz/h
17.00 – 18.00 Uhr:	1.373 Kfz/h

Die Spitzenstunde liegt somit an einem Werktag nachmittags im Zeitraum zwischen 16.30 und 17.30 Uhr.

Für die weiteren Untersuchungen werden dementsprechend die Verkehrsbelastungen für das Intervall zwischen 16.30 - 17.30 Uhr in Ansatz gebracht. Die Verkehrsbelastungen liegen stromfein getrennt nach Fahrzeugart vor.

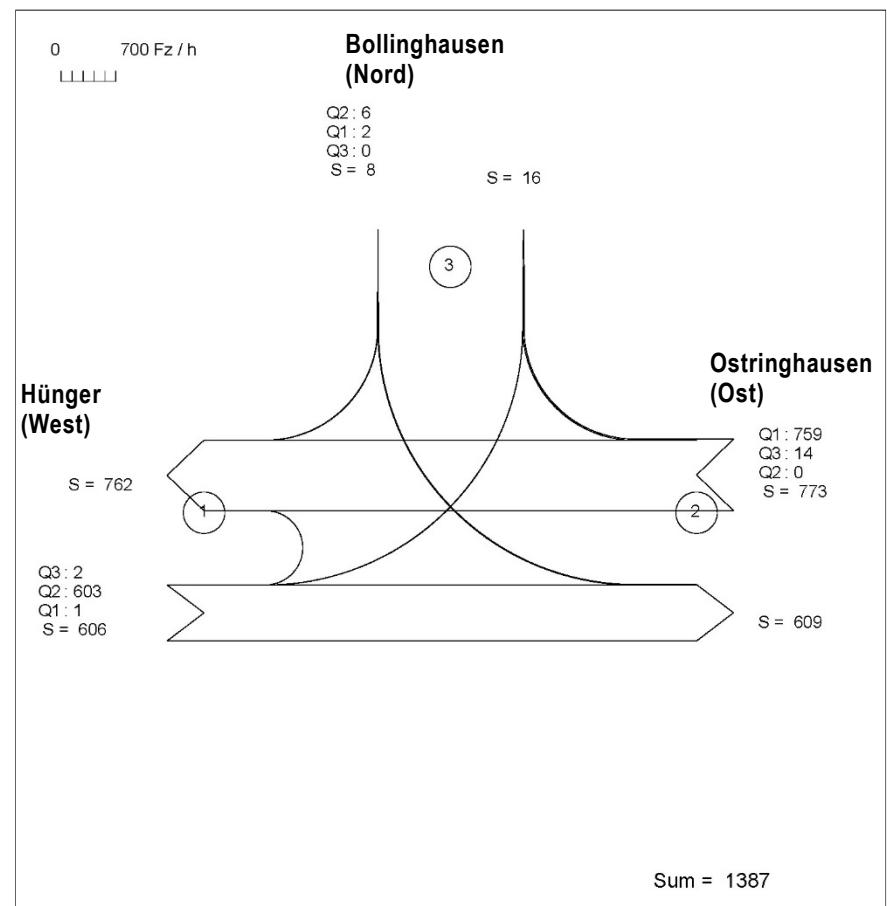


Abbildung 2: Verkehrsbelastungen [Fz/h] am Knotenpunkt Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen zwischen 16.30–17.30 Uhr – ANALYSE-Fall

4. Zukünftige Verkehrsbelastung

Verkehrserzeugung

Da es sich um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt, können zur Abschätzung des erwarteten Verkehrsaufkommens durch die geplante Gewerbeentwicklung Erfahrungswerte des entsprechenden Unternehmens verwendet werden. Für die Festlegung der verkehrlich relevanten Bestimmungsgrößen des Zusatzverkehrs wurden neben den Erfahrungswerten der Gutachter bei vergleichbaren Untersuchungen, die Grundlagen und Empfehlungen des aktuellen Richtlinienwerkes und der praxisnahen Literatur herangezogen, hiervon insbesondere die beiden Publikationen:

- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006)
- 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 (Nachdruck 2005).

Beide Veröffentlichungen enthalten umfangreiche Grundlagen, Hinweise, Richtwerte und Verfahren zur Bestimmung des Verkehrsaufkommens von Gebieten und Einzelobjekten in Abhängigkeit von den jeweiligen Nutzungen. Die für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens herangezogenen Flächengrößen sind dem Bebauungskonzept des Architekturbüros Hilverkus entnommen. Hierbei wurden für die weiteren Berechnungen folgende Flächengrößen in Ansatz gebracht.

Planungsmaßnahme	Gebäudefläche [m ²]
Firma Dönges (Logistikzentrum)	15.670
Backshop am P+M	100
Summe	15.770

Tabelle 3: Flächengrößen der Planungsmaßnahmen [m²]

Auf Basis der Gebäudeflächen von 15.670 m² für das Logistikzentrum und 100 m² für den Backshop, erfolgte die jeweilige Verkehrserzeugung mit dem Programm *Ver_Bau* (Ausgabe 01-2018) von Dr. Bosserhoff. Dieses Programm (Excel-Tabellen) lehnt sich grundsätzlich an die „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ 2006 der FGSV an.

Bei der Abschätzung des Logistikzentrums erfolgte der Ansatz mit einem Spielraum von 15 bis 100 Beschäftigten/ha, was zu einer Beschäftigtenanzahl von 24 bis 157 führt. Für die weiteren Berechnungen wurden keine Prozentsätze für den Mitnahme- bzw. Verbundeffekt sowie für den nicht-motorisierten Verkehr (NMIV) angewandt (siehe Anlage 3.1).

Beim geplanten Backshop wurde die spezifische Bruttogeschossfläche mit 50 m² je Beschäftigten und für die Ermittlung der Kundenanzahl eine Verkaufsfläche von 50 m² angenommen. Hierbei wurden 3 Kunden pro Quadratmeter für die Berechnungen der Kundenströme angesetzt. Das resultiert in 2 Mitarbeitern und 150 Kunden pro Tag. Durch die Annahme, dass Benutzer des P+M auch Kunden des Backshops sein könnten, wurde der Anteil für den Verbundeffekt mit 30 % abgeschätzt. Weiterhin wurden auch 30 % für den Mitnahmeeffekt angesetzt für Personen, die z.B. in Richtung Wermelskirchen fahren und auf ihrem Weg dorthin die Gelegenheit zum Besuch des Backshops nutzen. Letztendlich wurde der Prozentsatz für den Weganteil im nicht-motorisierten Verkehr (NMIV) mit 10 % angenommen, um sowohl Fußgängern als auch Radfahrern gerecht zu werden (siehe Anlage 3.2).

Der geplante öffentliche „Park- und Mitfahrparkplatz“ (P+M) ist mit 57 Stellplätzen konzipiert. Unter Zuhilfenahme der modifizierten Tagesganglinie für Gewerbe- und Industriegebiete aus der EAR 05 (Tabelle D-8) wurden der Parkplatz über Quell- und Zielverkehre solange beschickt, bis der Parkplatz vollständig gefüllt war (siehe hierzu die Anlagen Verkehrserzeugung/3.3). Die

hierbei errechneten Zahlen liefern in den betrachteten Zeitfenstern die maximal stattfindenden Fahrten zum und vom Parkplatz (siehe Anlage 3.3).

Die Belastungen der Verkehrserzeugung stellen sich wie folgt dar und sind vollständig in den Anlagen 3.1 bis 3.3 tabellarisch dargestellt:

Uhrzeit	Quellverkehr [Kfz/h]			Zielverkehr [Kfz/h]		
	Logistik	Backshop	P+M	Logistik	Backshop	P+M
0.00 – 1.00	0	0	0	0	0	0
1.00 – 2.00	0	0	0	0	0	0
2.00 – 3.00	0	0	0	0	0	0
3.00 – 4.00	0	0	0	0	0	0
4.00 – 5.00	0	1	3	1	0	5
5.00 – 6.00	1	6	5	6	0	14
6.00 – 7.00	3	20	13	20	0	31
7.00 – 8.00	7	29	14	29	3	35
8.00 – 9.00	10	16	7	16	4	14
9.00 – 10.00	10	11	0	11	7	0
10.00 – 11.00	12	11	0	11	7	0
11.00 – 12.00	12	10	0	10	6	0
12.00 – 13.00	20	12	0	12	6	0
13.00 – 14.00	17	17	0	17	4	0
14.00 – 15.00	11	11	0	11	5	0
15.00 – 16.00	13	9	5	9	6	3
16.00 – 17.00	19	9	14	9	8	5
17.00 – 18.00	20	9	31	9	10	13
18.00 – 19.00	15	9	35	9	11	14
19.00 – 20.00	10	5	14	5	6	7
20.00 – 21.00	4	1	0	1	0	0
21.00 – 22.00	2	1	0	1	0	0
22.00 – 23.00	2	0	0	0	0	0
23.00 – 0.00	1	0	0	0	0	0
Summe	187	82	142	187	82	142

Tabelle 4: Tagesverteilung des Neuverkehrs nach Planungsmaßnahmen an Normalwerktagen [Kfz/h]

Aufgrund der Größe und Komplexität des Untersuchungsgebietes sind für die Verteilung der errechneten Mehrbelastungen aus der Verkehrserzeugung für den Ziel- und Quellverkehr in der Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde ingenieurmäßige Einschätzungen vorgenommen worden.

Die Konvertierung der Werte auf PKW-E/h für die Leistungsfähigkeitsberechnungen erfolgte mit dem allgemeinen HBS-Faktor von 1,1.

Verkehrsprognose

Hinsichtlich des Mobilitätsverhaltens in Deutschland kann grundsätzlich auf Szenarien von Shell¹ und ifmo² zurückgegriffen werden. Die Werte der aktuellen Shell-Prognose gehen bundesweit für den Zeitbereich 2018 bis 2022 von einer Zunahme des Pkw-Bestandes um 1,65 % aus. Eine Prognose bis zum Jahr 2040 bringt eine Abnahme des Pkw-Bestands um 5,86 % ab dem Jahr

¹ 26. Ausgabe der Shell Pkw-Studie bis 2040, Shell AG, Hamburg 2014

² Zukunft der Mobilität - Szenarien für das Jahr 2035, Institut für Mobilitätsforschung München 2015

2022 in Ansatz. Die Prognose für die Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplanes³ geht für sämtliche Szenarien von einer Zunahme der Verkehrsleistung im motorisierten Personenverkehr um 0,6 % pro Jahr bis 2030 aus, das entspricht einer Steigerung zwischen 2018 und 2035 um 10,2 %.

Die aktuelle ifmo-Studie mit Szenarien für den Zeitraum 2018 bis 2035⁴ geht in zwei Szenarien von einer Abnahme der MIV-Verkehrsleistung von 3,4 bis 4,0 % aus. Jedoch steigt im gleichen Zeitraum der ÖPNV-Verkehr um 2,8 bis 3,5%.

Gemäß der Prognose des IT.NRW⁵ wird die Bevölkerung des Rheinisch-Bergischen Kreises bis 2030 insgesamt um 2,3 % sinken, wobei der Rückgang nicht über alle Altersgruppen gleichmäßig verteilt erfolgen wird. So werden die besonders „auto-mobilen“ Jahrgänge nicht so stark abnehmen bzw. sogar teilweise zunehmen. Speziell wächst die Gruppe der über 65jährigen, die in den kommenden Jahren deutlich mobiler sein wird und zu einem großen Teil bis ins hohe Alter hinein über einen Pkw verfügen kann.

Der Stadt Wermelskirchen hingegen wird prognostiziert bis 2030 einen Gesamtbevölkerungsrückgang von etwa 6,7 % hinnehmen zu müssen. Auch hier ist keine gleichmäßige Verteilung der Abnahme gegeben und ähnlich dem Kreis, wird in der Altersgruppe der über 65 bis 79jährigen ein Zuwachs von 15,9 % und in der Gruppe der über 80jährigen sogar um 75,5% zu verzeichnen sein⁶.

Trotz der teilweise prognostizierten Abnahmen der Verkehrsleistung wird zur Hochrechnung auf das Jahr 2035 eine Zunahme des Verkehrs von etwa 5 % abgeschätzt, um ein Worst-Case-Szenario zu berücksichtigen. Auf dieser Grundlage wurden die errechneten Belastungen mit dem Faktor 1,05 auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet.

Verkehrsumlegung

Für die Verkehrsumlegung des neu induzierten Verkehrs aus dem geplanten Baugebiet wurden die folgenden zwei Szenarien in Ansatz gebracht:

- Planfall 1: Realisierung des Baugebietes B-Plan 86, (PROGNOSSE-Fall 2018)
- Planfall 2: Realisierung des Baugebietes B-Plan 86, (PROGNOSSE-Fall 2035)

Die im Zuge der Verkehrserhebung an der Einmündung Ostringhausen/Hünge/Bollinghausen festgestellten dominanten Verkehrsströme haben folgende Anteile:

- 55,73 % nach Westen(Richtung Burg)
- 44,27 % nach Osten (Richtung Wermelskirchen)

³ Bundesverkehrswegeplan 2030 BVWP, Berlin 2016

⁴ Zukunft der Mobilität - Szenarien für das Jahr 2035, Institut für Mobilitätsforschung München 2015

⁵ Statistische Analysen und Studien, Band 72 – Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2011 bis 2030/2050, Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Geschäftsbereich Statistik, Düsseldorf 2012

⁶ Demografiebericht Wermelskirchen, Herausgeber Wegweiser Kommune der Stiftung Bertelsmann 2011

Mit diesen Anteilen ist auch die Verkehrsumleitung für die erzeugten Verkehre in Ansatz gebracht worden. Ergänzend wird ein Anteil von 10 % an Suchverkehren aus dem Bestandsnetz angenommen, die keinen Stellplatz finden und somit den Knoten zweimal frequentieren. Für die numerische Verteilung ergeben sich somit für die Nachmittagsspitze die in folgenden Abbildungen dargestellten Verkehrsmengen.

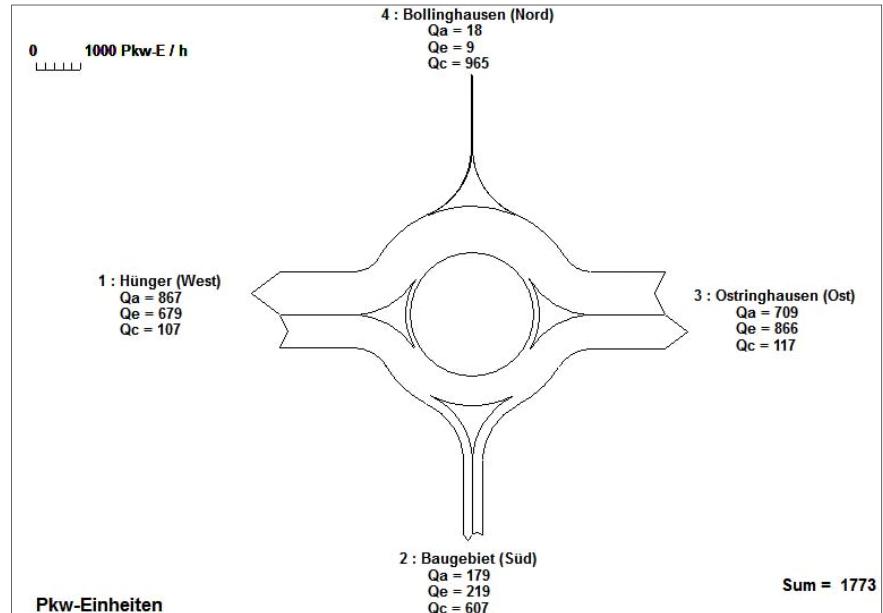


Abbildung 3: Verkehrsbelastungen [Pkw-E/h] am Knotenpunkt Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen/Baugebiet zwischen 16.30–17.30 Uhr – PROGNOSE-Fall 2018

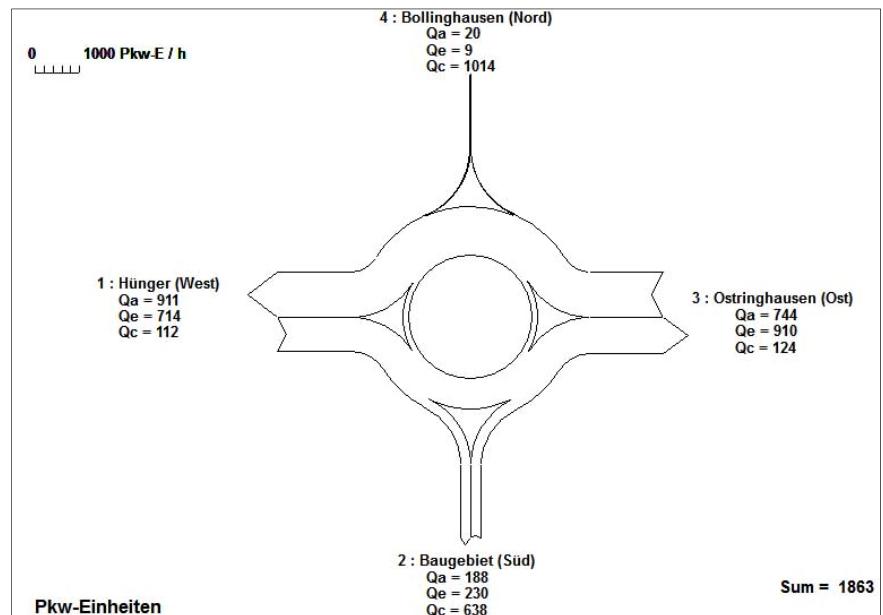


Abbildung 4: Verkehrsbelastungen [Pkw-E/h] am Knotenpunkt Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen/Baugebiet zwischen 16.30–17.30 Uhr – PROGNOSE-Fall 2035

5. Leistungsnachweis

Die Qualität des Verkehrsablaufs

Für den zukünftigen Knotenpunkt Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen/Zufahrt Baugebiet (Kreisverkehr) erfolgt auf Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015), mit

Hilfe des EDV-gestützten Rechenprogrammes Kreisel (Version 8.1.7) eine genauere Überprüfung der Qualität des Verkehrsablaufs.

Als maßgebendes Kriterium zur Bewertung ist die Dauer des mittleren Warteorgangs (Wartezeit) anzusehen. Bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist der Fahrzeugstrom mit der größten mittleren Wartezeit ausschlaggebend für die Qualität des Verkehrsablaufs am gesamten Knotenpunkt.

Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität werden im Kraftfahrzeugverkehr für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen 45 Sekunden Wartezeit angesetzt (HBS 2015). Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 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 kurz.
- **Stufe B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepliktigen 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 Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Qualitätsstufe (QSV)	Mittlere Wartezeit w [s/Fz]
A	≤ 10 s
B	≤ 20 s
C	≤ 30 s
D	≤ 45 s
E	> 45 s
F	-

Tabelle 5: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs. (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015)

Das Ergebnis zur Berechnung der Qualität des Verkehrs an einem Knotenpunkt soll mindestens die Stufe D erreichen. Sie soll dementsprechend für alle Knotenpunktströme gelten und mindestens eingehalten werden. In besonderen Ausnahmefällen kann auch eine Qualitätsstufe E als Grenzwert zur Bezeichnung des Knotenpunktes angesetzt werden.

Von den verkehrstechnischen Untersuchungen weiterer Knotenpunkte wurde aufgrund der geringen zusätzlichen Belastungen aus dem Plangebiet abgesehen. Die Größenordnung des zusätzlich induzierten Verkehrs befindet sich im Bereich der schon heute täglichen Schwankungen, die an Knotenpunkten auftreten können.

Leistungsnachweis

Für den zukünftigen Knotenpunkt Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen/Zufahrt Baugebiet (Kreisverkehr) wurden Leistungsnachweise für die folgenden Belastungsfälle durchgeführt:

- PROGNOSE-Fall 2018, Nachmittagsspitze 16.30-17.30 Uhr
- PROGNOSE-Fall 2035, Nachmittagsspitze 16.30-17.30 Uhr

Diese berücksichtigen neben einer allgemein üblichen Verkehrssteigerung, die auch ohne Realisierung des Bauvorhabens stattfinden würde (für die Prognose 2035), das Bauvorhaben des Gewerbes, den öffentlichen Park + Mitfahrparkplatz (P+M) sowie einen Standort für einen Backshop. An den Zu- und Abfahrten wurden jeweils 20 Fußgänger und 20 Radfahrer angesetzt.

Für den Knotenpunkt wurden für die oben genannten Belastungsfälle die in den nachstehenden Tabellen dargestellten Ergebnisse ermittelt. Die vollständigen Ergebnisausdrücke sind den Anlagen 4.1 bis 4.2 zu entnehmen.

PROGNOSE 2018	q-e-vorh. [Pkw-E/h]	q-e-max. [Pkw-E/h]	Auslastung [X]	L-95 [Pkw-E]	Wartezeit [s]	QSV
Hünger (West)	679	1.140	0,60	4	7,8	A
Baugebiet (Süd)	219	729	0,30	1	7,1	A
Ostringhausen (Ost)	866	1.131	0,77	9	13,2	B
Bollinghausen (Nord)	9	472	0,02	0	7,8	A

Tabelle 6: Mittlere Wartezeiten [s/Fz], Stufen der Verkehrsqualität und Rückstaulängen am Kreisverkehrsplatz Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen/Zufahrt Bauvorhaben in der Nachmittagsspitzenstunde 16.30–17.30 Uhr (PROGNOSE 2018)

PROGNOSE 2035	q-e-vorh. [Pkw-E/h]	q-e-max. [Pkw-E/h]	Auslastung [X]	L-95 [Pkw-E]	Wartezeit [s]	QSV
Hünger (West)	714	1.136	0,63	5	8,5	A
Baugebiet (Süd)	230	706	0,33	1	7,6	A
Ostringhausen (Ost)	910	1.125	0,81	11	16,0	B
Bollinghausen (Nord)	9	438	0,02	0	8,4	A

Tabelle 7: Mittlere Wartezeiten [s/Fz], Stufen der Verkehrsqualität und Rückstaulängen am Kreisverkehrsplatz Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen/Zufahrt Bauvorhaben in der Nachmittagsspitzenstunde 16.30–17.30 Uhr (PROGNOSE 2035)

Der geplante Kreisverkehr am vorhandenen Knotenpunkt Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen/Zufahrt Baugebiet weist in der untersuchten Nachmittagsspitze sowohl in der Prognose 2018 als auch in der Prognose 2035 eine gute bis sehr gute Qualität des Verkehrsablaufs (Stufe B bis A) aus.

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Untersuchung ermittelt die verkehrlichen Auswirkungen, die sich bei der Umsetzung der durch die Stadt Wermelskirchen beabsichtigten Gewerbegebietsentwicklung westlich von Wermelskirchen, auf dem Areal des Autobahnohrs in der Ortslage Bollinghausen südlich der L 157, ergeben. Verkehrstechnisch wird in diesem Zuge die Anbindung des geplanten Baugebiets über eine neue Kreisverkehrsanlage am bestehenden Knoten Hünger/Ostringhausen/Bollinghausen untersucht. Für die Umlegung der erzeugten Verkehre in und aus dem neuen Baugebiet wurde eine Verteilung angesetzt, die sich an den Hauptströmen in Richtung Ost-West auf der L 157 orientiert (siehe Punkt 4 - Verkehrsumleitung).

Bei den neu induzierten Verkehrsbelastungen handelt es sich sowohl um Verkehre von und zum Logistikzentrum als auch um Pkw-Verkehre zu den Parkierungsanlagen. Dabei ist ein Parkplatz für Kunden des Backshops (Kurzzeitparker) vorgesehen, während die größere Fläche einen Park- und Mitnahmeparkplatz vorsieht.

Die Untersuchung geht von einer Knotenpunktbelastung aus, die sich aus einer Verkehrserhebung vom 23.01.2018 ergibt. Die Verkehre wurden mittels einer 24 Stunden langen Videoerfassung aufgezeichnet und nach Fahrzeugarten analysiert. Somit ermöglicht dieses Verfahren eine exakte und unzweifelhafte stromfeine Darstellung der Verkehrsbelastung an dem erfassten Knotenpunkt. Für die weiterführenden verkehrstechnischen Berechnungen wurden diese ermittelten Verkehrsbelastungen anhand von statistischen Prognosewerten auf das Jahr 2035 hochgerechnet. Die prognostizierten Verkehrsbelastungen wurden anschließend mit einem Neuverkehr aus der geplanten Gebietsentwicklung überlagert. Hierbei wurden die beiden Szenarien

- Planfall 1: Realisierung des Baugebietes B-Plan 86, (PROGNOSER-Fall 2018)
- Planfall 2: Realisierung des Baugebietes B-Plan 86, (PROGNOSER-Fall 2035)

in Ansatz gebracht.

Die Untersuchung zeigt folgende Ergebnisse:

- Bei Realisierung der Gewerbefläche sowie der Parkierungsanlagen und des Baus einer neuen Kreisverkehrsanlage an der L 157, findet eine zusätzliche Belastung des bestehenden Knotenpunktes Hünger/Ostringhausen/Bollinghausen statt.
- Sowohl in der Prognose 2018 als auch in der Prognose 2035 wird in den einzelnen Zufahrten eine gute bis sehr gute Qualität des Verkehrsablaufs (Stufe B bis A) erreicht. Mit 10,3 bzw. 12,0 Sekunden mittlere Wartezeit pro Fahrzeug und einer 95-prozentigen

Rückstaulänge⁷ von 66 m (11 Pkw-E auf der Zufahrt Ostringhausen) weist der Knotenpunkt mit einer Qualitätsstufe B eine gute Qualität des Verkehrsablaufs in beiden Szenarien aus.

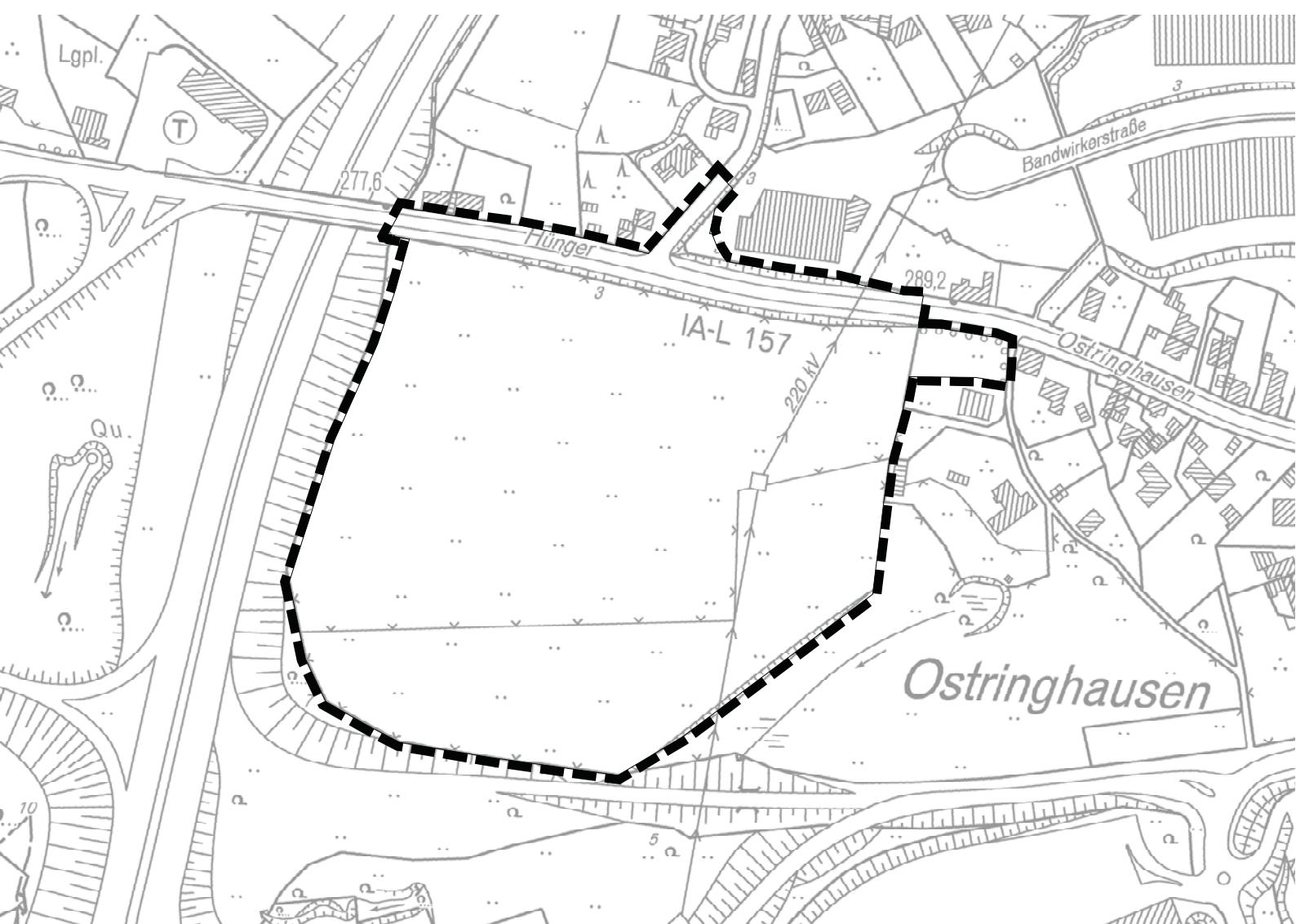
Leverkusen, 19.03.2018

ISAPLAN Ingenieur GmbH
Brückenstraße 4
51379 Leverkusen

⁷ Die 95% - Percentilwerte des Rückstaus haben folgende Bedeutung: Während 95% der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten.

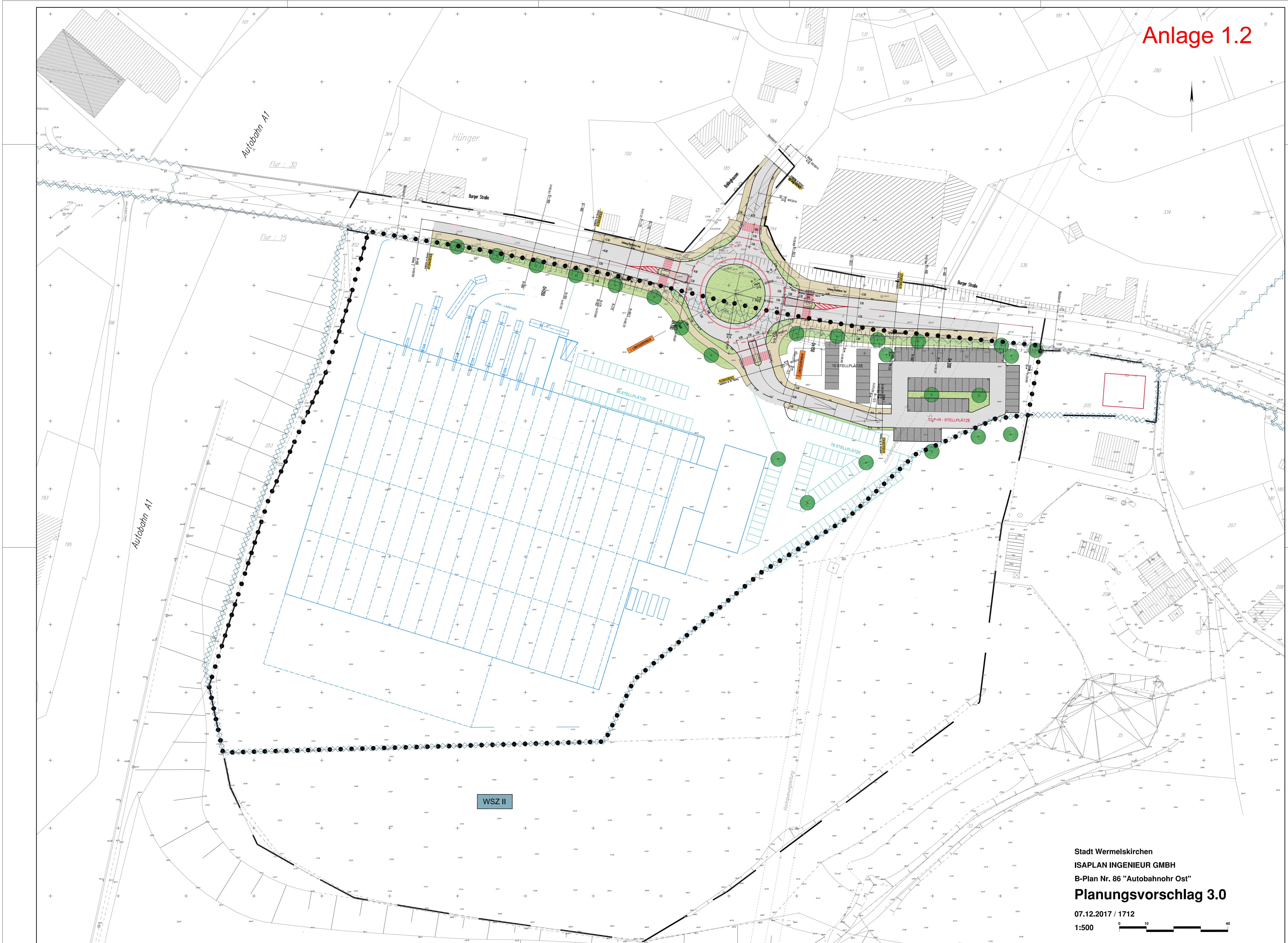
VERZEICHNIS DER ANLAGEN

- Anlage 1.1: Geltungsbereich B-Plan Nr. 86 „Autobahnohr“, Stadt Wermskirchen
- Anlage 1.2: Übersichtsplan B-Plan Nr. 86 – Autobahnohr, ISAPLAN Ingenieur GmbH
- Anlage 2.1: Verkehrsbelastungen Hünger/Ostringhausen/Bollinghausen, 23.01.2018
- Anlage 3.1: Verkehrserzeugung Gewerbe Logistikzentrum
- Anlage 3.2: Verkehrserzeugung Einzelhandel Backshop
- Anlage 3.3: Verkehrserzeugung P+M-Anlage
- Anlage 4.1: Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015
Kreisverkehrsanlage Hünger/Ostringhausen/Bollinghausen
PROGNOSE-Fall 2018 (Nachmittagsspitze)
- Anlage 4.2: Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015
Kreisverkehrsanlage Hünger/Ostringhausen/Bollinghausen
PROGNOSE 2035 (Nachmittagsspitze)



Deutsche Grundkarte DGK 5 (Grundriss) © Geobasisdaten, Vermessungs- und Katasteramt, Rheinisch-Bergischer Kreis

Anlage 1.2





Isaplan Ingenieur GmbH
Brückenstraße 4

Leverkusen, Germany 51379
02171/36 355 – 0 Komorowski@isaplan.net

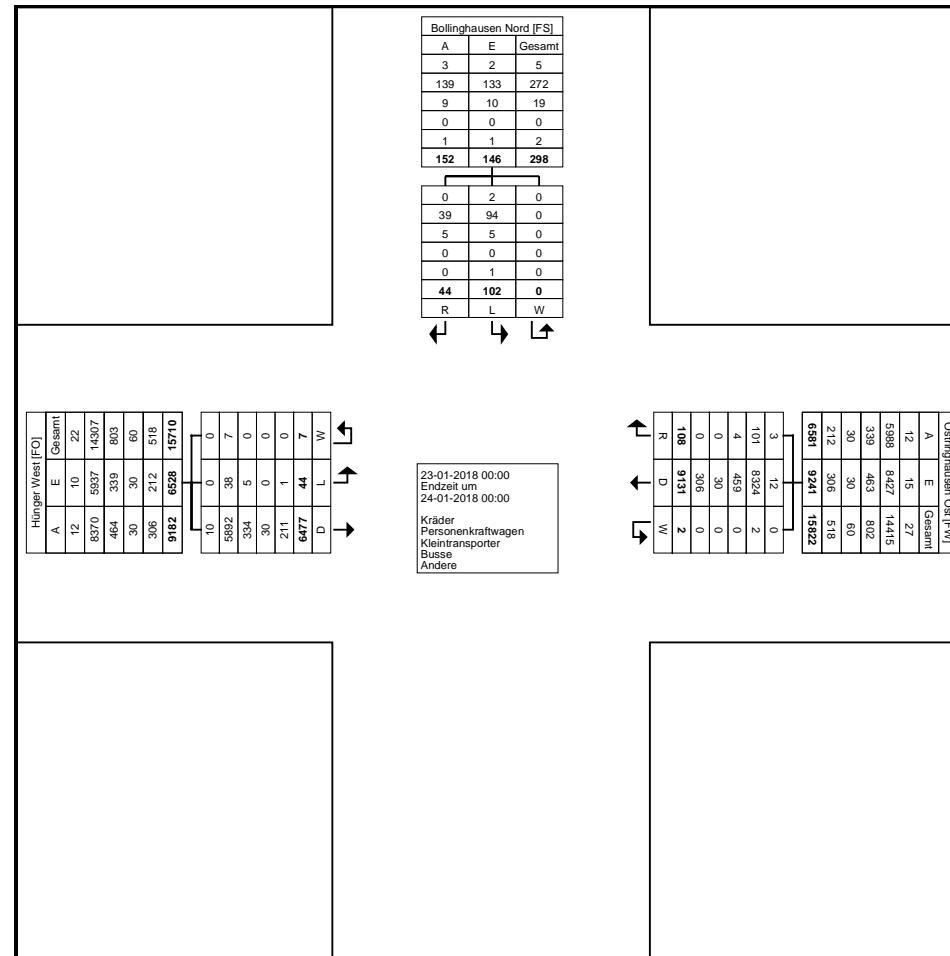
Erhebungstyp: 1406-Autobahnohr
Standort: 1406-
Hünger_Ostringhausen_Bollinghausen
Start Datum: 23-01-2018
Seite: 1

Daten Abbiegebeziehungen

Startzeit	Bollinghausen Nord Fahrtrichtung Süd				Ostringhausen Ost Fahrtrichtung West				Hünger West Fahrtrichtung Ost				Knotenpunkt Gesamtmenge
	Rechts	Links	Wende	Gesamt	Rechts	Geradeaus	Wende	Gesamt	Geradeaus	Links	Wende	Gesamt	
00:00	0	0	0	0	0	7	0	7	8	0	0	8	15
00:15	0	0	0	0	0	3	0	3	4	0	0	4	7
00:30	0	0	0	0	0	4	0	4	7	0	0	7	11
00:45	0	0	0	0	0	3	0	3	2	0	0	2	5
Gesamtmengen Stunden	0	0	0	0	0	17	0	17	21	0	0	21	38
01:00	0	0	0	0	0	5	0	5	1	0	0	1	6
01:15	1	0	0	1	0	5	0	5	2	0	0	2	8
01:30	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2
01:45	0	0	0	0	0	5	0	5	1	0	0	1	6
Gesamtmengen Stunden	1	0	0	1	0	17	0	17	4	0	0	4	22
02:00	0	0	0	0	0	3	0	3	2	0	0	2	5
02:15	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	3	4
02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
02:45	0	0	0	0	0	4	0	4	3	0	0	3	7
Gesamtmengen Stunden	0	0	0	0	0	8	0	8	9	0	0	9	17
03:00	0	0	0	0	0	4	0	4	3	0	0	3	7
03:15	0	0	0	0	0	10	0	10	3	0	0	3	13
03:30	0	0	0	0	0	11	0	11	3	0	0	3	14
03:45	0	0	0	0	0	4	0	4	3	0	0	3	7
Gesamtmengen Stunden	0	0	0	0	0	29	0	29	12	0	0	12	41
04:00	0	0	0	0	0	10	0	10	4	1	0	5	15
04:15	0	1	0	1	0	11	0	11	4	0	0	4	16
04:30	0	0	0	0	0	15	0	15	7	0	0	7	22
04:45	0	0	0	0	0	17	0	17	7	0	0	7	24
Gesamtmengen Stunden	0	1	0	1	0	53	0	53	22	1	0	23	77
05:00	0	0	0	0	0	49	0	49	25	0	0	25	74
05:15	0	1	0	1	0	69	0	69	40	0	0	40	110
05:30	0	0	0	0	0	114	0	114	51	0	0	51	165
05:45	0	0	0	0	0	101	0	101	42	0	0	42	143
Gesamtmengen Stunden	0	1	0	1	0	333	0	333	158	0	0	158	492
06:00	0	0	0	0	0	150	0	150	53	0	0	53	203
06:15	2	0	0	2	0	156	0	156	52	0	0	52	210
06:30	0	1	0	1	0	166	0	166	82	0	0	82	249
06:45	0	1	0	1	0	148	0	148	97	0	0	97	246
Gesamtmengen Stunden	2	2	0	4	0	620	0	620	284	0	0	284	908
07:00	1	2	0	3	0	159	0	159	115	0	0	115	277
07:15	3	4	0	7	1	149	0	150	117	0	0	117	274

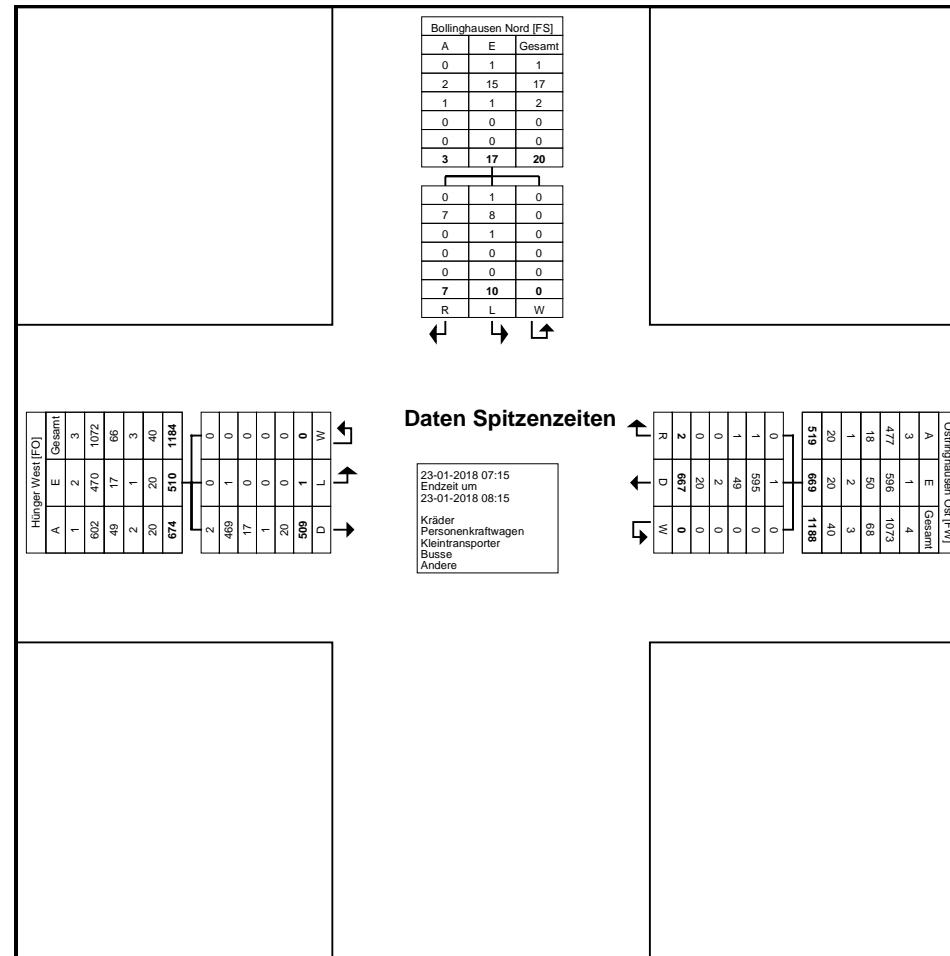
07:30	1	2	0	3	0	177	0	177	135	1	0	136	316
07:45	2	2	0	4	0	177	0	177	138	0	0	138	319
Gesamtmengen Stunden	7	10	0	17	1	662	0	663	505	1	0	506	1186
08:00	1	2	0	3	1	164	0	165	119	0	0	119	287
08:15	1	0	0	1	3	133	0	136	93	1	1	95	232
08:30	2	0	0	2	2	114	0	116	124	0	0	124	242
08:45	2	2	0	4	2	124	0	126	84	1	0	85	215
Gesamtmengen Stunden	6	4	0	10	8	535	0	543	420	2	1	423	976
09:00	0	0	0	0	0	95	0	95	89	0	0	89	184
09:15	1	1	0	2	3	107	0	110	76	0	0	76	188
09:30	0	2	0	2	2	98	0	100	74	0	1	75	177
09:45	1	1	0	2	0	82	0	82	96	0	0	96	180
Gesamtmengen Stunden	2	4	0	6	5	382	0	387	335	0	1	336	729
10:00	2	0	0	2	0	104	0	104	57	1	0	58	164
10:15	0	2	0	2	4	101	0	105	91	1	0	92	199
10:30	2	2	0	4	0	111	0	111	91	0	0	91	206
10:45	1	3	0	4	1	118	0	119	79	1	0	80	203
Gesamtmengen Stunden	5	7	0	12	5	434	0	439	318	3	0	321	772
11:00	0	1	0	1	1	101	0	102	79	0	0	79	182
11:15	0	2	0	2	0	97	0	97	71	0	0	71	170
11:30	1	2	0	3	1	112	0	113	74	1	0	75	191
11:45	0	1	0	1	1	114	0	115	82	2	0	84	200
Gesamtmengen Stunden	1	6	0	7	3	424	0	427	306	3	0	309	743
12:00	0	0	0	0	2	117	0	119	86	0	1	87	206
12:15	0	3	0	3	3	130	0	133	95	1	0	96	232
12:30	0	2	0	2	0	141	0	141	82	1	0	83	226
12:45	1	1	0	2	3	124	0	127	84	0	0	84	213
Gesamtmengen Stunden	1	6	0	7	8	512	0	520	347	2	1	350	877
13:00	0	0	0	0	2	139	0	141	99	1	0	100	241
13:15	0	1	0	1	0	146	0	146	102	0	0	102	249
13:30	0	1	0	1	2	149	1	152	118	0	0	118	271
13:45	0	1	0	1	0	128	0	128	94	3	0	97	226
Gesamtmengen Stunden	0	3	0	3	4	562	1	567	413	4	0	417	987
14:00	0	1	0	1	1	139	0	140	98	2	0	100	241
14:15	0	2	0	2	0	166	0	166	136	0	1	137	305
14:30	1	2	0	3	1	143	1	145	113	1	0	114	262
14:45	1	6	0	7	2	147	0	149	128	0	0	128	284
Gesamtmengen Stunden	2	11	0	13	4	595	1	600	475	3	1	479	1092
15:00	0	6	0	6	3	170	0	173	116	4	0	120	299
15:15	0	5	0	5	2	156	0	158	133	1	0	134	297
15:30	0	1	0	1	3	165	0	168	129	2	0	131	300
15:45	1	4	0	5	2	158	0	160	123	0	0	123	288
Gesamtmengen Stunden	1	16	0	17	10	649	0	659	501	7	0	508	1184
16:00	0	4	0	4	3	196	0	199	143	0	1	144	347
16:15	0	2	0	2	3	175	0	178	145	2	0	147	327
16:30	1	2	0	3	2	192	0	194	138	0	1	139	336
16:45	1	2	0	3	6	164	0	170	151	0	0	151	324
Gesamtmengen Stunden	2	10	0	12	14	727	0	741	577	2	2	581	1334
17:00	0	0	0	0	3	193	0	196	163	1	0	164	360
17:15	0	2	0	2	3	210	0	213	151	1	0	152	367
17:30	1	4	0	5	3	192	0	195	133	1	0	134	334
17:45	0	2	0	2	3	188	0	191	118	1	0	119	312

Gesamtmengen Stunden	1	8	0	9	12	783	0	795	565	4	0	569	1373
18:00	0	0	0	0	1	190	0	191	119	0	0	119	310
18:15	2	0	0	2	3	186	0	189	125	1	0	126	317
18:30	1	1	0	2	0	169	0	169	97	2	1	100	271
18:45	3	3	0	6	4	154	0	158	105	0	0	105	269
Gesamtmengen Stunden	6	4	0	10	8	699	0	707	446	3	1	450	1167
19:00	0	2	0	2	3	152	0	155	85	0	0	85	242
19:15	1	0	0	1	3	108	0	111	82	0	0	82	194
19:30	3	0	0	3	1	76	0	77	73	1	0	74	154
19:45	0	1	0	1	0	93	0	93	64	0	0	64	158
Gesamtmengen Stunden	4	3	0	7	7	429	0	436	304	1	0	305	748
20:00	1	2	0	3	2	93	0	95	47	1	0	48	146
20:15	0	2	0	2	2	93	0	95	36	1	0	37	134
20:30	0	0	0	0	3	53	0	56	47	0	0	47	103
20:45	1	0	0	1	3	53	0	56	33	1	0	34	91
Gesamtmengen Stunden	2	4	0	6	10	292	0	302	163	3	0	166	474
21:00	0	0	0	0	3	54	0	57	44	1	0	45	102
21:15	0	1	0	1	1	41	0	42	37	2	0	39	82
21:30	1	0	0	1	0	46	0	46	37	1	0	38	85
21:45	0	0	0	0	1	43	0	44	42	1	0	43	87
Gesamtmengen Stunden	1	1	0	2	5	184	0	189	160	5	0	165	356
22:00	0	1	0	1	1	39	0	40	29	0	0	29	70
22:15	0	0	0	0	1	40	0	41	38	0	0	38	79
22:30	0	0	0	0	1	32	0	33	25	0	0	25	58
22:45	0	0	0	0	0	23	0	23	12	0	0	12	35
Gesamtmengen Stunden	0	1	0	1	3	134	0	137	104	0	0	104	242
23:00	0	0	0	0	0	14	0	14	8	0	0	8	22
23:15	0	0	0	0	0	15	0	15	9	0	0	9	24
23:30	0	0	0	0	0	11	0	11	7	0	0	7	18
23:45	0	0	0	0	1	11	0	12	4	0	0	4	16
Gesamtmengen Stunden	0	0	0	0	1	51	0	52	28	0	0	28	80
Gesamtbetrag	44	102	0	146	108	9131	2	9241	6477	44	7	6528	15915
Anfahrten %	30,1	69,9	0,0	-	1,2	98,8	0,0	-	99,2	0,7	0,1	-	-
Gesamtmenge %	0,3	0,6	0,0	0,9	0,7	57,4	0,0	58,1	40,7	0,3	0,0	41,0	-
Kräder	0	2	0	2	3	12	0	15	10	0	0	10	27
% Kräder	0,0	2,0	-	1,4	2,8	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2
Personenkraftwagen	39	94	0	133	101	8324	2	8427	5892	38	7	5937	14497
% Personenkraftwagen	88,6	92,2	-	91,1	93,5	91,2	100,0	91,2	91,0	86,4	100,0	90,9	91,1
Kleintransporter	5	5	0	10	4	459	0	463	334	5	0	339	812
% Kleintransporter	11,4	4,9	-	6,8	3,7	5,0	0,0	5,0	5,2	11,4	0,0	5,2	5,1
Busse	0	0	0	0	0	30	0	30	30	0	0	30	60
% Busse	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,5	0,4
Lastkraftwagen	0	1	0	1	0	156	0	156	125	1	0	126	283
% Lastkraftwagen	0,0	1,0	-	0,7	0,0	1,7	0,0	1,7	1,9	2,3	0,0	1,9	1,8
Sattelzug	0	0	0	0	0	150	0	150	86	0	0	86	236
% Sattelzug	0,0	0,0	-	0,0	0,0	1,6	0,0	1,6	1,3	0,0	0,0	1,3	1,5



Spitzenzeiten Abbiegebeziehungen (07:15)

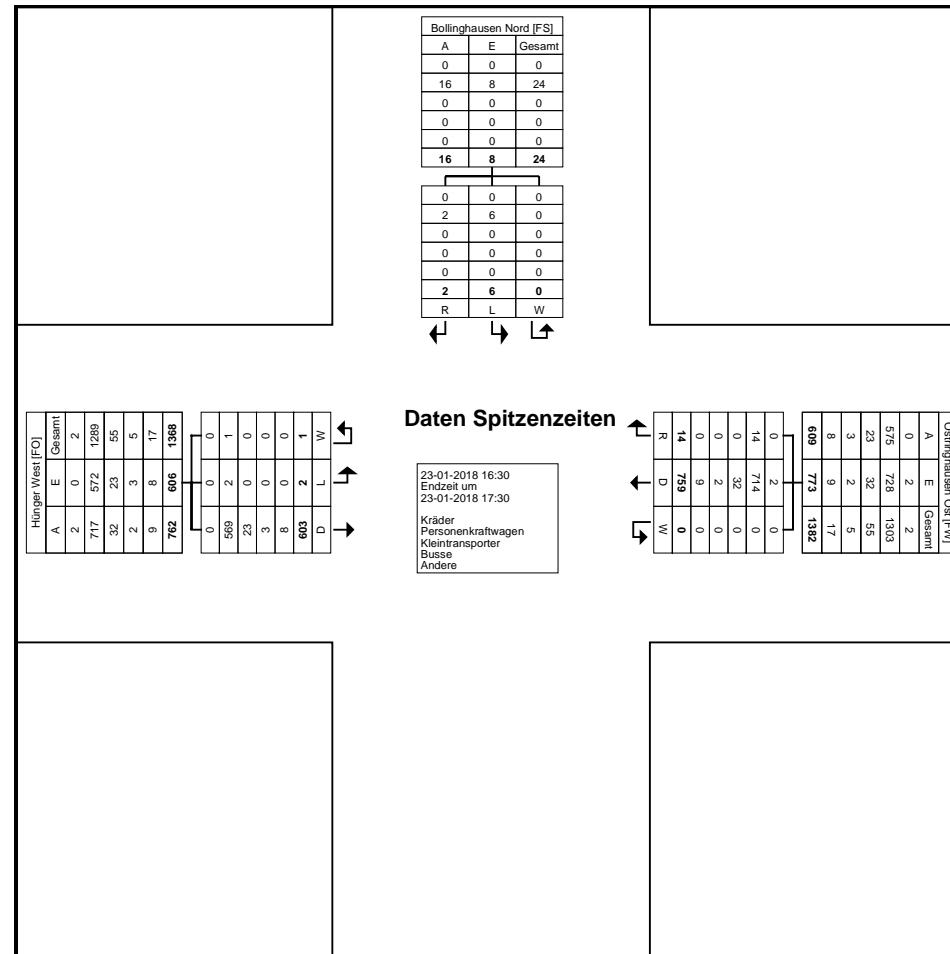
Startzeit	Bollinghausen Nord Fahrtrichtung Süd				Ostringhausen Ost Fahrtrichtung West				Hünger West Fahrtrichtung Ost				Knotenpunkt Gesamtmenge
	Rechts	Links	Wende	Gesamt	Rechts	Geradeaus	Wende	Gesamt	Geradeaus	Links	Wende	Gesamt	
07:15	3	4	0	7	1	149	0	150	117	0	0	117	274
07:30	1	2	0	3	0	177	0	177	135	1	0	136	316
07:45	2	2	0	4	0	177	0	177	138	0	0	138	319
08:00	1	2	0	3	1	164	0	165	119	0	0	119	287
Gesamtmenge	7	10	0	17	2	667	0	669	509	1	0	510	1196
Anfahrten %	41,2	58,8	0,0	-	0,3	99,7	0,0	-	99,8	0,2	0,0	-	-
Gesamtmenge %	0,6	0,8	0,0	1,4	0,2	55,8	0,0	55,9	42,6	0,1	0,0	42,6	-
Spitzenstundenfaktor	0,583	0,625	0,000	0,607	0,500	0,942	0,000	0,945	0,922	0,250	0,000	0,924	0,937
Kräder	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	2	4
% Kräder	0,0	10,0	-	5,9	0,0	0,1	-	0,1	0,4	0,0	-	0,4	0,3
Personenkraftwagen	7	8	0	15	1	595	0	596	469	1	0	470	1081
% Personenkraftwagen	100,0	80,0	-	88,2	50,0	89,2	-	89,1	92,1	100,0	-	92,2	90,4
Kleintransporter	0	1	0	1	1	49	0	50	17	0	0	17	68
% Kleintransporter	0,0	10,0	-	5,9	50,0	7,3	-	7,5	3,3	0,0	-	3,3	5,7
Busse	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	1	3
% Busse	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,3	-	0,3	0,2	0,0	-	0,2	0,3
Lastkraftwagen	0	0	0	0	0	10	0	10	12	0	0	12	22
% Lastkraftwagen	0,0	0,0	-	0,0	0,0	1,5	-	1,5	2,4	0,0	-	2,4	1,8
Sattelzug	0	0	0	0	0	10	0	10	8	0	0	8	18
% Sattelzug	0,0	0,0	-	0,0	0,0	1,5	-	1,5	1,6	0,0	-	1,6	1,5



Schema Abbiegebeziehungen Spitzenzeiten (07:15)

Spitzenzeiten Abbiegebeziehungen (16:30)

Startzeit	Bollinghausen Nord Fahrtrichtung Süd				Ostringhausen Ost Fahrtrichtung West				Hünger West Fahrtrichtung Ost				Knotenpunkt Gesamtmenge
	Rechts	Links	Wende	Gesamt	Rechts	Geradeaus	Wende	Gesamt	Geradeaus	Links	Wende	Gesamt	
16:30	1	2	0	3	2	192	0	194	138	0	1	139	336
16:45	1	2	0	3	6	164	0	170	151	0	0	151	324
17:00	0	0	0	0	3	193	0	196	163	1	0	164	360
17:15	0	2	0	2	3	210	0	213	151	1	0	152	367
Gesamtmenge	2	6	0	8	14	759	0	773	603	2	1	606	1387
Anfahrten %	25,0	75,0	0,0	-	1,8	98,2	0,0	-	99,5	0,3	0,2	-	-
Gesamtmenge %	0,1	0,4	0,0	0,6	1,0	54,7	0,0	55,7	43,5	0,1	0,1	43,7	-
Spitzenstundenfaktor	0,500	0,750	0,000	0,667	0,583	0,904	0,000	0,907	0,925	0,500	0,250	0,924	0,945
Kräder	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2
% Kräder	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,3	-	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Personenkraftwagen	2	6	0	8	14	714	0	728	569	2	1	572	1308
% Personenkraftwagen	100,0	100,0	-	100,0	100,0	94,1	-	94,2	94,4	100,0	100,0	94,4	94,3
Kleintransporter	0	0	0	0	0	32	0	32	23	0	0	23	55
% Kleintransporter	0,0	0,0	-	0,0	0,0	4,2	-	4,1	3,8	0,0	0,0	3,8	4,0
Busse	0	0	0	0	0	2	0	2	3	0	0	3	5
% Busse	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,3	-	0,3	0,5	0,0	0,0	0,5	0,4
Lastkraftwagen	0	0	0	0	0	6	0	6	5	0	0	5	11
% Lastkraftwagen	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,8	-	0,8	0,8	0,0	0,0	0,8	0,8
Sattelzug	0	0	0	0	0	3	0	3	3	0	0	3	6
% Sattelzug	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,4	-	0,4	0,5	0,0	0,0	0,5	0,4



Schema Abbiegebeziehungen Spitzenzeiten (16:30)

3.4 Gewerbegebiete (GE, GI): Abschätzung der Strukturgrößen (Beschäftigte)

Hinweis: Wenn verkehrsintensive Einrichtungen im Gebiet sind, müssen zusätzlich deren Verkehrsaufkommen nach Kapitel 3.5 ermittelt werden.

Hinweis: Wenn die Anzahl der Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

(3.1.3) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Brutto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte

Gebiet	Nutzung	Fläche (brutto)	Beschäftigten- dichte	
		in ha	B/ha	
			Min	Max
GE	Logistik			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

(3.1.4) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte (abhängig vom Baugebietstyp)

Gebiet	Nutzung	Fläche (netto)	Beschäftigten- dichte	
		in ha	B/ha	
			Min	Max
GE	Logistik			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

(3.1.8) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte (abhängig von der Branche)

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Fläche (netto)	Beschäftigten- dichte	
		in ha	<u>B/ha</u>	
			Min	Max
GE	Logistik	1,6	15,0	100,0
Summe		1,6		

Beschäftigte	
Min	Max
24	157
24	157

(3.1.8) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Bruttogeschosshfläche oder die Nutzfläche

<u>Gebiet</u>	Nutzung	<u>BGF</u>	BGF/Beschäftigtem	
		in qm	<u>BGF/Beschäftigtem</u>	
			Max	Min
GE	Logistik			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

(3.1.6) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Grundstücksfläche und die Grund-/Geschossflächenzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Gr.stücks-fläche	GFZ	BGF in qm	BGF/Beschäftigtem
		in qm	<u>GFZ</u>		<u>BGF/Beschäftigtem</u>
					Max
GE	Logistik				
Summe					

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Logistik					24	157				
Summe						24	157				

3.4 Gewerbegebiete (GE, GI): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenzahl verwendet.

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwe- senheit <u>in %</u>	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung		
					<u>Wege/B/d</u>				<u>in %</u>				
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max			
GE	Logistik	24	157	80	2,0	2,5	38	314	100	100	1,1		
				100									
				100									
				100									
				100									
Summe		24	157				38	314					

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
35	285
35	285

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d <u>Wege/B/d</u>	Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung		
							<u>in %</u>				
		Min	Max		Min	Max	Min	Max			
GE	Logistik	24	157	0,5	1,0	12	157	100	100	1,0	
Summe		24	157			12	157				

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
12	157
12	157

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten Werktag		Zuschlag extern. WiV <u>in %</u>	Kfz-Fahrten Werktag		Kfz-Fahrten/ Werktag		
						interner Wirtschaftsverkehr			externer Wirtschaftsverkehr		gesamter Wirtschaftsverkehr		
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	
GE	Logistik	24	157	0,50	0,50	12	79	50	18	143	30	221	
Summe		24	157			12	79		18	143	30	221	

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
77	663
77	663

Schwerverkehr

Gebiet	Nutzung	Kfz-Fahrten/ Werktag		Anteil Schwer-V. <u>in %</u>	
		Wirtschaftsverkehr			
		Min	Max		
GE	Logistik	30	221	80	
Summe		30	221		

Fahrten Schwer-V./ Werktag	
Wirtschaftsverkehr	
Min	Max
24	177
24	177

Vorgehen für eine grobe Abschätzung des Kfz-Verkehrs direkt aus der Fläche

Hinweis: Dieses Vorgehen sollte nur zu Beginn der Planung in Planungsstadien ohne genauere Kenntnis von Struktur und Branchenmix Anwendung finden.

(3.4.2) Abschätzung des Verkehrsaufkommens über die Brutto-Baulandfläche mit flächenspezifischen Verkehrsaufkommenswerten

Gebiet	Nutzung	Fläche (brutto)	Kfz-Fahrten- häufigkeit	
		in ha	Kfz-Fahrten/ha	
			Min	Max
GE	Logistik			
Summe				

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max

Gewerbegebiete (GE, GI): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Logistik	38	314	12	157	50	471
Summe		38	314	12	157	50	471

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): ÖPNV**ÖPNV-Anteile:**

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung			
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr	
		<u>ÖPNV-Anteil</u> in %		<u>ÖPNV-Anteil</u> in %	
		Min	Max	Min	Max
GE	Logistik				

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr		Gesamtverkehr	
		ÖPNV-Fahrten		ÖPNV-Fahrten		ÖPNV-Fahrten	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Logistik						
Summe							

Gewerbegebiete (GE, GI): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Logistik	38	314	12	157	50	471
Summe		38	314	12	157	50	471

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Nicht-motorisierter Verkehr (NMIV)**NMIV-Anteile:**

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung			
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr	
		<u>NMIV-Anteil</u> in %		<u>NMIV-Anteil</u> in %	
		Min	Max	Min	Max
GE	Logistik				

Tagesbelastungen im NMIV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit dem Rad, Fußwege]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr		Gesamtverkehr	
		NMIV-Wege		NMIV-Wege		NMIV-Wege	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Logistik						
Summe							

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung Schwerverkehrs- Fahrten	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Logistik	35	285	12	157	30	221	77	663	24	177
Summe		35	285	12	157	30	221	77	663	24	177

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung			
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr	
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	
GE	Logistik	0	0	0	
		0	0	0	
		0	0	0	
		0	0	0	
		0	0	0	

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung Schwerverkehrs- Fahrten	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Logistik	35	285	12	157	30	221	77	663	24	177
Summe		35	285	12	157	30	221	77	663	24	177

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung Schwerverkehr Lkw > 3,5 to	
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Quell-/Zielverkehr Kfz			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Logistik	18	143	6	79	15	111	39	333	12	89
Summe		18	143	6	79	15	111	39	333	12	89
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
Summe		81		43		63		186		51	

Gewerbegebiete (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert</u>	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz									
-------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Stunde	Gewerbliche Nutzung											Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Beschäftigten-V.</u> <u>Bezugswert</u>		<u>Kunden-Verkehr</u> <u>Bezugswert</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u> <u>Bezugswert</u>		<u>Beschäftigten-V.</u> <u>Bezugswert</u>		<u>Kunden-Verkehr</u> <u>Bezugswert</u>				
	81		43		63		0		0		0		
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	04-05
05-06	1,00	1	0,00	0	1,00	1	0	0	0	0	0	1	05-06
06-07	2,00	2	0,00	0	1,75	1	0	0	0	0	0	3	06-07
07-08	4,50	4	0,00	0	4,75	3	0	0	0	0	0	7	07-08
08-09	5,25	4	3,50	2	6,50	4	0	0	0	0	0	10	08-09
09-10	3,50	3	5,40	2	8,25	5	0	0	0	0	0	10	09-10
10-11	3,25	3	7,60	3	9,00	6	0	0	0	0	0	12	10-11
11-12	2,50	2	8,60	4	10,25	6	0	0	0	0	0	12	11-12
12-13	13,00	11	8,70	4	8,75	6	0	0	0	0	0	20	12-13
13-14	11,75	10	5,90	3	7,75	5	0	0	0	0	0	17	13-14
14-15	6,00	5	6,00	3	5,60	4	0	0	0	0	0	11	14-15
15-16	7,00	6	5,90	3	7,00	4	0	0	0	0	0	13	15-16
16-17	11,75	10	8,40	4	8,75	6	0	0	0	0	0	19	16-17
17-18	13,75	11	10,60	5	7,00	4	0	0	0	0	0	20	17-18
18-19	7,00	6	13,60	6	5,25	3	0	0	0	0	0	15	18-19
19-20	2,50	2	12,60	5	3,75	2	0	0	0	0	0	10	19-20
20-21	2,00	2	3,20	1	1,75	1	0	0	0	0	0	4	20-21
21-22	1,25	1	0,00	0	1,00	1	0	0	0	0	0	2	21-22
22-23	1,50	1	0,00	0	1,25	1	0	0	0	0	0	2	22-23
23-24	0,50	0	0,00	0	0,65	0	0	0	0	0	0	1	23-24
Summe	100,00	81	100,00	43	100,00	63	0,00	0	0,00	0	0,00	187	Summe
Komment.												20	Maximum

Gewerbegebiete (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert</u>	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz										
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Stunde	Gewerbliche Nutzung						Beschäftigten-V. Bezugswert	Kunden-Verkehr Bezugswert	Wirtschafts-Verkeh Bezugswert	Beschäftigten-V. Bezugswert	Kunden-Verkehr Bezugswert	Wirtschafts-Verkeh Bezugswert	Gesamt- Verkehr	Stunde			
	81		43		63												
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw				Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz			
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0				0		0	0	0	00-01		
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0				0		0	0	0	01-02		
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0				0		0	0	0	02-03		
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0				0		0	0	0	03-04		
04-05	1,00	1	0,00	0	0,25	0				0		0	0	1	04-05		
05-06	6,75	5	0,00	0	1,50	1				0		0	0	6	05-06		
06-07	22,20	18	0,00	0	3,00	2				0		0	0	20	06-07		
07-08	28,70	23	2,70	1	8,00	5				0		0	0	29	07-08		
08-09	8,75	7	5,05	2	10,40	7				0		0	0	16	08-09		
09-10	1,75	1	8,65	4	8,75	6				0		0	0	11	09-10		
10-11	1,00	1	8,75	4	10,25	6				0		0	0	11	10-11		
11-12	0,50	0	7,35	3	9,90	6				0		0	0	10	11-12		
12-13	5,20	4	6,75	3	7,00	4				0		0	0	12	12-13		
13-14	13,40	11	4,95	2	6,50	4				0		0	0	17	13-14		
14-15	5,40	4	6,05	3	6,00	4				0		0	0	11	14-15		
15-16	1,75	1	6,95	3	7,75	5				0		0	0	9	15-16		
16-17	1,25	1	9,65	4	6,75	4				0		0	0	9	16-17		
17-18	1,00	1	12,00	5	5,00	3				0		0	0	9	17-18		
18-19	0,25	0	14,10	6	3,75	2				0		0	0	9	18-19		
19-20	0,40	0	7,05	3	3,25	2				0		0	0	5	19-20		
20-21	0,00	0	0,00	0	1,45	1				0		0	0	1	20-21		
21-22	0,70	1	0,00	0	0,25	0				0		0	0	1	21-22		
22-23	0,00	0	0,00	0	0,25	0				0		0	0	0	22-23		
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0				0		0	0	0	23-24		
Summe	100,00	81	100,00	43	100,00	63	0,00	0	0,00	0	0,00	0	187	Summe			
Komment.													29	Maximum			

3.5 Einzelhandelseinrichtungen (3.5.4ff): Abschätzung der Strukturgrößen (Kunden und Beschäftigte)

Hinweis: Wenn die Anzahl der Kunden/Besucher oder Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

(3.1.8) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Bruttogeschossshälfche

<u>Gebiet</u>	Nutzung	<u>BGF</u> in qm	BGF/ Beschäftigtem	
			<u>BGF/B</u>	
			Max	Min
GE	Backshop	100	50,00	50,00
Summe		100		

Beschäftigte	
Min	Max
2	2
2	2

(3.1.9) Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Verkaufsfläche

<u>Gebiet</u>	Nutzung	<u>VKF</u> in qm	Kunden/ qm VKF	
			<u>K/VKF</u>	
			Min	Max
GE	Backshop	50	3,00	3,00
Summe		50		

Kunden	
Min	Max
150	150
150	150

(7.2) Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über den Jahresumsatz

<u>Gebiet</u>	Nutzung	<u>VKF</u> in qm	Raumleistung (Jahresumsatz/qm)	Korbwert (Umsatz/Kunde)	Gesamt-/ Kassen- kunden		Kunden	
							in %	
					qm	Euro/qm VKF	Min	Max
GE	Backshop						100	
							100	
							100	
							100	
							100	
Summe								

Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kunden- und Besucherverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Kundenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Kunden		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung	
				2,0 Wege/Kunde		in %			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		
GE	Backshop	150	150	300	300	80	100	1,2	
Summe		150	150	300	300				

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
200	250
200	250

Beschäftigtenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil	
				Wege/B/d					
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		
GE	Backshop	2	2	2,0	2,0	4	4	100	
Summe		2	2			4	4		

Pkw-Fahrten/ Werktag	
1,0 Pers./Pkw	
Min	Max
4	4
4	4

Wirtschafts- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Verbund- und Mitnahmeeffekten

Hinweise: Das FGSV-Vorgehen enthält zum Wirtschaftsverkehr keine Kennwerte.

Es sind entweder die VKF oder die BGF und die zugehörigen Kennwerte einzugeben!

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Kfz-Fahrten/ 100 qm Fläche		Kfz-Fahrten/ Werktag		
			VKF BGF	WiV-Fahrten		Wirtschaftsverkehr	
				Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	50	1,00	1,00		1	1
Summe		50				1	1

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
205	255
205	255

Wirtschafts- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Verbund- und Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Verbund- effekt <u>in %</u>	Pkw-Fahrten/ Werktag		Kfz-Fahrten/ Werktag	
				Wirtschaftsverkehr		Wirtschaftsverkehr	
				Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	50	30	144	179	1	1
			0				
			0				
			0				
			0				
Summe		50		144	179	1	1

Kfz-Fahrten/ Werktag	Anteil Mitnahme- effekt <u>in %</u>	Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max
145	180	30	103
		0	
		0	
		0	
		0	
145	180		103
			127

Einzelhandelseinrichtungen: Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	210	210	4	4	214	214
Summe		210	210	4	4	214	214

Einzelhandelseinrichtungen: ÖPNV (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung			
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr	
		<u>ÖPNV-Anteil</u> in %		<u>ÖPNV-Anteil</u> in %	
Min	Max	Min	Max		
GE	Backshop				

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Gesamtverkehr	
		ÖPNV-Fahrten		ÖPNV-Fahrten		ÖPNV-Fahrten	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Backshop						
Summe							

Einzelhandelseinrichtungen: Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	210	210	4	4	214	214
Summe		210	210	4	4	214	214

Einzelhandelseinrichtungen: Nicht-motorisierter Verkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

NMIV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung			
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr	
		<u>NMIV-Anteil</u> in %		<u>NMIV-Anteil</u> in %	
		Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	10	10		

Tagesbelastungen im NMIV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit dem Rad, Fußwege]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Gesamtverkehr	
		NMIV-Wege		NMIV-Wege		NMIV-Wege	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	21	21			21	21
Summe		21	21			21	21

Einzelhandelseinrichtungen: Kfz-Verkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	140	175	4	4	1	1	145	180
Summe		140	175	4	4	1	1	145	180

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Hinweis: Binnenverkehr tritt auf, wenn die Einrichtung in einem Gebiet mit zusätzlichen Nutzungen liegt, für die ebenfalls der Verkehr abzuschätzen ist.

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung		
		Kunden-Verkehr	Beschäftigten-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
GE	Backshop	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	140	175	4	4	1	1	145	180
Summe		140	175	4	4	1	1	145	180

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE	Backshop	70	88	2	2	1	1	73	91
Summe		70	88	2	2	1	1	73	91
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
Summe		79		2		1		82	

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert:</u>	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz										
--------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Stunde	<u>Einzelhandelsnutzung:</u> Ganglinie für Ladenschluss um 20.00 Uhr						<u>Einzelhandelsnutzung:</u> Ganglinie für Ladenschluss um 18.30 Uhr						Gesamt-Verkehr	Stunde		
	<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u>					
	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>				
	79	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz			
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01		
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02		
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03		
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04		
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05		
05-06	0,00	0	1,00	0	1,00	0	0,00	0	1,00	0	1,00	0	0	05-06		
06-07	0,00	0	2,00	0	1,75	0	0,00	0	2,00	0	1,75	0	0	06-07		
07-08	0,00	0	4,50	0	4,75	0	0,64	0	4,50	0	4,75	0	0	07-08		
08-09	3,50	3	5,25	0	6,50	0	2,89	0	5,25	0	6,50	0	3	08-09		
09-10	5,40	4	3,50	0	8,25	0	8,55	0	3,50	0	8,25	0	4	09-10		
10-11	7,60	6	3,25	0	9,00	0	9,31	0	3,25	0	9,00	0	6	10-11		
11-12	8,60	7	2,50	0	10,25	0	10,94	0	2,50	0	10,25	0	7	11-12		
12-13	8,70	7	13,00	0	8,75	0	4,91	0	13,00	0	8,75	0	7	12-13		
13-14	5,90	5	11,75	0	7,75	0	8,55	0	11,75	0	7,75	0	5	13-14		
14-15	6,00	5	6,00	0	5,60	0	9,31	0	6,00	0	5,60	0	5	14-15		
15-16	5,90	5	7,00	0	7,00	0	8,43	0	7,00	0	7,00	0	5	15-16		
16-17	8,40	7	11,75	0	8,75	0	11,07	0	11,75	0	8,75	0	7	16-17		
17-18	10,60	8	13,75	0	7,00	0	15,09	0	13,75	0	7,00	0	9	17-18		
18-19	13,60	11	7,00	0	5,25	0	10,31	0	7,00	0	5,25	0	11	18-19		
19-20	12,60	10	2,50	0	3,75	0	0,00	0	2,50	0	3,75	0	10	19-20		
20-21	3,20	3	2,00	0	1,75	0	0,00	0	2,00	0	1,75	0	3	20-21		
21-22	0,00	0	1,25	0	1,00	0	0,00	0	1,25	0	1,00	0	0	21-22		
22-23	0,00	0	1,50	0	1,25	0	0,00	0	1,50	0	1,25	0	0	22-23		
23-24	0,00	0	0,50	0	0,65	0	0,00	0	0,50	0	0,65	0	0	23-24		
Summe	100,00	79	100,00	2	100,00	1	100,00	0	100,00	0	100,00	0	82	Summe		
Komment.													11	Maximum		

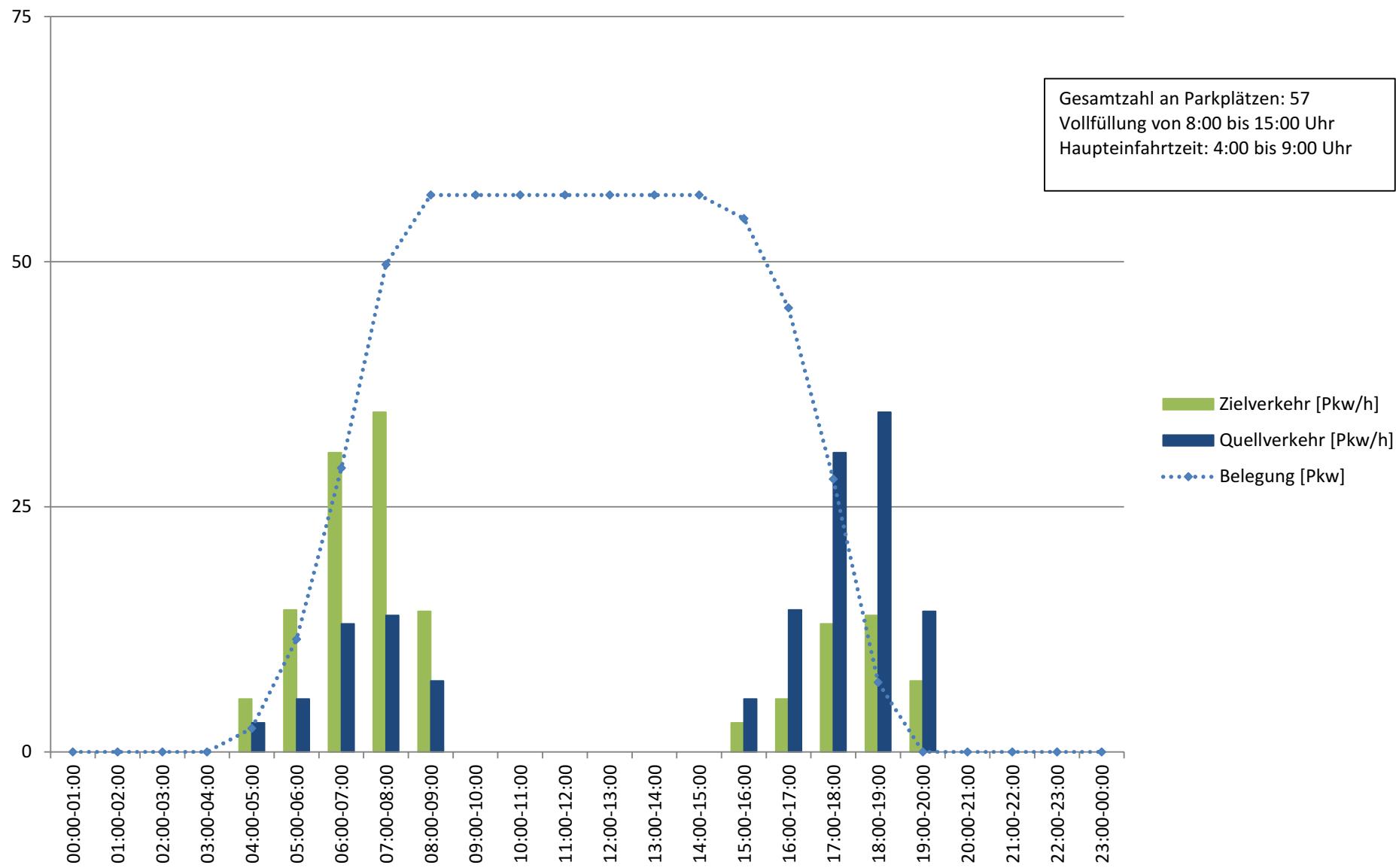
Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert:</u>	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz									
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Stunde	<u>Einzelhandelsnutzung:</u> Ganglinie für Ladenschluss um 20.00 Uhr						<u>Einzelhandelsnutzung:</u> Ganglinie für Ladenschluss um 18.30 Uh						Gesamt-Verkehr	Stunde		
	<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u>					
	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>	<u>Bezugswert</u>				
	79		2		1		0		0		0		82			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz			
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01		
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02		
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03		
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04		
04-05	0,00	0	1,00	0	0,25	0	0,00	0	1,00	0	0,25	0	0	04-05		
05-06	0,00	0	6,75	0	1,50	0	0,00	0	6,75	0	1,50	0	0	05-06		
06-07	0,00	0	22,20	0	3,00	0	0,00	0	22,20	0	3,00	0	0	06-07		
07-08	2,70	2	28,70	1	8,00	0	0,98	0	28,70	0	8,00	0	3	07-08		
08-09	5,05	4	8,75	0	10,40	0	5,73	0	8,75	0	10,40	0	4	08-09		
09-10	8,65	7	1,75	0	8,75	0	8,78	0	1,75	0	8,75	0	7	09-10		
10-11	8,75	7	1,00	0	10,25	0	11,46	0	1,00	0	10,25	0	7	10-11		
11-12	7,35	6	0,50	0	9,90	0	9,15	0	0,50	0	9,90	0	6	11-12		
12-13	6,75	5	5,20	0	7,00	0	5,61	0	5,20	0	7,00	0	6	12-13		
13-14	4,95	4	13,40	0	6,50	0	7,44	0	13,40	0	6,50	0	4	13-14		
14-15	6,05	5	5,40	0	6,00	0	8,66	0	5,40	0	6,00	0	5	14-15		
15-16	6,95	5	1,75	0	7,75	0	8,66	0	1,75	0	7,75	0	6	15-16		
16-17	9,65	8	1,25	0	6,75	0	12,32	0	1,25	0	6,75	0	8	16-17		
17-18	12,00	9	1,00	0	5,00	0	13,41	0	1,00	0	5,00	0	10	17-18		
18-19	14,10	11	0,25	0	3,75	0	7,80	0	0,25	0	3,75	0	11	18-19		
19-20	7,05	6	0,40	0	3,25	0	0,00	0	0,40	0	3,25	0	6	19-20		
20-21	0,00	0	0,00	0	1,45	0	0,00	0	0,00	0	1,45	0	0	20-21		
21-22	0,00	0	0,70	0	0,25	0	0,00	0	0,70	0	0,25	0	0	21-22		
22-23	0,00	0	0,00	0	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,25	0	0	22-23		
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24		
Summe	100,00	79	100,00	2	100,00	1	100,00	0	100,00	0	100,00	0	82	Summe		
Komment.													11 Maximum			

ISAPLAN Ganglinie P+M - angelehnt an die Tabelle D-8 (Gewerbe- und Industriegebiete) der EAR 05															
Stunde	kein Beschäftigtenverkehr [Pkw/Tag]					Parkplatzverkehr [Pkw/Tag]					Gesamtverkehr [Pkw/Tag]			Stunde	
	0					142					142				
	Anteil Zielverkehr	Anteil Quellverkehr	Zielverkehr [Pkw/h]	Quellverkehr [Pkw/h]	Belegung [Pkw]	Anteil Zielverkehr	Anteil Quellverkehr	Zielverkehr [Pkw/h]	Quellverkehr [Pkw/h]	Belegung [Pkw]	Zielverkehr [Pkw/h]	Quellverkehr [Pkw/h]	Belegung [Pkw]		
00:00-01:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	00:00-01:00	
01:00-02:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	01:00-02:00	
02:00-03:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	02:00-03:00	
03:00-04:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	03:00-04:00	
04:00-05:00	0,00%	0,00%	0	0	0	3,80%	2,10%	5	3	2	5	3	2	04:00-05:00	
05:00-06:00	0,00%	0,00%	0	0	0	10,20%	3,80%	14	5	12	14	5	12	05:00-06:00	
06:00-07:00	0,00%	0,00%	0	0	0	21,50%	9,20%	31	13	29	31	13	29	06:00-07:00	
07:00-08:00	0,00%	0,00%	0	0	0	24,40%	9,80%	35	14	50	35	14	50	07:00-08:00	
08:00-09:00	0,00%	0,00%	0	0	0	10,10%	5,10%	14	7	57	14	7	57	08:00-09:00	
09:00-10:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	57	0	0	57	09:00-10:00	
10:00-11:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	57	0	0	57	10:00-11:00	
11:00-12:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	57	0	0	57	11:00-12:00	
12:00-13:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	57	0	0	57	12:00-13:00	
13:00-14:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	57	0	0	57	13:00-14:00	
14:00-15:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	57	0	0	57	14:00-15:00	
15:00-16:00	0,00%	0,00%	0	0	0	2,10%	3,80%	3	5	54	3	5	54	15:00-16:00	
16:00-17:00	0,00%	0,00%	0	0	0	3,80%	10,20%	5	14	45	5	14	45	16:00-17:00	
17:00-18:00	0,00%	0,00%	0	0	0	9,20%	21,50%	13	31	28	13	31	28	17:00-18:00	
18:00-19:00	0,00%	0,00%	0	0	0	9,80%	24,40%	14	35	7	14	35	7	18:00-19:00	
19:00-20:00	0,00%	0,00%	0	0	0	5,10%	10,10%	7	14	0	7	14	0	19:00-20:00	
20:00-21:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	20:00-21:00	
21:00-22:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	21:00-22:00	
22:00-23:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	22:00-23:00	
23:00-00:00	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	23:00-00:00	
Summen/Max	0%	0%	0	0	0	100%	100%	142	142	57	35	35	57	Summen/Max	

Tagesganglinie für Parkplatzverkehr P+M



Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2018 nachmittags.krs
 Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen
 Projekt-Nummer: 1406
 Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
 Stunde: PROGNOSE 2018 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Hünger (West)	1	40	107	679	1140	0,60	461	7,8	A
2	Baugebiet (Süd)	1	40	607	219	729	0,30	510	7,1	A
3	Ostringhausen (Ost)	1	40	117	866	1131	0,77	265	13,2	B
4	Bollinghausen (Nord)	1	40	965	9	472	0,02	463	7,8	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Hünger (West)	1	40	107	679	1140	1,0	4	7	A
2	Baugebiet (Süd)	1	40	607	219	729	0,3	1	2	A
3	Ostringhausen (Ost)	1	40	117	866	1131	2,2	9	14	B
4	Bollinghausen (Nord)	1	40	965	9	472	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten	:	1773	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1773	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	5,1	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	10,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

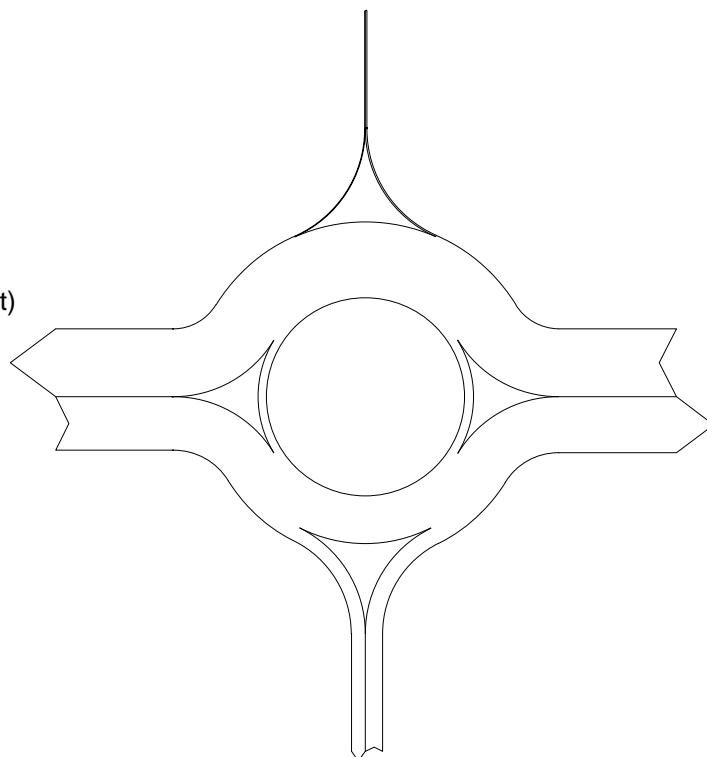
Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2018 nachmittags.krs
Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen
Projekt-Nummer: 1406
Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
Stunde: PROGNOSE 2018 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

0 1000 Pkw-E / h

4 : Bollinghausen (Nord)
Qa = 18
Qe = 9
Qc = 965

1 : Hünger (West)
Qa = 867
Qe = 679
Qc = 107

3 : Ostringhausen (Ost)
Qa = 709
Qe = 866
Qc = 117



2 : Baugebiet (Süd)
Qa = 179
Qe = 219
Qc = 607

Sum = 1773

Pkw-Einheiten

Verkehrsdaten Pkw-Einheiten

Datei : 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2018 nachmittags.krs
 Projekt : Autobahnohr Ost Wermelskirchen (1406)
 Knoten : Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
 Stunde : PROGNOSE 2018 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

	nach	1	2	3	4	
von		Hünger (West)	Baugebiet (Süd)	Ostringhausen (O.)	Bollinghausen (N.)	Summe
1	Hünger (West)	0	79	597	3	679
2	Baugebiet (Süd)	114	0	105	0	219
3	Ostringhausen (.)	751	100	0	15	866
4	Bollinghausen (.)	2	0	7	0	9
	Summe	867	179	709	18	1773

Fahrzeugart: Pkw-Einheiten
 Summe aller Fz : 1773

Auflistung aller Straßen:

1. Hünger (West)
2. Baugebiet (Süd)
3. Ostringhausen (Ost)
4. Bollinghausen (Nord)

Verkehrsstärken für Fußgänger auf Furten

Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2018 nachmittags.krs
Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen (1406)
Projekt-Nummer: 1406
Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
Stunde: PROGNOSSE 2018 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

Knotenpunktarm / Zufahrt	Ausfahrt	Einfahrt
1 Hünger (West)	20	20
2 Baugebiet (Süd)	20	20
3 Ostringhausen (Ost)	20	20
4 Bollinghausen (Nord)	20	20

Verkehrsstärken für Radfahrer auf Furten

Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2018 nachmittags.krs
Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen
Projekt-Nummer: 1406
Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
Stunde: PROGNOSSE 2018 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

Knotenpunktarm / Zufahrt	Ausfahrt	Einfahrt
1 Hünger (West)	20	20
2 Baugebiet (Süd)	20	20
3 Ostringhausen (Ost)	20	20
4 Bollinghausen (Nord)	20	20

Geometrie

Datei : 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2018 nachmittags.krs
 Projekt : Autobahnohr Ost Wermelskirchen (1406)
 Knoten : Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
 Stunde : PROGNOSE 2018 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

Zeile	Bezeichnung	Einheit	Zuf. 1	Zuf. 2	Zuf. 3	Zuf. 4
1	Name der Zufahrt		Hünger (West)	Baugebiet (Süd)	Ostringhausen (Ost)	Bollinghausen (Nord)
2	Ausrichtung	Grad	0	90	180	270
3	Anzahl Fahrstreifen Zufahrt	Fahrstreifen	1	1	1	1
4	Anzahl Fahrstreifen Kreis	Fahrstreifen	1	1	1	1
9	Außendurchmesser	m	36	36	36	36
19	Ringbreite ANN	m	7	7	7	7
27	Bypass in nächste Ausfahrt?	Fahrstreifen	0	0	0	0
28	Kapaz. Bypass pro Spur	Pkw-E/h	1400	1400	1400	1400
29	Kapazität der Ausfahrt	Pkw-E/h	1200	1200	1200	1200
30	Minimal-Kapazität d. Zufahrt	Pkw-E/h	0	0	0	0

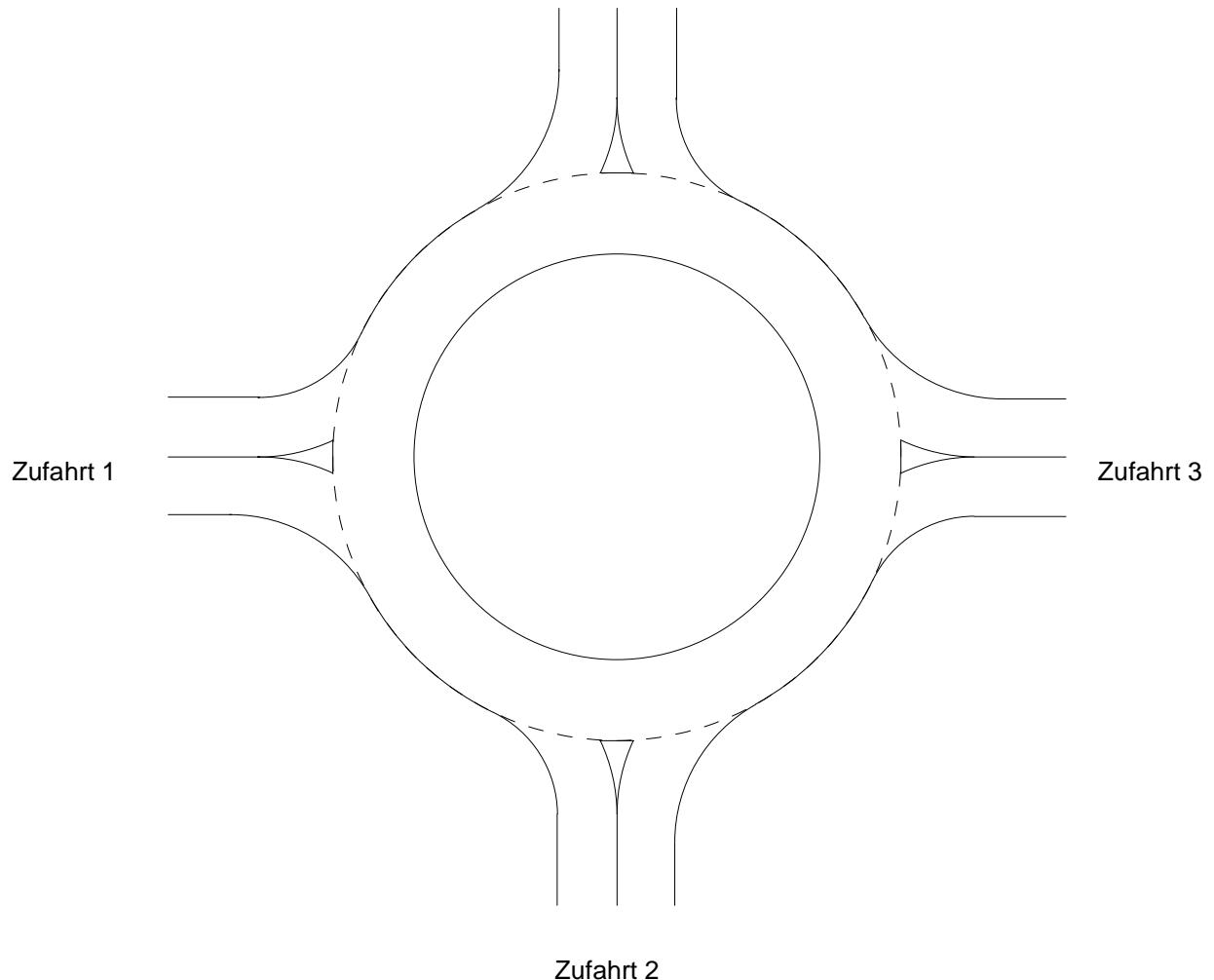
Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2018 nachmittags.krs
Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen
Projekt-Nummer: 1406
Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
Stunde: PROGNOSE 2018 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

0 5 m



Zufahrt 4



Zufahrt 1: Hünger (West)
Zufahrt 2: Baugebiet (Süd)
Zufahrt 3: Ostringhausen (Ost)
Zufahrt 4: Bollinghausen (Nord)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2035 nachmittags.krs
 Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen
 Projekt-Nummer: 1406
 Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
 Stunde: PROGNOSE 2035 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Hünger (West)	1	40	112	714	1136	0,63	422	8,5	A
2	Baugebiet (Süd)	1	40	638	230	706	0,33	476	7,6	A
3	Ostringhausen (Ost)	1	40	124	910	1125	0,81	215	16,0	B
4	Bollinghausen (Nord)	1	40	1014	9	438	0,02	429	8,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Hünger (West)	1	40	112	714	1136	1,2	5	8	A
2	Baugebiet (Süd)	1	40	638	230	706	0,3	1	2	A
3	Ostringhausen (Ost)	1	40	124	910	1125	2,9	11	17	B
4	Bollinghausen (Nord)	1	40	1014	9	438	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten	:	1863	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1863	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	6,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	12,0	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

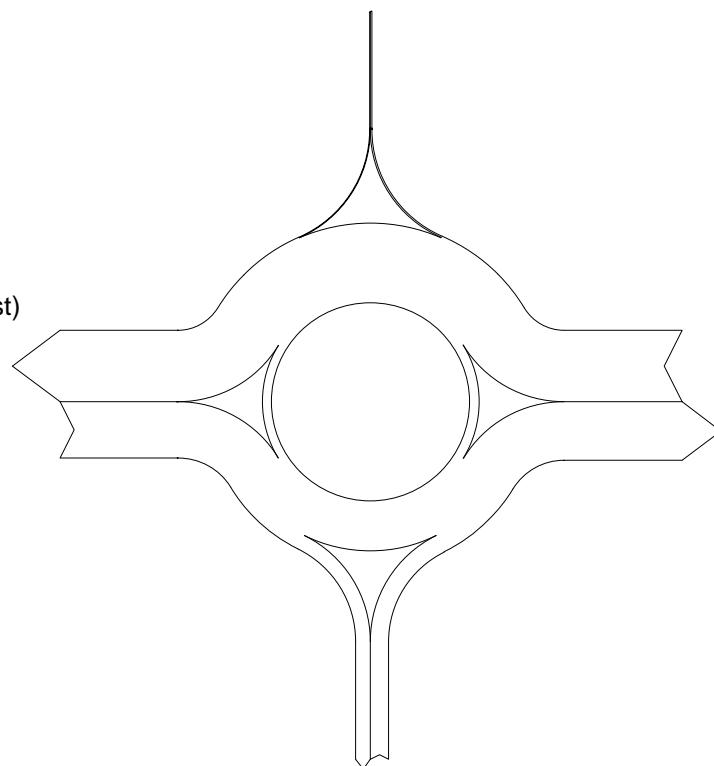
Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2035 nachmittags.krs
Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen
Projekt-Nummer: 1406
Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
Stunde: PROGNOSE 2035 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

0 1000 Pkw-E / h

4 : Bollinghausen (Nord)
Qa = 20
Qe = 9
Qc = 1014

1 : Hünger (West)
Qa = 911
Qe = 714
Qc = 112

3 : Ostringhausen (Ost)
Qa = 744
Qe = 910
Qc = 124



2 : Baugebiet (Süd)
Qa = 188
Qe = 230
Qc = 638

Sum = 1863

Pkw-Einheiten

Verkehrsdaten Pkw-Einheiten

Datei : 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2035 nachmittags.krs
 Projekt : Autobahnohr Ost Wermelskirchen (1406)
 Knoten : Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
 Stunde : PROGNOSE 2035 - Spitzentstunde 16:30-17:30 Uhr

	nach	1	2	3	4	
von		Hünger (West)	Baugebiet (Süd)	Ostringhausen (O.)	Bollinghausen (N.)	Summe
1	Hünger (West)	0	83	627	4	714
2	Baugebiet (Süd)	120	0	110	0	230
3	Ostringhausen (O.)	789	105	0	16	910
4	Bollinghausen (N.)	2	0	7	0	9
	Summe	911	188	744	20	1863

Fahrzeugart: Pkw-Einheiten
 Summe aller Fz : 1863

Auflistung aller Straßen:

1. Hünger (West)
2. Baugebiet (Süd)
3. Ostringhausen (Ost)
4. Bollinghausen (Nord)

Verkehrsstärken für Fußgänger auf Furten

Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2035 nachmittags.krs
Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen (1406)
Projekt-Nummer: 1406
Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
Stunde: PROGNOSSE 2035 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

Knotenpunktarm / Zufahrt	Ausfahrt	Einfahrt
1 Hünger (West)	20	20
2 Baugebiet (Süd)	20	20
3 Ostringhausen (Ost)	20	20
4 Bollinghausen (Nord)	20	20

Verkehrsstärken für Radfahrer auf Furten

Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2035 nachmittags.krs
Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen
Projekt-Nummer: 1406
Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
Stunde: PROGNOSSE 2035 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

Knotenpunktarm / Zufahrt	Ausfahrt	Einfahrt
1 Hünger (West)	20	20
2 Baugebiet (Süd)	20	20
3 Ostringhausen (Ost)	20	20
4 Bollinghausen (Nord)	20	20

Geometrie

Datei : 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2035 nachmittags.krs
 Projekt : Autobahnohr Ost Wermelskirchen (1406)
 Knoten : Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
 Stunde : PROGNOSE 2035 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

Zeile	Bezeichnung	Einheit	Zuf. 1	Zuf. 2	Zuf. 3	Zuf. 4
1	Name der Zufahrt		Hünger (West)	Baugebiet (Süd)	Ostringhausen (Ost)	Bollinghausen (Nord)
2	Ausrichtung	Grad	0	90	180	270
3	Anzahl Fahrstreifen Zufahrt	Fahrstreifen	1	1	1	1
4	Anzahl Fahrstreifen Kreis	Fahrstreifen	1	1	1	1
9	Außendurchmesser	m	36	36	36	36
19	Ringbreite ANN	m	7	7	7	7
27	Bypass in nächste Ausfahrt?	Fahrstreifen	0	0	0	0
28	Kapaz. Bypass pro Spur	Pkw-E/h	1400	1400	1400	1400
29	Kapazität der Ausfahrt	Pkw-E/h	1200	1200	1200	1200
30	Minimal-Kapazität d. Zufahrt	Pkw-E/h	0	0	0	0

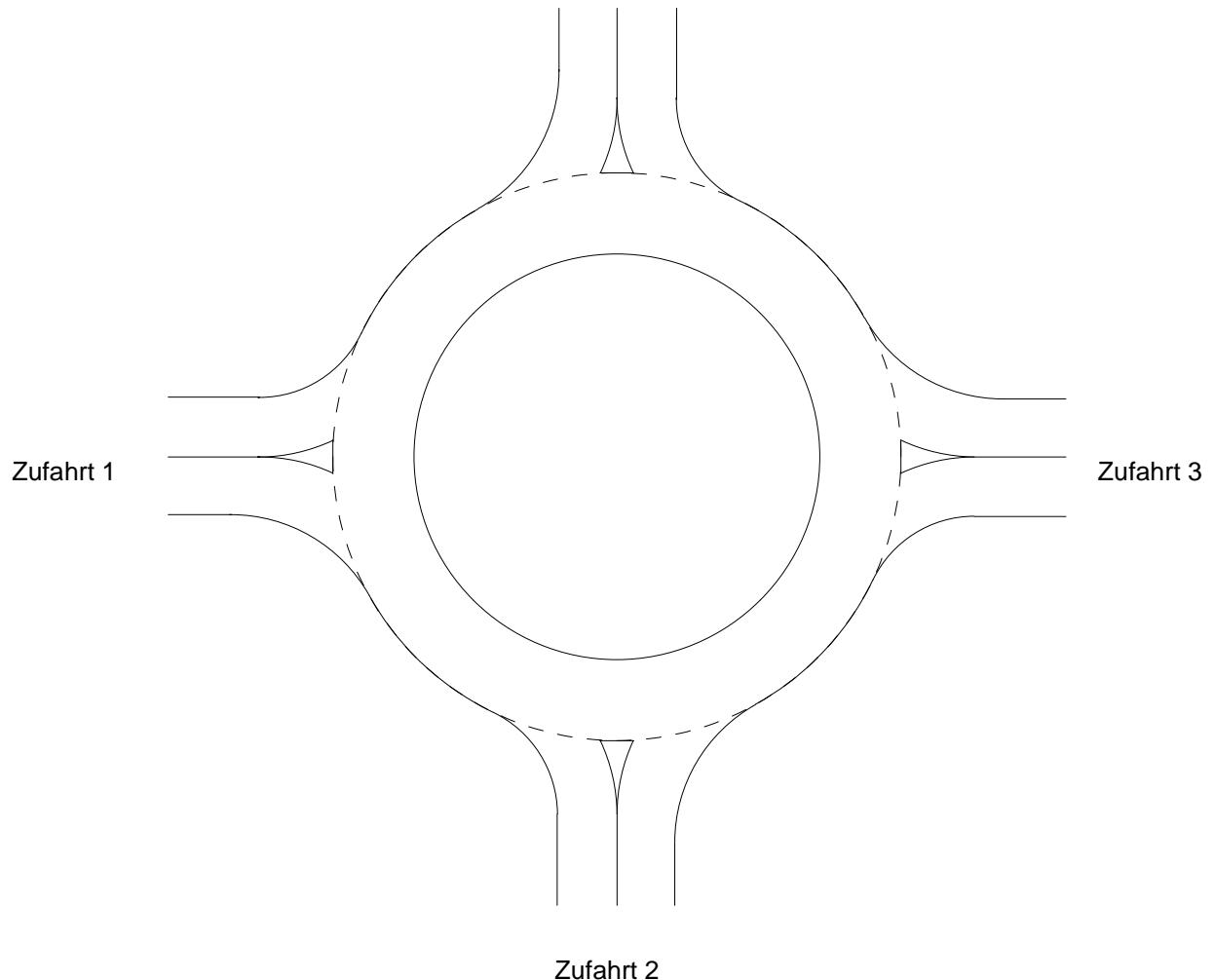
Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 1406 - Autobahnohr Ost in Wermelskirchen - Prognose 2035 nachmittags.krs
Projekt: Autobahnohr Ost Wermelskirchen
Projekt-Nummer: 1406
Knoten: Ostringhausen/Hünger/Bollinghausen
Stunde: PROGNOSE 2035 - Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr

0 5 m



Zufahrt 4



Zufahrt 1: Hünger (West)
Zufahrt 2: Baugebiet (Süd)
Zufahrt 3: Ostringhausen (Ost)
Zufahrt 4: Bollinghausen (Nord)