

Bebauungsplan Nr. 677 und 12. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Remscheid

Verkehrsgutachten

erstellt im Auftrag der
Uwedo - Umweltplanung Dortmund
Projekt-Nr. 2106

Dr.-Ing. Harald Blanke
M.Sc. Dennis Grinda
Alma Catic

16. Juli 2021



verkehrspanung

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	3
3. PROGNOSE-VERKEHRSELASTUNGEN	9
3.1 KFZ-FREQUENZEN IN DEN SPITZENSTUNDEN	11
3.2 EINGANGSGRÖSSEN FÜR EINE SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG.....	15
4. ÜBERPRÜFUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT NACH HBS.....	23
4.1 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN	23
4.2 LENNEPER STRASSE / INTZESTRASSE	29
4.2.1 SIGNALISIERUNG	29
4.2.2 VORFAHRTREGELUNG - VORHANDENE FAHRSPURAUFT EILUNG	31
4.2.3 VORFAHRTREGELUNG - ÄNDERUNG DER FAHRSPUREN	33
4.3 LENNEPER STRASSE / VERLEGTE INTZESTRASSE	35
4.4 BAISIEPER STRASSE / INTZESTRASSE.....	38
5. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	43
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.....	52
VERZEICHNIS DER TABELLEN	52
LITERATURHINWEISE.....	54
VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN.....	56
VERZEICHNIS DES ANHANGS	57

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

In der Stadt Remscheid sollen mit dem Bebauungsplan Nr. 677 und der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verlängerung der Intzestraße (Durchstich / Straßenneubau) von der Baisieper Straße bzw. zur Lenneper Straße entlang des Bahndamms geschaffen werden. Im Rahmen eines Verkehrsgutachtens sollen die Verkehrsbelastungen im relevanten Einflussbereich ermittelt und eine Ableitung der Verkehrsbelastungen für den Planfall (Verlängerung der Intzestraße) unter Einbezug vorhabenbedingter Einflüsse (z.B. Attraktivitätssteigerung) prognostiziert werden. Aus den Prognoseberechnungen sind Kennwerte für eine schalltechnische Untersuchung abzuleiten.

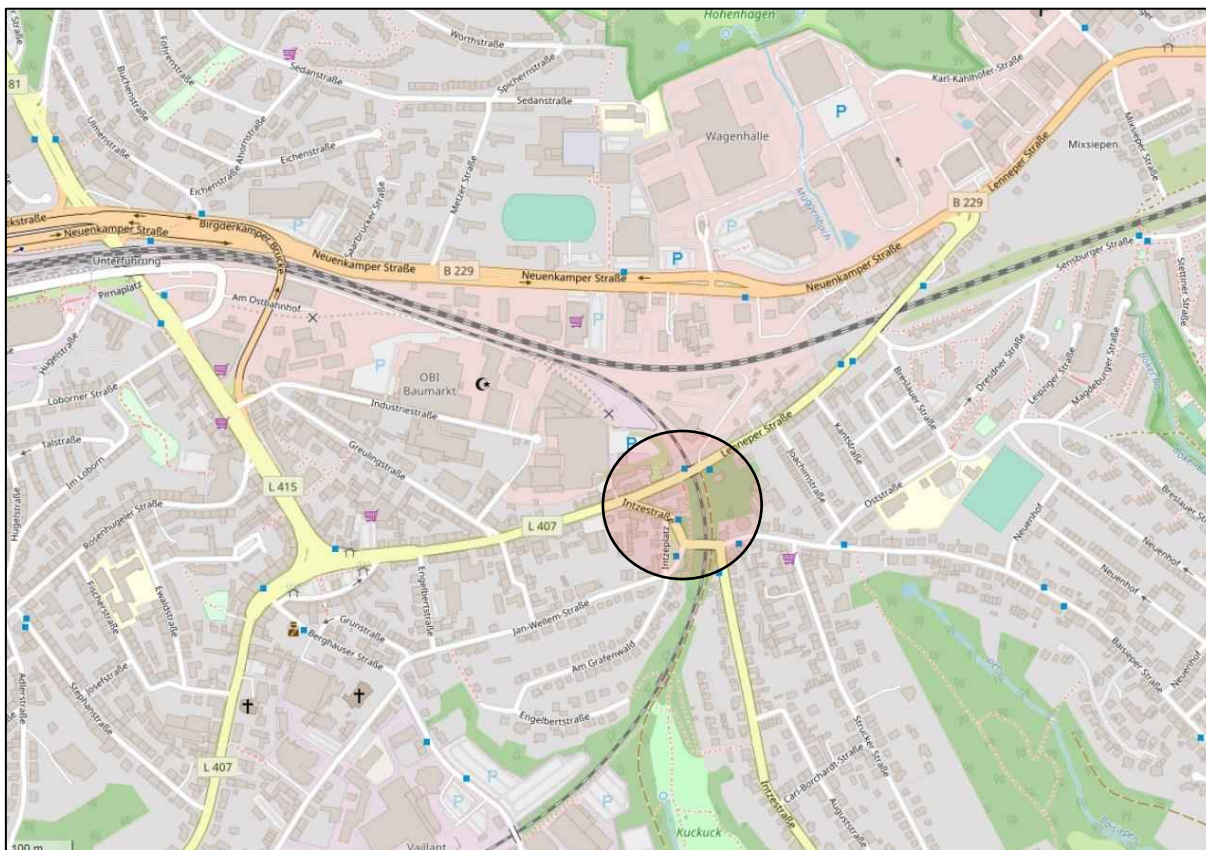


Abbildung 1: Lage des Plangebietes mit Bezug zum umgebenden Straßennetz (Kartengrundlage: „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ www.openstreetmap.org)

2. ANALYSE-VERKEHRSSITUATION / VORBELASTUNG

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden am Donnerstag, den 11. März 2021 an den Knotenpunkten Lenneper Straße / Intzestraße, Intzestraße / Jan-Wellem-Straße und Intzestraße / Baisieper Straße in den Zeiträumen zwischen 7.00 und 9.00 Uhr am Morgen sowie 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.

Die Zählergebnisse in den Einheiten Kfz/h sowie die Anteile des Schwerverkehrs als Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in den Anhängen 1 bis 3 dokumentiert und in der Abbildung 2 für die Spitzenstunden übersichtlich zusammengefasst. Die zu betrachtenden Knotenpunkte sind in den Spitzenstunden eines Normalwerktages durch nachfolgende ANALYSE-Verkehrsbelastungen im Kfz-Verkehr gekennzeichnet.

Lenneper Straße / Intzestraße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	1.335 Kfz/h
Nachmittagsspitze 15.45 - 16.45 Uhr:.....	1.594 Kfz/h
Morgenstundengruppe 7.00 - 9.00 Uhr:.....	2.479 Kfz/2h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	4.371 Kfz/4h

Intzestraße / Jan-Wellem-Straße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	780 Kfz/h
Nachmittagsspitze 16.00 - 17.00 Uhr:.....	876 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 10.00 Uhr:.....	1.407 Kfz/2h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	2.401 Kfz/4h

Intzestraße / Baisieper Straße

Morgenspitze 7.30 - 8.30 Uhr:.....	830 Kfz/h
Nachmittagsspitze 16.00 - 17.00 Uhr:.....	922 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 10.00 Uhr:.....	1.490 Kfz/2h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	2.530 Kfz/4h

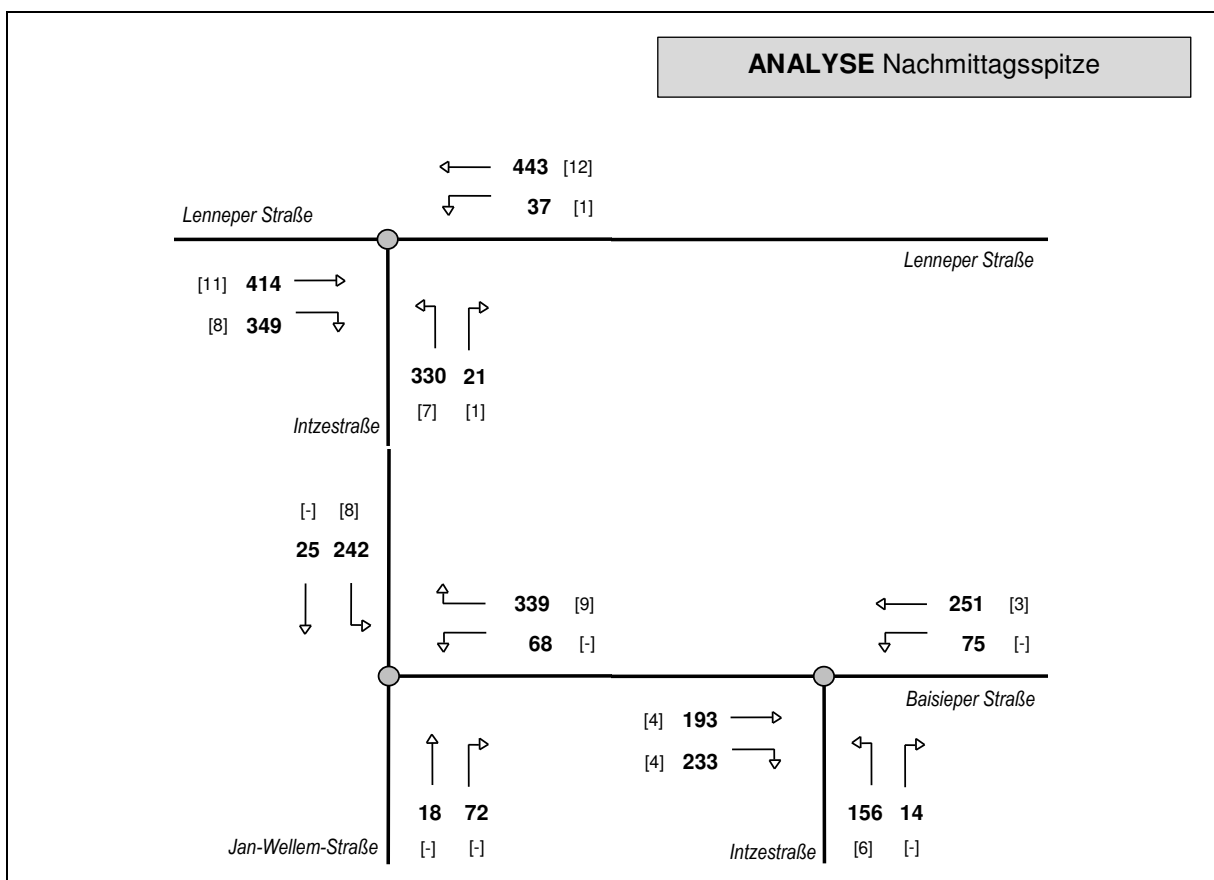
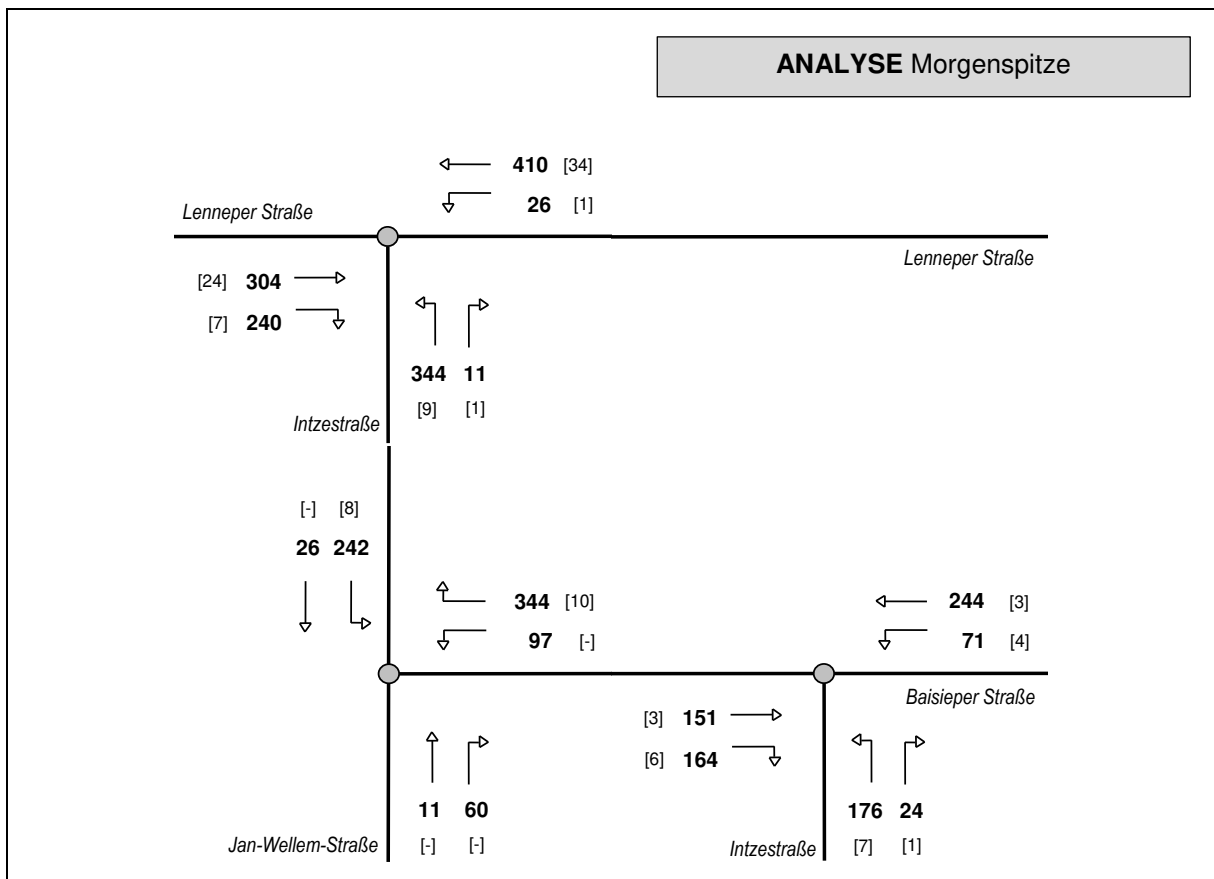


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h) an den umgebenden Knotenpunkten in den Spitzenstunden (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr) - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 11. März 2021

Bei der Bewertung und Interpretation der Zählergebnisse ist zu beachten, dass durch die Corona-Krise signifikante Einschränkungen und Veränderungen im Privat- und Arbeitsleben aufgetreten sind, die sich auf das Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr auswirken. Zum Zeitpunkt der Erhebungen vor Ort waren zahlreiche Menschen in Kurzarbeit oder im Homeoffice, die Schulen, Kindergärten und sonstige Bildungseinrichtungen waren noch nicht wieder im Vollbetrieb und auch einzelne Geschäfte, Gastronomiebetriebe und Freizeiteinrichtungen waren zum Teil noch geschlossen. Dies wirkt sich auch auf den Personenverkehr in der Stadt Dorsten und in dem unmittelbar betroffenen Umfeld aus. Nach den Auswertungen des Instituts der deutschen Wirtschaft machen beispielsweise Fahrten zum Zwecke von Freizeitaktivitäten und Erledigungen laut einer im Jahr 2017 durchgeführten Erhebung im Auftrag des Verkehrsministeriums bereits etwa 32 Prozent des Pkw-Verkehrs in Deutschland aus. Diese Fahrten sind durch die Corona-Krise beeinträchtigt. Ebenfalls eingeschränkt sind Fahrten zur Arbeit (23 Prozent) und dienstliche Fahrten (19 Prozent). Damit ist derzeit trotz weitreichender Lockerungen nach wie vor ein Teil des Pkw-Verkehrs von den Maßnahmen gegen die Pandemie betroffen.

Woche	Kfz	SV	LV	Mot	Pkw	Lfw	PmA	Bus	LoA	LmA	Sat
18.03.-24.03.	-40 %	-4 %	-47 %	-11 %	-50 %	-28 %	-21 %	-63 %	-9 %	-4 %	-1 %
25.03.-31.03.	-47 %	-11 %	-54 %	-19 %	-57 %	-32 %	-29 %	-71 %	-16 %	-12 %	-8 %
01.04.-07.04.	-45 %	-13 %	-51 %	12 %	-54 %	-31 %	-21 %	-74 %	-17 %	-14 %	-11 %
08.04.-14.04.	-55 %	-44 %	-57 %	21 %	-58 %	-47 %	-34 %	-80 %	-44 %	-46 %	-43 %
15.04.-21.04.	-40 %	-12 %	-45 %	31 %	-49 %	-26 %	-9 %	-73 %	-14 %	-12 %	-10 %
22.04.-28.04.	-35 %	-11 %	-40 %	54 %	-43 %	-21 %	1 %	-71 %	-11 %	-11 %	-10 %
29.04.-05.05.	-37 %	-24 %	-39 %	-5 %	-41 %	-26 %	-1 %	-72 %	-23 %	-24 %	-23 %
06.05.-12.05.	-26 %	-9 %	-29 %	45 %	-31 %	-14 %	7 %	-67 %	-8 %	-6 %	-8 %
13.05.-19.05.	-20 %	-4 %	-23 %	64 %	-26 %	-8 %	24 %	-64 %	-2 %	-3 %	-4 %
20.05.-26.05.	-20 %	-22 %	-19 %	90 %	-21 %	-14 %	35 %	-67 %	-17 %	-21 %	-22 %
27.05.-02.06.	-10 %	-19 %	-8 %	97 %	-10 %	-4 %	45 %	-80 %	-14 %	-18 %	-20 %
03.06.-09.06.	-15 %	-4 %	-19 %	55 %	-21 %	-5 %	28 %	-60 %	-7 %	-2 %	-5 %

*: DZ aus Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen, AMS aus NRW; ab 01.06. Tendenz nur aus 4 AMS NRW

Tabelle 1: Rückgang des Verkehrs aufgrund der Corona-Pandemie im Vergleich zum von Corona unbeeinflussten Verkehr (Basis coronaunbeeinflusst: 02.02.-07.03.2020), 348 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS) auf BAB (Quelle: Bast Bundesanstalt für Straßenwesen)

Die tabellarische Darstellung der Veränderungen im Kfz-Verkehr aus den Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Straßenwesen von Erfahrungswerten aus dem gesamten Bundesgebiet in der Tabelle 1 verdeutlicht, dass während der Osterzeit im Zeitraum Mitte April 2020 mit ca. 55% der insgesamt stärkste Rückgang an den 348 DZ/AMS festgestellt wurde. Danach waren die Rückgänge immer geringer ausgeprägt und lagen im Zeitraum Ende Mai / Anfang Juni bei nur ca. 10%.

Eine insgesamt rückläufige Tendenz zeigt sich auch in den Veröffentlichungen des Instituts der deutschen Wirtschaft. Dort erfolgte eine Analyse auf der Basis von 78 Zählbereichen auf Bundesfernstraßen in NRW. Mit diesen Daten lassen die Veränderungen der Lkw- und Pkw-Mengen zwischen den Jahren 2020 und 2018 in den einzelnen Kalenderwochen berechnen. Im Zuge der Corona-Pandemie im Jahr 2020 erfolgte von Seiten der Politik zu Beginn eine schrittweise Einschränkung des öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens. Als ersten besonders großen Einschnitt in dieser Zeit ist das bundesweite Kontaktverbot zu Beginn der 13. Kalenderwoche Ende März zu nennen. Die Daten in der Abbildung 4 zeigen, dass in dieser Woche sowohl die Menge an Lkw- als auch an Pkw-Verkehr massiv eingebrochen ist; das Minus belief sich bei den Lkws auf 20 Prozent, bei den Pkws sogar auf knapp 60 Prozent. Im Durchschnitt der 13. bis 24. Kalenderwoche liegt der Rückgang bei den Lkws bei 24 Prozent und bei den Pkws sogar bei 48 Prozent, welcher als Effekt der Nachfrage- und Angebotschocks der Pandemie

zu verzeichnen ist. Zu erkennen ist aber auch eine insgesamt stetig rückläufige Tendenz bzw. umgekehrt ein ständiges Ansteigen der Kfz-Frequenzen in den vergangenen Wochen von Ende März bis Anfang Juni 2020.

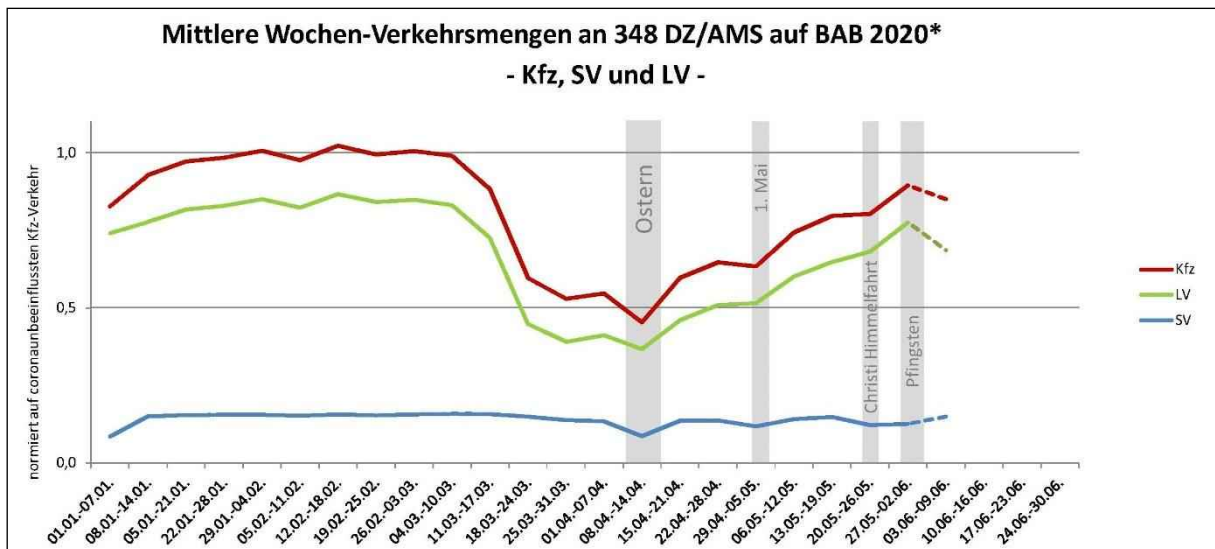


Abbildung 3: Auswirkungen der Corona-Pandemie 2020 auf den Straßenverkehr an 348 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS) auf BAB (Quelle: Bast Bundesanstalt für Straßenwesen)

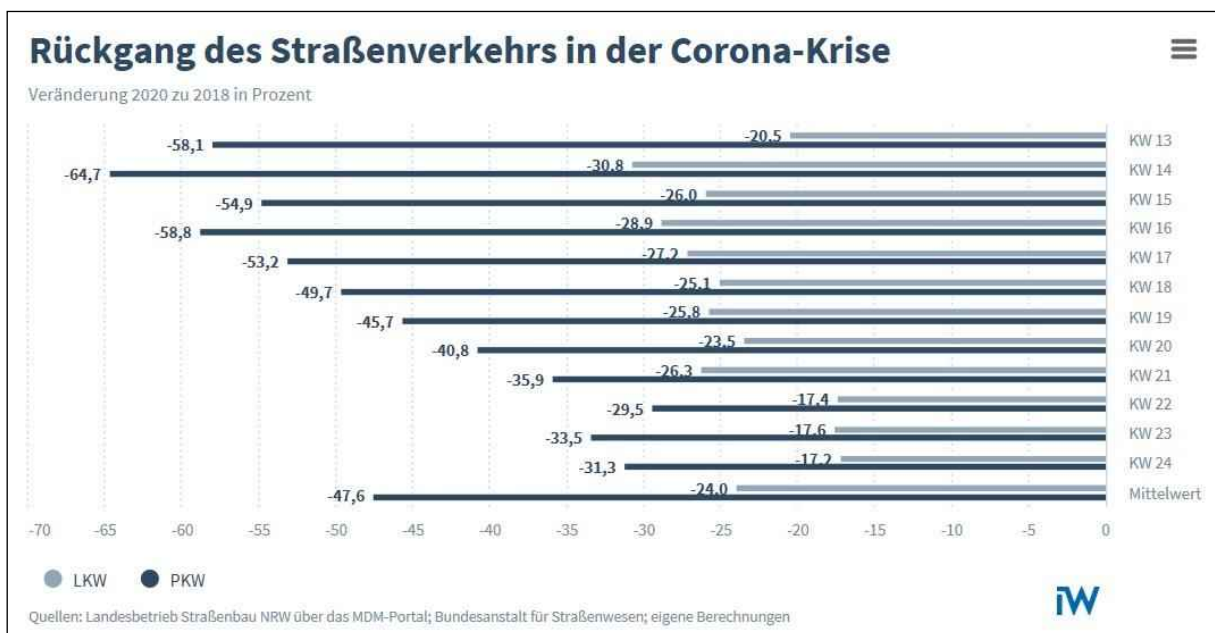


Abbildung 4: Rückgang des Straßenverkehrs in der Corona-Krise auf Bundesfernstraßen in NRW (Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft)

Die vorgenannten Daten und Veränderungen ergeben sich aus den Auswertungen im Autobahn- und Fernstraßennetz von Deutschland. Innerhalb des Nachbereiches und somit für kürzere Wegstrecken sind coronabedingt darüber hinaus auch spürbare Änderungen in der Verkehrsmittelwahl zu verzeichnen. So ist mit Beginn der Corona-Krise ein extremer Rückgang der ÖPNV-Nutzer eingetreten, beispielsweise meldeten die Berliner Verkehrsbetriebe einen Rückgang der Fahrgäste um 70 bis 75 Prozent, mit der Folge, dass die Fahrpläne teilweise erheblich eingeschränkt wurden. Ein Großteil dieser

früheren ÖPNV-Kunden nutzt stattdessen den Pkw und begünstigt demnach in der Tendenz wiederum einen Anstieg der Kfz-Frequenzen ein. Gleichzeitig ist ein spürbarer Anstieg im Radverkehr zu beobachten, nicht nur im Freizeitverkehr sondern auch im Alltags- und Berufsverkehr. Die Mobilitätsveränderung wird daher im Nahbereich durch sehr vielfältige Einflüsse gekennzeichnet. Nach den Erfahrungswerten der Gutachten durch Gegenüberstellung eigener aktueller Zählungen mit Zählungen vor der Corona-Krise ist in den Zeiträumen Anfang / Mitte Mai 2020 bis zu 30% weniger Kfz-Verkehr und in den Zeiträumen Ende Mai / Anfang Juni 2020 bis zu 10% weniger Kfz-Verkehr aufgetreten.

Für die zu betrachtenden Knotenpunkte Lennep Straße / Intze Straße, Intze Straße / Jan-Wellem-Straße und Intze Straße / Baisieper Straße liegen keine Zählungen aus einer coronaunbeeinflussten Zeit als unmittelbare Vergleichsgrundlage vor; eine präzise Bewertung der Zählungen kann daher nicht vorgenommen werden. Zur Berücksichtigung, dass beispielsweise zum Zeitpunkt der Erhebungen vor Ort ein Teil der Berufstätigen im Homeoffice tätig ist oder der ÖPNV aus Sorge vor einem Infektionsrisiko weniger frequentiert wird als zu normalen Zeiten, werden im vorliegenden Fall, um auf der sicheren Seite zu liegen, zur Beschreibung der VORBELASTUNG die Zählwerte vom 11. März 2021 im Kfz-Verkehr pauschal in allen Fahrbeziehungen um 20% erhöht angesetzt.

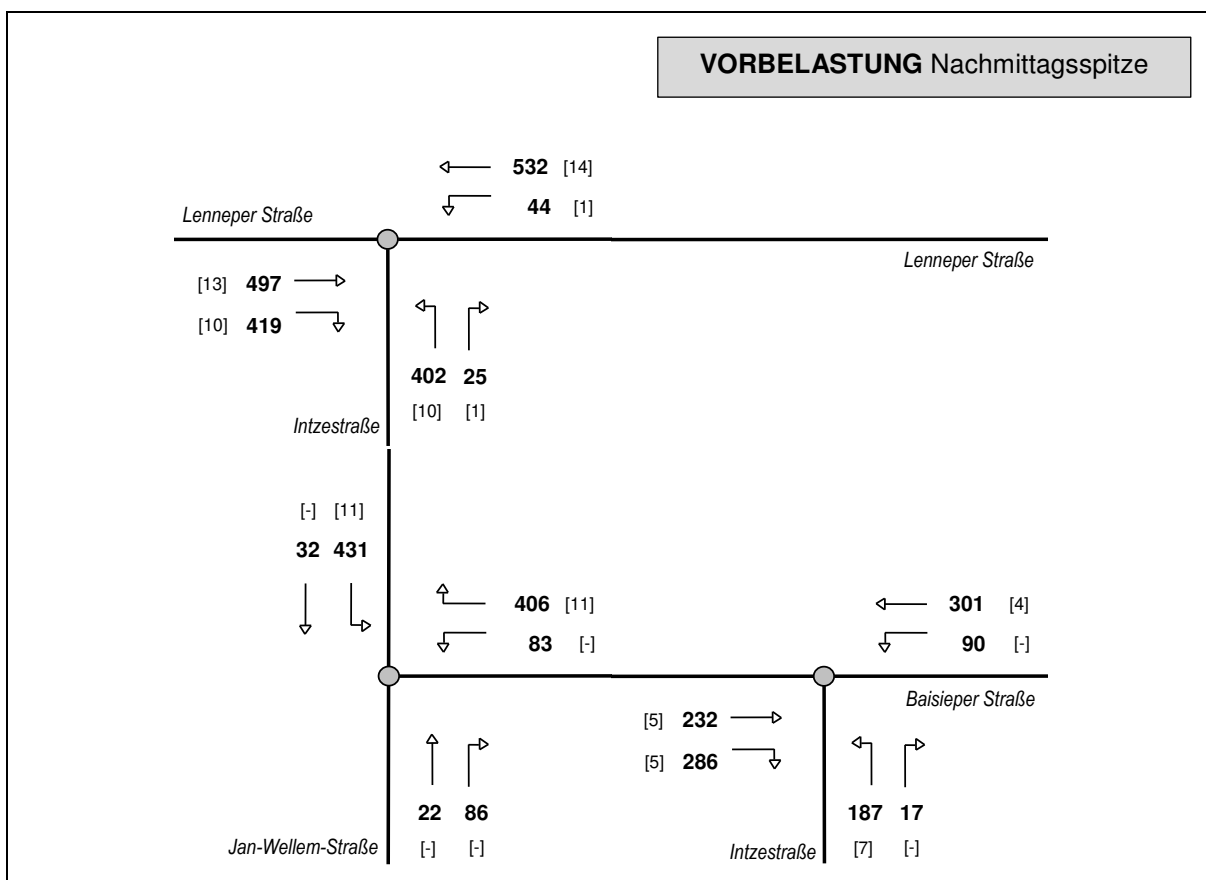
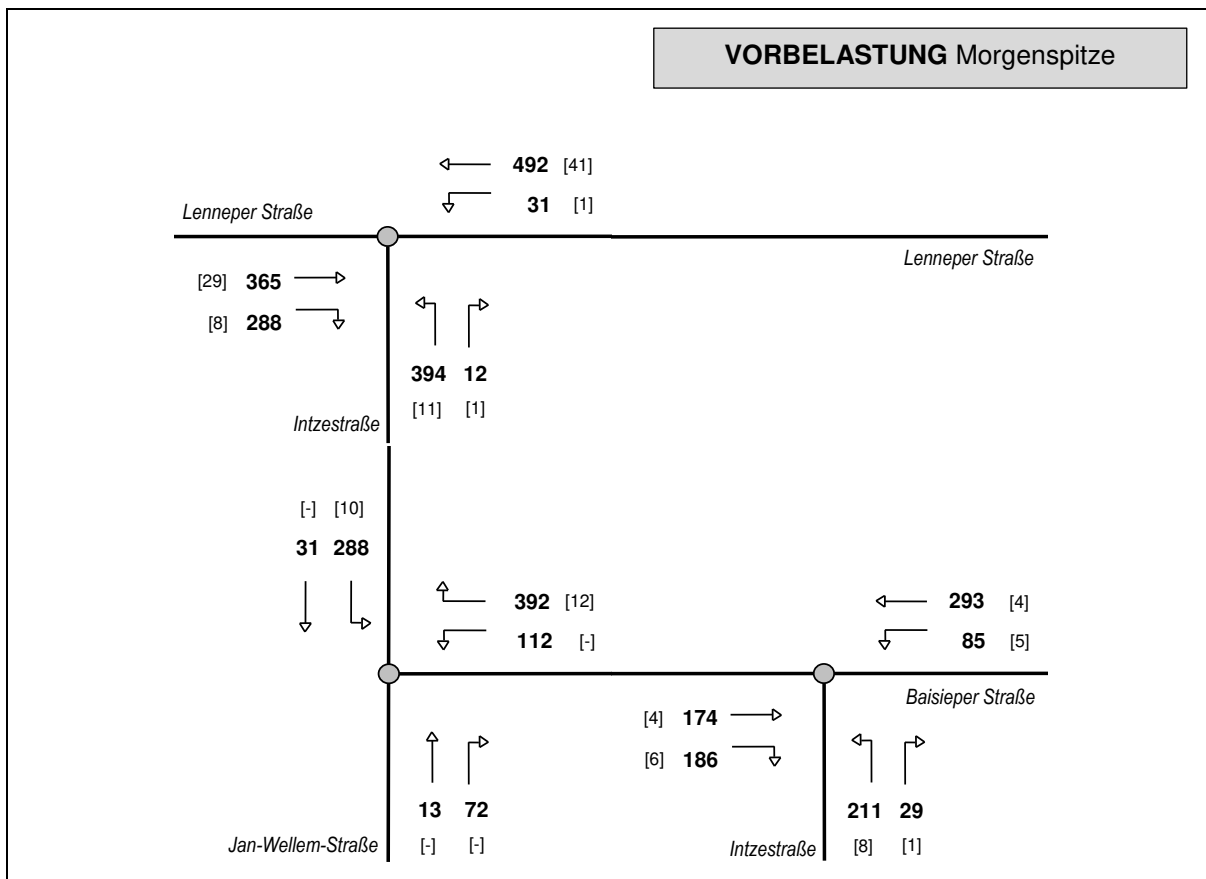


Abbildung 5: VORBELASTUNG [Kfz/h) an den umgebenden Knotenpunkten in den Spitzenstunden (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

3. PROGNOSE-VERKEHRSELASTUNGEN

Für die Abschätzung der Prognose-Verkehrselastungen können im Grundsatz gewisse Zufallsschwankungen der täglichen Verkehrszusammensetzung in Bezug auf die durch Zählung vor Ort erhobenen Verkehrsdaten sowie allgemeine Verkehrsveränderungen z.B. durch weiterhin steigende Mobilität und Motorisierung bzw. veränderte Verkehrsmittelwahl nicht ausgeschlossen werden. Durch die Berücksichtigung eines zuvor beschriebenen „Corona-Faktors“ kann durchaus davon ausgegangen werden, dass damit bereits ein gewisser Anteil allgemeiner Verkehrszunahmen berücksichtigt ist.

Im Hinblick auf allgemeine Veränderungen im Verkehrsgeschehen wird nach der *Verkehrserflechtungsprognose 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 Verkehrsverbänden 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!“

Bei einer durchaus konservativen Betrachtung werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die Grundtendenzen einer weiter zunehmenden Verkehrsentwicklung aus der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (VU / Intraplan / IVV / Planco 2014)* berücksichtigt und in der PROGNOSE eine Zunahme im Pkw-Verkehr um 5% gegenüber den Kfz-Frequenzen aus dem Lastfall VORBELASTUNG angenommen. Damit wird eine äußerst ungünstige Berechnungsannahme zugrunde gelegt, zumal die Verkehrsentwicklung in der Stadt Remscheid deutliche Rückgänge der Kfz-Frequenzen erkennen lassen (vgl. Abbildung 6). Beispielsweise ist im Querschnitt der Barmer Straße im Abschnitt zwischen Eisenstein und Beyenburger Straße zwischen den Jahren 2000 und 2010 ein sehr starker Rückgang von 21.803 Kfz/24h auf 12.813 Kfz/24h um 41,2%, auf der Lüttringhauser Straße zwischen Autobahn A1 und Richthofenstraße ein Rückgang um 18,8 und auf der Klausener Straße ein Rückgang um 12,6% eingetreten.

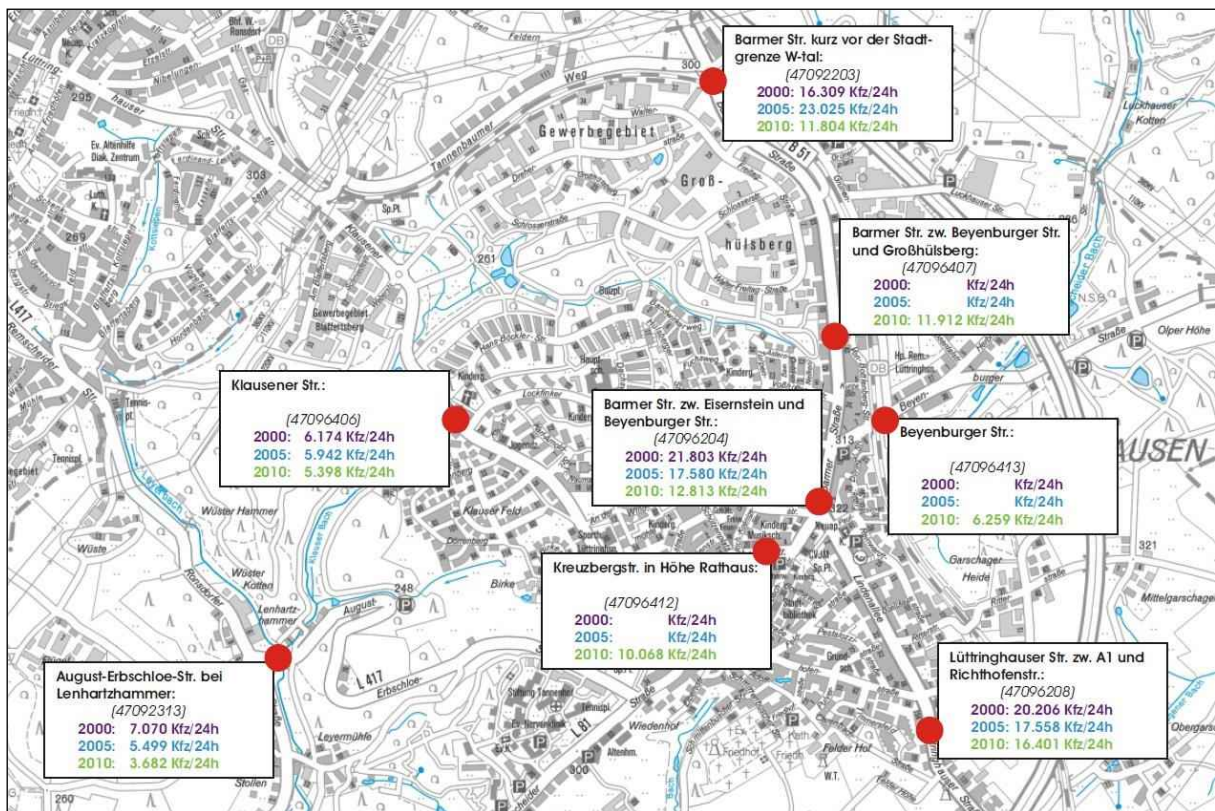


Abbildung 6: Veränderungen der Kfz-Frequenzen [Kfz/24h] auf ausgewählten Streckenabschnitten zwischen den Jahren 2000 und 2010 (*Quelle: Stadt Remscheid*)

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.

Unter Berücksichtigung der zu betrachtenden Knotenpunkte im Netzzusammenhangs wird in der PROGNOSE als ungünstige Annahme eine pauschale Verkehrszunahme im Schwerverkehr um 20% gegenüber den Kfz-Frequenzen aus dem Lastfall VORBELASTUNG in Ansatz gebracht.

3.1 KFZ-FREQUENZEN IN DEN SPITZENSTUNDEN

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen zugrunde gelegten PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich einerseits durch die Veränderung der Richtungsbelastungen an den betroffenen Knotenpunkten aufgrund des geplanten Straßenneubaus der Intzestraße zwischen Baisieper Straße und Lenneper Straße; andererseits wurde bei den Prognosebelastungen eine weitere Zunahme der Vorbelastung (Zählwerte vom 11. März 2021 zuzüglich einer pauschalen Erhöhung um 20% zur Berücksichtigung eines möglichen Corona-Einflusses) um weitere 5% im Pkw-Verkehr und um 20% im Schwerverkehr zugrunde gelegt.

Für den Lastfall 'Bestandsnetz' wird die vorhandene Infrastruktur mit dem bestehenden Straßenausbau und den bestehenden Bau- und Betriebsformen der umgebenden Knotenpunkte zugrunde gelegt; im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' wird der Straßenneubau der Intzestraße auf einem Teilstück zwischen Baisieper Straße und Lenneper Straße berücksichtigt und gleichzeitig das Teilstück der Intzestraße zwischen Jan-Wellem-Straße und Baisieper Straße für den Kfz-Verkehr abgebunden.

Lenneper Straße / Intzestraße

Morgenspitze

Bestandsnetz Vorbelastung.....	1.582 Kfz/h [91 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.676 Kfz/h [100 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	1.724 Kfz/h [89 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.823 Kfz/h [106 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.919 Kfz/h [49 SV]
Bestandsnetz Prognose	2.022 Kfz/h [59 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	2.023 Kfz/h [48 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	2.130 Kfz/h [58 SV]

Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße

Morgenspitze

Bestand Vorbelastung	900 Kfz/h [72 SV]
Bestandsnetz Prognose	957 Kfz/h [86 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	1.723 Kfz/h [91 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.823 Kfz/h [109 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.098 Kfz/h [29 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.157 Kfz/h [35 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	2.038 Kfz/h [50 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	2.147 Kfz/h [60 SV]

Intzestraße / Jan-Wellem-Straße

Morgenspitze

Bestand Vorbelastung	908 Kfz/h [22 SV]
Bestandsnetz Prognose	958 Kfz/h [26 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	228 Kfz/h [0 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	241 Kfz/h [0 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.060 Kfz/h [22 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.166 Kfz/h [26 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	223 Kfz/h [0 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	234 Kfz/h [0 SV]

Baisieper Straße / Intzestraße

Morgenspitze

Bestand Vorbelastung	978 Kfz/h [28 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.031 Kfz/h [34 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	978 Kfz/h [28 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.031 Kfz/h [34 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.113 Kfz/h [21 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.172 Kfz/h [25 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	1.113 Kfz/h [21 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.172 Kfz/h [25 SV]

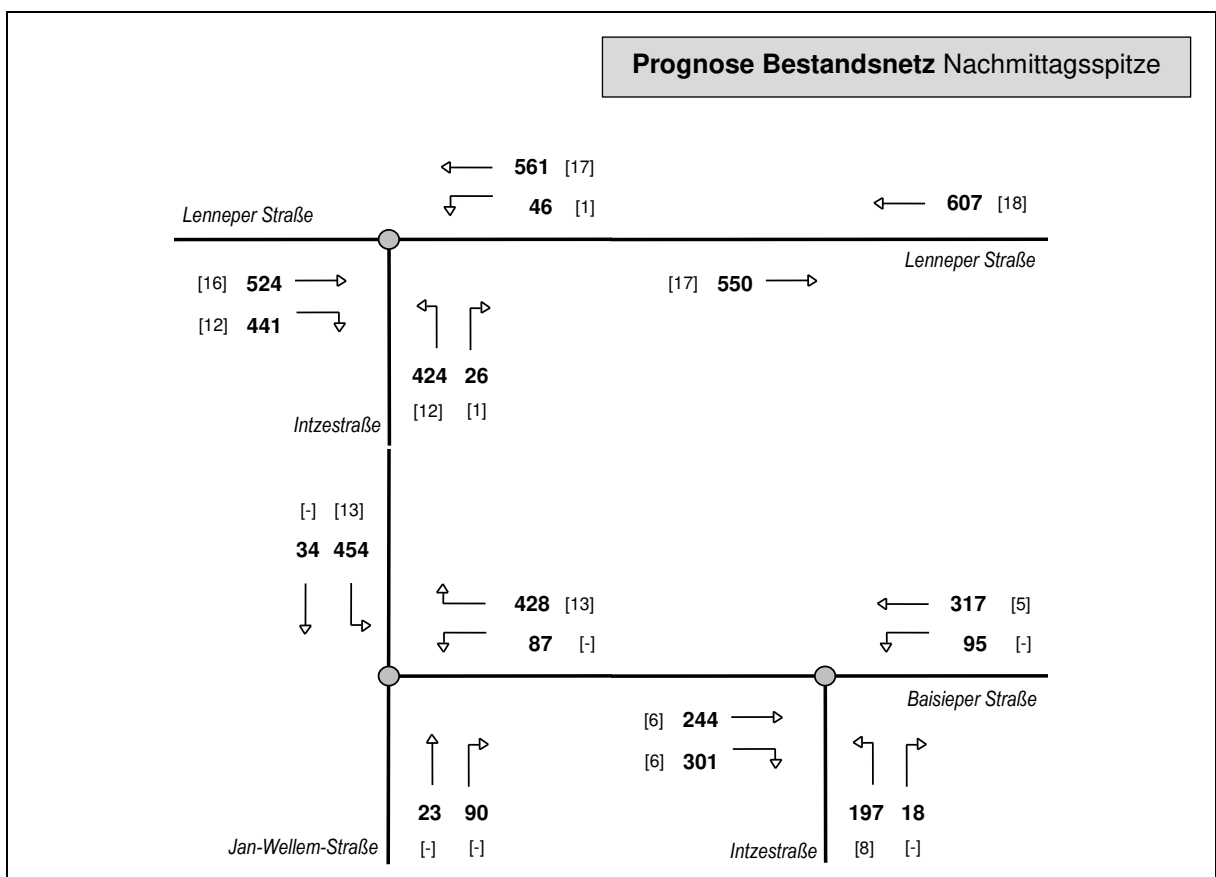
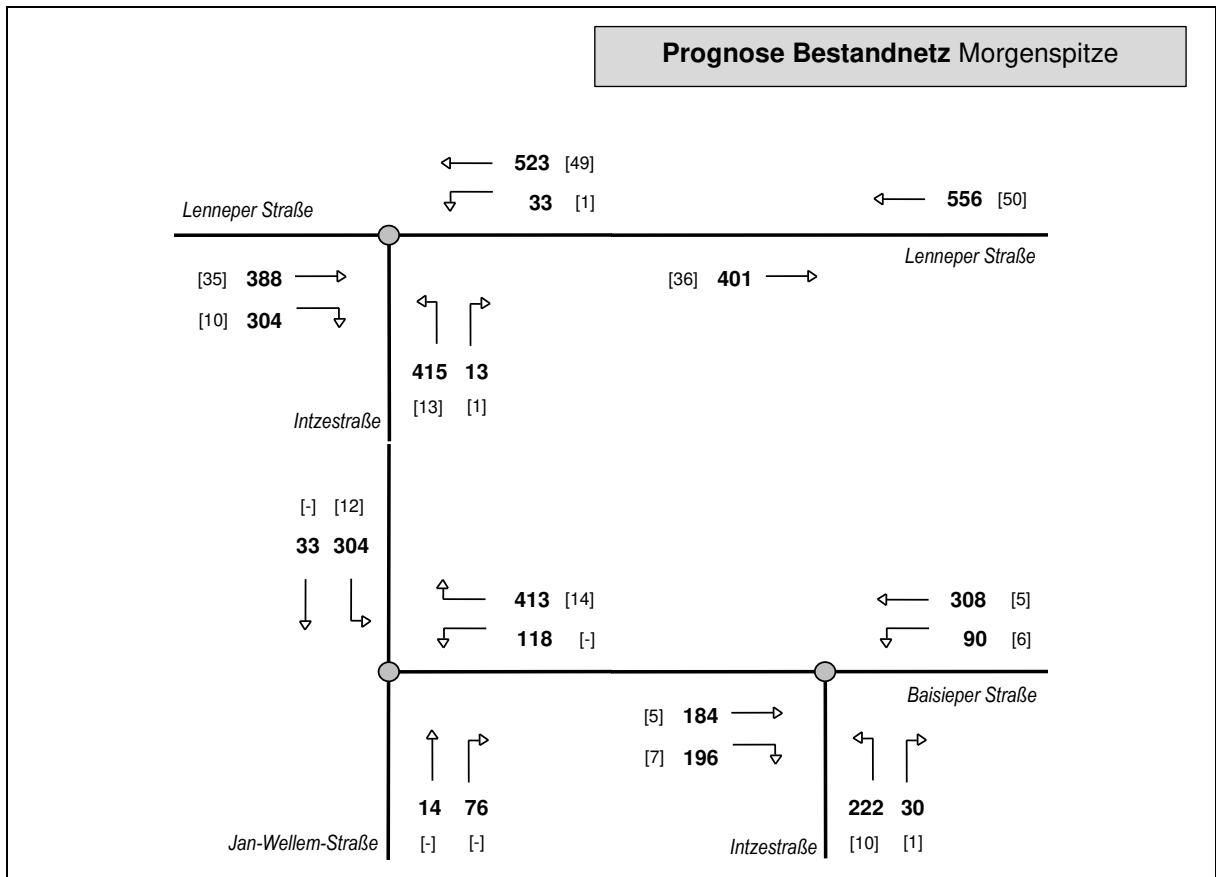


Abbildung 7: PROGNOSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] an den umgebenden Knotenpunkten in den Spitzenstunden für den Lastfall 'Bestandsnetz' (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

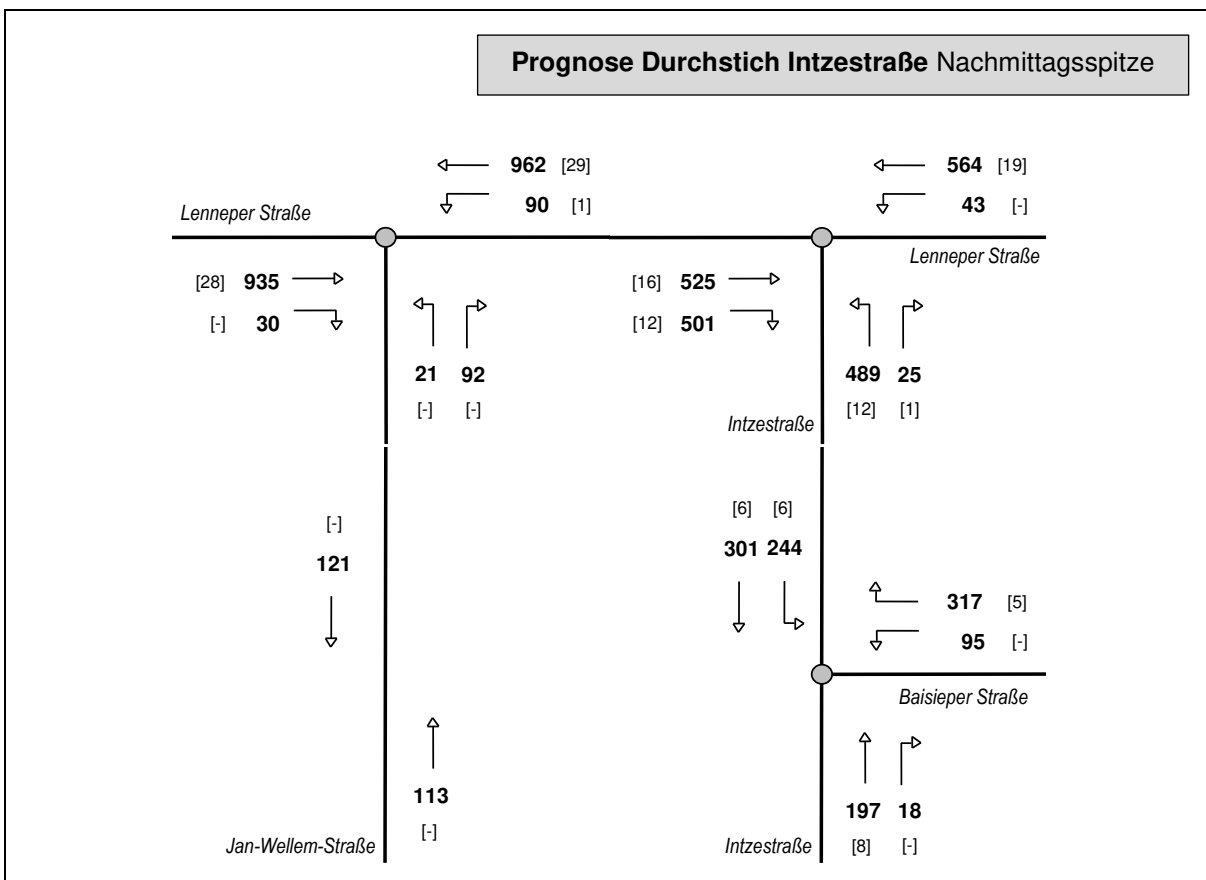
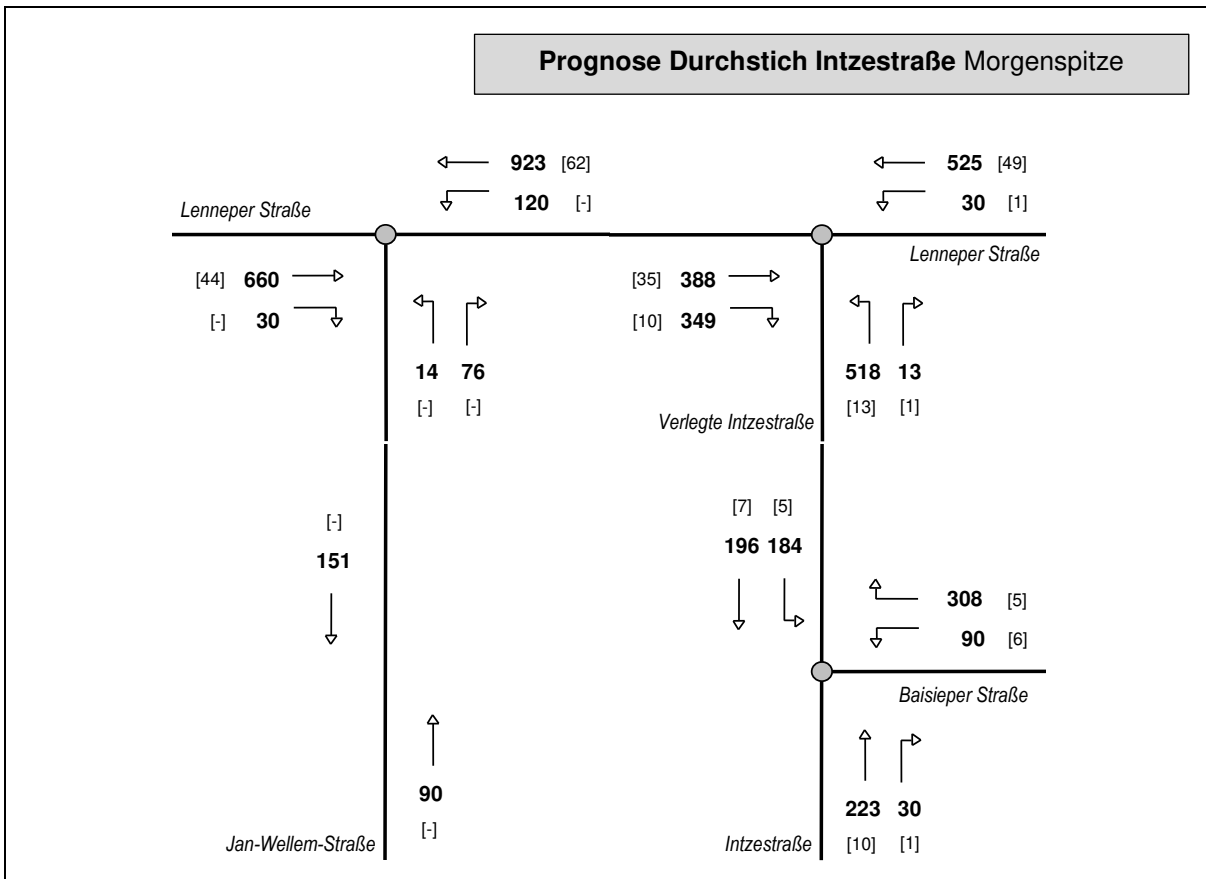


Abbildung 8: PROGNOSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] an den umgebenden Knotenpunkten in den Spitzenstunden für den Lastfall 'Durchstich Intzestraße' (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

3.2 EINGANGSGRÖSSEN FÜR EINE SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Zur Bestimmung der Tages-Verkehrsbelastungen (DTV-Werte) an einem Normalwerktag für den Lastfall Vorbelastung im bestehenden Straßennetz wurden die Zählwerte an den Knotenpunkten Lenneper Straße / Intzestraße, Intzestraße / Jan-Wellem-Straße und Baisieper Straße / Intzestraße vom Donnerstag, den 11. März 2021 in den Stundengruppen von 7.00 - 9.00 Uhr und 15.00 - 18.00 Uhr aufaddiert, mit einem pauschalen „Corona-Zuschlag“ von 20% in allen Fahrbeziehungen erhöht und mit entsprechenden Faktoren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2001)* und *Schmidt (1996)* hochgerechnet. Alle Zufahrtsstraßen an den betrachteten Knotenpunkten wurden als Straßen am Stadtrand dem Tagesganglinientyp TGw3 nach *HBS 2001* zugeordnet. Demnach liegt der prozentuale Anteil für die Fahrzeuggruppe „Pkw“ (hier Pkw, Lieferwagen, motorisierte Zweiräder) in der Stundengruppe 7.00 bis 9.00 Uhr bei 16,0% und in der Stundengruppe 15.00 bis 18.00 Uhr bei 25,5% am Tagesverkehr (vgl. Tabelle 2). In der Summe wird daher mit den durch Zählung erhobenen Pkw-Frequenzen in den o.g. Zeiträumen ein Gesamtverkehrsanteil von 41,5% des gesamten Tagesverkehrs abgedeckt. Diese Ansätze werden für die Zählraten des Kraftfahrzeugverkehrs ohne Schwerverkehr (d.h. Pkw, Lieferwagen, motorisierte Zweiräder) in Ansatz gebracht.

Für den Schwerverkehr (hier Lkw, Busse und Lastzüge) wird nach *HBS 2001* der prozentuale Anteil in der Stundengruppe 7.00 - 9.00 Uhr mit 16,5% und in der Stundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr mit 16,3% am Tagesverkehr in Ansatz gebracht. In der Summe wird mit den durch Zählung erhobenen Kfz-Frequenzen im Schwerverkehr in den o.g. Zeiträumen ein Gesamtverkehrsanteil von 32,8% des gesamten Tagesverkehrs abgedeckt. Mit diesen Ansätzen lassen sich für die angrenzenden Streckenabschnitte die Tagesverkehrsbelastungen im Normalverkehr hochrechnen.

Auf Basis der zugrunde gelegten Tagesganglinientypen lässt sich der prozentuale Anteil der Stundengruppe 6.00 - 22.00 Uhr (Tag) für den Kraftfahrzeugverkehr ohne Schwerverkehr (d.h. Pkw, Lieferwagen, motorisierte Zweiräder) mit 92,3% und für den Schwerverkehr (hier Lkw, Busse und Lastzüge) mit 94,6% und der Anteil der Stundengruppe 22.00 - 6.00 Uhr (Nacht) mit 7,7% für den Kraftfahrzeugverkehr ohne Schwerverkehr und 5,4% für den Schwerverkehr ermitteln.

Für den Lastfall Prognose wurden gegenüber den Kfz-Frequenzen der Vorbelastung ein weiterer Zuschlag um 5% im Pkw-Verkehr und um 20% im Schwerverkehr sowie die Veränderungen der Richtungsbelastungen an den betroffenen Knotenpunkten aufgrund des geplanten Straßenneubaus der Intzestraße zwischen Baisieper Straße und Lenneper Straße zugrunde gelegt.

	Kfz gesamt	„Pkw“	SV
Lenneper Straße, westlich Intzestraße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	19.332 Kfz/24h	18.359 Fz/24h	973 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	17.865 Kfz/16h	16.945 Fz/16h	920 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	1.467 Kfz/8h	1.414 Fz/8h	53 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	20.445 Kfz/24h	19.277 Fz/24h	1.168 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	18.898 Kfz/16h	17.793 Fz/16h	1.105 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	1.547 Kfz/8h	1.484 Fz/8h	63 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	19.332 Kfz/24h	18.359 Fz/24h	973 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	17.865 Kfz/16h	16.945 Fz/16h	920 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	1.467 Kfz/8h	1.414 Fz/8h	53 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	20.445 Kfz/24h	19.277 Fz/24h	1.168 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	18.898 Kfz/16h	17.793 Fz/16h	1.105 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	1.547 Kfz/8h	1.484 Fz/8h	63 Fz/8h
Lenneper Straße, östlich Intzestraße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	11.341 Kfz/24h	10.643 Fz/24h	698 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	10.483 Kfz/16h	9.823 Fz/16h	660 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	858 Kfz/8h	820 Fz/8h	38 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	12.014 Kfz/24h	11.176 Fz/24h	838 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	11.108 Kfz/16h	10.315 Fz/16h	793 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	906 Kfz/8h	861 Fz/8h	45 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	20.689 Kfz/24h	19.713 Fz/24h	976 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	19.118 Kfz/16h	18.195 Fz/16h	923 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	1.571 Kfz/8h	1.518 Fz/8h	53 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	21.870 Kfz/24h	20.699 Fz/24h	1.171 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	20.213 Kfz/16h	19.105 Fz/16h	1.108 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	1.657 Kfz/8h	1.594 Fz/8h	63 Fz/8h

	Kfz gesamt	„Pkw“	SV
Intzestraße, südlich Lennep Straße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	9.386 Kfz/24h	9.075 Fz/24h	311 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	8.670 Kfz/16h	8.376 Fz/16h	294 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	716 Kfz/8h	699 Fz/8h	17 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	9.900 Kfz/24h	9.528 Fz/24h	372 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	9.146 Kfz/16h	8.794 Fz/16h	352 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	754 Kfz/8h	734 Fz/8h	20 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	2.217 Kfz/24h	2.214 Fz/24h	3 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	2.047 Kfz/16h	2.044 Fz/16h	3 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	170 Kfz/8h	170 Fz/8h	- Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	2.328 Kfz/24h	2.325 Fz/24h	3 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	2.149 Kfz/16h	2.146 Fz/16h	3 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	179 Kfz/8h	179 Fz/8h	- Fz/8h
Jan-Wellem-Straße, südlich Intzestraße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	2.217 Kfz/24h	2.214 Fz/24h	3 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	2.047 Kfz/16h	2.044 Fz/16h	3 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	170 Kfz/8h	170 Fz/8h	- Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	2.328 Kfz/24h	2.325 Fz/24h	3 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	2.149 Kfz/16h	2.146 Fz/16h	3 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	179 Kfz/8h	179 Fz/8h	- Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	2.217 Kfz/24h	2.214 Fz/24h	3 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	2.047 Kfz/16h	2.044 Fz/16h	3 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	170 Kfz/8h	170 Fz/8h	- Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	2.328 Kfz/24h	2.325 Fz/24h	3 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	2.149 Kfz/16h	2.146 Fz/16h	3 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	179 Kfz/8h	179 Fz/8h	- Fz/8h

	Kfz gesamt	„Pkw“	SV
Intzestraße, östlich Jan-Wellem-Straße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	10.666 Kfz/24h	10.352 Fz/24h	314 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	9.852 Kfz/16h	9.555 Fz/16h	297 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	814 Kfz/8h	797 Fz/8h	17 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	11.248 Kfz/24h	10.870 Fz/24h	378 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	10.391 Kfz/16h	10.033 Fz/16h	358 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	857 Kfz/8h	837 Fz/8h	20 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	- Kfz/24h	- Fz/24h	- Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	- Kfz/16h	- Fz/16h	- Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	- Kfz/8h	- Fz/8h	- Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	- Kfz/24h	- Fz/24h	- Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	- Kfz/16h	- Fz/16h	- Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	- Kfz/8h	- Fz/8h	- Fz/8h
Lenneper Straße, westlich verlegte Intzestraße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	11.341 Kfz/24h	10.643 Fz/24h	698 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	10.483 Kfz/16h	9.823 Fz/16h	660Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	858 Kfz/8h	820 Fz/8h	38 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	12.014 Kfz/24h	11.176 Fz/24h	838 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	11.108 Kfz/16h	10.315 Fz/16h	793 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	906 Kfz/8h	861 Fz/8h	45 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	20.689 Kfz/24h	19.713 Fz/24h	976 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	19.118 Kfz/16h	18.195 Fz/16h	923 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	1.571 Kfz/8h	1.518 Fz/8h	53 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	21.870 Kfz/24h	20.699 Fz/24h	1.171 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	20.213 Kfz/16h	19.105 Fz/16h	1.108 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	1.657 Kfz/8h	1.594 Fz/8h	63 Fz/8h

	Kfz gesamt	„Pkw“	SV
Verlegte Intzestraße, südlich Lenneper Straße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	- Kfz/24h	- Fz/24h	- Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	- Kfz/16h	- Fz/16h	- Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	- Kfz/8h	- Fz/8h	- Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	- Kfz/24h	- Fz/24h	- Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	- Kfz/16h	- Fz/16h	- Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	- Kfz/8h	- Fz/8h	- Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	10.666 Kfz/24h	10.352 Fz/24h	314 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	9.852 Kfz/16h	9.555 Fz/16h	297 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	814 Kfz/8h	797 Fz/8h	17 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	11.248 Kfz/24h	10.870 Fz/24h	378 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	10.391 Kfz/16h	10.033 Fz/16h	358 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	857 Kfz/8h	837 Fz/8h	20 Fz/8h
Lenneper Straße, östliche verlegte Intzestraße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	11.341 Kfz/24h	10.643 Fz/24h	698 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	10.483 Kfz/16h	9.823 Fz/16h	660Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	858 Kfz/8h	820 Fz/8h	38 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	12.014 Kfz/24h	11.176 Fz/24h	838 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	11.108 Kfz/16h	10.315 Fz/16h	793 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	906 Kfz/8h	861 Fz/8h	45 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	11.341 Kfz/24h	10.643 Fz/24h	698 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	10.483 Kfz/16h	9.823 Fz/16h	660Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	858 Kfz/8h	820 Fz/8h	38 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	12.014 Kfz/24h	11.176 Fz/24h	838 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	11.108 Kfz/16h	10.315 Fz/16h	793 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	906 Kfz/8h	861 Fz/8h	45 Fz/8h

	Kfz gesamt	„Pkw“	SV
Verlegte Intzestraße, nördlich Baisieper Straße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	- Kfz/24h	- Fz/24h	- Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	- Kfz/16h	- Fz/16h	- Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	- Kfz/8h	- Fz/8h	- Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	- Kfz/24h	- Fz/24h	- Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	- Kfz/16h	- Fz/16h	- Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	- Kfz/8h	- Fz/8h	- Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	10.666 Kfz/24h	10.352 Fz/24h	314 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	9.852 Kfz/16h	9.555 Fz/16h	297 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	814 Kfz/8h	797 Fz/8h	17 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	11.248 Kfz/24h	10.870 Fz/24h	378 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	10.391 Kfz/16h	10.033 Fz/16h	358 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	857 Kfz/8h	837 Fz/8h	20 Fz/8h
Intzestraße, westlich Baisieper Straße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	10.666 Kfz/24h	10.352 Fz/24h	314 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	9.852 Kfz/16h	9.555 Fz/16h	297 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	814 Kfz/8h	797 Fz/8h	17 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	11.248 Kfz/24h	10.870 Fz/24h	378 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	10.391 Kfz/16h	10.033 Fz/16h	358 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	857 Kfz/8h	837 Fz/8h	20 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	- Kfz/24h	- Fz/24h	- Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	- Kfz/16h	- Fz/16h	- Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	- Kfz/8h	- Fz/8h	- Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	- Kfz/24h	- Fz/24h	- Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	- Kfz/16h	- Fz/16h	- Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	- Kfz/8h	- Fz/8h	- Fz/8h

	Kfz gesamt	„Pkw“	SV
Intzestraße, südlich Baisieper Straße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	6.330 Kfz/24h	6.092 Fz/24h	238 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	5.848 Kfz/16h	5.623 Fz/16h	225 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	482 Kfz/8h	469 Fz/8h	13 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	6.682 Kfz/24h	6.395 Fz/24h	287 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	6.175 Kfz/16h	5.903 Fz/16h	272 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	507 Kfz/8h	492 Fz/8h	15 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	6.330 Kfz/24h	6.092 Fz/24h	238 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	5.848 Kfz/16h	5.623 Fz/16h	225Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	482 Kfz/8h	469 Fz/8h	13 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	6.682 Kfz/24h	6.395 Fz/24h	287 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	6.175 Kfz/16h	5.903 Fz/16h	272 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	507 Kfz/8h	492 Fz/8h	15 Fz/8h
Baisieper Straße, östlich Intzestraße / verlegte Intzestraße			
Bestandsnetz			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	6.504 Kfz/24h	6.376 Fz/24h	128 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	6.006 Kfz/16h	5.885 Fz/16h	121 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	498 Kfz/8h	491 Fz/8h	7 Fz/8h
Bestandsnetz			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	6.846 Kfz/24h	6.694 Fz/24h	152 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	6.323 Kfz/16h	6.179 Fz/16h	144 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	523 Kfz/8h	515 Fz/8h	8 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	6.504 Kfz/24h	6.376 Fz/24h	128 Fz/24h
- Vorbelastung Tag-Werte	6.006 Kfz/16h	5.885 Fz/16h	121 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	498 Kfz/8h	491 Fz/8h	7 Fz/8h
Durchstich Intzestraße			
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	6.846 Kfz/24h	6.694 Fz/24h	152 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	6.323 Kfz/16h	6.179 Fz/16h	144 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	523 Kfz/8h	515 Fz/8h	8 Fz/8h

Stunde	Pkw-Verkehr				Lkw-Verkehr [%]
	TGw 1 [%]	TGw 2 [%]	TGw 3 [%]	TGw 4 [%]	
0.00 - 1.00	1,1	0,8	0,9	0,7	0,3
1.00 - 2.00	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4
2.00 - 3.00	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4
3.00 - 4.00	0,3	0,3	0,2	0,1	0,6
4.00 - 5.00	0,5	0,4	0,5	0,3	0,8
5.00 - 6.00	1,5	1,2	1,3	0,9	2,0
6.00 - 7.00	4,8	4,5	7,0	4,7	4,8
7.00 - 8.00	6,7	7,4	9,3	9,3	7,5
8.00 - 9.00	6,2	6,6	6,7	8,5	9,0
9.00 - 10.00	5,5	5,2	4,2	5,4	8,7
10.00 - 11.00	5,3	5,0	4,0	4,8	9,0
11.00 - 12.00	5,3	5,0	3,8	4,8	9,0
12.00 - 13.00	5,5	5,2	4,1	4,9	7,5
13.00 - 14.00	5,7	5,3	4,6	5,1	8,4
14.00 - 15.00	5,9	5,6	5,0	5,3	7,8
15.00 - 16.00	6,6	6,7	6,7	6,4	6,9
16.00 - 17.00	7,2	8,4	9,6	8,7	5,4
17.00 - 18.00	6,9	8,6	9,2	9,3	4,0
18.00 - 19.00	6,5	7,4	7,1	7,4	2,7
19.00 - 20.00	5,6	5,0	4,8	4,7	1,8
20.00 - 21.00	4,2	3,9	3,5	3,1	1,2
21.00 - 22.00	3,3	3,0	2,7	2,2	0,9
22.00 - 23.00	2,4	2,1	2,2	1,6	0,6
23.00 - 24.00	1,8	1,6	1,9	1,2	0,3

Tabelle 2: Prozentuale Anteile je Stunde am Tagesverkehr der Werktage Di - Do für Pkw und Lkw für unterschiedliche Tagesganglinien-Typen (*Schmidt, 1996*)

4. ÜBERPRÜFUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT NACH HBS

4.1 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN

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 3 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 Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. 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 3: 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 4 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 4: 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 5. 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 5: 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 5 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 auf.
- 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 verkehrabhängige 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 6: 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 q_s bzw. der Zeitbedarfswerts t_B , die Umlaufzeit t_u und die Summe der Zwischenzeiten t_z . Mit diesen Parametern ergibt sich die mögliche Leistungsfähigkeit L_K eines Knotenpunktes (Konfliktpunktes) zu

$$L_K = q_s / t_u \cdot (t_u - \sum t_z)$$

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 6 vorgeschlagenen Grenzwerte in Ansatz gebracht.

4.2 LENNEPER STRASSE / INTZESTRASSE

Am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße werden sich die Kfz-Frequenzen bedingt durch die Verlängerung der Intzestraße im Abschnitt zwischen Baisieper Straße und Lenneper Straße sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze erhöhen. Dies ist darin begründet, dass Fahrten zwischen Jan-Wellem-Straße und Baisieper Straße künftig nicht mehr direkt abgewickelt werden können, sondern entsprechende Umwegfahrten über die Lenneper Straße in Kauf genommen werden müssen.

Morgenspitze

Bestandsnetz Vorbelastung.....	1.582 Kfz/h [91 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.676 Kfz/h [100 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	1.724 Kfz/h [89 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.823 Kfz/h [106 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.919 Kfz/h [49 SV]
Bestandsnetz Prognose	2.022 Kfz/h [59 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	2.023 Kfz/h [48 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	2.130 Kfz/h [58 SV]

4.2.1 SIGNALISIERUNG

Der Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße wird derzeit durch eine Lichtsignalanlage gesteuert. Zur Leistungsüberprüfung wird eine Umlaufzeit von 90 sec, ein 3-Phasen-System und eine Summe der Zwischenzeiten von 18 sec zugrunde gelegt. Für eine überschlägige Überprüfung der Leistungsfähigkeit wird ein relativ ungünstiger Zeitbedarfswert von 2 Sekunden pro Fahrzeuge, d.h. eine Sättigungsverkehrsstärke von 1.800 Kfz/h in Ansatz gebracht. Die mögliche Grundleistungsfähigkeit L_K des Knotenpunktes Lenneper Straße / Intzestraße ergibt sich daher unter diesen Voraussetzungen wie folgt:

$$L_K = 1.800 / 70 \cdot (70 - 18) = 1.440 \text{ Kfz/h}$$

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen auf der Grundlage des AKF-Verfahrens sind im Anhang 4-1 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der maßgebenden Verkehrsbelastung und der Kapazitätsreserven in den einzelnen Belastungsfällen für den Gesamtknotenpunkt sind in der Tabelle 7 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- In der bestehenden Verkehrssituation (Vorbelastung und vorhandener Ausbauzustand) ist der Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße ausreichend leistungsfähig. Mit Leistungsreserven von 542 Kfz/h (37,6%) in der Morgenspitze und 472 Kfz/h (32,8%) in der Nachmittagsspitze ergeben sich Verkehrsqualitäten der Stufe B bzw. C.
- Im Bestandsnetz liegen die Kapazitätsreserven in der Nachmittagsspitze bei 34,0% bzw. 29,2% und weisen in beiden Spitzenstunden eine befriedigende Verkehrsqualität der Stufe C auf
- Im Falle eines Durchstichs der Intzestraße im Streckenabschnitt zwischen der Baisieper Straße und der Lenneper Straße werden sich die Kfz-Frequenzen am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße erhöhen. Die führt zwar in allen untersuchten Lastfällen zu einer Verringerung der Kapazitätsreserven, jedoch ergibt sich in allen Lastfällen eine befriedigende Verkehrsqualität der Stufe C.

- Der Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße weist somit sowohl im Bestandsnetz als auch im Falle eines Durchstichs Intzestraße eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf.

Bestandsnetz Morgenspitze	Vorbelastung	Prognose
Maßgebende Verkehrsbelastung [Pkw-E/h]	898	951
Mögliche Verkehrsbelastung [Pkw-E/h]	1.440	1.440
Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]	542 37,6 %	489 34,0 %
Qualitätsstufe	B	C

Bestandsnetz Nachmittagsspitze	Vorbelastung	Prognose
Maßgebende Verkehrsbelastung [Pkw-E/h]	968	1.020
Mögliche Verkehrsbelastung [Pkw-E/h]	1.440	1.440
Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]	472 32,8 %	420 29,2 %
Qualitätsstufe	C	C

Durchstich Intzestraße Morgenspitze	Vorbelastung	Prognose
Maßgebende Verkehrsbelastung [Pkw-E/h]	957	1.013
Mögliche Verkehrsbelastung [Pkw-E/h]	1.440	1.440
Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]	483 33,5 %	427 29,7 %
Qualitätsstufe	C	C

Durchstich Intzestraße Nachmittagsspitze	Vorbelastung	Prognose
Maßgebende Verkehrsbelastung [Pkw-E/h]	1.081	1.138
Mögliche Verkehrsbelastung [Pkw-E/h]	1.440	1.440
Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]	359 24,9 %	302 21,0 %
Qualitätsstufe	C	C

Tabelle 7: Überschlägige Überprüfung der Leistungsfähigkeit des signalisierten Knotenpunktes Lennepers Straße / Intzestraße auf Basis des AKF-Verfahrens für verschiedene Lastfälle in den Spitzenstunden eines Normalwerktages

4.2.2 VORFAHRTREGELUNG - VORHANDENE FAHRSPURAUFTeilUNG

Alternativ zur Signalsteuerung wurde ein Abbau der bestehenden Signalisierung unter Beibehaltung der vorhandenen Fahrspuraufteilung überprüft.

Westliche Zufahrt Lenneper Straße:

- Geradeauspur
- Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Lenneper Straße:

- Geradeauspur
- Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt Intzestraße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 4-2 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in der Tabelle 8 sowie für die Mischströme in den Tabellen 9 und 10 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.




Bestehender Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße Prognose	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Morgenspitze	Nachmittagsspitze
 Linkseinbieger Intzestraße	52,5 sec/Fz E	102,9 sec/Fz E
 Rechtseinbieger Intzestraße	7,8 sec/Fz A	12,4 sec/Fz B
 Linksabbieger Lenneper Straße Ost	8,6 sec/Fz A	11,9 sec/Fz B

Tabelle 8: Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße im bestehenden Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße

- ⇒ In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in dem Rechtseinbiegestrom der Intzestraße und in dem Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Lenneper Straße mit mittleren Wartezeiten von deutlich weniger als 20 sec/Fz nur geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze zumindest als gut (Stufe B) zu bezeichnen.
- ⇒ In dem Linkseinbiegestrom der Intzestraße ergeben sich demgegenüber deutlich höhere mittlere Wartezeiten. In der Morgenspitze liegen die mittleren Wartezeiten bei ca. 53 sec/Fz und in der Nachmittagsspitze bei ca. 103 sec/Fz.
- ⇒ Die Betrachtung der kombinierten Fahrspuren in der Intzestraße als Mischstrom weist in der Morgenspitze eine Kapazitätsreserve von nahezu ca. 200 Fz/h auf; in der Nachmittagsspitze liegt die Kapazitätsreserve nur noch bei 70 Fz/h und auch die mittlere Wartezeit übersteigt mit ca. 50 sec/Fz den Schwellenwert einer ausreichenden Leistungsfähigkeit von 45 sec/Fz.

⇒ Der Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße ist nach den vorliegenden HBS-Berechnungen im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' unter den Prognose-Verkehrsbelastungen im bestehenden Ausbauzustand mit einer Vorfahrtregelung nicht leistungsfähig.

Bestehender Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße Intzestraße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze Prognose	18,1	B	199	12
Nachmittagsspitze Prognose	50,3	E	70	30

Tabelle 9: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Intzestraße am Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße im bestehenden Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße

Bestehender Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße Linksabbieger Lennepers Straße Ost	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze Prognose	8,6	A	418	6
Nachmittagsspitze Prognose	11,9	B	301	7

Tabelle 10: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom Lennepers Straße Ost am Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße im bestehenden Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße

4.2.3 VORFAHRTREGELUNG - ÄNDERUNG DER FAHRSPUREN

In einem weiteren Lastfall wurde eine Vorfahrtregelung mit einer Änderung der Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt.

Westliche Zufahrt Lenneper Straße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Lenneper Straße:

- Geradeausspur
- Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt Intzestraße (Vorfahrt achten):

- Rechtseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 4-3 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in der Tabelle 11 sowie für die Mischströme in den Tabellen 12 und 13 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.



Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße Prognose	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Morgenspitze	Nachmittagsspitze
 Rechtseinbieger Intzestraße	8,3 sec/Fz A	13,7 sec/Fz B
 Linksabbieger Lenneper Straße Ost	8,6 sec/Fz A	11,9 sec/Fz B

Tabelle 11: Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße bei Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße

- ⇒ In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in dem Rechtseinbiegestrom der Intzestraße und in dem Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Lenneper Straße mit mittleren Wartezeiten von deutlich weniger als 20 sec/Fz nur geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze zumindest als gut (Stufe B) zu bezeichnen.
- ⇒ Die Kapazitätsreserven liegen im Rechtseinbiegestrom der Intzestraße bei mehr als 260 Fz/h und im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Lenneper Straße bei mehr als 300 Fz/h.
- ⇒ Die Staulängen liegen im Rechtseinbiegestrom der Intzestraße bei maximal 12 m und im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Lenneper Straße bei maximal 7 m.
- ⇒ Der Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße ist nach den vorliegenden HBS-Berechnungen im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' unter den Prognose-Verkehrsbelastungen im Falle einer Änderung der Fahrspuren mit Beschränkung auf das Rechtseinbiegen in der Intzestraße und einer kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur in der westlichen Zufahrt Lenneper Straße mit einer Vorfahrtregelung deutlich ausreichend leistungsfähig.

Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße Rechtseinbieger Intzestraße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze Prognose	8,3	A	436	6
Nachmittagsspitze Prognose	13,7	B	263	12

Tabelle 12: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Rechtseinbiegestrom Intzestraße am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße bei Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße

Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße Linksabbieger Lenneper Straße Ost	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze Prognose	8,6	A	418	6
Nachmittagsspitze Prognose	11,9	B	301	7

Tabelle 13: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom Lenneper Straße Ost am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße bei Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße

4.3 LENNEPER STRASSE / VERLEGTE INTZESTRASSE

Im Querschnitt der Lenneper Straße treten in Höhe der künftig geplanten Anbindung der verlegten Intzestraße im Bestand nur Geradeausströme auf; die Querschnittsbelastungen schwanken zwischen 900 Kfz/h in der Morgenspitze im Lastfall Vorbelastung und 1.157 Kfz/h in der Nachmittagspitze im Lastfall Prognose. Im Zusammenhang mit einem Ausbau der Intzestraße zwischen Baisieper Straße und Lenneper Straße werden sich die Kfz-Frequenzen am neuen Anschlussknotenpunkt deutlich erhöhen, da über diesen neuen Knotenpunkt auch die verlagerten Verkehrsströme abgewickelt werden, die im Bestandsnetz direkt zwischen Jan-Wellem-Straße und Baisieper Straße auftreten.

Morgenspitze

Bestand Vorbelastung	900 Kfz/h [72 SV]
Bestandsnetz Prognose	957 Kfz/h [86 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	1.723 Kfz/h [91 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.823 Kfz/h [109 SV]

Nachmittagspitze

Bestand Vorbelastung	1.098 Kfz/h [29 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.157 Kfz/h [35 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	2.038 Kfz/h [50 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	2.147 Kfz/h [60 SV]

Grundlage der Leistungsfähigkeitsüberprüfung ist ein geplanter Kreisverkehrsplatz mit jeweils einspurigen Kreiszufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn sowie einem Außendurchmesser von 32 m.

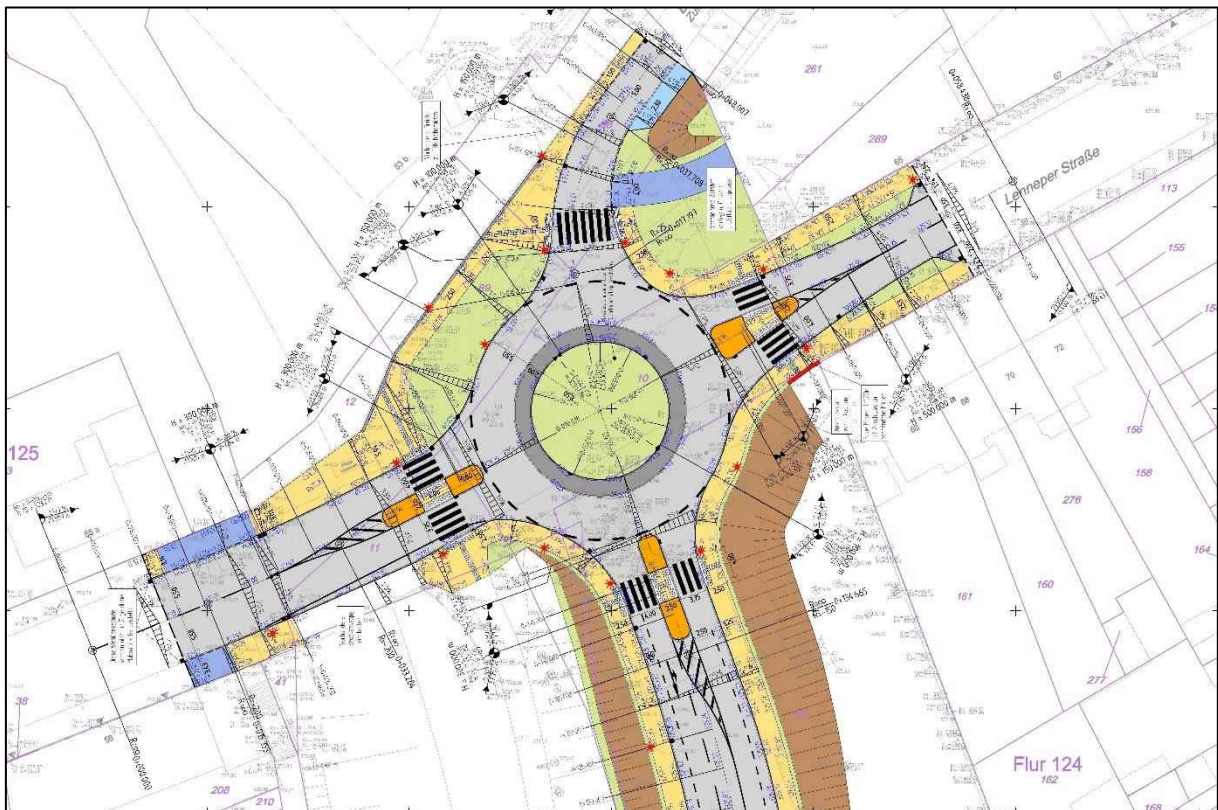


Abbildung 9: Planung des Kreisverkehrs Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße (Quelle: Brechtefeld & Nafe, Stand 26.10.2010)

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die betrachteten Spitzenstunden sind im Anhang 5 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse sind in den Tabellen 14 und 15 noch einmal übersichtlich zusammengefasst. Für die nördliche Zufahrt Lenneper Straße liegen keine Belastungsangaben vor, hier wird als ungünstige Rechenannahme in allen Fahrbeziehungen und allen Lastfällen eine Belastung von 10 Kfz/h zugrunde gelegt.

- Sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagspitze kann die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in allen Kreiszufahrten den Kreisverkehr nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten in allen Zufahrten sind mit weniger als 20 sec/Fz nur kurz. Die Verkehrsqualität ist in allen Zufahrten sowohl im Lastfall VORBELASTUNG als auch in der PROGNOSE zumindest als gut (Stufe B) zu bezeichnen.
- In der Nachmittagspitze ergibt sich nach den vorliegenden HBS-Berechnungen in der westlichen Zufahrten Lenneper Straße in der Tendenz mit ca. 25 sec/Fz eine höhere mittlere Wartezeiten, verbunden mit einer schlechteren Verkehrsqualität in der PROGNOSE mit der Stufe C
- Dennoch ist festzuhalten, dass der Schwellenwert einer ausreichenden Verkehrsqualität von 45 sec/Fz mittlerer Wartezeit in allen Kreiszufahrten deutlich unterschritten wird.
- Der Knotenpunkt Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße ist im Falle eines Umbaus zu einem Kreisverkehrsplatz mit jeweils einspurigen Kreiszufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn sowie einem Außendurchmesser von 32 m nach den vorliegenden HBS-Berechnungen als grundsätzlich leistungsfähig zu bezeichnen.

Morgenspitze		Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Vorbelastung	Lenneper Straße West	7,8	A	458
	Verlegte Intzestraße	9,8	A	367
	Lenneper Straße Ost	15,3	B	232
	Lenneper Straße Nord	9,6	A	373
Prognose	Lenneper Straße West	8,7	A	411
	Verlegte Intzestraße	11,3	B	318
	Lenneper Straße Ost	20,0	B	176
	Lenneper Straße Nord	10,9	B	330

Tabelle 14: Kenngrößen des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße bei einem Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz in der Morgenspitze

Nachmittagsspitze		Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]
Vorbelastung	Lenneper Straße West	18,5	B	186
	Verlegte Intzestraße	12,6	B	283
	Lenneper Straße Ost	16,1	B	220
	Lenneper Straße Nord	9,9	A	365
Prognose	Lenneper Straße West	25,3	C	130
	Verlegte Intzestraße	15,2	B	233
	Lenneper Straße Ost	20,8	C	167
	Lenneper Straße Nord	11,1	B	325

Tabelle 15: Kenngrößen des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße bei einem Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz in der Nachmittagsspitze

4.4 BAISIEPER STRASSE / INTZESTRASSE

Für eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Baisieper Straße / Intzestraße wird eine Vorfahrtregelung mit jeweils kombinierten Fahrspuren in allen Zufahrten zugrunde gelegt. Unterschiede in den Lastfällen 'Bestandsnetz' und 'Durchstich Intzestraße' ergeben sich in der Vorfahrtregelung und in der Fahrspuraufteilung.

Bestandsnetz

Westliche Zufahrt Intzestraße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Baisieper Straße:

- Kombinierte Geradeaus-/Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt Intzestraße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

Durchstich Intzestraße

Südliche Zufahrt Intzestraße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Nördliche Zufahrt Verlegte Intzestraße:

- Geradeausspur
- Linksabbiegespur

Östliche Zufahrt Baisieper Straße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

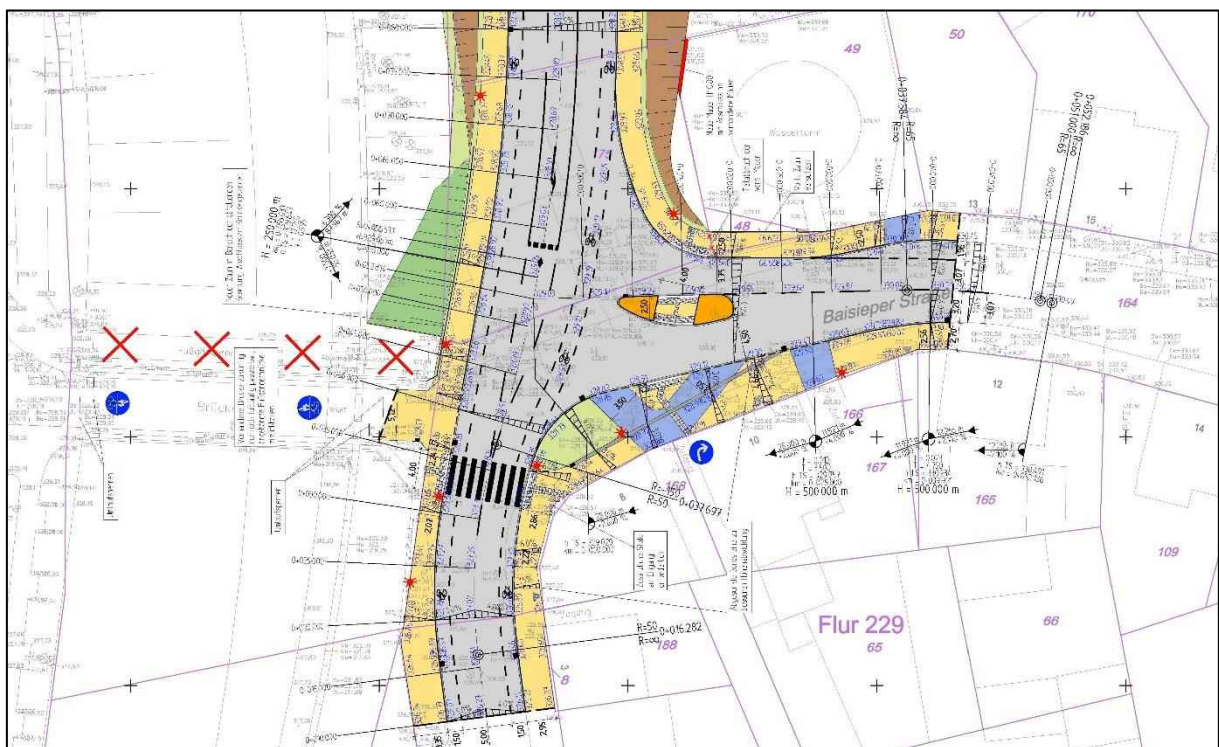


Abbildung 10: Planung des Knotenpunktes Baisieper Straße / Verlegte Intzestraße (Quelle: Brechtefeld & Nafe, Stand 26.10.2010)

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind für den Lastfall 'Bestandsnetz' im Anhang 6 und für den Lastfall 'Durchstich Intzestraße' im Anhang 7 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in den Tabellen 16 und 17 sowie für die Mischströme in den Tabellen 18 bis 21 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- ⇒ In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in den Rechtseinbiegeströmen und in den Linksabbiegeströmen mit mittleren Wartezeiten von deutlich weniger als 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist in allen untersuchten Lastfällen sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- ⇒ In den Linkseinbiegeströmen ergeben sich demgegenüber deutlich höhere mittlere Wartezeiten. Im Bestandsnetz liegen die mittleren Wartezeiten im Linkseinbieger der Intzestraße zwischen ca. 19 sec/Fz in der Morgenspitze und ca. 32 sec/Fz in der Nachmittagsspitze.
- ⇒ Im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' fallen die mittleren Wartezeiten geringer aus und schwanken im Linkseinbiegestrom der Baisieper Straße zwischen ca. 11 sec/Fz und ca. 17 sec/Fz.
- ⇒ In allen wartepflichtigen Einzelströmen wird der Schwellenwert einer akzeptablen Verkehrsqualität von 45 sec mittlerer Wartezeit pro Fahrzeug deutlich unterschritten.
- ⇒ Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Prognose in der südlichen Zufahrt Intzestraße Kapazitätsreserven von etwas mehr als 100 Fz/h im Bestandsnetz und in der östlichen Zufahrt Baisieper Straße von mehr als 210 Fz/h im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' auf.
- ⇒ Die Staulängen liegen im Lastfall 'Bestandsnetz' in der südlichen Zufahrt Intzestraße bei maximal 37 m und in der östlichen Zufahrt Baisieper Straße bei 7m sowie im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' in der östlichen Zufahrt Baisieper Straße bei maximal 43 m und im Linksabbieger der nördlichen Zufahrt Verlegte Intzestraße bei maximal 13 m.
- ⇒ Der Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße ist nach den vorliegenden HBS-Berechnungen sowohl im Lastfall 'Bestandsnetz' als auch im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' unter den Prognose-Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze und in der Nachmittagsspitze mit einer Vorfahrtregelung als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Bestandsnetz Morgenspitze	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Vorbelastung	Prognose
Linkseinbieger Intzestraße	18,7 sec/Fz B	23,1 sec/Fz C
Rechtseinbieger Intzestraße	4,4 sec/Fz A	4,5 sec/Fz A
Linksabbieger Baisieper Straße Ost	4,8 sec/Fz A	5,0 sec/Fz A

Bestandsnetz Nachmittagsspitze	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Vorbelastung	Prognose
Linkseinbieger Intzestraße	25,0 sec/Fz C	32,4 sec/Fz D
Rechtseinbieger Intzestraße	4,9 sec/Fz A	5,0 sec/Fz A
Linksabbieger Baisieper Straße Ost	5,8 sec/Fz A	6,1 sec/Fz A

Tabelle 16: Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße im Bestandsnetz

Durchstich Intzestraße Morgenspitze	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Vorbelastung	Prognose
Linkseinbieger Baisieper Straße	11,3 sec/Fz B	12,5 sec/Fz B
Rechtseinbieger Baisieper Straße	5,9 sec/Fz A	6,2 sec/Fz A
Linksabbieger verlegte Intzestraße	4,6 sec/Fz A	4,8 sec/Fz A

Durchstich Intzestraße Morgenspitze	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Vorbelastung	Prognose
Linkseinbieger Baisieper Straße	15,4 sec/Fz B	17,4 sec/Fz B
Rechtseinbieger Baisieper Straße	5,6 sec/Fz A	5,9 sec/Fz A
Linksabbieger verlegte Intzestraße	4,8 sec/Fz A	5,0 sec/Fz A

Tabelle 17: Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße mit Durchstich Intzestraße

Bestandsnetz Intzestraße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrs- qualität	Kapazitäts- reserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	18,8	B	190	25
Morgenspitze Prognose	23,6	C	150	31
Nachmittagsspitze Vorbelastung	25,1	C	142	31
Nachmittagsspitze Prognose	33,0	D	107	37

Tabelle 18: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Intzestraße am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße im Bestandsnetz

Bestandsnetz Baisieper Straße Ost	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrs- qualität	Kapazitäts- reserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	2,6	A	1.401	7
Morgenspitze Prognose	2,6	A	1.377	7
Nachmittagsspitze Vorbelastung	2,6	A	1.400	7
Nachmittagsspitze Prognose	2,6	A	1.377	7

Tabelle 19: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Baisieper Straße Ost am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße im Bestandsnetz

Durchstich Intzestraße Baisieper Straße (Ost)	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrs- qualität	Kapazitäts- reserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	10,9	B	329	25
Morgenspitze Prognose	12,7	B	283	31
Nachmittagsspitze Vorbelastung	13,6	B	262	31
Nachmittagsspitze Prognose	16,6	B	215	43

Tabelle 20: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Baisieper Straße Ost am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße mit Durchstich Intzestraße

Durchstich Intzestraße Linksabbieger Verlegte Intzestraße (Nord)	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrs- qualität	Kapazitäts- reserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	4,6	A	782	7
Morgenspitze Prognose	4,8	A	756	7
Nachmittagsspitze Vorbelastung	4,8	A	750	7
Nachmittagsspitze Prognose	5,0	A	724	13

Tabelle 21: Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom Verlegte Intzestraße Nord am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße mit Durchstich Intzestraße

5. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

In der Stadt Remscheid sollen mit dem Bebauungsplan Nr. 677 und der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verlängerung der Intzestraße (Durchstich / Straßenneubau) von der Baisieper Straße bzw. zur Lenneper Straße entlang des Bahndamms geschaffen werden. Im Rahmen eines Verkehrsgutachtens sollen die Verkehrsbelastungen im relevanten Einflussbereich ermittelt und eine Ableitung der Verkehrsbelastungen für den Planfall (Verlängerung der Intzestraße) unter Einbezug vorhabenbedingter Einflüsse (z.B. Attraktivitätssteigerung) prognostiziert werden. Aus den Prognoseberechnungen sind Kennwerte für eine schalltechnische Untersuchung abzuleiten.

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden am Donnerstag, den 11. März 2021 an den Knotenpunkten Lenneper Straße / Intzestraße, Intzestraße / Jan-Wellem-Straße und Intzestraße / Baisieper Straße in den Zeiträumen zwischen 7.00 und 9.00 Uhr am Morgen sowie 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. Die zu betrachtenden Knotenpunkte sind in den Spitzenstunden eines Normalwerktages durch nachfolgende ANALYSE-Verkehrsbelastungen im Kfz-Verkehr gekennzeichnet.

Lenneper Straße / Intzestraße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	1.335 Kfz/h
Nachmittagsspitze 15.45 - 16.45 Uhr:.....	1.594 Kfz/h
Morgenstundengruppe 7.00 - 9.00 Uhr:.....	2.479 Kfz/2h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	4.371 Kfz/4h

Intzestraße / Jan-Wellem-Straße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	780 Kfz/h
Nachmittagsspitze 16.00 - 17.00 Uhr:.....	876 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 10.00 Uhr:.....	1.407 Kfz/2h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	2.401 Kfz/4h

Intzestraße / Baisieper Straße

Morgenspitze 7.30 - 8.30 Uhr:.....	830 Kfz/h
Nachmittagsspitze 16.00 - 17.00 Uhr:.....	922 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 10.00 Uhr:.....	1.490 Kfz/2h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	2.530 Kfz/4h

Bei der Bewertung und Interpretation der Zählergebnisse ist zu beachten, dass durch die Corona-Krise signifikante Einschränkungen und Veränderungen im Privat- und Arbeitsleben aufgetreten sind, die sich auf das Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr auswirken. Zum Zeitpunkt der Erhebungen vor Ort waren zahlreiche Menschen in Kurzarbeit oder im Homeoffice, die Schulen, Kindergärten und sonstige Bildungseinrichtungen waren noch nicht wieder im Vollbetrieb und auch einzelne Geschäfte, Gastronomiebetriebe und Freizeiteinrichtungen waren zum Teil noch geschlossen. Dies wirkt sich auch auf den Personenverkehr in der Stadt Dorsten und in dem unmittelbar betroffenen Umfeld aus. Nach

den Auswertungen des Instituts der deutschen Wirtschaft machen beispielsweise Fahrten zum Zwecke von Freizeitaktivitäten und Erledigungen laut einer im Jahr 2017 durchgeführten Erhebung im Auftrag des Verkehrsministeriums bereits etwa 32 Prozent des Pkw-Verkehrs in Deutschland aus. Diese Fahrten sind durch die Corona-Krise beeinträchtigt. Ebenfalls eingeschränkt sind Fahrten zur Arbeit (23 Prozent) und dienstliche Fahrten (19 Prozent). Damit ist derzeit trotz weitreichender Lockerungen nach wie vor ein Teil des Pkw-Verkehrs von den Maßnahmen gegen die Pandemie betroffen.

Die Darstellung der Veränderungen im Kfz-Verkehr aus den Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Straßenwesen von Erfahrungswerten aus dem gesamten Bundesgebiet verdeutlicht, dass während der Osterzeit im Zeitraum Mitte April 2020 mit ca. 55% der insgesamt stärkste Rückgang an den 348 DZ/AMS festgestellt wurde. Danach waren die Rückgänge immer geringer ausgeprägt und lagen im Zeitraum Ende Mai / Anfang Juni bei nur ca. 10%.

Eine insgesamt rückläufige Tendenz zeigt sich auch in den Veröffentlichungen des Instituts der deutschen Wirtschaft. Dort erfolgte eine Analyse auf der Basis von 78 Zählbereichen auf Bundesfernstraßen in NRW. Mit diesen Daten lassen die Veränderungen der Lkw- und Pkw-Mengen zwischen den Jahren 2020 und 2018 in den einzelnen Kalenderwochen berechnen. Im Zuge der Corona-Pandemie im Jahr 2020 erfolgte von Seiten der Politik zu Beginn eine schrittweise Einschränkung des öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens. Als ersten besonders großen Einschnitt in dieser Zeit ist das bundesweite Kontaktverbot zu Beginn der 13. Kalenderwoche Ende März zu nennen. Die Daten in der Abbildung 4 zeigen, dass in dieser Woche sowohl die Menge an Lkw- als auch an Pkw-Verkehr massiv eingebrochen ist; das Minus belief sich bei den Lkws auf 20 Prozent, bei den Pkws sogar auf knapp 60 Prozent. Im Durchschnitt der 13. bis 24. Kalenderwoche liegt der Rückgang bei den Lkws bei 24 Prozent und bei den Pkws sogar bei 48 Prozent, welcher als Effekt der Nachfrage- und Angebotsschocks der Pandemie zu verzeichnen ist. Zu erkennen ist aber auch eine insgesamt stetig rückläufige Tendenz bzw. umgekehrt ein ständiges Ansteigen der Kfz-Frequenzen in den vergangenen Wochen von Ende März bis Anfang Juni 2020.

Die vorgenannten Daten und Veränderungen ergeben sich aus den Auswertungen im Autobahn- und Fernstraßennetz von Deutschland. Innerhalb des Nachbereiches und somit für kürzere Wegstrecken sind coronabedingt darüber hinaus auch spürbare Änderungen in der Verkehrsmittelwahl zu verzeichnen. So ist mit Beginn der Corona-Krise ein extremer Rückgang der ÖPNV-Nutzer eingetreten, beispielsweise meldeten die Berliner Verkehrsbetriebe einen Rückgang der Fahrgäste um 70 bis 75 Prozent, mit der Folge, dass die Fahrpläne teilweise erheblich eingeschränkt wurden. Ein Großteil dieser früheren ÖPNV-Kunden nutzt stattdessen den Pkw und begünstigt demnach in der Tendenz wiederum einen Anstieg der Kfz-Frequenzen ein. Gleichzeitig ist ein spürbarer Anstieg im Radverkehr zu beobachten, nicht nur im Freizeitverkehr sondern auch im Alltags- und Berufsverkehr. Die Mobilitätsveränderung wird daher im Nahbereich durch sehr vielfältige Einflüsse gekennzeichnet. Nach den Erfahrungswerten der Gutachten durch Gegenüberstellung eigener aktueller Zählungen mit Zählungen vor der Corona-Krise ist in den Zeiträumen Anfang / Mitte Mai 2020 bis zu 30% weniger Kfz-Verkehr und in den Zeiträumen Ende Mai / Anfang Juni 2020 bis zu 10% weniger Kfz-Verkehr aufgetreten.

Für die zu betrachtenden Knotenpunkte Lennep Straße / Intzestraße, Intzestraße / Jan-Wellem-Straße und Intzestraße / Baisieper Straße liegen keine Zählungen aus einer coronaunbeeinflussten Zeit als unmittelbare Vergleichsgrundlage vor; eine präzise Bewertung der Zählungen kann daher nicht vorgenommen werden. Zur Berücksichtigung, dass beispielsweise zum Zeitpunkt der Erhebungen vor Ort ein Teil der Berufstätigen im Homeoffice tätig ist oder der ÖPNV aus Sorge vor einem Infektionsrisiko

weniger frequentiert wird als zu normalen Zeiten, werden im vorliegenden Fall, um auf der sicheren Seite zu liegen, zur Beschreibung der VORBELASTUNG die Zählwerte vom 11. März 2021 im Kfz-Verkehr pauschal in allen Fahrbeziehungen um 20% erhöht angesetzt.

Für die Abschätzung der Prognose-Verkehrsbelastungen können im Grundsatz gewisse Zufallsschwankungen der täglichen Verkehrszusammensetzung in Bezug auf die durch Zählung vor Ort erhobenen Verkehrsdaten sowie allgemeine Verkehrsveränderungen z.B. durch weiterhin steigende Mobilität und Motorisierung bzw. veränderte Verkehrsmittelwahl nicht ausgeschlossen werden. Durch die Berücksichtigung eines zuvor beschriebenen „Corona-Faktors“ kann durchaus davon ausgegangen werden, dass damit bereits ein gewisser Anteil allgemeiner Verkehrszunahmen berücksichtigt ist.

Im Hinblick auf allgemeine Veränderungen im Verkehrsgeschehen wird nach der *Verkehrserflechtungsprognose 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 Verkehrsverbänden 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!“

Bei einer durchaus konservativen Betrachtung werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die Grundtendenzen einer weiter zunehmenden Verkehrsentwicklung aus der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (VU / Intraplan / IVV / Planco 2014)* berücksichtigt und in der PROGNOSE eine Zunahme im Pkw-Verkehr um 5% gegenüber den Kfz-Frequenzen aus dem Lastfall VORBELASTUNG angenommen. Damit wird eine äußerst ungünstige Berechnungsannahme zugrunde gelegt, zumal die Verkehrsentwicklung in der Stadt Remscheid deutliche Rückgänge der Kfz-Frequenzen erkennen lassen. Beispielsweise ist im Querschnitt der Barmer Straße im Abschnitt zwischen Eisenstein und Beyenburger Straße zwischen den Jahren 2000 und 2010 ein sehr starker Rückgang von 21.803 Kfz/24h auf 12.813 Kfz/24h um 41,2%, auf der Lüttringhauser Straße zwischen Autobahn A1 und Richthofenstraße ein Rückgang um 18,8 und auf der Klausener Straße ein Rückgang um 12,6% eingetreten.

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.

Unter Berücksichtigung der zu betrachtenden Knotenpunkte im Netzzusammenhang wird in der PROGNOSE als ungünstige Annahme eine pauschale Verkehrszunahme im Schwerverkehr um 20% gegenüber den Kfz-Frequenzen aus dem Lastfall VORBELASTUNG in Ansatz gebracht.

Für den Lastfall 'Bestandsnetz' wird die vorhandene Infrastruktur mit dem bestehenden Straßenausbau und den bestehenden Bau- und Betriebsformen der umgebenden Knotenpunkte zugrunde gelegt; im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' wird der Straßenneubau der Intzestraße auf einem Teilstück zwischen Baisieper Straße und Lenneper Straße berücksichtigt und gleichzeitig das Teilstück der Intzestraße zwischen Jan-Wellem-Straße und Baisieper Straße für den Kfz-Verkehr abgebunden.

Lenneper Straße / Intzestraße

Morgenspitze

Bestandsnetz Vorbelastung.....	1.582 Kfz/h [91 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.676 Kfz/h [100 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	1.724 Kfz/h [89 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.823 Kfz/h [106 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.919 Kfz/h [49 SV]
Bestandsnetz Prognose	2.022 Kfz/h [59 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	2.023 Kfz/h [48 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	2.130 Kfz/h [58 SV]

Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße

Morgenspitze

Bestand Vorbelastung	900 Kfz/h [72 SV]
Bestandsnetz Prognose	957 Kfz/h [86 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	1.723 Kfz/h [91 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.823 Kfz/h [109 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.098 Kfz/h [29 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.157 Kfz/h [35 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	2.038 Kfz/h [50 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	2.147 Kfz/h [60 SV]

Intzestraße / Jan-Wellem-Straße

Morgenspitze

Bestand Vorbelastung	908 Kfz/h [22 SV]
Bestandsnetz Prognose	958 Kfz/h [26 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	228 Kfz/h [0 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	241 Kfz/h [0 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.060 Kfz/h [22 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.166 Kfz/h [26 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	223 Kfz/h [0 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	234 Kfz/h [0 SV]

Baisieper Straße / Intzestraße

Morgenspitze

Bestand Vorbelastung	978 Kfz/h [28 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.031 Kfz/h [34 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	978 Kfz/h [28 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.031 Kfz/h [34 SV]

Nachmittagsspitze

Bestand Vorbelastung	1.113 Kfz/h [21 SV]
Bestandsnetz Prognose	1.172 Kfz/h [25 SV]
Durchstich Intzestraße Vorbelastung	1.113 Kfz/h [21 SV]
Durchstich Intzestraße Prognose	1.172 Kfz/h [25 SV]

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*) mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik). In der verkehrstechnischen Gesamtbetrachtung ergeben sich die nachfolgenden Bewertungen.

Lenneper Straße / Intzestraße

Am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße werden sich die Kfz-Frequenzen bedingt durch die Verlängerung der Intzestraße im Abschnitt zwischen Baisieper Straße und Lenneper Straße sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze erhöhen. Dies ist darin begründet, dass Fahrten zwischen Jan-Wellem-Straße und Baisieper Straße künftig nicht mehr direkt abgewickelt werden können, sondern entsprechende Umwegfahrten über die Lenneper Straße in Kauf genommen werden müssen.

Signalisierung

Der Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße wird derzeit durch eine Lichtsignalanlage gesteuert. Zur Leistungsüberprüfung wird eine Umlaufzeit von 90 sec, ein 3-Phasen-System und eine Summe der Zwischenzeiten von 18 sec zugrunde gelegt. Für eine überschlägige Überprüfung der Leistungsfähigkeit wird ein relativ ungünstiger Zeitbedarfswert von 2 Sekunden pro Fahrzeuge, d.h. eine Sättigungsverkehrsstärke von 1.800 Kfz/h in Ansatz gebracht. Die mögliche Grundleistungsfähigkeit L_K des Knotenpunktes Lennepers Straße / Intzestraße ergibt sich daher unter diesen Voraussetzungen wie folgt:

$$L_K = 1.800 / 70 \cdot (70 - 18) = 1.440 \text{ Kfz/h}$$

In der bestehenden Verkehrssituation (Vorbelastung und vorhandener Ausbauzustand) ist der Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße ausreichend leistungsfähig. Mit Leistungsreserven von 542 Kfz/h (37,6%) in der Morgenspitze und 472 Kfz/h (32,8%) in der Nachmittagsspitze ergeben sich Verkehrsqualitäten der Stufe B bzw. C.

Im Bestandsnetz liegen die Kapazitätsreserven in der Nachmittagsspitze bei 34,0% bzw. 29,2% und weisen in beiden Spitzenstunden eine befriedigende Verkehrsqualität der Stufe C auf

Im Falle eines Durchstichs der Intzestraße im Streckenabschnitt zwischen der Baisieper Straße und der Lennepers Straße werden sich die Kfz-Frequenzen am Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße erhöhen. Die führt zwar in allen untersuchten Lastfällen zu einer Verringerung der Kapazitätsreserven, jedoch ergibt sich in allen Lastfällen eine befriedigende Verkehrsqualität der Stufe C.

Der Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße weist somit sowohl im Bestandsnetz als auch im Falle eines Durchstichs Intzestraße eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf.

Vorfahrtregelung - Vorhandene Fahrspuraufteilung

Alternativ zur Signalsteuerung wurde ein Abbau der bestehenden Signalisierung unter Beibehaltung der vorhandenen Fahrspuraufteilung überprüft.

Westliche Zufahrt Lennepers Straße:

- Geradeausspur
- Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Lennepers Straße:

- Geradeausspur
- Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt Intzestraße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in dem Rechtseinbiegestrom der Intzestraße und in dem Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Lennepers Straße mit mittleren Wartezeiten von deutlich weniger als 20 sec/Fz nur geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze zumindest als gut (Stufe B) zu bezeichnen.

In dem Linkseinbiegestrom der Intzestraße ergeben sich demgegenüber deutlich höhere mittlere Wartezeiten. In der Morgenspitze liegen die mittleren Wartezeiten bei ca. 53 sec/Fz und in der Nachmittagsspitze bei ca. 103 sec/Fz.

Die Betrachtung der kombinierten Fahrspuren in der Intzestraße als Mischstrom weist in der Morgenspitze eine Kapazitätsreserve von nahezu ca. 200 Fz/h auf; in der Nachmittagsspitze liegt die Kapazitätsreserve nur noch bei 70 Fz/h und auch die mittlere Wartezeit übersteigt mit ca. 50 sec/Fz den Schwellenwert einer ausreichenden Leistungsfähigkeit von 45 sec/Fz.

Der Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße ist nach den vorliegenden HBS-Berechnungen im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' unter den Prognose-Verkehrsbelastungen im bestehenden Ausbauzustand mit einer Vorfahrtregelung nicht leistungsfähig.

Vorfahrtregelung - Änderung der Fahrspuren

In einem weiteren Lastfall wurde eine Vorfahrtregelung mit einer Änderung der Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt.

Westliche Zufahrt Lennepers Straße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Lennepers Straße:

- Geradeausspur
- Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt Intzestraße (Vorfahrt achten):

- Rechtseinbiegespur

In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in dem Rechtseinbiegestrom der Intzestraße und in dem Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Lennepers Straße mit mittleren Wartezeiten von deutlich weniger als 20 sec/Fz nur geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze zumindest als gut (Stufe B) zu bezeichnen.

Die Kapazitätsreserven liegen im Rechtseinbiegestrom der Intzestraße bei mehr als 260 Fz/h und im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Lennepers Straße bei mehr als 300 Fz/h.

Die Staulängen liegen im Rechtseinbiegestrom der Intzestraße bei maximal 12 m und im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Lennepers Straße bei maximal 7 m.

Der Knotenpunkt Lennepers Straße / Intzestraße ist nach den vorliegenden HBS-Berechnungen im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' unter den Prognose-Verkehrsbelastungen im Falle einer Änderung der Fahrspuren mit Beschränkung auf das Rechtseinbiegen in der Intzestraße und einer kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur in der westlichen Zufahrt Lennepers Straße mit einer Vorfahrtregelung deutlich ausreichend leistungsfähig.

Lennepers Straße / Verlegte Intzestraße

Im Querschnitt der Lennepers Straße treten in Höhe der künftig geplanten Anbindung der verlegten Intzestraße im Bestand nur Geradeausströme auf; die Querschnittsbelastungen schwanken zwischen 900 Kfz/h in der Morgenspitze im Lastfall Vorbelastung und 1.157 Kfz/h in der Nachmittagsspitze im Lastfall Prognose. Im Zusammenhang mit einem Ausbau der Intzestraße zwischen Baisiepers Straße und Lennepers Straße werden sich die Kfz-Frequenzen am neuen Anschlussknotenpunkt deutlich erhöhen, da über diesen neuen Knotenpunkt auch die verlagerten Verkehrsströme abgewickelt werden, die

im Bestandsnetz direkt zwischen Jan-Wellem-Straße und Baisieper Straße auftreten.

Grundlage der Leistungsfähigkeitsüberprüfung ist ein geplanter Kreisverkehrsplatz mit jeweils einspurigen Kreiszufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn sowie einem Außendurchmesser von 32 m.

Sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze kann die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in allen Kreiszufahrten den Kreisverkehr nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten in allen Zufahrten sind mit weniger als 20 sec/Fz nur kurz. Die Verkehrsqualität ist in allen Zufahrten sowohl im Lastfall VORBELASTUNG als auch in der PROGNOSE zumindest als gut (Stufe B) zu bezeichnen.

In der Nachmittagsspitze ergibt sich nach den vorliegenden HBS-Berechnungen in der westlichen Zufahrten Lenneper Straße in der Tendenz mit ca. 25 sec/Fz eine höhere mittlere Wartezeiten, verbunden mit einer schlechteren Verkehrsqualität in der PROGNOSE mit der Stufe C

Dennoch ist festzuhalten, dass der Schwellenwert einer ausreichenden Verkehrsqualität von 45 sec/Fz mittlerer Wartezeit in allen Kreiszufahrten deutlich unterschritten wird.

Der Knotenpunkt Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße ist im Falle eines Umbaus zu einem Kreisverkehrsplatz mit jeweils einspurigen Kreiszufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn sowie einem Außendurchmesser von 32 m nach den vorliegenden HBS-Berechnungen als grundsätzlich leistungsfähig zu bezeichnen.

Baisieper Straße / Intzestraße

Für eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Baisieper Straße / Intzestraße wird eine Vorfahrtregelung mit jeweils kombinierten Fahrspuren in allen Zufahrten zugrunde gelegt. Unterschiede in den Lastfällen 'Bestandsnetz' und 'Durchstich Intzestraße' ergeben sich in der Vorfahrtregelung und in der Fahrspuraufteilung.

Bestandsnetz

Westliche Zufahrt Intzestraße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Östliche Zufahrt Baisieper Straße:

- Kombinierte Geradeaus-/Linksabbiegespur

Südliche Zufahrt Intzestraße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

Durchstich Intzestraße

Südliche Zufahrt Intzestraße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Nördliche Zufahrt Verlegte Intzestraße:

- Geradeausspur
- Linksabbiegespur

Östliche Zufahrt Baisieper Straße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in den Rechtseinbiegeströmen und in den Linksabbiegeströmen mit mittleren Wartezeiten von deutlich weniger als 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert

passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist in allen untersuchten Lastfällen sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.

In den Linkseinbiegeströmen ergeben sich demgegenüber deutlich höhere mittlere Wartezeiten. Im Bestandsnetz liegen die mittleren Wartezeiten im Linkseinbieger der Intzestraße zwischen ca. 19 sec/Fz in der Morgenspitze und ca. 32 sec/Fz in der Nachmittagsspitze.

Im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' fallen die mittleren Wartezeiten geringer aus und schwanken im Linkseinbiegestrom der Baisieper Straße zwischen ca. 11 sec/Fz und ca. 17 sec/Fz.

In allen wartepflichtigen Einzelströmen wird der Schwellenwert einer akzeptablen Verkehrsqualität von 45 sec mittlerer Wartezeit pro Fahrzeug deutlich unterschritten.

Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Prognose in der südlichen Zufahrt Intzestraße Kapazitätsreserven von etwas mehr als 100 Fz/h im Bestandsnetz und in der östlichen Zufahrt Baisieper Straße von mehr als 210 Fz/h im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' auf.

Die Staulängen liegen im Lastfall 'Bestandsnetz' in der südlichen Zufahrt Intzestraße bei maximal 37 m und in der östlichen Zufahrt Baisieper Straße bei 7m sowie im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' in der östlichen Zufahrt Baisieper Straße bei maximal 43 m und im Linksabbieger der nördlichen Zufahrt Verlegte Intzestraße bei maximal 13 m.

Der Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße ist nach den vorliegenden HBS-Berechnungen sowohl im Lastfall 'Bestandsnetz' als auch im Lastfall 'Durchstich Intzestraße' unter den Prognose-Verkehrslastungen in der Morgenspitze und in der Nachmittagsspitze mit einer einfachen Vorfahrtregelung und jeweils kombinierten Fahrspuren in allen Zufahrten als ausreichend leistungsfähig einzustufen.

ambrosius blanke verkehr.infrastruktur



Bochum, 16. August 2021

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1	Lage des Plangebietes mit Bezug zum umgebenden Straßennetz	2
2	ANALYSE-Verkehrsbelastungen an den umgebenden Knotenpunkten	4
	in den Spitzenstunden	
3	Auswirkungen der Corona-Pandemie 2020 auf den Straßenverkehr	6
	an 348 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS) auf BAB	
4	Rückgang des Straßenverkehrs in der Corona-Krise auf Bundesfernstraße in NRW	6
5	VORBELASTUNG an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten	8
	in den Spitzenstunden	
6	Veränderungen der Kfz-Frequenzen auf ausgewählten Streckenabschnitten	10
	zwischen den Jahren 2000 und 2010	
7	PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den umgebenden Knotenpunkten	13
	in den Spitzenstunden für den Lastfall 'Bestandsnetz'	
8	PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den umgebenden Knotenpunkten	14
	in den Spitzenstunden für den Lastfall 'Durchstich Intzestraße'	
9	Planung des Kreisverkehrs Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße	31
10	Planung des Knotenpunktes Baisieper Straße / Verlegte Intzestraße	34

VERZEICHNIS DER TABELLEN

1	Rückgang des Verkehrs aufgrund der Corona-Pandemie im Vergleich	5
	zum von Corona unbeeinflussten Verkehr an 348 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS)	
2	Prozentuale Anteile je Stunde am Tagesverkehr der Werktage Di-Do für Pkw und Lkw	22
	für unterschiedliche Tagesganglinien-Typen	
3	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	24
	an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen	
4	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage	24
	mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen	
5	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage	25
	für verschiedene Qualitätsstufen	
6	Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	26
	für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren	
7	Überschlägige Überprüfung der Leistungsfähigkeit des signalisierten Knotenpunktes	30
	Lenneper Straße / Intzestraße auf Basis des AKF-Verfahrens für verschiedene Lastfälle in den Spitzenstunden eines Normalwerktages	

8	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen31 am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße im bestehenden Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße	31
9	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom32 Intzestraße am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße im bestehenden Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße	32
10	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom.....32 Lenneper Straße Ost am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße im bestehenden Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße	32
11	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen33 am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße bei Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße	33
12	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom34 Intzestraße am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße bei Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße	34
13	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom.....34 Lenneper Straße Ost am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße bei Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße	34
14	Kenngößen des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt Lenneper Straße /36 Verlegte Intzestraße bei einem Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz in der Morgenspitze	36
15	Kenngößen des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt Lenneper Straße /37 Verlegte Intzestraße bei einem Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz in der Morgenspitze	37
16	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen40 am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße im Bestandsnetz	40
17	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen40 am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße mit Durchstich Intzestraße	40
18	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom41 Intzestraße am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße im Bestandsnetz	41
19	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom41 Baisieper Straße Ost am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße im Bestandsnetz	41
20	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom41 Baisieper Straße Ost am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße mit Durchstich Intzestraße	41
21	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom.....42 Verlegte Intzestraße Nord am Knotenpunkt Baisieper Straße / Intzestraße mit Durchstich Intzestraße	42

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.

Bundesanstalt für Straßenwesen BAST

Auswirkungen der Corona-Pandemie 2020 auf den Straßenverkehr an 348 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS) auf BAB. BAST, 10. Juni 2020

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, 2015*
- *Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs, (EAR 05), 2005*
- *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.

Institut der deutschen Wirtschaft

Vollbremsung: Die Folgen von Corona für den Straßenverkehr. IW-Kurzbericht 60/2020.

Schmidt, G.

Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitzählungen auf Innerortsstraße. Straßenverkehrstechnik, Heft 11, 1996.

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

Abs.	Absatz
AKF	Addition kritischer Fahrzeugströme
AMS	Achslastmessstellen
BAB	Bundesautobahnen
BAST	Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen
DZ	Dauerzählstellen
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FZ	Fahrzeug
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/h	Kraftfahrzeuge pro Stunde
km/h	Kilometer pro Stunde
Lk	Leistungsfähigkeit
Lkw	Lastkraftwagen
LV	Leichtverkehr
MIF	Mischfahrstreifen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NMIV	Nicht-motorisierter Individualverkehr
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
QSV	Qualitätsstufe
Pkw	Personenkraftwagen
sec	Sekunden
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
tB	Zeitbedarfswert
tF	Freigabezeit
tu	Umlaufzeit
tz	Zwischenzeit
VK	Verkaufsfläche
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

VERZEICHNIS DES ANHANGS

- ANHANG 1:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße
- Ergebnisse der Verkehrszählung vom 11. März 2021
- Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)
Abbildung 2: 15.45 - 16.45 Uhr (Nachmittagsspitze)
Abbildung 3: 7.00 - 9.00 Uhr
Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr
- ANHANG 2:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Jan-Wellem-Straße
- Ergebnisse der Verkehrszählung vom 11. März 2021
- Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)
Abbildung 2: 16.00 - 17.00 Uhr (Nachmittagsspitze)
Abbildung 3: 7.00 - 9.00 Uhr
Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr
- ANHANG 3:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Baisieper Straße
- Ergebnisse der Verkehrszählung vom 11. März 2021
- Abbildung 1: 7.30 - 8.30 Uhr (Morgenspitze)
Abbildung 2: 16.00 - 17.00 Uhr (Nachmittagsspitze)
Abbildung 3: 7.00 - 9.00 Uhr
Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr
- ANHANG 4-1:** Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße
- Tabelle 1: Bestandsnetz - Morgenspitze Vorbelastung
Tabelle 2: Bestandsnetz - Morgenspitze Prognose
Tabelle 3: Bestandsnetz - Nachmittagsspitze Vorbelastung
Tabelle 4: Bestandsnetz - Nachmittagsspitze Prognose
Tabelle 5: Durchstich Intzestraße - Morgenspitze Vorbelastung
Tabelle 6: Durchstich Intzestraße - Morgenspitze Prognose
Tabelle 7: Durchstich Intzestraße - Nachmittagsspitze Vorbelastung
Tabelle 8: Durchstich Intzestraße - Nachmittagsspitze Prognose
- ANHANG 4-2:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt Lenneper Straße / Intzestraße
Bestehender Ausbauzustand mit Durchstich Intzestraße
- Anhang 4-2a Morgenspitze Prognose
Anhang 4-2b Nachmittagsspitze Prognose

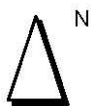
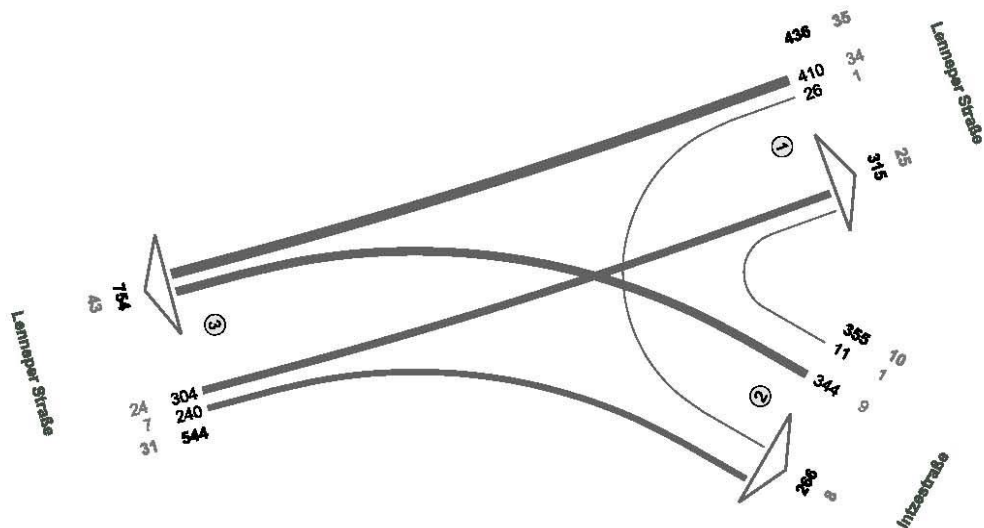
ANHANG 4-3:	HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt Lennepers Straße / Intzestraße Änderung der Fahrspuren mit Durchstich Intzestraße
Anhang 4-3a	Morgenspitze Prognose
Anhang 4-3b	Nachmittagsspitze Prognose
ANHANG 5:	HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Kreisverkehr Lennepers Straße / Verlegte Intzestraße
Anhang 5a	Durchstich Intzestraße - Morgenspitze Vorbelastung
Anhang 5b	Durchstich Intzestraße - Morgenspitze Prognose
Anhang 5c	Durchstich Intzestraße - Nachmittagsspitze Vorbelastung
Anhang 5d	Durchstich Intzestraße - Nachmittagsspitze Prognose
ANHANG 6:	HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt Baisiepers Straße / Intzestraße
Anhang 6a	Bestandsnetz - Morgenspitze Vorbelastung
Anhang 6b	Bestandsnetz - Morgenspitze Prognose
Anhang 6c	Bestandsnetz - Nachmittagsspitze Vorbelastung
Anhang 6d	Bestandsnetz - Nachmittagsspitze Prognose
ANHANG 7:	HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt Baisiepers Straße / Intzestraße
Anhang 7a	Durchstich Intzestraße - Morgenspitze Vorbelastung
Anhang 7b	Durchstich Intzestraße - Morgenspitze Prognose
Anhang 7c	Durchstich Intzestraße - Nachmittagsspitze Vorbelastung
Anhang 7d	Durchstich Intzestraße - Nachmittagsspitze Prognose

Verkehrserhebung Remscheid



Lenneper Straße / Intzestraße

Zst.: 01
 11.02.2021
 07:15 - 08:15 Uhr
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	751	60
Arm 2	621	18
Arm 3	1298	74
Zst.: 01	1335	76

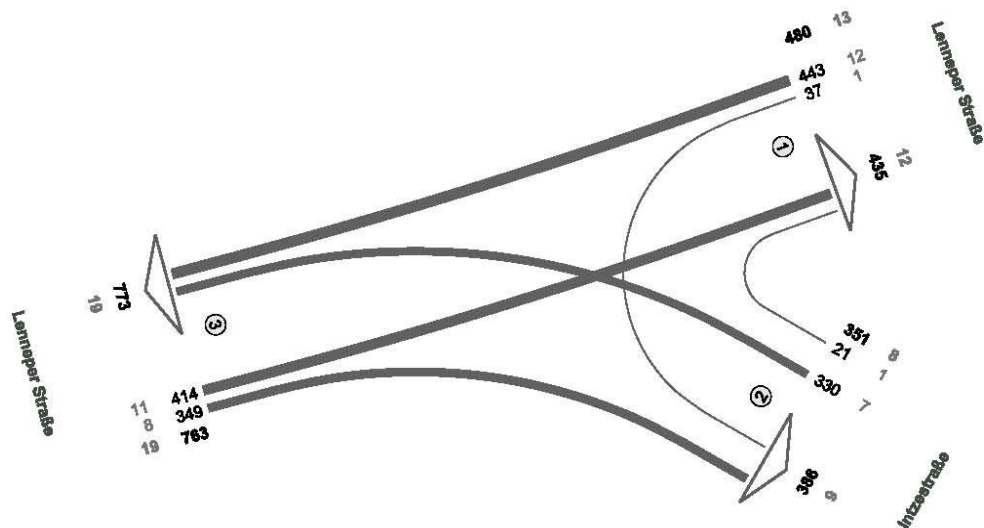
Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße im Zeitraum 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)
 (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Lenneper Straße / Intzestraße

Zst.: 01
 11.02.2021
 15:45 - 16:45 Uhr
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	915	25
Arm 2	737	17
Arm 3	1536	38
Zst.: 01	1594	40

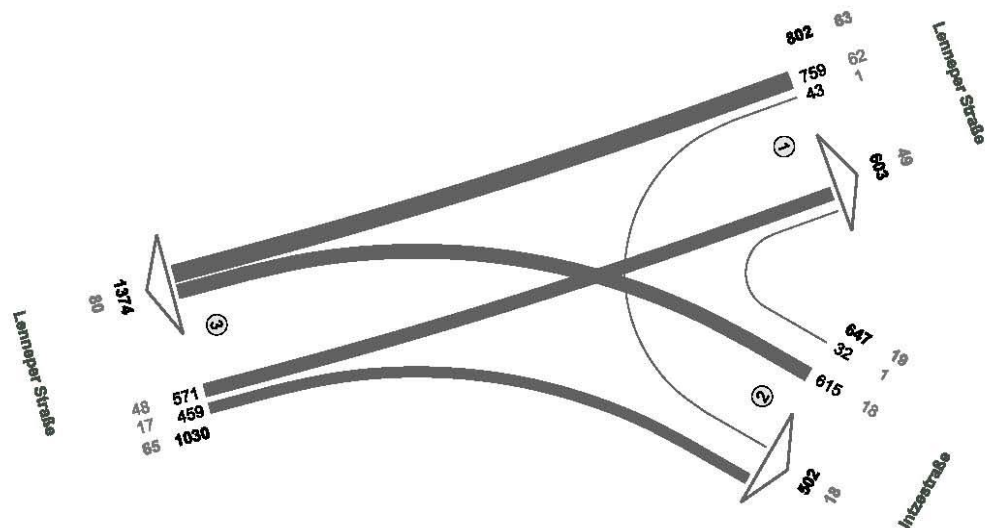
Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße im Zeitraum 15.45 - 16.45 Uhr (Nachmittagsspitze)
 (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Lenneper Straße / Intzestraße

Zst.: 01
 11.02.2021
 07:00 - 09:00 Uhr
 2-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1405	112
Arm 2	1149	37
Arm 3	2404	145
Zst.: 01	2479	147

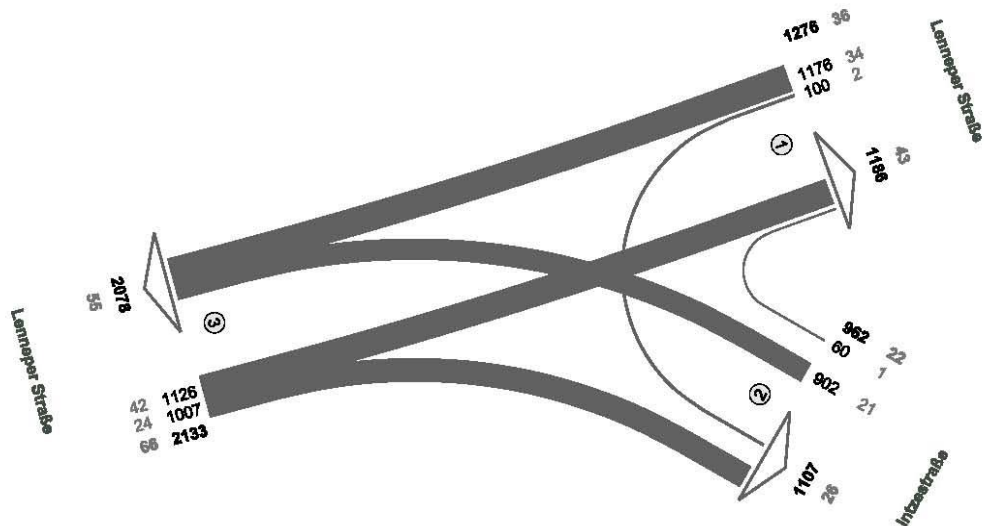
Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße im Zeitraum 7.00 - 9.00 Uhr (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Lenneper Straße / Intzestraße

Zst.: 01
 11.02.2021
 15:00 - 18:00 Uhr
 3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	2462	79
Arm 2	2069	48
Arm 3	4211	121
Zst.: 01	4371	124

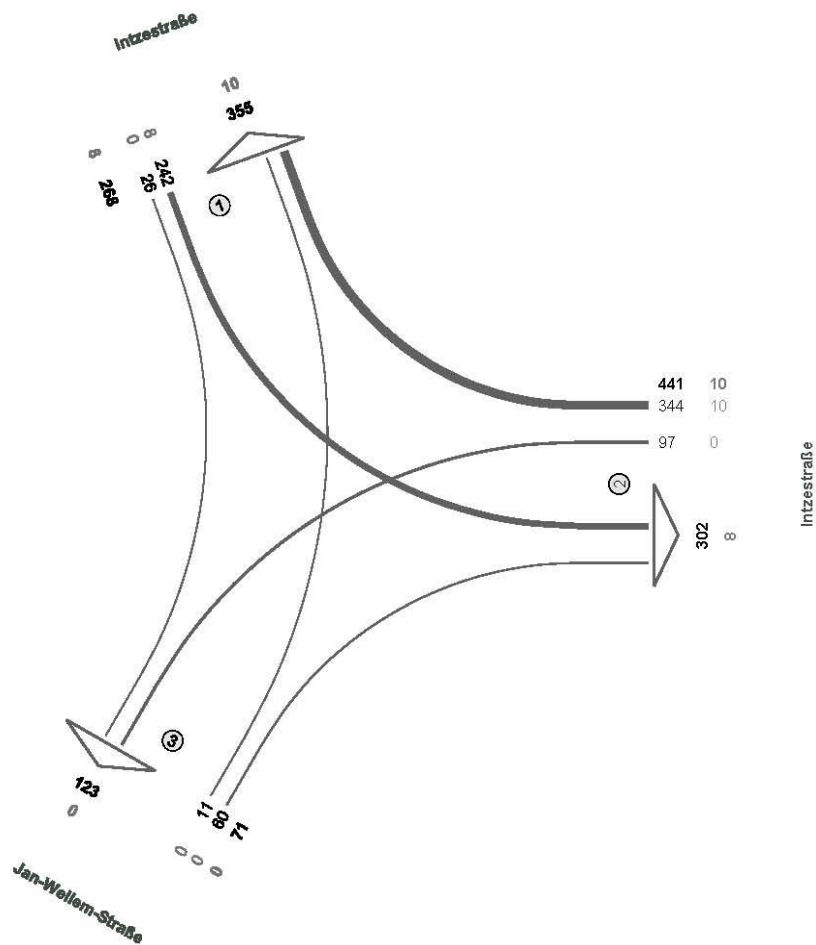
Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Intzestraße / Jan-Wellem-Straße

Zst.: 02
 11.03.2021
 07:15 - 08:15 Uhr
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	623	18
Arm 2	743	18
Arm 3	194	0
Zst.: 02	780	18

Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Jan-Wellem-Straße im Zeitraum 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)
 (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Intzestraße / Jan-Wellem-Straße

Zst.: 02
 11.03.2021
 16:00 - 17:00 Uhr
 Abendspitze

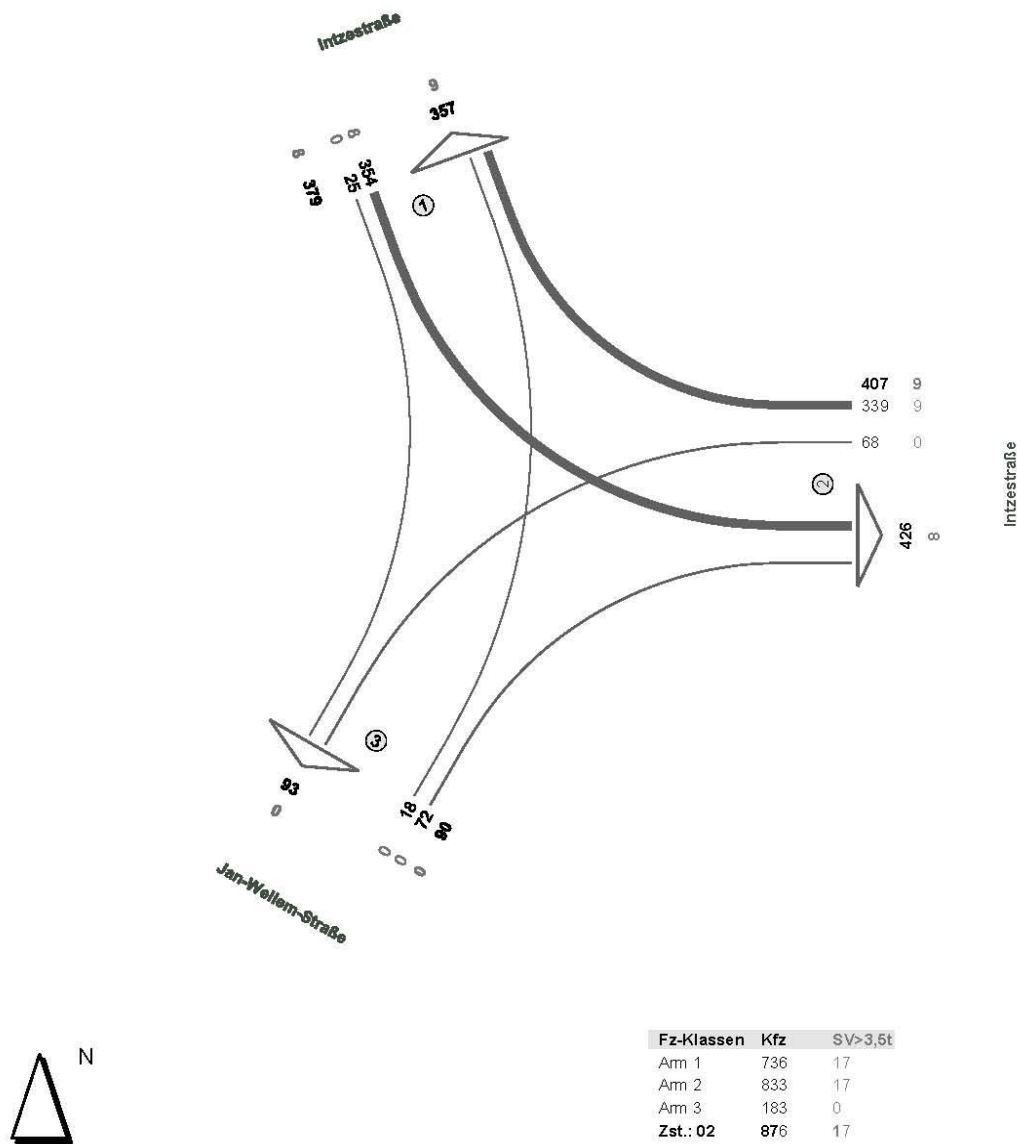


Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Jan-Wellem-Straße im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr (Nachmittagsspitze)
 (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Intzestraße / Jan-Wellem-Straße

Zst.: 02
 11.03.2021
 07:00 - 09:00 Uhr
 2-h-Block

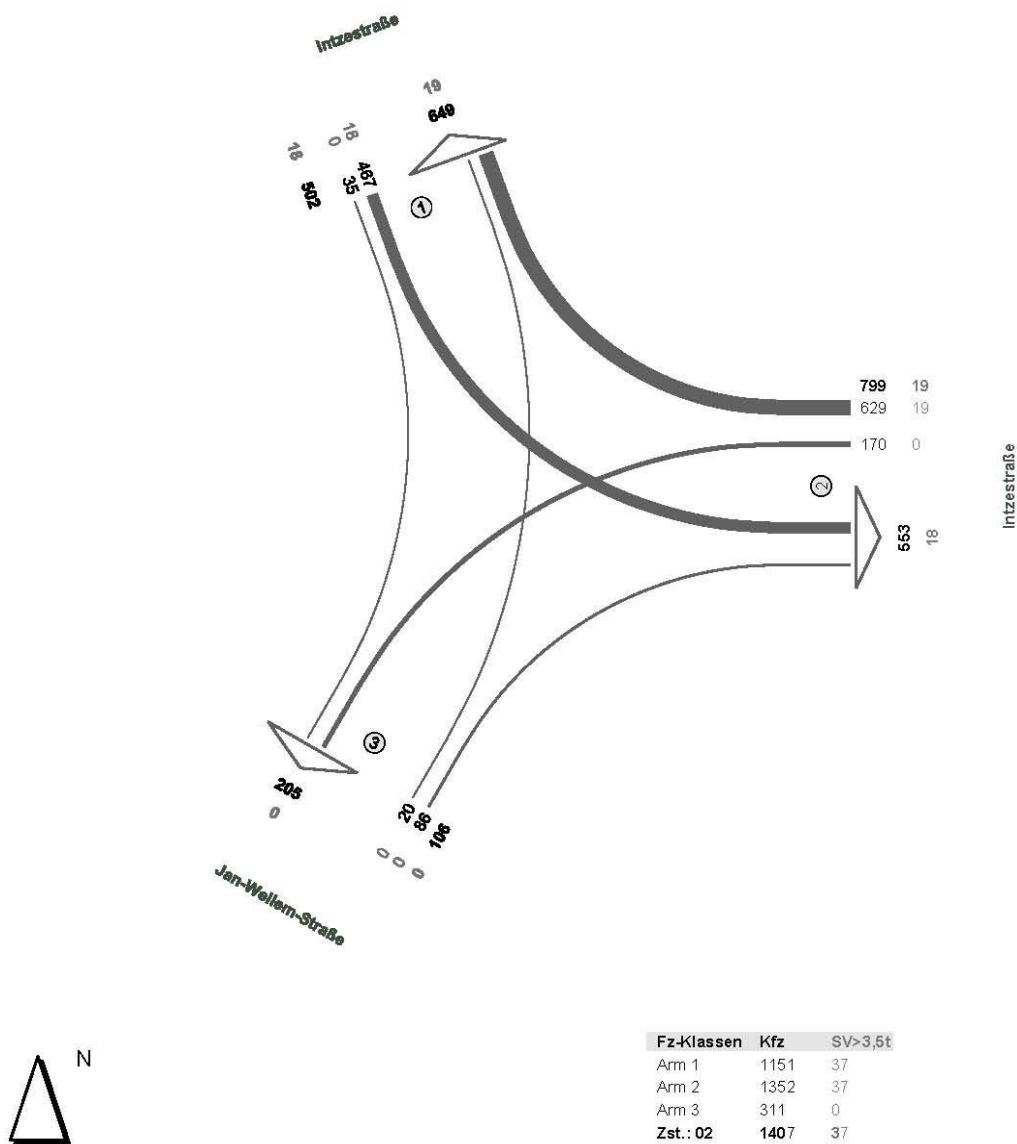


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Jan-Wellem-Straße im Zeitraum 7.00 - 9.00 Uhr (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Intzestraße / Jan-Wellem-Straße

Zst.: 02
 11.03.2021
 15:00 - 18:00 Uhr
 3-h-Block

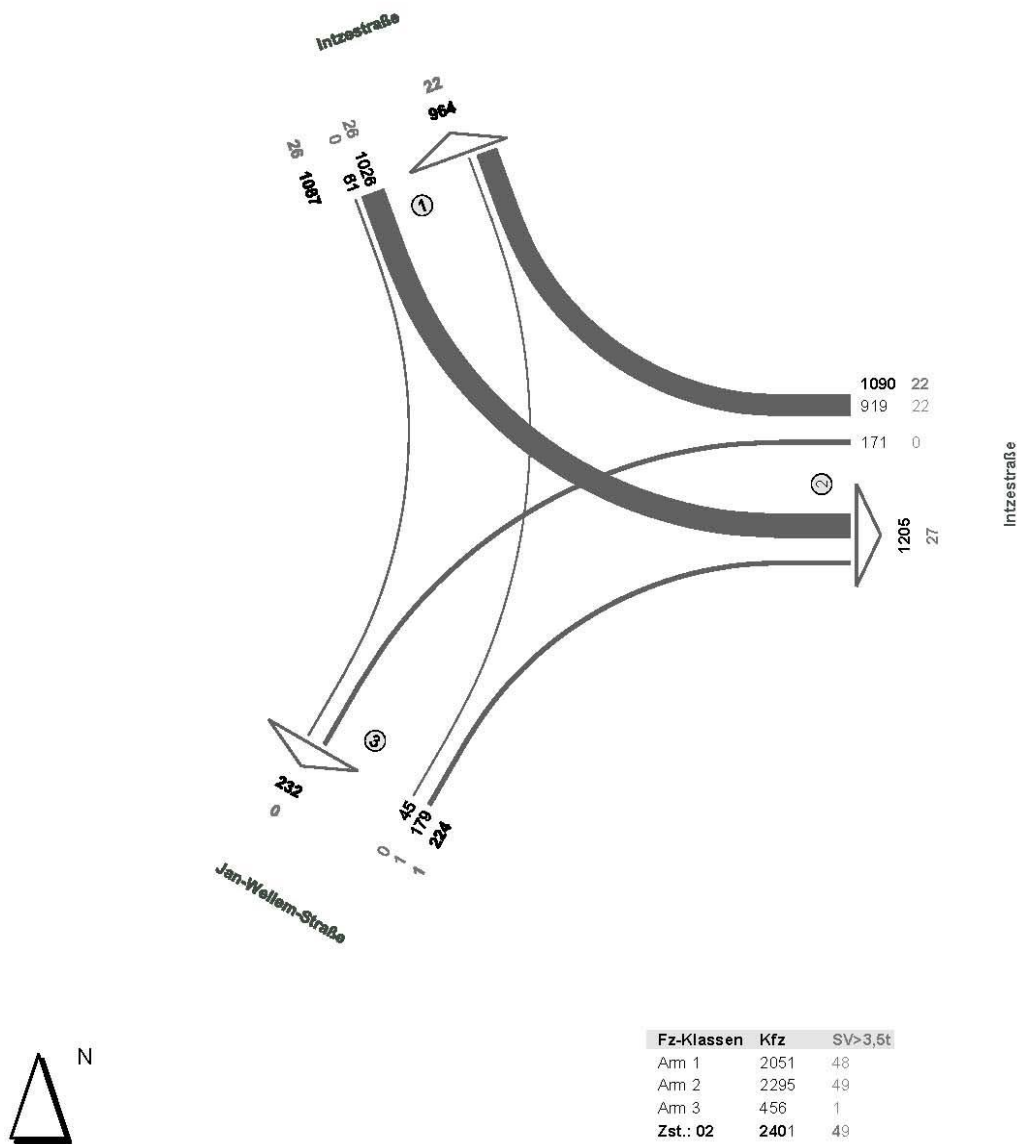


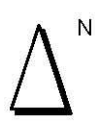
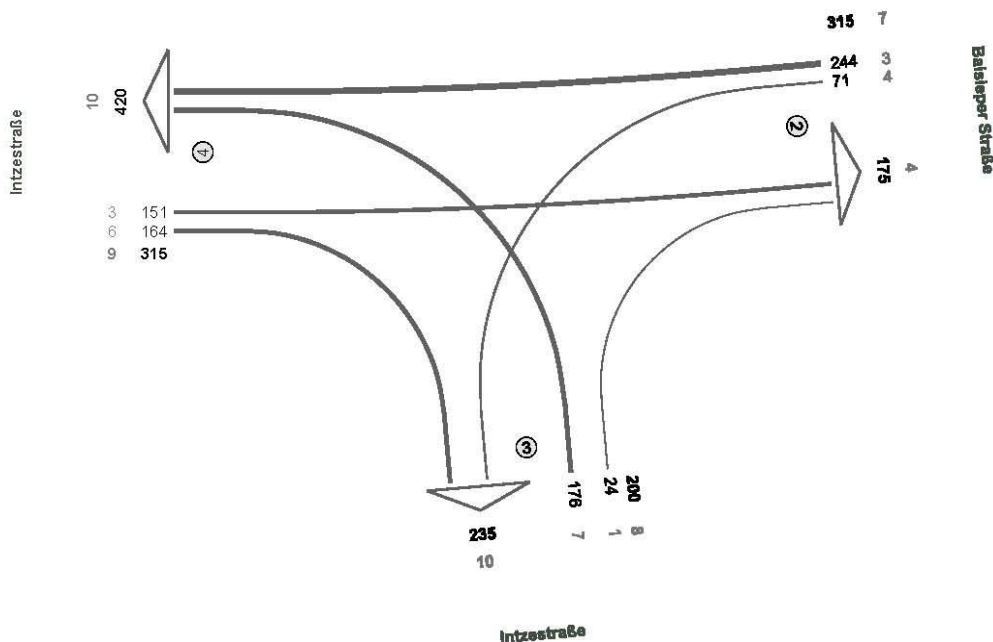
Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Jan-Wellem-Straße im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Intzestraße / Baisieper Straße

Zst.: 03
 11.03.2021
 07:30 - 08:30 Uhr
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 2	490	11
Arm 3	435	18
Arm 4	735	19
Zst.: 03	830	24

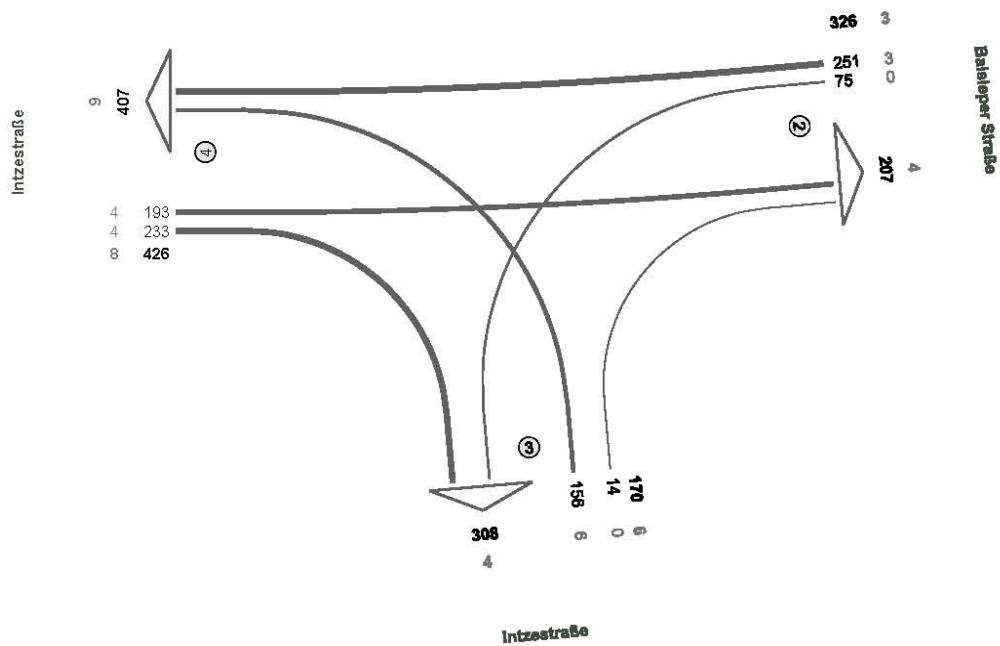
Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Baisieper Straße im Zeitraum 7.30 - 8.30 Uhr (Morgenspitze) (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Intzestraße / Baisieper Straße

Zst.: 03
 11.03.2021
 16:00 - 17:00 Uhr
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 2	533	7
Arm 3	478	10
Arm 4	833	17
Zst.: 03	922	17

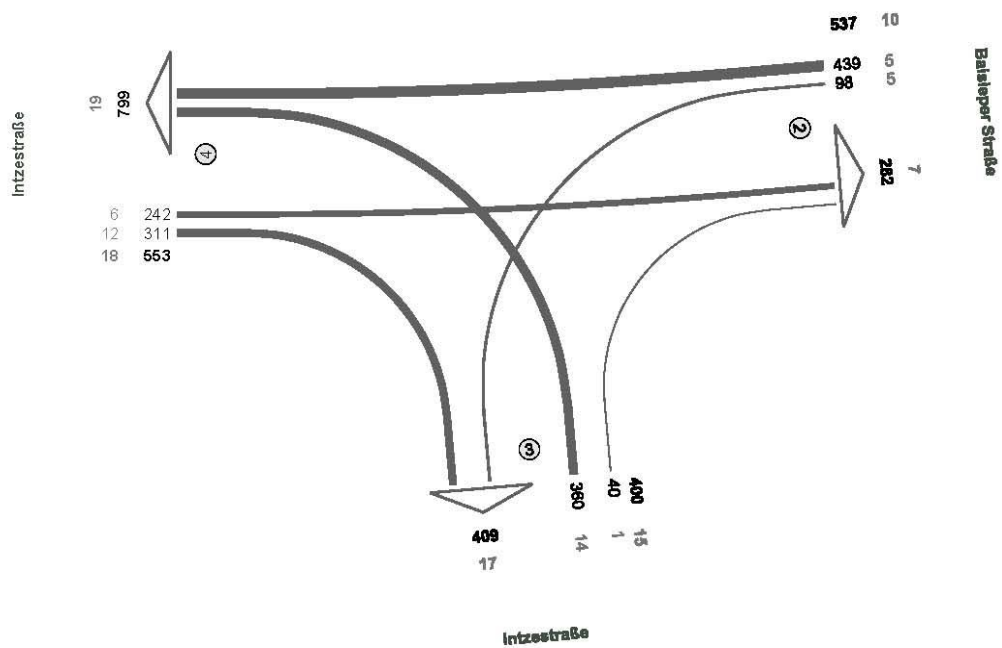
Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Baisieper Straße im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr (Nachmittagsspitze) (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Intzestraße / Baisieper Straße

Zst.: 03
 11.03.2021
 07:00 - 09:00 Uhr
 2-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 2	819	17
Arm 3	809	32
Arm 4	1352	37
Zst.: 03	1490	43

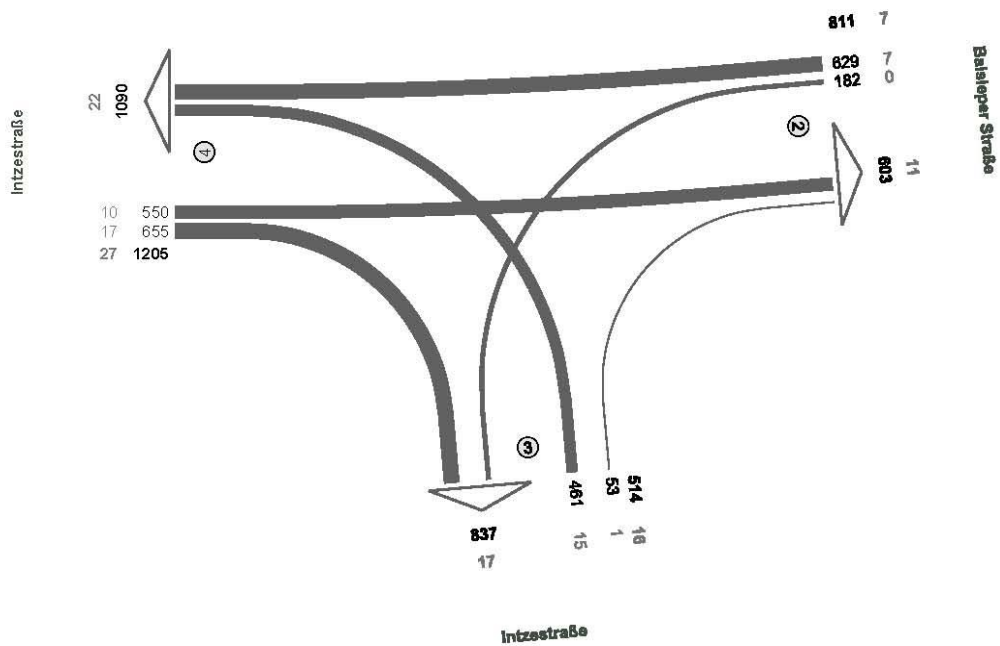
Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Baisieper Straße im Zeitraum 7.00 - 9.00 Uhr (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Verkehrserhebung Remscheid



Intzestraße / Baisieper Straße

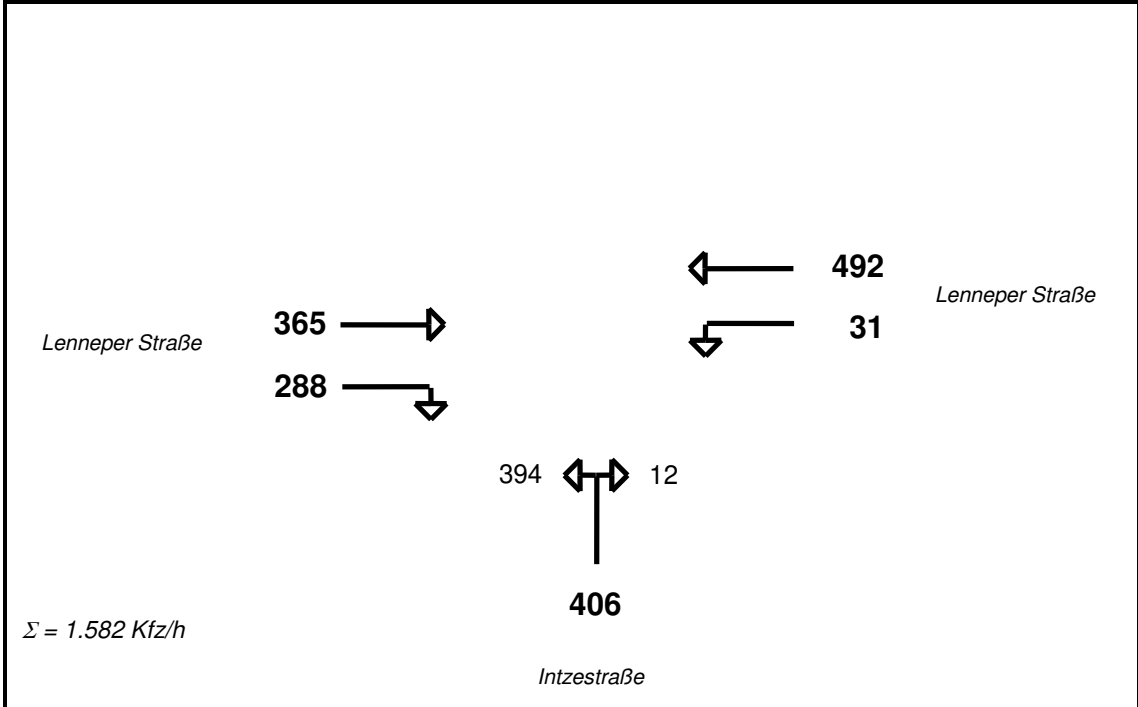
Zst.: 03
 11.03.2021
 15:00 - 18:00 Uhr
 3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 2	1414	18
Arm 3	1351	33
Arm 4	2295	49
Zst.: 03	2530	50

Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Intzestraße / Baisieper Straße im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr (Verkehrszählung vom 11. März 2021)

Lenneper Straße / Intzestraße
 Lastfall: **Bestandsnetz** **VORBELASTUNG Morgenspitze**



-	288	-	-	365	365	-	-
492	-	365	-	406	-	-	406
406	31	406	-	31	31	492	492
-	-	-	-	-	-	-	-
898	319	771	-	802	396	492	898

Maßgebende Verkehrsbelastung: **898 Kfz/h**

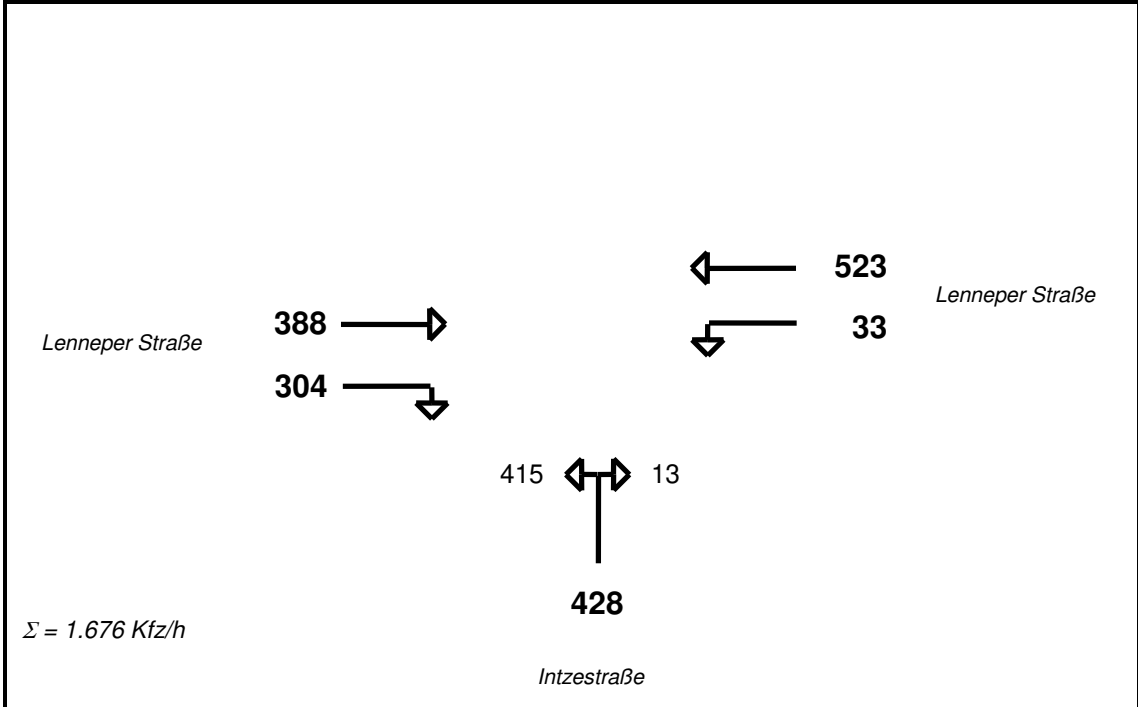
Mögliche Verkehrsbelastung: **1.440 Kfz/h** bei einem 3-Phasen-System
 $t_{01} = 90 \text{ sec}, \Sigma t_z = 18 \text{ sec}$

Leistungsreserve: **+ 542 Kfz/h (+ 37,6 %)**

Bewertung: **Der Knotenpunkt ist leistungsfähig (Stufe B)**

Tabelle 1: Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße
 Bestandsnetz - VORBELASTUNG Morgenspitze

Lenneper Straße / Intzestraße
 Lastfall: **Bestandsnetz** **PROGNOSE Morgenspitze**



-	304	-	-	388	388	-	-
523	-	388	-	428	-	-	428
428	33	428	-	33	33	523	523
-	-	-	-	-	-	-	-
<u>951</u>	337	816	-	849	421	523	<u>951</u>

Maßgebende Verkehrsbelastung: **951 Kfz/h**

Mögliche Verkehrsbelastung: **1.440 Kfz/h** bei einem 3-Phasen-System
 $t_u = 90 \text{ sec}, \Sigma t_z = 18 \text{ sec}$

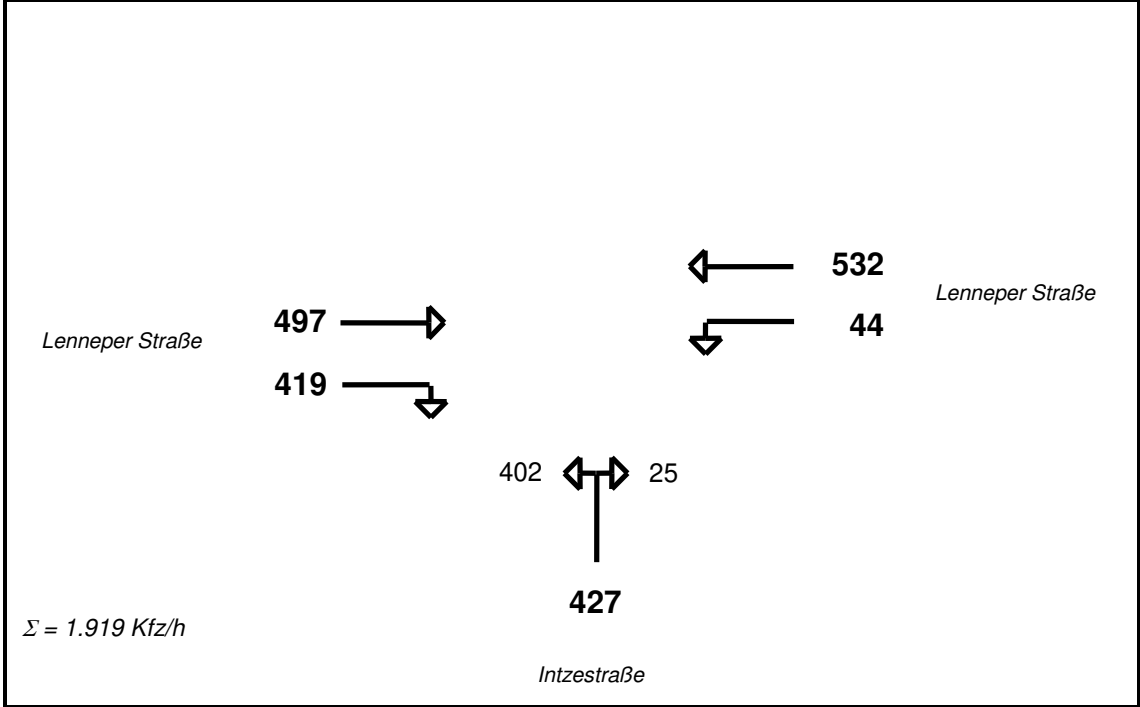
Leistungsreserve: **+ 489 Kfz/h (+ 34,0 %)**

Bewertung: **Der Knotenpunkt ist leistungsfähig (Stufe C)**

Tabelle 2: Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt
 Lenneper Straße / Intzestraße
 Bestandsnetz - PROGNOSE Morgenspitze

Lenneper Straße / Intzestraße

Lastfall: **Bestandsnetz** **VORBELASTUNG Nachmittagsspitze**



-	419	-	-	497	497	-	-
532	-	497	-	427	-	-	427
427	44	427	-	44	44	532	532
-	-	-	-	-	-	-	-
959	463	924	-	968	541	532	959

Maßgebende Verkehrsbelastung: **968 Kfz/h**

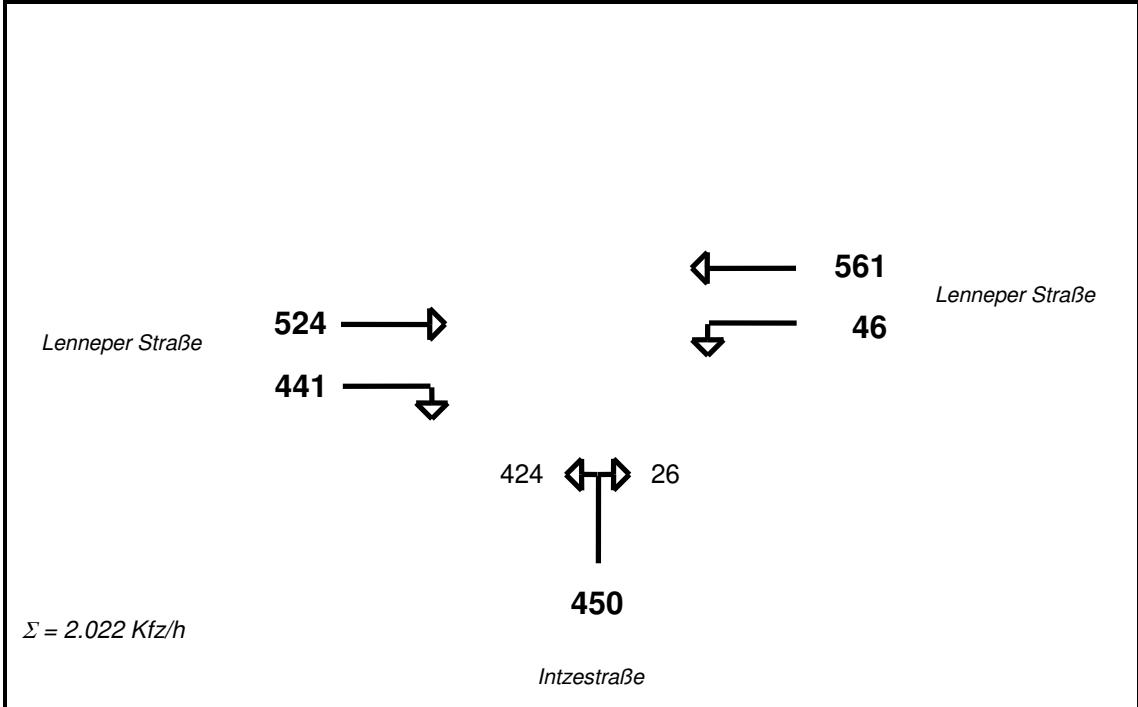
Mögliche Verkehrsbelastung: **1.440 Kfz/h** bei einem 3-Phasen-System
 $t_u = 90 \text{ sec}, \Sigma t_z = 18 \text{ sec}$

Leistungsreserve: **+ 472 Kfz/h (+ 32,8 %)**

Bewertung: **Der Knotenpunkt ist leistungsfähig (Stufe C)**

Tabelle 3: Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße
Bestandsnetz - VORBELASTUNG Nachmittagsspitze

Lenneper Straße / Intzestraße
 Lastfall: **Bestandsnetz** **PROGNOSE Nachmittagsspitze**



-	441	-	-	524	524	-	-
561	-	524	-	450	-	-	450
450	46	450	-	46	46	561	561
	4			-	-		
1.011	487	974	-	1.020	570	561	1.011

Maßgebende Verkehrsbelastung: **1.020 Kfz/h**

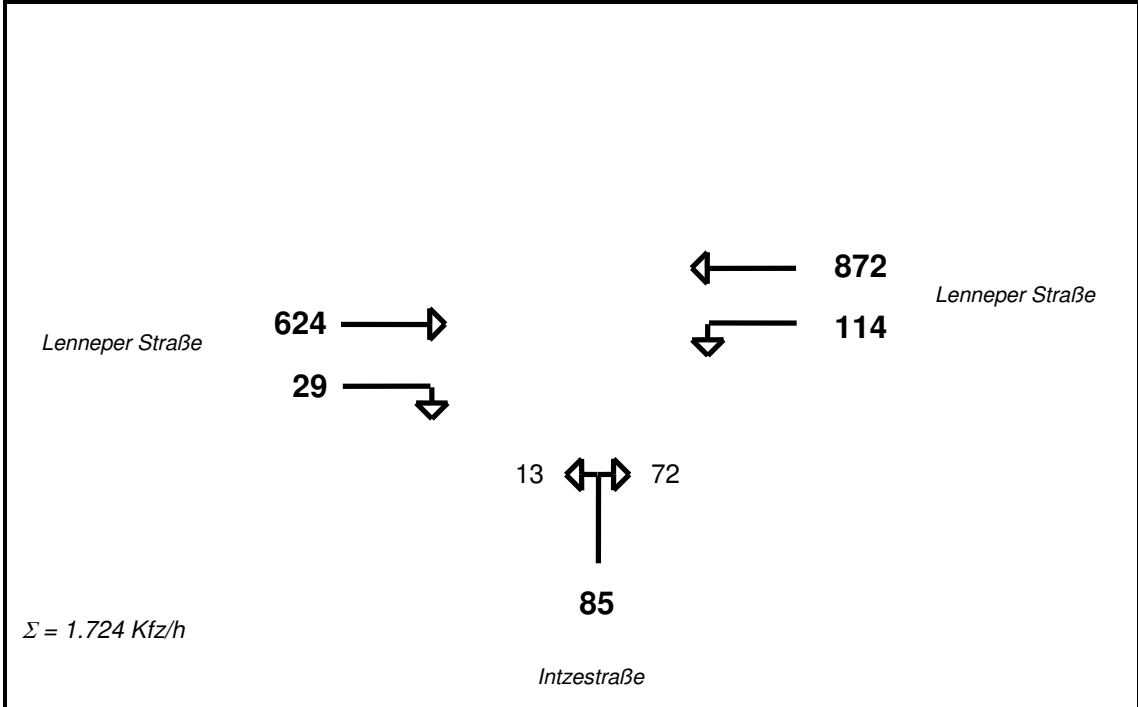
Mögliche Verkehrsbelastung: **1.440 Kfz/h** bei einem 3-Phasen-System
 $t_u = 90 \text{ sec}, \Sigma t_z = 18 \text{ sec}$

Leistungsreserve: **+ 420 Kfz/h (+ 29,2 %)**

Bewertung: **Der Knotenpunkt ist leistungsfähig (Stufe C)**

Tabelle 4: Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße
 Bestandsnetz - PROGNOSE Nachmittagsspitze

Lenneper Straße / Intzestraße
 Lastfall: **Durchstich Intzestraße** **VORBELASTUNG Morgenspitze**



-	29	-	-	624	624	-	-
872	-	624	-	85	-	-	85
85	114	85	-	114	114	872	872
-	-	-	-	-	-	-	-
957	143	709	-	823	738	872	957

Maßgebende Verkehrsbelastung: **957 Kfz/h**

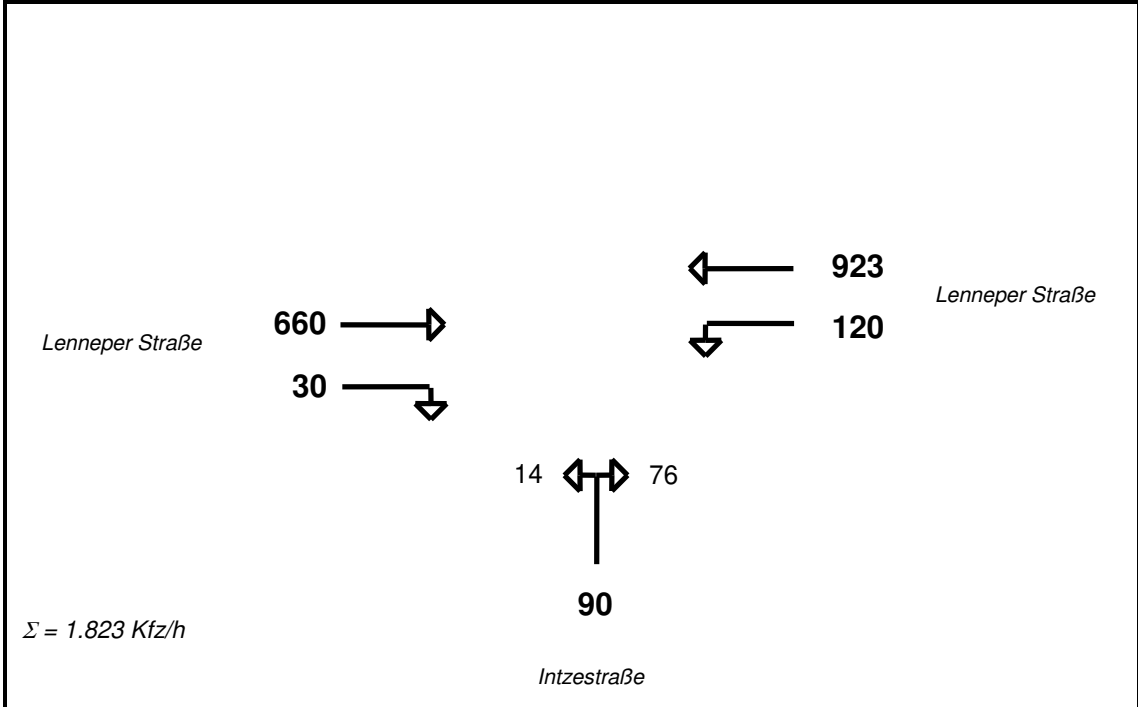
Mögliche Verkehrsbelastung: **1.440 Kfz/h** bei einem 3-Phasen-System
 $t_u = 90 \text{ sec}, \Sigma t_z = 18 \text{ sec}$

Leistungsreserve: **+ 483 Kfz/h (+ 33,5 %)**

Bewertung: **Der Knotenpunkt ist leistungsfähig (Stufe C)**

Tabelle 5: Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße
 Durchstich Intzestraße - VORBELASTUNG Morgenspitze

Lenneper Straße / Intzestraße
 Lastfall: **Durchstich Intzestraße** **PROGNOSE Morgenspitze**



-	30	-	-	660	660	-	-
923	-	660	-	90	-	-	90
90	120	90	-	120	120	923	923
-	-	-	-	-	-	-	-
1.013	150	750	-	870	780	923	1.013

Maßgebende Verkehrsbelastung: **1.013 Kfz/h**

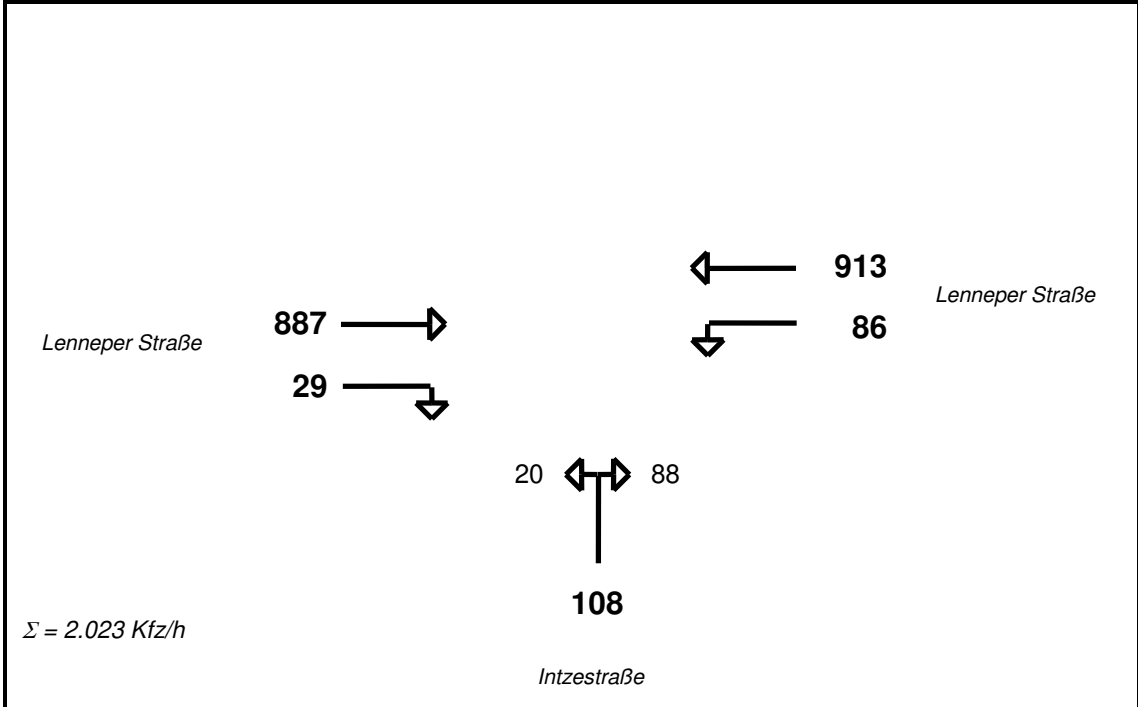
Mögliche Verkehrsbelastung: **1.440 Kfz/h** bei einem 3-Phasen-System
 $t_u = 90 \text{ sec}, \Sigma t_z = 18 \text{ sec}$

Leistungsreserve: **+ 427 Kfz/h (+ 29,7 %)**

Bewertung: **Der Knotenpunkt ist leistungsfähig (Stufe C)**

Tabelle 6: Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße
 Durchstich Intzestraße - PROGNOSE Morgenspitze

Lenneper Straße / Intzestraße
 Lastfall: **Durchstich Intzestraße** **VORBELASTUNG Nachmittagsspitze**



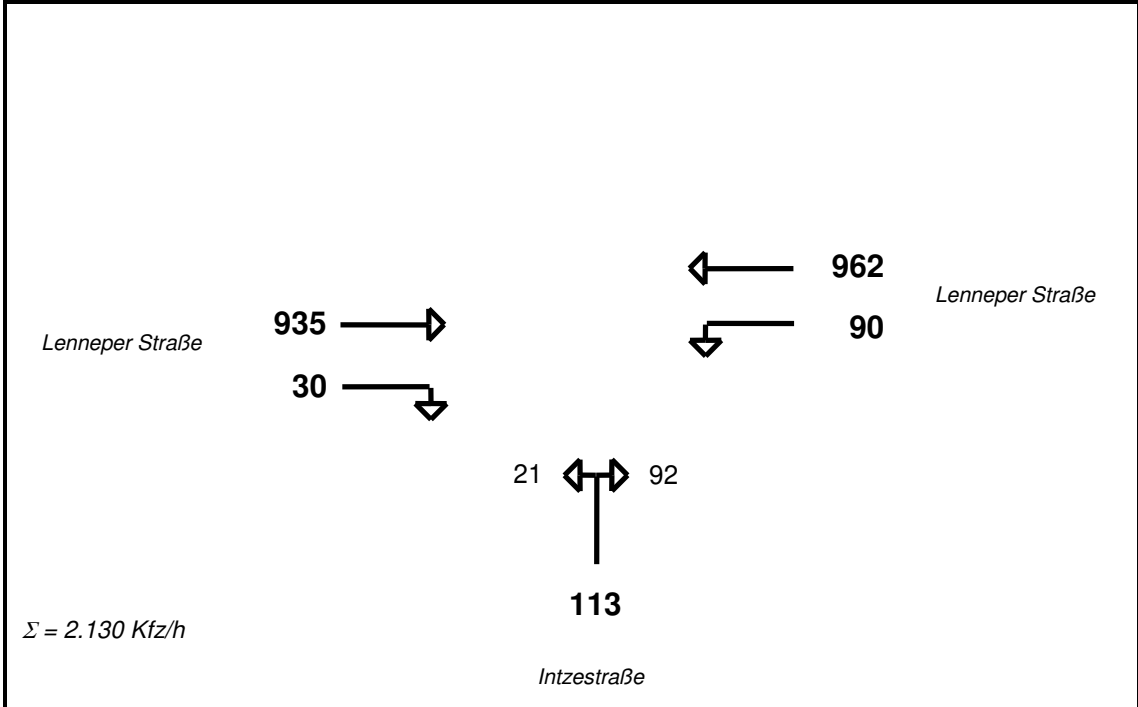
-	29	-	-	887	887	-	-
913	-	887	-	108	-	-	108
108	86	108	-	86	86	913	913
1.021	115	995	-	1.081	973	913	1.021

Maßgebende Verkehrsbelastung: **1.081 Kfz/h**
 Mögliche Verkehrsbelastung: **1.440 Kfz/h** bei einem 3-Phasen-System
 $t_u = 90 \text{ sec}, \Sigma t_z = 18 \text{ sec}$
 Leistungsreserve: **+ 359 Kfz/h (+ 24,9 %)**
 Bewertung: **Der Knotenpunkt ist leistungsfähig (Stufe C)**

Tabelle 7: Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße

Durchstich Intzestraße - VORBELASTUNG Nachmittagsspitze

Lenneper Straße / Intzestraße
 Lastfall: **Durchstich Intzestraße** **PROGNOSE Nachmittagsspitze**



-	30	-	-	935	935	-	-
962	-	935	-	113	-	-	113
113	90	113	-	90	90	962	962
-	-	-	-	-	-	-	-
1.075	120	1.048	-	1.138	1.025	962	1.075

Maßgebende Verkehrsbelastung: **1.138 Kfz/h**
 Mögliche Verkehrsbelastung: **1.440 Kfz/h** bei einem 3-Phasen-System
t_u = 90 sec, Σ t_z = 18 sec
 Leistungsreserve: **+ 302 Kfz/h (+ 21,0 %)**
 Bewertung: **Der Knotenpunkt ist leistungsfähig (Stufe C)**

Tabelle 8: Überprüfung der Leistungsfähigkeit (AKF-Verfahren) am Knotenpunkt Lenneper Straße / Intzestraße
 Durchstich Intzestraße - PROGNOSE Nachmittagsspitze

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Lenneper Straße** / **Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: **PRO Durchstich** Planung
 Uhrzeit: **Morgenspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	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]
A	2		616	44		660	---	1,033	682
	3		30			30	---	1,000	30
	F12	---	---	---	---	---	100		
B	4		14			14	---	1,000	14
	6		76			76	---	1,000	76
	F34	---	---	---	---	---	100		
C	7		120			120	---	1,000	120
	8		861	62		923	---	1,034	954
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 1823 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Lenneper Straße* / *Intzestraße*

Verkehrsdaten: Datum: *PRO Durchsicht* / *Planung*
Uhrzeit: *Morgenspitze*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,379	---
	3 (1)	0	1600	0,919	1470	0,020	---
B	4 (3)	1703	111	0,958	82	0,170	---
	6 (2)	660	536	1,000	536	0,142	---
C	7 (2)	690	586	0,919	538	0,223	0,777
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,530	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	660	1,033	1800	1742	0,379	1082	0,0	A
	3	30	1,000	1470	1470	0,020	1440	2,5	A
B	4	14	1,000	82	82	0,170	68	52,5	E
	6	76	1,000	536	536	0,142	460	7,8	A
C	7	120	1,000	538	538	0,223	418	8,6	A
	8	923	1,034	1800	1742	0,530	819	0,0	A
A	2+3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4+6	90	1,000	289	289	0,312	199	18,1	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									E

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PF,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	90	1	289	95	1,34	12
C	7	120	1	538	95	0,86	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	923	1613	32,3	32,3	E
		F2	690				
		F23	---				
B	nein	F23	---	90	0,6	0,6	A
		F3	0				
		F4	90				
		F45	---				
C	nein	F45	---	1703	37,1	37,1	F
		F5	660				
		F6	1043				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							F

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FgRad,ges}							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Lenneper Straße** / **Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: **PRO Durchstich** Planung
Uhrzeit: **Nachmittagsspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

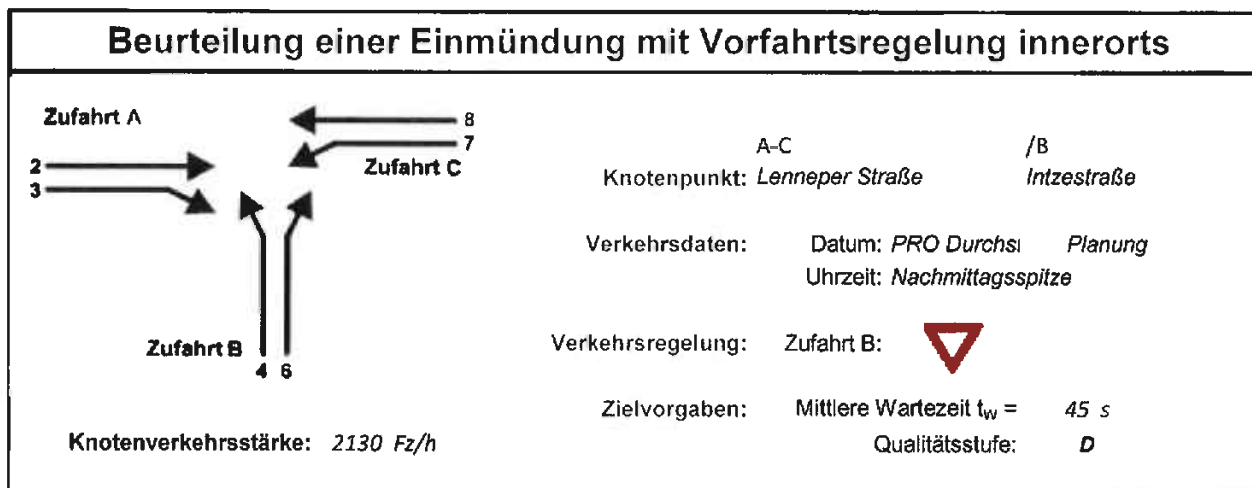
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	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]
A	2		907	28		935	---	1,015	949
	3		30			30	---	1,000	30
	F12	---	---	---	---	---	100		
B	4		21			21	---	1,000	21
	6		92			92	---	1,000	92
	F34	---	---	---	---	---	100		
C	7		89	1		90	---	1,006	91
	8		933	29		962	---	1,015	977
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,527	—
	3 (1)	0	1600	0,919	1470	0,020	—
B	4 (3)	1987	75	0,958	56	0,378	—
	6 (2)	935	383	1,000	383	0,240	—
C	7 (2)	965	428	0,919	393	0,230	0,770
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,543	—

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	935	1,015	1800	1773	0,527	838	0,0	A
	3	30	1,000	1470	1470	0,020	1440	2,5	A
B	4	21	1,000	56	56	0,378	35	102,9	E
	6	92	1,000	383	383	0,240	291	12,4	B
C	7	90	1,006	393	391	0,230	301	11,9	B
	8	962	1,015	1800	1773	0,543	811	0,0	A
A	2+3	—	—	—	—	—	—	—	—
B	4+6	113	1,000	183	183	0,618	70	50,3	E
C	7+8	—	—	—	—	—	—	—	—
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									E

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	113	1	183	95	4,31	30
C	7	90	1,006	391	95	0,89	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	962	1927	52,2	52,2	F
		F2	965				
		F23	---				
B	nein	F23	---	113	0,7	0,7	A
		F3	0				
		F4	113				
		F45	---				
C	nein	F45	---	1987	57,2	57,2	F
		F5	935				
		F6	1052				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							F

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FgRad,ges}							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**
Lenneper Straße / **Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: **PRO_B** Planung
 Uhrzeit: **Morgenspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

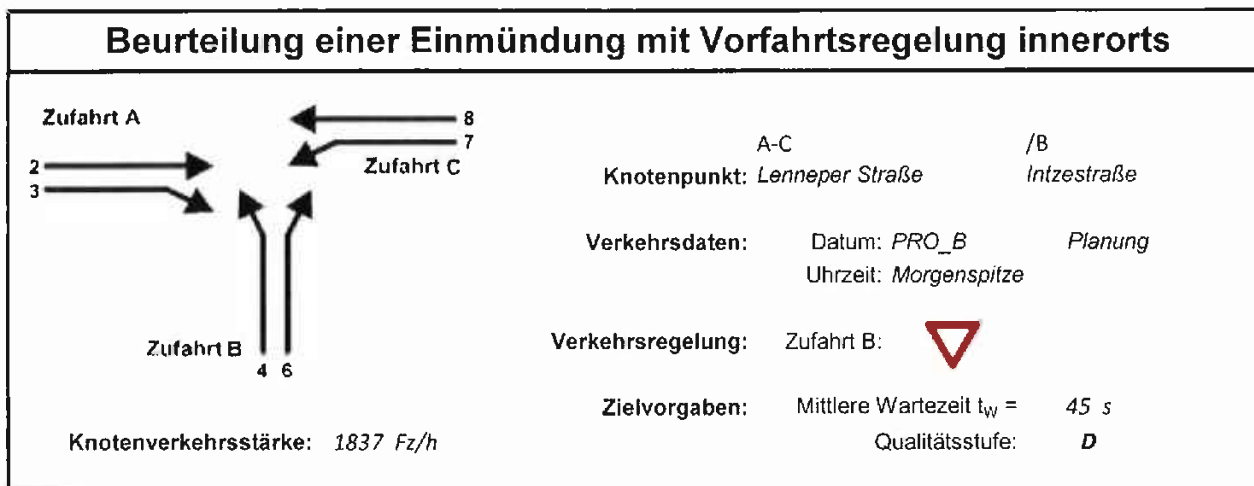
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelsinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	FGÜ	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	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]
A	2		616	44		660	---	1,033	682
	3		30			30	---	1,000	30
	F12	---	---	---	---	---	100		
B	4					0	---	0,000	0
	6		90			90	---	1,000	90
	F34	---	---	---	---	---	100		
C	7		120			120	---	1,000	120
	8		875	62		937	---	1,033	968
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand P_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,379	---
	3 (1)	0	1600	0,919	1470	0,020	---
B	4 (3)	1732	106	0,958	79	0,000	---
	6 (2)	675	526	1,000	526	0,171	---
C	7 (2)	690	586	0,919	538	0,223	0,777
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,538	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	660	1,033	1800	1742	0,379	1082	0,0	A
	3	30	1,000	1470	1470	0,020	1440	2,5	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	90	1,000	526	526	0,171	436	8,3	A
C	7	120	1,000	538	538	0,223	418	8,6	A
	8	937	1,033	1800	1742	0,538	805	0,0	A
A	2+3	690	1,032	1783	1728	0,399	1038	3,5	A
B	4+6	90	1,000	526	526	0,171	436	8,3	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	6	90	1	526	95	0,62	6
C	7	120	1	538	95	0,86	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	937	1627	33,0	33,0	E
		F2	690				
		F23	---				
B	nein	F23	---	90	0,6	0,6	A
		F3	0				
		F4	90				
		F45	---				
C	nein	F45	---	1717	38,0	38,0	F
		F5	660				
		F6	1057				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							F

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: A-C / B
Lenneper Straße / Intzestraße

Verkehrsdaten: Datum: **PRO_B** Planung
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	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]
A	2		907	28		935	---	1,015	949
	3		30			30	---	1,000	30
	F12	---	---	---	---	---	100		
B	4					0	---	0,000	0
	6		113			113	---	1,000	113
	F34	---	---	---	---	---	100		
C	7		89	1		90	---	1,006	91
	8		954	29		983	---	1,015	998
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 2151 Fz/h

Knotenpunkt: **Lenneper Straße** / **Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: *PRO_B* Planung
Uhrzeit: *Nachmittagsspitze*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand P_0
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,527	—
	3 (1)	0	1600	0,919	1470	0,020	—
B	4 (3)	2023	72	0,958	53	0,000	—
	6 (2)	950	376	1,000	376	0,301	—
C	7 (2)	965	428	0,919	393	0,230	0,770
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,554	—

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	935	1,015	1800	1773	0,527	838	0,0	A
	3	30	1,000	1470	1470	0,020	1440	2,5	A
B	4	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	113	1,000	376	376	0,301	263	13,7	B
C	7	90	1,006	393	391	0,230	301	11,9	B
	8	983	1,015	1800	1774	0,554	791	0,0	A
A	2+3	965	1,015	1788	1762	0,548	797	4,5	A
B	4+6	113	1,000	376	376	0,301	263	13,7	B
C	7+8	—	—	—	—	—	—	—	—
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_1 [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	6	113	1	376	95	1,27	12
C	7	90	1,006	391	95	0,89	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	983	1948	53,9	53,9	F
		F2	965				
		F23	---				
B	nein	F23	---	113	0,7	0,7	A
		F3	0				
		F4	113				
		F45	---				
C	nein	F45	---	2008	59,0	59,0	F
		F5	935				
		F6	1073				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							F

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

Knotenpunkt: **Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung** Planung
 Uhrzeit: **Morgenspitze** 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	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]		
Straßenname	Nr.					
Lenneper Straße (West)	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	32	
Verlegte Intzestraße	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Lenneper Straße (Ost)	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Lenneper Straße (Nord)	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrstrom	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)		10			10	---	1,000	10
	3	13 (2)		336	29		365	---	1,040	379,5
	2	12 (3)		323	8		331	---	1,012	335
	1	11(1W)					0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	30		
2	1	21 (4)		481	11		492	---	1,011	497,5
	4	24 (5)		10			10	---	1,000	10
	3	23 (6)		11	1		12	---	1,042	12,5
	2	22(2W)					0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	30		
3	2	32 (7)		28	1		29	---	1,017	29,5
	1	31 (8)		453	41		494	---	1,041	514,5
	4	34 (9)		10			10	---	1,000	10
	3	33(3W)					0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	30		
4	3	43 (10)		10			10	---	1,000	10
	2	42 (11)		10			10	---	1,000	10
	1	41 (12)		10			10	---	1,000	10
	4	44(4W)					0	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---	30		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

Durchstich Intzestraße - Morgenspitze Vorbelastung

HBS-Berechnung Kreisverkehr Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße

Anhang 5a

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme	
	<p style="text-align: center;">Knotenpunkt: <i>Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße</i></p> <p>Verkehrsdaten: Datum: <i>Vorbelastung</i> Planung</p> <p style="text-align: right;">Uhrzeit: <i>Morgenspitze</i></p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$</p> <p style="text-align: right;">Qualitätsstufe: <i>D</i></p> <p>Knotenverkehrsstärke: <i>1783 Fz/h</i></p> <p style="text-align: right;"><i>1829 Pkw-E/h</i></p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt $q_{z,i}$ [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,z}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,z}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,k,i}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	706	1,026	725	50	1194	1,000	1194
2	514	1,012	520	400	891	1,000	891
3	533	1,039	554	518	795	1,000	795
4	30	1,000	30	1042	403	1,000	403

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1164	458	7,8	A
2	881	367	9,8	A
3	765	232	15,3	B
4	403	373	9,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	1022	nicht ausgelastet
2	375	nicht ausgelastet
3	402	nicht ausgelastet
4	30	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

Knotenpunkt: **Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße**

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

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
 - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
 - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen					
Zufahrt	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Lenneper Straße (West)	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	32
Verlegte Intzestraße	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lenneper Straße (Ost)	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lenneper Straße (Nord)	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrsstrom	Rad q_{Rad} [Rad/h]	LV q_{LV} [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	LkwK q_{LkwK} [LkwK/h]	Fz q_{Fz} [Fz/h]	Fg q_{Fg} [Fg/h]	Pkw-E / Fz f_{PE} [-]	Pkw-E q_{PE} [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)		10			10	---	1,000	10
	3	13 (2)		353	35		388	---	1,045	405,5
	2	12 (3)		339	10		349	---	1,014	354
	1	11(1W)					0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	30		
2	1	21 (4)		505	13		518	---	1,013	524,5
	4	24 (5)		10			10	---	1,000	10
	3	23 (6)		12	1		13	---	1,038	13,5
	2	22(2W)					0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	30		
3	2	32 (7)		29	1		30	---	1,017	30,5
	1	31 (8)		476	49		525	---	1,047	549,5
	4	34 (9)		10			10	---	1,000	10
	3	33(3W)					0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	30		
4	3	43 (10)		10			10	---	1,000	10
	2	42 (11)		10			10	---	1,000	10
	1	41 (12)		10			10	---	1,000	10
	4	44(4W)					0	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---	30		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme	
	<p style="text-align: center;">Knotenpunkt: <i>Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße</i></p> <p>Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose</i> Planung Uhrzeit: <i>Morgenspitze</i></p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i></p> <p>Knotenverkehrsstärke: 1883 Fz/h 1938 Pkw-E/h</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,Z}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,I}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger $f_{r,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,I}$ [Pkw-E/h]
1	747	1,030	770	51	1193	1,000	1193
2	541	1,013	548	426	870	1,000	870
3	565	1,044	590	545	773	1,000	773
4	30	1,000	30	1105	360	1,000	360

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	1158	411	8,7	A
2	859	318	11,3	B
3	741	176	20,0	B
4	360	330	10,9	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	1084	nicht ausgelastet
2	395	nicht ausgelastet
3	429	nicht ausgelastet
4	30	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

Knotenpunkt: **Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung** Planung
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze** Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1
 Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis		Außendurchmesser D [m]
Straßenname				1	2	
Lenneper Straße (West)	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2		32
Verlegte Intzestraße	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Lenneper Straße (Ost)	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Lenneper Straße (Nord)	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			

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)		10			10	---	1,000	10
	3	13 (2)		485	13		498	---	1,013	504,5
	2	12 (3)		466	10		476	---	1,011	481
	1	11(1W)					0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	30		
2	1	21 (4)		454	10		464	---	1,011	469
	4	24 (5)		10			10	---	1,000	10
	3	23 (6)		23	1		24	---	1,021	24,5
	2	22(2W)					0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	30		
3	2	32 (7)		40	1		41	---	1,012	41,5
	1	31 (8)		519	16		535	---	1,015	543
	4	34 (9)		10			10	---	1,000	10
	3	33(3W)					0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	30		
4	3	43 (10)		10			10	---	1,000	10
	2	42 (11)		10			10	---	1,000	10
	1	41 (12)		10			10	---	1,000	10
	4	44(4W)					0	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---	30		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme	
	<p style="text-align: right;">Knotenpunkt: <i>Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße</i></p> <p>Verkehrsdaten: Datum: <i>Vorbelastung</i> <i>Planung</i> Uhrzeit: <i>Nachmittagsspitze</i></p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i></p> <p>Knotenverkehrsstärke: <i>2098 Fz/h</i> <i>2124 Pkw-E/h</i></p>

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 $f_{r,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	984	1,012	996	62	1183	1,000	1183
2	498	1,011	504	525	789	1,000	789
3	586	1,015	595	489	818	1,000	818
4	30	1,000	30	1054	395	1,000	395

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1170	186	18,5	B
2	781	283	12,6	B
3	806	220	16,1	B
4	395	365	9,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	1022	nicht ausgelastet
2	533	nicht ausgelastet
3	539	nicht ausgelastet
4	30	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

Knotenpunkt: **Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose** Planung
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze** Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
 - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
 - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Anzahl der Fahrstreifen		Fußgänger	Anzahl der Fahrstreifen		Außendurchmesser
Straßenname	Nr.	in der Zufahrt	berücksichtigen	im Kreis		D [m]
Lenneper Straße (West)	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2		32
Verlegte Intzestraße	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Lenneper Straße (Ost)	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Lenneper Straße (Nord)	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrsstrom	Rad q_{Rad} [Rad/h]	LV q_{LV} [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus}$ [Lkw/h]	LkwK q_{LkwK} [LkwK/h]	Fz q_{Fz} [Fz/h]	Fg q_{Fg} [Fg/h]	Pkw-E / Fz f_{PE} [-]	Pkw-E q_{PE} [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)		10			10	---	1,000	10
	3	13 (2)		509	16		525	---	1,015	533
	2	12 (3)		489	12		501	---	1,012	507
	1	11(1W)					0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	30		
2	1	21 (4)		477	12		489	---	1,012	495
	4	24 (5)		10			10	---	1,000	10
	3	23 (6)		24	1		25	---	1,020	25,5
	2	22(2W)					0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	30		
3	2	32 (7)		42	1		43	---	1,012	43,5
	1	31 (8)		545	19		564	---	1,017	573,5
	4	34 (9)		10			10	---	1,000	10
	3	33(3W)					0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	30		
4	3	43 (10)		10			10	---	1,000	10
	2	42 (11)		10			10	---	1,000	10
	1	41 (12)		10			10	---	1,000	10
	4	44(4W)					0	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---	30		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme

Knotenpunkt: *Lenneper Straße / Verlegte Intzestraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* Planung
Uhrzeit: *Nachmittagsspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *2207 Fz/h*
2238 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	1036	1,014	1050	64	1182	1,000	1182
2	524	1,012	531	553	767	1,000	767
3	617	1,016	627	515	797	1,000	797
4	30	1,000	30	1112	355	1,000	355

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1166	130	25,3	C
2	757	233	15,2	B
3	784	167	20,8	C
4	355	325	11,1	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				C

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	1079	nicht ausgelastet
2	561	nicht ausgelastet
3	569	nicht ausgelastet
4	30	nicht ausgelastet

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**
Baisieper Straße / **Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung** Planung
 Uhrzeit: **Morgenspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

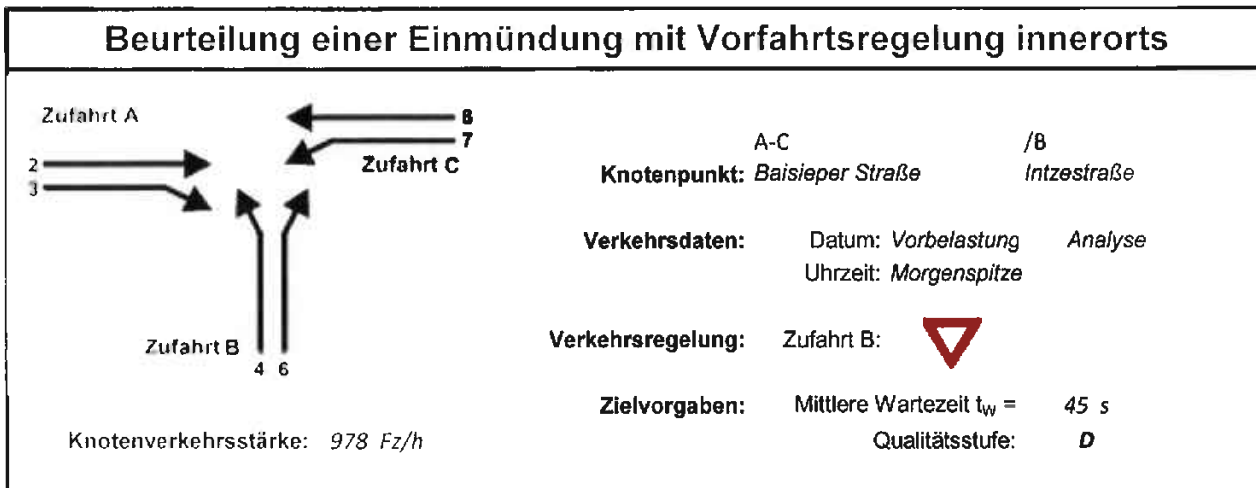
- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat	
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n (Pkw-E)	FGÜ	FGÜ			
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	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]
A	2		170	4		174	---	1,011	176
	3		180	6		186	---	1,016	189
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		203	8		211	---	1,019	215
	6		28	1		29	---	1,017	30
	F34		---	---		---	2		
C	7		80	5		85	---	1,029	88
	8		289	4		293	---	1,007	295
	F56		---	---		---	13		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand P_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,098	---
	3 (1)	0	1600	0,998	1597	0,118	---
B	4 (3)	645	468	1,000	410	0,524	---
	6 (2)	267	866	0,994	861	0,034	---
C	7 (2)	360	853	0,998	852	0,103	0,877
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,164	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	174	1,011	1800	1780	0,098	1606	0,0	A
	3	186	1,016	1597	1572	0,118	1386	2,6	A
B	4	211	1,019	410	403	0,524	192	18,7	B
	6	29	1,017	861	847	0,034	818	4,4	A
C	7	85	1,029	852	827	0,103	742	4,8	A
	8	293	1,007	1800	1788	0,164	1495	0,0	A
A	2+3	360	1,014	1689	1666	0,216	1306	2,8	A
B	4+6	240	1,019	438	430	0,558	190	18,8	B
C	7+8	378	1,012	1800	1779	0,213	1401	2,6	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	240	1,019	430	95	3,64	25
C	7+8	378	1,012	1779	95	0,81	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	293	653	5,9	5,9	B
		F2	360				
		F23	---				
B	nein	F23	---	240	1,6	1,6	A
		F3	0				
		F4	240				
		F45	---				
C	nein	F45	---	552	4,6	4,6	A
		F5	174				
		F6	378				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FgRad,ges}$							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Baisieper Straße** / **Intzestraße**

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

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat	
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ			
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	7		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	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]
A	2		179	5		184	---	1,014	187
	3		189	7		196	---	1,018	200
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		213	10		223	---	1,022	228
	6		29	7		30	---	1,017	31
	F34	---	---	---	---	---	2		
C	7		84	6		90	---	1,033	93
	8		303	5		308	---	1,008	311
	F56	---	---	---	---	---	13		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 1031 Fz/h

Knotenpunkt: *Baisieper Straße* / *Intzestraße*

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

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,104	---
	3 (1)	0	1600	0,998	1597	0,125	---
B	4 (3)	680	446	1,000	386	0,591	---
	6 (2)	282	850	0,994	845	0,036	---
C	7 (2)	380	834	0,998	833	0,112	0,865
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,173	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	184	1,014	1800	1776	0,104	1592	0,0	A
	3	196	1,018	1597	1569	0,125	1373	2,6	A
B	4	223	1,022	386	377	0,591	154	23,1	C
	6	30	1,017	845	832	0,036	802	4,5	A
C	7	90	1,033	833	806	0,112	716	5,0	A
	8	308	1,008	1800	1786	0,173	1478	0,0	A
A	2+3	380	1,016	1689	1663	0,229	1283	2,8	A
B	4+6	253	1,022	412	403	0,627	150	23,6	C
C	7+8	398	1,014	1800	1775	0,224	1377	2,6	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									C

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	253	1,022	403	95	4,75	31
C	7+8	398	1,014	1775	95	0,86	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	308	688	6,4	6,4	B
		F2	380				
		F23	---				
B	nein	F23	---	253	1,7	1,7	A
		F3	0				
		F4	253				
		F45	---				
C	nein	F45	---	582	5,0	5,0	B
		F5	184				
		F6	398				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: A-C / B
Baisieper Straße / Intzestraße

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung** Planung
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

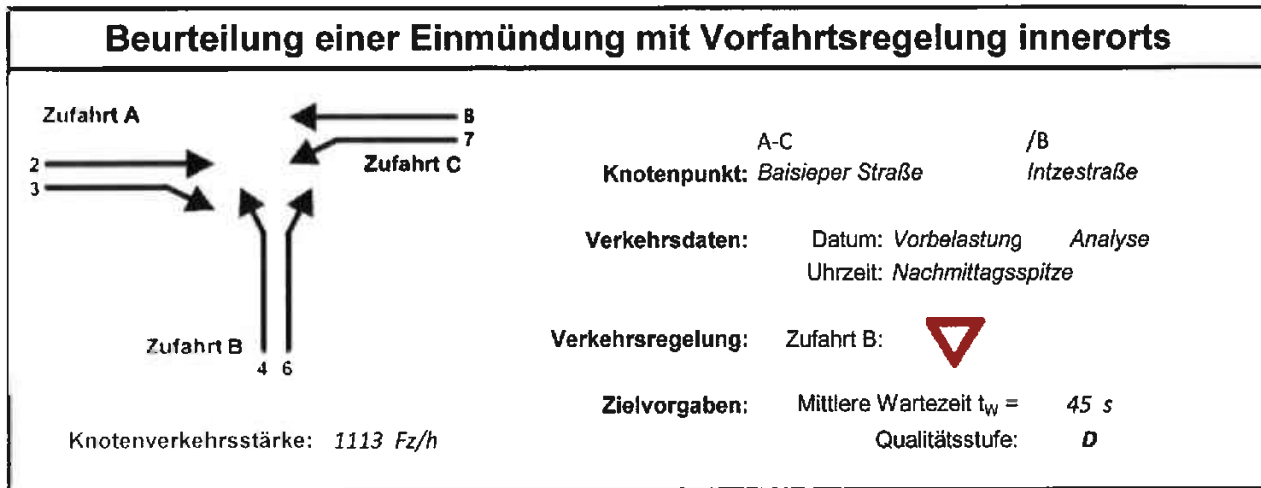
- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor **1,10**

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	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]
A	2		227	5		232	---	1,011	235
	3		281	5		286	---	1,009	289
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		180	7		187	---	1,019	191
	6		17			17	---	1,000	17
	F34	---	---	---	---	---	9		
C	7		90			90	---	1,000	90
	8		297	4		301	---	1,007	303
	F56	---	---	---	---	---	31		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand P_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,130	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1588	0,182	---
B	4 (3)	766	397	1,000	336	0,567	---
	6 (2)	375	759	0,987	749	0,023	---
C	7 (2)	518	713	0,992	707	0,127	0,847
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,168	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	232	1,011	1800	1781	0,130	1549	0,0	A
	3	286	1,009	1588	1574	0,182	1288	2,8	A
B	4	187	1,019	336	330	0,567	143	25,0	C
	6	17	1,000	749	749	0,023	732	4,9	A
C	7	90	1,000	707	707	0,127	617	5,8	A
	8	301	1,007	1800	1788	0,168	1487	0,0	A
A	2+3	518	1,010	1676	1660	0,312	1142	3,2	A
B	4+6	204	1,017	352	346	0,590	142	25,1	C
C	7+8	391	1,005	1800	1791	0,218	1400	2,6	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									C

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	204	1,017	346	95	4,07	31
C	7+8	391	1,005	1791	95	0,84	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	301	819	8,4	8,4	B
		F2	518				
		F23	---				
B	nein	F23	---	204	1,4	1,4	A
		F3	0				
		F4	204				
		F45	---				
C	nein	F45	---	623	5,5	5,5	B
		F5	232				
		F6	391				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FgRad,ges}$							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Baisieper Straße** / **Intzestraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose** Planung
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

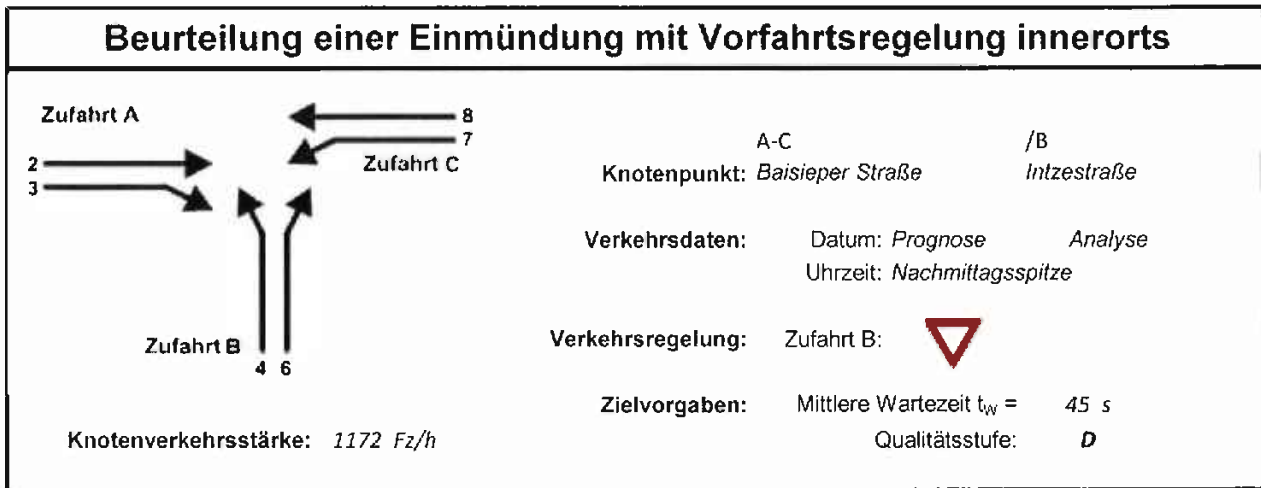
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat	
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ			
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	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]
A	2		238	6		244	---	1,012	247
	3		295	6		301	---	1,010	304
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		189	8		197	---	1,020	201
	6		18			18	---	1,000	18
	F34	---	---	---	---	---	9		
C	7		95			95	---	1,000	95
	8		312	5		317	---	1,008	320
	F56	---	---	---	---	---	31		

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand ρ_0
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,137	—
	3 (1)	0	1600	0,992	1588	0,191	—
B	4 (3)	807	375	1,000	312	0,644	—
	6 (2)	395	741	0,987	731	0,025	—
C	7 (2)	545	691	0,992	686	0,139	0,832
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,178	—

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	244	1,012	1800	1778	0,137	1534	0,0	A
	3	301	1,010	1588	1572	0,191	1271	2,8	A
B	4	197	1,020	312	306	0,644	109	32,4	D
	6	18	1,000	731	731	0,025	713	5,0	A
C	7	95	1,000	686	686	0,139	591	6,1	A
	8	317	1,008	1800	1786	0,178	1469	0,0	A
A	2+3	545	1,011	1676	1658	0,329	1113	3,2	A
B	4+6	215	1,019	328	322	0,669	107	33,0	D
C	7+8	412	1,006	1800	1789	0,230	1377	2,6	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									D

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	215	1,019	322	95	5,46	37
C	7+8	412	1,006	1789	95	0,90	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	317	862	9,1	9,1	B
		F2	545				
		F23	---				
B	nein	F23	---	215	1,4	1,4	A
		F3	0				
		F4	215				
		F45	---				
C	nein	F45	---	656	6,0	6,0	B
		F5	244				
		F6	412				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Intzestraße** / **Baisieper Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung** Planung
 Uhrzeit: **Morgenspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

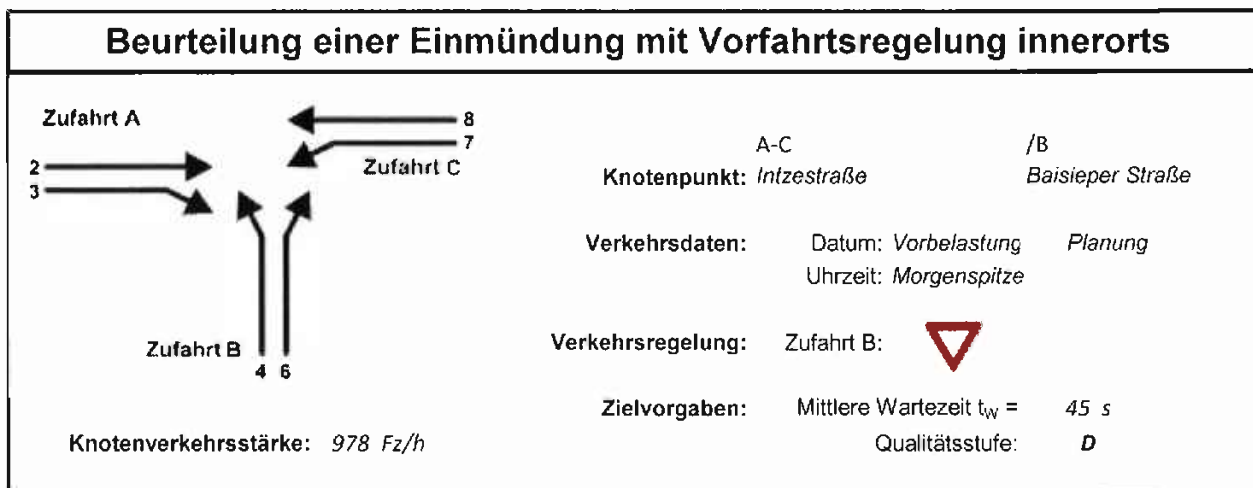
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	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]
A	2		203	8		211	---	1,019	215
	3		28	1		29	---	1,017	30
	F12	---	---	---	---	---	2		
B	4		80	5		85	---	1,029	88
	6		289	4		293	---	1,007	295
	F34	---	---	---	---	---	13		
C	7		170	4		174	---	1,011	176
	8		180	6		186	---	1,016	189
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand ρ_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,119	---
	3 (1)	0	1600	0,989	1582	0,019	---
B	4 (3)	586	507	0,999	414	0,211	---
	6 (2)	226	911	1,000	911	0,324	---
C	7 (2)	240	978	0,989	967	0,182	0,818
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,105	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	211	1,019	1800	1767	0,119	1556	0,0	A
	3	29	1,017	1582	1556	0,019	1527	2,4	A
B	4	85	1,029	414	403	0,211	318	11,3	B
	6	293	1,007	911	905	0,324	612	5,9	A
C	7	174	1,011	967	956	0,182	782	4,6	A
	8	186	1,016	1800	1771	0,105	1585	0,0	A
A	2+3	240	1,019	1771	1738	0,138	1498	2,4	A
B	4+6	378	1,012	715	707	0,535	329	10,9	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	378	1,012	699	95	3,45	25
C	7	174	1,011	956	95	0,67	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	186	426	3,3	3,3	A
		F2	240				
		F23	---				
B	nein	F23	---	378	2,8	2,8	A
		F3	0				
		F4	378				
		F45	---				
C	nein	F45	---	571	4,9	4,9	A
		F5	211				
		F6	360				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: Intzestraße / Baisieper Straße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung
 Uhrzeit: Morgenspitze Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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 1,10)

Umrechnungsfaktor: 1,10

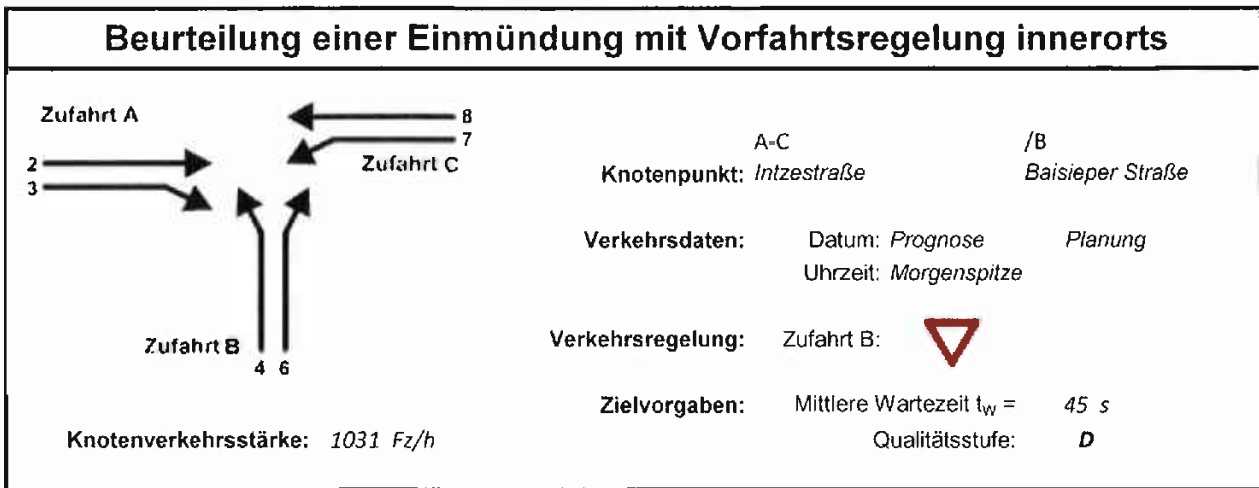
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>10</u>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	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]
A	2		213	10		223	---	1,022	228
	3		29	1		30	---	1,017	31
	F12	---	---	---	---	---	<u>2</u>		
B	4		84	6		90	---	1,033	93
	6		303	5		308	---	1,008	311
	F34	---	---	---	---	---	<u>13</u>		
C	7		179	5		184	---	1,014	187
	8		189	7		196	---	1,018	200
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: 1,0000



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,127	---
	3 (1)	0	1600	0,989	1582	0,019	---
B	4 (3)	618	485	0,999	390	0,239	---
	6 (2)	238	897	1,000	897	0,346	---
C	7 (2)	253	964	0,989	953	0,196	0,804
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,111	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	223	1,022	1800	1761	0,127	1538	0,0	A
	3	30	1,017	1582	1556	0,019	1526	2,4	A
B	4	90	1,033	390	377	0,239	287	12,5	B
	6	308	1,008	897	890	0,346	582	6,2	A
C	7	184	1,014	953	940	0,196	756	4,8	A
	8	196	1,018	1800	1768	0,111	1572	0,0	A
A	2+3	253	1,022	1771	1734	0,146	1481	2,4	A
B	4+6	398	1,014	690	681	0,585	283	12,7	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,1}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	398	1,014	672	95	4,22	31
C	7	184	1,014	940	95	0,73	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	196	449	3,5	3,5	A
		F2	253				
		F23	---				
B	nein	F23	---	398	3,0	3,0	A
		F3	0				
		F4	398				
		F45	---				
C	nein	F45	---	603	5,3	5,3	B
		F5	223				
		F6	380				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: Intzestraße / Baisieper Straße

Verkehrsdaten: Datum: Vorbelastung Planung
Uhrzeit: Nachmittagsspitze Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

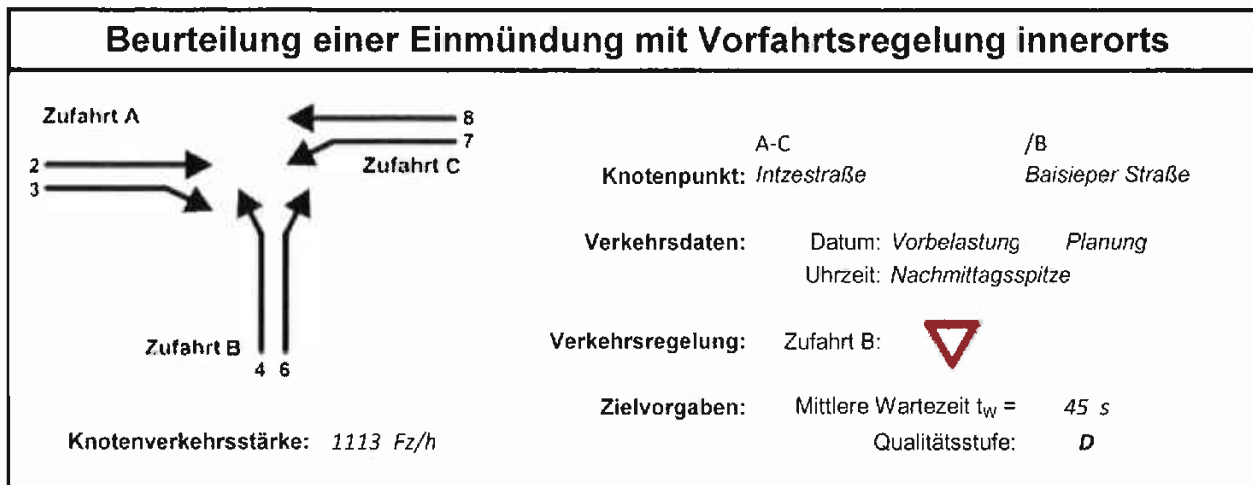
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s
Qualitätsstufe: D

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n (Pkw-E)	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	<u>10</u>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	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]
A	2		<u>180</u>	<u>7</u>		<u>187</u>	---	<u>1,019</u>	<u>191</u>
	3		<u>17</u>			<u>17</u>	---	<u>1,000</u>	<u>17</u>
	F12	---	---	---	---	---	<u>9</u>		
B	4		<u>90</u>			<u>90</u>	---	<u>1,000</u>	<u>90</u>
	6		<u>297</u>	<u>4</u>		<u>301</u>	---	<u>1,007</u>	<u>303</u>
	F34	---	---	---	---	---	<u>31</u>		
C	7		<u>227</u>	<u>5</u>		<u>232</u>	---	<u>1,011</u>	<u>235</u>
	8		<u>281</u>	<u>5</u>		<u>286</u>	---	<u>1,009</u>	<u>289</u>
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: 1,0000



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand ρ_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,106	---
	3 (1)	0	1600	0,974	1558	0,011	---
B	4 (3)	714	426	0,996	324	0,278	---
	6 (2)	196	945	1,000	945	0,321	---
C	7 (2)	204	1019	0,974	993	0,236	0,764
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,160	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	187	1,019	1800	1767	0,106	1580	0,0	A
	3	17	1,000	1558	1558	0,011	1541	2,3	A
B	4	90	1,000	324	324	0,278	234	15,4	B
	6	301	1,007	945	939	0,321	638	5,6	A
C	7	232	1,011	993	982	0,236	750	4,8	A
	8	286	1,009	1800	1784	0,160	1498	0,0	A
A	2+3	204	1,017	1777	1747	0,117	1543	2,3	A
B	4+6	391	1,005	657	653	0,598	262	13,6	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	391	1,005	635	95	4,63	31
C	7	232	01. Jan	982	95	0,92	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	286	490	3,9	3,9	A
		F2	204				
		F23	---				
B	nein	F23	---	391	2,9	2,9	A
		F3	0				
		F4	391				
		F45	---				
C	nein	F45	---	705	6,6	6,6	B
		F5	187				
		F6	518				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}							---

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Intzestraße** / **Baisieper Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose** Planung
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

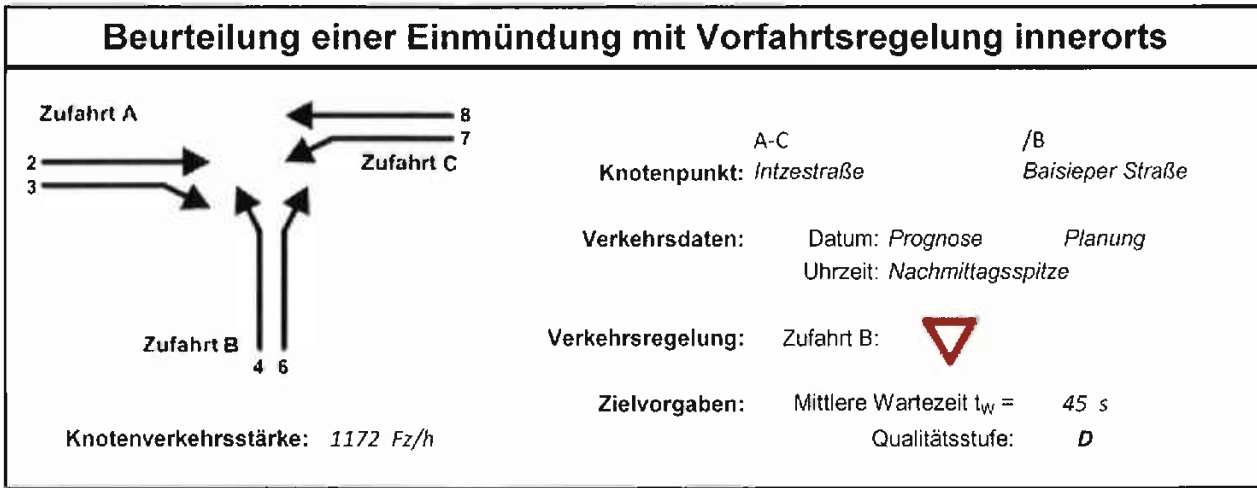
- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat	
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n {Pkw-E}	vorhanden	FGÜ			
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	10			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	8						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	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]
A	2		189	8		197	---	1,020	201
	3		18			18	---	1,000	18
	F12	---	---	---	---	---	9		
B	4		95			95	---	1,000	95
	6		312	5		317	---	1,008	320
	F34	---	---	---	---	---	31		
C	7		238	6		244	---	1,012	247
	8		295	6		301	---	1,010	304
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,112	---
	3 (1)	0	1600	0,974	1558	0,012	---
B	4 (3)	751	405	0,996	302	0,315	---
	6 (2)	206	933	1,000	933	0,342	---
C	7 (2)	215	1006	0,974	980	0,252	0,748
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,169	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	197	1,020	1800	1764	0,112	1567	0,0	A
	3	18	1,000	1558	1558	0,012	1540	2,3	A
B	4	95	1,000	302	302	0,315	207	17,4	B
	6	317	1,008	933	926	0,342	609	5,9	A
C	7	244	1,012	980	968	0,252	724	5,0	A
	8	301	1,010	1800	1782	0,169	1481	0,0	A
A	2+3	215	1,019	1777	1745	0,123	1530	2,4	A
B	4+6	412	1,006	630	627	0,657	215	16,6	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	412	1,006	605	95	6,02	43
C	7	244	1,012	968	95	1,01	13

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	301	516	4,2	4,2	A
		F2	215				
		F23	---				
B	nein	F23	---	412	3,1	3,1	A
		F3	0				
		F4	412				
		F45	---				
C	nein	F45	---	742	7,2	7,2	B
		F5	197				
		F6	545				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,Rad,ges}$							---