

Ing.-Büro Dipl.-Ing. J. Geiger & Ing. K. Hamburgier GmbH

Verkehrstechnische Untersuchung
Verkehrstechnische Anbindung
des Neubaugebiets
Wevelinghoven-Süd

(Umsetzung der Bebauungspläne W51, W56, W57)



Stadt Grevenbroich

Durchgeführt 2020 im Auftrag der Stadt Grevenbroich

von

Dr.-Ing. Stefan Sommer

Ing.-Büro Dipl.-Ing. J. Geiger & Ing. K. Hamburgier GmbH

Neustraße 27, 44623 Herne

Telefon: 02323/92 92 300

Fax: 02323/92 92 310

E-Mail: Buero@igh-vt-essen.de

Inhalt

- 1 Einleitung und Aufgabenstellung
- 2 Arbeitsunterlagen
- 3 Ableitung der Verkehrserzeugung für die verschiedenen Bauvorhaben
 - 3.1 Prognose 2030
 - 3.2 Prognose Wohngebiet
 - 3.3 Prognose Kita
 - 3.4 Prognose Schule
 - 3.5 Weitere zu berücksichtigende Vorhaben im Bereich der L 361 und der Wevelinghovener Straße (K 10)
- 4 Allgemeine Bemerkungen zu Leistungsfähigkeitsuntersuchungen
 - 4.1 Leistungsfähigkeit eines Knotens ohne Lichtsignalanlage
 - 4.2 Leistungsfähigkeit eines Knotens mit Lichtsignalanlage
 - 4.3 Leistungsfähigkeit eines Kreisverkehrs
- 5 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen
 - 5.1 Wevelinghovener Straße (K 10) von der Lilienthalstraße bis zum Zubringer Grevenbroicher Straße
 - 5.1.1 Kreuzung Wevelinghovener Straße (K 10)/Lilienthalstraße
 - 5.1.2 Kreuzung L 361/Wevelinghovener Straße
 - 5.1.2.1 Lichtsignalanlage
 - 5.1.2.2 Kreisverkehr
 - 5.1.3 Einmündung Wevelinghovener Straße (K 10)/Zubringer Grevenbroicher Straße
 - 5.2 Wohngebiet Wevelinghoven
 - 5.2.1 Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße
 - 5.2.2 Grevenbroicher Straße/Am Sprenger
 - 5.2.3 Grevenbroicher Straße/Am Böhnerfeld - Brückenstraße
 - 5.2.3.1 Zukünftige Funktion der Straße Am Böhnerfeld
 - 5.2.3.2 Untersuchung der Anbindung an die K 10
 - 5.2.4 Oberstraße/An der Kolpingschule
 - 5.2.5 Oberstraße/Hemmerdener Weg (Lichtsignalanlage)
 - 5.2.6 Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße
 - 5.2.7 Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße
 - 5.2.8 Zehntstraße/L 142

5.3 Knoten im Zuge L 361

5.3.1 Anschluss L 361/L 142

5.3.2 L 361/Zepelinstraße - Lindenstraße

5.3.3 L 361/Kolpingstraße

5.4 Grevenbroicher Straße - Nordstraße

5.4.1 Kreisverkehr Grevenbroicher Straße/An der Zuckerfabrik - Zubringer
Grevenbroicher Straße (IVP)

5.4.2 Knotenpunkt Lindenstraße/Nordstraße - Am Hagelkreuz (IVP)

6 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Im nordwestlichen Quadranten des Knotenpunkts L 361/K 10, im Süden des Ortsteils Wevelinghoven, plant die Stadt Grevenbroich ein größeres Baugebiet mit max. 400 Wohneinheiten. Die Umsetzung der Bebauungspläne W51 „An Mevissen“, W57 „Hilmar-Krüll-Straße“ und W56 „Heyerweg“ soll in 4 Bauabschnitten erfolgen. Damit werden 300 WE realisiert. Ob und wenn ja, wann die noch möglichen weiteren 100 WE umgesetzt werden, ist unklar. Die Anbindung ist über das bestehende Ortsnetz an die Ortsdurchgangsstraßen Grevenbroicher Straße, Oberstraße und Zehntstraße geplant.

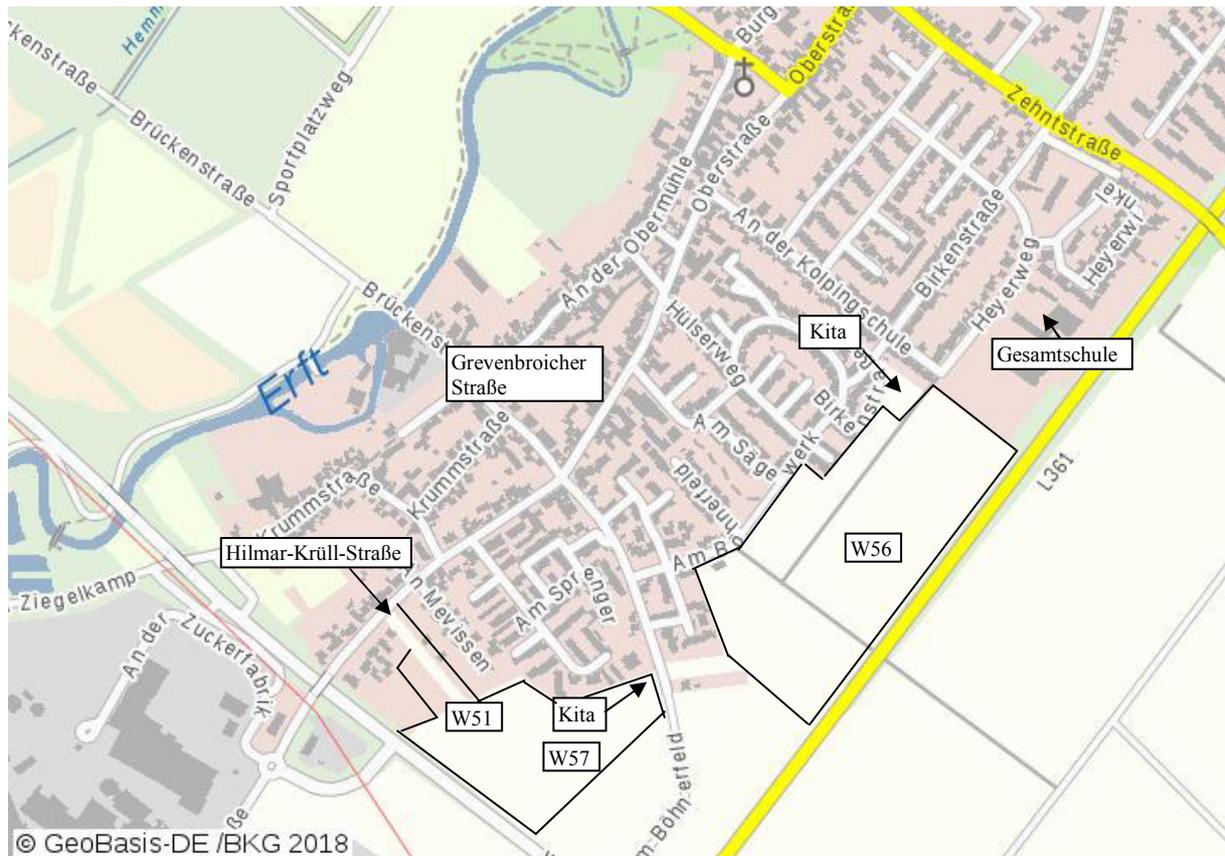


Bild 1: Übersichtsplan, Lage des Neubaugebiets

Vonseiten der Anwohner wird das Projekt aufgrund der zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsbelastung kritisch gesehen, da sie die Ortsdurchfahrt Wevelinghoven an ihrer Belastungsgrenze sehen. Es besteht daher die Forderung nach einer unmittelbaren Anbindung des neuen Baugebietes an das übergeordnete Straßennetz, d. h. an die L 361 und/oder an die Wevelinghovener Straße (K 10). Diese Forderung wird jedoch von den zuständigen Baulastträgern abgelehnt. Ebenso lehnt der Landesbetrieb Straßenbau NRW den Umbau des vorhandenen Knotens L 361/K 10 zu einem Kreisverkehr ab.

Neben dem Neubau der max. 400 Wohneinheiten sind außerdem die folgenden kurz- bis längerfristig geplanten, baulichen Entwicklungen im Umfeld zu berücksichtigen:

- eine neue, aber bereits gebaute 5-gruppige Kita an der Ecke Birkenstraße/Heyerweg

- eine neue 5-gruppige Kita an Am Böhnerfeld
- Umwandlung der Realschule in eine Gesamtschule im Bereich Heyerweg
- eine neue Feuerhauptwache mit Anschluss eines Gewerbegebiets an der südwestlichen Wevelinghovener Straße (K 10)
- der geplante Bau eines Logistikzentrums für die Firma Intersnack im Bereich der ehemaligen Zuckerfabrik
- das geplante Gewerbegebiet „Gasthausbusch“
- der geplante Bau eines Lidl-Regionallagers an der Lilienthalstraße.

Das neue Regionallager der Firma Lidl geht nur peripher in die Betrachtungen ein, da der Hauptverkehr von der A 540 kommt und über die Knoten L 361/Kolpingstraße, L 361/Zepelinstraße und Zeppelinstraße/Lilienthalstraße abgewickelt wird. Der Schwerverkehr kommt nach Angaben der Firma Lidl bis auf wenige Ausnahmen vollständig von der A 540 und fährt das Lager über die Zeppelinstraße (Betriebsanweisung) an. Die Abfahrt erfolgt in die gleiche Richtung. Der Zu- und Abfluss der Mitarbeiter, die im Schichtdienst arbeiten, findet außerhalb der Spitzenzeiten statt. Von den Mitarbeitern, die in der Verwaltung arbeiten, treten jeweils ca. 10 Fahrzeuge während der Spitzenstunden morgens und nachmittags auf.

Für die Untersuchung der inneren Erschließung des Rahmenplangebietes und der Auswirkungen auf das umgebende Straßennetz liegen z. T. bereits Ergebnisse aus anderen Untersuchungen der Büros Runge IVP und IGH vor. Nach Absprache mit der Stadt Grevenbroich sind insgesamt die folgenden Knoten zu untersuchen:

- Straßenzug Nordstraße - Grevenbroicher Straße - Oberstraße - Zehntstraße, zwischen der Lindenstraße im Süden und der Zehntstraße im Norden mit den Knotenpunkten (von Süden)
 - Lindenstraße/Nordstraße (IVP)
 - Grevenbroicher Straße/Kreisverkehr an der ehemaligen Zuckerfabrik (IVP)
 - Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße
 - Grevenbroicher Straße/Am Sprenger
 - Grevenbroicher Straße/Am Böhnerfeld
 - Grevenbroicher Straße/Am Sägewerk
 - Oberstraße/An der Kolpingschule
 - Oberstraße/Hemmerdener Weg
 - Zehntstraße/Oberstraße
 - Zehntstraße/Birkenstraße
 - Zehntstraße/L 142
- Wevelinghovener Straße zwischen der Überführung der Grevenbroicher Straße und der Lilienthalstraße
 - Wevelinghovener Straße (K 10)/Zufahrt Grevenbroicher Straße (IVP)
 - L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) (IGH/IVP)
 - Wevelinghovener Straße (K 10)/Lilienthalstraße
- L 361
 - Anschluss L 361/L 142
 - L 361/Lindenstraße - Zeppelinstraße
 - L 361/Kolpingstraße.

Unabhängig von den Stellungnahmen der Baulastträger sind auch die o. g. alternativen Anbindungen des Rahmenplangebietes und der geplanten Gesamtschule an das überörtliche Straßennetz zu prüfen und aufzuzeigen.

Aufgabe des zu erstellenden Verkehrsgutachtens ist zunächst die Beurteilung der heutigen Verkehrssituation (Bestand) an den genannten Knoten und Straßenzügen im Bereich des Ortsteils Wevelinghoven. Die Beurteilung erfolgt anhand von Leistungsfähigkeitsnachweisen für die Morgen- und die Nachmittagsspitze.

Als Grundlage für die Untersuchung sind aktuelle Verkehrszählungen erforderlich. Aus dem Gutachten des Büros Runge IVP /3/ liegen bereits Zählungen und Prognosen für den Kreisverkehr Grevenbroicher Straße, für die Anbindung des Zubringers Grevenbroicher Straße an die K 10 sowie für die Nordstraße vor. In dem Verkehrsgutachten über die Errichtung eines Regionallagers der Firma Lidl wurden der Knoten Wevelinghovener Straße (K 10)/Lilienthalstraße und die signalisierten Knoten im Zuge der L 361 untersucht.

Im Anschluss an die Bestandsuntersuchung wird das heutige Verkehrsaufkommen auf das Jahr 2030 hochgerechnet und mit den Prognosewerten für den aufgrund der geplanten Projekte zusätzlich zu erwartenden Verkehr überlagert. Für die Kitas und die Schule ist nur die Morgenspitze ausschlaggebend, da hier der Bringverkehr und dessen Rückfluss konzentriert auftreten. Der Holverkehr verteilt sich über einen größeren Zeitraum am Nachmittag und ist daher für die Spitzenstunde am Nachmittag von geringerer Relevanz. Für den sich so ergebenden Prognose-Mit-Fall muss dann die Leistungsfähigkeit noch einmal für alle Knoten überprüft werden.

2 Arbeitsunterlagen

Zur Bearbeitung des Gutachtens standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- /1/ Bosserhoff, Abschätzungen des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Programm Ver_Bau, Stand 2020.
- /2/ European Center for Transportation and Logistics/TU Hamburg Harburg, Analyse der Logistikbranche in der Metropolregion Hamburg, Teil III Verkehrserzeugung von Logistikbetrieben
- /3/ Verkehrsuntersuchung zum Logistikzentrum Grevenbroicher Straße in Wevelinghoven, Dezember 2019, Runge IVP Ingenieurbüro für integrierte Verkehrsplanung, Düsseldorf
- /4/ Anbindung einer Feuer- und Rettungswache an die Wevelinghovener Straße (K 10) in Grevenbroich, 2018, IGH Ing.-Büro Geiger und Hamburgier, Herne
- /5/ Anbindung eines Lidl-Regionallagers an die Lilienthalstraße, 2020, IGH Ing.-Büro Geiger und Hamburgier, Herne
- Ergebnisse der Verkehrszählungen vom 07.11.2019 (Wevelinghoven) und vom 13.02.2020 (Lidl), VE-Kass, Köln

- Rahmenpläne Wevelinghoven-Süd 28.3.2019 (400 WE) und 18.10.2019 (300 WE)
- Ergebnisse einer Ortsbegehung
- Planungsunterlagen für die Lichtsignalanlagen
 - L 361/Wevelinghovener Straße (K 10), Ing.-Büro PVT, Essen, 2017
 - L 361/Zeppelinstraße, IGH. Ing.-Büro Geiger & Hamburgier, Herne, 2018
 - L361/Kolpingstraße, Stadt Grevenbroich, 1999
 - Oberstraße/Hemmerdener Weg, Stadt Grevenbroich, 2001.

3 Ableitung der Verkehrserzeugung für die verschiedenen Bauvorhaben

Die notwendigen Verkehrszählungen für die Knoten, für die noch keine Bestandswerte vorlagen, wurden im November 2019 von der Firma VE-Kass durchgeführt. Die Firma ist auf Video-Zählungen spezialisiert und deutschlandweit tätig. Die Aufnahmen erfolgten morgens und nachmittags über je 4 h. Um auch die notwendigen Grundlagen für den Schallgutachter zu haben, wurde der Knoten L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) durchgehend über 24 Stunden gezählt.

Die Auszählung erfolgt im Büro. Aufgrund der Feiertage am Jahresende und der großen Anzahl an Knoten lagen die vollständigen Ergebnisse der Zählung erst Mitte Februar vor. Zu dieser Zeit erfolgten weitere Zählungen zur Untersuchung des Standortes für das Lidl Regionallager. Sie betrafen die Zeppelinstraße und die Kolpingstraße im Zuge der L 361, sowie die beiden Knoten Wevelinghovener Straße (K 10) und Zeppelinstraße im Zuge der Lilienthalstraße.

3.1 Prognose 2030

Die in den Spitzenstunden aufgetretenen Belastungen sollten auf Wunsch des Landesbetriebs auf das Jahr 2030 hochgerechnet werden. Dies muss für Leicht- und Schwerverkehr getrennt erfolgen. Nach dem Schlussbericht der „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, Quelle Homepage DLR) ist für den Pkw-Bestand in den alten Bundesländern von 2010 - 2030 im Mittel mit einer Zunahme von rd. 0,5 %/Jahr zu rechnen. Diese Angaben führen zu höheren Werten als die nach der Shell-Studie, „Shell Pkw-Szenarien bis 2040, Fakten, Trends und Perspektiven“ berechneten. Hier geht man von einem mittleren Wachstum von 0,32 %/a bis zum Jahr 2025 aus. Dann erfolgt nach einer kurzen Stagnationsphase eine Abnahme von 0,37 %/a.

Für die Entwicklung des Lkw-Bestands liefert die o. g. Studie allerdings keine Werte. Es wurde daher die Shell-Studie „Fakten, Trends, Perspektiven im Straßengüterverkehr bis 2030“ zugrunde gelegt. Hiernach ist mit einer Steigerung des Lkw-Verkehrs von im Mittel 2,5 %/a zu rechnen. Der Wert ist aber stark von der wirtschaftlichen Entwicklung abhängig. Bei fallender Konjunktur sinken auch die Werte.

Die von Runge IVP /3/ verwendeten Prognosefaktoren richten sich nach Angaben, die explizit für den Kreis Neuss gemacht wurden. Sie sind geringer als die generellen Angaben für die gesamte Bundesrepublik aus der BMVI-Studie.

Vergleiche von Werten aus Verkehrszählungen des Landesbetriebs Straßenbau NRW für die Jahre 2005, 2010 und 2015 von verschiedenen Projekten aus der Umgebung haben ebenfalls gezeigt, dass sich das Verkehrsaufkommen i. A. gedämpfter entwickelt als nach den Daten des BMVI berechnet.

Um den Worst Case zu betrachten, wurden aber dennoch die Werte des BMVI als Ansatz zur Hochrechnung gewählt. Für die Jahre 2020 bis 2030 ergibt sich damit ein Anstieg des Pkw-Bestands um 5,0 %. Der Anstieg des Lkw-Bestands beträgt 2,5 %/a bzw. 25,0 % für den gesamten zu betrachtenden Zeitraum.

Der für Leistungsfähigkeitsuntersuchungen immer zugrunde zu legende Worst Case ist daher mit den abgeleiteten Prognosewerten auf jeden Fall abgedeckt. Die sich aus den Annahmen für das Jahr 2030 ergebenden Werte wurden getrennt für Pkw und Lkw hochgerechnet und dann addiert.

3.2 Prognose Wohngebiet

Die Freifläche zwischen dem heutigen Wohngebiet entlang der Grevenbroicher Straße und der L 361 soll zum größten Teil bebaut werden. Das Wohngebiet soll in 4 Abschnitten errichtet werden. Der aktuelle Ausbau betrifft die Bebauungspläne W51, W56 und W57. Entgegen den ersten Angaben sollen zunächst nur 300 Wohneinheiten statt der ursprünglich geplanten 400 WE gebaut werden. Ob längerfristig die Aufstockung um 100 WE erfolgt ist zzt. unklar. Die Untersuchung soll diesen Fall aber als Worst Case mit abdecken.

Ursprünglich war eine durch das gesamte neue Wohngebiet führende Straße, parallel zur Grevenbroicher Straße und der L 361 geplant gewesen. Sie hätte zu einer Entlastung der Grevenbroicher Straße geführt. Zumindest die in dem aktuellen Rahmenplan (s. Anlage 1) fehlende Verbindung zwischen dem südlichen und dem nördlichen Abschnitt des Baugebiets „Heyerweg“ soll nach dem neuesten Stand noch hergestellt werden.

Die Anbindung der z. T. getrennten Baugebiete soll über die Straßen Hilmar-Krüll-Straße (neue Anbindung an die Grevenbroicher Straße), Am Böhnerfeld, Am Sägewerk und An der Kolpingschule an die Grevenbroicher Straße und von An der Kolpingschule über den Heyerweg und die Birkenstraße an die Zehntstraße erfolgen.

Für die zu erwartende Verkehrserzeugung durch das Neubaugebiet Wevelinghoven wurde bereits von Runge IVP /3/ eine Prognose bei Errichtung von 400 WE erstellt. Die Werte wurden mit den Parametern von Bosserhoff /1/ berechnet (s. Tabelle 1). Sie bilden das im Normalfall zu erwartende mittlere Verkehrsaufkommen des Wohngebiets ab. Danach sind während eines Tages 1.400 Fahrten der Bewohner und zusätzlich 200 Fahrten durch Besucher, Handwerker, Service-Dienste usw. zu erwarten. Diese Werte wurden als Grundlage übernommen und auf die einzelnen Bauabschnitte bzw. auf die aktuell geplanten 300 WE umgerechnet.

Tabelle 1: Berechnung der Prognosewerte für das Neubaugebiet (aus /3/)

Nutzungsentwicklung	Rahmenplan Wevelinghoven Süd
Wohneinheiten	400
Einwohner je WE	2,8
Anzahl Einwohner	1.120
Anteil der mobilen Einwohner	85%
Anzahl der Wege pro Tag und Einwohner	3,7 Wege
Anzahl Wege der Einwohner	3.520
davon mit Quelle und Ziel im Planungsgebiet	85 % 3.000 Wege
Davon mit dem ÖPNV	10 %
zu Fuß/ Fahrrad	30 %
mit dem Kfz	60 %
ÖPNV (Wege/Tag)	300
Zu Fuß/ Fahrrad (Wege/Tag)	900
Personenfahrten (Wege/Tag)	1.800
Pkw-Besetzungsgrad	1,3
Kfz-Fahrten Bewohner	~ 1.400 Kfz-Fahrten
Besucher- und Wirtschaftsverkehr (pauschal)	~ 15 % der Bewohnerfahrten
Besucherfahrten	~ 200 Kfz-Fahrten
Verkehrserzeugung gesamt	1.600 Kfz-Fahrten

Die Grevenbroicher Straße wird von Bussen der Linien 858, 865, 869, 877 und 879 befahren. Es gibt in diesem Bereich 2 Haltestellen, die Haltestelle Brückenstraße (gegenüber Am Böhrnerfeld) und die Haltestelle Hülserweg, sowie eine zusätzliche Haltestelle für 2 Linien direkt vor der Realschule am Heyerweg.

Bosserhoff /1/ richtet sich bei der Aufteilung der Nachfragegruppe Bewohner über den Tag im Wesentlichen nach den normierten Tagesganglinien aus den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln. Nach diesen Angaben ist für die Morgenspitze, die im Bereich zwischen 6:00 Uhr und 8:00 Uhr auftritt, bei der Nachfragegruppe Bewohner mit 15 % Quell- und 0,9 % Zielverkehr zu rechnen. Danach ergibt sich für die Morgenspitzenstunde ein Verkehrsaufkommen für die einzelnen Abschnitte von rund:

W51	Quellverkehr: 10 Kfz/h	Zielverkehr: 1 Kfz/h
W57	Quellverkehr: 16 Kfz/h	Zielverkehr: 1 Kfz/h
W56/1	Quellverkehr: 18 Kfz/h	Zielverkehr: 1 Kfz/h
W56/2	Quellverkehr: 34 Kfz/h	Zielverkehr: 1 Kfz/h.

Nachmittags tritt zwischen 16:00 Uhr und 18:00 Uhr jeweils ein Zielverkehr in Höhe von 14 % des Tagesaufkommens auf. Der Quellverkehr ist von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr am höchsten und beträgt 7,5 %. Um den ungünstigsten Fall abzudecken, wird für die Berechnun-

gen der Verkehr von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr angesetzt. Außerdem werden jeweils 15 % für Besucherverkehr, Handwerker; Lieferservice usw. auf beide Verkehrsarten aufgeschlagen, sodass sich für die Nachmittagsspitzenstunde eine Gesamtbelastung von

W51	Quellverkehr: 6 Kfz/h	Zielverkehr: 11 Kfz/h
W57	Quellverkehr: 9 Kfz/h	Zielverkehr: 17 Kfz/h
W56/1	Quellverkehr: 11 Kfz/h	Zielverkehr: 20 Kfz/h
W56/2	Quellverkehr: 20 Kfz/h	Zielverkehr: 37 Kfz/h

ergibt.

Die Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs erfolgt analog den Bestandswerten. Danach fahren zzt. im Mittel morgens insgesamt 45 % der Fahrzeuge in Richtung Süden und 55 % in Richtung Norden. Der Rückfluss am Nachmittag ist analog: 45 % des Verkehrs kommen von Süden, der Rest von Norden.

3.3 Prognose Kita

Im Plangebiet wird es zwei Kindertagesstätten (Kitas) geben. Die Kita an der Ecke Heyerweg/Birkenstraße wurde bereits in Betrieb genommen. Der neu geplante Standort ist Am Böhnerfeld. Hier werden auch Kinder aus dem Bereich Stadtmitte aufgenommen werden. In den beiden fünfzügigen Kitas sollen jeweils max. 100 Kinder aufgenommen werden. Sie werden von jeweils max. 14 Erziehern betreut.

Der größte Teil der Kinder wird aus dem umliegenden Wohngebiet kommen. Das führt aber nicht zwangsweise dazu, dass diese Kinder alle zu Fuß, mit dem Rad o. ä. zur Kita gebracht werden. Viele Eltern nehmen ihre Kinder auf dem Weg zur Arbeit im Auto mit. Das bedeutet, dass es sich nicht um zusätzlichen Verkehr handelt, da die Eltern ohnehin unterwegs sind. Es verhält sich wie bei dem sogenannten „Mitnahmeeffekt“. Er besagt z. B., dass die Heimfahrt vom Büro dazu genutzt wird, noch einen Einkauf zu erledigen. Der Effekt kann aber quantitativ nicht abgeschätzt werden. Durch die Betrachtung aller Fahrzeuge als separaten Verkehr wird der Worst Case auf jeden Fall abgedeckt.

Bei zentraler Lage steigt außerdem die Wahrscheinlichkeit, dass ein zweites Kind aus der Nachbarschaft in einem Fahrzeug mitgenommen wird. Auch durch Geschwister kann eine mehrfache Nutzung des gleichen Fahrzeugs auftreten.

Die Kitas sollen von 7:00 Uhr bis 16:30 Uhr geöffnet werden. Die Ankunft der Kinder verteilt sich daher auf den Bereich von 7:00 bis 9:00 Uhr. Je nach gebuchtem Zeitkontingent verlassen die Kinder die Einrichtung zwischen 13:30 Uhr und 16:30 Uhr. Es ist davon auszugehen, dass beide Einrichtungen ausgebucht sein werden.

Die für das Verkehrsaufkommen relevante Situation ist der Verkehr während der Morgenspitze, da hier der Bringverkehr der Kita konzentrierter auftritt und mit der allgemeinen Morgenspitze sowie dem „Schulverkehr“ zusammentrifft.

Der Anteil der Eltern, die ihre Kinder mit dem Pkw zur Kita bringen, ist schwer abzuschätzen. Das haben bisherige Untersuchungen zu dieser Thematik gezeigt. Auch in der Literatur wer-

den die verschiedensten Werte und Einflussgrößen genannt. Folgende Angaben werden berücksichtigt:

- Bosserhoff gibt in „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Programm Ver_Bau, Ausgabe 2016“, für den Anteil der Eltern, die ihre Kinder mit dem Fahrzeug bringen (MIV), eine Spannweite von 5 % bis 80 % an. Diese hohe Varianz zeigt die Problematik der Abschätzung. Bei der Angabe eines Mittelwertes begrenzt er den Anteil auf 30 % bis 50 %.
- Eine bei Bosserhoff genannte Quelle aus Dresden berichtet von 40 % MIV-Anteil.
- Dieser Wert wird auch von dem Büro Grontmij in einer Untersuchung für die Stadt Düsseldorf, Bebauungsplan Nr.01/003 - Schwannstraße angesetzt. Er wird aufgrund der Barrierewirkung von in diesem Fall zu kreuzenden Hauptstraßen bereits als „erhöht“ gegenüber dem Normalfall eingestuft.
- Nach einem Urteil der bayerischen Staatskanzlei ist bei Kindergärten mit größerem Einzugsgebiet (ländlicher Bereich) von einem MIV-Anteil in Höhe von 60 % - 70 % auszugehen.
- Zu berücksichtigen ist aber auch der Trend, dass gerade bei jüngeren Leuten die Abkehr vom eigenen Auto zunimmt. Sie nutzen vermehrt öffentliche Verkehrsmittel, das Fahrrad oder teilen sich ein Fahrzeug mit anderen (Carsharing). Aufgrund der kurzen Wege aus dem Neubaugebiet könnten einige Wege auch zu Fuß erledigt werden.

Nach diesen Informationen ist die Lage der Kita als eines der entscheidenden Kriterien für den MIV-Anteil anzusehen. Während für die Städte Dresden und Düsseldorf, also für den großstädtischen Raum, 40 % MIV-Nutzung angegeben werden, sind es für den ländlichen (bayerischen) Raum bis zu 70 %. Nach diesen Angaben kann man verallgemeinernd sagen, dass der MIV-Anteil umso höher ist, je ländlicher und dezentraler die Lage ist. Oder umgekehrt, je zentraler und je (groß-) städtischer die Lage, umso geringer ist der Anteil.

Unter diesem Aspekt ist die Lage der beiden neuen Kitas zunächst unterschiedlich zu bewerten. Die Kita Heyerweg befindet sich tatsächlich bereits heute in zentraler Lage in einem Wohngebiet im städtischen Bereich. Für die fußläufige Erreichbarkeit aus der Umgebung stehen verschiedene nur relativ gering frequentierte Straßen zur Verfügung. Dabei kann keine der Straßen als Barriere für eine schlechtere Erreichbarkeit eingestuft werden. Für die Kita Heyerweg wird daher ein MIV-Anteil von 60 % angesetzt. Er wird sich nach Abschluss der an die Kita angrenzenden Neubebauung noch verringern.

Für die geplante Kita Am Böhnerfeld muss zusätzlicher Verkehr aus dem Innenstadtbereich berücksichtigt werden. Es wird daher insgesamt ein MIV-Anteil von 70 % angesetzt.

Ein MIV-Anteil in den angesetzten Höhen stellt im Vergleich zu den angegebenen Literaturwerten und zu der zu erwartenden mittelfristigen Entwicklung den ungünstigen Fall dar.

Da in diesem Wert auch die Fahrzeuge enthalten sind, die mehrere Kinder (Geschwister, Freunde, Nachbarschaft) transportieren, ergibt sich eine noch höhere Pkw-Nutzung. Der Anteil der Kinder, die in anderen Fahrzeugen mitfahren, wird mit 10 % angesetzt.

Da nicht immer alle Kinder anwesend sind (Krankheit, Urlaub mit den Eltern, Eltern können sie nicht bringen usw.) wird die Anwesenheit der Kinder nur mit 95 % angesetzt.

Entsprechend den o. g. Annahmen ist morgens am Heyerweg mit 51 Pkw von Eltern zu rechnen, an der Straße Am Böhnerfeld sind es 60 Pkw. Der Ansatz deckt den für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung notwendigen „Worst Case“ ab.

Der Zeitraum für das Bringen der Kinder erstreckt sich erfahrungsgemäß über ca. 2 h. Während von 7:00 Uhr bis 7:30 Uhr ca. 10 % der Kinder eintreffen (oft schon vor der offiziellen Öffnungszeit), kommt der Hauptanteil zwischen 7:30 Uhr und 8:30 Uhr (70 %). Die letzten Kinder werden dann zwischen 8:30 Uhr und 9:00 Uhr gebracht. Das bedeutet, dass zwischen 7:30 Uhr und 8:30 Uhr im ungünstigsten Fall am Heyerweg mit 36 Pkw und am Böhnerfeld mit 42 Pkw der Eltern zu rechnen ist.

Für die Erzieher ist nach verschiedenen Bauordnungen und den Empfehlungen für Anlagen des Ruhenden Verkehrs (EAR) max. 1 Stellplatz/20 Kinder vorzusehen. Das entspricht einem MIV-Anteil von 35 %. Dieser Wert erscheint aber als zu gering. Es wird daher insgesamt ein Anteil von 60 % angesetzt. Für die Spitzenstunde, für die 80 % der Mitarbeiter zu berücksichtigen sind (der Rest kommt bereits früher oder erst später), ist daher mit jeweils 7 Kfz zu rechnen.

Das bedeutet, dass im ungünstigsten Fall am Heyerweg mit 43 Pkw und Am Böhnerfeld mit 49 Pkw zu rechnen ist. Die Eltern-Pkw fahren nach dem Absetzen der Kinder wieder zurück bzw. setzen ihre Fahrt fort. Die Fahrzeuge der Erzieher sind dagegen morgens nur als Zielverkehr zu berücksichtigen. Sie fahren erst nachmittags je nach Dienstschluss vereinzelt wieder nach Hause.

3.4 Prognose Schule

Am Standort der heutigen Diedrich-Uhlhorn-Realschule soll eine Gesamtschule entstehen. Die Realschule wird in einer Übergangsphase auslaufen. Die Änderung der Schulform führt grob gesehen zu einer Verdopplung der Anzahl der Lehrer und der Schüler. Es wird mit 1.180 Schülern (heute 549) und 100 - 120 Lehrern (heute 52) gerechnet. Die Sekundarstufe I ist sechszügig vorgesehen, die Sekundarstufe II dreizügig.

Nach Aussage des Schulamts wird die Standortsituation wie folgt eingeschätzt: Da die Realschule die einzige Schule dieser Form im Stadtgebiet ist, sind hier dementsprechend auch SchülerInnen aus dem ganzen Stadtgebiet vertreten.

Derzeit fahren SchülerInnen aus den nördlichen Stadtteilen sowie aus Wevelinghoven, die eine Gesamtschule besuchen wollen, mit den Bussen über Wevelinghoven bis in die Stadtmitte bzw. bis in die Südstadt. Diese Fahrten werden zukünftig entfallen, da die SchülerInnen dann die neue örtliche Gesamtschule besuchen werden. Der Transport aus der Stadtmitte und aus den südlichen Stadtteilen in Richtung Wevelinghoven wird deutlich abnehmen.

Außerdem wird die Errichtung einer Dreifachturnhalle am Standort geplant. Nach deren Fertigstellung entfallen die Fahrten der „Sport-Busse“ (derzeit tägl. max. 3 Busse) zur Turnhalle nach Kapellen.

Nach den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen wird für Lehrer 1 Stellplatz/25 Schüler gefordert. Diese Forderung findet sich auch in vielen länderbezogenen BauOrdnungen. 25 Schüler entsprechen etwa dem Mittelwert einer Klasse. Der vereinzelt geforderte Wert von 1 Stellplatz/Klasse entspricht daher den EAR. Außerdem soll nach EAR 1 Stellplatz für je 5 Schüler ab 18 Jahre vorgesehen werden.

Für die Gesamtschule sind insgesamt 61 Stellplätze vorgesehen. Nach EAR ergibt sich für die Lehrer ein Bedarf von rd. 48 Stellplätzen. Es besteht also eine Reserve, die in etwa dem vorhandenen Angebot der heutigen Realschule entspricht. Bei 549 Schülern sind nach EAR 22 Lehrer-Stellplätze erforderlich, 31 sind vorhanden.

In den letzten beiden Schuljahren ist nicht auszuschließen, dass vereinzelt auch Schüler bereits mit dem eigenen Auto zur Schule kommen. Aufgrund des Lehrerbedarfs steht ihnen eine Reserve von 13 Stellplätzen zur Verfügung. Sie deckt nach EAR den Bedarf für 65 ältere Schüler bzw. für etwa 3 Klassen des Abiturjahrgangs ab.

Der Unterricht wird weiterhin frühestens um 8:00 Uhr beginnen. Montags, mittwochs und donnerstags endet er spätestens um 15:30 Uhr, dienstags und freitags bereits um 14:00 Uhr. Der Abfluss der Fahrzeuge erfolgt daher außerhalb der Spitzenstunde.

Die Haltestelle „Realschule“ wird von zwei öffentlichen Buslinien, der 865 und der 879, angefahren. Kommen die SchülerInnen mit einer anderen Buslinie, die nur im Zuge der Grevenbroicher Straße verkehrt, müssen sie an der Haltestelle Hülslerweg (südlich der Straße An der Kolpingschule) aussteigen und den restlichen Weg zu Fuß zurücklegen.

Der Schulbus kommt heute nach Angaben der Stadt von der Zehntstraße und biegt nach links in die Birkenstraße ab. Er fährt dann einen Bogen, um über An der Kolpingschule den Heyerweg zu erreichen. Vor dem Schulgebäude befindet sich eine große Haltestelle, die für 2 hintereinander stehende Busse ausreicht. Hier kann der Bus in Fahrtrichtung Zehntstraße so vor dem Schulgebäude halten, dass die Kinder vom Gehweg direkt den Eingang erreichen, ohne die Straße kreuzen zu müssen. Ungünstig ist, dass der Bus an dieser Stelle in Konflikt mit dem Bringverkehr gelangen kann.

Die notwendigen Bedingungen für eine verkehrssichere Schulbus-Haltestelle sind, wie bereits erwähnt, dass der Bus so hält, dass all Schüler beim Aussteigen direkt das Gebäude erreichen können, ohne die Straße mit fließendem Verkehr kreuzen zu müssen. Für einen von der Zehntstraße oder der Grevenbroicher Straße kommenden Bus ist die vorhandene Position in der jetzigen Situation die einzig mögliche, um eine maximale Sicherheit zu gewährleisten.

Eine grundsätzliche Alternative wäre, eine Haltestelle hinter dem Schulgebäude, außerhalb des Straßenraums einzurichten. Die Kinder könnten dort weiter an der Gebäudeseite aussteigen. Hier müsste aber ein Eingang oder zumindest ein überdachter Weg zu einem Eingang bestehen, sodass die Kinder geschützt in das Gebäude gelangen können. Der Bus kann dann über den geplanten Lehrerparkplatz und den Heyerweg wieder zurück zur Zehntstraße fahren. Der Busverkehr und der Bringverkehr wären so entflochten.

Die Zufahrt der Busse hinter das Schulgebäude müsste vom Heyerwinkel aus erfolgen. Dies ist aber nicht realisierbar. Zum einen ist der Straßenquerschnitt im Heyerwinkel zu gering. Zum anderen ist die gesamte südwestliche Seite des Heyerwinkels, über die die Zufahrt erfolgen müsste, zugebaut. Es besteht daher nur die Möglichkeit, in Höhe des heutigen Fußwegs eine Umfahrung des Gebäudes einzurichten. Dafür wird der notwendige Platzbedarf aber voraussichtlich zu hoch sein. Außerdem müssten für eine solche Lösung Teile der Sportanlage entfallen. Eine realisierbare, verkehrssichere Alternative für die Bushaltestelle wird daher zzt. nicht gesehen.

Beginnen alle Klassen gleichzeitig mit dem Unterricht, müssen 45 Lehrer anwesend sein. Bei einem MIV-Anteil von 80 % ist daher während der Morgenspitze im ungünstigsten Fall mit etwa 36 Kfz zu rechnen. Die Hälfte der Fahrzeuge (heutiger Lehrer-Anteil) ist bereits in der Zählung enthalten. Zusammen mit den älteren Schülern beträgt der Zufluss daher rd. 20 Kfz/h.

Ein zweiter wichtiger Punkt für die Verkehrserzeugung ist der Hol- und Bringverkehr für die jüngeren Schüler. Nach /1/ ist für zentrale Innenstadtlagen mit einem Hol-/Bringverkehr von maximal 5 % zu rechnen. Das wird durch eine Untersuchung aus Erlangen bestätigt. Hier wurden rd. 2.500 Schüler/Eltern von mehr als 22 Schulen, darunter 15 Grundschulen, 5 Realschulen und 7 Gymnasien, im Jahr 2016 befragt. Der Mittelwert der MIV-Nutzung für alle Schulen betrug 5,2 %.

In Außenbereichen von Städten, vor allem bei einer weniger intensiven Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern und hoher Pkw-Dichte beträgt der MIV-Anteil max. 30 % /1/.

In der Zeitschrift *mobilogisch* (Zeitschrift für Ökologie, Politik und Bewegung) wird, wie in vielen aktuellen Berichten und Diskussionen auch, der wachsende Anteil der Elterntaxis beklagt. Er steigt seit Jahren kontinuierlich an. Es wird angegeben, dass durchschnittlich 33 % der Kinder bei mäßiger Witterung regelmäßig mit dem Auto zur Grundschule kommen. Insgesamt schwankt der Elterntaxi-Anteil nach diesen Angaben regional und örtlich von Schule zu Schule zwischen 3 % und 70 %.

Auch in einer ARD-Sendung zu dem Thema wurde Anfang 2020 erwähnt, dass maximal jedes dritte Schulkind mit dem Auto gebracht wird. Fasst man diese Informationen zusammen, kann davon ausgegangen werden, dass ein Anteil von 30 % MIV-Nutzung bereits einen ungünstigen Fall darstellt, zumal die zentrale Lage und die ÖPNV-Anbindungen in dem vorliegenden Fall als gut zu bezeichnen sind. Zu berücksichtigen ist außerdem, dass sich der Elterntaxi-Dienst eher auf die jüngeren Schüler und weniger auf die Sekundarstufe II bezieht. Auch hier tritt wie in den Kitas der „Mitnahme Effekt“ auf.

Aufgrund des gesamtstädtischen Einzugsbereichs der Realschule ist der heute auftretende Teil der Elterntaxis wahrscheinlich höher als zukünftig. Die Gesamtzahl der SchülerInnen steigt zwar von 549 auf 1.180. Rd. 630 SchülerInnen werden also die Schule gegenüber heute zusätzlich besuchen. Die meisten kommen aber zukünftig aus der unmittelbaren Umgebung. Von den 630 neuen Schülern gehen rd. 200 in die Oberstufe, die an der heutigen Realschule noch nicht unterrichtet wird. Es sind daher rd. 430 neue, jüngere Schüler zu berücksichtigen, die teilweise mit dem Auto zur Schule gebracht werden. Aufgrund der großen Nähe zu dem neuen Wohngebiet wird der Anteil des Neuverkehrs um 25 % reduziert. Außerdem beginnen

nicht immer alle Schüler zur gleichen Zeit mit dem Unterricht. Für den ungünstigsten Fall ist daher mit rd. 80 zusätzlichen Eltern-Taxis zu rechnen.

Um die Ankunft der Fahrzeuge bei Bedarf zu entzerren, wäre es verkehrstechnisch sinnvoll, den Schulbeginn zeitlich zu staffeln, wie es zum Beispiel bei großen Werken wie Bayer oder Ford häufig gehandhabt wird. Da die Fahrzeuge i. d. R. max. 20 Minuten vor Schulbeginn eintreffen, sind dazu grundsätzlich keine großen zeitlichen Verschiebungen erforderlich. Diese Diskussion ist jedoch nicht Teil der Untersuchung. Es wird der ungünstigste Fall angesetzt.

Um einen Anreiz zu schaffen, aus dem Umfeld zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule zu kommen, ist ein gut ausgebauter und beleuchteter Rad- und Gehweg durch das Neubaugebiet sehr hilfreich. Er müsste als eine Art Sammelstraße fungieren und direkt auf das Schulgelände führen. Evtl. lässt sich der geplante, parallel zur L 361 verlaufende Weg geradeaus auf das Schulgelände verlängern.

Das aktuell vorhandene Straßennetz ist für den Schul-Radverkehr nicht besonders gut geeignet, obwohl die Geschwindigkeit größtenteils auf 30 km/h beschränkt ist. Aufgrund der zum Teil geringen Querschnitte der Straßen und Gehwege, sowie des Parkens am Straßenrand ist das Markieren von Radstreifen wahrscheinlich nur sehr eingeschränkt möglich. Der Zustand der Fahrbahndecke ist teilweise schlecht. Die Schaffung eines insbesondere für Schulkinder akzeptablen Radnetzes wäre daher sehr aufwendig und kostenintensiv.

Zusammenfassend ist daher zu sagen, dass das durch die neue Gesamtschule erzeugte Verkehrsaufkommen nicht wesentlich höher sein wird als das heutige. Der relevante Faktor ist wie bei den Kitas der Hol- und Bringverkehr der Eltern. Der Einzugsbereich der Schule wird sich mehr auf das Umfeld konzentrieren, sodass gegenüber heute viele Anfahrten entfallen. Die Lage der Bushaltestelle ist unter Verkehrssicherheitsaspekten optimal. Der Neubau des Wohngebiets sollte dazu genutzt werden, einen attraktiven Rad- und Gehweg auf das Schulgelände einzurichten.

3.5 Weitere zu berücksichtigende Vorhaben im Bereich der L 361 und der Wevelinghovener Straße (K 10)

Im Bereich der Wevelinghovener Straße (K 10) und der L 361 sind neben der Wohnbebauung weitere Projekte geplant, deren Verkehrserzeugung ebenfalls zu berücksichtigen ist. Dazu gehören:

- die neue Feuerwache an der Wevelinghovener Straße (K 10) südöstlich der Lilienthalstraße (IGH)
- das neue Gewerbegebiet an der Wevelinghovener Straße (K 10) südöstlich der Lilienthalstraße (im Bereich der neuen Feuerwache, IGH)
- das neue Logistikzentrum Grevenbroicher Straße, südwestlich der Wevelinghovener Straße (K 10) (IVP)
- ein noch nicht verplantes Gewerbegebiet (Am Gasthausbusch) von ca. 1,2 ha Größe ebenfalls südwestlich der Wevelinghovener Straße (K 10) im Bereich der ehemaligen Zuckerfabrik (IVP)
- das geplante Regionallager der Firma Lidl an der Lilienthalstraße (IGH).

Das durch diese Vorhaben zusätzlich erzeugte Verkehrsaufkommen wurde bei der Bildung der für die vorliegende Untersuchung benötigten Prognosewerte ebenfalls berücksichtigt. Die Einzelwerte wurden direkt aus den o. g. Untersuchungen der Büros Runge IVP und IGH Geiger & Hamburgier entnommen oder aus den dort genannten Werten abgeleitet.

Nach Runge IVP /3/ ist auf der L 361 und der K 10 mit den in Tabelle 2 genannten Veränderungen des täglichen Verkehrsaufkommens (DTV, Kfz/24 h) bezogen auf den Querschnitt (beide Richtungen zusammengefasst) zu rechnen. Die von Lidl erzeugten Belastungswerte wurden erst später berechnet. Sie sind daher in /3/ noch nicht berücksichtigt. Da der Knoten L 361/K 10 aber nur sporadisch von Lidl Mitarbeitern genutzt wird, gelten die von Runge IVP berechneten Werte im Wesentlichen auch für diese Situation.

Tabelle 2: Entwicklung des täglichen Verkehrsaufkommens über 24 h (Runge IVP, /3/) Vergleich Analyse 2018 und Prognose-Mit-Fall (Hochrechnung auf 2030 mit dem durch alle Projekte gemeinsam zusätzlich erzeugten Verkehr) [Kfz/24 h]

Abschnitt	Analyse 2018	Prognose	Zunahme
L 361, nördlich K 10	13.200	13.900	700 = 5,3 %
L 361, südlich K10	11.000	12.000	1.000 = 9,1 %
K 10, östlich L 361	6.000	6.400	400 = 6,7 %
K 10, westlich L 361	10.400	11.300	900 = 8,7 %

Der stärkste Zuwachs ist erwartungsgemäß auf der L 361 südlich der K 10 mit 1.000 Kfz/24 h zu erwarten. Dieser Abschnitt wird bis auf Lidl von allen Ziel- und Quellverkehren der neuen Projekte befahren. Es handelt sich primär um Quell- und Zielverkehr aus Richtung Köln und der A 540. Der Belastungsanstieg scheint auf den ersten Blick hoch zu sein. Teilt man aber den Neu-Verkehr auf 10 Stunden (Hauptverkehrszeit) und 2 Richtungen auf, relativiert sich der Wert. Es ergibt sich ein mittlerer Anstieg von 50 Kfz/Richtung und Stunde.

4 Allgemeine Bemerkungen zu Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

4.1 Leistungsfähigkeit eines Knotens ohne Lichtsignalanlage

Das angewandte Berechnungsverfahren entspricht der Vorgehensweise, wie sie im HBS beschrieben wird. Die einzelnen Berechnungstabellen sind im Anhang beigelegt. Das Verfahren ermöglicht eine Überprüfung, ob sich während der zu erwartenden Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag ausreichende Lücken zum Ein- und Abbiegen bieten.

Der entscheidende Wert für die Beurteilung der Situation ist die Differenz zwischen der tatsächlichen Kapazität C einer Zufahrt und der vorhandenen Verkehrsmenge. Dieser Wert wird als Leistungsreserve R des Nebenstroms [Pkw-E/h] bezeichnet. Je höher diese Leistungsreserve ist, umso besser ist die Qualität des Verkehrsablaufs.

Beträgt die Leistungsreserve für alle untergeordneten Verkehrsströme mindestens 100 Pkw-E/h, ist eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs gewährleistet. Bei diesem Wert liegt

die Wartezeit der Nebenstromfahrzeuge im Mittel unter 45 s/Kfz. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht dann mindestens der Stufe „D“. Wenn derselbe Knoten durch eine Lichtsignalanlage gesteuert würde, müsste evtl. mit höheren Wartezeiten gerechnet werden. Eine Signalisierung wäre in diesen Fällen also nicht zweckmäßig.

Die einzelnen Qualitätsstufen in Abhängigkeit von der Wartezeit sind zur Übersicht in der Tabelle 3 aufgeführt.

Tab. 3: Erläuterung der Qualitätsstufen für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Qualitätsstufe (QSV)	Mittlere Wartezeit w [s]
A = sehr gut	≤ 10
B = gut	≤ 20
C = befriedigend	≤ 30
D = ausreichend	≤ 45
E = mangelhaft	> 45
F = ungenügend	negative Reserve, (Sättigungsgrad > 1)

Aus: HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), 2015

Sinkt die Reserve unter 100 Pkw-E/h, steigt die mittlere Wartezeit und damit die Wahrscheinlichkeit für sicherheitsrelevante Risiken. Wie aus der Verkehrssicherheitsforschung bekannt ist, sind Autofahrer nach Überschreitung einer subjektiven Wartezeitschwelle bereit, auch geringere Zeitlücken im übergeordneten Verkehr zu nutzen. Die Wahrscheinlichkeit, (zu) kleine Lücken zu nutzen und einen Unfall zu verursachen, steigt daher mit der Wartezeit. Dies gilt insbesondere für das erste wartende Fahrzeug, wenn dahinter weitere Fahrzeuge stehen. In diesen Fällen ergibt sich für viele Fahrer ein zusätzlicher subjektiver Druck, schnellstmöglich einzubiegen. Der Einsatz einer Lichtsignalanlage oder anderer entlastender Maßnahmen ist daher zu diskutieren. Ist keine Reserve vorhanden, ist eine andere Regelung, z. B. eine Lichtsignalanlage oder ein Kreisverkehrsplatz zwingend erforderlich.

In fast allen Einmündungen der Nebenrichtungen ist in der Ausfahrt nur ein Mischfahrstreifen für die Rechts- und die Linkseinbieger und ggfs. den Geradeausverkehr vorhanden. Dieser Ausbau wird auch in den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen wurden zunächst für den vorhandenen Zustand durchgeführt. Zusätzlich wurden aber bei der Berechnung in den Einmündungen der Nebenrichtungen zwei Fahrstreifen, einer für die Rechts- und einer für die Linkseinbieger angesetzt. Dieser Ansatz wird gewählt, um die tatsächliche Wartezeit der Linkseinbieger zu ermitteln. Dieser Fahrzeugstrom muss die meisten übergeordneten Ströme berücksichtigen. Neben dem Geradeausverkehr aus beiden Richtungen muss er auch noch den Linksabbiegern von der Haupttrichtung Vorrang gewähren, die selbst gegenüber dem entgegenkommenden Geradeausverkehr wartepflichtig sind. Die Linkseinbieger weisen daher die längsten Wartezeiten auf.

Die Rechtseinbieger müssen nur den auf dem rechten Fahrstreifen kommenden Geradeausverkehr beachten. Ihre Wartezeiten sind daher in der Regel kurz. Bei Zugrundelegung eines gemeinsamen Fahrstreifens werden diese geringen Werte mit den langen Zeiten der Linkseinbieger überlagert. Als Ergebnis erhält man einen i. d. R. akzeptablen Mittelwert, der die langen Wartezeiten der Linkseinbieger verdeckt. Die Reserve steigt weiter, wenn sich ein Rechtseinbieger neben dem Linkseinbieger aufstellen kann. Zur genaueren Beurteilung der Situation sind daher die (kritischeren) Wartezeiten der Linkseinbieger erforderlich.

Außerdem wurde für die Hauptrichtung die Leistungsfähigkeit bei Vorhandensein eines Linksabbiegestreifens berechnet. Wenn der Geradeausverkehr die wartenden Fahrzeuge nicht überholen kann, treten schnell Verzögerungen oder Behinderungen für den Geradeausverkehr auf. Häufig reichen kleine Warteflächen aus, um die Situation entscheidend zu verbessern. Die Werte für die zusätzlichen Berechnungen befinden sich rechts neben den Ergebnissen in der jeweils letzten Tabelle der Berechnungsblätter (Spalte „R Links“). Die Blätter mit den tabellarischen Berechnungen sind dem Anhang zu entnehmen.

4.2 Leistungsfähigkeit eines Knotens mit Lichtsignalanlage

Die Leistungsfähigkeit der Knoten mit Lichtsignalanlage wurde ebenfalls nach HBS, dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, überprüft. Bei diesem Verfahren wird die Qualität des Verkehrsablaufs wie auch bei Kreisverkehren oder unsignalisierten Knoten über eine Abschätzung der mittleren Wartezeit bestimmt. Die Berechnungen wurden in tabellarischer Form gemäß den Arbeitsblättern im Handbuch durchgeführt. Dabei erfolgte die Ermittlung der Leistungsfähigkeit für jeden signalisierten Verkehrsstrom in Abhängigkeit davon, ob er frei abfließt oder bedingt verträglich ist, ob ihm ein eigener Fahrstreifen zur Verfügung steht oder ob er sich den Fahrstreifen mit einem anderen Strom teilen muss (z. B. Mischfahrstreifen für Geradeausverkehr und Rechtsabbieger).

Aus den vorhandenen geometrischen Randparametern, wie Abbiegeradius, Fahrstreifenbreite und Länge sowie dem Lkw-Anteil werden sog. Anpassungsfaktoren berechnet. Mit ihnen lässt sich der für jede Zufahrt individuelle Zeitbedarfswert und damit die Sättigungsverkehrsstärke bestimmen. Der Zeitbedarf ist der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Fahrzeugen beim Passieren der Haltlinie einer Lichtsignalanlage. Die sog. Sättigungsverkehrsstärke, d. h. die Anzahl der Fahrzeuge, die maximal während einer Stunde aus einem Fahrstreifen abfließen kann, ergibt sich aus dem Zeitbedarfswert bezogen auf 1 Stunde.

Bei Rechtsabbiegern, die Fußgängerfurten kreuzen, kann die realistische Kapazität statt durch Angleichungsfaktoren auch durch die Reduzierung der Freigabezeit abgeschätzt werden. Bei der Berechnung wird dann die Grünzeit besonders berücksichtigt, die Rechtsabbieger nutzen können, ohne dass die Furt von Fußgängern blockiert wird. Dabei werden Vorläufe der Fußgänger gegenüber der Freigabe des Kfz-Verkehrs sowie Nachläufe für die Fahrzeuge bei bereits gesperrter Fußgängerfurt berücksichtigt.

Die Kapazität für bedingt verträgliche Linksabbieger setzt sich grundsätzlich aus zwei Teilbereichen zusammen: Zum einen aus den Fahrzeugen, die den Gegenverkehr aufgrund bestehender Zeitlücken durchsetzen und zum anderen aus denen, die sich im Knoteninnenraum aufstellen und erst während des Phasenwechsels, d. h. zwischen dem Ende der eigenen Frei-

gabezeit und dem Beginn der Grünzeit des nächsten Verkehrsstroms, abfließen können. Vor- oder Nachläufe, gesichert oder nicht, werden getrennt berücksichtigt. Aus der Addition der einzelnen Werte ergibt sich für jeden Strom eine individuell berechnete maximale Kapazität.

Der Auslastungsgrad gibt an, welcher Anteil der möglichen Leistungsfähigkeit bei Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrsmenge bereits genutzt wird. Ein Auslastungsgrad von bis zu 80 % stellt eine rückstaufreie und zufriedenstellende Signalregelung sicher. Wartezeiten über mehr als einen Umlauf, wie sie nach HBS teilweise bereits bei Auslastungen zwischen 80 % und 90 % auftreten, sind in der Realität i. d. R. nicht zu erwarten. Die nach HBS berechneten Ergebnisse weisen für diesen Bereich zu hohe Wartezeiten auf, da bereits Fahrzeuge berücksichtigt werden, die über mehr als einen Umlauf warten müssen. In der Realität können i. d. R. alle vorhandenen Fahrzeuge bei Auslastungen von bis zu 90 % im gleichen Umlauf abgearbeitet werden.

Erst bei weiter steigender Auslastung nimmt in der Realität die Häufigkeit zu, dass einzelne Fahrzeuge einen weiteren Umlauf warten müssen. Ab einer Auslastung von 100 % muss mit massiven Verkehrsstörungen gerechnet werden. Da grundsätzlich nicht mehr alle während eines Umlaufs eintreffenden Fahrzeuge bedient werden können, entsteht ein ständig wachsender Stau. Der Knoten weist dann die Qualitätsstufe „F“ auf.

In der Spalte „Mittlerer Rückstau“ wird deshalb die Rückstaulänge angegeben, die nach Grüne in dem betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem betrachteten Fahrstreifen auftritt. Der Faktor dient zur Abschätzung der mittleren Wartezeit, die wiederum die Grundlage zur Bestimmung der Qualitätsstufe des Knotens darstellt. Ergänzend wird der „maximale Rückstau“ angegeben, der mit einer statistischen Sicherheit von 95 % (innerorts) bzw. 90 % (außerorts) nicht überschritten wird.

Die angegebene Qualitätsstufe bezieht sich nur auf das Wartezeitkriterium. Die ermittelte Leistungsfähigkeit gilt nur für einen einzelnen Knoten. Die Abhängigkeiten zwischen mehreren Lichtsignalanlagen, die sich durch eine Koordinierung ergeben, werden zwar nach der HBS-Berechnung in einem gesonderten Arbeitsblatt berücksichtigt. Die Ergebnisse sind jedoch nicht ausreichend differenziert.

Tab. 4: Erläuterung der Qualitätsstufen für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
(Die Qualität der schlechtesten Zufahrt bestimmt die Qualität des gesamten Knotens)

Qualitätsstufe	Zulässige mittlere Wartezeit [s]
A = sehr gut	≤ 20
B = gut	≤ 35
C = befriedigend	≤ 50
D = ausreichend	≤ 70
E = mangelhaft	> 70
F = ungenügend	Verkehrsstärke $q >$ Kapazität C

Aus: HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), 2015

Tabelle 4 verdeutlicht noch einmal, dass die mittlere Wartezeit das ausschlaggebende Kriterium für die Qualität des Verkehrsablaufs ist. Eine „lange“ Wartezeit muss aber nicht aus einer erhöhten Belastung resultieren. Auch eine kurze Freigabezeit kann bei einer langen Umlaufzeit zu schlechten Ergebnissen führen, obwohl sie für die vorhandene Belastung ausreicht. Da die am schlechtesten bewertete Zufahrt ausschlaggebend für die Qualität des gesamten Knotens ist, ergibt sich dann ein schlechtes Gesamtergebnis für den Knoten, obwohl er in der Realität eine gute Qualität aufweist. Hier müsste eine realistischere Bewertungsmethodik gefunden werden.

Hinzu kommt, dass die Berechnung der Leistungsfähigkeit nach HBS nur für eine Festzeitsteuerung durchgeführt werden kann. Die Steuerungen an den untersuchten Knoten sind aber verkehrabhängig. Es ist davon auszugehen, dass die nicht genutzte Grünzeit einer Richtung einer anderen Richtung in der folgenden Phase zur Verfügung gestellt wird. Dadurch ergeben sich eine höhere Leistungsfähigkeit und geringere Wartezeiten. Die Ergebnisse sind in der Realität besser als theoretisch berechnet.

4.3 Leistungsfähigkeit eines Kreisverkehrs

Das Verfahren für Kreisverkehre nach HBS ist anwendbar auf Minikreisverkehre, Kreisverkehre mit einstreifigen Kreisverkehrsbahnen, auch wenn diese zweistreifig befahrbar sind, und höchstens zwei Fahrstreifen in den Zufahrten.

Wie an Knotenpunkten muss auch an Kreisverkehren jeder untergeordnete Fahrzeugstrom übergeordnete Fahrzeuge gemäß den bestehenden Vorfahrtsbedingungen beachten. An Kreisverkehrsplätzen reduziert sich aber die Anzahl der übergeordneten Ströme auf den, der sich bereits auf der Kreisfahrbahn befindet. Es gibt dadurch weniger Konfliktpunkte als an einer Kreuzung. Dies ist die Ursache für das hohe Sicherheitsniveau der Kreisverkehre.

Für den zufließenden Verkehr sind die Fahrzeuge auf der Kreisfahrbahn unmittelbar vor der jeweiligen Zufahrt als "maßgebender" Strom anzusehen. Je größer die Verkehrsstärke dieses Stromes ist, umso weniger Möglichkeiten erhalten die Zufahrenden, um auf die Kreisfahrbahn einzufahren.

Tab. 5: Erläuterung der Qualitätsstufen für Kreisverkehre anhand der Grenzwerte der mittleren Wartezeit

Qualitätsstufe (QSV)	Mittlere Wartezeit t_w [s]
A = sehr gut	≤ 10
B = gut	≤ 20
C = befriedigend	≤ 30
D = ausreichend	≤ 45
E = mangelhaft	> 45
F = ungenügend	negative Reserve, (Sättigungsgrad > 1)

Aus: HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), 2015

Als Beurteilungsgröße für die Qualität des Verkehrsablaufs dient die Differenz zwischen der maximal abwickelbaren und der tatsächlich vorhandenen Verkehrsstärke in der Zufahrt. Die Qualität des Verkehrsablaufs ist umso besser, je größer diese Differenz ausfällt. Sie wird als „Kapazitätsreserve“ der Zufahrt bezeichnet.

Mit dem Bild S5-24 im HBS kann dann anhand der Reserve R und der Kapazität C die Qualitätsstufe (QSV) bestimmt werden. Die Kapazität C wirkt sich dabei erst ab einer Reserve von 100 Pkw-E/h oder weniger aus.

Wenn die Kapazitätsreserven in allen Zufahrten des Kreisverkehrsplatzes mehr als 100 Pkw-E/h betragen, ist insgesamt mindestens eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs an dem betrachteten Kreisverkehrsplatz gewährleistet. In diesen Fällen tritt für die Nebenstromfahrzeuge eine mittlere Wartezeit von weniger als 40 s pro Fahrzeug auf (QSV D oder besser).

Liegt die vorhandene Belastungsreserve für einen untergeordneten Strom zwischen 0 und 100 Pkw-E/h, so ist die Verkehrsqualität als kritisch anzusehen (QSV E). In einem derartigen Fall kann eine zuverlässige Entscheidung nur durch eingehende Untersuchungen wie z. B. eine Simulation getroffen werden.

Ergibt sich in einer der untergeordneten Zufahrten eine Belastungsreserve von weniger als 0 Pkw-E/h, so reicht die Leistungsfähigkeit der betreffenden Zufahrt nicht mehr aus. Die Verkehrsstärke überschreitet die Kapazität. In der betrachteten Spitzenstunde muss dann mit unzumutbar langen Wartezeiten und Warteschlangen gerechnet werden (QSV F). In diesen Fällen muss eine signalisierte Lösung angestrebt werden.

Das Verfahren kann Fußgänger und Radfahrer berücksichtigen, die im Seitenraum geführt werden und die Einfahrt des Kreisverkehrs überqueren. Dies geschieht durch den Abminderungsfaktor $f_{f,kreis}$. Der Faktor ist anzuwenden, wenn Fußgänger-Überwege markiert und die Fußgänger dadurch bevorrechtigt sind. Ohne Markierung sind die Fußgänger gegenüber den Fahrzeugen wartepflichtig. Der Faktor sollte auch ohne diese Markierung Anwendung finden, wenn Fahrer den Fußgängern und Radfahrern i. d. R. den Vortritt gewähren. Er kann unabhängig von allem vernachlässigt werden, wenn die Verkehrsstärke auf der (nur einstreifig befahrbaren) Kreisfahrbahn mehr als 900 Pkw-E/h beträgt. In diesem Fall müssen die einfahrenden Fahrzeuge auf jeden Fall auf eine Lücke auf der Kreisfahrbahn warten. Während dieser Zeit können Fußgänger und Radfahrer die Einfahrt queren. Es ergeben sich dadurch keine größeren Störungen.

Aus der Kreisfahrbahn ausfahrende Fahrzeuge sind gegenüber querenden Fußgängern und Radfahrern auch ohne Markierung wartepflichtig. Es kann daher je nach Anzahl der Querungen zu einem Rückstau in den Kreis kommen. Nach HBS liegt kein standardisiertes Verfahren zur Berücksichtigung dieses Einflusses auf die Kapazität der Anlage vor. Soll dennoch die Qualität des Verkehrsablaufs bestimmt werden, empfiehlt das HBS als alternatives Verfahren eine Simulation anzuwenden.

5 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

5.1 Wevelinghovener Straße (K 10) von der Lilienthalstraße bis zum Zubringer Grevenbroicher Straße

Im November wurden Verkehrszählungen an den einzelnen Knotenpunkten im Zuge der Grevenbroicher Straße/Oberstraße/Zehntstraße durchgeführt. Die Auswertung lag Mitte Februar 2020 vor. Im Januar fanden zusätzliche Erhebungen für die Firma Lidl im Zuge der L 361 an den Knoten Kolpingstraße und Zeppelinstraße sowie an den Knoten Wevelinghovener Straße (K 10)/Lilienthalstraße und Lilienthalstraße/Zeppelinstraße statt, die mit in die Untersuchung einfließen.

5.1.1 Kreuzung Wevelinghovener Straße (K 10)/Lilienthalstraße

In dem Gutachten zur Anbindung einer Feuerwache und eines Industriegebiets /4/ wurde die Leistungsfähigkeit für den Prognosefall 2030 + Feuerwache + Gewerbegebiet untersucht. Es traten weder für die Morgen- noch für die Nachmittagsspitze Defizite auf.

In dem Gutachten für das Lidl-Regionallager /5/ wurde die Leistungsfähigkeit des unsignalisierten Knotens für den hier zu betrachtenden Prognose-Mit-Fall untersucht. Neben den o. g. Projekten wurden nun zusätzlich das Neubaugebiet, der Logistikbetrieb Grevenbroicher Straße, das Gewerbegebiet Am Gasthausbusch und das Lidl Regionallager berücksichtigt (Prognose-Mit-Fall).

An dem Knoten Wevelinghovener Straße (K 10)/Lilienthalstraße ergeben sich durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Prognose-Mit-Falls nur geringfügige Belastungsänderungen. Während der Spitzenstunden fährt nur ein kleinerer Teil der Lidl-Mitarbeiterfahrzeuge über diesen Knoten. Lkw werden per Betriebsanweisung über die Zeppelinstraße geführt. Die Grundstückszufahrt befindet sich im südlichen Bereich der Lilienthalstraße. Sie ist daher für die von der A 540 kommenden Fahrzeuge grundsätzlich günstiger über die Zeppelinstraße anzufahren als über die Wevelinghovener Straße (K 10). Aufgrund dieser Konstellation ist damit zu rechnen, dass der größte Teil des Schwerverkehrs auch tatsächlich die Zeppelinstraße befahren wird.

Aus dem Neubaugebiet treten nur vereinzelte Fahrzeuge auf.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose-Mit-Fall weisen für beide Nebenrichtungen (Lilienthalstraße) und für die Linksabbieger von der Wevelinghovener Straße (K 10) Reserven von über 330 Pkw-E/h auf. Das bedeutet, dass die mittleren Wartezeiten für alle Ein- und Abbieger weniger als 10 s betragen. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht daher der Stufe „A“. Auch die getrennte Betrachtung von Links- und Rechtseinbiegern bei der Leistungsfähigkeitsberechnung ergab keine negativeren Ergebnisse.

5.1.2 Kreuzung L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

5.1.2.1 Lichtsignalanlage

Obwohl der Knoten bereits 2018 im Rahmen der Untersuchung Feuerwache gezählt wurde, wurde die Zählung wiederholt. Zum damaligen Zeitpunkt wurde die A 540 wegen eines Bombenfundes gesperrt. Diese Sperrung war aber zum Zeitpunkt der Zählung nicht bekannt gewesen. Die Zählung wäre sonst verschoben worden, da das Verkehrsaufkommen nicht dem Normalfall entsprach. Die Sperrung führte insbesondere in der südlichen L 361 und der westlichen Wevelinghovener Straße (K 10) zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen. Das Büro Runge IVP hat im Rahmen einer eigenen Untersuchung /3/ zu einem späteren Zeitpunkt eine Zählung durchgeführt, die zu niedrigeren Belastungswerten und damit zu einer höheren Qualität des Verkehrsablaufs führte.



Bild 2: Kreuzung L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

Die Zählung musste für die Untersuchung Wevelinghoven erneut durchgeführt werden, da für den Schallgutachter eine 24 h Zählung benötigt wurde. Obwohl zwischen dieser (01/20) und der Zählung von Runge IVP (09/18) nur ein relativ kurzer Zeitraum von knapp 1,5 Jahren lag, ergaben sich z. T. größere Abweichungen. Sie sollen explizit genannt werden, um z. B. Abweichungen der Ergebnisse gegenüber früheren Untersuchungen zu erklären:

- morgens
östliche Wevelinghovener Straße (K 10)

- Geradeausverkehr + 30 %

westliche Wevelinghovener Straße (K 10)

- Geradeausverkehr + 14 %
- Linksabbieger - 18 %

- nachmittags

östliche Wevelinghovener Straße (K 10)

- Geradeausverkehr + 23 %
- Rechtseinbieger + 80 %

südliche L 361

- Geradeausverkehr + 17 %

nördliche L 361

- Rechtsabbieger + 14 %.

Mit den aktuellen Belastungswerten wurde eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung nach HBS für Knoten mit Lichtsignalanlage wie oben beschrieben durchgeführt. Da sich das zur Verfügung gestellte Not-Festzeitprogramm des Planungsbüros PVT schon bei der letzten Untersuchung als nicht ausreichend leistungsfähig erwiesen hatte, wurde ein neues Programm zusammengestellt. Es basiert auf dem Phasenablauf des vorhandenen Festzeit-Notprogramms. Statt der vorhanden wurden aber die nach den Planungsunterlagen der PVT maximal möglichen Grünzeiten eingesetzt.

Trotz dieser Erweiterung reichen die Grünzeiten für den Morgenspitzenverkehr aber nicht aus. Der von Süden kommende Geradeausverkehr auf der L 361, der morgens nicht durch zusätzlichen Ziel- oder Quellverkehr aus einem der verschiedenen Projekte in relevantem Umfang erhöht wird, ist übersättigt. Der Auslastungsgrad beträgt knapp über 100 %. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht daher der Stufe „F“. Dabei wurden bereits optimale Bedingungen zugrunde gelegt: die Rechtsabbieger wurden nicht als zusätzliche Belastung des Geradeausverkehrs berücksichtigt. Es wurde angenommen, dass sie auf dem Mehrzweckstreifen an den wartenden Fahrzeugen vorbeifahren, um dann hinter der Dreiecksinsel unsignaliert in die Wevelinghovener Straße (K 10) abzubiegen. Andernfalls wäre das Ergebnis noch schlechter.

Der von Norden kommende Gegenverkehr und beide Linksabbieger der Hauptrichtungen erreichen die Stufe „D“.

Grundsätzlich sollen die Berechnungen nach HBS, wie bereits erwähnt, auf der Grundlage eines Festzeitprogramms erfolgen. Dieses Programm sollte aber die Spitzensituationen auch tatsächlich abdecken. Die dafür notwendigen Belastungszahlen liegen allerdings bei der Planung häufig nicht vor oder sie ändern sich im Laufe der Zeit, wenn es sich um ältere Planungen handelt.

Falls sich bei den auf Basis eines Festzeitprogramms durchgeführten Berechnungen Reserven für einzelne Richtungen ergeben, kann daraus geschlossen werden, dass diese Reserven in der Realität aufgrund der Verkehrsabhängigkeit einer anderen Richtung zur Verfügung gestellt werden. Dadurch verringert sich die Auslastung und Qualität dieser Richtung. Das Fazit dieser Betrachtungen ist dann, dass die Qualität in der Realität besser sein wird als theoretisch berechnet, wenn auch die Aussage nicht quantifiziert werden kann. Bei Werten die aus Mit-schrieben der verkehrsabhängigen Steuerung ermittelt wurden, ist die Angabe von Reserven nicht ohne Weiteres möglich, da verkehrsabhängig eventuell bereits Maximalzeiten geschaltet wurden.

Aufgrund der schlechten Ergebnisse wurde aber dennoch mit einem dritten Ansatz gerechnet. Das Büro Runge IVP hat im Rahmen seiner Untersuchung /3/ die geschalteten Freigabezeiten an der Lichtsignalanlage während der Spitzenzeiten über einen längeren Zeitraum gemessen. Aus den Ergebnissen wurden Mittelwerte gebildet. Sie wurden bei den Berechnungen nach HBS statt eines Festzeitprogramms zugrunde gelegt.

Die Ergebnisse aus /3/ wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nur als „Notlösung“ verwendet, da die Leistungsfähigkeit des zur Verfügung gestellten Festzeitprogramms auch mit dem Einsatz von Maximal-Grünzeiten nicht ausreichte, der vor Ort beobachtete Verkehrsablauf aber nach /3/ zufriedenstellend war.

Die Umlaufzeit, die sich aus den Grünzeitlängen nach /3/ ergibt, beträgt 120 s. Sie entspricht damit der Umlaufzeit des Festzeitprogramms mit den maximalen Grünzeiten nach PVT.

Die von Runge IVP gemessenen Grünzeiten sind allerdings teilweise noch länger als die Grünzeiten, die als Maximalzeiten in der Planung der PVT angegeben sind. Insbesondere in der Hauptrichtung beträgt die Abweichung mehr als 30 %. Eine Ursache dafür wäre z. B., dass der entgegenkommende Geradeausverkehr bei einer geringeren Auslastung der Linksabbieger früher einschaltet. Ob sich dadurch Grünzeiten ergeben, die die angegebenen Maximalzeiten übersteigen, kann den vorhandenen Planungsunterlagen nicht entnommen werden.

Die auf Basis der längeren Grünzeiten nach /3/ ermittelten Ergebnisse sind wesentlich besser. In beiden Hauptrichtungen erreicht der Verkehrsablauf die Qualitätsstufe „C“. Nur die von Süden kommenden Linksabbieger erreichen lediglich die Stufe „E“. Wenn ihre Grünzeit aber um 1 s zulasten des entgegenkommenden Geradeausverkehrs verlängert wird, steigt die Verkehrsqualität auch hier auf „D“. In den anderen Zufahrten verändert sich die Qualität trotz der Änderung nicht.

Während der Nachmittagsspitze sinkt die Belastung in der südlichen Hauptrichtung und in der westlichen Wevelinghovener Straße (K 10) gegenüber der Morgenspitze. Bei diesem Verkehrsaufkommen führt bereits der Ansatz mit den maximalen Grünzeiten der PVT zu akzeptablen Qualitäten der Stufe „C“ oder „D“. Nur für den von Norden kommenden Geradeausverkehr sinkt die Qualität des Verkehrsablaufs auf die Stufe „E“. Da die Auslastung aber unter 90 % liegt, ist kein permanenter Rückstau zu erwarten. In der Realität verringert sich daher die mittlere Wartezeit gegenüber den Berechnungen und der Verkehrsstrom wird die Stufe „D“ erreichen (s. Erläuterungen Kap. 4.2).

Dennoch wurde auch die Nachmittagsspitze mit den gemessenen Grünzeiten aus /3/ überprüft. Die für diesen Zeitraum ermittelten Freigabezeiten führen zu einer Umlaufzeit von rd. 115 s. Damit erreicht auch der von Norden kommende Geradeausverkehr die Stufe „D“. Die Linksabbieger in die westliche Wevelinghovener Straße (K 10) verschlechtern sich jedoch um eine Stufe von „D“ auf „E“. Ursache ist die um 4 s geringere Grünzeit gegenüber den Angaben der PVT. Aufgrund der Auslastung von 80 % ist jedoch auch hier in der Realität mit einer ausreichenden Qualität des Verkehrsablaufs zu rechnen.

Als Nächstes wurden die Nebenrichtungen betrachtet. Hier besteht bereits für den Bestand das Problem, dass den Linkseinbiegern (Signalgruppe (SG) 2L) von der westlichen Wevelinghovener Straße (K 10) in die L 361 kein ausreichend langer Fahrstreifen zur Verfügung steht. Für den mittleren Rückstau reicht die Länge grundsätzlich knapp aus. Da aber der Mischstrom

aus Geradeausverkehr und Rechtseinbieger fast doppelt so stark ist wie der der Linkseinbieger, überstaut dieser Strom die Zufahrt zu der Linksabbiegespur.

Es wurde vor Ort beobachtet, dass sich Rechtseinbieger und Geradeausverkehr sehr weit rechts aufstellen, um den Linkseinbieger längere Zeit Platz zum Passieren des Stauendes über die vorhandene Sperrfläche zu ermöglichen. Ab einer gewissen Rückstaulänge ist aber auch dies nicht mehr möglich. Dann ist es vorstellbar, dass Linkseinbieger auf dem Fahrstreifen des Gegenverkehrs an dem Stau des Geradeausverkehrs vorbeifahren, wenn der Gegenverkehr dies zulässt. Möglich ist dies z. B. während der Phasenwechsel. Dadurch ergeben sich jedoch Konfliktsituationen, die aufgrund des erhöhten Unfallrisikos vermieden werden sollten.

Die auf dem Fahrstreifen des Geradeausverkehrs wartenden Linkseinbieger müssen als zusätzliche Belastung dieses Fahrstreifens mit berücksichtigt werden. Günstig ist, dass die Freigabezeiten für den Geradeausverkehr und die Linkseinbieger (SG 2 + SG 2L) zeitgleich geschaltet werden und beide Ströme daher parallel abfließen. Da die auf dem Mischfahrstreifen wartenden Linkseinbieger aber auf den Abfluss der vor ihnen stehenden Fahrzeuge warten müssen, ehe sie ihren Fahrstreifen befahren können, ergeben sich größere Lücken im Abfluss. Die Grünzeiten der beiden Signalgruppen (2 + 2L) werden dadurch nicht effektiv genutzt. Sie werden durch größere Zeitlücken unnötig verlängert. Durch ein früheres Ende könnte die Freigabezeit des Gegen-Geradeausverkehrs entsprechend früher beginnen.

Für die Überprüfung der Situation in den Nebenrichtungen während der Morgenspitze wurde zunächst das reguläre Festzeitprogramm der PVT eingesetzt. Der daraus resultierende Verkehrsablauf für den o. g. Mischstrom in der westlichen Wevelinghovener Straße (K 10) entspricht der Stufe „D“. Die Linksabbieger erreichen Stufe „C“, wie auch der entgegenkommende Geradeausverkehr aus der östlichen Wevelinghovener Straße (K 10). Der Verkehrsablauf für die von hier in die L 361 nach links einbiegenden Fahrzeuge entspricht der Stufe „B“. Bei der vorhandenen geringen Belastung sind nur maximal 2 Kfz/Umlauf zu erwarten.

Im Nachmittagsprogramm der PVT erhält SG 2 (westliche Wevelinghovener Straße (K 10)) gegenüber dem Morgenprogramm eine Sekunde weniger Grün, SG 4 (östliche Wevelinghovener Straße (K 10)) eine Sekunde mehr. Dies reicht jedoch für die nun wesentlich höhere Belastung der SG 4 nicht aus. Wie oben bereits erwähnt hat die Belastung im Analysefall (Bestand 2020) gegenüber der Zählung des Büros IVP für den Geradeausverkehr um 23 % und für die Rechtseinbieger um 80 % zugenommen. Beide nutzen den gleichen Fahrstreifen.

Die berechnete Auslastung beträgt 92 %. Der Mischstrom erreicht daher nur die Qualitätsstufe „E“. Für die Realität bedeutet das aber dennoch keine „Überlastung“, bei der ein wachsender Rückstau entsteht, sondern nur eine „relativ hohe Belastung“, die nur gelegentlich dazu führt, dass nicht alle eingetroffenen Fahrzeuge im gleichen Umlauf abgearbeitet werden können (s. Erläuterungen in Kap.4.2). Der Zustand ist daher durchaus noch tolerierbar, da er dem allgemeinen Zustand an vielen Lichtsignalanlagen während der Spitzenzeiten entspricht.

Die parallelen Linkseinbieger erreichen Stufe „B“, während beide Signalgruppen (2 + 2L) des Gegenverkehrs mit „C“ abschneiden.

Durch den Ansatz der gemessenen Werte des Büros IVP ergeben sich keine Verbesserungen für die Nebenrichtungen. Hier wird bei einer Umlaufzeit von rd. 115 s eine um 4 s geringere Grünzeit geschaltet als im Programm der PVT. Der Verkehrsablauf kann sich daher nicht verbessern.

Die Grünzeiten der Hauptrichtung werden jedoch aufgrund der geringeren Auslastung nicht immer ausgenutzt. Da es sich um eine verkehrsabhängige Steuerung handelt, werden die Nebenrichtungen in diesen Fällen zusätzliche Freigabezeit erhalten. Damit würde sich der Verkehrsablauf in der östlichen Wevelinghovener Straße (K 10) in der Realität verbessern.

Insgesamt wird der Verkehrsablauf daher auch im Prognose-Mit-Fall mit noch ausreichender Qualität abgewickelt werden können. Während der Morgen- und der Nachmittagsspitze wird in der Realität die Qualitätsstufe „D“ erreicht werden. Die Überprüfung ist jedoch aufgrund der uneinheitlichen Programme als Prüfungsgrundlage nicht befriedigend. Die Ergebnisse der Berechnungen sind im Anhang dargestellt (s. Anlagen 74 - 86).

5.1.2.2 Kreisverkehr

Als Alternative zu der bestehenden Signalisierung soll eine Regelung in Form eines Kreisverkehrs überprüft werden. Die zuständigen Baulastträger lehnen eine solche Lösung ab (s. Anlagen 101/102). Es besteht aber die Annahme, dass durch einen Kreisverkehr ein besserer Verkehrsablauf erreicht werden kann. Außerdem erhofft man sich zusätzliche Möglichkeiten durch den Anschluss einer fünften Zufahrt. Mit ihr könnte entweder das Logistikzentrum Grevenbroicher Straße oder die neuen Wohngebiete „An Mevissen“ und „Hilmar-Krüll-Straße“ an den Knoten angebunden werden. Es wurde daher zunächst die Leistungsfähigkeit eines vierarmigen Kreisverkehrs mit den heutigen Zufahrten auf Basis der Bestandszahlen überprüft.

Die Ergebnisse entsprechen in der Struktur grob denen bei Signalisierung des Knotens. Morgens weisen fast alle Zufahrten die Qualitätsstufe „B“ auf. Nur die südliche Zufahrt der L 361 nähert sich mit einer Reserve von nur 112 Pkw-E/h dem Grenzwert von 100 Pkw-E/h. Sie erreicht noch die Qualitätsstufe „C“. Da mit der Einheit Pkw-E/h gerechnet wird, bei der der Schwerlastverkehr doppelt in die Belastung eingeht, führen bereits 7 zusätzliche Lkw zur Unterschreitung des Grenzwerts. Es ist daher davon auszugehen, dass er durch die Hochrechnung auf das Jahr 2030 und die zusätzliche Berücksichtigung der Prognosewerte definitiv unterschritten wird.

Nachmittags ist die Qualität von drei Zufahrten ebenso gut wie morgens („B“). Nun weist die nördliche Zufahrt als Einzige einen kritischen Wert auf. Die Reserve ist noch geringer als morgens für den Gegenverkehr. Sie beträgt nur noch rd. 40 Pkw-E/h. Die Qualität entspricht daher nur noch der Stufe „E“. In dieser Zufahrt ist ebenfalls mit einer weiteren Verschlechterung im Prognose-Mit-Fall zu rechnen.

Die Hochrechnung und die Überlagerung mit den Prognosewerten führen zu der erwarteten Verschlechterung der Ergebnisse. Die Reserven sind nun negativ. Sie betragen - 40 Pkw-E/h und - 55 Pkw-E/h. Die beiden o. g. Zufahrten sind überlastet. Die mittleren Wartezeiten betragen mehr als 45 s. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht der Stufe „F“. Alle anderen Zufahrten erreichen mind. die Stufe „C“.

Auf Wunsch der Stadt Grevenbroich sollte eine mögliche Erweiterung des Kreisverkehrs auf fünf Zufahrten untersucht werden. Zur Diskussion steht die Anbindung des Neubaugebiets durch eine Verlängerung der Straße Am Böhnerfeld. Außerdem erscheint die Anbindung des

Logistikzentrums an der Grevenbroicher Straße zur Entlastung der umliegenden Knotenpunkte interessant.

Ein Kreisverkehr mit 5 Zufahrten erfordert unter Leistungsaspekten einen größeren Durchmesser als bei 4 Zufahrten, damit zwischen den einzelnen Ab-/Zufahrten ausreichend große Abstände ermöglicht werden. Da der zu untersuchende Kreisverkehr aber bereits mit 4 Zufahrten überlastet ist, ist die Anbindung einer zusätzlichen Zufahrt nicht möglich. Die Belastung steigt weiter an.

Die Belastung der fünften Zufahrt sollte außerdem nicht wesentlich niedriger sein als die der anderen Zufahrten. Andernfalls würde eine geringe (untergeordnete) Anzahl von Fahrzeugen die stärkeren (übergeordneten) Ströme behindern. Diese Forderung wird im Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen erhoben. Eine „ausreichende“ Belastung wäre weder bei einer Anbindung des Neubaugebiets noch des Logistikzentrums Grevenbroicher Straße gegeben.

Eine direkte Anbindung des Logistikzentrums Grevenbroicher Straße ist bei der vorhandenen Auslastung des Kreisverkehrs grundsätzlich nicht möglich, da es sich bei dem von der A 540 oder aus Richtung Köln kommenden Zielverkehr des Logistikzentrums um „Linksabbieger“ handelt. Der Zielverkehr würde 3 Zufahrten des Kreisverkehrs sperren. Durch den Vorrang der auf der Kreisfahrbahn fahrenden Fahrzeuge müssten die Zufahrten Wevelinghovener Straße (K 10) Ost, L 361 Nord und Wevelinghovener Straße (K 10) West warten. Derartige Behinderungen sind nur bei einer schwachen Gesamtbelastung des Kreisverkehrs möglich.

Wie die bisherigen Betrachtungen gezeigt haben, ist die zukünftig zu erwartende Belastung mit einem normalen einstreifigen Kreisverkehr nicht abzuwickeln. Um die Leistungsfähigkeit zu steigern, besteht an Kreisverkehren grundsätzlich die Möglichkeit, sog. „Bypässe“ einzurichten. Dazu wird ein zusätzlicher Fahrstreifen für die „Rechtsabbieger“ gebaut, der an dem eigentlichen Kreisverkehr vorbei führt. Die Fahrzeuge, die diesen Bypass nutzen, treten nicht als Belastung der Kreisfahrbahn auf. Dadurch ergibt sich eine Entlastung des Kreisverkehrs.

Voraussetzung für einen effektiven Bypass ist, dass der Anteil der Rechtsabbieger an der entsprechenden Zufahrt hoch ist. Nur dann ergibt sich bei Wegfall dieses Stroms eine effektive Entlastung des Kreisverkehrs.

Am Nachmittag tritt eine solche Situation in der nördlichen Zufahrt der L 361 auf. Von Norden kommen rd. 300 Fahrzeuge, die nach rechts in die westliche Wevelinghovener Straße (K 10) abbiegen wollen. Führt man diesen Strom über einen Bypass am Kreisverkehr vorbei, sinkt die Belastung des Kreisverkehrs um die genannten 300 Kfz/h. Die Qualität des Verkehrsablaufs steigt daher in dieser Zufahrt des Kreisverkehrs von „F“ auf „B“. Der gesamte Kreisverkehr erreicht aufgrund der Situation in der östlichen Zufahrt die Stufe „C“.

Während der Morgenspitze bringt die Entlastung der nördlichen Zufahrt durch den Bypass aufgrund der geringen Anzahl von Rechtsabbieger allerdings keine ausreichenden Reserven für den Kreisverkehr. Das Defizit besteht während dieser Zeit in der südlichen Zufahrt. Da hier aber morgens nur 39 Rechtsabbieger auftreten, bringt ein Bypass von der südlichen Zufahrt in die östliche Lilienthalstraße keine Vorteile. Der Einsatz eines oder mehrerer Bypässe reicht daher nicht für eine ausreichende Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs aus.

Als nächste leistungssteigernde Maßnahme ist der Ausbau eines zweistreifigen Kreisverkehrs zu prüfen. Er weist grundsätzlich eine höhere Leistungsfähigkeit als ein einstreifiger Kreisverkehr auf. Die erreichbare Kapazität hängt aber von der Nutzung des zweiten, inneren Fahrstreifens ab. Handelt es sich bei der Kreisfahrbahn nur um einen überbreiten Fahrstreifen, ohne Markierungen, wird der innere Fahrstreifen insbesondere bei geringerem Außendurchmesser des Kreisverkehrs seltener genutzt. Der sich hier einstellende Verkehrsablauf ist i. d. R. ungeordnet. Viele Fahrer sehen für sich das Problem, von dem inneren nicht wieder auf den äußeren Fahrstreifen zu gelangen und vermeiden den Fahrstreifenwechsel daher.

Die Markierung der beiden Kreisfahrbahnen führt zu einem geordneten Verkehrsablauf und damit zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit. Dennoch halten die kurzen Zeit- und Wegbereiche, in denen zwei Fahrstreifenwechsel erforderlich werden, weiterhin viele Fahrer von einem Wechsel nach innen ab. Um eine gute Ausnutzung des linken Fahrstreifens zu gewährleisten, hat sich das Modell des sog. „Turbokreisverkehrs“ bewährt.

Nach Bondzio, Büro Brilon, Bondzio und Weiser (Vortrag. Kreisverkehre, Neues aus Forschung und Praxis) wird ein Turbokreisverkehr durch folgende Merkmale charakterisiert:

- (Abschnittsweise) mehrstreifige Kreisfahrbahn
- Variable Fahrstreifenanzahl
- Keine Fahrstreifenwechsel auf der Kreisfahrbahn
- Vorsortierung in den Zufahrten (Bem.: nur bei zweistreifigen Zufahrten)
- Ansatz neuer Fahrstreifen auf der Innenseite der Kreisfahrbahn.



Bild 3: Beispiel für einen Turbokreisverkehr aus den Niederlanden (Vortrag Bondzio)

Die Ausführungen können unterschiedlich sein. Bild 3 zeigt ein Beispiel aus den Niederlanden mit drei zweistreifigen Zufahrten, das ebenfalls aus dem Vortrag von Bondzio stammt.

Die Belastung des Knotens L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) beträgt für den Prognose-Mit-Fall rd. 23.000 Kfz/24h. Der Wert wurde durch einfache Multiplikation aus den jeweils aufgetretenen Spitzenwerten und der allgemeingültigen Annahme, dass diese Werte jeweils rd. 10 % des DTV entsprechen, berechnet.

Die Belastung liegt damit noch unter der Grenze für den Einsatzbereich von Turbokreisverkehren (25.000 - 40.000 Kfz/24h, Arbeitsblatt FGSV). Es stehen daher grundsätzlich ausreichende Reserven für einen weiteren Anstieg der Verkehrsbelastung, wie er auf der L 361 zu erwarten ist, zur Verfügung.

Nachteilig ist der höhere Flächenbedarf für einen solchen Kreisverkehr. Er sollte einen Außendurchmesser von mind. 40 m aufweisen (Arbeitsblatt Turbokreisverkehre, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015).

Außerdem verschlechtert sich die Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer gegenüber einer Lichtsignalanlage. Es gibt zwar nur in der nördlichen Zufahrt des heutigen Knotens eine entsprechende Furt. Hier verläuft aber ein Zwei-Richtungsradweg, der häufig frequentiert wird. Solche Radwege sind aufgrund des Zwei-Richtungsverkehrs generell an Einmündungen als zusätzliches Risiko anzusehen, da sich die einbiegenden Autofahrer nur nach einer Richtung orientieren. Sie übersehen dadurch die von der anderen Seite kommenden Radfahrer. Für einen Schulweg wäre die Situation nicht tragbar. Die Ausfahrt aus dem Kreis und die Zufahrt auf die Kreisfahrbahn dürften bei querenden Fußgängern und Radfahrern auf jeden Fall nur einstreifig sein.

Eine 5. Zufahrt ist bei Turbokreisverkehren nicht möglich, da sie das System außer Kraft setzt. Bei Turbokreisverkehren erreicht man die erste Ausfahrt als Rechtsabbieger. An der zweiten Ausfahrt wird die innere Fahrbahn nach außen geführt, sodass man die dritte Ausfahrt von der äußeren Fahrbahn aus erreicht. Gäbe es noch eine fünfte Ausfahrt, müsste diese ebenfalls von der äußeren Fahrbahn erreicht werden. Die 4. Ausfahrt würde daher wie bei einer einstreifigen Kreisfahrbahn zusätzlich blockiert, die Leistungsfähigkeit verringert.

Zusammenfassend ist daher zu sagen, dass die Einrichtung eines einstreifigen Kreisverkehrs anstelle der Lichtsignalanlage am Knoten L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) aus Leistungsfähigkeitsgründen nicht realisierbar ist. Die Einrichtung eines Bypass' steigert die Leistungsfähigkeit nur am Nachmittag in ausreichendem Maß. Der Ausbau eines Turbokreisverkehrs mit einstreifiger Zufahrt und zumindest abschnittsweise zweistreifiger Kreisfahrbahn ist unter Leistungsfähigkeitsaspekten möglich. Es gibt aber eine Reihe anderer Nachteile. Die Anbindung einer fünften Zufahrt ist bei Turbokreisverkehren nicht möglich. Von einem Ausbau des Knotens als Kreisverkehr muss daher abgeraten werden.

5.1.3 Einmündung Wevelinghovener Straße (K 10)/Zubringer Grevenbroicher Straße

Dieser Knoten stellt die Verbindung zwischen der Wevelinghovener Straße (K 10) und der Grevenbroicher Straße her. Auf der Grevenbroicher Straße mündet er in einen Kreisverkehr (s. Bild 4). Er ist nicht signalisiert.



Bild 4: Verbindung Wevelinghovener Straße (K 10) - Grevenbroicher Straße über den „Zubringer“

Der Knoten wurde von Runge IVP /3/ untersucht. Morgens ist die Belastung des Verkehrsstroms aus Richtung Grevenbroicher Straße im Bestand relativ gering. Auch im Zuge der Wevelinghovener Straße (K 10) fahren weniger Fahrzeuge als nachmittags. Der Knoten erreicht daher die Qualitätsstufe „B“.

Nachmittags dagegen verdoppelt sich die Anzahl der Links- und Rechtseinbieger in die Wevelinghovener Straße (K 10) sowie die der Linksabbieger in Richtung Grevenbroicher Straße. Außerdem nimmt der Verkehr auf der Wevelinghovener Straße (K 10) zu. So steigt die Anzahl der Fahrzeuge, die von der L 361 kommen, um rd. 80 %. Damit verringern sich insbesondere die Anzahl und die Größe der Zeitlücken. Dies betrifft besonders die von der Grevenbroicher Straße kommenden Linkseinbieger (Wartezeiten der Linkseinbieger s. Kap. 4.1). Die Wartezeiten erhöhen sich dadurch auf über 60 s. Runge IVP stuft die Qualität daher nach einem „verschärften“ Kriterium auf die Stufe „F“ ein. Die langen Wartezeiten könnten eine Verbindung zu den Unfällen mit Linksabbiegern aufweisen, die sich bereits ereignet haben.

Für den Knoten ist daher bereits für den Bestand eine alternative Regelung wie ein Kreisverkehr oder eine Lichtsignalanlage erforderlich. Aufgrund der Nähe zu dem signalisierten Knoten L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) empfiehlt sich eine Lichtsignalanlage, die dann mit der Kreuzung koordiniert werden sollte.

Die Situation verschärft sich entsprechend im Prognose-Mit-Fall, insbesondere durch den zusätzlichen Verkehr des neuen Logistikzentrums an der Grevenbroicher Straße und das neue Wohngebiet.

Da der Knoten L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) voraussichtlich nicht durch einen Kreisverkehr, sondern weiterhin durch eine Lichtsignalanlage geregelt wird (s. o.), sollte auch an der Einmündung Wevelinghovener Straße (K 10)/Zubringer Grevenbroicher Straße eine Lichtsignalanlage installiert werden. Durch eine Koordinierung (Grüne Welle) mit der Lichtsignalanlage L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) können die Zuflüsse von der einen zur anderen Lichtsignalanlage dosiert werden. Dies ist bei einem Kreisverkehr nicht möglich. Zwei koordinierte Lichtsignalanlage sind daher zur Verflüssigung des Verkehrsablaufs sinnvoller, obwohl die beiden Lichtsignalanlagen einen Abstand von rd. 450 m aufweisen.

Sollte der Knoten L 361 dennoch als Kreisverkehr umgebaut werden, ist auch für die Einmündung ein Kreisverkehr verkehrstechnisch sinnvoller als eine Lichtsignalanlage. Es sollte auch berücksichtigt werden, dass zwischen den beiden Knoten eventuell längerfristig eine dritte Einmündung zum Anschluss des neuen Wohngebiets gebaut wird. Unter diesem Aspekt wäre umso mehr der Einsatz von koordinierten Lichtsignalanlagen an allen 3 Knoten zu empfehlen.

5.2 Wohngebiet Wevelinghoven

Mit den Werten aus den Verkehrszählungen an den einzelnen Knotenpunkten im Zuge der Grevenbroicher Straße/Oberstraße/Zehntstraße wurde die Leistungsfähigkeit für den Bestand an den Knoten im Bereich des Wohngebiets Wevelinghoven (Grevenbroicher Straße/Oberstraße/Zehntstraße) überprüft. Anschließend wurde die Überprüfung für den Prognose-Mit-Fall wiederholt.

Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass Reserven von mehr als 330 Pkw-E/h zu mittleren Wartezeiten von weniger als 10 s führen und damit zu einem Verkehrsablauf der Stufe „A“. Um einen noch akzeptablen Verkehrsablauf zu erreichen, sollte der Grenzwert von 100 Pkw-E/h nicht unterschritten werden. Die Ergebnisse für die ausschlaggebenden Einbieger aus den Nebenrichtungen werden im Folgenden aufgelistet:

5.2.1 Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße

Es handelt sich um eine neu zu bauende Straße, die zur Anbindung der Wohngebiete „An Mevissen“ und „Hilmar-Krüll-Straße“ an die Grevenbroicher Straße dienen soll. Die Straße wird nach Auskunft der Stadt einen Querschnitt von 6 m erhalten. Der Abstand zu der Einmündung An Mevissen beträgt rd. 50 m. Zwischen den beiden Einmündungen befinden sich keine weiteren Verkehrsquellen und auch keine Ziele.

Da die Straße erst gebaut wird, konnte weder eine Zählung noch eine Betrachtung der Leistungsfähigkeit im heutigen Zustand durchgeführt werden. Die Belastung für den Prognose-Mit-Fall wurde aus der Überlagerung der Werte für den Zu- und Abfluss der Einmündung Am

Sprenger (Bestand) und der abgeleiteten Belastung des Wohngebiets (Prognose) gebildet. Die dazwischen liegende Einmündung An Mevissen weist nur geringen Verkehr auf.

Tab. 5: Leistungsfähigkeit der Einmündung Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße für die Situation „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand (Straße nicht vorhanden)			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV
Morgens	-	-	-	662	< 10	A
Nachmittags:	-	-	-	689	< 10	A

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

In der Hauptrichtung ist, wie an fast allen anderen zu untersuchenden Knoten, kein Fahrstreifen für Linksabbieger vorhanden. Wartende Linksabbieger behindern daher bei längeren Wartezeiten den Geradeausverkehr. Sie weisen im Bestand mittlere Wartezeiten von weniger als 10 s auf. Im Prognose-Mit-Fall steigt die mittlere Wartezeit auf ca. 15 s. Die Qualität des Verkehrsablaufs sinkt daher von „A“ auf „B“.

5.2.2 Grevenbroicher Straße/Am Sprenger

Die Straße ist eine reine Wohn-Sammelstraße für die vorhandene Bebauung ohne Verbindungsfunktion. Der Querschnitt beträgt knapp 4 m. Es handelt sich um eine Sackgasse. Bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit für den Bestand und den Prognose-Mit-Fall ergaben sich die in Tabelle 6 dargestellten Werte für die Rechts- und Linkseinbieger aus der Straße Am Sprenger in die Grevenbroicher Straße. Beide Ströme nutzen einen gemeinsamen Mischfahrstreifen.

Tab. 6: Leistungsfähigkeit der Einmündung Grevenbroicher Straße/Am Sprenger für die Situationen „Bestand“ und „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV
Morgens	642	< 10	A	533	< 10	A
Nachmittags:	533	< 10	A	436	< 10	A

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

Die Berechnungen ergaben keine Defizite für die Linksabbieger von der Grevenbroicher Straße. Der Verkehrsablauf entspricht im Bestand morgens und nachmittags der Qualitätsstufe „A“. Da sich der Verkehr auf der Grevenbroicher Straße durch das neue Wohngebiet erhöht,

steigt die Wartezeit der Linksabbieger leicht. Die Qualität sinkt auf Stufe „B“, da die mittlere Wartezeit ca. 15 s beträgt.

5.2.3 Grevenbroicher Straße/Am Böhnerfeld - Brückenstraße

5.2.3.1 Zukünftige Funktion der Straße Am Böhnerfeld

In der Straße befindet sich auf der rechten Seite kurz hinter der Einmündung ein Parkplatz. Die meisten Pkw parken aber beidseitig der Straße, wahrscheinlich vor den jeweiligen Häusern der Fahrer. In diesem Abschnitt ist Zwei-Richtungsverkehr unter günstigen Umständen (d. h. alle Fahrzeuge werden bündig zum Fahrbahnrand abgestellt, die sich begegnenden Fahrzeuge sind nicht zu breit) möglich.

An die Straße Am Böhnerfeld wird die neue Kita Am Böhnerfeld sowie das Wohngebiet „Hilmar-Krüll-Straße (W57)“ angebunden. Über eine östliche Seitenstraße besteht zusätzlich eine Verbindung zu dem südlichen Teil des Wohngebiets „Heyerweg (W56)“.

Zzt. wird diskutiert, eine Verbindung zwischen dem südlichen und dem nördlichen Neubaugebiet „Heyerweg“ zu erstellen. Dadurch verringert sich die Belastung der Straße Am Böhnerfeld, da z. B. der Zielverkehr zur Schule, zur Kita Heyerweg und zur Zehntstraße nicht mehr über die Grevenbroicher Straße fahren muss.

Die Ergebnisse der unter diesen Bedingungen durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Nebenrichtungen für den Bestand und den Prognose-Mit-Fall sind in Tabelle 7 angegeben.

Die separate Betrachtung der Linkseinbieger aus den Nebenrichtungen zeigt, dass sich die mittleren Wartezeiten gegenüber dem Bestand geringfügig (+ 5 s) erhöht haben. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht der Stufe „B“. Für den Mischstrom besteht weiterhin Stufe „A“.

Tab. 7: Leistungsfähigkeit der Kreuzung Grevenbroicher Straße/Am Böhnerfeld - Brückenstraße für die Situationen „Bestand“ und „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV
Am Böhnerfeld						
Morgens	783	< 10	A	610	< 10	A
Nachmittags:	755	< 10	A	612	< 10	A
Brückenstraße						
Morgens	975	< 10	A	811	< 10	A
Nachmittags:	798	< 10	A	719	< 10	A

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

Die fehlenden Linksabbiegestreifen in der Hauptrichtung wirken sich auch im Prognose-Mit-Fall nicht negativ aus. Nur die Nachmittagswerte für den Prognose-Mit-Fall führen zu mittleren Wartezeiten von ca. 15 s, Stufe „B“. Alle anderen Fälle ergeben Wartezeiten von weniger als 10 s und damit eine Qualität der Stufe „A“.

Am Ende der heutigen Straße Am Böhnerfeld in Richtung Südwesten verengt sich die Fahrbahn auf einen Fahrstreifen. Die Grundstücksgrenzen liegen beidseitig nahe an der Straße. Es gibt keinen Gehweg. Die Straße geht dann in einen Wirtschaftsweg über, der bis an die Wevelinghovener Straße (K 10) führt (s. Bild 5).

Da hier ein Kita-Standort geplant ist, muss die Straße auf 2 Fahrstreifen verbreitert werden. Sie muss aufgrund des Kita-Bringverkehrs in beide Richtungen befahrbar sein. Ebenso ist zumindest einseitig (auf der Kita-Seite) ein breiter Gehweg erforderlich. Nach Angaben der Stadt beträgt der zur Verfügung stehende Querschnitt 10,5 m. Diese Breite würde für die notwendigen Einrichtungen ausreichen.



Bild 5: Heutiges Ende der ausgebauten Straße Am Böhnerfeld, kurz vor dem zukünftigen Kita-Standort

Für die Straße Am Böhnerfeld und deren Einmündung in die Grevenbroicher Straße ergäbe sich eine Entlastung, wenn der entsprechende Quellverkehr der Kita beim Abfluss, d. h. auf dem Rückweg der Eltern, über die neue Hilmar-Krüll-Straße geführt würde. Dazu müsste der Abschnitt im Bereich der Kita als Einbahnstraße umgewidmet werden. Eine Verbreiterung des Querschnitts kann dann entfallen. Der zufließende Kita-Verkehr würde in diesem Fall die abfließenden Fahrzeuge nicht behindern und keine verlängerten Wartezeiten verursachen.

Durch diese Maßnahme würde auch der Quellverkehr des Wohngebiets „An Mevissen“ gezwungen, über die Hilmar-Krüll-Straße abzufließen. Dadurch ergäbe sich eine bessere Belastungsverteilung zwischen der Hilmar-Krüll-Straße und der Straße Am Böhnerfeld. Da sich aber andererseits auch durch die neu diskutierte Verbindung der beiden Bauabschnitte des Wohngebiets Heyerweg (s. o.) eine Entlastung der Straße Am Böhnerfeld ergibt, ist die Einrichtung einer Einbahnstraße nicht zwingend erforderlich.

Unter Leistungsfähigkeitsaspekten ist grundsätzlich der Worst Case, d. h. der Gesamtverkehr fließt in beiden Richtungen über Am Böhnerfeld, abwickelbar.

5.2.3.2 Untersuchung der Anbindung an die K 10

Grundsätzlich verursachen einige Rückfahrten zur Grevenbroicher Straße, z. B. von der Kita, unnötigen Verkehr im Wohngebiet und auf der Grevenbroicher Straße. Er könnte durch eine zusätzliche Anbindung verhindert oder zumindest verringert werden. Verlängert man die heutige Führung der Straße Am Böhnerfeld, trifft sie auf die Wevelinghovener Straße (K 10). Der Abstand zur L 361 beträgt an dieser Stelle etwa 75 m.

Eine Fortführung der Straße in dieser Form wäre für die ursprünglich angedachte Anbindung an einen Kreisverkehr L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) sinnvoll. Es wurde aber bereits abgeleitet, dass eine solche Anbindung aus Leistungsfähigkeitsgründen nicht realisierbar ist (s. Kap. 5.1.2.2).

Bei einer direkten Einmündung der Straße Am Böhnerfeld in die Wevelinghovener Straße (K 10) ist ein Abstand von nur 75 m zur Kreuzung L 361 zu gering. Die Einmündung läge im Rückstaubereich der Lichtsignalanlage dieses Knotens. Eine Anbindung von Am Böhnerfeld an die Wevelinghovener Straße (K 10) kann daher nur erfolgen, wenn sie etwa mittig zwischen den beiden Knoten Zubringer Grevenbroicher Straße und L 361 in die Wevelinghovener Straße (K 10) einmündet.

Dieser Bereich ist zzt. für die Bebauung (W56) vorgesehen. Der Rahmenplan müsste daher entsprechend geändert werden. Eine andere Alternative wäre, die Straße an der Bebauungsgrenze gem. dem aktuellen Rahmenplan entlangzuführen. Die Einmündung liegt dann außerhalb der im Normalfall notwendigen Stauräume.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Straße Am Böhnerfeld bei einem Ausbau eine parallel zur Wevelinghovener Straße (K 10) verlaufende Öl-Pipeline kreuzt. Es stellt sich daher die Frage, ob die Anbindung generell realisiert werden kann. Pipelines liegen i. d. R. nur 0,8 - 2,0 m unter der Erde und sollen i. d. R. aufgrund der hohen Innenbelastungen durch den bestehenden Druck keinen Zusatzbelastungen ausgesetzt werden. In dem vorliegenden Fall soll die Überdeckung des Rohres in dem relevanten Bereich etwa 1,5 m betragen. Die Möglichkeiten für einen Ausbau müssen aufgrund der Pipeline bei Bedarf zunächst näher untersucht werden.

Nachdem die Durchführbarkeit untersucht wurde, stellt sich als Nächstes die Frage nach dem Nutzen der Maßnahme. Eine Anbindung des Wohngebiets an die Wevelinghovener Straße (K 10) war für den ursprünglichen Rahmenplan sinnvoll. Für diesen Zustand war eine durch das gesamte Neubaugebiet bis zum Heyerweg führende „Sammel-Straße“ geplant. Damit hätten alle 400 geplanten WE sowie die Kita- und Schulverkehre von der Anbindung profitiert. Die Grevenbroicher Straße wäre effektiv entlastet worden.

Von der durchgehenden Verbindung wurde jedoch Abstand genommen. Bei dem nun geplanten Ausbau wird durch eine Anbindung nur noch 25 % der ursprünglich geplanten WE und nur die Kita Am Böhnerfeld an das übergeordnete Straßennetz angeschlossen. Die Entlastung

der Grevenbroicher Straße wäre daher wesentlich geringer. Die Kosten/Nutzen-Analyse ist negativ.

Da aber evtl. zu einem späteren Zeitpunkt die Bebauung auf die noch verfügbaren Flächen zwischen den Wohngebieten Hilmar-Krüll-Straße (W57) und Heyerweg (W56) ausgedehnt und eine Verbindung der einzelnen Baugebiete auch nachträglich noch eingerichtet werden könnte, wurde die Möglichkeit einer direkte Anbindung über die Straße Am Böhnerfeld an die Wevelinghovener Straße (K 10) prophylaktisch geprüft.

Für die Berechnungen wurden je 50 Rechts- und Linksein- und -abbieger angesetzt. In der Hauptrichtung wurde ein Linksabbiegestreifen vorausgesetzt. Die Überprüfung der unsignalisierten Anbindung für den Prognose-Mit-Fall, Nachmittagsspitze, ergab eine Reserve von nur 88 Pkw-E/h für die Linkseinbieger aus der Straße Am Böhnerfeld. Die berechnete Reserve unterschreitet den Grenzwert für einen qualitativ ausreichenden Verkehrsablauf von 100 Pkw-E/h. Eine unsignalisierte Anbindung ist daher aus Leistungsfähigkeits- und Verkehrssicherheitsgründen nicht zu empfehlen.

In Höhe der Anbindung besteht allerdings kein freier Verkehrsfluss, wie er nach HBS gefordert wird. Der Verkehrsablauf wird zumindest durch eine benachbarte Lichtsignalanlage an der L 361 in rd. 200 m Abstand beeinflusst. Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen stellt daher nur einen Anhaltswert dar.

Da aber bereits für den Bestand während der Nachmittagsspitze Leistungsfähigkeitsprobleme an dem westlich gelegenen Zubringer Grevenbroicher Straße bestehen und er signalisiert werden muss, ist auch für die Einmündung Am Böhnerfeld eine Lichtsignalanlage erforderlich. Aufgrund des geringen Abstands zu den Nachbaranlagen sollten alle 3 Anlagen koordiniert werden.

Zusammengefasst ist zu sagen, dass sowohl die Hilmar-Krüll-Straße als auch die Straße Am Böhnerfeld, unabhängig von der Verkehrsführung, für den Prognose-Mit-Fall einen guten Verkehrsablauf ermöglichen werden. Eine Anbindung von Am Böhnerfeld an die Wevelinghovener Straße (K 10) führt grundsätzlich zu einer Entlastung des Wohngebiets und der Grevenbroicher Straße. Ohne die ursprünglich geplante durchgehende Verbindung in Richtung Heyerweg werden aber nach dem letzten Rahmenplan nur noch rd. 100 WE der ursprünglich geplanten 400 WE angebunden. Der Nutzen ist daher gering und steht voraussichtlich in keinem Verhältnis zu den Kosten. Nur wenn die gesamte Kapazität des Baugebiets ausgeschöpft und/oder die ursprünglich geplante durchgehende Verbindung bis zum Heyerweg gebaut würde, ergäbe sich eine ausreichende Entlastung der Grevenbroicher Straße und damit ein erhöhter Nutzen für eine Anbindung. Eine Anbindung muss signalisiert und mit den Nachbaranlagen koordiniert werden. Ob eine solche Straße aber überhaupt realisierbar ist, muss zunächst überprüft werden, da sie eine Öl-Pipeline kreuzt.

5.2.3 Oberstraße/Am Sägewerk

Die Straße Am Sägewerk übernimmt die Anbindung von etwa 70 WE des südlichen Abschnitts des Wohngebiets „Heyerweg (W56)“. Die Zusatzbelastung der Nebenrichtung ist daher relativ gering. Als weitere Belastung für den Prognose-Mit-Fall tritt auch der zusätzliche Verkehr in der Hauptrichtung, also auf der Oberstraße, auf.

Bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit für den Bestand und den Prognose-Mit-Fall ergeben sich die in Tabelle 8 dargestellten Werte für die Rechts- und Linkseinbieger aus der Straße Am Sägewerk in die Grevenbroicher Straße. Beide Ströme nutzen einen gemeinsamen Mischfahrstreifen.

Tab. 8: Leistungsfähigkeit der Einmündung Oberstraße/Am Sägewerk für die Situationen „Bestand“ und „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV
Morgens	861	< 10	A	542	< 10	A
Nachmittags:	775	< 10	A	457	< 10	A

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

In der Hauptrichtung ist auch an dieser Einmündung kein Fahrstreifen für Linksabbieger vorhanden. Wartende Linksabbieger behindern bei längeren Wartezeiten den Geradeausverkehr. Die Berechnungen ergaben für die Nachmittagsspitze; wie für die 3 südwestlich gelegenen Knoten, eine leichte Erhöhung der mittleren Wartezeit der Linksabbieger um ca. 5 s. Die Qualität des Verkehrsablaufs sinkt daher für diesen Verkehrsstrom von „A“ auf „B“.

5.2.4 Oberstraße/An der Kolpingschule

Es handelt sich um eine Einmündung, an die gegenüber der Straße An der Kolpingschule ein Parkplatz angebunden ist. Betrachtet wird aber nur die Straße An der Kolpingschule. Über diese Straße werden Zu- und Abfahrten der Schule am Heyerweg und der Kita Heyerweg abgewickelt.

Auch die Anfahrt der Linienbusse zur Schule erfolgt über diese Straße. Die Straße ist auf längeren Abschnitten einseitig zugesperrt. Dadurch wird kein konfliktfreier Zwei-Richtungsverkehr möglich sein. Es sollte nach Lösungsmöglichkeiten zur Verbesserung des Verkehrsablaufs gesucht werden.

Tab. 9: Leistungsfähigkeit des Knotens Oberstraße/An der Kolpingschule für die Situationen „Bestand“ und „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV
Morgens	762	< 10	A	501	< 10	A
Nachmittags:	652	< 10	A	580	< 10	A

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

5.2.5 Oberstraße/Hemmerdener Weg (Lichtsignalanlage)

Der Knoten besteht aus der Oberstraße und dem einmündenden Hemmerdener Weg. Die Querschnitte sind in allen Zufahrten gering. Die Haltlinien mussten voraussichtlich zurückgesetzt werden, um Lkw das konfliktfreie Ein- und Abbiegen zu ermöglichen (Schleppkurve). Nachteil der versetzten Haltlinien ist, dass sich die Zwischenzeiten (Schutzzeiten zwischen den Freigaben zweier feindlicher Verkehrsströme) erhöhen. Die Umlaufzeit (alle Richtungen erhalten einmal Grün) des zu prüfenden Notprogramms beträgt 60 s. Die Hauptrichtung erhält eine Grünzeit von 29 s, die Nebenrichtung bekommen 13 s. Die Anlage wird vor Ort verkehrsabhängig betrieben.

Die Überprüfung nach HBS für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage ergab sowohl für den Bestand als auch für den Prognose-Mit-Fall mittlere Wartezeiten von weniger als 10 s für die Hauptrichtungen (Qualitätsstufe „A“) und von weniger als 20 s für die Nebenrichtung (Qualitätsstufe „B“). Die schlechtere Bewertung der Nebenrichtung, die die Gesamtbewertung des Knotens darstellt, ist nicht auf eine hohe Auslastung zurückzuführen. Diese beträgt je nach Situation nur zwischen 45 % und 65 %. Ursache für die Bewertung ist die kurze Freigabezeit der Nebenrichtung im Verhältnis zur Umlaufzeit. Sie führt bereits zu einer erhöhten Grundwartezeit.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass sich die Qualität des Verkehrsablaufs durch den zusätzlichen Verkehr nicht verschlechtert. Es wird weiterhin ein guter Verkehrsablauf erreicht.

5.2.6 Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße

Die Poststraße ist die einzige Zufahrt des Wohngebiets, die einen separaten Fahrstreifen für die Linksabbieger aufweist. Die nördliche Zufahrt der Zehntstraße ist eine zuführende Einbahnstraße. Dennoch bogen 6 Fahrzeuge während der Morgenspitze in die Straße ein.

Für die Betrachtung der Leistungsfähigkeit der Nebenrichtungen ist daher nur die südliche Zehntstraße ausschlaggebend. Beim Einbiegen aus der südlichen Zehntstraße bestehen nur beschränkte Sichtverhältnisse. Die nach Osten verlaufende Poststraße verschwenkt kurz hinter der Einmündung (s. Bild 6). Nach Osten wird die Sicht wie nach Westen durch eine Hecke eingeschränkt. Diese sollte dringend beschnitten werden.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in Tabelle 10 für den Bestand und für den Prognose-Mit-Fall angegeben. Die Qualität des Verkehrsablaufs für die Nebenrichtungen ändert sich durch den zusätzlichen Verkehr nicht.

Während der Nachmittagsspitze erhöht sich die Wartezeit für die Linkseinbieger von der südlichen Zehntstraße in die Oberstraße geringfügig. Die Qualität sinkt daher aus „B“. Es handelt sich aber immer noch um einen qualitativ guten Verkehrsablauf.

Die Linksabbieger von der Hauptrichtung sind an diesem Knoten nicht relevant, da von der Oberstraße das Abbiegen nicht zulässig ist und auf der Poststraße ein separater Fahrstreifen markiert ist.



Bild 6: Verschwenkung der Poststraße hinter der Einmündung Zehntstraße

Tab. 10: Leistungsfähigkeit des Knotens Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße für die Situationen „Bestand“ und „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV
Zehntstraße Süd						
Morgens	742	< 10	A	549	< 10	A
Nachmittags:	538	< 10	A	453	< 10	A

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

5.2.7 Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße

Die Birkenstraße ist im Bereich zwischen Heyerweg und Zehntstraße wie die Straße An der Kolpingschule eine der zentralen Straßen für den Zu- und Abfluss der Schule und der Kita Heyerweg. In dem von Schul- und Kitaverkehr weniger befahrenen Abschnitt (s. Bild 7) verkehrt der Schulbus. Auch hier ist ein reibungsloser Begegnungsverkehr wünschenswert. Die Straße ist aber fast durchgängig einseitig zugeparkt.

In der gegenüberliegenden Oststraße dagegen treten nur geringe Belastungsänderungen im Prognose-Mit-Fall auf. Die Reserve ändert sich daher gegenüber dem Bestand nur geringfügig (s. Tabelle 11).

Wie die Berechnungen (s. Tabelle 11) zeigen, verschlechtert sich die Qualität des Verkehrsablaufs in beiden Nebenrichtungen nicht. Auch für die Linksabbieger von der Haupttrichtung bleibt die Qualität des Verkehrsablaufs („A“) erhalten.



Bild 7: Birkenstraße in Richtung An der Kolpingschule

Tab. 11: Leistungsfähigkeit der Kreuzung Zehntstraße/Birkenstraße - Poststraße für die Situationen „Bestand“ und „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T _{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T _{wm} [s]	QSV
Birkenstraße						
Morgens	1.013	< 10	A	728	< 10	A
Nachmittags:	970	< 10	A	0	< 10	A
Oststraße						
Morgens	872	< 10	A	868	< 10	A
Nachmittags:	979	< 10	A	0	< 10	A

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

5.2.8 Zehntstraße/L 142

Die L 142 ist die Rampe, die die L 361 mit der Zehntstraße verbindet. Die Einmündung befindet sich bereits außerorts. Für die Linksabbieger zur L 361 ist ein Linksabbiegestreifen auf der Zehntstraße markiert.

Wie Tabelle 12 zeigt, ändert sich die Qualität des Verkehrsablaufs nicht.

Den Linksabbiegern zur L 361 steht ein Abbiegestreifen zur Verfügung. Die Reserven sind daher hoch.

Tab. 12: Leistungsfähigkeit der Einmündung Zehntstraße/L 142 für die Situationen „Bestand“ und „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV
Morgens	1.046	< 10	A	966	< 10	A
Nachmittags:	1.048	< 10	A	999	< 10	A

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

5.3 Knoten im Zuge der L 361

Zu diesem Abschnitt gehört als nördlichster Knoten die unsignalisierte Einmündung L 361/L 142, der Anschlussknoten zu der eben betrachteten Einmündung von der Zehntstraße. Der nächste Knoten in Richtung Süden ist die Kreuzung L 361/Wevelinghovener Straße (K 10), die bereits im Zuge der Wevelinghovener Straße (K 10) untersucht wurde.

Die Knotenpunkte Zeppelinstraße und Kolpingstraße wurden im Rahmen des Gutachtens für die Ansiedlung eines Lidl-Regionallagers im Februar 2020 noch einmal (nach Runge IVP) gemeinsam mit den benachbarten Knoten der Lilienthalstraße gezählt und auf Leistungsfähigkeit untersucht. Die zusätzlich geplanten Projekte wurden damals ebenfalls bereits berücksichtigt, sodass der Prognose-Mit-Fall in beiden Untersuchungen identisch ist. Die wichtigsten Ergebnisse werden im Folgenden kurz und zusammenfassend dargestellt.

5.3.1 L 361/L 142

Die L 142 ist eine Rampe, die die Verbindung zur L 361 herstellt. Sie mündet nur an der östlichen Seite in die L 361. Auf der L 361 ist ein Linksabbiegestreifen markiert. Die Rechtsabbieger von der L 361 zur Rampe werden hinter einer Dreiecksinsel geführt.

Wie Tabelle 13 zeigt, besteht bereits im Bestand keine zufriedenstellende Qualität des Verkehrsablaufs, insbesondere am Nachmittag. Eine Reserve von nur 65 Pkw-E/h liegt bereits im Grenzbereich zur Qualitätsstufe „E“. Betrachtet man die Linkseinbieger separat, beträgt die Reserve nur noch 49 Pkw-E/h und entspricht damit definitiv nur der Stufe „E“.

Für den Prognose-Mit-Fall weist die Einmündung für beide Spitzenstunden nur eine Qualität der Stufe „E“ auf. Es ist von riskanten Fahrmanövern und der Akzeptanz von (zu) kleinen Zeitlücken auszugehen. Es ergibt sich ein erhöhtes Unfallrisiko für Einbiegen-Kreuzen-Unfälle, die insbesondere in Außerortslagen oft einen hohen Schweregrad aufweisen.

Betrachtet man die Links- und die Rechtseinbieger separat, verringert sich die Reserve noch weiter. Sie beträgt morgens 29 Pkw-E/h, nachmittags 15 Pkw-E/h. Die Reserven befinden sich daher nahe dem Grenzbereich von 0 Pkw-E/h, ab dem von einer Überlastung auszugehen ist. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht dann der Stufe „F“.



Bild 8: Luftbild der Knoten Zehntstraße/L 142 und L361/L 142 (Stadt Grevenbroich)

Tab. 13: Leistungsfähigkeit für die Situationen „Bestand“ und „Prognose-Mit-Fall“

	Bestand			Prognose-Mit-Fall		
	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV	Reserve [Pkw-E/h]	T_{wm} [s]	QSV
Morgens	104	< 45	D	40	> 45	E
Nachmittags:	65	< 45	D/E*	20	> 45	E

T_{wm} = mittlere Wartezeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach HBS

* Erläuterung dazu s. o.

Die Anschlussstelle L 142 ist bereits heute der einzige kritische Knoten des gesamten Abschnitts. Hier muss dringend eine andere Regelung getroffen werden. Eine bauliche Verbesserung durch eine zweite Rampe auf der gegenüberliegenden (westlichen) Seite der L 361 wäre optimal. So könnte das Linksabbiegen von der L 361 und das Einbiegen in die L 361 vermieden werden. Eine zweite Rampe ist aber aufgrund der bereits vorhandenen Bebauung nicht

realisierbar. Es wird daher dringend der Einsatz einer Lichtsignalanlage oder eines Kreisverkehrs empfohlen.

5.3.2 L 361/Zepelinstraße - Lindenstraße

Die östliche Zufahrt der Kreuzung, die Zepelinstraße, bindet das Industriegebiet-Ost an die L 361 an. Dies spiegelt sich in dem hohen Lkw-Anteil der Ein- und Abbieger wider. Die westliche Zufahrt, die Lindenstraße, führt in das Stadtzentrum. Auch hier sind während der Morgen- und der Nachmittagsspitze starke Ein- und Abbiegeströme vorhanden.

Der Zielverkehr von Lidl biegt an diesem Knoten von der L 361 in die Zepelinstraße ab.

Aus dem Neubaugebiet ist morgens insbesondere der Verkehr Richtung Köln (Venloer Straße) und Richtung A 540 zu berücksichtigen. Nachmittags kehren die Fahrzeuge aus der gleichen Richtung zurück. Der Quell- und Zielverkehr „Stadtmitte“ nutzt statt der L 361 eher die parallel zur L 361 verlaufende Nordstraße.

Die L 361 weist ein höheres Niveau auf als die beiden Zufahrten. In beiden Nebenrichtungen müssen diese Höhenunterschiede durch Rampen ausgeglichen werden. Dadurch ergibt sich in der Lindenstraße bis zur Haltlinie eine Steigung von 2 %, in der Zepelinstraße eine Steigung von 2,7 %. Insbesondere in der Zepelinstraße erhöht sich durch die Steigung der Anfahrzeitbedarf von schweren Lkw entsprechend. Bei der Planung der Anlage mussten daher die Zeitlücken zur Verlängerung der Grünzeiten erhöht werden. Durch den erhöhten Zeitbedarf verringert sich die Leistungsfähigkeit geringfügig.

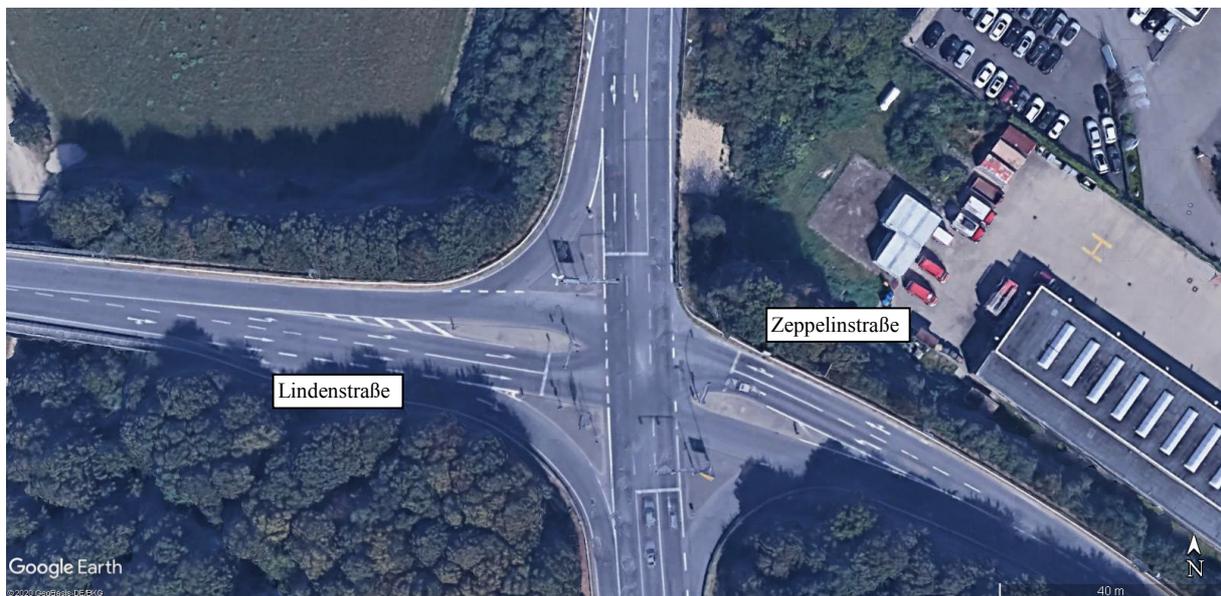


Bild 9: Kreuzung L 361/Zepelinstraße - Lindenstraße

Wie Bild 9 zu entnehmen ist, werden die Rechtsabbieger in allen Zufahrten bis auf die Zepelinstraße unsignalisiert hinter Dreiecksinseln geführt. Die Länge des parallelen Verlaufs der Fahrstreifen für den Geradeausverkehr und der an der Insel vorbei führenden Fahrstreifen der

Rechtsabbieger ist in allen Zufahrten unterschiedlich. Er beträgt 20 m - 40 m. Dementsprechend variiert auch die Anzahl der haltenden Fahrzeuge des Geradeausverkehrs, ab der der freie Abfluss der Rechtsabbieger blockiert wird.

Die Anzahl der Rechtsabbieger, die jeweils frei abfließen können, hängt neben der Länge der parallelen Führung auch von der Stärke des parallelen Geradeausverkehrs und dem Verhältnis von Rechtsabbiegern zu Geradeausverkehr ab. Je geringer dieses Verhältnis und je stärker der Geradeausverkehr ist, umso weniger Rechtsabbieger schaffen es pro Umlauf, frei abzufließen. Alle weiteren, während der Sperrzeit eintreffenden Fahrzeuge müssen als zusätzliche Belastung des Geradeausverkehrs berücksichtigt werden, da sie gemeinsam mit diesem auf einem Fahrstreifen warten müssen.

Bis auf den von Norden auf der L 361 kommenden Verkehr werden alle Linksabbieger gesichert geführt. Fußgänger-Furten sind in keiner der Zufahrten vorhanden.

Von den drei zu untersuchenden signalisierten Knoten im Zuge der L 361 wird dieser mit der neuesten Steuerung betrieben. Sie wurde erst 2018 in Betrieb genommen. Es handelt sich um eine voll verkehrsabhängige Einzelsteuerung. Das hinterlegte Notprogramm weist nur eine Umlaufzeit von 90 s auf, da zum Zeitpunkt der Planung keine aktuellen Verkehrszahlen zur Verfügung standen. Da aber eine voll verkehrsabhängige Einzelsteuerung unseres Büros so flexibel ist, dass sie im Rahmen ihrer maximalen Leistungsfähigkeit alle Belastungsfälle abdeckt, wurde die Umlaufzeit des Notprogramms auf 100 s erhöht und die Grünzeitverteilung grob entsprechend der Belastung angepasst.

Mit dem so abgeleiteten „Not-Programm“ weist der Knoten während der Morgenspitze die Qualitätsstufe „D“ auf. Für diese Bewertung ist der starke von Süden kommende Verkehr verantwortlich. Dabei sind alle 3 Fahrrichtungen, die Rechtsabbieger in das Industriegebiet Ost, der Geradeausverkehr Richtung Norden und die Linksabbieger in Richtung Zentrum hoch belastet.

Auch die Linkseinbieger aus Richtung Zentrum, die die L 361 weiter in Richtung Norden befahren wollen, erreichen nur Stufe „D“. Beide Linksabbieger weisen aber Auslastungen von weniger als 75 % auf. Die Qualitätsstufe ist daher nicht auf eine Überlastung, sondern auf die im Verhältnis zur Umlaufzeit kurze Grünzeit zurückzuführen. Durch das Verhältnis dieser beiden Werte wird bereits eine relativ hohe „Grundwartezeit“ erzeugt (s. Kap 4.2).

Der einzige Verkehrsstrom mit einer höheren Auslastung ist der von Süden kommende Mischstrom der Rechtsabbieger und des Geradeausverkehrs. Er erreicht einen Sättigungsgrad von 89 %. Bei dieser Auslastung ist aber noch immer mit einem zufriedenstellenden Verkehrsablauf zu rechnen.

Auch für die Nachmittagsspitze wurde die Qualitätsstufe „D“ berechnet. Ausschlaggebend dafür war nun der von Norden kommende Verkehr, der zu einem hohen Anteil aus Rechtsabbiegern besteht. Aber auch die Linkseinbieger aus beiden Nebenrichtungen weisen eine höhere Auslastung auf. Dennoch weisen alle 3 genannten Ströme einen Sättigungsgrad von weniger als 80 % auf. Es ist daher in der Realität trotz der theoretischen Bewertung mit einem zufriedenstellenden Verkehrsablauf zu rechnen.

Zusammenfassend ist daher zuzusagen, dass der Prognoseverkehr an diesem Knoten zufriedenstellend abgewickelt werden kann. In der Realität ist aufgrund der flexiblen verkehrsabhängigen

gen Steuerung ein noch besserer Verkehrsablauf zu erwarten, als die Berechnungen erwarten lassen.

5.3.3 L 361/Kolpingstraße

Auch bei diesem Knoten handelt es sich grundsätzlich um eine Kreuzung. Die östliche Zufahrt bindet allerdings nur einen Parkplatz an die L 361 an. Sie wird nur selten frequentiert. Bei der westlichen Zufahrt handelt es sich dagegen um eine der zentralen Anbindungen des Wohngebiets Südstadt. Außerdem befinden sich in der Kolpingstraße direkt hinter der Einmündung eine Tankstelle, ein Hermes-Paket-Shop und ein Discounter.

In der Hauptrichtung wurden die zusätzlichen Verkehre aller Projekte berücksichtigt.

Die von Norden auf der L 361 kommenden Fahrzeuge können unsignalisiert hinter einer Dreiecksinsel in die Kolpingstraße abbiegen. Dies ist aber nur möglich, solange nicht mehr als 4 Fahrzeuge des Geradeausverkehrs vor der Haltlinie warten. Alle dann folgenden Rechtsabbieger müssen im Rückstau des Geradeausverkehrs warten. Sie werden wie bei jedem Mischfahrstreifen als zusätzliche Belastung des Geradeausverkehrs betrachtet.

Die beiden Nebenrichtungen, die Kolpingstraße und die Parkplatz-Ausfahrt werden getrennt freigegeben. Erfolgt keine Anforderung von ausfahrenden Fahrzeugen, kann die Phase „Parkplatz“ daher lt. dem in der Planung dargestellten Phasenschema (zeitlicher Ablauf der einzelnen Phasen) übersprungen werden. Dadurch verkürzt sich entweder die Umlaufzeit oder die Grünzeit der Hauptrichtung verlängert sich entsprechend. Es kann daher, je nach Anzahl der Anforderungen der Parkplatz-Ausfahrt, eine entsprechend höhere Grünzeit für die Hauptrichtung angesetzt werden.



Bild 10: L 361/Kolpingstraße

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen wurden mit diesem modifizierten Notprogramm durchgeführt. Für die Hauptrichtung wird aufgrund der seltenen Schaltung der Parkplatz Ausfahrt (SG 2) eine im Mittel um 5 s höhere Grünzeit angesetzt (s. o.). Sie ergibt sich aus den entfallenden Zwischen- und Grünzeiten, ohne dass diese „Reserve-Zeiten“ damit vollständig aufgebraucht werden.

Während der Morgenspitze werden fast alle Richtungen mit guter bis sehr guter Qualität abgewickelt. Die einzige Ausnahme ist die Kolpingstraße. Hier treten morgens rd. 440 Fahrzeuge auf. 75 % davon biegen nach links in die L 361 ein.

Obwohl kein Gegenverkehr auftritt, ist die in dem Notprogramm vorgesehene Grünzeit von 13 s für diese hohe Fahrzeuganzahl sehr kurz. Die Auslastung beträgt 94 %. Bereits durch eine Verlängerung der Grünzeit um 2 s sinkt die Auslastung aufgrund der kurzen Umlaufzeit auf 82 %. Bei diesem Sättigungsgrad wird i. d. R. ein befriedigender Verkehrsablauf erreicht. Es ist davon auszugehen, dass die zusätzliche Grünzeit durch das Überspringen der SG 2 (Parkplatz) oder aufgrund der nicht vollständigen Auslastung der Hauptrichtung (< 80 %) im Mittel zur Verfügung steht. Damit erreicht der Knoten während der Morgenspitze mindestens die Qualitätsstufe „D“.

Auch während der Nachmittagsspitze erreichen fast alle Zufahrten die Qualitätsstufen A oder B. Ausnahme bildet jetzt die nördliche Zufahrt der L 361 (SG 1). Die hohe Anzahl der Fahrzeuge, die morgens aus der Kolpingstraße nach links in die L 361 eingebogen ist, kommt nun von Norden zurück. Gut 40 % der Fahrzeuge biegt dementsprechend von der L 361 wieder nach rechts in die Kolpingstraße ab. Trotz der verlängerten Freigabezeit von 35 s erreicht die Zufahrt nur die Stufe „E“.

Berücksichtigt man aber, dass im Mittel 2 Rechtsabbieger pro Umlauf unsignalisiert hinter der Dreiecksinsel abfließen können, sinkt die Auslastung um gut 10 %. Die Qualität des Verkehrsablaufs steigt auf die Stufe „B“.

Insgesamt ist daher bei verkehrsabhängiger Steuerung und Berücksichtigung des tatsächlich vor Ort vorhandenen Verkehrsablaufs mit einem zufriedenstellenden Qualitätsniveau während der Spitzenzeiten zu rechnen.

5.4 Grevenbroicher Straße - Nordstraße

5.4.1 Kreisverkehr Grevenbroicher Straße/An der Zuckerfabrik - Zubringer Grevenbroicher Straße

Kreisverkehre weisen eine hohe Leistungsfähigkeit auf. Als Faustregel gilt, dass der Verkehrsstrom einer Zufahrt und der, der sich vor der Zufahrt auf der Kreisfahrbahn befindet, zusammen nicht mehr als 1.200 Kfz/h aufweisen dürfen.

Für den Bestand hat Runge (IVP) /3/ beide Spitzenstunden die Qualitätsstufe „A“ ermittelt. Die mittleren Wartezeiten betragen weniger als 10 s.

Diese Aussage ändert sich für den Prognose-Mit-Fall nicht /3/. Die höchste Belastung tritt weiterhin nachmittags auf. Der stärkste Zufluss (rd. 480 Kfz/h) kommt von der Wevelinghovensener Straße (K 10). In Höhe dieser Zufahrt befinden sich rd. 320 Kfz/h auf der Kreisfahrbahn. Es besteht daher trotz der Verkehrszunahme eine Reserve von rd. 50 %. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht auch für den Prognose-Mit-Fall weiterhin der Stufe „A“, bei mittleren Wartezeiten von weniger als 10 s.

5.4.2 Knotenpunkt Lindenstraße/Nordstraße - Am Hagelkreuz (IVP)

Es handelt sich um eine Kreuzung, deren südliche Zufahrt, die Straße Am Hagelkreuz, eine zuführende Einbahnstraße ist. Über diesen Knoten wird insbesondere der Verkehr aus dem Neubaugebiet in Richtung Innenstadt und zurück abgewickelt. Außerdem werden Mitarbeiter der einzelnen Unternehmen diese Route z. T. nutzen.

Die Anlage ist von der Innenstadt stadtauswärts gesehen die Letzte einer aus 8 Signalanlagen bestehenden Grünen Welle. Die Anlagen wurden von unserem Büro Ende der 90er Jahre geplant. Sie werden verkehrabhängig betrieben. Während der Spitzenzeiten laufen hier, wie im Allgemeinen in Grevenbroich, Programme mit Umlaufzeiten von 90 s.

Während des gesamten Tages findet ein starker Übereck-Verkehr zwischen der Lindenstraße und der Nordstraße statt. Zur besseren Bedienung dieses Verkehrsstroms werden die Rechtsbieger aus der Nordstraße zusätzlich zur „vollen Scheibe“, bei der alle Richtungen fahren können, auch noch auf ein zweibegriffiges Zusatzsignal (4R) freigegeben. Durch dieses Signal können die Einbieger auch noch während der Freigabe der Linksabbieger von der Lindenstraße in die Nordstraße abfließen.

Die anderen Ströme der Nebenrichtungen, d. h. alle Fahrtrichtungen aus der Straße Am Hagelkreuz sowie die Linkseinbieger aus der Nordstraße weisen nur eine geringe Belastung auf. Die maximale Grünzeit der Nebenrichtung wird daher nur selten ausgenutzt. Aufgrund der verkehrabhängigen Steuerung enden die Richtungen, wenn die Verlängerungsbedingungen nicht mehr erfüllt sind. Die Hauptrichtung kann dann früher starten.

Die von Westen kommenden Linksabbieger in die Nordstraße werden im Vorlauf freigegeben. Sie erhalten gemeinsam mit dem parallelen Geradeausverkehr Grün.

Nach den Berechnungen von Runge IVP /3/ steigt das tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) in der Nordstraße im Prognose-Mit-Fall um 300 Kfz/24 h. Es ist daher kein wesentlicher Anstieg für den Verkehr während der Spitzenstunden im Prognose-Mit-Fall zu erwarten. Das zeigen auch die Berechnungen von Runge IVP. Relevant ist der Übereck-Verkehr, morgens in Richtung Stadtmitte und nachmittags zurück in Richtung Grevenbroicher Straße. Beide Ströme weisen sowohl morgens als auch nachmittags für den Analyse- und den Prognose-Mit-Fall mindestens die Qualitätsstufe „B“ auf.

Der gesamte Knoten Lindenstraße/Nordstraße - Am Hagelkreuz weist für beide Belastungsfälle sowohl morgens als auch nachmittags die Qualitätsstufe „C“ auf. Es ergeben sich keine Defizite durch die Zunahme des Verkehrsaufkommens.

6 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

Die Stadt Grevenbroich plant, im Ortsteil Wevelinghoven auf einer Fläche zwischen der L 361 und der Grevenbroicher Straße langfristig max. 400 Wohneinheiten zu errichten. Zunächst ist die Realisierung von rd. 300 Wohneinheiten im Rahmen der Bebauungspläne W51 „An Mevissen“, W57 „Hilmar-Krüll-Straße“ und W56 „Heyerweg“ geplant.

Anwohner sehen das Projekt aufgrund der zusätzlichen Verkehrsbelastung der Ortsdurchgangsstraßen als kritisch an. Es besteht daher die Forderung nach einer direkten Anbindung des Neubaugebiets an die L 361 und/oder an die Wevelinghovener Straße (K 10) zur Entlastung der Ortsdurchgangsstraßen. Dies wird jedoch zzt. von den zuständigen Baulastträgern ebenso abgelehnt wie der Umbau des vorhandenen Knotens L 361/K 10 zu einem Kreisverkehr, der ebenfalls zur Diskussion steht.

Neben dem Wohnungsneubau soll in dem gleichen Gebiet eine neue 5-zügige Kita für 100 Kinder entstehen. Eine weitere Kita in der gleichen Größe wurde bereits in Betrieb genommen. Die vorhandene Realschule soll nach einer Übergangszeit voraussichtlich in eine Gesamtschule umgewandelt werden. Dies führt überschlägig zu einer Verdoppelung der Anzahl der Schüler und Lehrer. An Gewerbeentwicklungen ist in der näheren Umgebung der Bau einer neuen Feuerhauptwache an der südwestlichen Wevelinghovener Straße (K 10) mit Anschluss eines kleinen Gewerbegebiets, ein Logistikzentrum für die Firma Intersnack an der Grevenbroicher Straße (ehemalige Zuckerfabrik) sowie ein Lidl-Regionallager an der Lilienthalstraße geplant.

Das neue Regionallager der Firma Lidl wird an die südliche Lilienthalstraße angebunden. Der dadurch erzeugte zusätzliche Verkehr betrifft aber die hier zu untersuchenden Knoten nur peripher. Der Hauptanteil, insbesondere der Schwerlastverkehr, kommt von der A 540 und wird über die Knoten L 361/Kolpingstraße, L 361/Zeppelinstraße und Zeppelinstraße/Lilienthalstraße abgewickelt.

Aufgabe der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung war insbesondere die Überprüfung der inneren Erschließung des Rahmenplangebietes und der verkehrstechnischen Auswirkungen auf das umgebende Straßennetz. Relevante Straßen sind:

- der Straßenzug Nordstraße, Grevenbroicher Straße, Oberstraße und Zehntstraße, zwischen den Knotenpunkten Zehntstraße/L 142 (Nord) und /Lindenstraße/Nordstraße (Süd)
- die Wevelinghovener Straße (K 10) zwischen der Überführung der Grevenbroicher Straße (West) und der Lilienthalstraße (Ost)
- die Knoten im Zuge der L 361, von der Anschlussstelle L 142 (Nord) bis zur Kolpingstraße (Süd).

Außerdem waren die alternativen Anbindungen des Rahmenplangebietes an die Wevelinghovener Straße (K 10) und an die L 361 trotz der zzt. ablehnenden Haltung der Baulastträger zu prüfen.

Alle Prüfungen erfolgten unter Ansatz des jeweiligen ungünstigsten Falls (Worst Case). Diese Vorgehensweise ist Standard für alle Leistungsfähigkeitsbetrachtungen.

Als Grundlage der Betrachtungen wurden Verkehrszählungen durchgeführt. Auf der Basis dieser Werte erfolgte als erster Schritt die Beurteilung der heutigen Verkehrssituation (Analyse-Fall/Bestand) an den relevanten Knoten im Zuge der Ortsdurchgangsstraßen des Ortsteils Wevelinghoven. Dazu wurden Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS für die Morgen- und die Nachmittagsspitze durchgeführt. Die Betrachtungen wurden durch bereits vorliegende Ergebnisse aus anderen Untersuchungen der Büros IGH und Runge IVP ergänzt.

Die Bestandsuntersuchungen ergaben, dass alle unsignalisierten Knoten im Verlauf des Straßenzugs Grevenbroicher Straße - Oberstraße - Zehntstraße die höchste Qualitätsstufe „A“ aufweisen. Alle Qualitätsstufen wurden in einer Tabelle (s. Anlage 101) zusammenfassend dargestellt. Die Reserven für alle Einbieger aus den Nebenrichtungen sind hoch. Nur an den 4 südlichen Knoten der Grevenbroicher Straße fallen sie für die Linksabbieger aufgrund der fehlenden Abbiegestreifen in der Hauptrichtung etwas geringer aus. Ausschlaggebend für diese Bewertung ist nicht eine hohe Verkehrsbelastung, sondern die Behinderungen des Geradeausverkehrs auf der Grevenbroicher Straße durch die wartenden Abbieger.

Insgesamt war aufgrund der Ergebnisse für den Analyse-Fall bereits vorab zu erkennen, dass durch die zusätzlich zu erwartende Belastung im Prognose-Mit-Fall keine gravierende Verschlechterung des Verkehrsablaufs in diesem Straßenzug auftreten wird.

Der einzige signalisierte Knoten in diesem Bereich, die Einmündung Oberstraße/Hemmerdener Weg, weist die Qualitätsstufe „B“ auf. Ursache ist keine stärkere Auslastung als an den anderen Knoten, sondern die kurze Grünzeit der Nebenrichtung in Höhe von 13 s, die automatisch zu einer erhöhten Grundwartezeit führt. Auch die Stufe „B“ lässt aber einen guten Verkehrsablauf erwarten.

Im Anschluss an die Bestandsuntersuchung wurde das heutige Verkehrsaufkommen auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Die Hochrechnung erfolgte unter ungünstigsten Annahmen. Es ist davon auszugehen, dass das tatsächlich sich einstellende Verkehrsaufkommen geringer sein wird.

Die hochgerechneten Werte wurden anschließend mit den Prognosewerten überlagert, die aufgrund der geplanten Projekte zusätzlich zu erwarten sind (Prognose-Mit-Fall). Auch die Prognosewerte entsprechen alle dem jeweiligen Worst-Case-Szenario.

Die Prognose für das Wohngebiet mit 400 WE wurde bereits von Runge IVP erstellt. Sie wurde auch für die weiteren Betrachtungen zugrunde gelegt und auf 300 WE umgerechnet. Danach fließen morgens insgesamt rd. 80 Kfz/h aus dem Wohngebiet ab (Quellverkehr), 4 Kfz/h fahren in das Gebiet hinein (Zielverkehr). Nachmittags beträgt der Quellverkehr 46 Kfz/h, der Zielverkehr 85 Kfz/h.

Für die Kitas und die Schule ist die Morgenspitze ausschlaggebend, da hier der Bringverkehr und der daraus resultierende Rückfluss konzentriert auftreten. Der Holverkehr verteilt sich ab mittags bis zum späten Nachmittag über einen größeren Zeitraum und ist daher von geringerer Relevanz. Das Gleiche gilt für die Schule.

Für die beiden Kitas ist während der Spitzenstunde mit insgesamt rd. 160 Fahrten der Eltern zu rechnen. Durch die Erzieher werden während dieser Zeit 14 Fahrten erzeugt.

Aufgrund der Zunahme der Schülerzahlen in den niedrigeren Klassen ist durch die Schule gegenüber heute ebenfalls mit etwa 160 zusätzlichen Fahrten durch „Eltern-Taxis“ zu rechnen. Der zusätzliche Zielverkehr von Lehrern und älteren Schülern beträgt während der Spitze etwa 20 Kfz/h.

Diese Fahrten wurden auf die einzelnen Straßen umgelegt. Für den Zufluss waren der Zielort und die vorhandene bzw. die zukünftige Straßenführung ausschlaggebend. Der Quellverkehr wurde entsprechend der während der Zählung (Bestand) aufgetretenen Aufteilung umgelegt.

Durch den Schul- und Kita-Verkehr werden insbesondere die Straßen An der Kolpingschule, Birkenstraße zwischen Heyerweg und Zehntstraße, Heyerweg und Am Böhnerfeld belastet.

Die Straße Am Böhnerfeld könnte in Höhe der Kita zu einer Einbahnstraße in Richtung L 361 umgewidmet werden. Dadurch ergäbe sich eine bessere Belastungsverteilung auf die Straßen Am Böhnerfeld und Hilmar-Krüll-Straße. Der zufließende Kita-Verkehr führt dann nicht zu Behinderungen des abfließenden Verkehrs.

Aktuell wird eine Verbindung der beiden Abschnitte des Wohngebiets Heyerweg diskutiert. Sie führt zu einer Entlastung der Straße Am Böhnerfeld. Die Einbahnstraßenregelung ist daher nur eine optionale, ergänzende Maßnahme. Grundsätzlich reicht die Leistungsfähigkeit für das Worst Case Szenario aus.

Mit den sich ergebenden Werten für den Prognose-Mit-Fall wurde erneut die Leistungsfähigkeit der einzelnen Knoten nach HBS überprüft. Die vorhandenen Reserven verringerten sich aufgrund der zusätzlichen Belastung geringfügig. Die Qualität des Verkehrsablaufs für Einbieger und den Geradeausverkehr der Haupttrichtungen bleibt an allen Knoten erhalten.

Nur die Reserven für die Linksabbieger von der Haupttrichtung verringern sich an einigen Knoten so, dass die mittleren Wartezeiten etwas ansteigen. Sie liegen aber immer noch unter 20 s. Die Qualität des Verkehrsablaufs sinkt von Stufe „A“ auf „B“. Linksabbiegestreifen oder zumindest Warteflächen würden die Behinderungen des Geradeausverkehrs verringern. Die Reserven würden dann auf über 800 Pkw-E/h steigen. Die Einrichtung solcher Fahrstreifen ist jedoch voraussichtlich nicht ohne Weiteres realisierbar.

An dem signalisierten Knoten Oberstraße/Hemmerdener Weg bleibt die gute Qualität des Verkehrsablaufs auch im Prognose-Mit-Fall erhalten.

Zusammengefasst ist daher zu sagen, dass auf den Ortsdurchgangsstraßen trotz des zusätzlichen Verkehrsaufkommens eine gute Qualität des Verkehrsablaufs erreicht wird. Die Reserven sind so hoch, dass auch der Verkehr der evtl. zu einem späteren Zeitpunkt noch hinzukommenden 100 WE abgewickelt werden kann.

An den zu untersuchenden Knoten im Zuge der L 361 ergaben sich bereits bei der Bestandsanalyse in zwei Fällen negative Resultate. Zum einen handelt es sich um die Anschlussstelle L 361/L 142. Hier wird bereits im Bestand (Analyse-Fall) der kritische Grenzwert von 100 Pkw-E/h unterschritten. Ausschlaggebend sind die Reserven der Linkseinbieger in die L 361, Richtung A 540. Während der Morgenspitze beträgt die Reserve 72 Pkw-E/h (Stufe „D“) und nachmittags 49 Pkw-E/h (Stufe „E“).

Obwohl der Zuwachs des Verkehrsaufkommens durch die neuen Projekte an dieser Stelle nur gering ist, sinkt die Reserve für den Prognose-Mit-Fall auf 29 Pkw-E/h (morgens) bzw. auf 15 Pkw-E/h (nachmittags). Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht während der beiden Spitzenzeiten nur noch der Stufe „E“.

Aufgrund dieser schlechten Ergebnisse müssen bereits für den Bestand entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der Situation durch eine andere Verkehrsregelung, eine Lichtsignalanlage oder evtl. einen Kreisverkehr, getroffen werden, ehe es zu (voraussichtlich schweren) Einbiegen-Kreuzen-Unfällen kommt. Dieser Unfalltyp ist häufig zumindest mit hohem Sachschaden verbunden.

Der zweite Knoten ist die signalisierte Kreuzung L 361/Wevelinghovener Straße (K 10). Die Prüfung der Leistungsfähigkeit für die Spitzenstunden im Analyse- und im Prognose-Mit-Fall führte zwar noch zu ausreichenden Ergebnissen. Die Prüfgrundlage, das entsprechende Notprogramm, war jedoch nicht eindeutig, da drei verschiedene Varianten vorlagen. Das zuständige Planungsbüro sollte daher leistungsfähige Festzeitprogramme für die Morgen- und die Nachmittagsspitze als Grundlage für eine abschließende Prüfung zur Verfügung stellen.

Ein weiteres Defizit an diesem Knoten ist, dass die Länge der vorhandenen Linksabbiegespur in der westlichen Zufahrt der Wevelinghovener Straße (K 10) bereits für den Bestand nicht ausreicht. Der Rückstau durch wartende Fahrzeuge des Geradeausverkehrs blockiert bereits nach kurzer Sperrzeit die Zufahrt der Linksabbieger zu ihrem Fahrstreifen. Diese versuchen dann, links an den wartenden Fahrzeugen vorbei zu fahren. Sie befahren dabei im ungünstigsten Fall den Fahrstreifen des Gegenverkehrs. Es wird daher aus Leistungsfähigkeits- und Verkehrssicherheitsgründen bereits für die heutige Situation empfohlen, den Fahrstreifen zu verlängern.

Die in Richtung A 540 (Süden) folgenden beiden Kreuzungen, die Zeppelinstraße und die Kolpingstraße werden zukünftig auch durch den Verkehr des neuen Lidl-Regionallagers belastet. Für beide Signalsteuerungen wurde eine ausreichende Leistungsfähigkeit für den Prognose-Mit-Fall nachgewiesen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die beiden verkehrsunabhängigen Steuerungen die Grünzeiten an beiden Knoten bedarfsgerecht so verteilen, dass eine optimale Ausnutzung erfolgt.

Der dritte zu untersuchende Straßenzug war die Wevelinghovener Straße (K 10). Hier hat das Verkehrsaufkommen seit der letzten Zählung vor rd. 1,5 Jahren z. T. erheblich zugenommen. Der Knoten Wevelinghovener Straße (K 10)/Lilienthalstraße weist dennoch für den Bestand und den Prognose-Mit-Fall einen Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ auf.

An dem westlich der L 361 gelegenen Zubringer von der Wevelinghovener Straße (K 10) zur Grevenbroicher Straße treten nach Runge IVP während der Nachmittagsspitze bereits im Bestand Wartezeiten für die Linkseinbieger in die Wevelinghovener Straße (K 10) von über 60 s auf. Nach dem HBS 2015 wird damit die Qualitätsstufe „E“ erreicht, Runge IVP stuft ihn nach verschärften Kriterien auf Stufe „F“ ein.

Das Unfallrisiko steigt durch die langen Wartezeiten. Unfälle mit Beteiligung von Linksabbiegern, die diesem Schema entsprechen, haben sich bereits ereignet. Durch den zusätzlichen Verkehr verschlechtert sich die Situation. Der Knoten muss daher unter Leistungsfähigkeits- und Sicherheitsaspekten signalisiert werden. Die neue Lichtsignalanlage sollte mit der Anlage an der Kreuzung L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) koordiniert werden.

Für die beiden Knoten im Zuge der Grevenbroicher Straße/Nordstraße in Richtung Innenstadt ergeben sich keine Defizite. Der Kreisverkehr weist zzt. große Reserven und daher eine hohe Leistungsfähigkeit auf. Nach Runge IVP erreicht er die Stufe „A“ für beide Belastungsfälle. Auch an dem signalisierten Knoten Lindenstraße/Nordstraße ergeben sich durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen keine Defizite. Der starke Übereck-Verkehr in/aus Richtung Innenstadt wird bereits heute signaltechnisch bevorzugt bedient.

Neben der Leistungsfähigkeit der bestehenden Knoten sollten neue, alternative Anschlüsse an übergeordnete Straßen geprüft werden. Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

Für einen Umbau der Kreuzung L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) zu einem einstreifigen Kreisverkehr ist bereits das heutige Verkehrsaufkommen am Nachmittag zu hoch. Die nördliche Zufahrt der L 361 weist für den Bestand eine Reserve von nur 40 Pkw-E/h auf. Die mittlere Wartezeit beträgt mehr als 45 s. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht daher nur der Stufe „E“.

Durch den Anstieg des Verkehrsaufkommens im Prognose-Mit-Fall sinken die Reserven während der Morgenspitze in der südlichen Zufahrt und während der Nachmittagspitze in der nördlichen Zufahrt in den negativen Bereich.

Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit könnte ein Bypass von der nördlichen L 361 in die westliche Wevelinghovener Straße (K 10) eingerichtet werden. Die Qualität des Verkehrsablaufs kann dadurch von „F“ auf „C“ angehoben werden. Dies gilt aber nur für den Nachmittag. Morgens besteht aufgrund der abweichenden Verkehrsverteilung keine derartige Möglichkeit zur Leistungssteigerung.

Aufgrund der fehlenden Leistungsfähigkeit ist die Anbindung einer fünften Zufahrt an den Kreisverkehr nicht realisierbar. Die Anbindung des Logistikzentrums Grevenbroicher Straße über eine fünfte Zufahrt wäre ohnehin nicht sinnvoll. Die primär von der A 540 kommenden Fahrzeuge, die das Logistikzentrum anfahren, würden dabei durch ihren Vorrang im Kreisverkehr drei andere Zufahrten blockieren. Das ist nur bei einer geringen Belastung dieser Zufahrten akzeptabel.

Durch die gegenüber der ursprünglichen Planung fehlende Querverbindung der einzelnen Neubauabschnitte zwischen Am Böhnerfeld und Heyerweg ist auch eine Anbindung des Neubaugebiets an den Kreisverkehr nicht sinnvoll. Da nur etwa 100 WE statt der ursprünglich geplanten 400 WE direkt angebunden werden können, ist keine effektive Entlastung der Grevenbroicher Straße durch diese Verbindung erreichbar.

Für eine allgemeine Steigerung der Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs käme nur der Ausbau als Turbokreisverkehr infrage. Diese Form des Kreisverkehrs benötigt jedoch eine größere Grundfläche (Außendurchmesser mind. 40 m). Die Anbindung einer fünften Zufahrt ist bei Turbokreisverkehren nicht möglich. Außerdem ist die Führung der Fußgänger und Radfahrer, die an der nördlichen Zufahrt erforderlich ist, mit einem erhöhten Unfallrisiko verbunden. Unter diesen Aspekten ist von einem Ausbau als Turbokreisverkehr abzuraten.

Die Aussagen über den Nutzen einer Anbindung des Wohngebiets über den Kreisverkehr gelten auch für eine direkte Anbindung an die K 10. Dennoch wurde die Möglichkeit für eine

Anbindung überprüft, um für den Fall einer eventuellen späteren Änderung der Rahmenbedingungen bereits eine Aussage zu haben.

Grundsätzlich muss die Einmündung der Straße Am Böhnerfeld in die Wevelinghovener Straße (K 10) in jeweils ausreichendem Abstand von der L 361 und dem Zubringer Grevenbroicher Straße erfolgen. Andernfalls läge der neue Knoten im Rückstaubereich eines vorhandenen Knotens. Optimal wäre eine etwa mittige Einmündung zwischen den beiden Knoten. Bei Umsetzung der geplanten Bebauung müsste die Straße in Höhe der heutigen Bebauungsgrenze verlaufen.

Die neue Straße müsste eine vorhandene Öl-Pipeline kreuzen. Vor einer eventuellen Realisierung muss daher zunächst eine Prüfung der generellen Möglichkeiten für eine solche Kreuzung erfolgen.

Die Leistungsfähigkeit einer Einmündung Wevelinghovener Straße (K 10)/Am Böhnerfeld reicht aufgrund der hohen Verkehrsbelastung auf der Wevelinghovener Straße (K 10) am Nachmittag nicht für eine unsignalisierte Anbindung aus. Die Einmündung müsste daher signalisiert und in die Koordinierung der beiden Nachbaranlagen L 361 und Zubringer Grevenbroicher Straße eingebunden werden.

Die Lage der heutigen Schulbushaltestelle ist optimal. Eine hinsichtlich der Verkehrssicherheit gleichwertige Alternative ist aufgrund der vorhandenen Umgebungsbedingungen nicht realisierbar.

Die Einrichtung eines Radwegenetzes, das auch als Schulweg genutzt werden kann, ist in dem vorhandenen Straßennetz nicht möglich. Geringe Straßenquerschnitte und auf der Straße markierte Parkflächen verhindern die Markierung von Radfahrstreifen. Hinzu kommt ein teilweise schlechter Zustand der Straßendecken.

Durch das neue Wohngebiet besteht die Chance, gut beleuchtete Wege für Fußgänger und Radfahrer einzurichten. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens besteht dann auch eine gute Befahrbarkeit der Straßen. Optimal wäre eine direkte Führung von Süden auf das Schulgelände.

Zusammenfassend ist zu sagen:

- Die Knotenpunkte im Zuge der Ortsdurchgangsstraßen weisen auch für den Prognose-Mit-Fall eine mindestens gute Verkehrsqualität auf. Es bestehen daher keine verkehrstechnischen Bedenken gegen eine Realisierung des Neubaugebiets. Die berechneten Reserven würden auch für die ursprünglich geplanten 400 WE ausreichen.
- Die Einmündungen L 361/L 142 und Wevelinghovener Straße (K 10)/Zubringer Grevenbroicher Straße zeigen bereits im Bestand Leistungsfähigkeits- und Verkehrssicherheitsdefizite, die schon jetzt durch eine Lichtsignalanlage oder evtl. auch einen Kreisverkehr beseitigt werden müssen. Sie stellen aber keinen Hinderungsgrund für die Umsetzung der Bebauungspläne dar.
- An der Kreuzung L 361/Wevelinghovener Straße (K 10) reicht die Verkehrsqualität mit der vorhandenen Signalsteuerung noch aus. Die Aussage ist aber aufgrund fehlender

eindeutiger Prüfungsgrundlagen nicht belastbar. Es wird empfohlen, eine erneute Prüfung mit aktualisierten Festzeitprogrammen des Planungsbüros durchzuführen.

Der Linksabbiegestreifen in der westlichen Zufahrt muss unter Leistungsfähigkeits- und Sicherheitsaspekten verlängert werden.

Von einem Umbau der Kreuzung zu einem Kreisverkehr wird aus Leistungsfähigkeitsgründen abgeraten. Ein fünfter Ast könnte auch bei ausreichender Leistungsfähigkeit nicht angebunden werden.

- Die Anbindung der Straße Am Böhnerfeld an die Wevelinghovener Straße (K 10) bringt für den aktuell geplanten Zustand keine effektive Entlastung. Diese tritt erst ein, wenn eine durchgehende Verbindung der Einzelabschnitte des Neubaugebiets erfolgt. Vor einer Realisierung muss aber zunächst die Möglichkeit geprüft werden, ob die Straße die vorhandene Öl-Pipeline kreuzen kann. Bei einer Umsetzung muss die Anbindung signalisiert und mit den Nachbaranlagen koordiniert werden.

Die vorliegende Untersuchung basiert auf den zur Verfügung gestellten Daten und Plänen. Die Ergebnisse gelten dementsprechend nur unter der Voraussetzung der Richtigkeit dieser Unterlagen.

Dr. Stefan Sommer

Anlagen

1 Ausschnitt aus dem Rahmenplan

- Strombelastungsdiagramme für den Analysefall, Morgenspitze und Nachmittagsspitze sowie für die entsprechenden Situationen bei Berücksichtigung des Prognose-Mit-Falls und die entsprechenden Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS

2 - 5 Hilmar-Krüll-Straße (neue Straße, daher ohne Bestand)

6 - 13 Grevenbroicher Straße/Am Sprenger

14 - 21 Grevenbroicher Straße/Am Böhnerfeld - Brückenstraße

22 - 29 Grevenbroicher Straße/Am Sägewerk

30 - 37 Oberstraße/An der Kolpingschule

38 - 41 Oberstraße/Hemmerdener Weg (LSA)

42 - 49 Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße

50 - 57 Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße

58 - 65 Zehntstraße (L 142)/L 142

66 - 73 Anschluss L 361/L 142

- L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

74 - 76 Morgenspitze, Bestand: Kfz/h, Pkw-E/h, Leistungsfähigkeit Kreisverkehr

77 - 80 Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall: Kfz/h, Leistungsfähigkeit Lichtsignalanlage,
Pkw-E/h, Leistungsfähigkeit Kreisverkehr

81 - 83 Nachmittagsspitze, Bestand: Kfz/h, Pkw-E/h, Leistungsfähigkeit Kreisverkehr

84 - 87 Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall: Kfz/h, Leistungsfähigkeit Lichtsignalanlage,
Pkw-E/h, Leistungsfähigkeit Kreisverkehr

- L 361/Zeppelinstraße - Lindenstraße

88 - 90 Morgenspitze: Bestand, Prognose-Mit-Fall, Leistungsfähigkeit LSA für den
Prognose-Mit-Fall

91 - 93 Nachmittagsspitze: Bestand, Prognose-Mit-Fall, Leistungsfähigkeit LSA für den
Prognose-Mit-Fall

- L 361/Kolpingstraße

94 - 96 Morgenspitze: Bestand, Prognose-Mit-Fall, Leistungsfähigkeit LSA für den
Prognose-Mit-Fall

97 - 99 Nachmittagsspitze: Bestand, Prognose-Mit-Fall, Leistungsfähigkeit LSA für den
Prognose-Mit-Fall

100 Anbindung Wevelinghovener Straße (K 10)/Am Böhnerfeld, Nachmittagsspitze,
und Leistungsfähigkeit für den Prognose-Mit-Fall

101 Zusammenstellung der Ergebnisse der Qualitätsuntersuchung Analyse-Fall/Prognose-
Mit-Fall für die einzelnen Knotenpunkte

102 Stellungnahme des Rhein-Kreis-Neuss vom 26.03.2019

103 Stellungnahme des Landesbetriebs Straßenbau NRW, RN Niederrhein vom 25.09.2019



Bebauungsplan W51 "An Meivissen"
(1. Bauabschnitt)

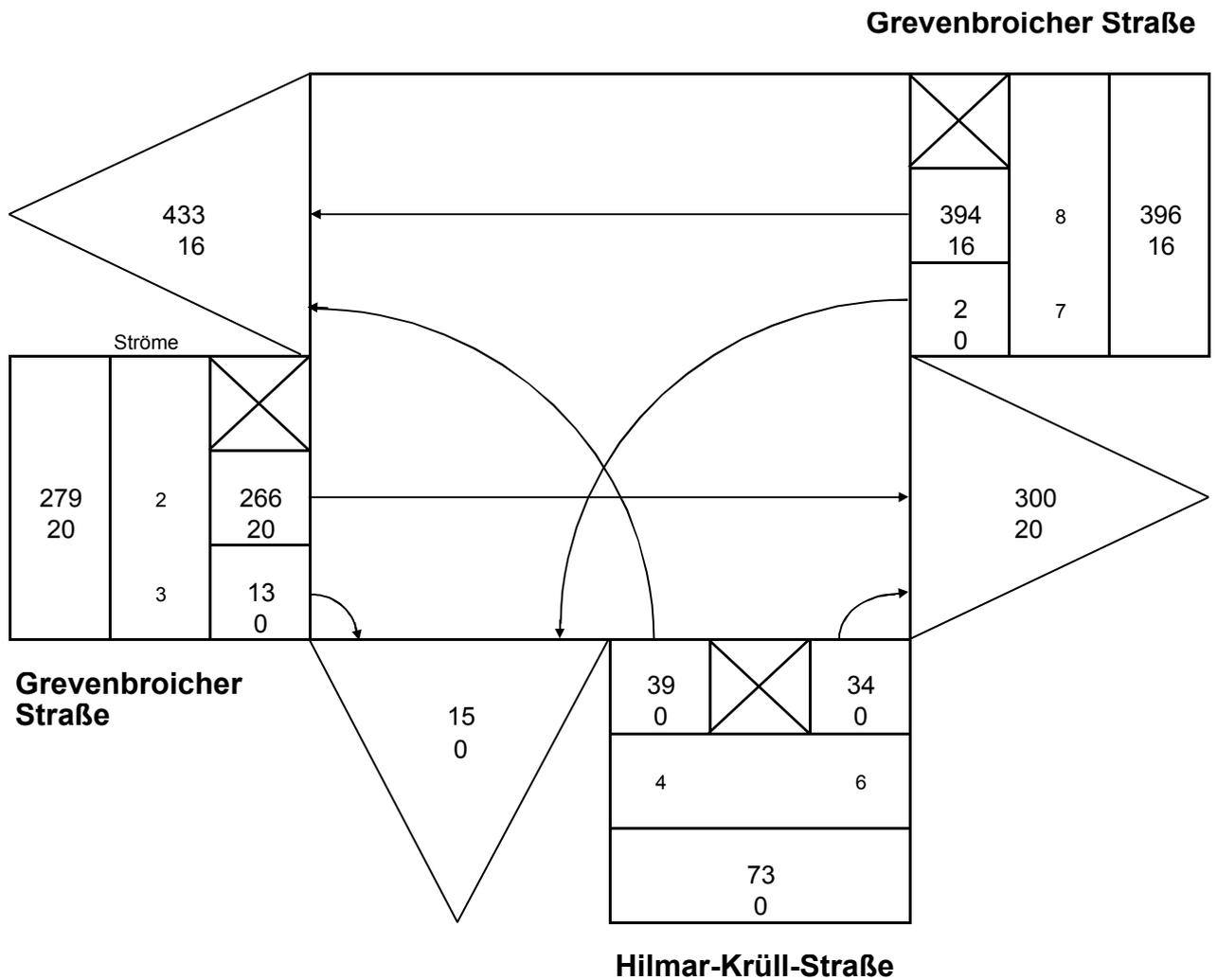
Bebauungsplan W57 "Hilmar-Krüll-Straße"
(Teil vom 2. Bauabschnitt)

Bebauungsplan W56 "Heyerweg"
(4. Bauabschnitt und Teil vom 3. Bauabschnitt)

3,00m Schotterweg
2,00m Lärmschutzwand
5,00m Grünstreifen

Regenrückhaltebecken
2,00m Schotterweg
1,00m Lärmschutzwand
2,00m Grünstreifen

B-Plan	Hausstyp	Einheiten
W 51	Einfamilienhaus	10
	Doppelhaus	30
	Reihenhaus	0
W 56	Geschosswohnungen	0
	Einfamilienhaus	47
	Doppelhaus	92
W 57	Reihenhaus	0
	Einfamilienhaus	16
	Doppelhaus	22
Gesamt	Reihenhaus	0
	Geschosswohnungen	298



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 7:15 Uhr - 8:15 Uhr
 Prognose-Mit-Fall
 Neubau, Daten aus Zählung An Mevissen

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVP2.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	246	0	20	0	286
3	13	0	0	0	13
4	39	0	0	0	39
6	34	0	0	0	34
7	2	0	0	0	2
8	378	0	16	0	410

maßgebende Hauptströme	
q4 =	704,5
q6 =	292,5
q7 =	299

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	431 PKW-E/h
5,9	3,0	839 PKW-E/h
5,5	2,8	915 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	430	0,91
6	839	0,96
7	915	1,00

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	556,63

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	1
----	---

C46 =	735,3 Pkw-E/h
-------	---------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

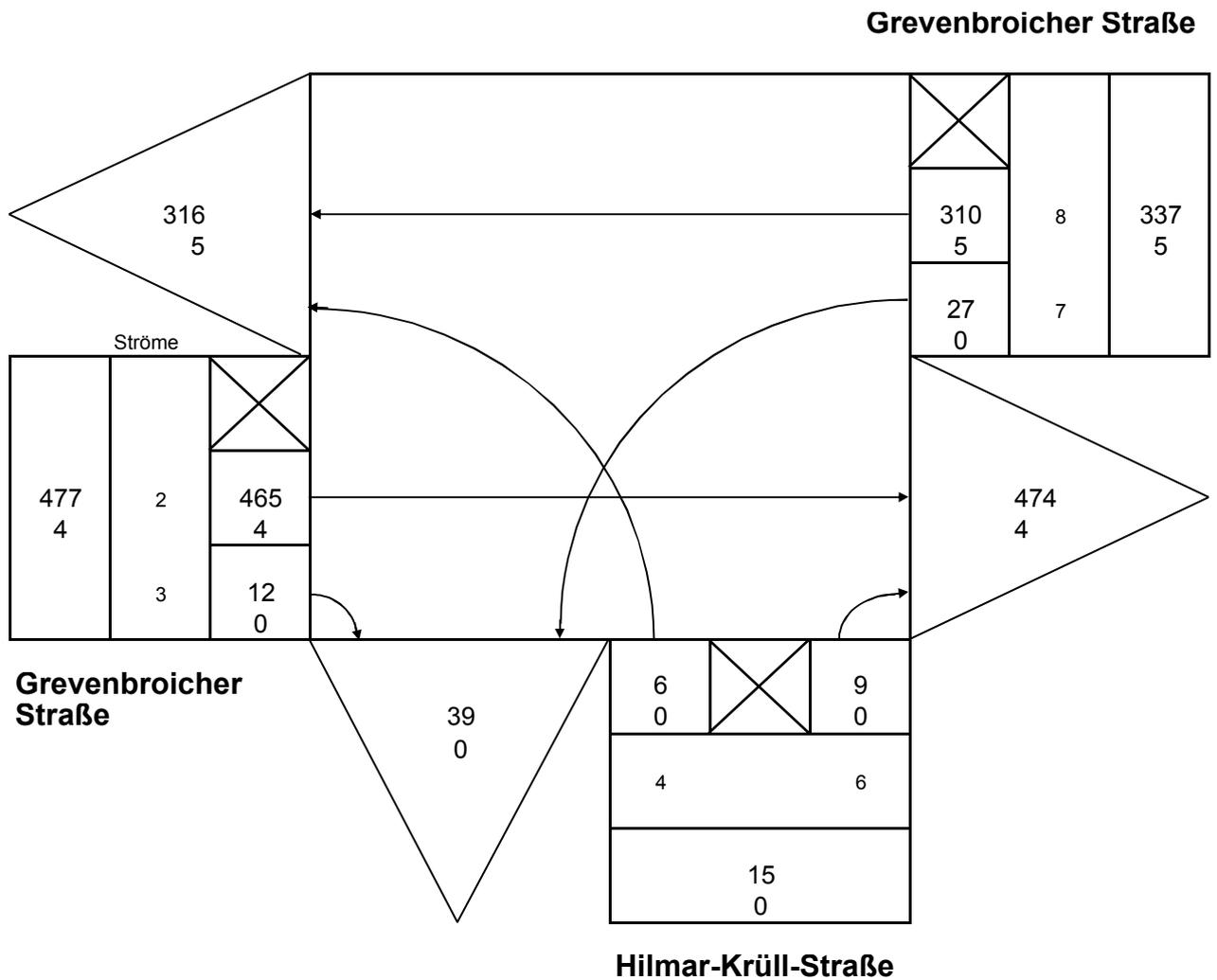
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	430	0,91
6	839	0,96
7	706	1,00

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	735	73	662	391
0	0	0	0	805
78	706	412	294	913



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 16:30 Uhr - 17:30 Uhr
 Prognose-Mit-Fall
 Neubau, Daten aus Zählung An Mevissen

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVP2.xlsx So
 Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	461	0	4	0	469
3	12	0	0	0	12
4	6	0	0	0	6
6	9	0	0	0	9
7	1	0	0	0	1
8	345	0	5	0	355

maßgebende Hauptströme	
q4 =	831
q6 =	475
q7 =	481

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	363 PKW-E/h
5,9	3,0	672 PKW-E/h
5,5	2,8	743 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	363	0,98
6	672	0,99
7	743	1,00

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	500,78

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	1
----	---

C46 =	704,3 Pkw-E/h
-------	---------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

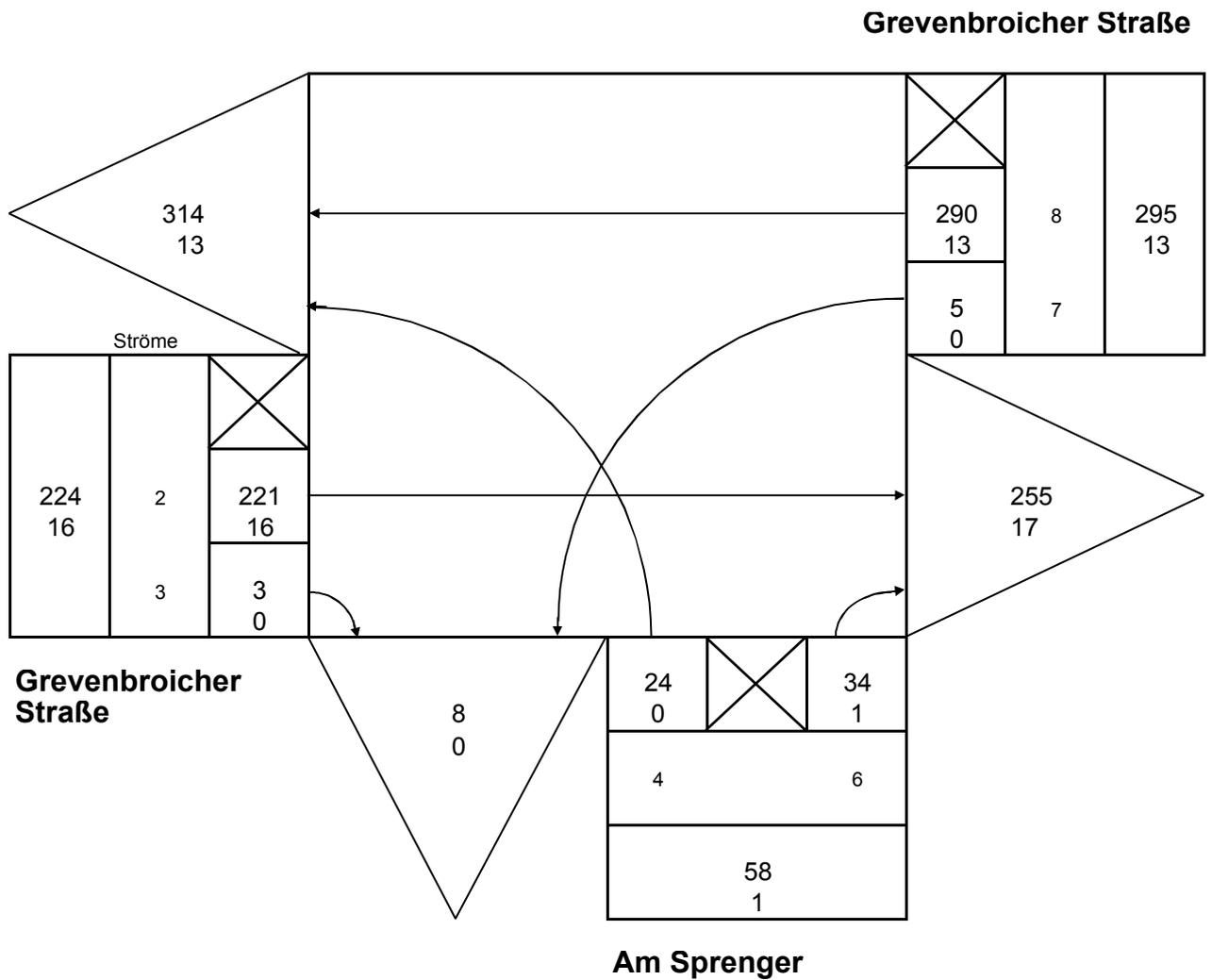
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	362	0,98
6	672	0,99
7	597	1,00

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	704	15	689	357
0	0	0	0	663
78	597	356	241	742



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:15 Uhr - 8:15 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße/Am Sprenger

Morgenspitze, Bestand

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Grevenbroicher Straße/Am Sprenger
Morgenspitze, Bestand**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	205	0	16	0	237
3	3	0	0	0	3
4	24	0	0	0	24
6	33	0	1	0	35
7	5	0	0	0	5
8	277	0	13	0	303

maßgebende Hauptströme	
q4 =	546,5
q6 =	238,5
q7 =	240

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	535 PKW-E/h
5,9	3,0	897 PKW-E/h
5,5	2,8	978 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	532	0,95
6	897	0,96
7	978	0,99

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	701,10

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	0
----	---

C46 =	0,0 Pkw-E/h
-------	-------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

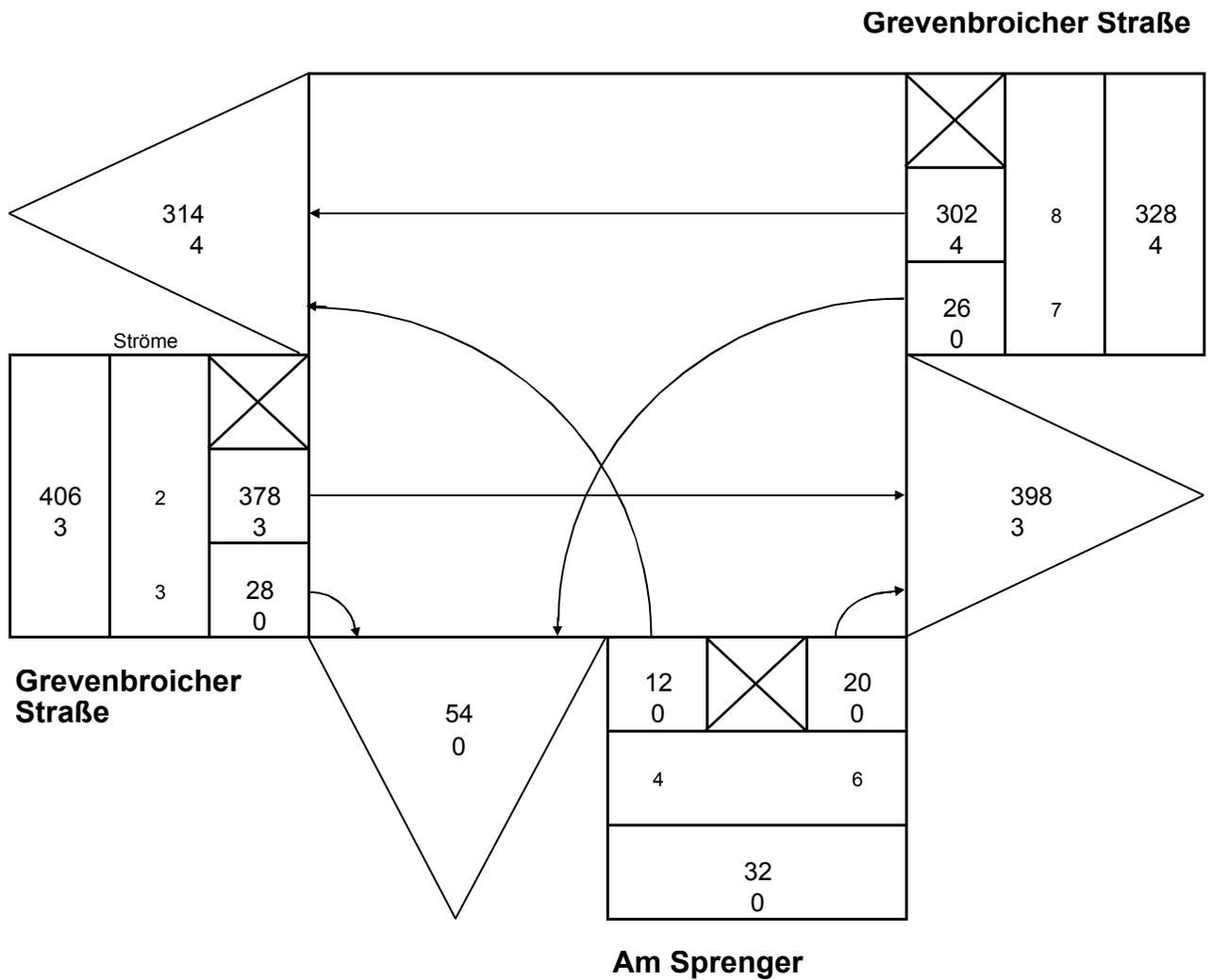
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	531	0,95
6	897	0,96
7	814	0,99

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	701	59	642	508
0	0	0	0	862
78	814	308	506	973



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Nachmittagsspitze, Bestand

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße/Am Sprenger

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Grevenbroicher Straße/Am Sprenger
Nachmittagsspitze, Bestand**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	375	0	3	0	381
3	28	0	0	0	28
4	12	0	0	0	12
6	20	0	0	0	20
7	26	0	0	0	26
8	298	0	4	0	306

maßgebende Hauptströme	
q4 =	727
q6 =	395
q7 =	409

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	418 PKW-E/h
5,9	3,0	740 PKW-E/h
5,5	2,8	807 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	405	0,97
6	740	0,97
7	807	0,97

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	564,80

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	0
----	---

C46 =	0,0 Pkw-E/h
-------	-------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

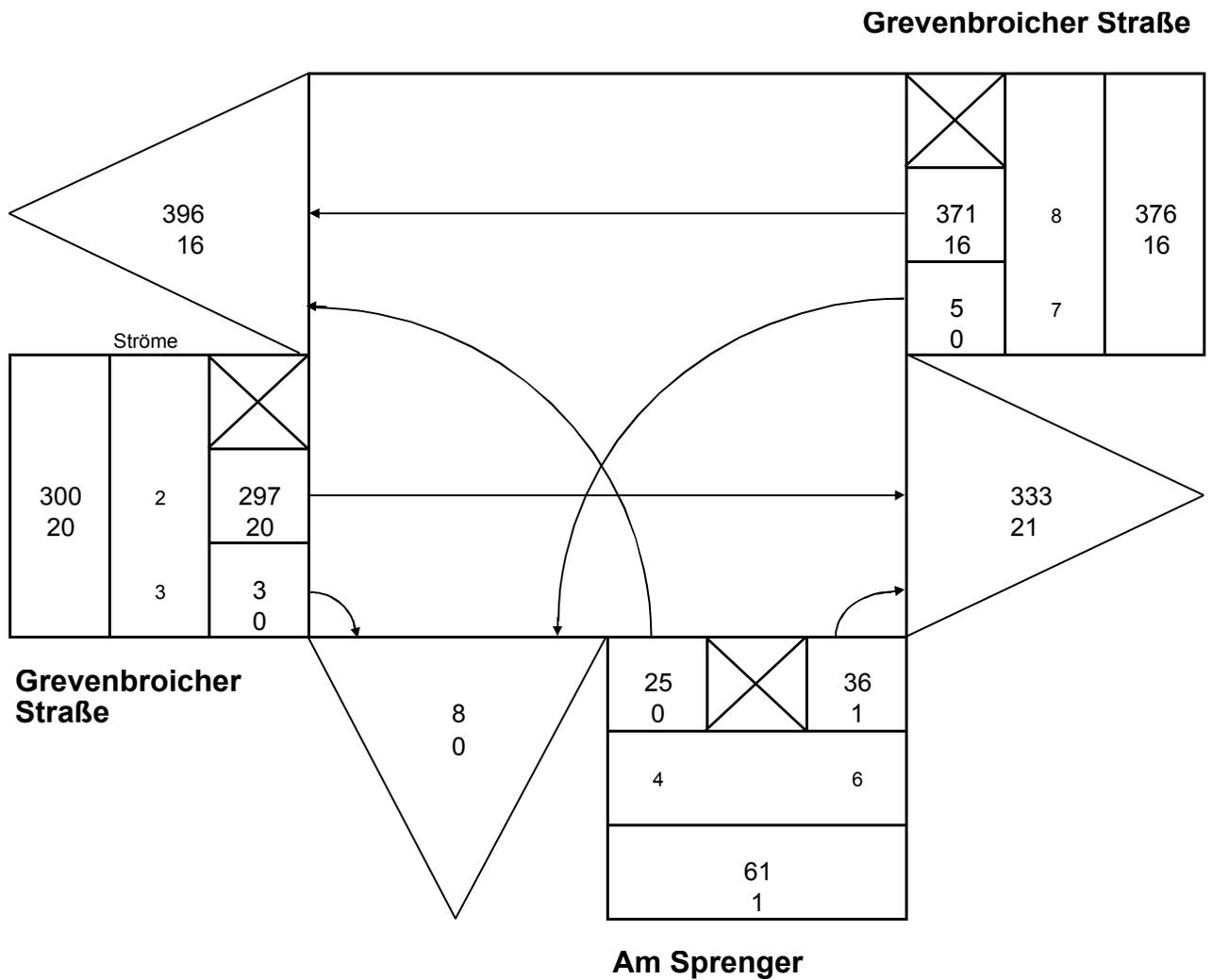
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	402	0,97
6	740	0,97
7	670	0,96

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	565	32	533	393
0	0	0	0	720
78	670	332	338	781



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 7:15 Uhr - 8:15 Uhr
 Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVP2.xlsx So
 Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße/Am Sprenger

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Grevenbroicher Straße/Am Sprenger
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	277	0	20	0	317
3	3	0	0	0	3
4	25	0	0	0	25
6	35	0	1	0	37
7	5	0	0	0	5
8	355	0	16	0	387

maßgebende Hauptströme	
q4 =	710,5
q6 =	318,5
q7 =	320

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	428 PKW-E/h
5,9	3,0	813 PKW-E/h
5,5	2,8	893 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	425	0,94
6	813	0,95
7	893	0,99

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	594,52

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	0
----	---

C46 =	0,0 Pkw-E/h
-------	-------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

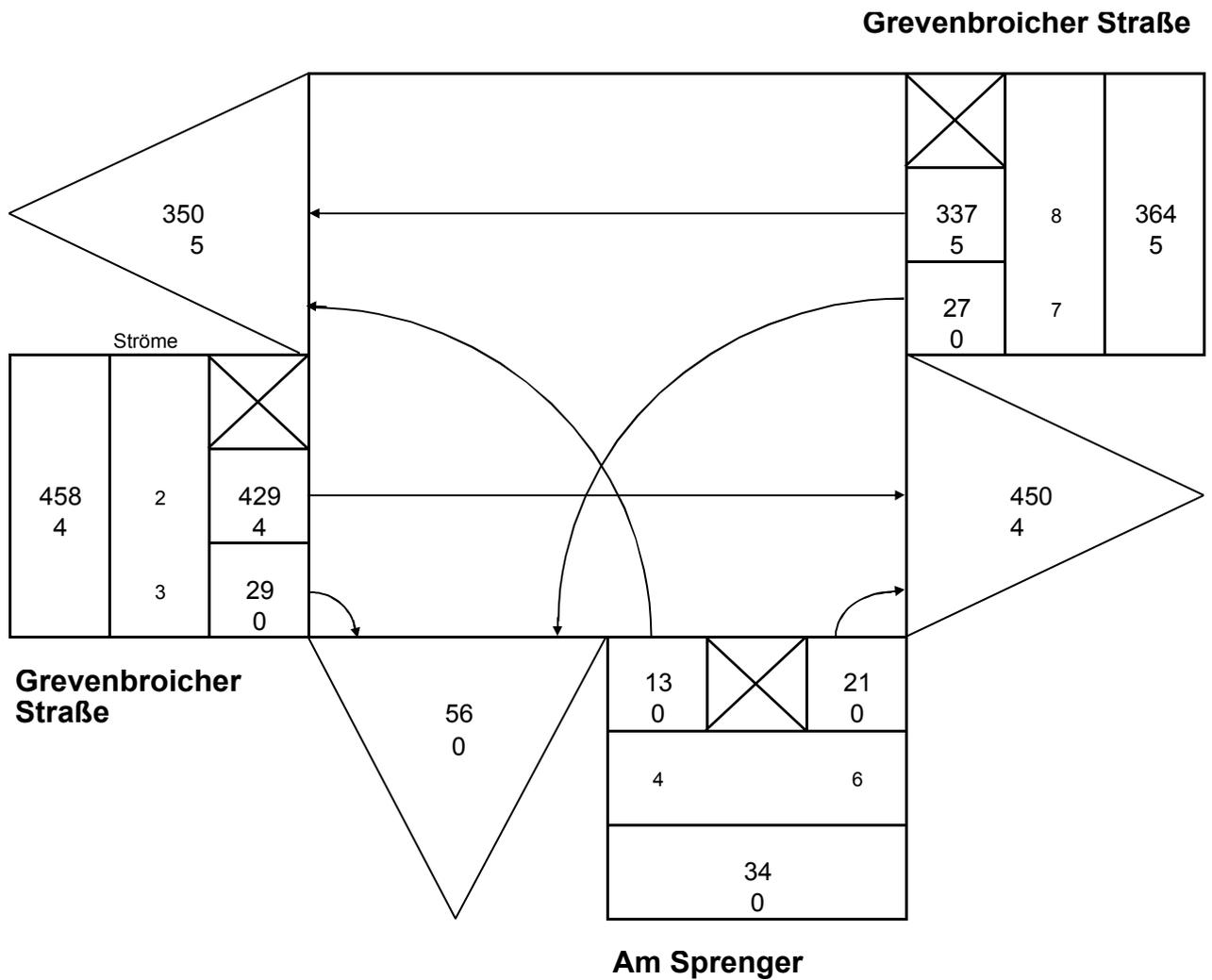
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	425	0,94
6	813	0,95
7	701	0,99

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	595	62	533	400
0	0	0	0	776
78	701	392	309	888



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr
Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVP2.xlsx So
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße/Am Sprenger

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Grevenbroicher Straße/Am Sprenger
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	425	0	4	0	433
3	29	0	0	0	29
4	13	0	0	0	13
6	21	0	0	0	21
7	27	0	0	0	27
8	332	0	5	0	342

maßgebende Hauptströme	
q4 =	816,5
q6 =	447,5
q7 =	462

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	370 PKW-E/h
5,9	3,0	694 PKW-E/h
5,5	2,8	760 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	357	0,96
6	694	0,97
7	760	0,96

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	510,17

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	0
----	---

C46 =	0,0 Pkw-E/h
-------	-------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

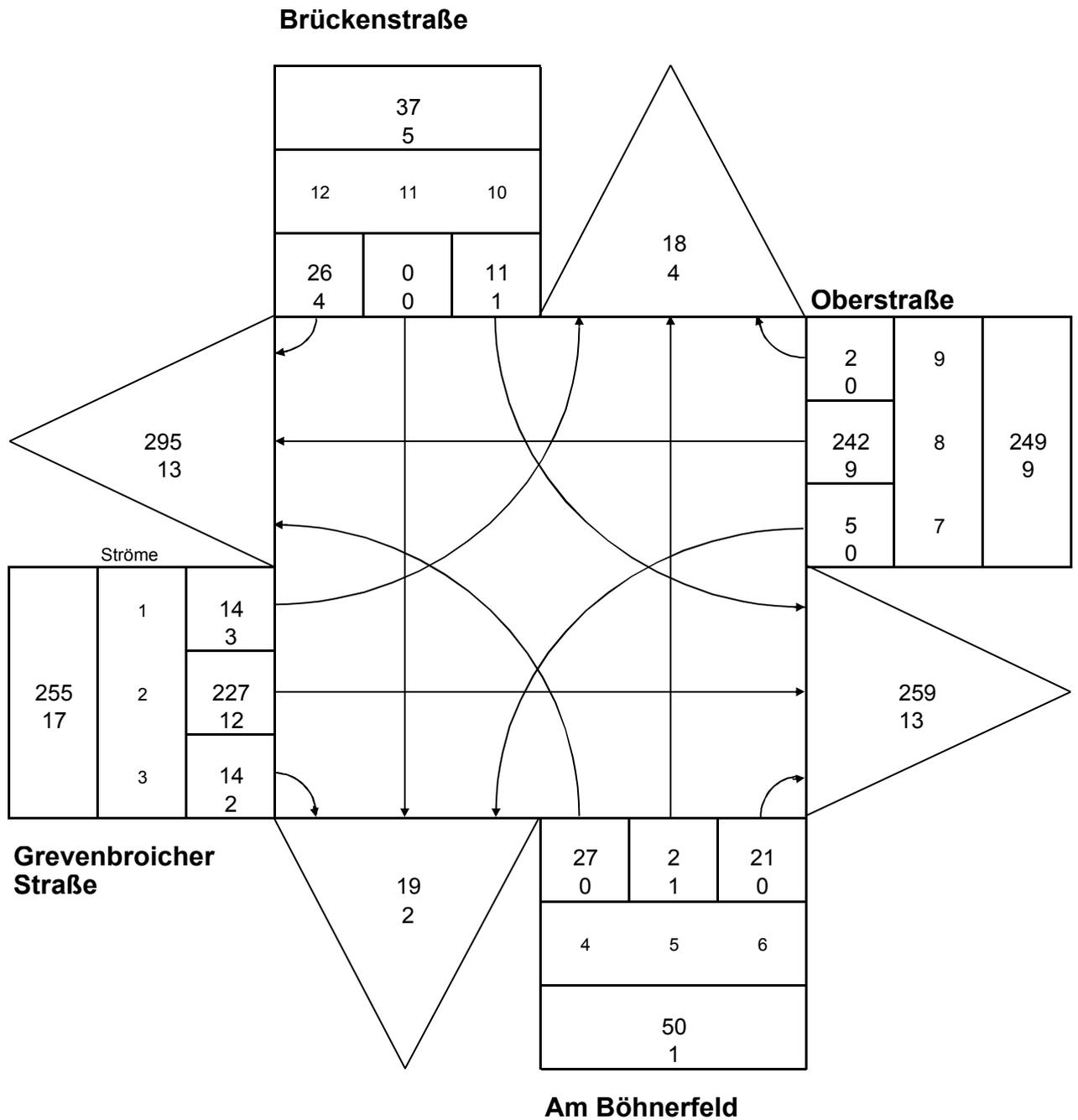
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	354	0,96
6	694	0,97
7	615	0,96

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	510	34	476	344
0	0	0	0	673
78	615	369	246	733



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:15 Uhr - 8:15 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße - Oberstraße/

Am Böhnerfeld - Brückenstraße

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Grevenbroicher Straße - Oberstraße/Am Böhnerfeld - Brückenstraße, Morgenspitze, Bestand

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
1	11	0	3	0	17
2	215	0	12	0	239
3	12	0	2	0	16
4	27	0	0	0	27
5	1	0	1	0	3
6	21	0	0	0	21
7	5	0	0	0	5
8	233	0	9	0	251
9	2	0	0	0	2
10	10	0	1	0	12
11	0	0	0	0	0
12	22	0	4	0	30

maßgebende Hauptströme	
q1 =	253
q2 =	239
q3 =	16
q4 =	551
q5 =	522
q6 =	247
q7 =	255
q8 =	251
q9 =	2
q10 =	545
q11 =	529
q12 =	252

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	963,85 PKW-E/h
6,5	3,2	531,43 PKW-E/h
6,7	3,3	524,54 PKW-E/h
5,9	3,0	887,30 PKW-E/h
5,5	2,8	961,65 PKW-E/h
6,5	3,2	535,78 PKW-E/h
6,7	3,3	519,41 PKW-E/h
5,9	3,0	881,90 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	964	0,98
4	504	0,95
5	513	0,99
6	887	0,98
7	962	0,99
10	512	0,98
11	508	1,00
12	882	0,97

Hilfsfaktoren	
px =	0,97725464
py5 =	0,97153531
py11 =	0,97725464
pz5 =	0,97827228
pz11 =	0,9826418

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	614,13
101112	730,85

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_F hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstrome

Aufweitung		Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	834,3 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	1016,5 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

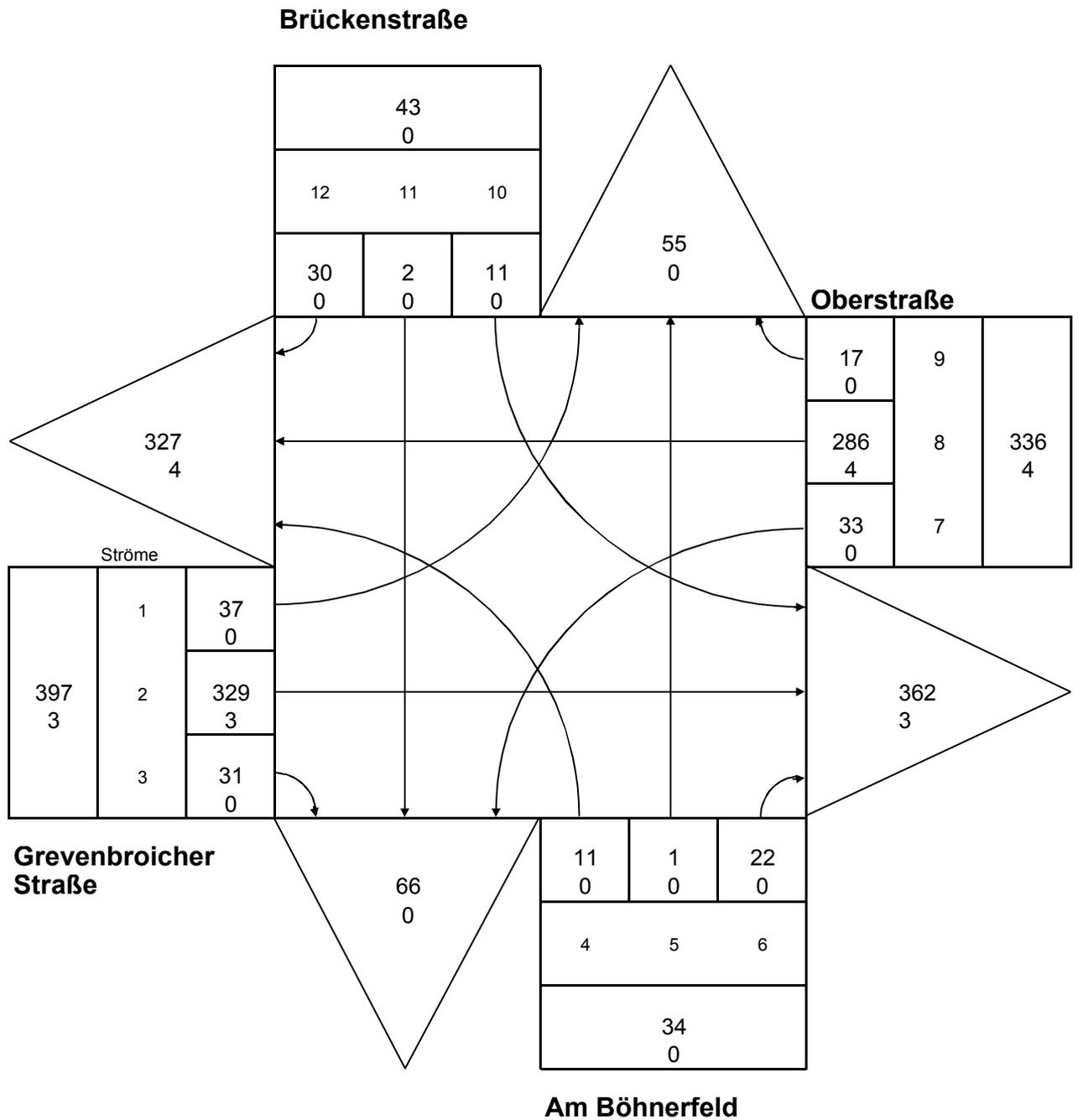
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	827	0,98
4	503	0,95
5	511	0,99
6	887	0,98
7	825	0,99
10	510	0,98
11	506	1,00
12	882	0,97

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,97351434
py5 *	= 0,96779501
py11*	= 0,97351434
pz5 *	= 0,97541364
pz11*	= 0,97978446

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	827	256	571	947
456	834	51	783	477
0	0	0	0	789
0	0	0	0	
78	825	256	569	957
101112	1017	42	975	500
0	0	0	0	852
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Nachmittagsspitze, Bestand

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße - Oberstraße/

Am Böhnerfeld - Brückenstraße

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Grevenbroicher Straße - Oberstraße/Am Böhnerfeld - Brückenstraße, Nachmittagsspitze, Bestand

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
1	37	0	0	0	37
2	326	0	3	0	332
3	31	0	0	0	31
4	11	0	0	0	11
5	1	0	0	0	1
6	22	0	0	0	22
7	33	0	0	0	33
8	286	0	4	0	294
9	17	0	0	0	17
10	11	0	0	0	11
11	2	0	0	0	2
12	30	0	0	0	30

maßgebende Hauptströme	
q1 =	311
q2 =	332
q3 =	31
q4 =	752
q5 =	728,5
q6 =	347,5
q7 =	363
q8 =	294
q9 =	17
q10 =	743
q11 =	735,5
q12 =	302,5

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	902,24 PKW-E/h
6,5	3,2	404,23 PKW-E/h
6,7	3,3	392,62 PKW-E/h
5,9	3,0	784,74 PKW-E/h
5,5	2,8	850,35 PKW-E/h
6,5	3,2	409,21 PKW-E/h
6,7	3,3	388,78 PKW-E/h
5,9	3,0	829,11 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	902	0,96
4	365	0,97
5	362	1,00
6	785	0,97
7	850	0,96
10	373	0,97
11	358	0,99
12	829	0,96

Hilfsfaktoren	
p_x =	0,92177484
p_{y5} =	0,91922785
p_{y11} =	0,9166306
p_{z5} =	0,93821323
p_{z11} =	0,93621935

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	557,79
101112	603,58

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_f hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstrome

Aufweitung		Fahrstreifen			
n_F	0	rechts	456	$C_{456} =$	0,0 Pkw-E/h
n_F	1	links		$C_{456} =$	788,8 Pkw-E/h

n_F	0	rechts	101112	$C_{101112} =$	0,0 Pkw-E/h
n_F	1	links		$C_{101112} =$	841,2 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

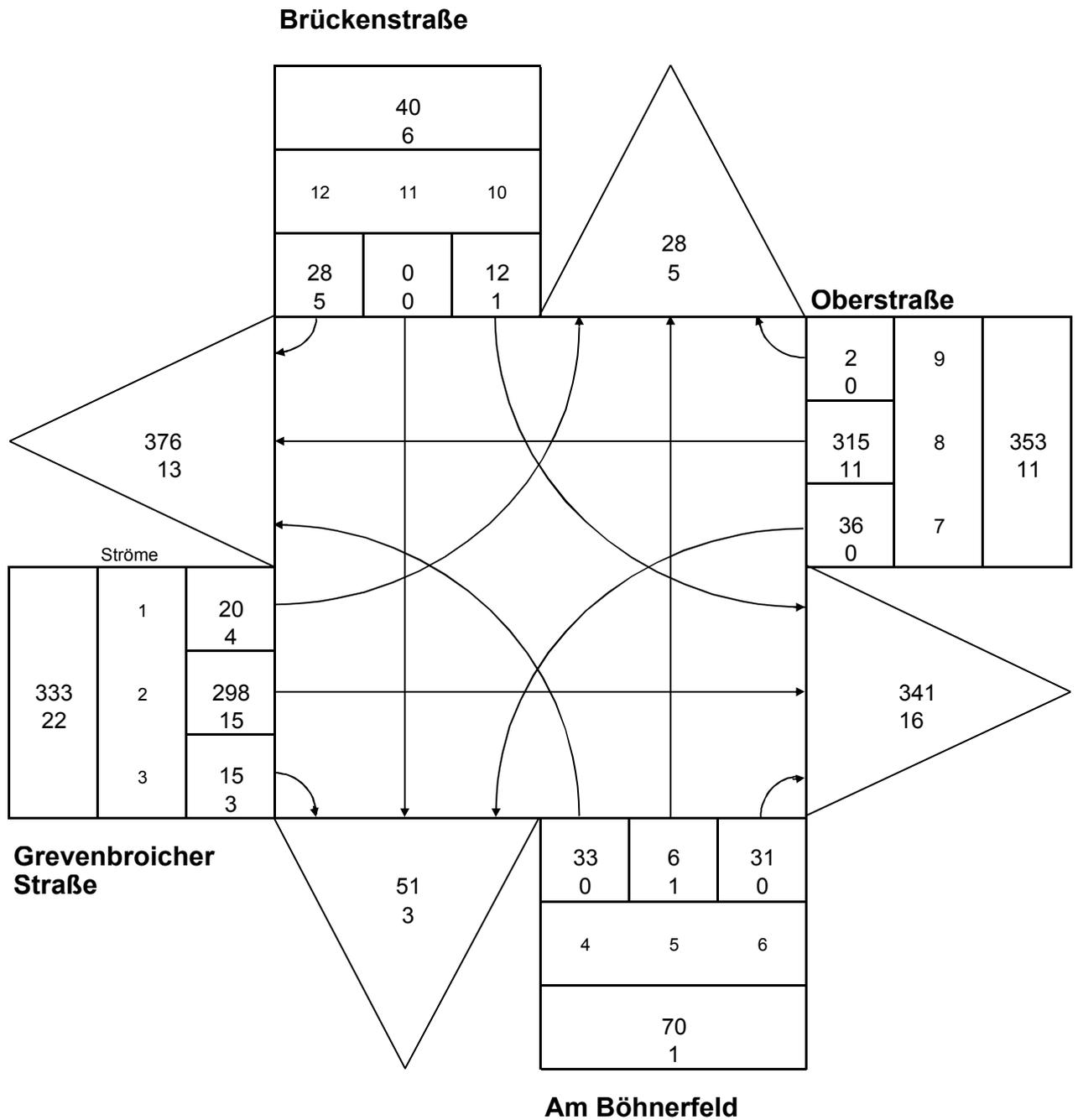
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	720	0,95
4	359	0,97
5	355	1,00
6	785	0,97
7	696	0,95
10	368	0,97
11	351	0,99
12	829	0,96

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,903645
py5 *	= 0,90109801
py11*	= 0,89850075
pz5 *	= 0,92428506
pz11*	= 0,92228776

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	720	369	351	865
456	789	34	755	354
0	0	0	0	724
0	0	0	0	
78	696	327	369	817
101112	841	43	798	362
0	0	0	0	734
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 7:15 Uhr - 8:15 Uhr
 Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx So
 Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße - Oberstraße/
 Am Böhnerfeld - Brückenstraße

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Grevenbroicher Straße - Oberstraße/Am Böhnerfeld - Brückenstraße, Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h	
1	16	0	4	0	24	Grevenbroicher Straße
2	283	0	15	0	313	
3	12	0	3	0	18	Am Böhnerfeld
4	33	0	0	0	33	
5	1	0	1	0	3	Grevenbroicher Straße
6	31	0	0	0	31	
7	31	0	0	0	31	Grevenbroicher Straße
8	304	0	11	0	326	
9	2	0	0	0	2	Brückenstraße
10	11	0	1	0	13	
11	0	0	0	0	0	
12	23	0	5	0	33	

maßgebende Hauptströme	
q1 =	328
q2 =	313
q3 =	18
q4 =	737
q5 =	705
q6 =	322
q7 =	331
q8 =	326
q9 =	2
q10 =	738
q11 =	713
q12 =	327

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	884,93 PKW-E/h
6,5	3,2	412,57 PKW-E/h
6,7	3,3	405,78 PKW-E/h
5,9	3,0	809,58 PKW-E/h
5,5	2,8	881,92 PKW-E/h
6,5	3,2	412,01 PKW-E/h
6,7	3,3	401,25 PKW-E/h
5,9	3,0	804,65 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	885	0,97
4	377	0,91
5	381	0,99
6	810	0,96
7	882	0,96
10	375	0,97
11	377	1,00
12	805	0,96

Hilfsfaktoren	
px =	0,93868196
py5 =	0,93128877
py11 =	0,93868196
pz5 =	0,94746605
pz11 =	0,953133

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	501,21
101112	608,14

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_F hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

		Aufweitung		Fahrstreifen	
n_F	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
n_F	1	links		C456 =	677,2 Pkw-E/h

n_F	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
n_F	1	links		C101112 =	857,0 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfwert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

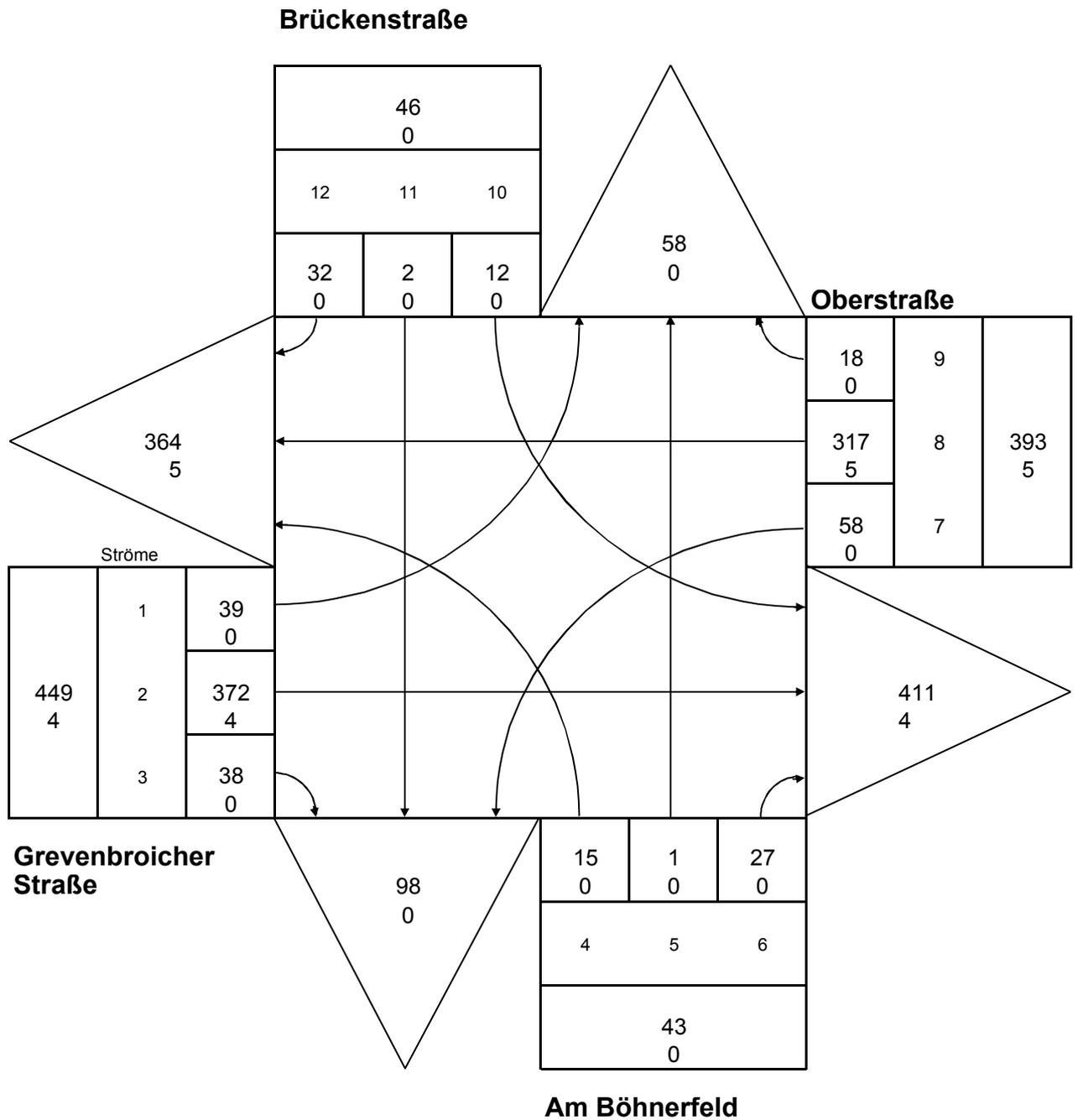
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	722	0,97
4	373	0,91
5	375	0,99
6	810	0,96
7	707	0,96
10	371	0,96
11	371	1,00
12	805	0,96

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,92437851
py5 *	= 0,91698532
py11*	= 0,92437851
pz5 *	= 0,93649169
pz11*	= 0,94216592

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	722	337	385	861
456	677	67	610	344
0	0	0	0	702
0	0	0	0	
78	707	357	350	851
101112	857	46	811	362
0	0	0	0	772
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr
Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx So
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Grevenbroicher Straße - Oberstraße/
Am Böhnerfeld - Brückenstraße

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Grevenbroicher Straße - Oberstraße/Am Böhnerfeld-Brückenstraße, Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h	
1	39	0	0	0	39	Grevenbroicher Straße
2	368	0	4	0	376	
3	38	0	0	0	38	
4	15	0	0	0	15	Am Böhnerfeld
5	1	0	1	0	3	
6	27	0	0	0	27	Grevenbroicher Straße
7	58	0	0	0	58	
8	312	0	5	0	322	
9	18	0	0	0	18	Brückenstraße
10	12	0	1	0	14	
11	2	0	0	0	2	
12	32	0	5	0	42	

maßgebende Hauptströme	
q1 =	340
q2 =	376
q3 =	38
q4 =	867
q5 =	832
q6 =	395
q7 =	414
q8 =	322
q9 =	18
q10 =	853
q11 =	842
q12 =	331

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	872,92 PKW-E/h
6,5	3,2	345,66 PKW-E/h
6,7	3,3	339,56 PKW-E/h
5,9	3,0	740,48 PKW-E/h
5,5	2,8	802,37 PKW-E/h
6,5	3,2	352,31 PKW-E/h
6,7	3,3	334,83 PKW-E/h
5,9	3,0	800,73 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	873	0,96
4	297	0,95
5	301	0,99
6	740	0,96
7	802	0,93
10	308	0,95
11	297	0,99
12	801	0,95

Hilfsfaktoren	
px =	0,88626621
py5 =	0,87743129
py11 =	0,88029306
pz5 =	0,90606626
pz11 =	0,90827157

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	464,62
101112	553,92

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_F hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstrome

		Aufweitung	Fahrstreifen		
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	656,5 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	776,8 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

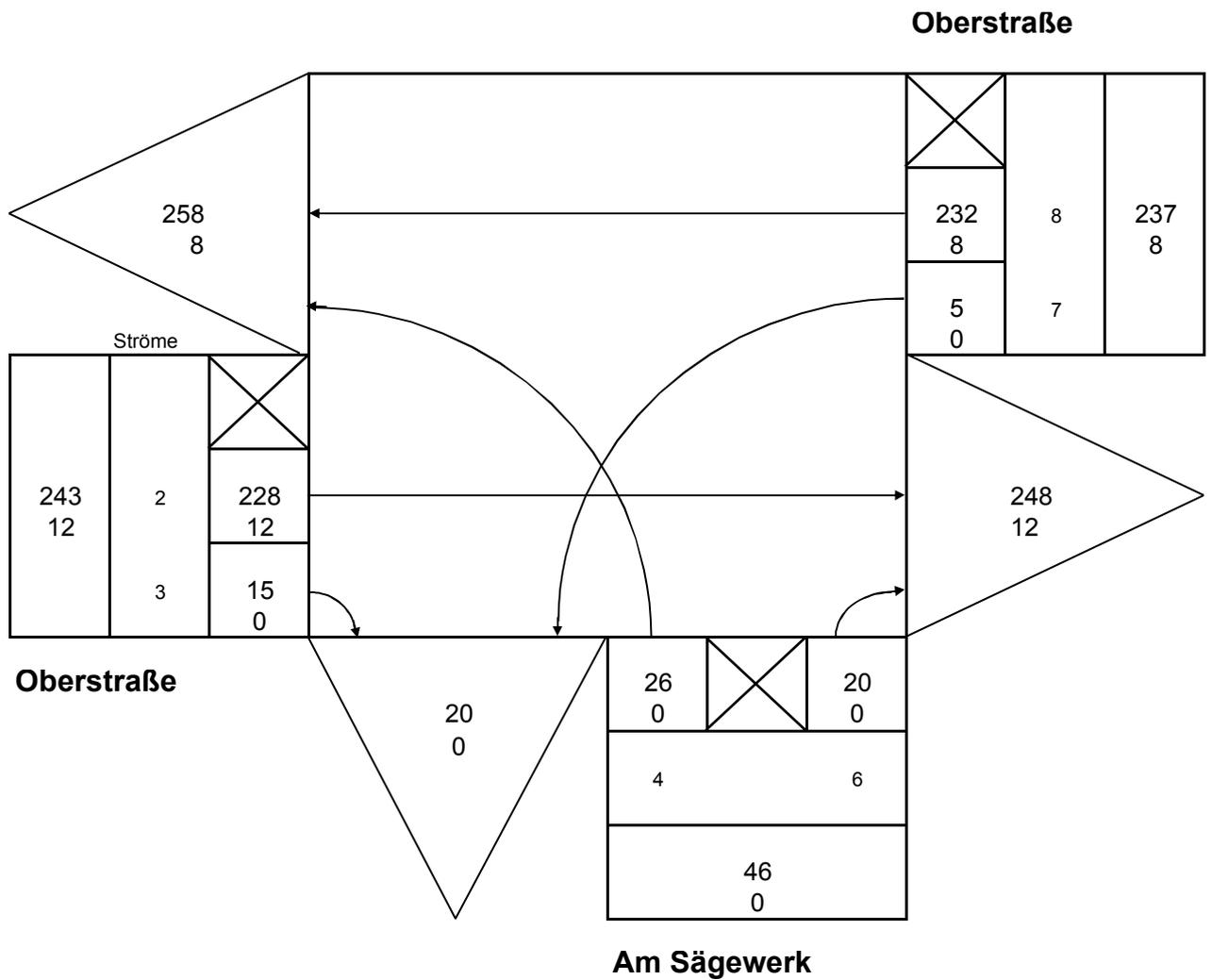
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	672	0,94
4	290	0,95
5	291	0,99
6	740	0,96
7	633	0,91
10	300	0,95
11	287	0,99
12	801	0,95

Hilfsfaktoren	
px *	0,85566396
py5 *	0,84682904
py11*	0,8496908
pz5 *	0,88244185
pz11*	0,88465443

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	672	415	257	834
456	657	45	612	282
0	0	0	0	616
0	0	0	0	
78	633	380	253	744
101112	777	58	719	294
0	0	0	0	699
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:30 Uhr - 8:30 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/Am Sägewerk

Morgenspitze, Bestand

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Oberstraße/Am Sägewerk
Morgenspitze, Bestand**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	216	0	12	0	240
3	15	0	0	0	15
4	26	0	0	0	26
6	20	0	0	0	20
7	5	0	0	0	5
8	224	0	8	0	240

maßgebende Hauptströme	
q4 =	492,5
q6 =	247,5
q7 =	255

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	575 PKW-E/h
5,9	3,0	887 PKW-E/h
5,5	2,8	962 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	572	0,95
6	887	0,98
7	962	0,99

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	676,77

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF = 1

C46 = 907,1 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78 keine Linksabbiegespur

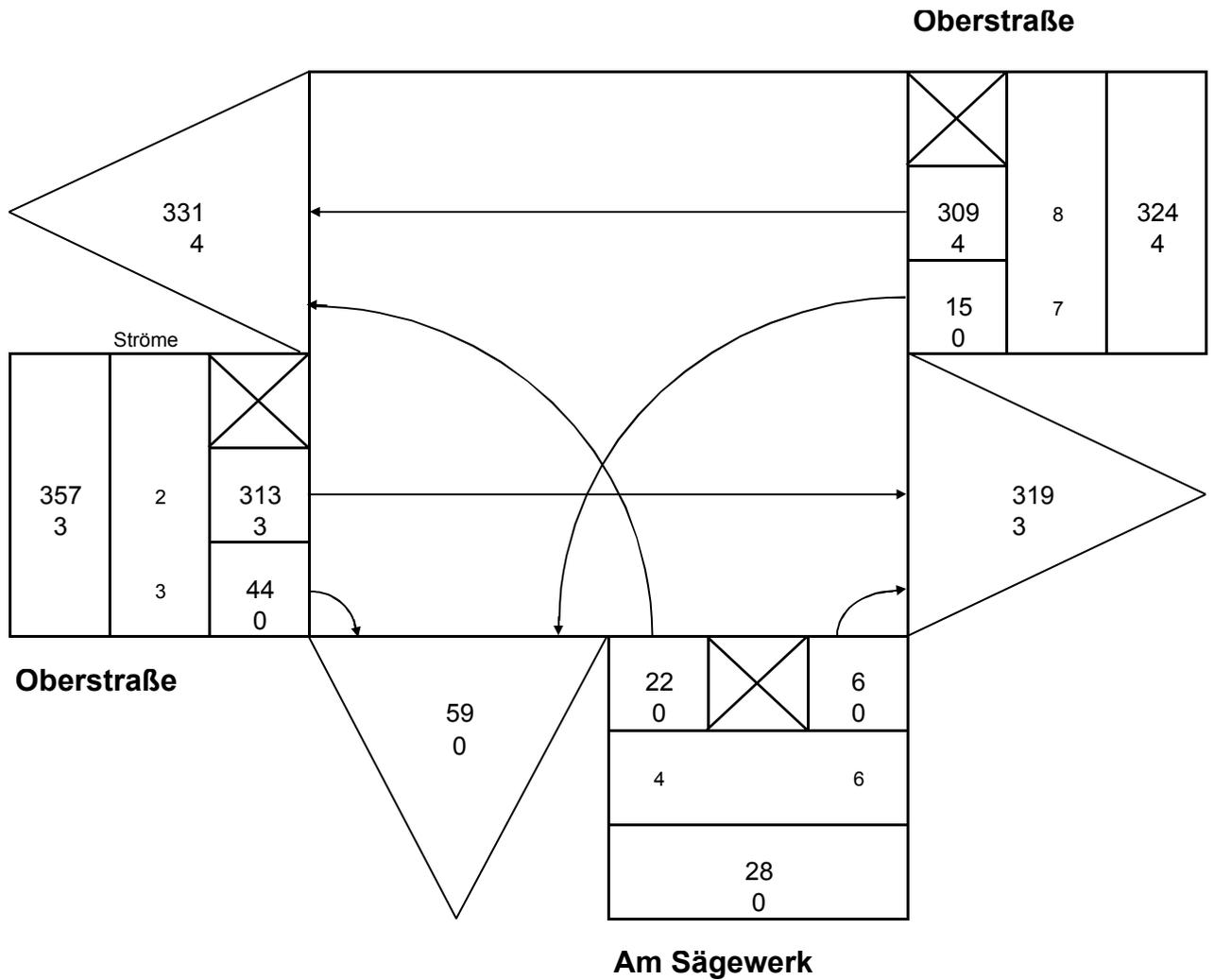
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8 = 2

Strom-Nr	L*	p0*
4	572	0,95
6	887	0,98
7	833	0,99

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	907	46	861	546
0	0	0	0	867
78	833	245	588	957



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/Am Sägewerk

Nachmittagsspitze, Bestand

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Oberstraße/Am Sägewerk
Nachmittagsspitze, Bestand**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	310	0	3	0	316
3	44	0	0	0	44
4	22	0	0	0	22
6	28	0	0	0	28
7	15	0	0	0	15
8	305	0	4	0	313

maßgebende Hauptströme	
q4 =	666
q6 =	338
q7 =	360

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	454 PKW-E/h
5,9	3,0	794 PKW-E/h
5,5	2,8	853 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	446	0,95
6	794	0,96
7	853	0,98

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	591,38

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	1
----	---

C46 =	825,1 Pkw-E/h
-------	---------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

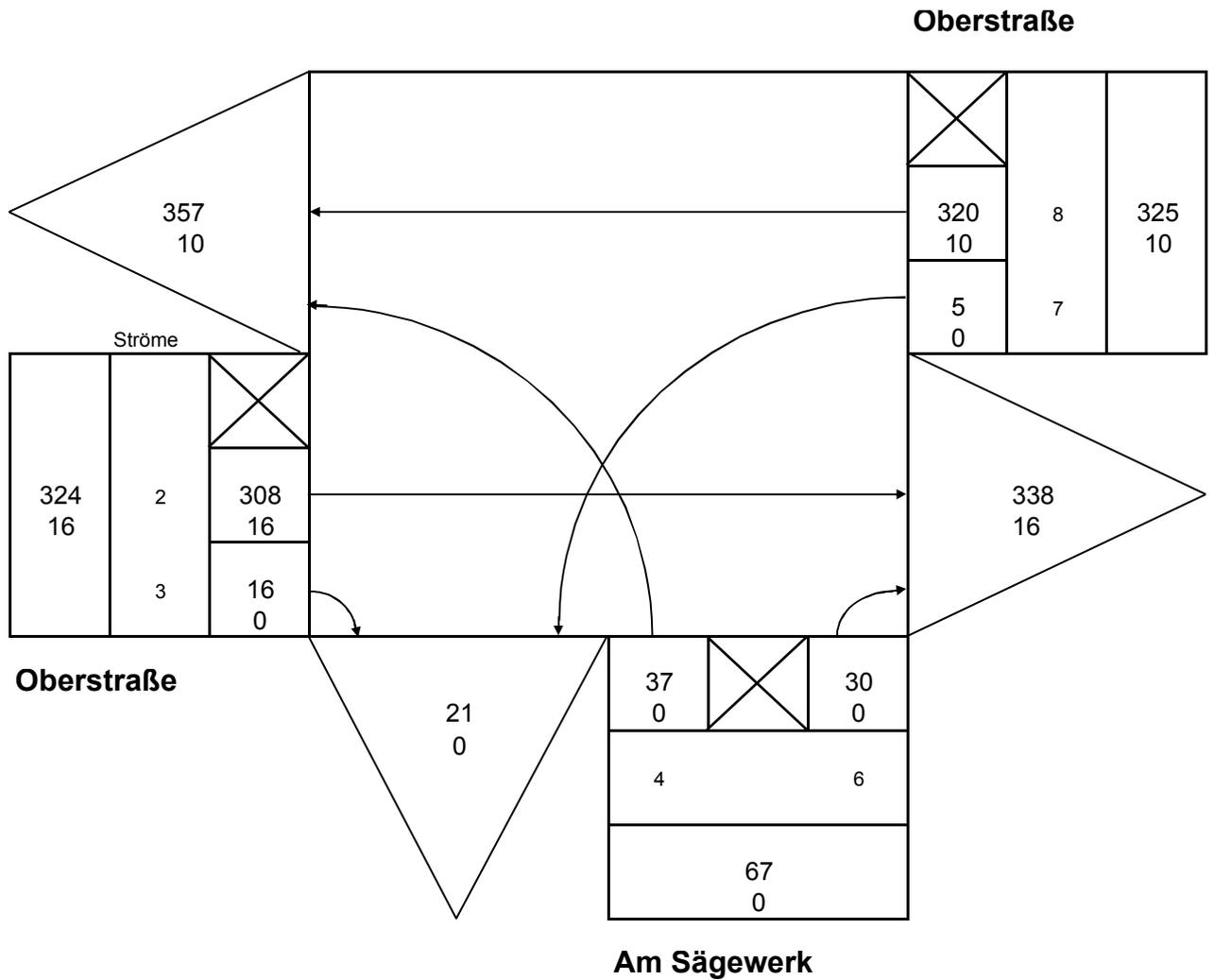
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	445	0,95
6	794	0,96
7	705	0,98

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	825	50	775	424
0	0	0	0	766
78	705	328	377	838



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:30 Uhr - 8:30 Uhr
Prognose.Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/Am Sägewerk

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

(c) So 2015

Ing. Büro Geiger & Hamburgier GmbH, Essen

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Oberstraße/Am Sägewerk
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	293	0	15	0	323
3	16	0	0	0	16
4	37	0	0	0	37
6	30	0	0	0	30
7	5	0	0	0	5
8	310	0	10	0	330

maßgebende Hauptströme	
q4 =	666
q6 =	331
q7 =	339

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	454 PKW-E/h
5,9	3,0	801 PKW-E/h
5,5	2,8	874 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	452	0,92
6	801	0,96
7	874	0,99

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	561,35

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	1
----	---

C46 =	744,0 Pkw-E/h
-------	---------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

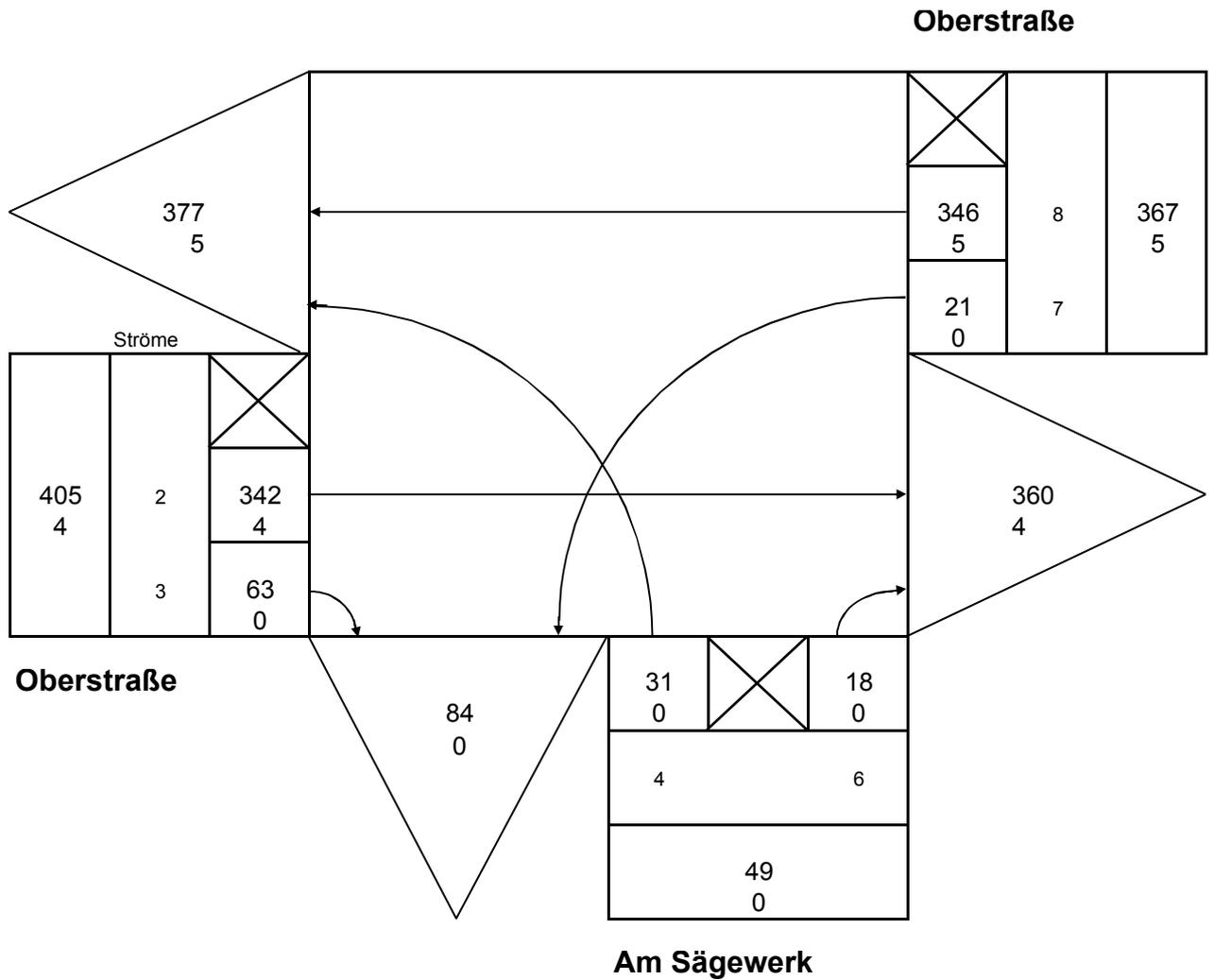
Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	451	0,92
6	801	0,96
7	714	0,99

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	744	67	677	415
0	0	0	0	771
78	714	335	379	869



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 16:30 Uhr - 17:30 Uhr
 Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx So
 Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/Am Sägewerk

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Oberstraße/Am Sägewerk
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	338	0	4	0	346
3	63	0	0	0	63
4	31	0	0	0	31
6	18	0	0	0	18
7	21	0	0	0	21
8	341	0	5	0	351

maßgebende Hauptströme	
q4 =	749,5
q6 =	377,5
q7 =	409

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
6,5	3,2	406 PKW-E/h
5,9	3,0	756 PKW-E/h
5,5	2,8	807 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	395	0,92
6	756	0,98
7	807	0,97

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	479,15

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	1
----	---

C46 =	597,6 Pkw-E/h
-------	---------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

78	keine Linksabbiegespur
----	------------------------

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

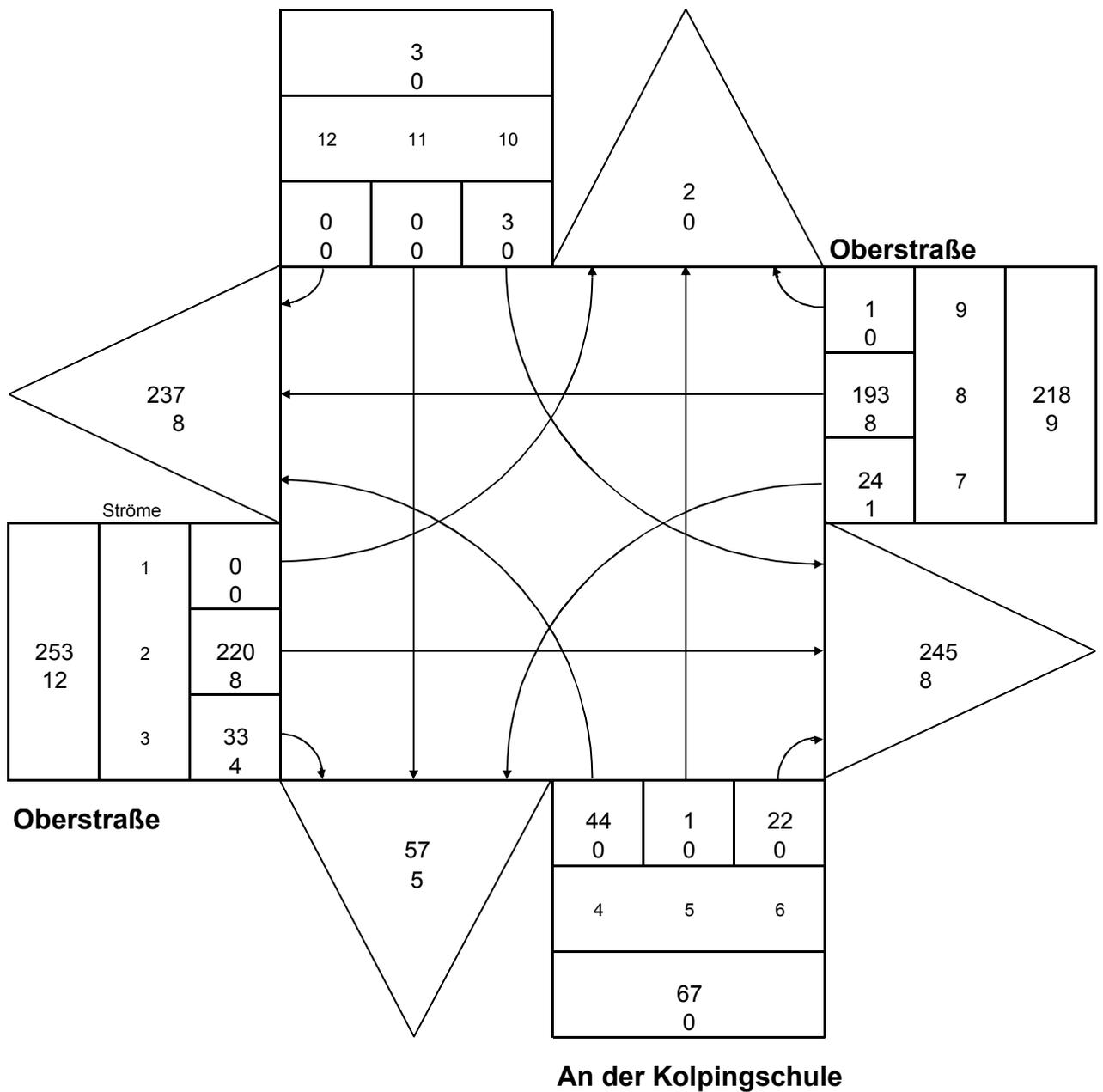
Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	392	0,92
6	756	0,98
7	650	0,97

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	598	49	549	364
0	0	0	0	738
78	650	372	278	786

Zufahrt Parkplatz



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:30 Uhr - 8:30 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/An der Kolpingschule

Morgenspitze, Bestand

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Oberstraße/An der Kolpingschule - Zufahrt Park Morgenspitze, Bestand

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
1	1	0	0	0	1
2	212	0	8	0	228
3	29	0	4	0	37
4	44	0	0	0	44
5	1	0	0	0	1
6	22	0	0	0	22
7	24	0	1	0	26
8	185	0	8	0	201
9	1	0	0	0	1
10	3	0	0	0	3
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0

Dummy

maßgebende Hauptströme	
q1 =	202
q2 =	228
q3 =	37
q4 =	475
q5 =	475,5
q6 =	246,5
q7 =	265
q8 =	201
q9 =	1
q10 =	498
q11 =	493,5
q12 =	201,5

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	1021,49 PKW-E/h
6,5	3,2	589,34 PKW-E/h
6,7	3,3	559,89 PKW-E/h
5,9	3,0	887,85 PKW-E/h
5,5	2,8	950,76 PKW-E/h
6,5	3,2	571,18 PKW-E/h
6,7	3,3	545,93 PKW-E/h
5,9	3,0	938,05 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	1021	1,00
4	577	0,92
5	544	1,00
6	888	0,98
7	951	0,97
10	544	0,99
11	530	1,00
12	938	1,00

Hilfsfaktoren	
px =	0,97170133
py5 =	0,96991527
py11 =	0,97170133
pz5 =	0,97703422
pz11 =	0,97839914

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	650,96
101112	544,23

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_f hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstrome

		Aufweitung Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	829,0 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	544,2 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfwert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

Strom 3	2
Strom 9	2

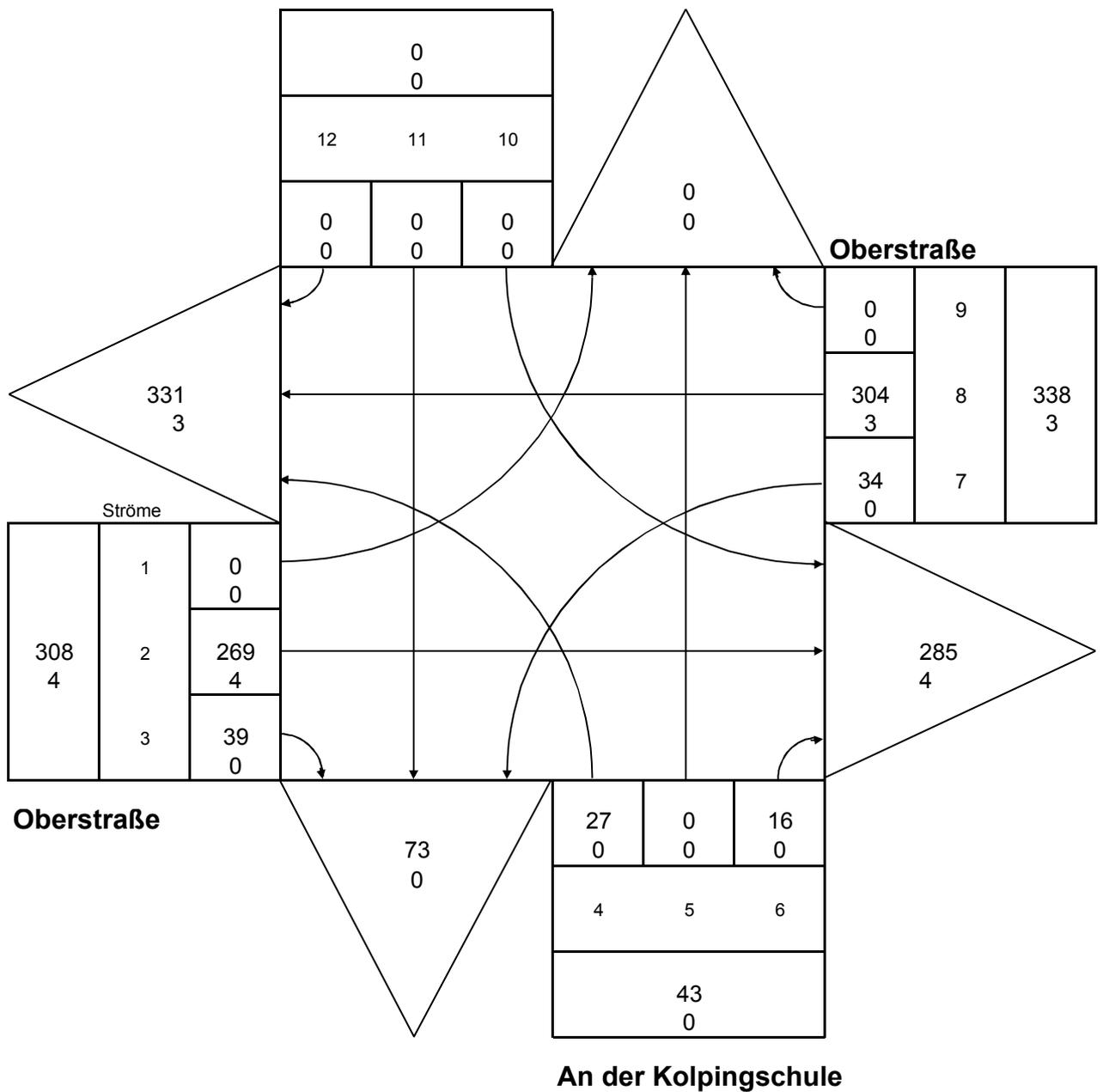
Strom-Nr	L*	p0*
1	871	1,00
4	575	0,92
5	542	1,00
6	888	0,98
7	831	0,97
10	542	0,99
11	528	1,00
12	938	1,00

Hilfsfaktoren	
px *	0,9675951
py5 *	0,96580904
py11*	0,9675951
pz5 *	0,97389546
pz11*	0,97526083

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	871	229	642	1020
456	829	67	762	533
0	0	0	0	841
0	0	0	0	
78	831	227	604	925
101112	544	3	541	541
0	0	0	0	840
0	0	0	0	

Zufahrt Parkplatz



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 16:30 Uhr - 17:30 Uhr

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

Nachmittagsspitze, Bestand

So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/An der Kolpingschule

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Oberstraße/An der Kolpingschule - Zufahrt Park
Nachmittagsspitze, Bestand**

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
1	1	0	0	0	1
2	265	0	4	0	273
3	39	0	0	0	39
4	27	0	0	0	27
5	0	0	0	0	0
6	16	0	0	0	16
7	34	0	0	0	34
8	301	0	3	0	307
9	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	1
11	1	0	0	0	1
12	0	0	0	0	0

Dummy

maßgebende Hauptströme	
q1 =	307
q2 =	273
q3 =	39
q4 =	635,5
q5 =	634,5
q6 =	292,5
q7 =	312
q8 =	307
q9 =	0
q10 =	650,5
q11 =	654
q12 =	307

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	906,35 PKW-E/h
6,5	3,2	473,69 PKW-E/h
6,7	3,3	447,96 PKW-E/h
5,9	3,0	839,31 PKW-E/h
5,5	2,8	901,21 PKW-E/h
6,5	3,2	464,12 PKW-E/h
6,7	3,3	435,87 PKW-E/h
5,9	3,0	824,56 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	906	1,00
4	459	0,94
5	431	1,00
6	839	0,98
7	901	0,96
10	442	1,00
11	419	1,00
12	825	1,00

Hilfsfaktoren	
px =	0,96121118
py5 =	0,96121118
py11 =	0,95891693
pz5 =	0,97037965
pz11 =	0,96862484

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	551,93
101112	430,07

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_F hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

		Aufweitung	Fahrstreifen		
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	695,2 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	608,0 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

Strom 3	2
Strom 9	2

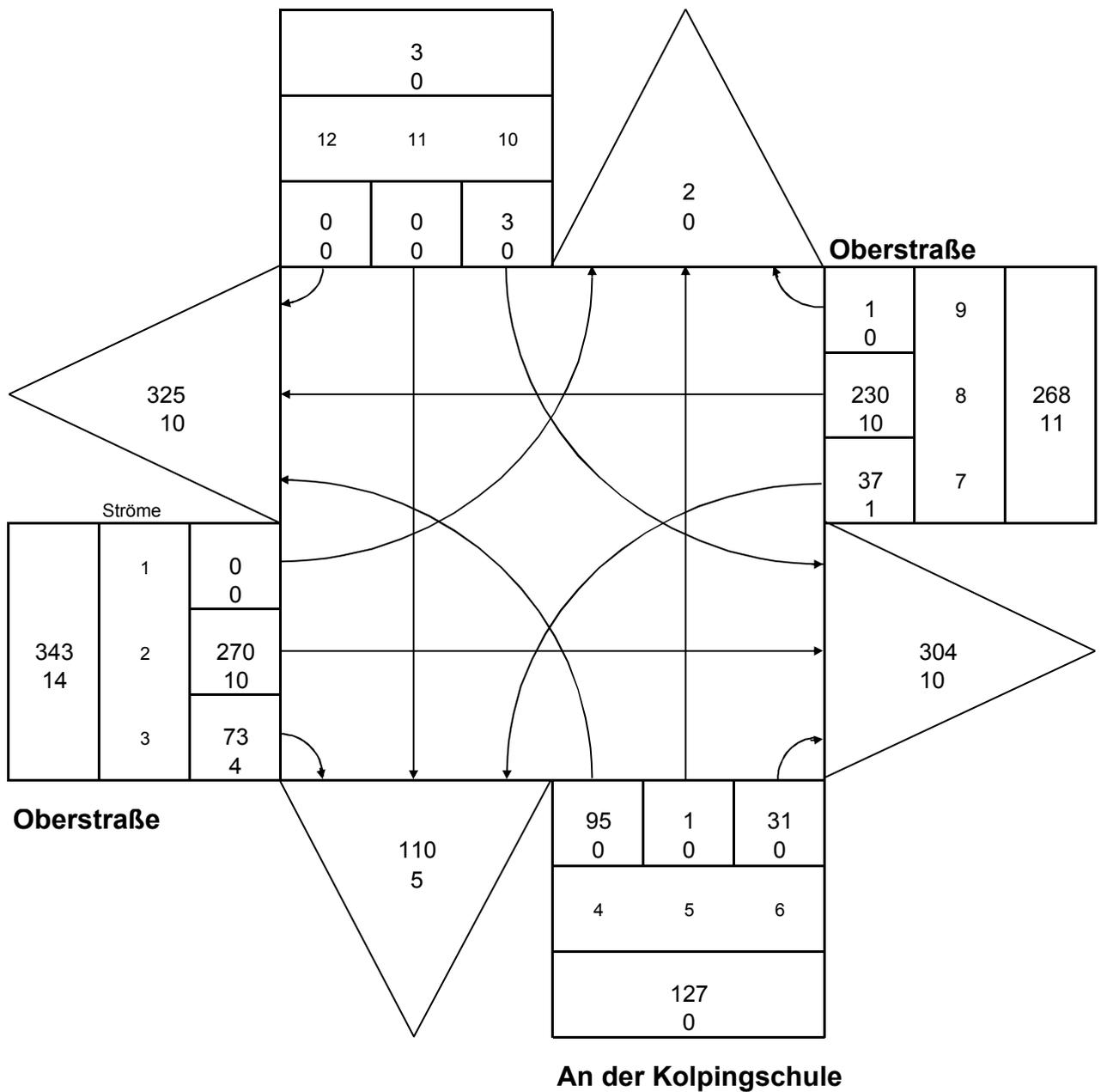
Strom-Nr	L*	p0*
1	749	1,00
4	456	0,94
5	427	1,00
6	839	0,98
7	730	0,95
10	439	1,00
11	415	1,00
12	825	1,00

Hilfsfaktoren	
px *	0,95218268
py5 *	0,95218268
py11*	0,94988843
pz5 *	0,96347206
pz11*	0,96171592

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	749	274	475	905
456	695	43	652	433
0	0	0	0	823
0	0	0	0	
78	730	341	389	867
101112	608	2	606	441
0	0	0	0	840
0	0	0	0	

Zufahrt Parkplatz



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:30 Uhr - 8:30 Uhr
Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/An der Kolpingschule

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Oberstraße/An der Kolpingschule - Zufahrt Parkplatz, Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h	
1	1	0	0	0	1	Dummy
2	260	0	10	0	280	Grevenbroicher
3	69	0	4	0	77	Straße
4	95	0	0	0	95	An der Kolp.
5	1	0	0	0	1	
6	31	0	0	0	31	
7	36	0	1	0	38	Grevenbroicher
8	220	0	10	0	240	Straße
9	1	0	0	0	1	
10	3	0	0	0	3	Parkplatz
11	1	0	0	0	1	Dummy
12	0	0	0	0	0	

Dummy = 1 nur zur Durchführung der Berechnungen

maßgebende Hauptströme	
q1 =	241
q2 =	280
q3 =	77
q4 =	599
q5 =	598,5
q6 =	318,5
q7 =	357
q8 =	240
q9 =	1
q10 =	630
q11 =	636,5
q12 =	240,5

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	977,11 PKW-E/h
6,5	3,2	497,82 PKW-E/h
6,7	3,3	471,16 PKW-E/h
5,9	3,0	813,06 PKW-E/h
5,5	2,8	856,18 PKW-E/h
6,5	3,2	477,25 PKW-E/h
6,7	3,3	446,71 PKW-E/h
5,9	3,0	894,38 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	977	1,00
4	480	0,80
5	450	1,00
6	813	0,96
7	856	0,96
10	442	0,99
11	426	1,00
12	894	1,00

Hilfsfaktoren	
px =	0,95463906
py5 =	0,95251665
py11 =	0,95240045
pz5 =	0,96372767
pz11 =	0,96363873

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	532,75
101112	438,30

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_F hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

Aufweitung		Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	628,4 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	557,5 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfwert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

Strom 3	2
Strom 9	2

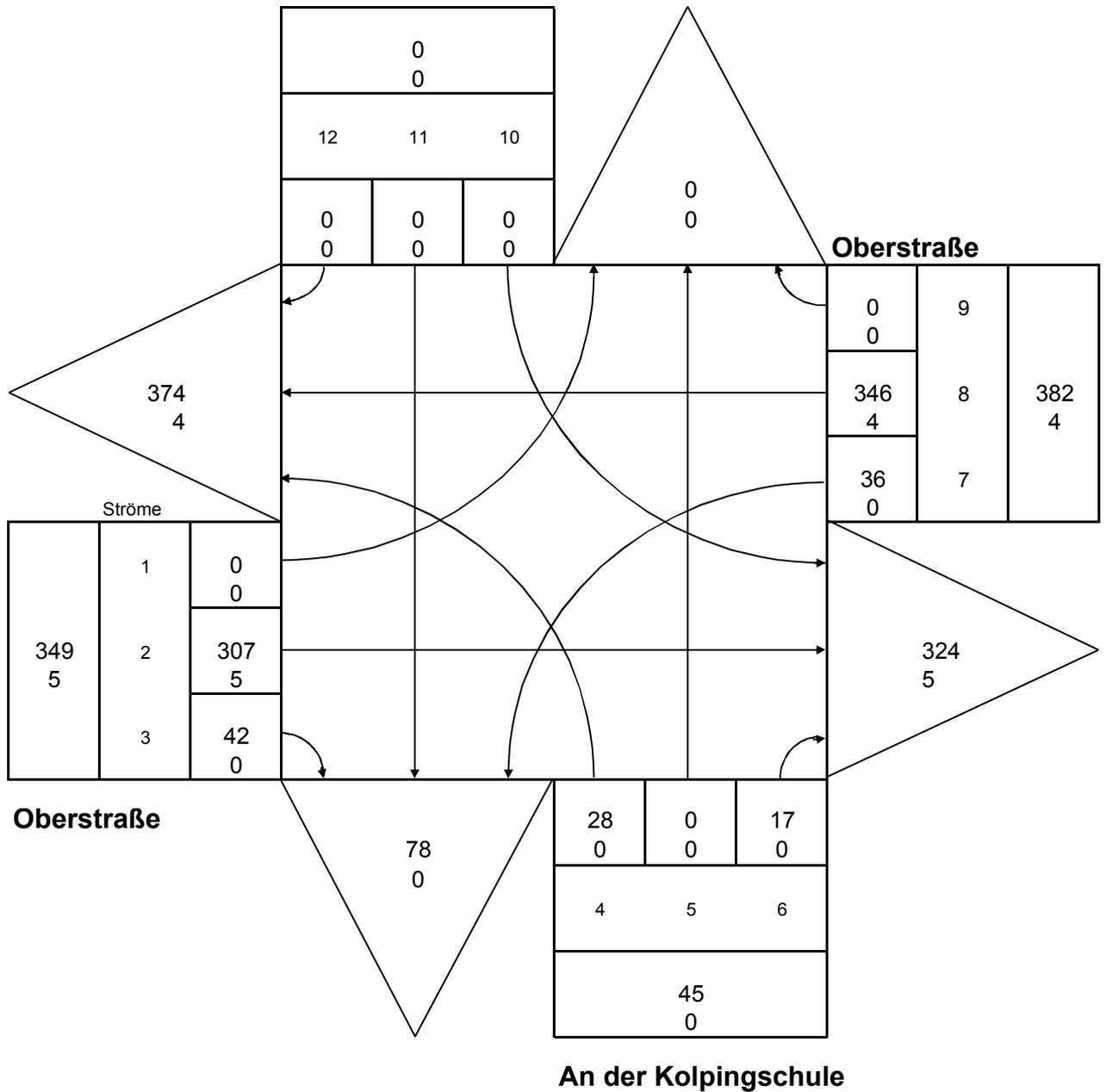
Strom-Nr	L*	p0*
1	783	1,00
4	477	0,80
5	446	1,00
6	813	0,96
7	724	0,95
10	439	0,99
11	423	1,00
12	894	1,00

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,94630071
py5 *	= 0,9441783
py11*	= 0,9440621
pz5 *	= 0,95734362
pz11*	= 0,95725462

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	783	281	502	976
456	628	127	501	385
0	0	0	0	761
0	0	0	0	
78	724	278	446	818
101112	557	4	553	439
0	0	0	0	425
0	0	0	0	

Zufahrt Parkplatz



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 16:30 Uhr - 17:30 Uhr
 Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx So
 Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/An der Kolpingschule

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Oberstraße/An der Kolpingschule - Zufahrt Parkplatz, Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h	
1	1	0	0	0	1	Dummy
2	302	0	5	0	312	Grevenbroicher
3	42	0	0	0	42	Straße
4	28	0	0	0	28	An der Kolp.
5	0	0	0	0	0	
6	17	0	0	0	17	
7	36	0	0	0	36	Grevenbroicher
8	342	0	4	0	350	Straße
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	Parkplatz
11	1	0	0	0	1	Dummy
12	0	0	0	0	0	

Dummy = 1 nur zur Durchführung der Berechnungen

maßgebende Hauptströme	
q1 =	350
q2 =	312
q3 =	42
q4 =	721
q5 =	720
q6 =	333
q7 =	354
q8 =	350
q9 =	0
q10 =	737
q11 =	741
q12 =	350

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	863,04 PKW-E/h
6,5	3,2	421,65 PKW-E/h
6,7	3,3	397,33 PKW-E/h
5,9	3,0	798,77 PKW-E/h
5,5	2,8	859,12 PKW-E/h
6,5	3,2	412,57 PKW-E/h
6,7	3,3	385,80 PKW-E/h
5,9	3,0	782,35 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	863	1,00
4	407	0,93
5	380	1,00
6	799	0,98
7	859	0,96
10	391	1,00
11	369	1,00
12	782	1,00

Hilfsfaktoren	
px =	0,95698628
py5 =	0,95698628
py11 =	0,95439424
pz5 =	0,96714788
pz11 =	0,96516457

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	499,53
101112	369,20

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls nF = 0 eingeben
 Bei nF hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

Aufweitung		Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	624,8 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	369,2 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

Strom 3	2
Strom 9	2

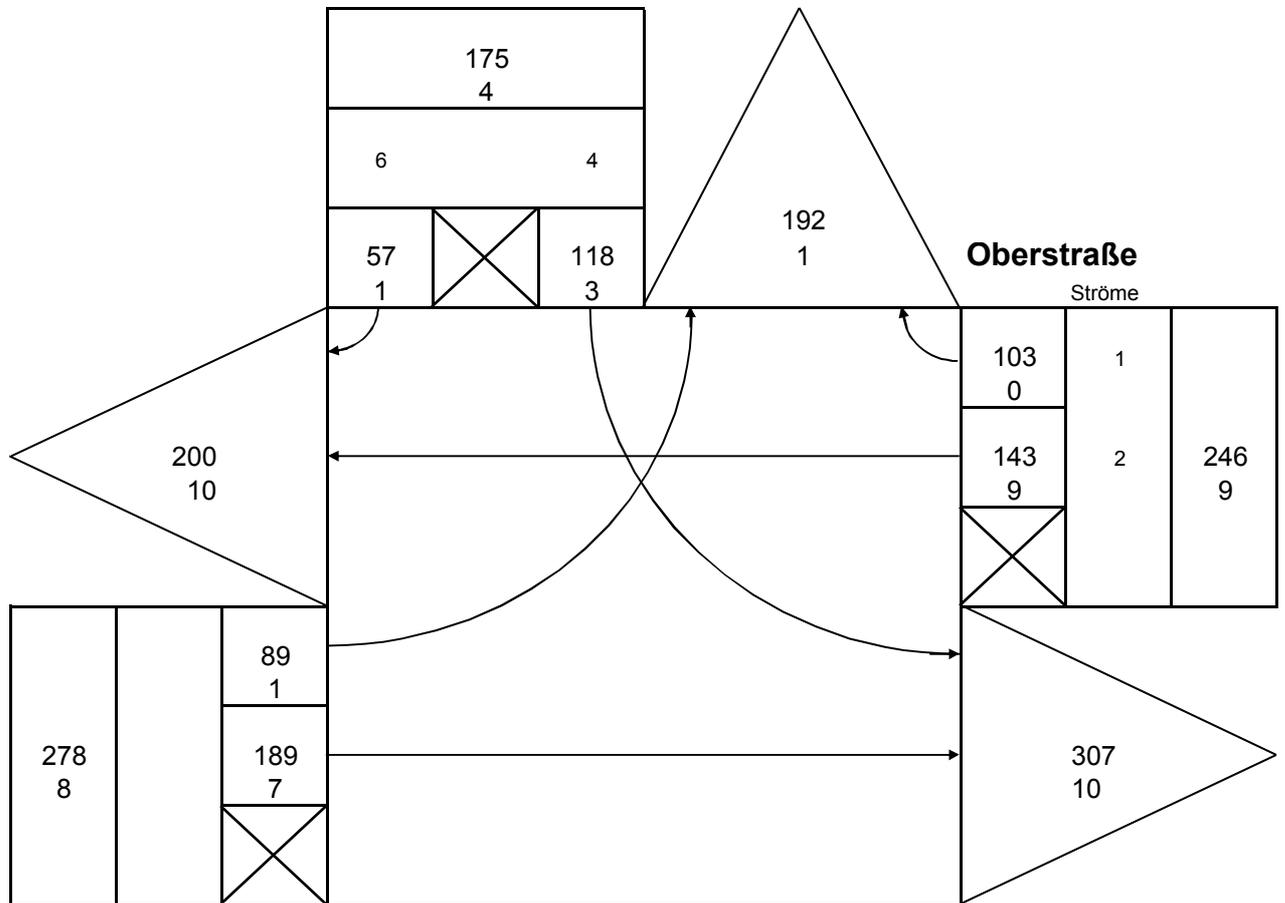
Strom-Nr	L*	p0*
1	693	1,00
4	403	0,93
5	376	1,00
6	799	0,98
7	675	0,95
10	387	1,00
11	365	1,00
12	782	1,00

Hilfsfaktoren	
px *	0,94529198
py5 *	0,94529198
py11*	0,94269993
pz5 *	0,95819654
pz11*	0,95621127

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	693	313	380	862
456	625	45	580	379
0	0	0	0	782
0	0	0	0	
78	675	386	289	823
101112	369	1	368	391
0	0	0	0	368
0	0	0	0	

Hemmerdener Weg



Oberstraße

Ströme

Oberstraße

[Kfz/h]
davon SV

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:30 Uhr - 8:30 Uhr

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

Morgenspitze, Bestand

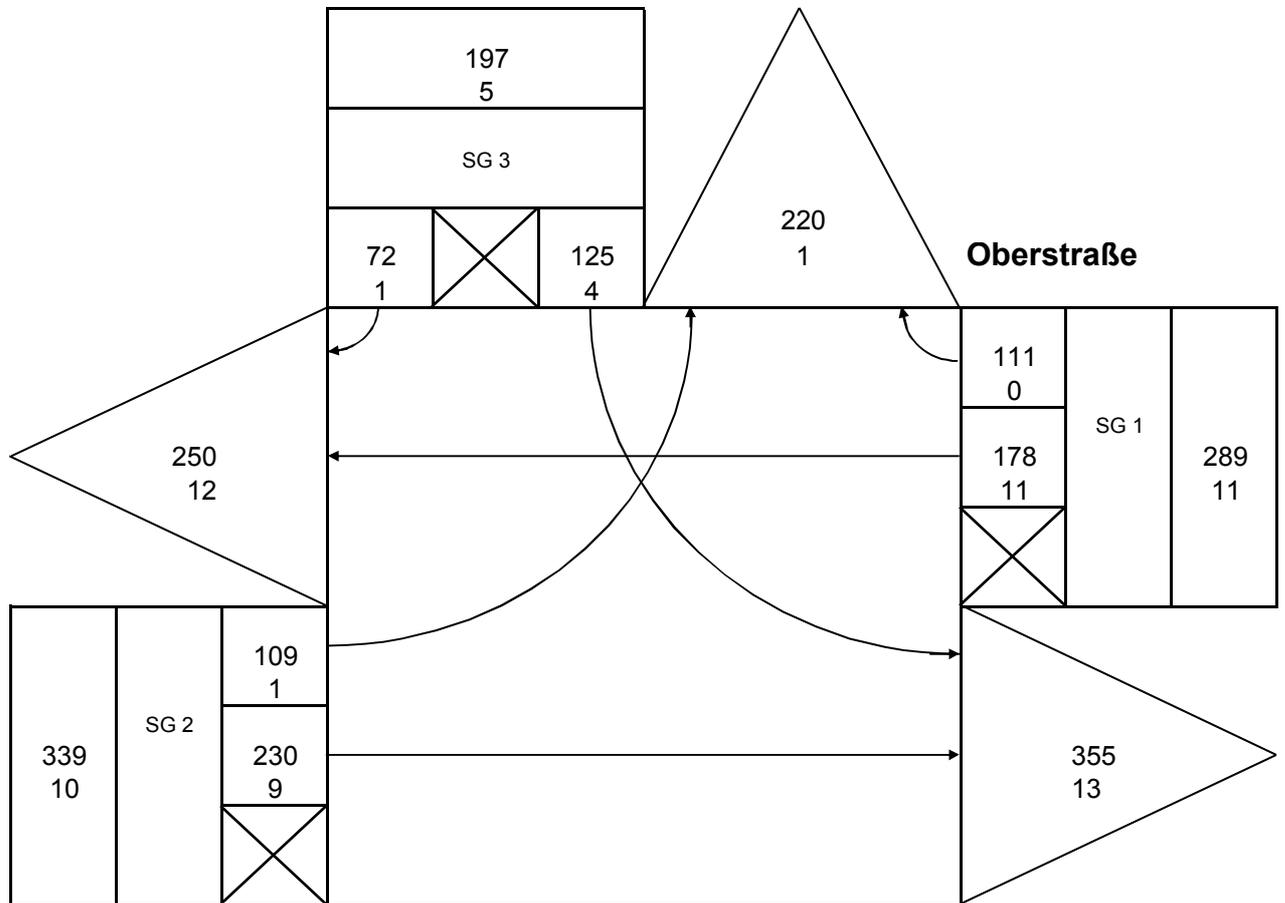
So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/Hemmerdener Weg

Hemmerdener Weg



Oberstraße

[Kfz/h]
davon SV

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:30 Uhr - 8:30 Uhr
Prognose-Mit-Fall

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/Hemmerdener Weg

SIGNALGRUPPE	FAHRSTREIFEN/RICHTUNG	G = Geradeaus L = Links R = Rechts	Anpassungsfaktoren							Spitzenverkehr U = 60 s							
			Standardsättigungsverkehrsstärke	SCHWERVERKEHRSANTEIL	FAHRSTREIFENBREITE	ABBIEGERADIUS	FAHRBAHNLÄNGSNEIGUNG	ZEITBEDARFSWERT	SÄTTIGUNGSVEHRSSTÄRKE	GRÜNZEIT	KAPAZITÄT (mögliche Verkehrsmenge bei 100% Auslastung)	vorhandene Verkehrsmenge	AUSLASTUNGSGRAD	MITTLERER RÜCKSTAU	MAXIMALER RÜCKSTAU/U bei 95 % stat. Sicherheit	MITTLERE WARTEZEIT	QUALITÄTSSTUFE (QSV)
			[Kfz/h]	f _{SV}	f _b	f _R	f _S	[s]	[Kfz/h]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	[Kfz]	[Kfz/h]	[s]	
Bestand																	
1	1	G (+ R)	2000	1,06	1,00	1,00	1,00	1,90	1.893								
		G+R								29	897	246	27	0	5	10	A
		(G +) R	2000	1,00	1,00	1,20	1,00	2,15	1.674								
2	1	G (+ L)	2000	1,03	1,00	1,00	1,00	1,86	1.935								
		G+L								29	768	278	36	0	3	14	A
		(G +) L	2000	1,01	1,00	1,11	1,00	2,01	1.792								
3	1	R + (L)	2000	1,02	1,00	1,21	1,00	2,21	1.627								
		(R +) L	2000	1,02	1,00	1,18	1,00	2,17	1.657	13	366	175	48	1	3	26	B
Prognose-Mit-Fall																	
1	1	G (+ R)	2000	1,06	1,00	1,00	1,00	1,90	1.895								
		G+R								29	902	289	32	0	6	10	A
		(G +) R	2000	1,00	1,00	1,20	1,00	2,15	1.674								
2	1	G (+ L)	2000	1,04	1,00	1,00	1,00	1,86	1.932								
		G+L								29	767	339	44	0	4	15	A
		(G +) L	2000	1,01	1,00	1,11	1,00	2,01	1.795								
3	1	R + (L)	2000	1,01	1,00	1,21	1,00	2,21	1.632								
		(R +) L	2000	1,03	1,00	1,18	1,00	2,19	1.647	13	365	197	54	1	4	28	B

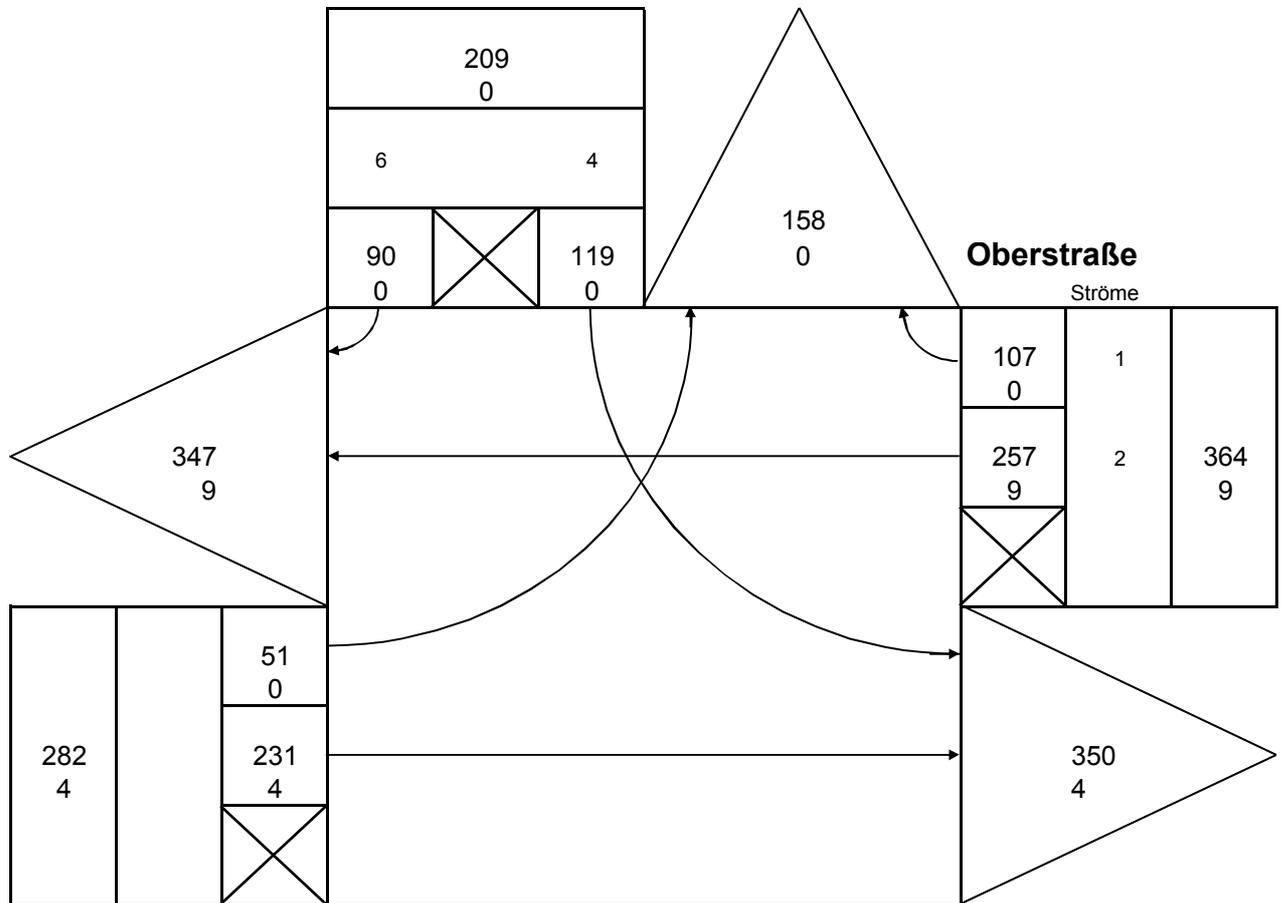
Der Knotenpunkt weist für den Bestand und den Prognose-Mit-Fall die Qualitätsstufe (QSV) B auf.

**LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG
NACH HBS FÜR FESTZEITSTEUERUNG
Morgenspitze Bestand/Prognose-Mit-Fall**

So

Stadt GREVENBROICH
LSA Grevenbroicher Straße/Hemmerdener Weg

Hemmerdener Weg



Oberstraße

Ströme

Oberstraße

[Kfz/h]
davon SV

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

Nachmittagsspitze, Bestand

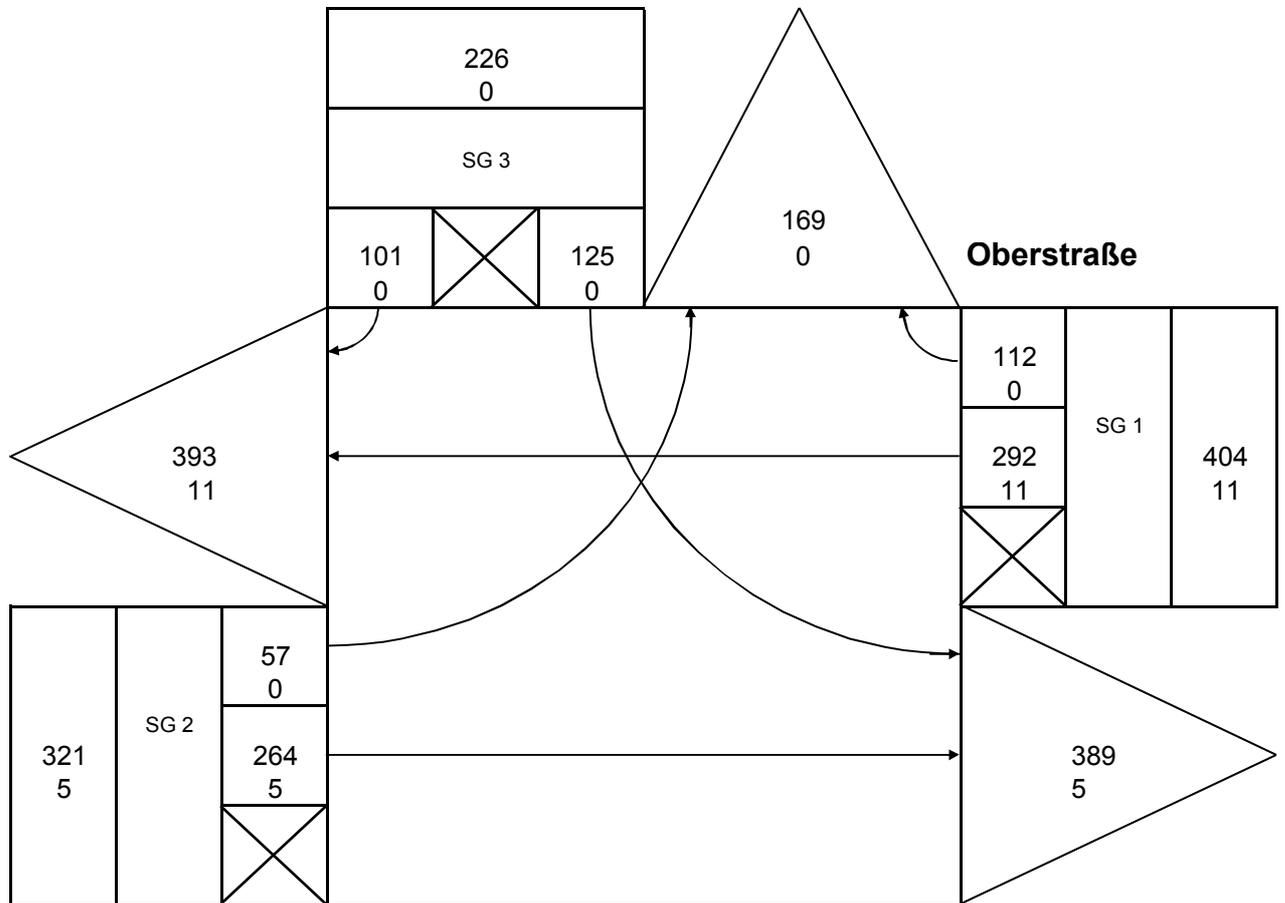
So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/Hemmerdener Weg

Hemmerdener Weg



Oberstraße

[Kfz/h]
davon SV

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr
Prognose-Mit-Fall

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx So
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße/Hemmerdener Weg

SIGNALGRUPPE	FAHRSTREIFEN/RICHTUNG	G = Geradeaus L = Links R = Rechts	Anpassungsfaktoren							Spitzenverkehr U = 60 s							
			Standardsättigungsverkehrsstärke	SCHWERVERKEHRSANTEIL	FAHRSTREIFENBREITE	ABBIEGERADIUS	FAHRBAHNLÄNGSNEIGUNG	ZEITBEDARFSWERT	SÄTTIGUNGSVEHRSSTÄRKE	GRÜNZEIT	KAPAZITÄT (mögliche Verkehrsmenge bei 100% Auslastung)	vorhandene Verkehrsmenge	AUSLASTUNGSGRAD	MITTLERER RÜCKSTAU	MAXIMALER RÜCKSTAU/U bei 95 % stat. Sicherheit	MITTLERE WARTEZEIT	QUALITÄTSSTUFE (QSV)
			[Kfz/h]	f _{SV}	f _b	f _R	f _S	[s]	[Kfz/h]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	[Kfz]	[Kfz/h]	[s]	
			Bestand														
1	1	G (+ R)	2000	1,01	1,00	1,00	1,00	1,82	1.979	29	939	364	39	0	8	11	A
		G+R															
		(G +) R	2000	1,00	1,00	1,20	1,00	2,15	1.674								
2	1	G (+ L)	2000	1,02	1,00	1,00	1,00	1,83	1.969	29	852	283	33	0	2	12	A
		G+L															
		(G +) L	2000	1,02	1,00	1,11	1,00	2,02	1.779								
3	1	R + (L)	2000	1,00	1,00	1,21	1,00	2,18	1.653	13	373	209	56	1	5	28	B
		(R +) L	2000	1,00	1,00	1,18	1,00	2,12	1.695								
			Prognose-Mit-Fall														
1	1	G (+ R)	2000	1,03	1,00	1,00	1,00	1,86	1.895	29	927	404	44	1	9	11	A
		G+R															
		(G +) R	2000	1,00	1,00	1,20	1,00	2,15	1.674								
2	1	G (+ L)	2000	1,02	1,00	1,00	1,00	1,83	1.966	29	853	222	26	0	3	13	A
		G+L															
		(G +) L	2000	1,02	1,00	1,11	1,00	2,02	1.782								
3	1	R + (L)	2000	1,01	1,00	1,21	1,00	2,20	1.634	13	365	231	63	1	5	32	B
		(R +) L	2000	1,03	1,00	1,18	1,00	2,18	1.649								

Der Knotenpunkt weist für den Bestand und den Prognose-Mit-Fall die Qualitätsstufe (QSV) B auf.

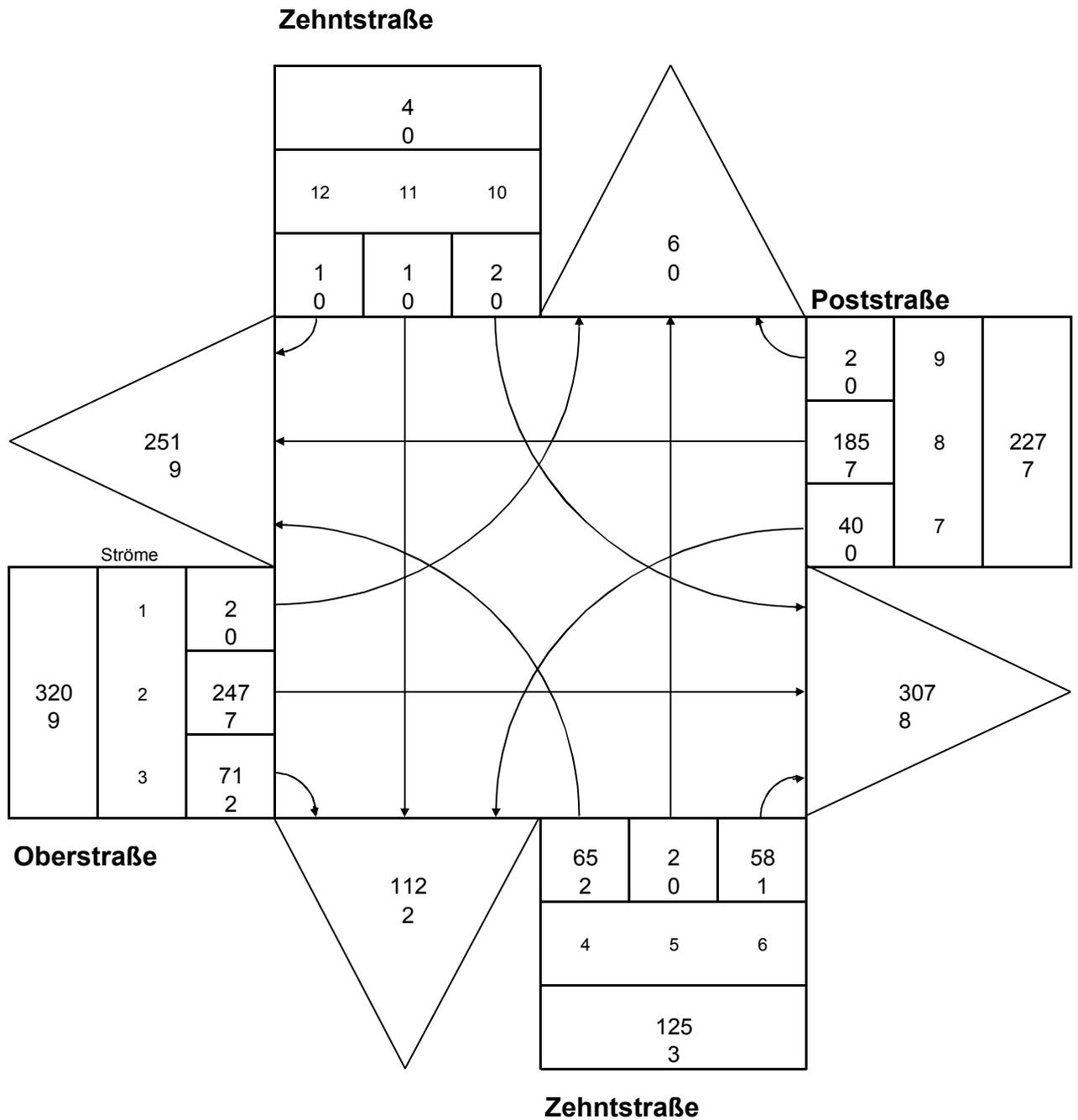
LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

NACH HBS FÜR FESTZEITSTEUERUNG
Nachmittagsspitze Bestand/Prognose-Mit-Fall

So

Stadt GREVENBROICH

LSA Grevenbroicher Straße/Hemmerdener Weg



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 7:45 Uhr - 8:45 Uhr

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN	Stadt	GREVENBROICH
GVQWEVAB.xlsx	So	Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße
Morgenspitze, Bestand		

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015**

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße
Morgenspitze, Bestand**

q3, q6, q9, q12	entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q3, q9	entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q2, q8	bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
q5,q6,q11,q12	entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
1	2	0	0	0	2
2	240	0	7	0	254
3	69	0	2	0	73
4	63	0	2	0	67
5	2	0	0	0	2
6	57	0	1	0	59
7	40	0	0	0	40
8	178	0	7	0	192
9	2	0	0	0	2
10	2	0	0	0	2
11	1	0	0	0	1
12	1	0	0	0	1

maßgebende Hauptströme	
q1 =	194
q2 =	254
q3 =	73
q4 =	527,5
q5 =	526,5
q6 =	290,5
q7 =	327
q8 =	192
q9 =	2
q10 =	586,5
q11 =	562
q12 =	193

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	1030,84 PKW-E/h
6,5	3,2	548,70 PKW-E/h
6,7	3,3	521,24 PKW-E/h
5,9	3,0	841,36 PKW-E/h
5,5	2,8	885,94 PKW-E/h
6,5	3,2	506,36 PKW-E/h
6,7	3,3	495,92 PKW-E/h
5,9	3,0	947,84 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	1031	1,00
4	528	0,87
5	497	1,00
6	841	0,93
7	886	0,95
10	453	1,00
11	473	1,00
12	948	1,00

Hilfsfaktoren	
px =	0,95299781
py5 =	0,94916078
py11 =	0,95098134
pz5 =	0,96115887
pz11 =	0,96255253

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	636,37
101112	526,99

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_f hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstrome

Aufweitung		Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	870,4 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	735,4 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
0	Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

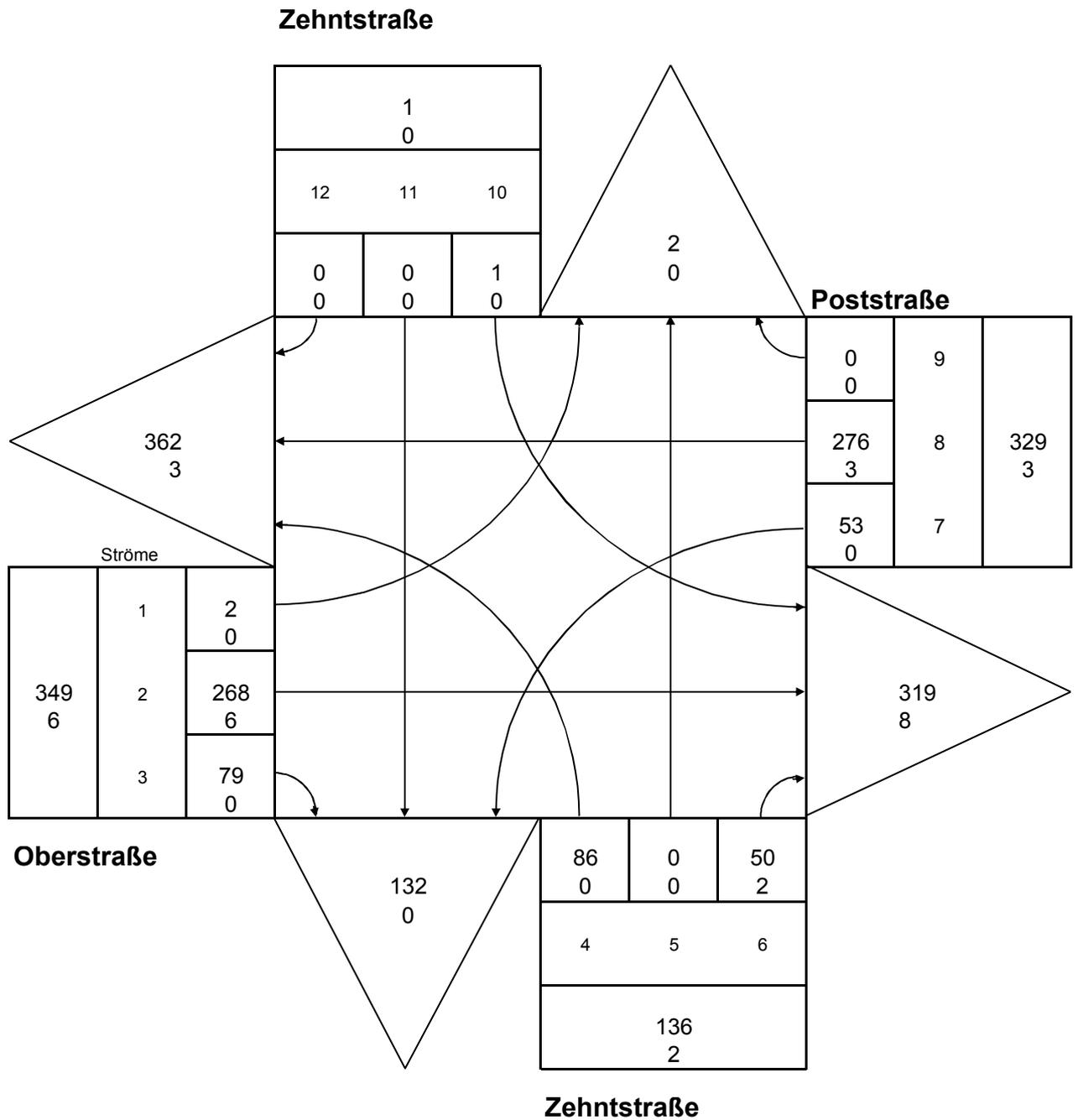
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	844	1,00
4	527	0,87
5	497	1,00
6	841	0,93
7	886	0,95
10	452	1,00
11	472	1,00
12	948	1,00

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,95258655
py5 *	= 0,94874952
py11*	= 0,95057008
pz5 *	= 0,96084402
pz11*	= 0,96223772

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	844	256	588	1029
456	870	128	742	461
0	0	0	0	762
0	0	0	0	
7	886	40	846	846
101112	735	4	731	451
0	0	0	0	629
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
 Do 07.11.2019
 16:15 Uhr - 17:15 Uhr

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015**

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße
Nachmittagsspitze, Bestand**

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5, q6, q11, q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
1	2	0	0	0	2
2	262	0	6	0	274
3	79	0	0	0	79
4	86	0	0	0	86
5	0	0	0	0	0
6	48	0	2	0	52
7	53	0	0	0	53
8	273	0	3	0	279
9	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	1
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0

maßgebende Hauptströme	
q1 =	279
q2 =	274
q3 =	79
q4 =	647,5
q5 =	647,5
q6 =	313,5
q7 =	353
q8 =	279
q9 =	0
q10 =	699,5
q11 =	687
q12 =	279

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	935,72 PKW-E/h
6,5	3,2	466,02 PKW-E/h
6,7	3,3	439,87 PKW-E/h
5,9	3,0	818,04 PKW-E/h
5,5	2,8	860,09 PKW-E/h
6,5	3,2	434,17 PKW-E/h
6,7	3,3	416,16 PKW-E/h
5,9	3,0	853,27 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	936	1,00
4	443	0,81
5	412	1,00
6	818	0,94
7	860	0,94
10	387	1,00
11	390	1,00
12	853	1,00

Hilfsfaktoren	
px =	0,93637317
py5 =	0,93637317
py11 =	0,93637317
pz5 =	0,95136369
pz11 =	0,95136369

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	535,83
101112	386,80

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_F hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

Aufweitung		Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	676,0 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	386,8 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
0	Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 2	2
Strom 8	2

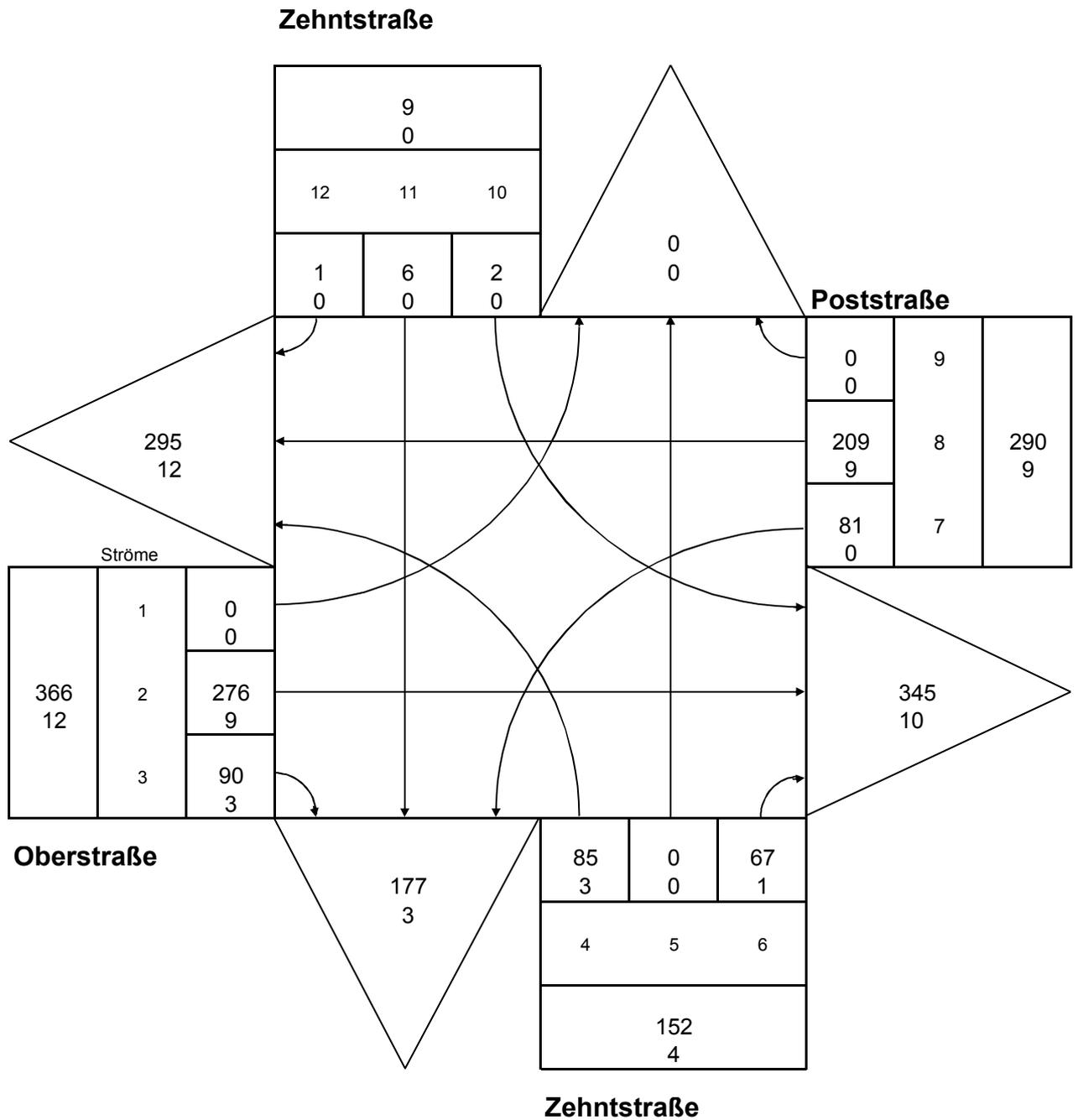
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	752	1,00
4	443	0,81
5	412	1,00
6	818	0,94
7	860	0,94
10	387	1,00
11	389	1,00
12	853	1,00

Hilfsfaktoren	
px *	0,93588388
py5 *	0,93588388
py11*	0,93588388
pz5 *	0,95098868
pz11*	0,95098868

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	752	276	476	934
456	676	138	538	357
0	0	0	0	766
0	0	0	0	
7	860	53	807	807
101112	387	1	386	386
0	0	0	0	389
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:45 Uhr - 8:45 Uhr
Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015**

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall**

q3, q6, q9, q12	entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q3, q9	entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q2, q8	bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
q5,q6,q11,q12	entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h	
1	1	0	0	0	1	Dummy
2	267	0	9	0	285	Oberstraße
3	87	0	3	0	93	
4	82	0	3	0	88	Zehntstr. Nord
5	0	0	0	0	0	
6	66	0	1	0	68	
7	81	0	0	0	81	Poststraße
8	200	0	9	0	218	
9	0	0	0	0	0	
10	2	0	0	0	2	Zehntstr. Süd
11	6	0	0	0	6	
12	1	0	0	0	1	

maßgebende Hauptströme	
q1 =	218
q2 =	285
q3 =	93
q4 =	638,5
q5 =	631,5
q6 =	331,5
q7 =	378
q8 =	218
q9 =	0
q10 =	699,5
q11 =	678
q12 =	218

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	1003,04 PKW-E/h
6,5	3,2	471,76 PKW-E/h
6,7	3,3	449,85 PKW-E/h
5,9	3,0	800,24 PKW-E/h
5,5	2,8	835,95 PKW-E/h
6,5	3,2	434,17 PKW-E/h
6,7	3,3	421,44 PKW-E/h
5,9	3,0	919,32 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	1003	1,00
4	431	0,80
5	406	1,00
6	800	0,92
7	836	0,90
10	368	0,99
11	380	0,98
12	919	1,00

Hilfsfaktoren	
px =	0,90220397
py5 =	0,90220397
py11 =	0,88796716
pz5 =	0,9251354
pz11 =	0,91418216

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	539,34
101112	403,42

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_f hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

Aufweitung		Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	705,1 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	507,8 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
0	Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

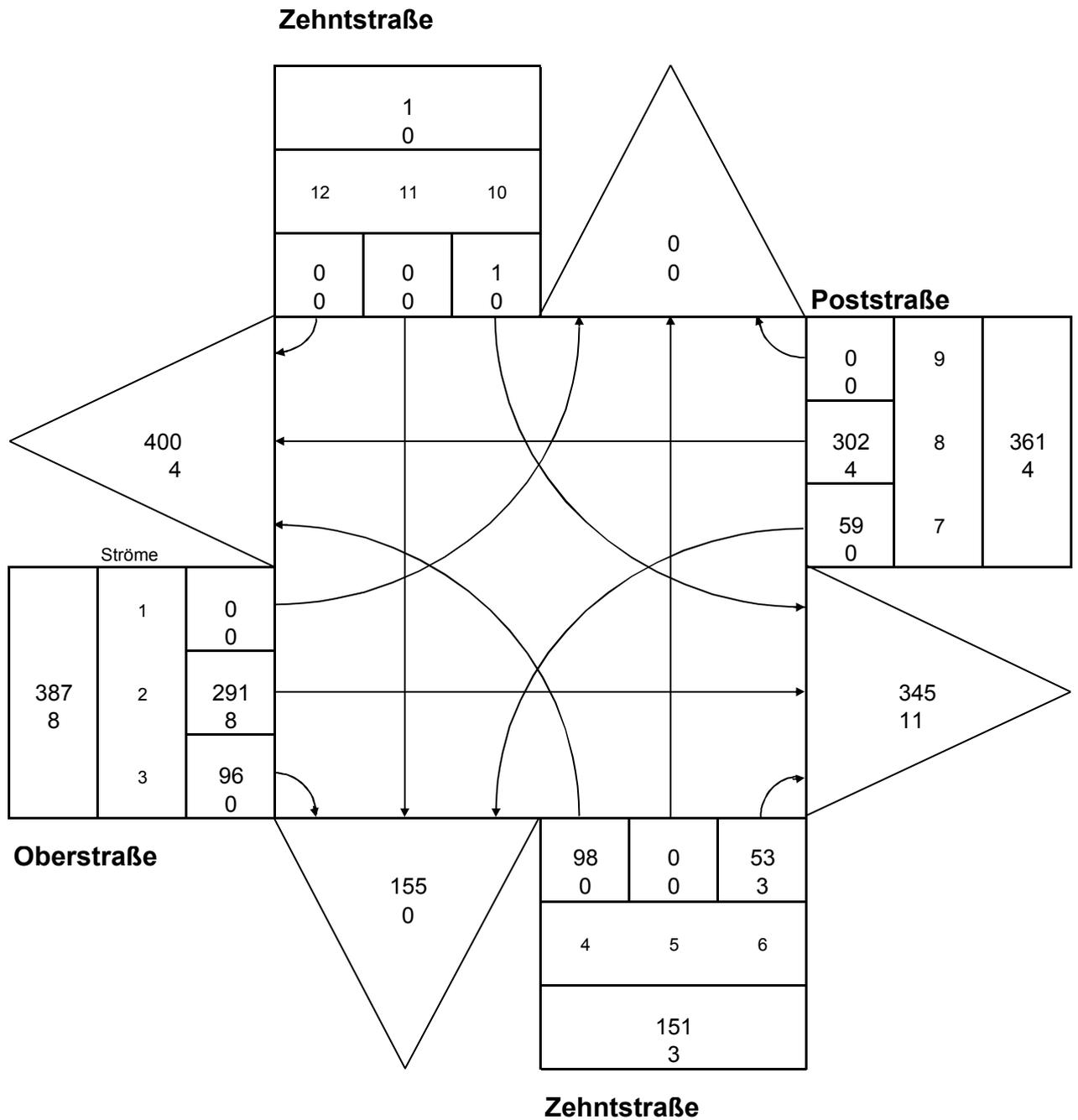
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	792	1,00
4	431	0,80
5	406	1,00
6	800	0,92
7	836	0,90
10	367	0,99
11	380	0,98
12	919	1,00

Hilfsfaktoren	
px *	0,90196464
py5 *	0,90196464
py11*	0,88772782
pz5 *	0,92495139
pz11*	0,91399789

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	792	286	506	1002
456	705	156	549	343
0	0	0	0	732
0	0	0	0	
7	836	81	755	755
101112	508	9	499	366
0	0	0	0	408
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:15 Uhr - 17:15 Uhr
Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx So
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015**

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall**

q3, q6, q9, q12	entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q3, q9	entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q2, q8	bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
q5,q6,q11,q12	entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h	
1	1	0	0	0	1	Dummy
2	283	0	8	0	299	Oberstraße
3	96	0	0	0	96	
4	98	0	0	0	98	Zehntstr. Nord
5	0	0	0	0	0	
6	50	0	3	0	56	
7	59	0	0	0	59	Poststraße
8	298	0	3	0	304	
9	0	0	0	0	0	
10	1	0	0	0	1	Zehntstr. Süd
11	1	0	0	0	1	Dummies
12	0	0	0	0	0	

maßgebende Hauptströme	
q1 =	304
q2 =	299
q3 =	96
q4 =	712
q5 =	711
q6 =	347
q7 =	395
q8 =	304
q9 =	0
q10 =	767
q11 =	759
q12 =	304

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	909,46 PKW-E/h
6,5	3,2	426,85 PKW-E/h
6,7	3,3	402,38 PKW-E/h
5,9	3,0	785,22 PKW-E/h
5,5	2,8	819,92 PKW-E/h
6,5	3,2	396,06 PKW-E/h
6,7	3,3	376,18 PKW-E/h
5,9	3,0	827,59 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	909	1,00
4	402	0,76
5	373	1,00
6	785	0,93
7	820	0,93
10	347	1,00
11	349	1,00
12	828	1,00

Hilfsfaktoren	
px =	0,92702146
py5 =	0,92702146
py11 =	0,92436313
pz5 =	0,94419343
pz11 =	0,94215412

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	488,88
101112	348,00

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_F hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

Aufweitung		Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	606,5 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	492,2 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
0	Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 2	2
Strom 8	2

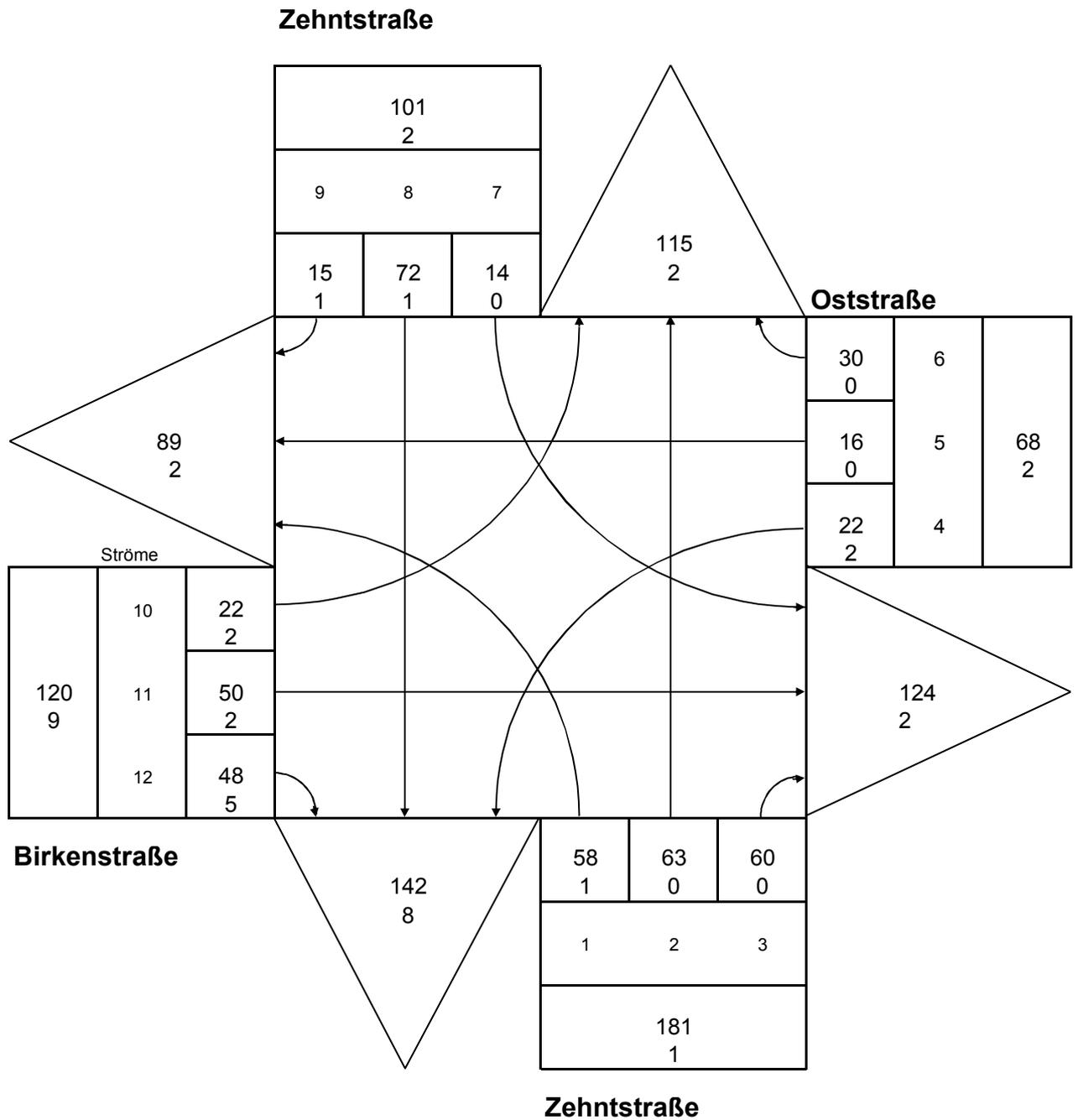
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	710	1,00
4	402	0,76
5	373	1,00
6	785	0,93
7	820	0,93
10	347	1,00
11	349	1,00
12	828	1,00

Hilfsfaktoren	
px *	0,92673457
py5 *	0,92673457
py11*	0,92407624
pz5 *	0,94397338
pz11*	0,94193401

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	710	300	410	908
456	607	154	453	306
0	0	0	0	729
0	0	0	0	
7	820	59	761	761
101112	492	2	490	346
0	0	0	0	348
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:45 Uhr - 8:45 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße

Morgenspitze, Bestand

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015**

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße
Morgenspitze, Bestand**

q3, q6, q9, q12	entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q3, q9	entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q2, q8	bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
q5,q6,q11,q12	entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
1	57	0	1	0	59
2	63	0	0	0	63
3	60	0	1	0	62
4	20	0	2	0	24
5	16	0	0	0	16
6	30	0	0	0	30
7	14	0	0	0	14
8	71	0	1	0	73
9	14	0	1	0	16
10	20	0	2	0	24
11	48	0	2	0	52
12	43	0	5	0	53

maßgebende Hauptströme	
q1 =	89
q2 =	63
q3 =	62
q4 =	353
q5 =	256
q6 =	94
q7 =	125
q8 =	73
q9 =	16
q10 =	294
q11 =	279
q12 =	81

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	1161,78 PKW-E/h
6,5	3,2	695,80 PKW-E/h
6,7	3,3	761,78 PKW-E/h
5,9	3,0	1069,76 PKW-E/h
5,5	2,8	1115,11 PKW-E/h
6,5	3,2	753,98 PKW-E/h
6,7	3,3	737,59 PKW-E/h
5,9	3,0	1086,89 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	1162	0,95
4	594	0,96
5	714	0,98
6	1070	0,97
7	1115	0,99
10	686	0,97
11	691	0,92
12	1087	0,95

Hilfsfaktoren	
p_x =	0,93729863
p_{y5} =	0,91629515
p_{y11} =	0,86679901
p_{z5} =	0,93596179
p_{z11} =	0,89786712

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	770,61
101112	811,48

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_f hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

Aufweitung		Fahrstreifen			
n_F	0	rechts	456	$C_{456} =$	0,0 Pkw-E/h
n_F	1	links		$C_{456} =$	1083,2 Pkw-E/h

n_F	0	rechts	101112	$C_{101112} =$	0,0 Pkw-E/h
n_F	1	links		$C_{101112} =$	1001,4 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 2	2
Strom 8	2

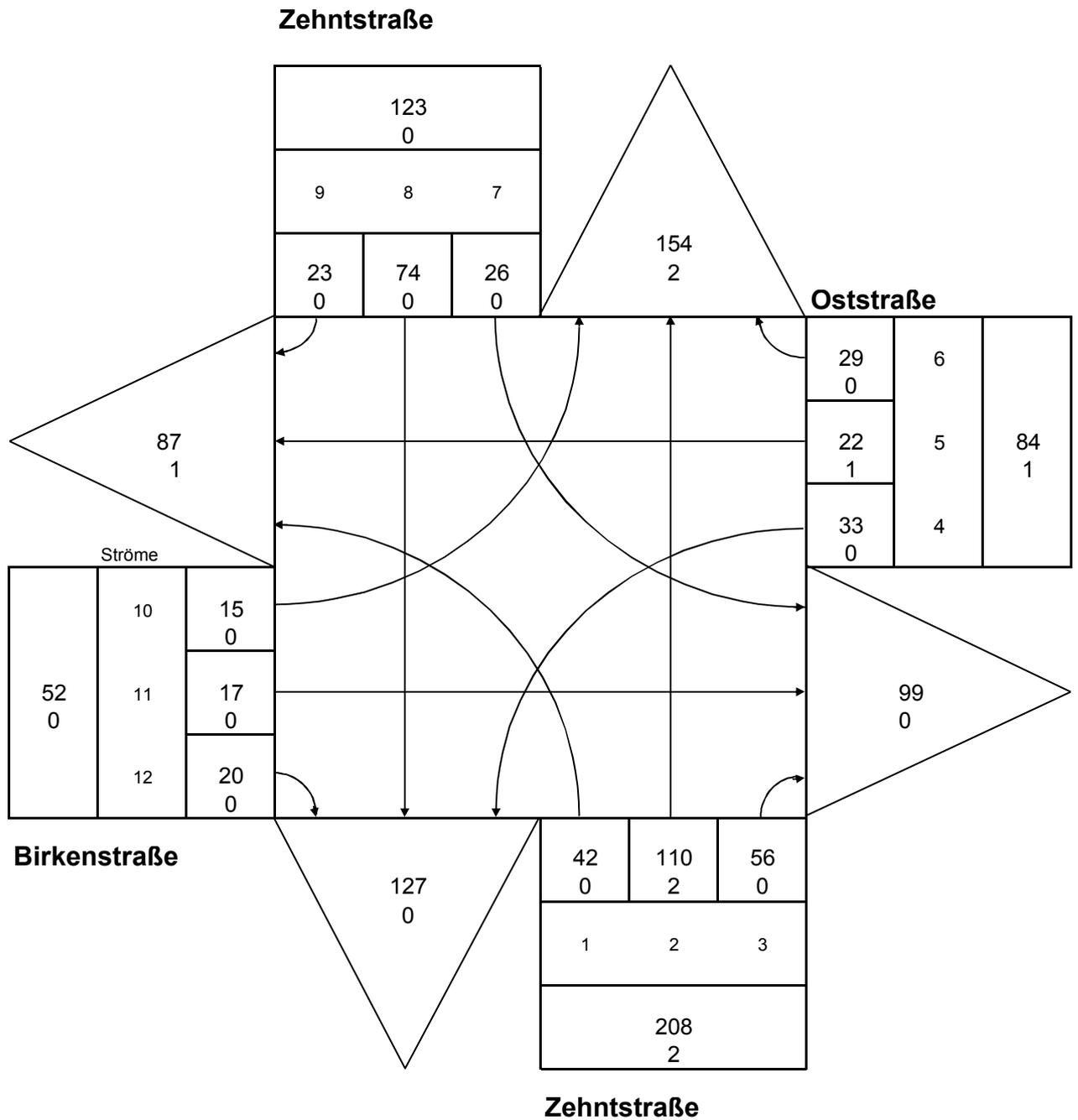
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	1081	0,95
4	592	0,96
5	711	0,98
6	1070	0,97
7	1061	0,99
10	683	0,96
11	688	0,92
12	1087	0,95

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,93295352
py5 *	= 0,91195003
py11*	= 0,86245389
pz5 *	= 0,93262493
pz11*	= 0,89451371

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	1081	122	959	1103
456	1083	70	1013	570
0	0	0	0	866
0	0	0	0	
78	1061	87	974	1101
101112	1001	129	872	662
0	0	0	0	742
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße

Nachmittagsspitze, Bestand

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015**

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße
Morgenspitze, Bestand**

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5, q6, q11, q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
1	42	0	0	0	42
2	108	0	2	0	112
3	56	0	0	0	56
4	33	0	0	0	33
5	21	0	1	0	23
6	29	0	0	0	29
7	26	0	0	0	26
8	74	0	0	0	74
9	23	0	0	0	23
10	15	0	0	0	15
11	17	0	0	0	17
12	20	0	0	0	20

maßgebende Hauptströme	
q1 =	97
q2 =	112
q3 =	56
q4 =	330,5
q5 =	305
q6 =	140
q7 =	168
q8 =	74
q9 =	23
q10 =	345,5
q11 =	321,5
q12 =	85,5

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	1151,24 PKW-E/h
6,5	3,2	717,44 PKW-E/h
6,7	3,3	711,18 PKW-E/h
5,9	3,0	1011,27 PKW-E/h
5,5	2,8	1061,82 PKW-E/h
6,5	3,2	702,94 PKW-E/h
6,7	3,3	694,90 PKW-E/h
5,9	3,0	1080,93 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	1151	0,96
4	659	0,95
5	668	0,97
6	1011	0,97
7	1062	0,98
10	634	0,98
11	653	0,97
12	1081	0,98

Hilfsfaktoren	
px =	0,93992467
py5 =	0,90758385
py11 =	0,91546086
pz5 =	0,92927052
pz11 =	0,9353212

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	750,96
101112	762,79

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_F hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstroms

Aufweitung		Fahrstreifen			
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	1055,1 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	1031,4 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 2	2
Strom 8	2

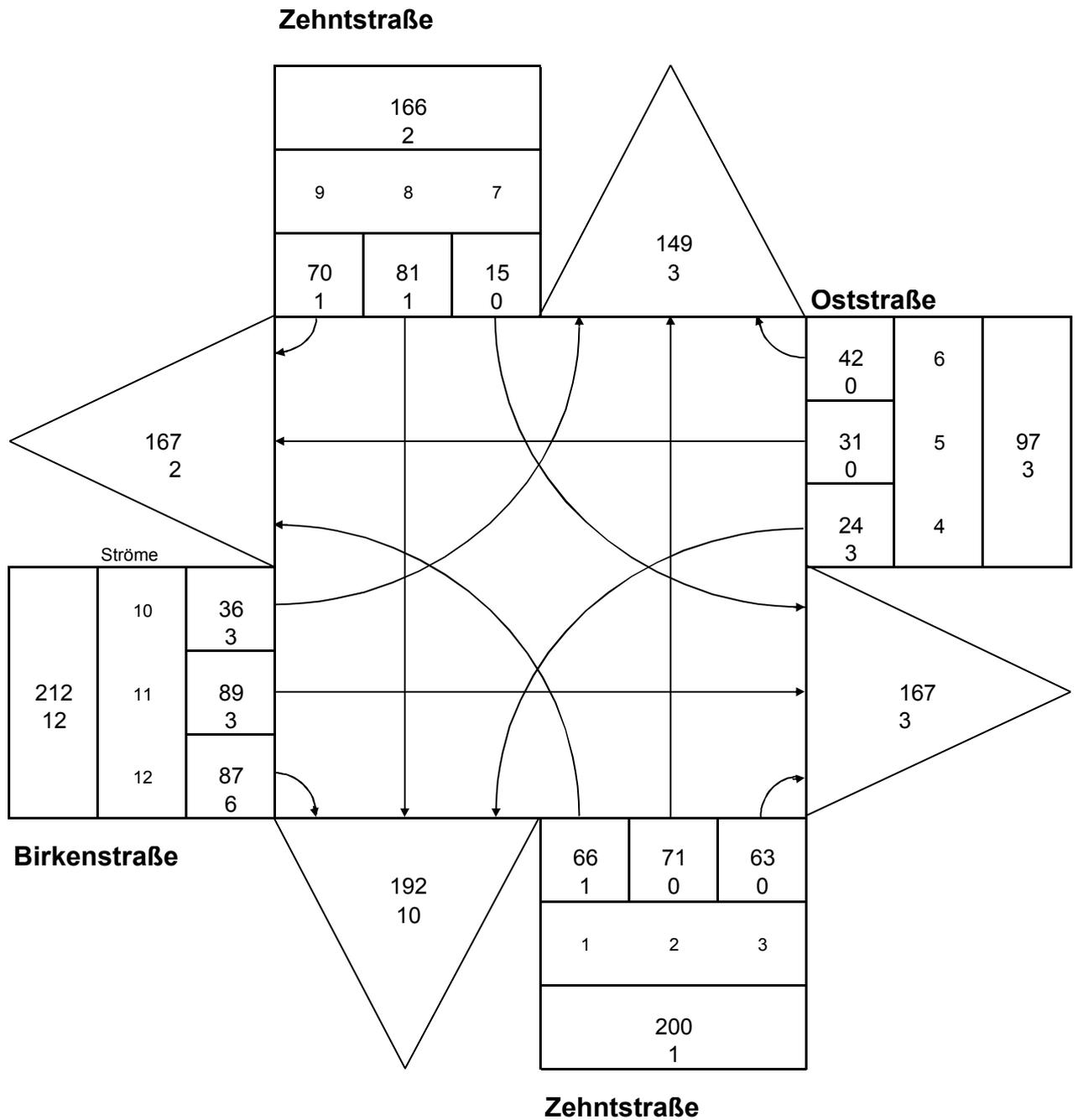
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	1044	0,96
4	656	0,95
5	665	0,97
6	1011	0,97
7	1003	0,97
10	632	0,98
11	650	0,97
12	1081	0,98

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,93487868
py5 *	= 0,90253787
py11*	= 0,91041487
pz5 *	= 0,9253921
pz11*	= 0,93144567

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	1044	154	890	1109
456	1055	85	970	626
0	0	0	0	772
0	0	0	0	
78	1003	100	903	1036
101112	1031	52	979	619
0	0	0	0	794
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:45 Uhr - 8:45 Uhr
Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015**

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall**

q3, q6, q9, q12	entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q3, q9	entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
q2, q8	bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
q5, q6, q11, q12	entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h	
1	65	0	1	0	67	Zehntstr. Süd
2	71	0	0	0	71	
3	63	0	1	0	65	
4	21	0	3	0	27	Oststraße
5	31	0	0	0	31	
6	42	0	0	0	42	
7	15	0	0	0	15	Zehntstr. Nord
8	80	0	1	0	82	
9	15	0	1	0	17	
10	33	0	3	0	39	Birkenstraße
11	86	0	3	0	92	
12	81	0	6	0	93	

maßgebende Hauptströme	
q1 =	99
q2 =	71
q3 =	65
q4 =	461
q5 =	284,5
q6 =	103,5
q7 =	136
q8 =	82
q9 =	17
q10 =	349
q11 =	308,5
q12 =	90,5

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	1148,62 PKW-E/h
6,5	3,2	600,68 PKW-E/h
6,7	3,3	731,92 PKW-E/h
5,9	3,0	1057,41 PKW-E/h
5,5	2,8	1101,23 PKW-E/h
6,5	3,2	699,60 PKW-E/h
6,7	3,3	707,69 PKW-E/h
5,9	3,0	1074,34 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	1149	0,94
4	464	0,94
5	680	0,95
6	1057	0,96
7	1101	0,99
10	613	0,94
11	657	0,86
12	1074	0,91

Hilfsfaktoren	
px =	0,92884269
py5 =	0,88648855
py11 =	0,79884273
pz5 =	0,9130437
pz11 =	0,84522998

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	696,68
101112	772,14

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_f hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstrome

		Aufweitung	Fahrstreifen		
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	968,2 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	952,1 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfswert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

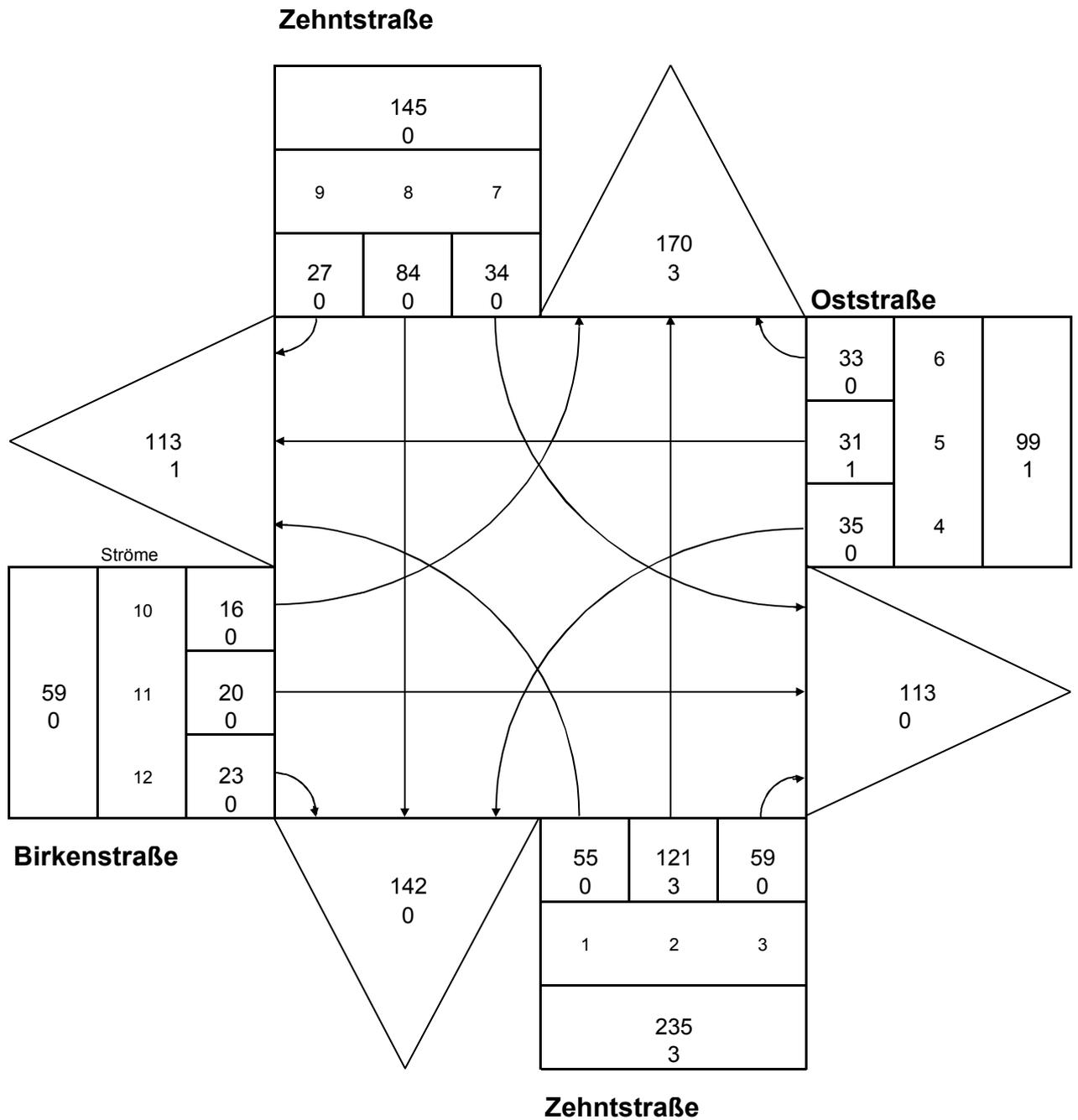
Strom 3	2
Strom 9	2

Strom-Nr	L*	p0*
1	1062	0,94
4	461	0,94
5	676	0,95
6	1057	0,96
7	1042	0,99
10	611	0,94
11	653	0,86
12	1074	0,91

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,92341333
py5 *	= 0,88105919
py11*	= 0,79341337
pz5 *	= 0,90886186
pz11*	= 0,84100569

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	1062	138	924	1082
456	968	100	868	437
0	0	0	0	783
0	0	0	0	
78	1042	97	945	1086
101112	952	224	728	574
0	0	0	0	632
0	0	0	0	



Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:30 Uhr - 17:30 Uhr
Prognose-Mit-Fall

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx So
Nachmittagsspitze, Prognose.Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße

Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne LSA gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015

**KNOTENPUNKT: Grevenbroich, Zehntstraße/Birkenstraße - Oststraße
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall**

q3, q6, q9, q12 entfallen bei Dreiecksinsel, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q3, q9 entfallen bei separatem Fahrstreifen, d.h. Stromdaten = 0 eingeben
 q2, q8 bei mehreren Fahrstreifen ist die Belastung des rechten Fahrstreifens anzusetzen
 q5,q6,q11,q12 entfallen, wenn für diese Ströme ein Stop-Schild gilt, d.h. Stromdaten = 0 eingeben

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h	
1	88	0	0	0	88	Zehntstr. Süd
2	118	0	3	0	124	
3	59	0	0	0	59	
4	35	0	0	0	35	Oststraße
5	30	0	1	0	32	
6	33	0	0	0	33	
7	34	0	0	0	34	Zehntstr. Nord
8	84	0	0	0	84	
9	27	0	0	0	27	
10	16	0	0	0	16	Birkenstraße
11	20	0	0	0	20	
12	23	0	0	0	23	

maßgebende Hauptströme	
q1 =	111
q2 =	124
q3 =	59
q4 =	416
q5 =	386,5
q6 =	153,5
q7 =	183
q8 =	84
q9 =	27
q10 =	438
q11 =	402,5
q12 =	97,5

Zeitlücken innerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
5,5	2,8	1133,03 PKW-E/h
6,5	3,2	638,62 PKW-E/h
6,7	3,3	634,35 PKW-E/h
5,9	3,0	994,72 PKW-E/h
5,5	2,8	1043,83 PKW-E/h
6,5	3,2	619,78 PKW-E/h
6,7	3,3	620,27 PKW-E/h
5,9	3,0	1065,19 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	C	p_0
1	1133	0,92
4	558	0,94
5	566	0,94
6	995	0,97
7	1044	0,97
10	526	0,97
11	553	0,96
12	1065	0,98

Hilfsfaktoren	
px =	0,89228983
py5 =	0,8418441
py11 =	0,86004561
pz5 =	0,87858604
pz11 =	0,8926544

Mischspuren in der Nebenrichtung

In den markierten Feldern die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es z.B. in der Zufahrt mit den Strömen 4,5,6 nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 456 einzugeben, analog 56, wenn es eine Linksabbiegespur gibt.

Angabe evtl Mischspuren (45, 56, 456)
 Angabe evtl Mischspuren (1011, 1112, 101112)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
456	655,91
101112	669,54

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten n_F eingeben. :
 Aufweitung rechts/links: Linksabbieger /Rechtsabbieger und Geradeausverkehr hintereinander
 Anderfalls $n_F = 0$ eingeben
 Bei n_f hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstrome

		Aufweitung	Fahrstreifen		
nF	0	rechts	456	C456 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C456 =	913,4 Pkw-E/h

nF	0	rechts	101112	C101112 =	0,0 Pkw-E/h
nF	1	links		C101112 =	904,4 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt/en in der Hauptrichtung Linksabbiegespuren, müssen die Wahrscheinlichkeiten für einen rückstaufreien Zustand in diesen Mischspuren neu berechnet werden

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 1 fehlt, "12" eingeben
 Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

12	keine Linksabbiegespur
78	keine Linksabbiegespur

Zeitbedarfwert für die Ströme 2, 3, 8 und 9 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 2	2
Strom 8	2

Strom 3	2
Strom 9	2

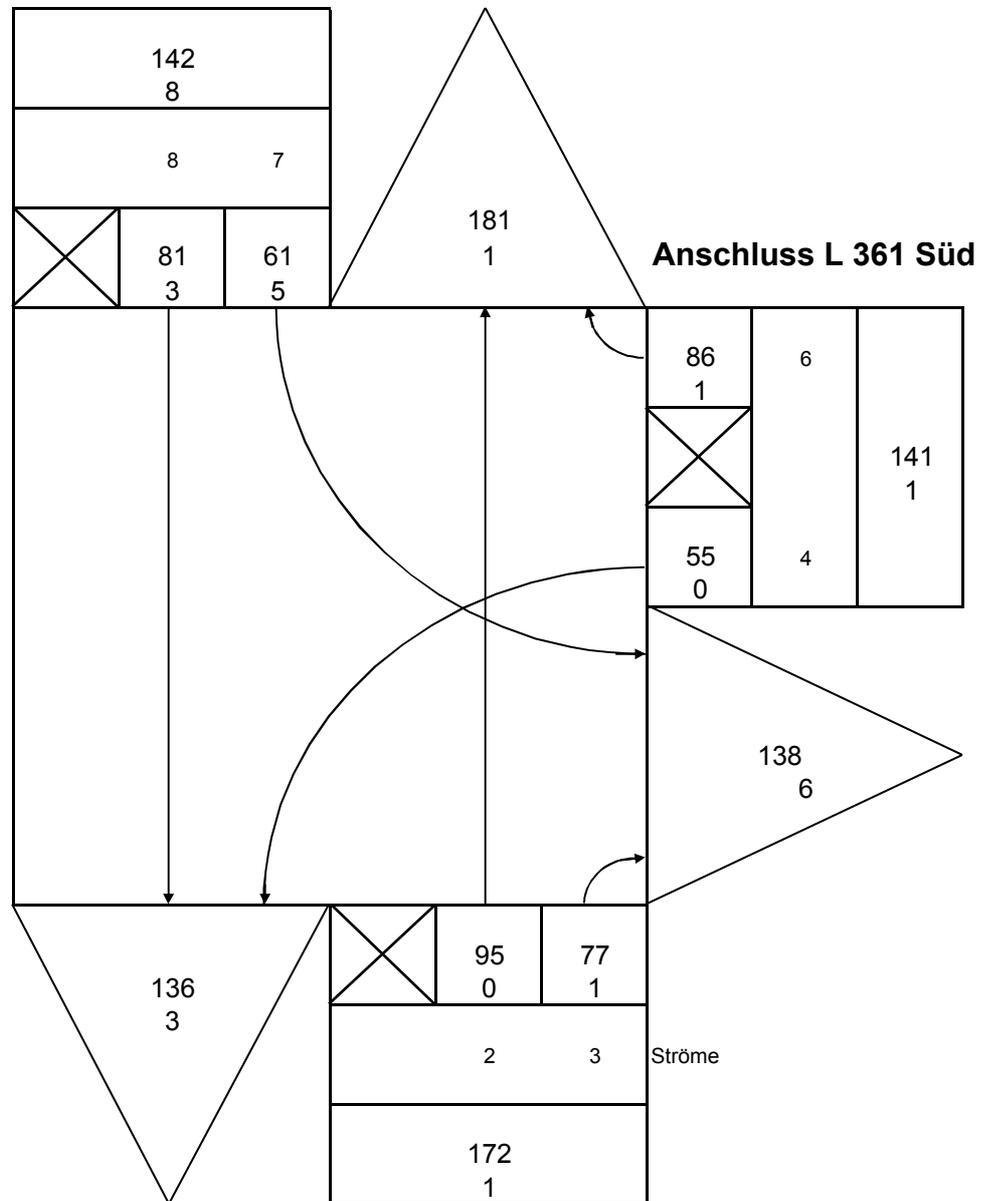
Strom-Nr	L*	p0*
1	1018	0,91
4	553	0,94
5	559	0,94
6	995	0,97
7	975	0,97
10	522	0,97
11	547	0,96
12	1065	0,98

Hilfsfaktoren	
px *	= 0,88169876
py5 *	= 0,83125302
py11*	= 0,84945453
pz5 *	= 0,87038658
pz11*	= 0,88447179

Leistungsreserve $R = L - q$ R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
12	1018	212	806	1045
456	913	100	813	523
0	0	0	0	660
0	0	0	0	
78	975	118	857	1010
101112	904	59	845	510
0	0	0	0	702
0	0	0	0	

Zehntstraße



Anschluss L 361 Süd

Zehntstraße L (69)

[Kfz/h]
davon SV

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:15 Uhr - 8:15 Uhr

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

Morgenspitze, Bestand

So

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/Anschlussstelle L 361 Süd

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Zehntstraße/Anschluss L 361 Süd
Morgenspitze, Bestand**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	96	0	0	0	96
3	0	0	0	0	0
4	55	0	0	0	55
6	85	0	1	0	87
7	56	0	5	0	66
8	78	0	3	0	84

maßgebende Hauptströme	
q4 =	246
q6 =	96
q7 =	96

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	717 PKW-E/h
7,3	3,1	996 PKW-E/h
6,4	2,9	1088 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	674	0,92
6	996	0,91
7	1088	0,94

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	840,40

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF = 1

C46 = 1187,8 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0 Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

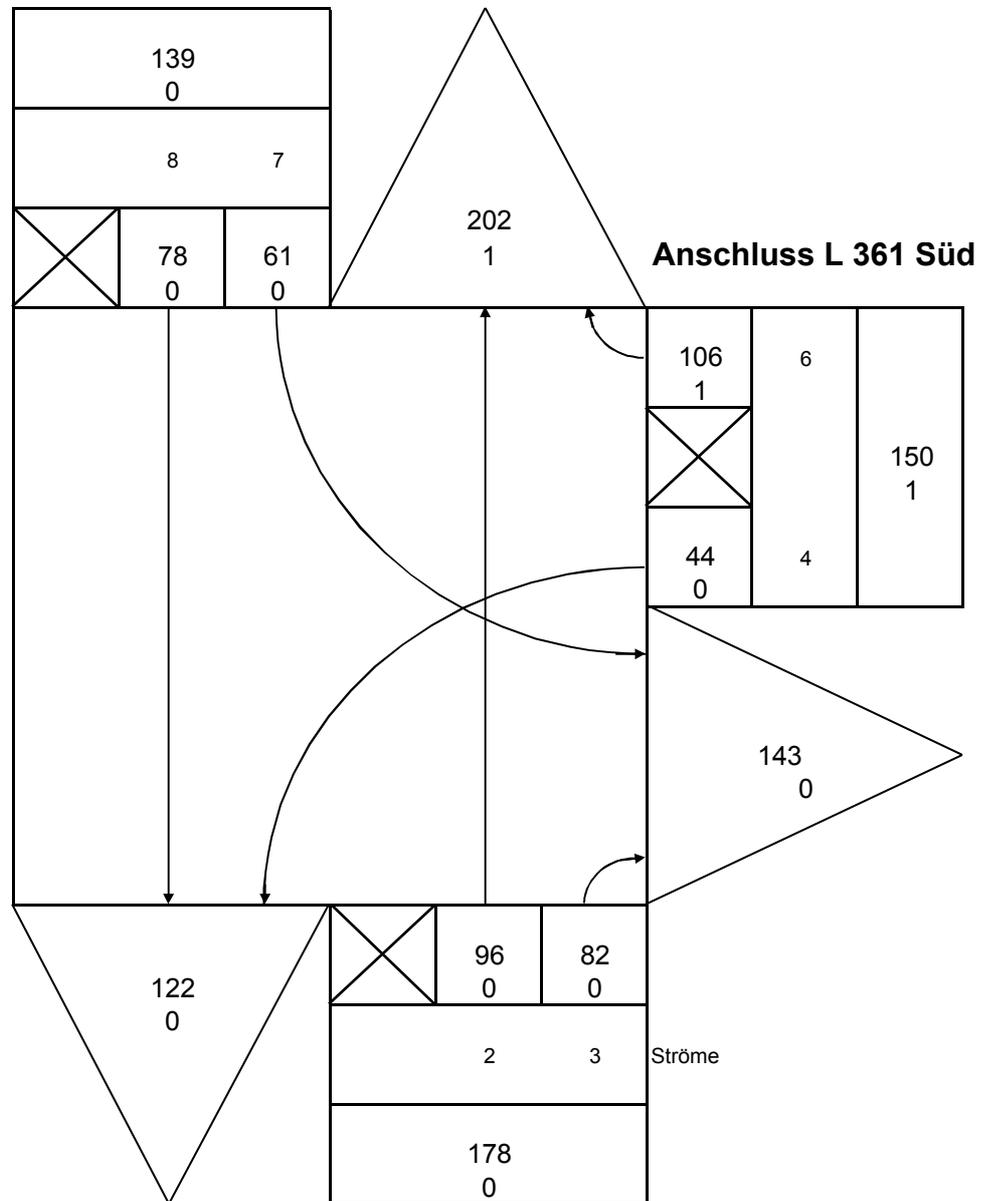
Strom 8 = 2

Strom-Nr	L*	p0*
4	674	0,92
6	996	0,91
7	1088	0,94

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	1188	142	1046	619
0	0	0	0	909
7	1088	66	1022	1022

Zehntstraße



Anschluss L 361 Süd

[Kfz/h]
davon SV

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:00 Uhr - 17:00 Uhr

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/Anschlussstelle L 361 Süd

Nachmittagsspitze, Bestand

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Zehntstraße/Anschluss L 361 Süd
Nachmittagsspitze, Bestand**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	96	0	0	0	96
3	0	0	0	0	0
4	44	0	0	0	44
6	106	0	1	0	108
7	61	0	5	0	71
8	78	0	0	0	78

maßgebende Hauptströme	
q4 =	245
q6 =	96
q7 =	96

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	718 PKW-E/h
7,3	3,1	996 PKW-E/h
6,4	2,9	1088 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	671	0,93
6	996	0,89
7	1088	0,93

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	873,88

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF = 1

C46 = 1199,9 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0 Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

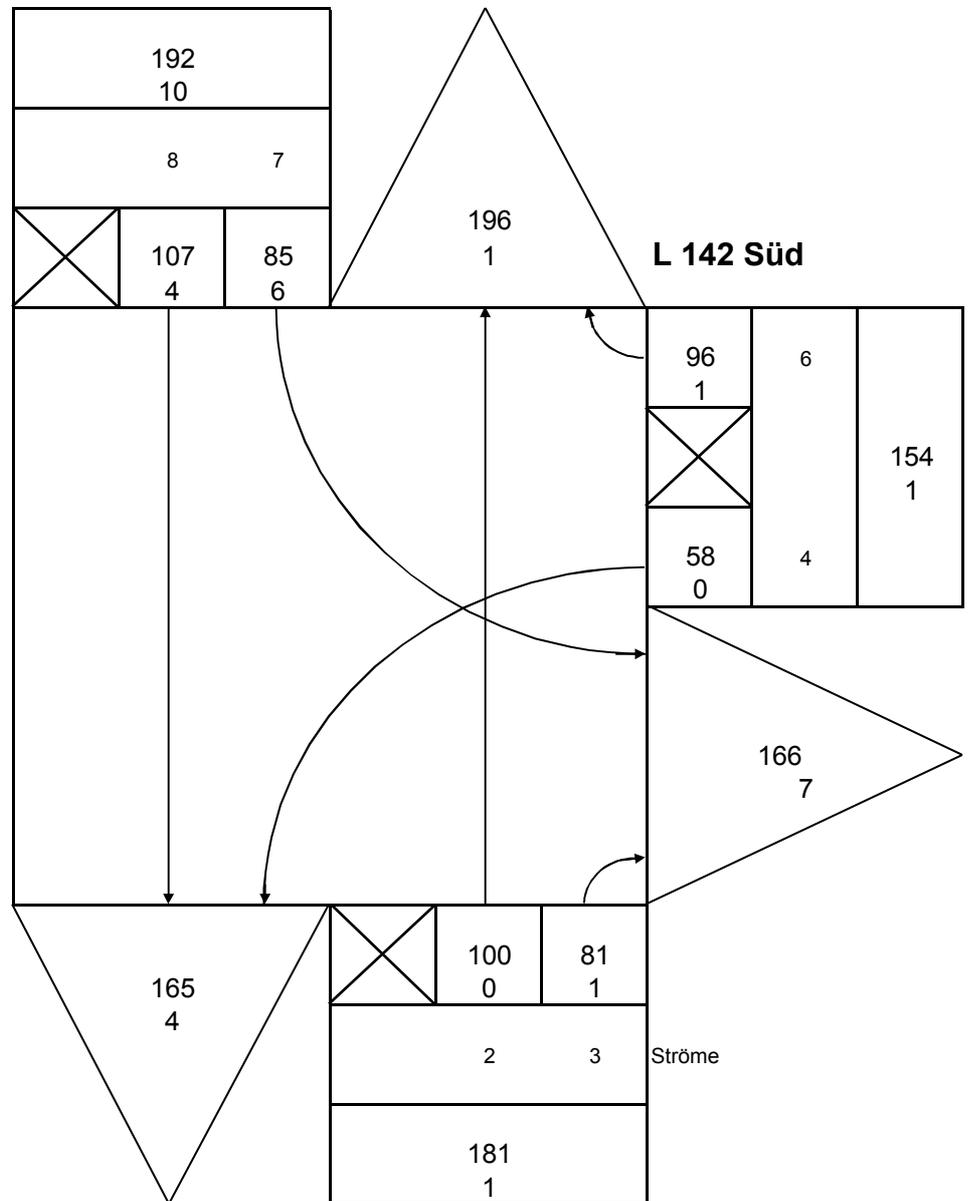
Strom 8 = 2

Strom-Nr	L*	p0*
4	671	0,93
6	996	0,89
7	1088	0,93

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	1200	152	1048	627
0	0	0	0	888
7	1088	71	1017	1017

Zehntstraße



Zehntstraße L (69)

[Kfz/h]
davon SV

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:15 Uhr - 8:15 Uhr
Prognose-Mit-Fall

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/L 142

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Zehntstraße/L 142
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	100	0	0	0	100
3	0	0	0	0	0
4	58	0	0	0	58
6	94	0	1	0	96
7	85	0	5	0	95
8	103	0	4	0	111

Dreiecksinsel

maßgebende Hauptströme	
q4 =	306
q6 =	100
q7 =	100

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	652 PKW-E/h
7,3	3,1	990 PKW-E/h
6,4	2,9	1082 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	595	0,90
6	990	0,90
7	1082	0,91

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	791,91

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF = 1

C46 = 1119,9 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0 Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

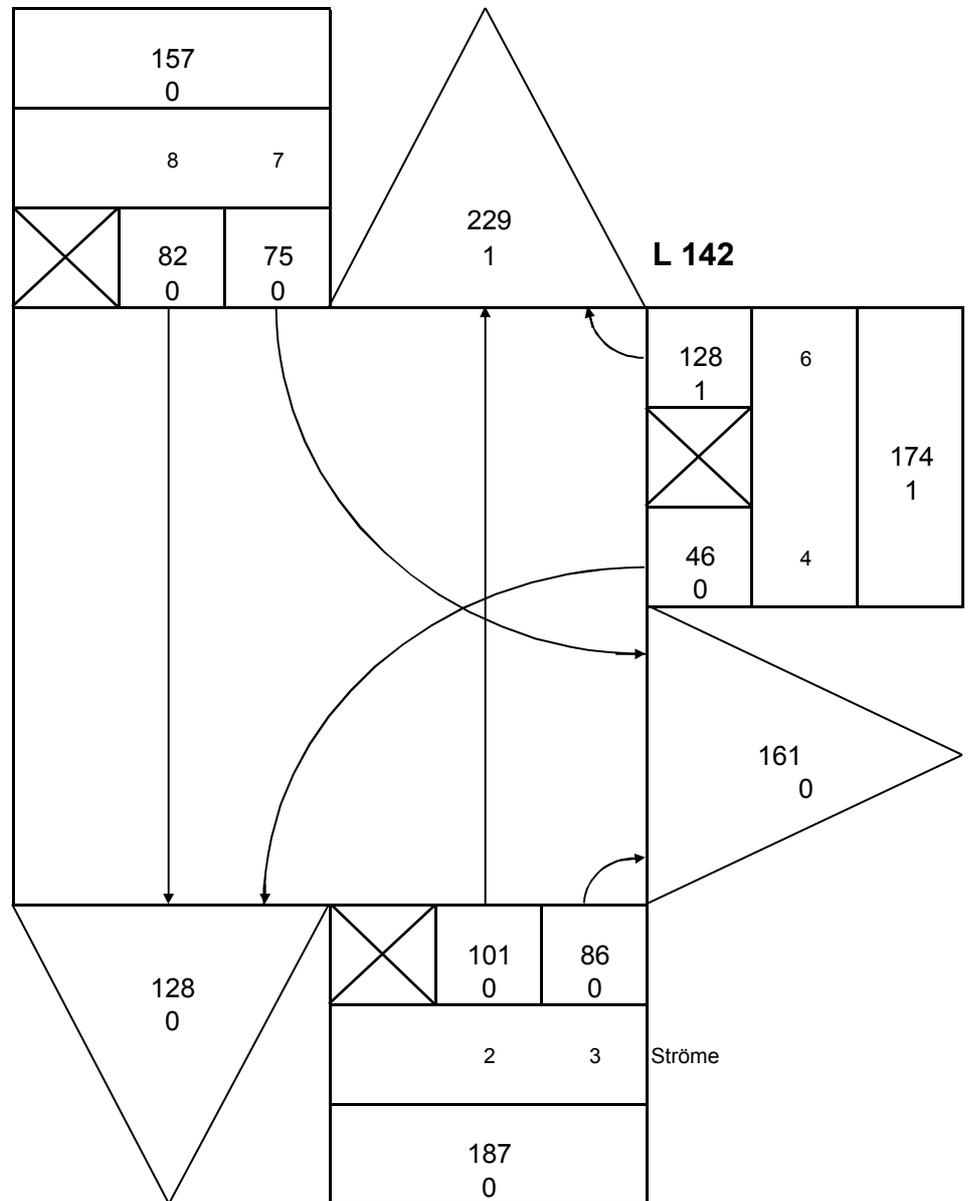
Strom 8 = 2

Strom-Nr	L*	p0*
4	595	0,90
6	990	0,90
7	1082	0,91

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	1120	154	966	537
0	0	0	0	894
7	1082	95	987	987

Zehntstraße



Zehntstraße L (69)

[Kfz/h]
davon SV

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:00 Uhr - 17:00 Uhr
Prognose-Mit-Fall

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/L 142

Nachmittagsspitze, Bestand

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Zehntstraße/L 142
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	101	0	0	0	101
3	0	0	0	0	0
4	46	0	0	0	46
6	127	0	1	0	129
7	75	0	5	0	85
8	82	0	0	0	82

Dreiecksinsel

maßgebende Hauptströme	
q4 =	268
q6 =	101
q7 =	101

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	693 PKW-E/h
7,3	3,1	988 PKW-E/h
6,4	2,9	1080 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	638	0,93
6	988	0,87
7	1080	0,92

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	863,74

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF = 1

C46 = 1173,6 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0 Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

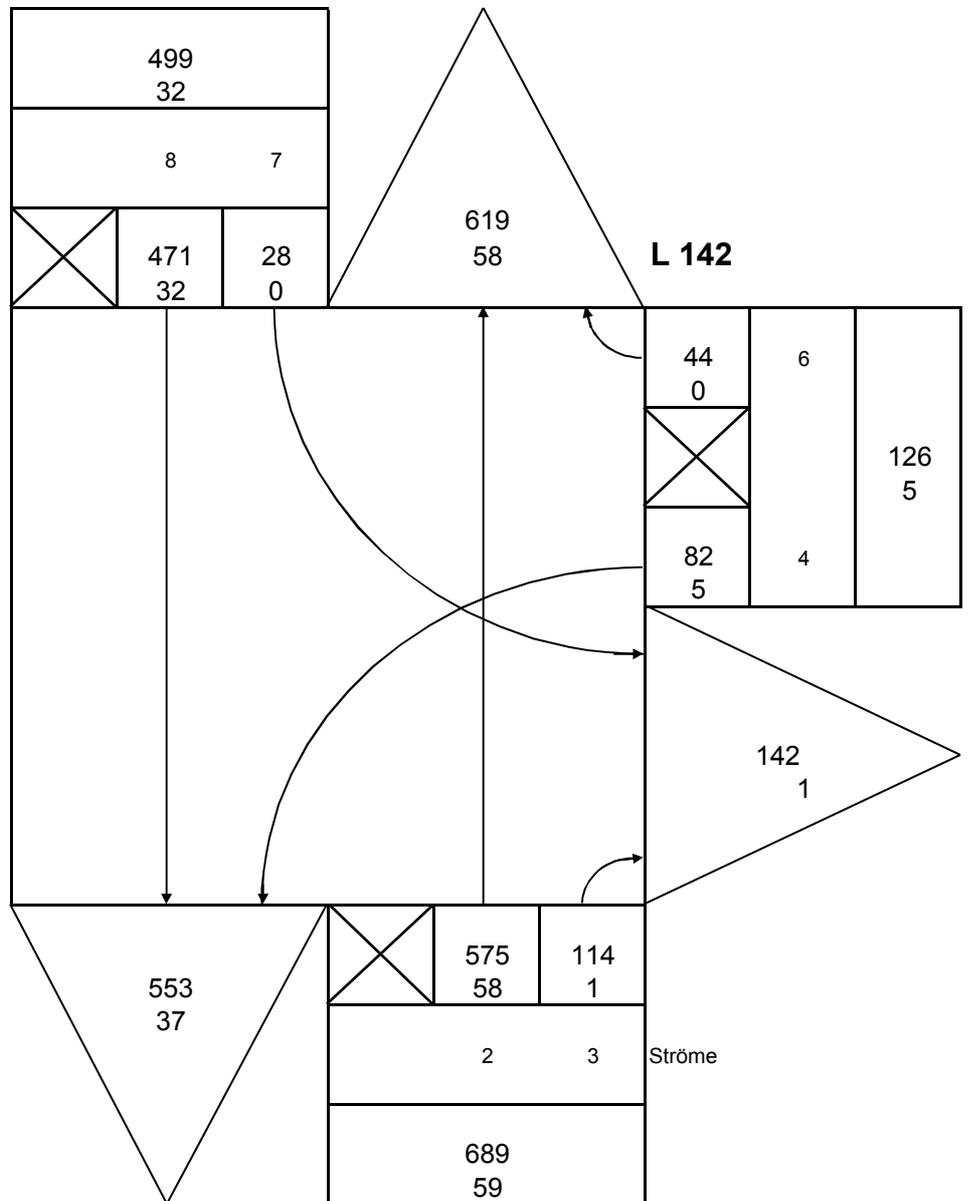
Strom 8 = 2

Strom-Nr	L*	p0*
4	638	0,93
6	988	0,87
7	1080	0,92

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	1174	175	999	592
0	0	0	0	859
7	1080	85	995	995

L 361



L 142

L 361

**[Kfz/h]
davon SV**

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:00 Uhr - 8:00 Uhr

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

Zehntstraße/Anschlussstelle L 361 Nord

Morgenspitze, Bestand

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: L 361/L 142 (Anschluss L 361 Nord)
Morgenspitze, Bestand**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	517	0	58	0	633
3	0	0	0	0	0
4	77	0	5	0	87
6	44	0	0	0	44
7	28	0	0	0	28
8	439	0	32	0	503

maßgebende Hauptströme	
q4 =	1164
q6 =	633
q7 =	633

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	168 PKW-E/h
7,3	3,1	423 PKW-E/h
6,4	2,9	520 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	159	0,45
6	423	0,90
7	520	0,95

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	200,74

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF = 1

C46 = 234,7 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0 Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

Strom 8 = 2

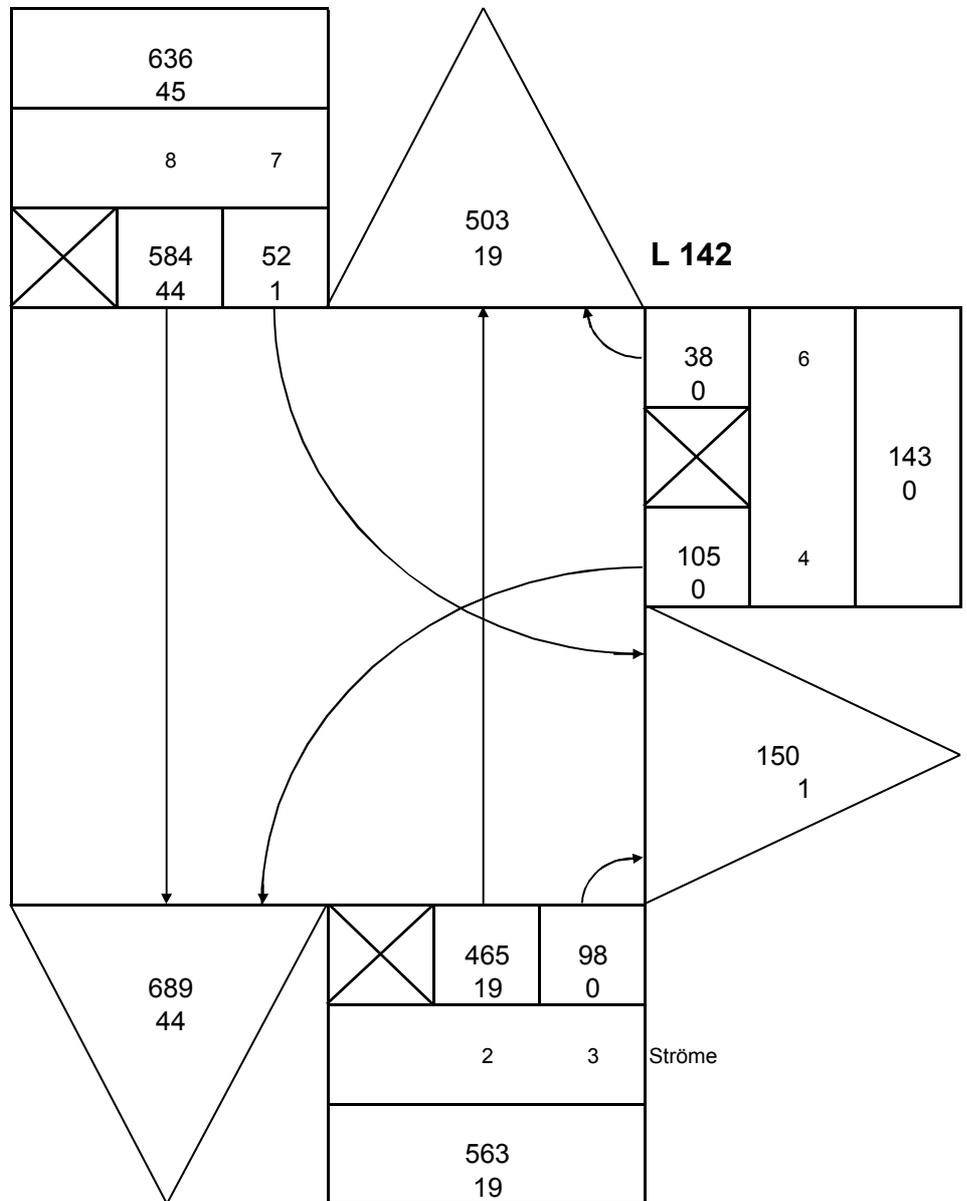
Strom-Nr	L*	p0*
4	159	0,45
6	423	0,90
7	520	0,95

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	235	131	104	72
0	0	0	0	379
7	520	28	492	492

!

L 361



L 361

**[Kfz/h]
davon SV**

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:00 Uhr - 17:00 Uhr

STROMBELASTUNGSPLAN		Stadt	GREVENBROICH
GVQWEVAB.xlsx	So		Zehntstraße/Anschlussstelle L 361 Nord
Nachmittagsspitze, Bestand			

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: L 361/L 142 (Anschluss L 361 Nord)
Nachmittagsspitze, Bestand**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	444	0	19	0	482
3	0	0	0	0	0
4	105	0	0	0	105
6	38	0	0	0	38
7	52	0	1	0	54
8	540	0	44	0	628

maßgebende Hauptströme	
q4 =	1164
q6 =	482
q7 =	482

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	168 PKW-E/h
7,3	3,1	538 PKW-E/h
6,4	2,9	640 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	154	0,32
6	538	0,93
7	640	0,92

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	189,49

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF = 1

C46 = 208,0 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0 Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

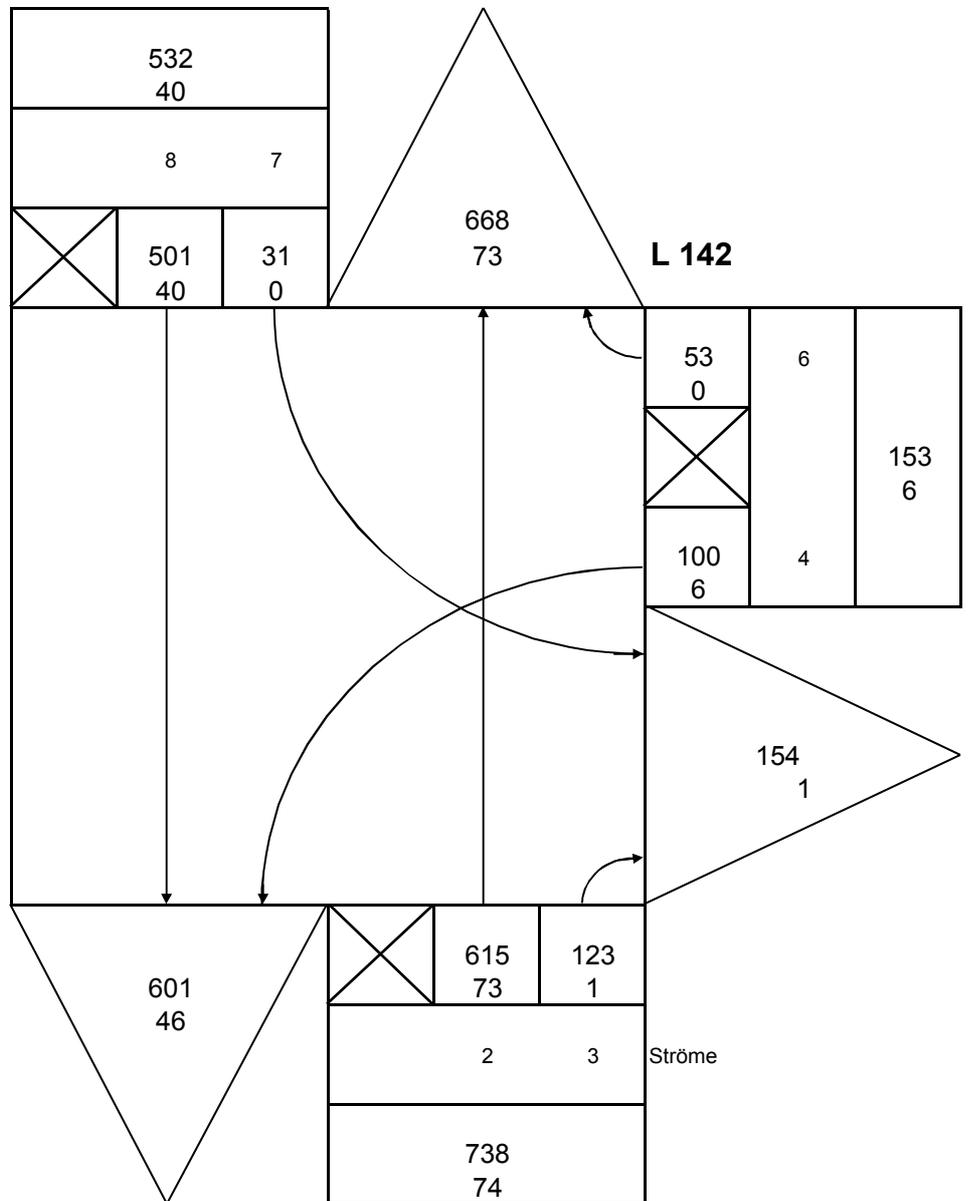
Strom 8 = 2

Strom-Nr	L*	p0*
4	154	0,32
6	538	0,93
7	640	0,92

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	208	143	65	49
0	0	0	0	500
7	640	54	586	586

L 361



L 361

**[Kfz/h]
davon SV**

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
7:00 Uhr - 8:00 Uhr
Prognose-Mit-Fall

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx

So

Stadt

GREVENBROICH

L 361/L142

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: L 361/L 142
Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	542	0	73	0	688
3	0	0	0	0	0
4	94	0	6	0	106
6	53	0	0	0	53
7	31	0	0	0	31
8	461	0	40	0	541

Dreiecksinsel

maßgebende Hauptströme	
q4 =	1260
q6 =	688
q7 =	688

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	144 PKW-E/h
7,3	3,1	387 PKW-E/h
6,4	2,9	482 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	135	0,21
6	387	0,86
7	482	0,94

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	172,16

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF = 1

C46 = 199,1 Pkw-E/h

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0 Linksabbiegespur vorhanden

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben ($1,7 < t_b < 2,5$)

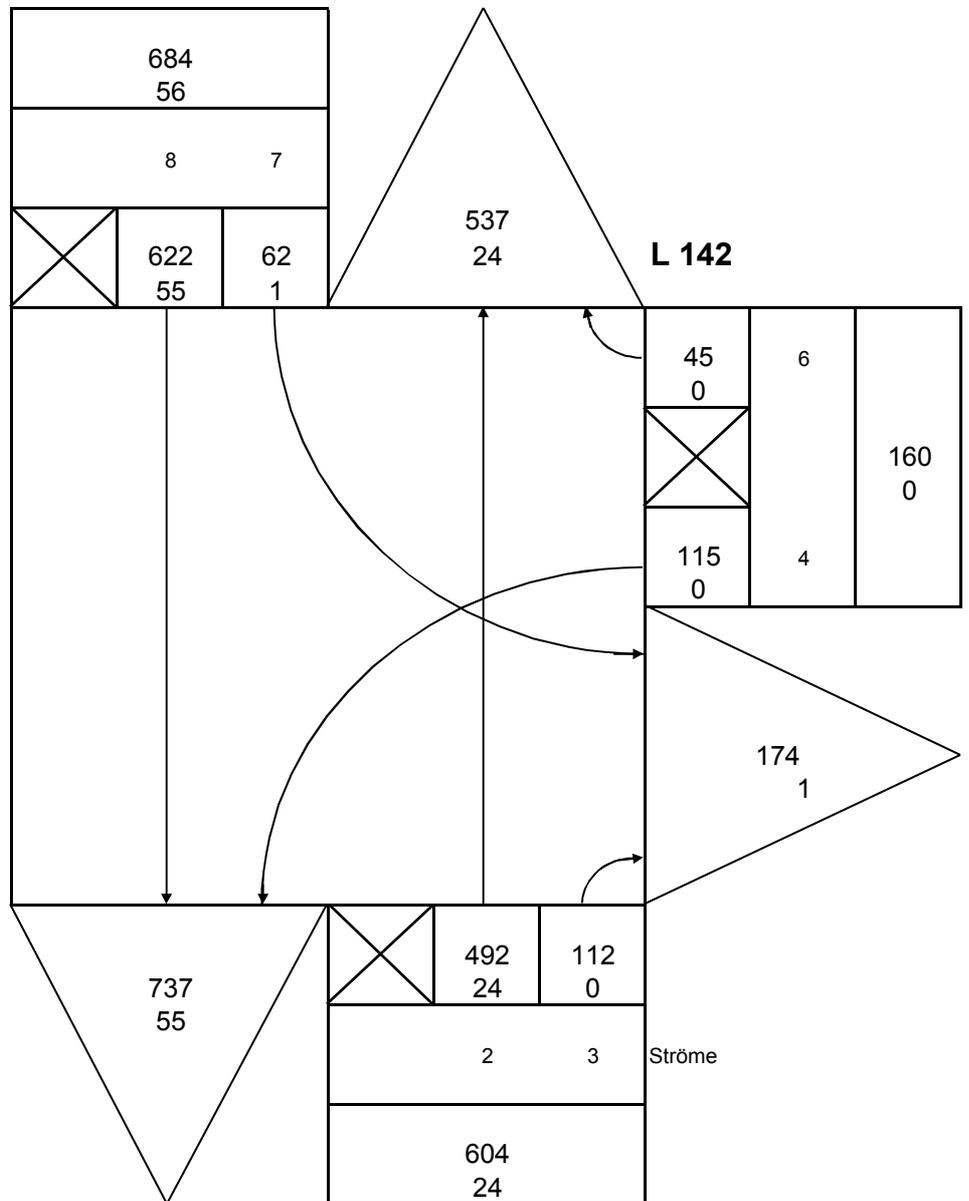
Strom 8 = 2

Strom-Nr	L*	p0*
4	135	0,21
6	387	0,86
7	482	0,94

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	199	159	40	29
0	0	0	0	334
7	482	31	451	451

L 361



L 361

**[Kfz/h]
davon SV**

Zählung VE-Kass
Do 07.11.2019
16:00 Uhr - 17:00 Uhr
Prognose-Mit-Fall

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQWEVAB.xlsx So
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

L 361/L 142

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: L 361/L 142 (Anschluss L 361 Nord)
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	Pkw (LV)	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	468	0	24	0	516
3	0	0	0	0	0
4	115	0	0	0	115
6	45	0	0	0	45
7	61	0	1	0	63
8	567	0	55	0	677

Dreiecksinsel

maßgebende Hauptströme	
q4 =	1256
q6 =	516
q7 =	516

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	145 PKW-E/h
7,3	3,1	509 PKW-E/h
6,4	2,9	611 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität
 p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	130	0,12
6	509	0,91
7	611	0,90

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	164,42

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	1
----	---

C46 =	179,9 Pkw-E/h
-------	---------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0	Linksabbiegespur vorhanden
---	----------------------------

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

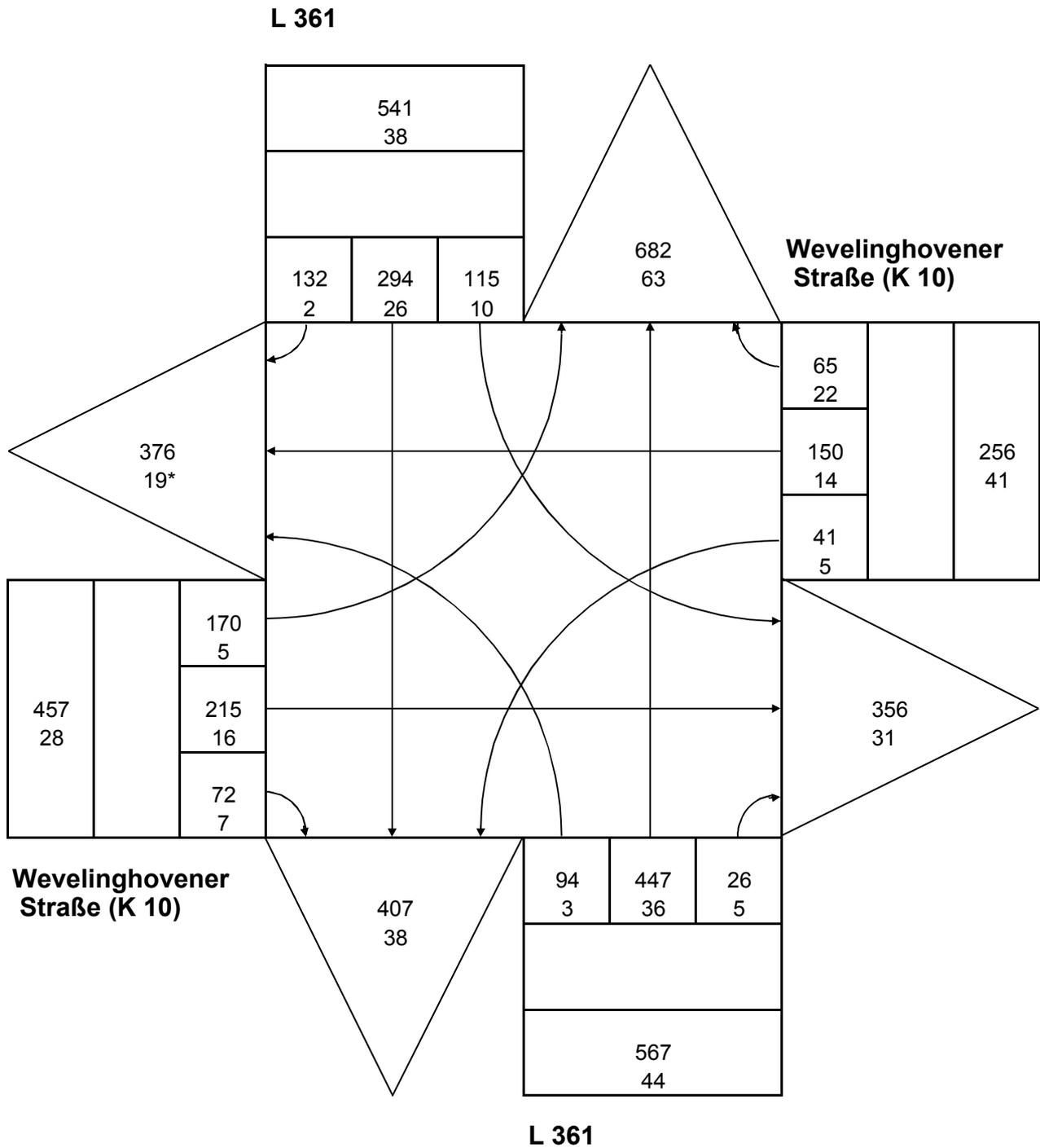
Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	130	0,12
6	509	0,91
7	611	0,90

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	180	160	20	15
0	0	0	0	464
7	611	63	548	548

!



Zählung VE-Kass, Donnerstag 07.11.2019
Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVMEAVP. XLSX
Morgenspitze, Bestand

So

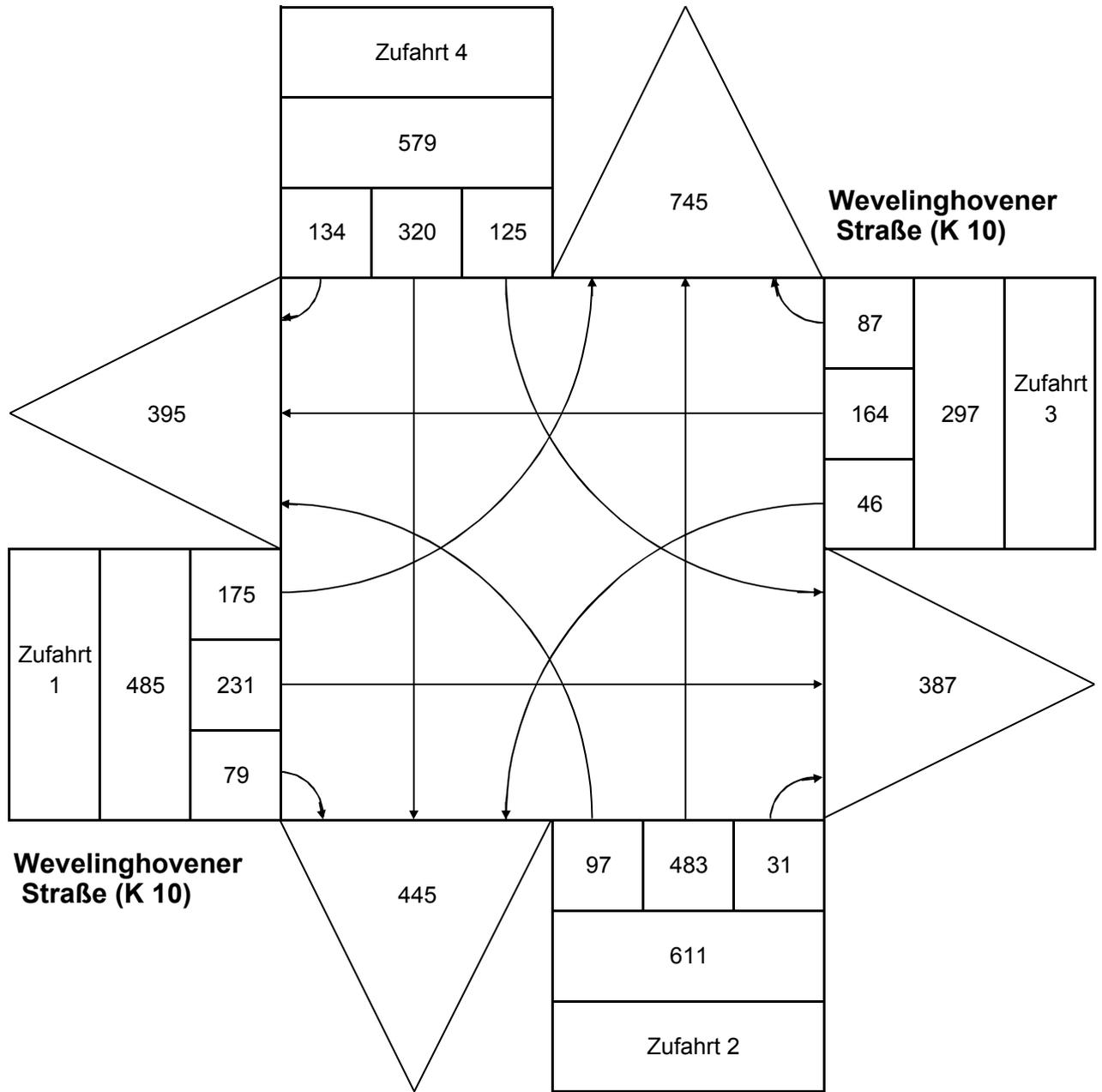
Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Wevelinghovener Straße (K 10)

L 361

N



Belastungen

Lfd. Nr.	Zufahrten (qz)	Kreis (qk)
1	485	491
2	611	531
3	297	755
4	579	307

L 361

Zählung VE-Kass, Donnerstag 07.11.2019
 Morgenspitze 7:15 Uhr - 8:15 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[PKW-E/h]

STROMBELASTUNGSPLAN (Kreisverkehr)

GVQMEVAP.XLSX

Morgenspitze, Bestand

So

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Wevelinghovener Straße (K 10)

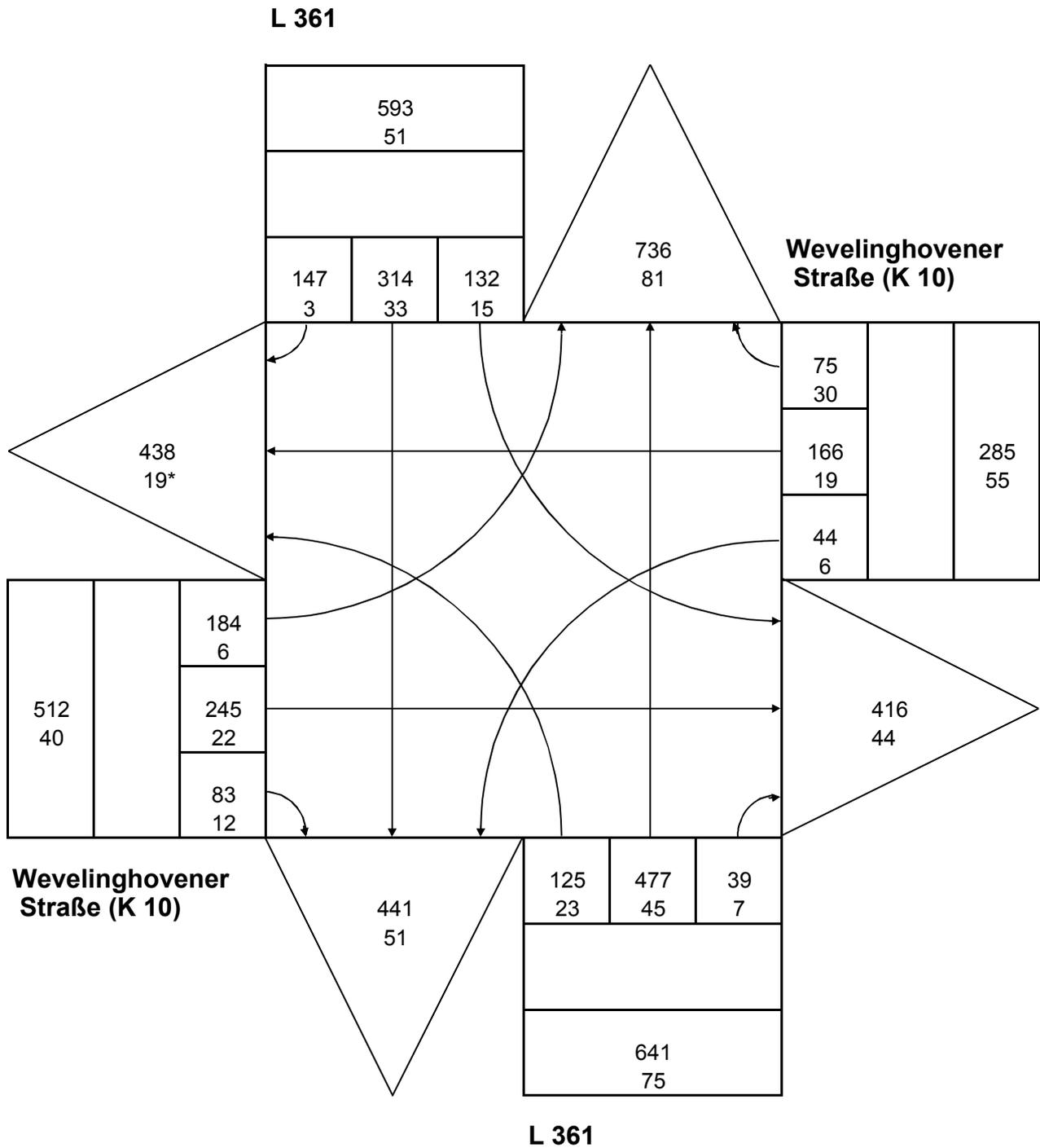
**Leistungsfähigkeit Kreisverkehrsplatz, nach HBS 2015
(1streifige Zufahrt, 1streifige Kreisfahrbahn)**

Knoten: L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

Belastungsfall: Morgenspitze, Bestand

Zufahrt	$q_{PE,K}$	G	$f_{f, Kreis}$	C	$q_{PE, Z}$	R	t_w	Qual.- Stufe
K 10 West	491	749	1	749	485	264	<= 20s	B
L 361 Süd	531	723	1	723	611	112	<= 30s	C
K 10 Ost	755	578	1	578	297	281	<= 20s	B
L 361 Nord	307	869	1	869	579	290	<= 20s	B

$q_{PE,K}$	$q_{PE,K}$	= vorhandene Verkehrsstärke auf der Kreisfahrbahn
	G	= Grundkapazität = maximal zulässige Belastung der Zufahrt
	$f_{f, Kreis}$	= Korrekturfaktor für Fußgänger
	C	= Kapazität (korregierte maximale Belastung der Zufahrt mit Berücksichtigung der Störungen durch Fußgänger)
	$q_{PE, Z}$	= vorhandene Belastung der Zufahrt
	R	= vorhandene Kapazitätsreserve der Zufahrt
	t_w	= mittlere Wartezeit
	Qual.-Stufe	= Qualitätsstufe



Zählung VE-Kass, Donnerstag 07.11.2019
 Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQLIDLS. XLSX So
 Morgenspitze, Prognose

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Wevelinghovener Straße (K 10)

SIGNALGRUPPE	FAHRSTREIFEN/RICHTUNG	G = Geradeaus L = Links R = Rechts	Anpassungsfaktoren							Spitzenverkehr U = 120 s Nebenrichtung 100s							
			Standardsättigungsverkehrsstärke	SCHWERVERKEHRSANTEIL	FAHRSTREIFENBREITE	ABBIEGERADIUS	FAHRBAHNLÄNGSNEIGUNG	ZEITBEDARFSWERT	SÄTTIGUNGSVERKEHRSSTÄRKE	GRÜNZEIT	KAPAZITÄT (mögliche Verkehrsmenge bei 100% Auslastung)	vorhandene Verkehrsmenge	AUSLASTUNGSGRAD	MITTLERER RÜCKSTAU	MAXIMALER RÜCKSTAU/U bei 95 % stat. Sicherheit	MITTLERE WARTEZEIT	QUALITÄTSSTUFE (QSV)
			[Kfz/h]	f _{SV}	f _b	f _R	f _S	[s]	[Kfz/h]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	[Kfz]	[Kfz/h]	[s]	
1	1	G (+ R)	2000	1,08	1,00	1,00	1,00	1,95	1.843	30	472	477	101	19	139	187	F
			IVP	40	625	477	76	2	74	49	C						
		(G +) R	2000	1,16	1,00	1,00	1,00	2,09	1.722	hinter Insel		39					
1L	1	L	2000	1,17	1,00	1,15	1,00	2,41	1.492	17	224	125	56	1	10	60	D
			IVP	15	199	125	63	1	21	68	D						
2	1	G (+ R) G+R	2000	1,08	1,00	1,00	1,00	1,95	1.850	19	348	328	94	2	13	58	D
			(G +) R	2000	1,13	1,00	1,17	1,00	2,37	1.519							
2L	1	L	2000	1,03	1,00	1,11	1,00	2,05	1.758	19	352	184	52	1	9	43	C
3	1	G + (R)	2000	1,09	1,00	1,00	1,00	1,97	1.827	26	420	314	75	2	52	64	D
			IVP	38	607	314	52	1	25	37	D						
		(G +) R	2000	1,02	1,00	1,00	1,00	1,83	1.964	hinter Insel		147					
3L	1	L	2000	1,10	1,00	1,08	1,00	2,13	1.688	15	225	132	59	1	8	63	D
			IVP	14	211	132	63	1	10	68	D						
4	1	G (+ R) G+R	2000	1,10	1,00	1,00	1,00	1,99	1.813	22	370	246	66	1	8	48	C
			(G +) R	2000	1,39	1,00	1,08	1,00	2,70	1.335							
4L	1	L	2000	1,12	1,00	1,14	1,00	2,29	1.569	22	361	44	12	0	3	31	B

Der Knotenpunkt weist die Qualitätsstufe (QSV) F (PVT Max Grün)/ D (IVP) auf.

Prognose 2030 + Lidl RL + Wev. Süd + GAG + FwGE

LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

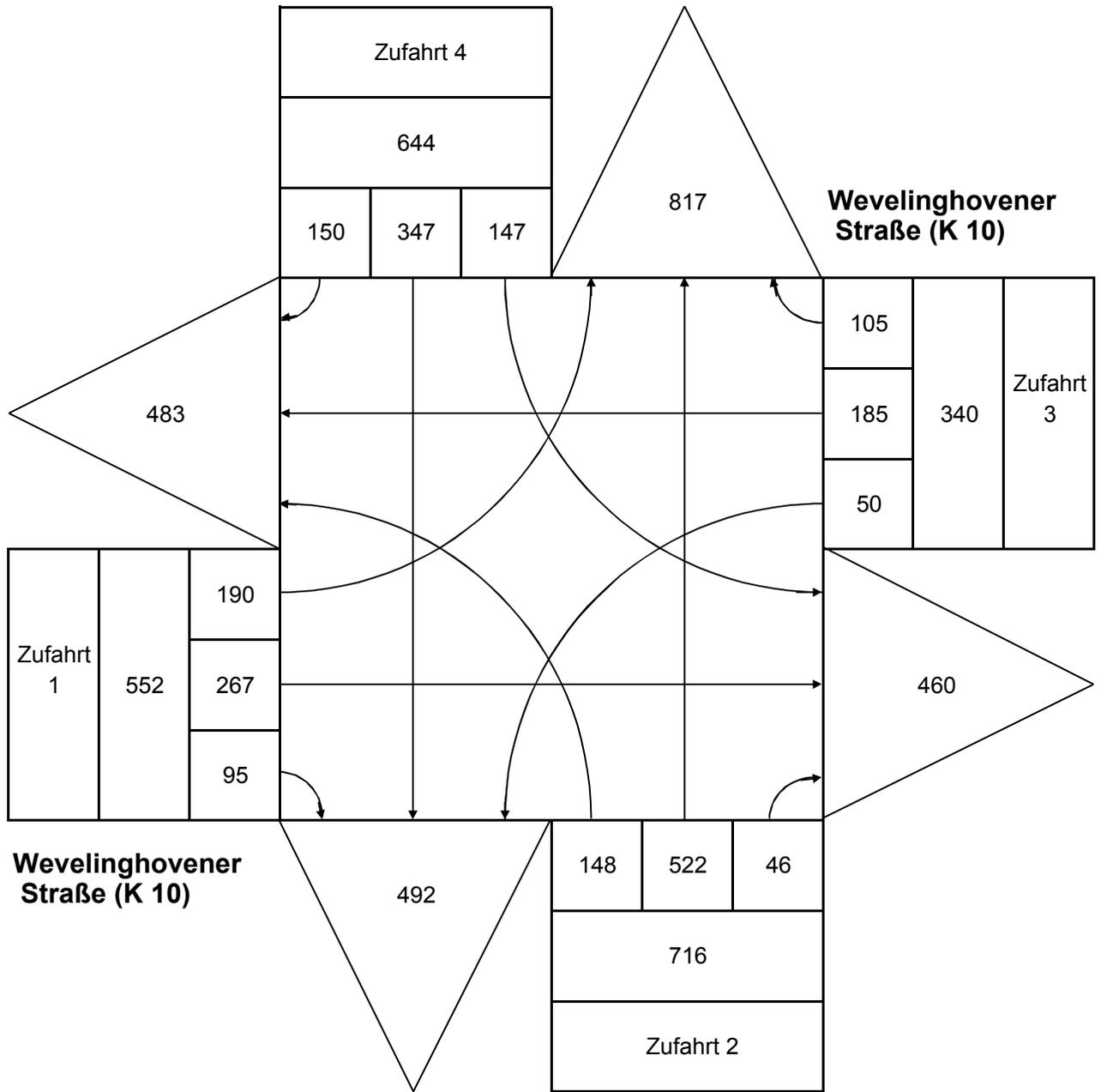
NACH HBS FÜR FESTZEITSTEUERUNG So
Morgenspitze Prognose GVQLIDLS.XLSX

Stadt GREVENBROICH

LSA L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

L 361

N



Belastungen

Lfd. Nr.	Zufahrten (qz)	Kreis (qk)
1	552	544
2	716	604
3	340	860
4	644	383

L 361

Zählung VE-Kass, Donnerstag 07.11.2019
 Morgenspitze 7:15 Uhr - 8:15 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[PKW-E/h]

STROMBELASTUNGSPLAN (Kreisverkehr)

GVQMEVAP.XLSX

Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

So

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Wevelinghovener Straße (K 10)

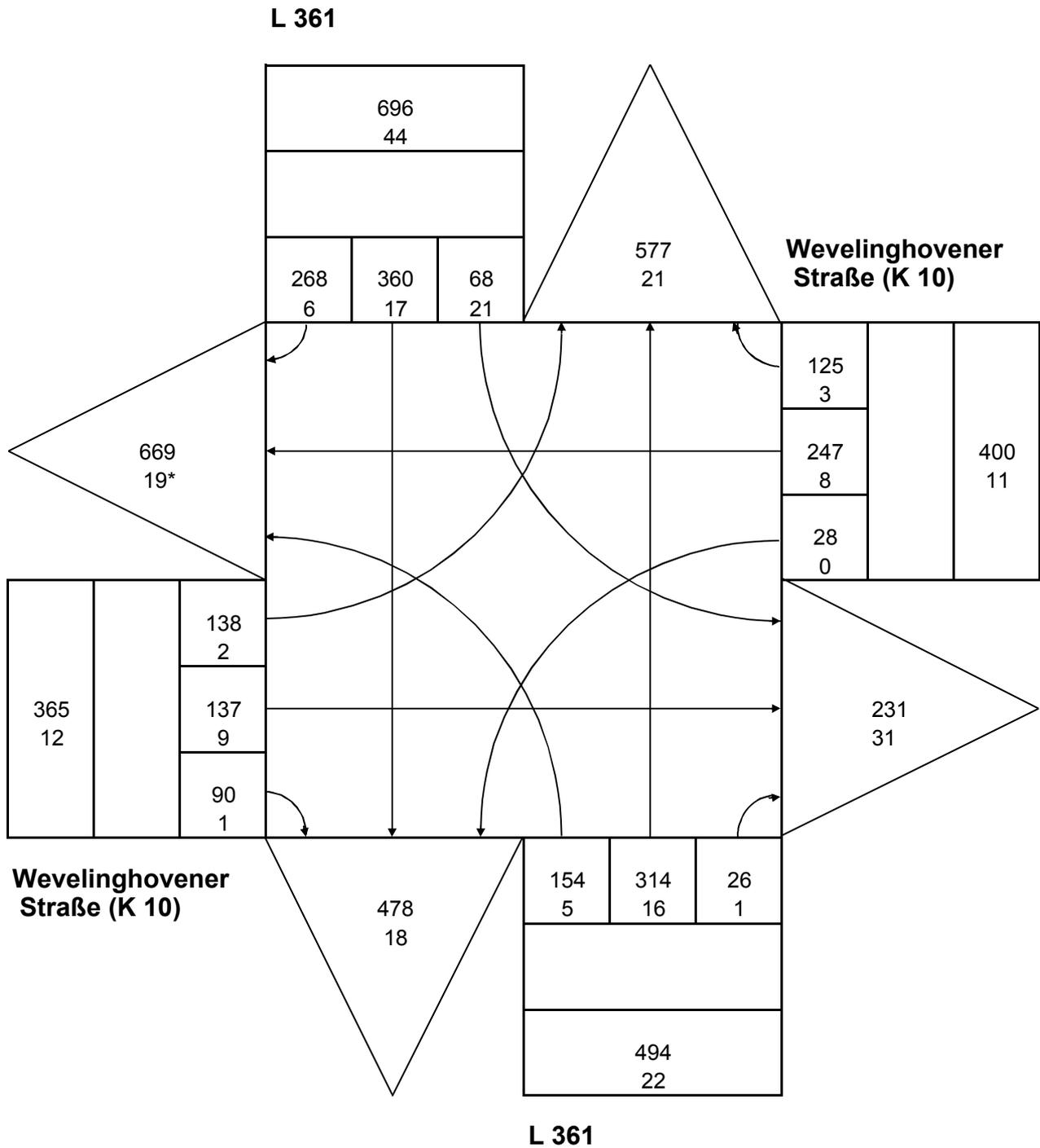
**Leistungsfähigkeit Kreisverkehrsplatz, nach HBS 2015
(1streifige Zufahrt, 1streifige Kreisfahrbahn)**

Knoten: L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

Belastungsfall: Morgenspitze, Prognose-Mit-Fall

Zufahrt	$q_{PE,K}$	G	$f_{f, Kreis}$	C	$q_{PE, Z}$	R	t_w	Qual.- Stufe
K 10 West	544	715	1	715	552	163	$\leq 30s$	C
L 361 Süd	604	676	1	676	716	-40	$> 45s$	F
K 10 Ost	860	510	1	510	340	170	$\leq 30s$	C
L 361 Nord	383	820	1	820	644	176	$\leq 30s$	C

$q_{PE,K}$	$q_{PE,K}$	= vorhandene Verkehrsstärke auf der Kreisfahrbahn
	G	= Grundkapazität = maximal zulässige Belastung der Zufahrt
	$f_{f, Kreis}$	= Korrekturfaktor für Fußgänger
	C	= Kapazität (korrigierte maximale Belastung der Zufahrt mit Berücksichtigung der Störungen durch Fußgänger)
	$q_{PE, Z}$	= vorhandene Belastung der Zufahrt
	R	= vorhandene Kapazitätsreserve der Zufahrt
	t_w	= mittlere Wartezeit
	Qual.-Stufe	= Qualitätsstufe



Zählung VE-Kass, Donnerstag 07.11.2019
 Nachmittagsspitze 16:00 - 17:00 Uhr

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQMEVAP. XLSX So
 Nachmittagsspitze, Bestand

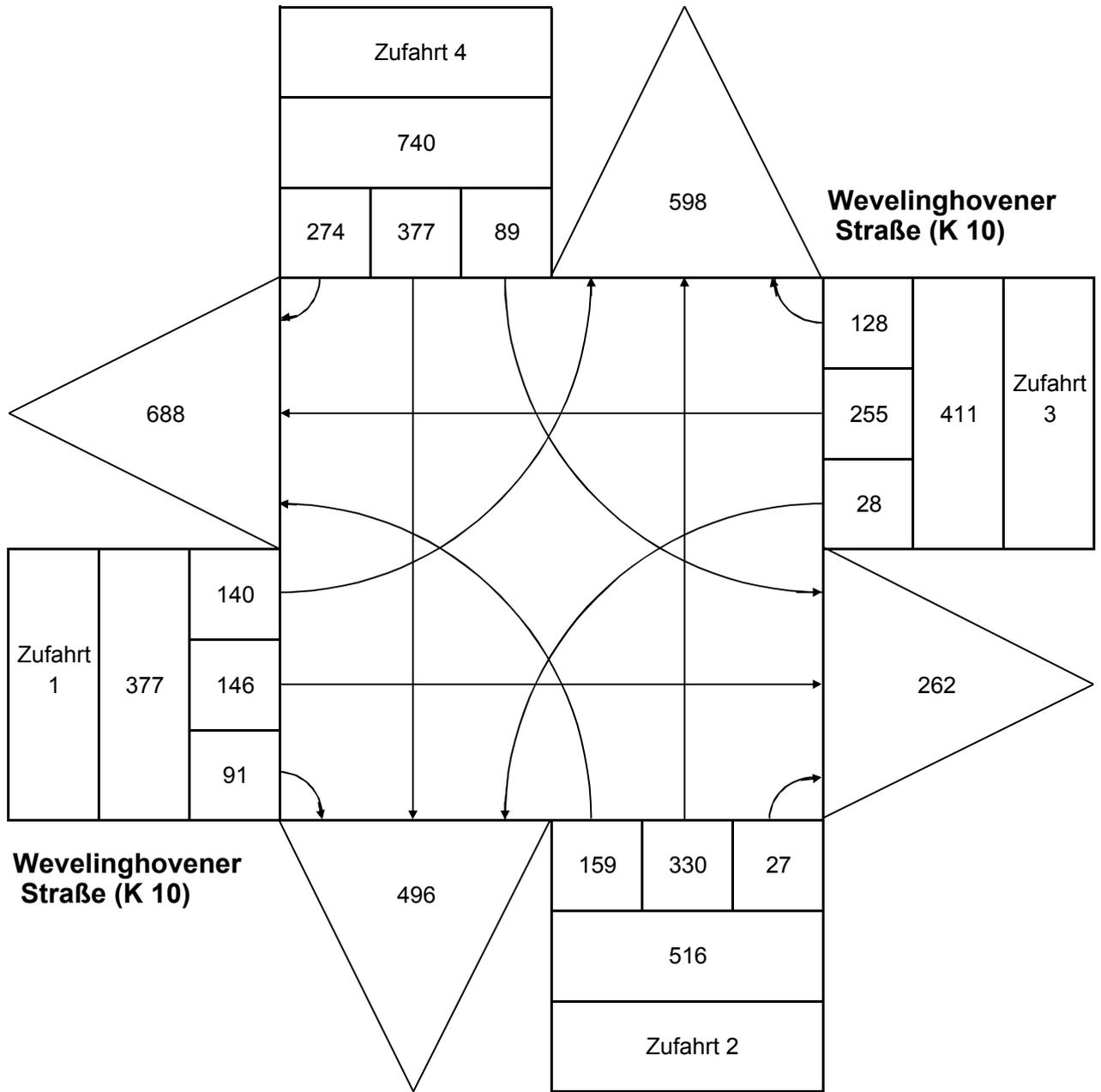
Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Wevelinghovener Straße (K 10)

L 361

N



Wevelinghovener Straße (K 10)

Wevelinghovener Straße (K 10)

Belastungen

Lfd. Nr.	Zufahrten (qz)	Kreis (qk)
1	377	494
2	516	375
3	411	629
4	740	442

L 361

Zählung VE-Kass, Donnerstag 07.11.2019
 Nachmittagsspitze 16:00 Uhr - 17:00 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[PKW-E/h]

STROMBELASTUNGSPLAN (Kreisverkehr)

GVQMEVAP.XLSX

Nachmittagsspitze, Bestand

So

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Wevelinghovener Straße (K 10)

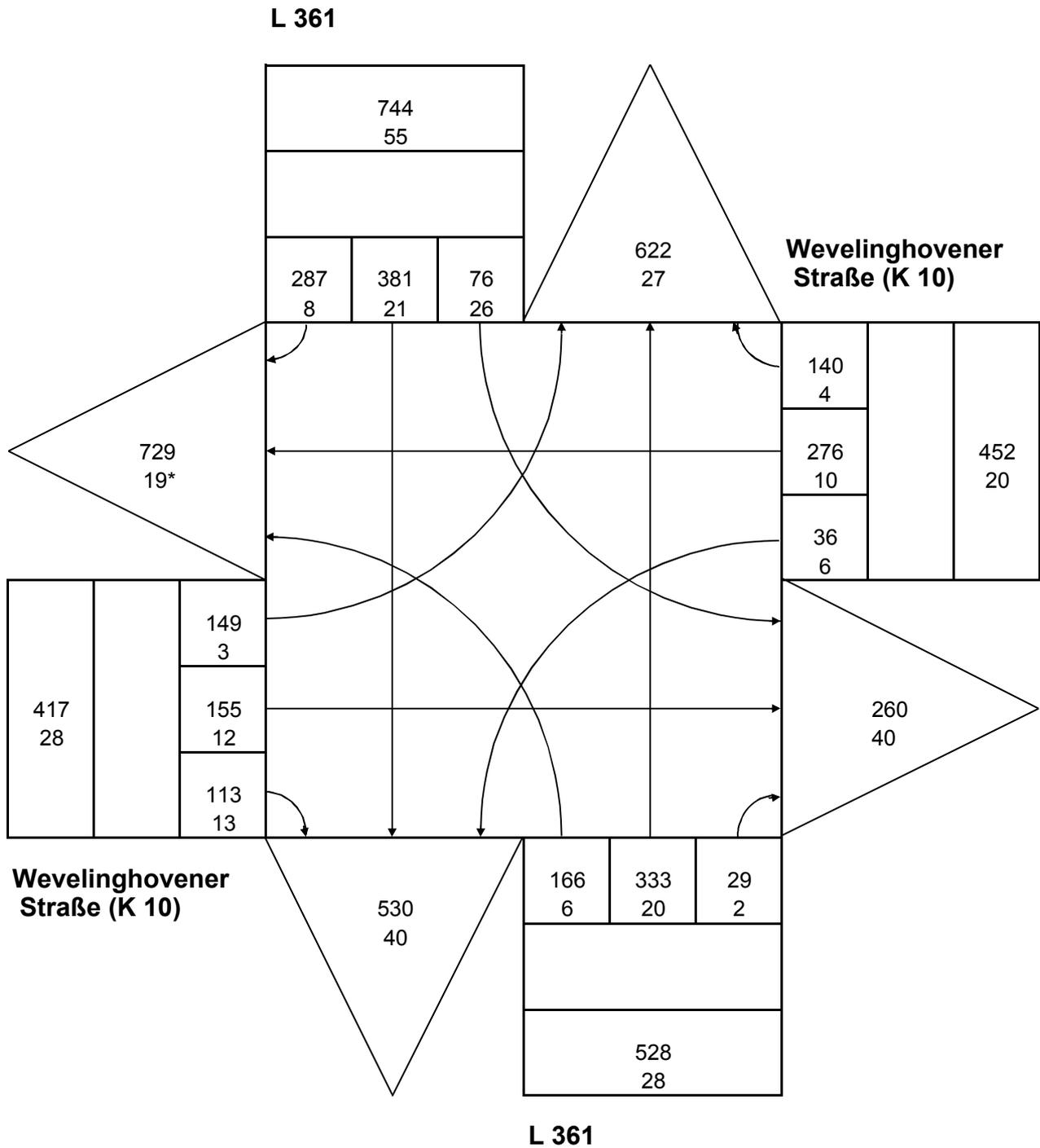
**Leistungsfähigkeit Kreisverkehrsplatz, nach HBS 2015
(1streifige Zufahrt, 1streifige Kreisfahrbahn)**

Knoten: L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

Belastungsfall: Nachmittagsspitze, Bestand

Zufahrt	$q_{PE,K}$	G	$f_{f, Kreis}$	C	$q_{PE, Z}$	R	t_w	Qual.- Stufe
K 10 West	494	748	1	748	377	371	$\leq 10s$	A
L 361 Süd	375	825	1	825	516	309	$\leq 20s$	B
K 10 Ost	629	660	1	660	411	249	$\leq 20s$	B
L 361 Nord	442	781	1	781	740	41	$> 45s$	E

$q_{PE,K}$	$q_{PE,K}$	= vorhandene Verkehrsstärke auf der Kreisfahrbahn
G	G	= Grundkapazität = maximal zulässige Belastung der Zufahrt
$f_{f, Kreis}$	$f_{f, Kreis}$	= Korrekturfaktor für Fußgänger
C	C	= Kapazität (korrigierte maximale Belastung der Zufahrt mit Berücksichtigung der Störungen durch Fußgänger)
$q_{PE, Z}$	$q_{PE, Z}$	= vorhandene Belastung der Zufahrt
R	R	= vorhandene Kapazitätsreserve der Zufahrt
t_w	t_w	= mittlere Wartezeit
Qual.-Stufe	Qual.-Stufe	= Qualitätsstufe



Zählung VE-Kass, Donnerstag 07.11.2019
 Nachmittagsspitze 16:00 - 17:00 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQMEVAP. XLSX So
 Nachmittagsspitze, Prognose

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Wevelinghovener Straße (K 10)

Spitzenverkehr U = 115 s (IVP)/120 s Nebenrichtung 100 s																		
SIGNALGRUPPE	FAHRSTREIFEN/RICHTUNG	G = Geradeaus L = Links R = Rechts	Anpassungsfaktoren							SÄTTIGUNGSVEWKEHRSSÄRKE [Kfz/h]	GRÜNZEIT [s]	KAPAZITÄT (mögliche Verkehrsmenge bei 100% Auslastung) [Kfz/h]	vorhandene Verkehrsmenge [Kfz/h]	AUSLASTUNGSGRAD %	MITTLERER RÜCKSTAU [Kfz]	MAXIMALER RÜCKSTAU/U bei 95 % stat. Sicherheit [Kfz/h]	MITTLERE WARTEZEIT [s]	QUALITÄTSSTUFE (QSV)
			Standardsättigungsverkehrsstärke [Kfz/h]	SCHWERVERKEHRSANTEIL f _{SV}	FAHRSTREIFENBREITE f _b	ABBIEGERADIUS f _R	FAHRBAHNLÄNGSNEIGUNG f _S	ZEITBEDARFSWERT [s]										
1	1	G (+ R)	2000	1,05	1,00	1,00	1,00	1,90	1.897	30	490	333	68	1	40	50	C	
			IVP							35	594	333	56	1	26	38	C	
		(G +) R	2000	1,06	1,00	1,00	1,00	1,91	1.883	hinter Insel		29						
1L	1	L	2000	1,03	1,00	1,15	1,00	2,14	1.684	17	253	160	63	1	13	66	D	
			IVP							13	205	160	78	3	15	100	E	
2	1	G (+ R) G+R	2000	1,07	1,00	1,00	1,00	1,93	1.870	18	323	268	83	1	9	47	C	
			(G +) R	2000	1,10	1,00	1,17	1,00	2,31									1.556
2L	1	L	2000	1,02	1,00	1,11	1,00	2,03	1.778	18	338	149	44	0	12	41	C	
3	1	G + (R)	2000	1,05	1,00	1,00	1,00	1,89	1.905	26	429	381	89	6	153	98	E	
			IVP							29	497	381	77	2	60	57	D	
		(G +) R	2000	1,03	1,00	1,00	1,00	1,85	1.951	hinter Insel		287						
3L	1	L	2000	1,31	1,00	1,08	1,00	2,53	1.422	15	190	76	40	0	5	55	D	
			IVP							13	173	76	44	0	9	57	D	
4	1	G (+ R) G+R	2000	1,03	1,00	1,00	1,00	1,86	1.937	23	451	416	92	9	20	111	E	
			(G +) R	2000	1,03	1,00	1,08	1,00	1,98									1.814
4L	1	L	2000	1,15	1,00	1,14	1,00	2,35	1.532	23	368	36	10	0	2	30	B	

Der Knotenpunkt weist für beide Programme (PVT und IVP) die Qualitätsstufe (QSV) E auf.

Prognose 2030 + Lidl RL + Wev. Süd + GAG + FwGE

LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

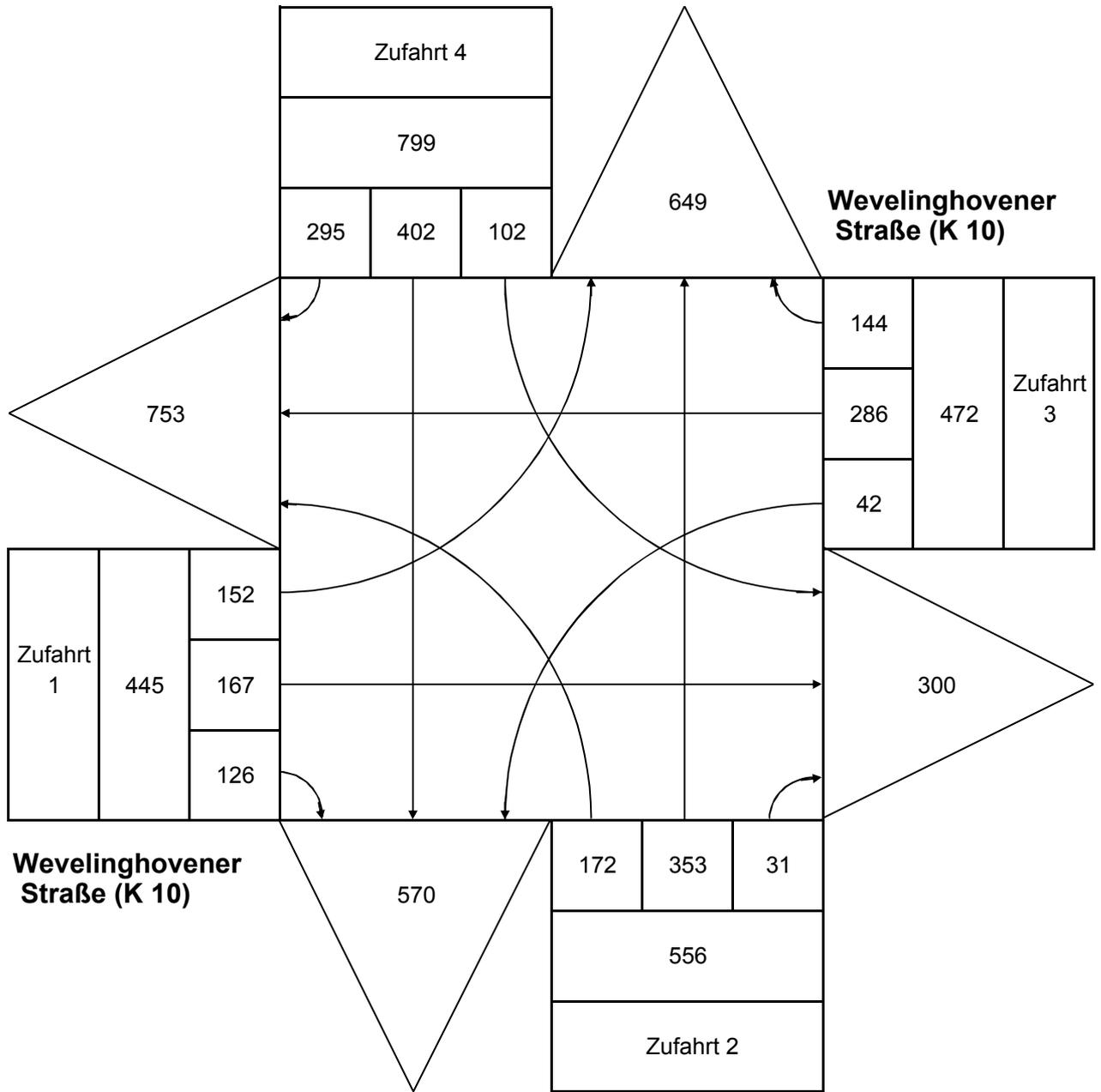
NACH HBS FÜR FESTZEITSTEUERUNG So
Nachmittagsspitze Prognose GVMEVAP.XLSX

Stadt GREVENBROICH

LSA L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

L 361

N



Wevelinghovener Straße (K 10)

Belastungen

Lfd. Nr.	Zufahrten (qz)	Kreis (qk)
1	445	546
2	556	421
3	472	677
4	799	500

L 361

Zählung VE-Kass, Donnerstag 07.11.2019
 Nachmittagsspitze 16:00 Uhr - 17:00 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[PKW-E/h]

STROMBELASTUNGSPLAN (Kreisverkehr)

GVQMEVAP.XLSX

Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Wevelinghovener Straße (K 10)

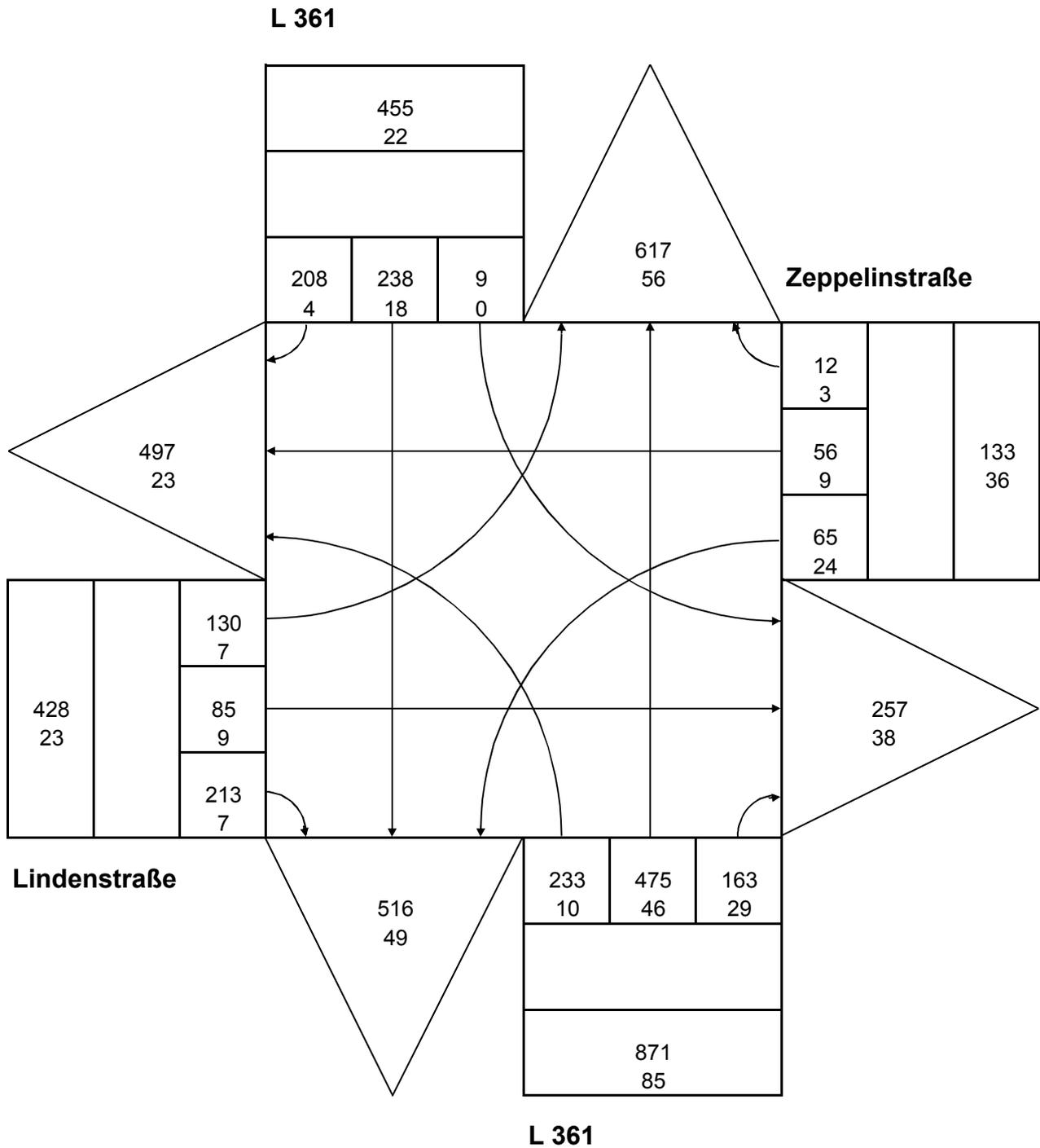
**Leistungsfähigkeit Kreisverkehrsplatz, nach HBS 2015
(1streifige Zufahrt, 1streifige Kreisfahrbahn)**

Knoten: L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)

Belastungsfall: Nachmittagsspitze, Prognose

Zufahrt	$q_{PE,K}$	G	$f_{f, Kreis}$	C	$q_{PE, Z}$	R	t_w	Qual.- Stufe
K 10 West	546	714	1	714	445	269	$\leq 20s$	B
L 361 Süd	421	795	1	795	556	239	$\leq 20s$	B
K 10 Ost	677	629	1	629	472	157	$\leq 30s$	C
L 361 Nord	500	744	1	744	799	-55	$> 45s$	F

$q_{PE,K}$	$q_{PE,K}$	= vorhandene Verkehrsstärke auf der Kreisfahrbahn
G	G	= Grundkapazität = maximal zulässige Belastung der Zufahrt
$f_{f, Kreis}$	$f_{f, Kreis}$	= Korrekturfaktor für Fußgänger
C	C	= Kapazität (korrigierte maximale Belastung der Zufahrt mit Berücksichtigung der Störungen durch Fußgänger)
$q_{PE, Z}$	$q_{PE, Z}$	= vorhandene Belastung der Zufahrt
R	R	= vorhandene Kapazitätsreserve der Zufahrt
t_w	t_w	= mittlere Wartezeit
Qual.-Stufe	Qual.-Stufe	= Qualitätsstufe



Zählung VE-Kass, Donnerstag 13.02.2020
Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

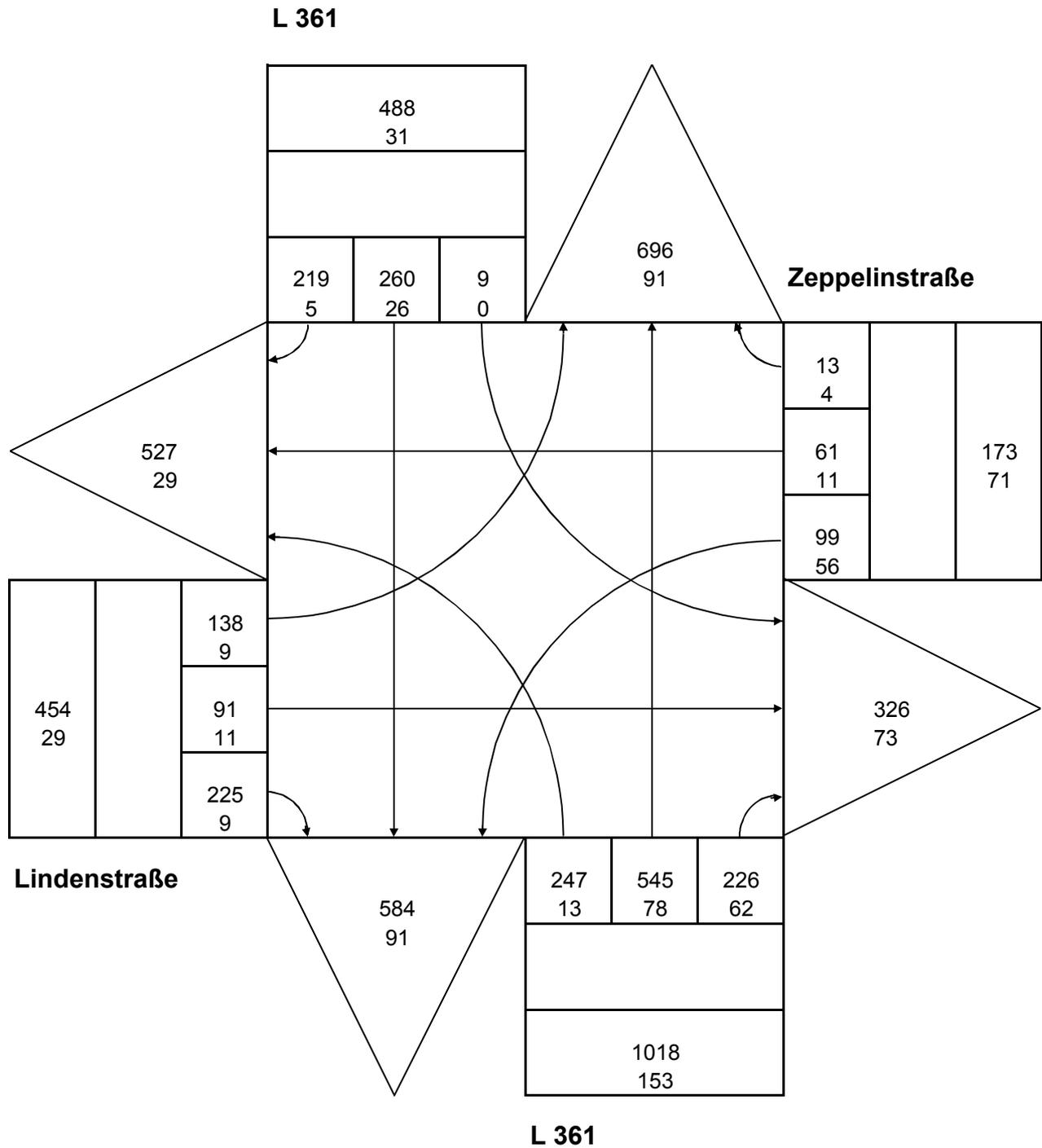
GVQMEVAP. XLSX
Morgenspitze, Bestand

So

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Zeppelinstraße



Zählung VE-Kass, Donnerstag 13.02.2020
 Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQMEVAP. XLSX So
 Morgenspitze, Prognose

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Zeppelinstraße

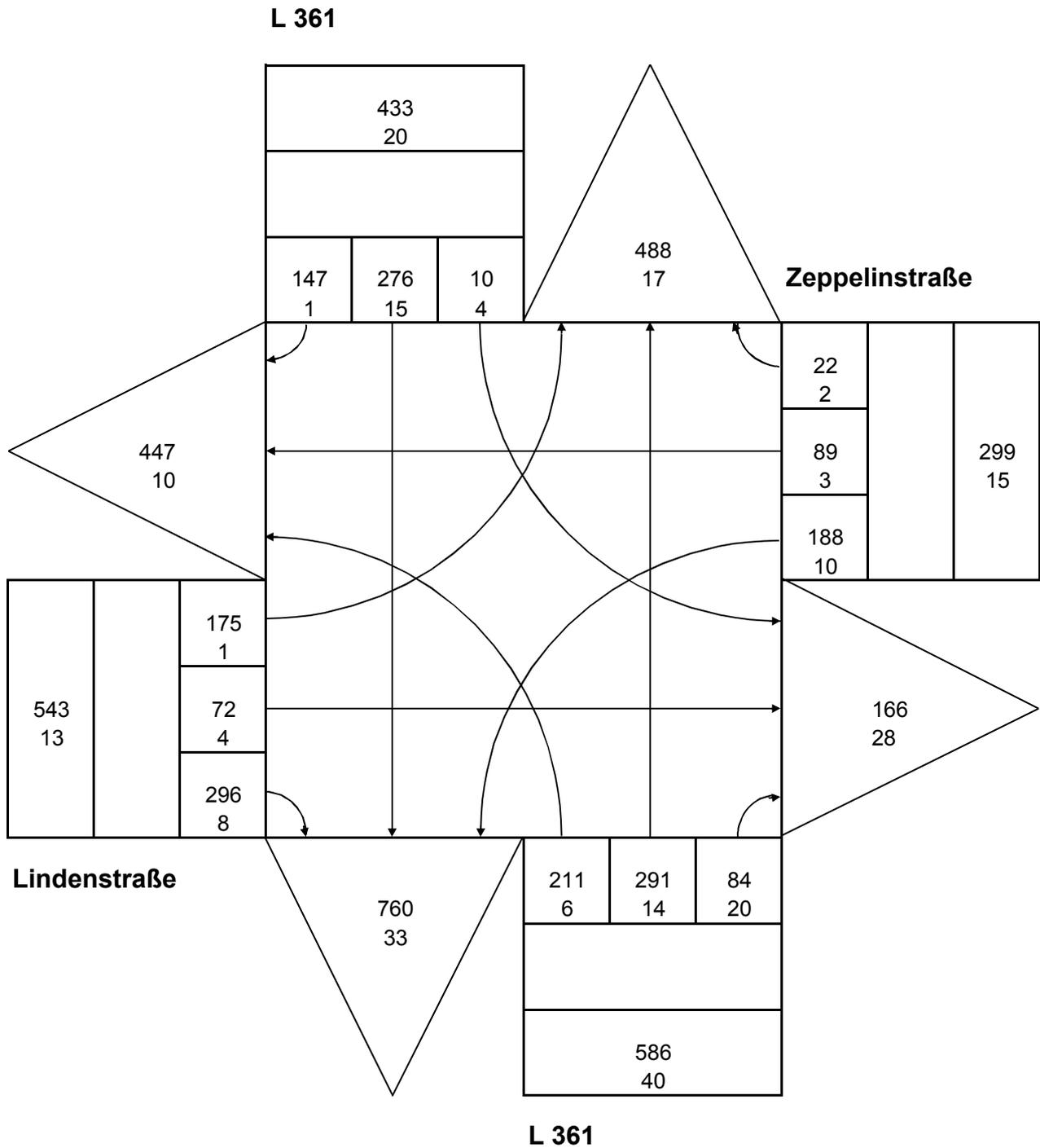
SIGNALGRUPPE	FAHRSTREIFEN/RICHTUNG	G = Geradeaus L = Links R = Rechts	Anpassungsfaktoren							Spitzenverkehr U = 100 s							
			Standardsättigungsverkehrsstärke	SCHWERVERKEHRSANTEIL	FAHRSTREIFENBREITE	ABBIEGERADIUS	FAHRBAHNLÄNGSNEIGUNG	ZEITBEDARFSWERT	SÄTTIGUNGSVEHRSSTÄRKE	GRÜNZEIT	KAPAZITÄT (mögliche Verkehrsmenge bei 100% Auslastung)	vorhandene Verkehrsmenge	AUSLASTUNGSGRAD	MITTLERER RÜCKSTAU	MAXIMALER RÜCKSTAU/U bei 95 % stat. Sicherheit	MITTLERE WARTEZEIT	QUALITÄTSSTUFE (QSV)
			[Kfz/h]	f _{SV}	f _b	f _R	f _S	[s]	[Kfz/h]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	[Kfz]	[Kfz/h]	[s]	
1	1	G (+ R)	2000	1,09	1,00	1,00	1,00	1,96	1.835	26	501	371	74	2	17	48	C
		G+R (G +) R	2000	1,02	1,00	1,00	1,00	1,84	1.953								
	1	L	2000	1,00	1,00	1,09	1,00	1,96	1.835	26	217	9	4	0	1	40	C
2	1	G (+ R)	2000	1,13	1,00	1,00	1,00	2,03	1.772	48	826	735	89	9	27	61	D
		G+R (G +) R	2000	1,29	1,00	1,00	1,00	2,33	1.546								
2L	1	L	2000	1,05	1,00	1,09	1,00	2,05	1.752	19	350	247	71	2	13	54	D
3	1	G + (R)	2000	1,11	1,00	1,00	1,06	2,00	1.804	17	325	91	28	0	5	38	C
		(G +) R	2000	1,00	1,00	1,00	1,06	1,80	2.000								
3L	1	L	2000	1,06	1,00	1,09	1,06	2,08	1.733	13	243	138	57	1	8	52	D
4	1	G (+ R)	2000	1,16	1,00	1,00	1,08	2,09	1.721	20	341	72	21	0	6	35	B
		G+R (G +) R	2000	1,33	1,00	1,09	1,08	2,60	1.382								
	1	L	2000	1,51	1,00	1,09	1,08	2,96	1.216	16	207	99	48	1	6	47	C

Der Knotenpunkt weist die Qualitätsstufe (QSV) D auf.

LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG
NACH HBS FÜR FESTZEITSTEUERUNG
Morgenspitze Prognose

So

Stadt GREVENBROICH
LSA L 361/Zepelinstraße - Lindenstraße



Zählung VE-Kass, Donnerstag 13.02.2020
Nachmittagsspitze 16:00 - 17:00 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

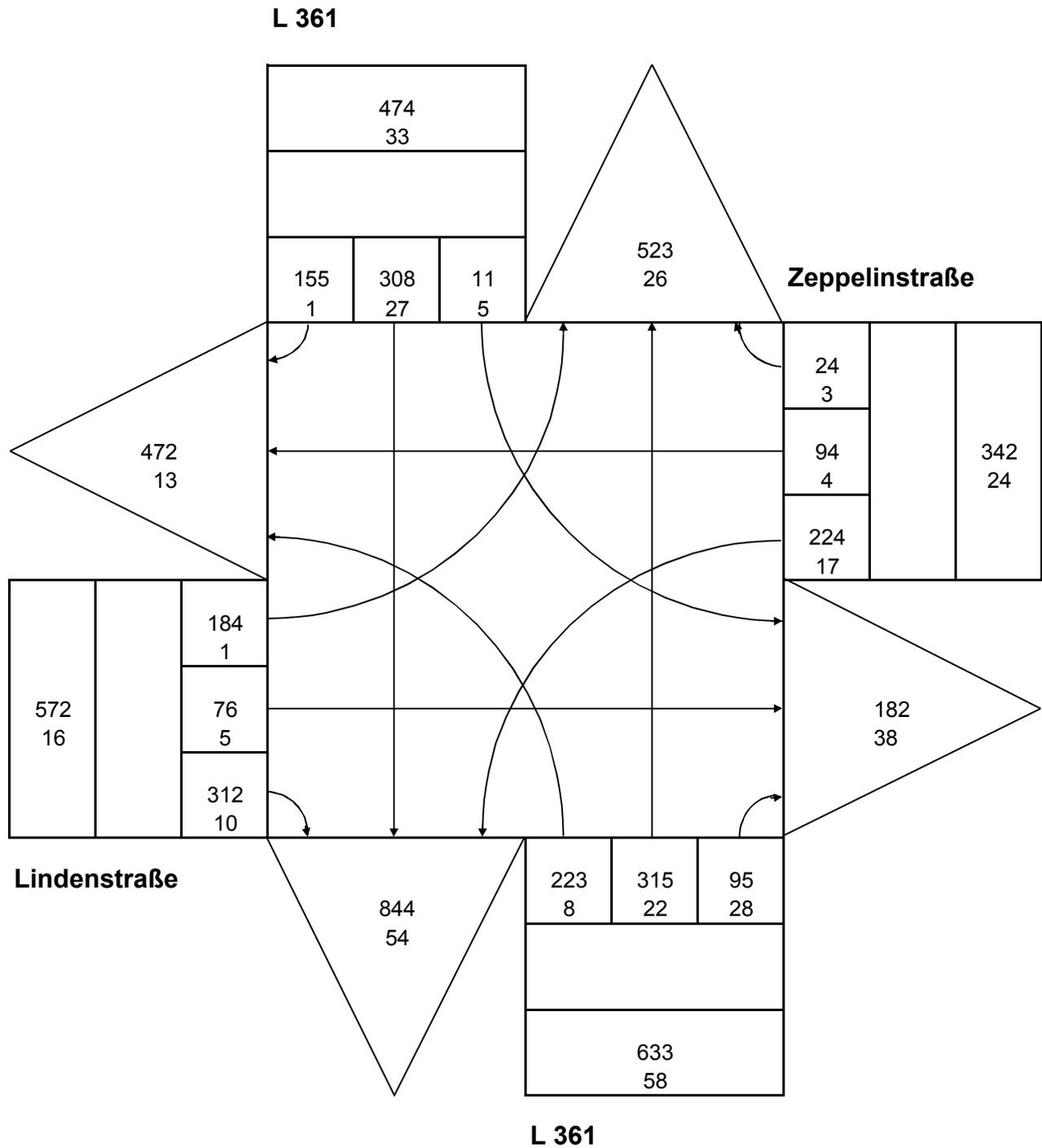
STROMBELASTUNGSPLAN

GVQMEVAP. XLSX So
Nachmittagsspitze, Bestand

Stadt

GREVENBROICH

L 361/ Zeppelinstraße



Zählung VE-Kass, Donnerstag 13.02.2020
 Nachmittagsspitze 16:00 - 17:00 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[Kfz/h]
 davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN		Stadt	GREVENBROICH
GVQMEVAP. XLSX	So		L 361/ Zeppelinstraße
Nachmittagsspitze, Prognose			

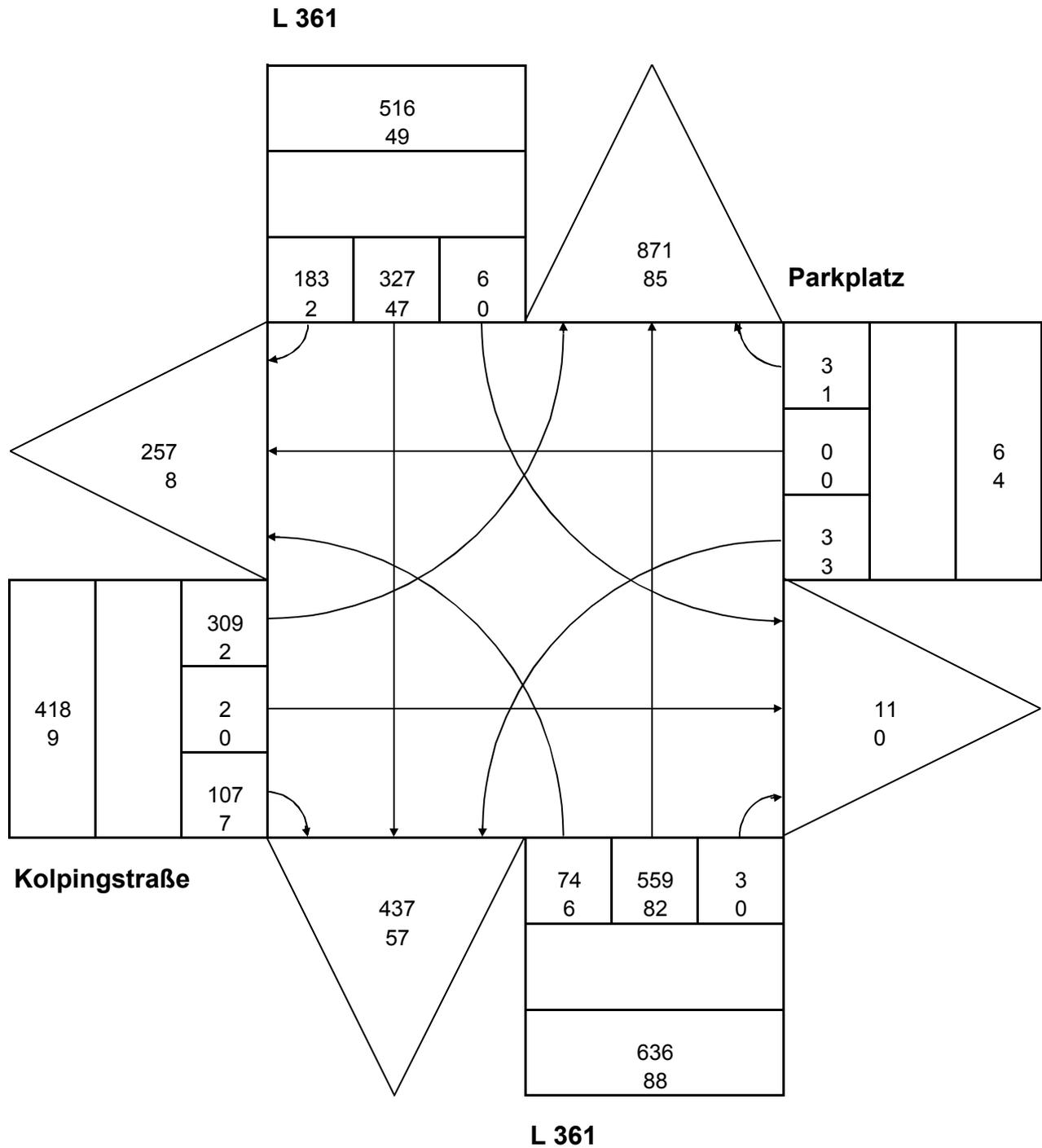
SIGNALGRUPPE	FAHRSTREIFEN/RICHTUNG	G = Geradeaus L = Links R = Rechts	Anpassungsfaktoren							Spitzenverkehr U = 100 s							
			Standardsättigungsverkehrsstärke	SCHWERVERKEHRSANTEIL	FAHRSTREIFENBREITE	ABBIEGERADIUS	FAHRBAHNLÄNGSNEIGUNG	ZEITBEDARFSWERT	SÄTTIGUNGSVEHREHRSSTÄRKE	GRÜNZEIT	KAPAZITÄT (mögliche Verkehrsmenge bei 100% Auslastung)	vorhandene Verkehrsmenge	AUSLASTUNGSGRAD	MITTLERER RÜCKSTAU	MAXIMALER RÜCKSTAU/U bei 95 % stat. Sicherheit	MITTLERE WARTEZEIT	QUALITÄTSSTUFE (QSV)
			[Kfz/h]	f _{SV}	f _b	f _R	f _S	[s]	[Kfz/h]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	[Kfz]	[Kfz/h]	[s]	
1	1	G (+ R)	2000	1,08	1,00	1,00	1,00	1,94	1.854	26	505	391	77	3	19	52	D
		G+R (G +) R	2000	1,01	1,00	1,00	1,00	1,82	1.979								
	1	L	2000	1,41	1,00	1,09	1,00	2,76	1.302	26	217	11	5	0	1	36	C
2	1	G (+ R)	2000	1,06	1,00	1,00	1,00	1,91	1.882	48	873	400	46	1	11	19	A
		G+R (G +) R	2000	1,27	1,00	1,00	1,00	2,28	1.581								
2L	1	L	2000	1,03	1,00	1,09	1,00	2,03	1.777	19	355	223	63	1	11	48	C
3	1	G + (R)	2000	1,06	1,00	1,00	1,06	1,91	1.888	17	340	76	22	0	4	37	C
		(G +) R	2000	1,00	1,00	1,00	1,06	1,80	2.000								
3L	1	L	2000	1,00	1,00	1,09	1,06	1,97	1.826	13	256	184	72	2	11	65	D
4	1	G (+ R)	2000	1,04	1,00	1,00	1,08	1,87	1.926	20	381	118	31	0	10	36	C
		G+R (G +) R	2000	1,11	1,00	1,09	1,08	2,18	1.649								
	1	L	2000	1,07	1,00	1,09	1,08	2,10	1.718	16	292	224	77	2	13	68	D

Der Knotenpunkt weist die Qualitätsstufe (QSV) D auf.

LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG
NACH HBS FÜR FESTZEITSTEUERUNG
Nachmittagsspitze Prognose

So

Stadt GREVENBROICH
LSA L 361/Zepelinstraße - Lindenstraße



Zählung VE-Kass, Donnerstag 13.02.2020
Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

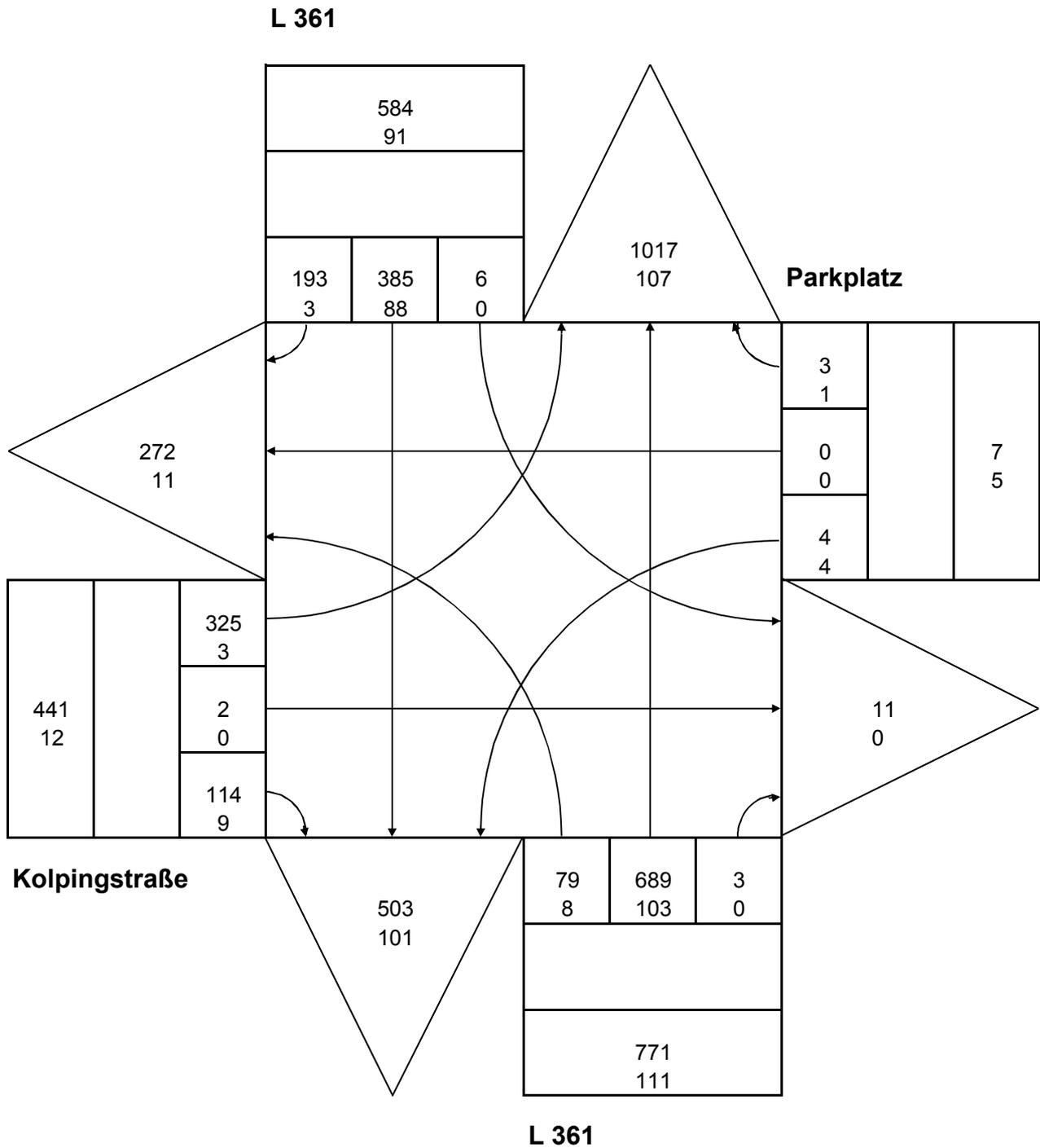
GVQMEAVP. XLSX
Morgenspitze, Bestand

So

Stadt

GREVENBROICH

Aluminiumstraße (L 361)/ Kolpingstraße



Zählung VE-Kass, Donnerstag 13.02.2020
 Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQMEVAP. XLSX So
 Morgenspitze, Prognose

Stadt

GREVENBROICH

Aluminiumstraße (L 361)/ Kolpingstraße

SIGNALGRUPPE	FAHRSTREIFEN/RICHTUNG	G = Geradeaus L = Links R = Rechts	Anpassungsfaktoren							Spitzenverkehr U = 70 s							
			Standardsättigungsverkehrsstärke	SCHWERVERKEHRSANTEIL	FAHRSTREIFENBREITE	ABBIEGERADIUS	FAHRBAHNLÄNGSNEIGUNG	ZEITBEDARFSWERT	SÄTTIGUNGSVEHRSSTÄRKE	GRÜNZEIT	KAPAZITÄT (mögliche Verkehrsmenge bei 100% Auslastung)	vorhandene Verkehrsmenge	AUSLASTUNGSGRAD	MITTLERER RÜCKSTAU	MAXIMALER RÜCKSTAU/U bei 95 % stat. Sicherheit	MITTLERE WARTEZEIT	QUALITÄTSSTUFE (QSV)
			[Kfz/h]	f _{SV}	f _b	f _R	f _S	[s]	[Kfz/h]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	[Kfz]	[Kfz/h]	[s]	
1	1	G (+ R)	2000	1,21	1,00	1,00	1,00	2,17	1.659	35	859	578	67	1	15	18	A
		G+R	2000	1,01	1,00	1,15	1,00	2,10	1.715								
	(G +) R	2000	1,00	1,00	1,15	1,00	2,07	1.739									
2	1	L	2000	1,00	1,00	1,15	1,00	2,07	1.739	5	125	3	2	0	1	30	B
		G (+ R)	2000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,80	2.000								
	G+R	2000	1,30	1,00	1,15	1,00	2,69	1.338									
3	1	L	2000	1,90	1,00	1,12	1,00	3,83	940	5	81	4	5	0	1	31	B
		G (+ R)	2000	1,13	1,00	1,00	1,00	2,04	1.739								
	G+R	2000	1,00	1,00	1,15	1,00	2,07	1.739									
3L	1	L	2000	1,00	1,00	1,15	1,00	2,07	1.739	35	496	11	2	0	1	18	A
		G (+ R)	2000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,80	2.000								
	G+R	2000	1,07	1,00	1,15	1,00	2,22	1.624									
4	1	L	2000	1,01	1,00	1,15	1,00	2,09	1.725	13	345	325	94	9	22	124	E
		G (+ R)	2000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,80	2.000								
	G+R	2000	1,07	1,00	1,15	1,00	2,22	1.624									
	1	L	2000	1,01	1,00	1,15	1,00	2,09	1.725	15	394	325	82	4	15	59	D
			2 s zusätzlich														

Der Knotenpunkt weist (mind.) die Qualitätsstufe (QSV) D auf.

(längere Grünzeit für SG 4 bei fehlender Anforderung SG 2)

LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

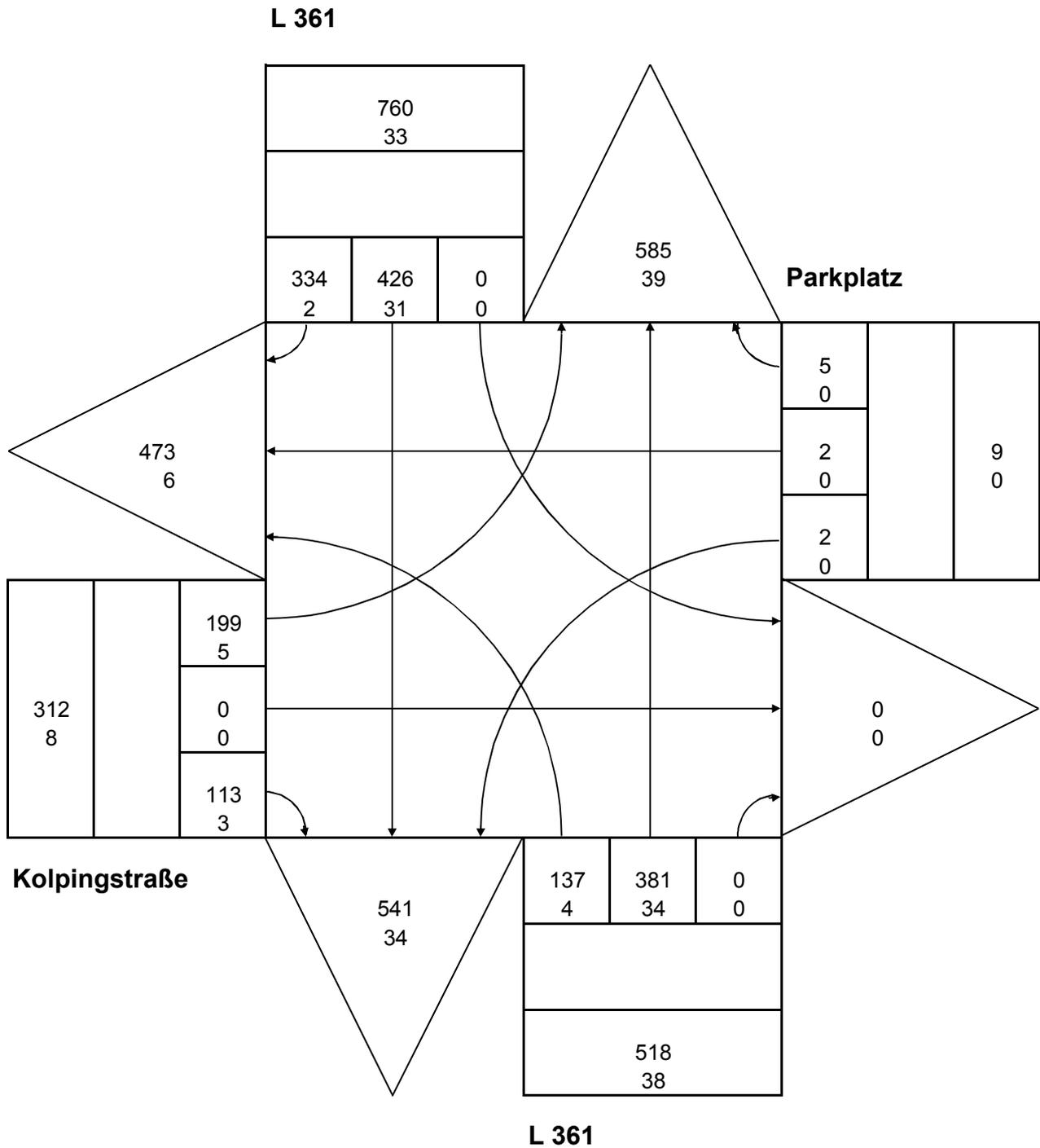
NACH HBS FÜR FESTZEITSTEUERUNG

Morgenspitze Prognose

So

Stadt GREVENBROICH

LSA L 361/Kolpingstraße



Zählung VE-Kass, Donnerstag 13.02.2020
Nachmittagsspitze 16:00 - 17:00 Uhr

[Kfz/h]
davon SV

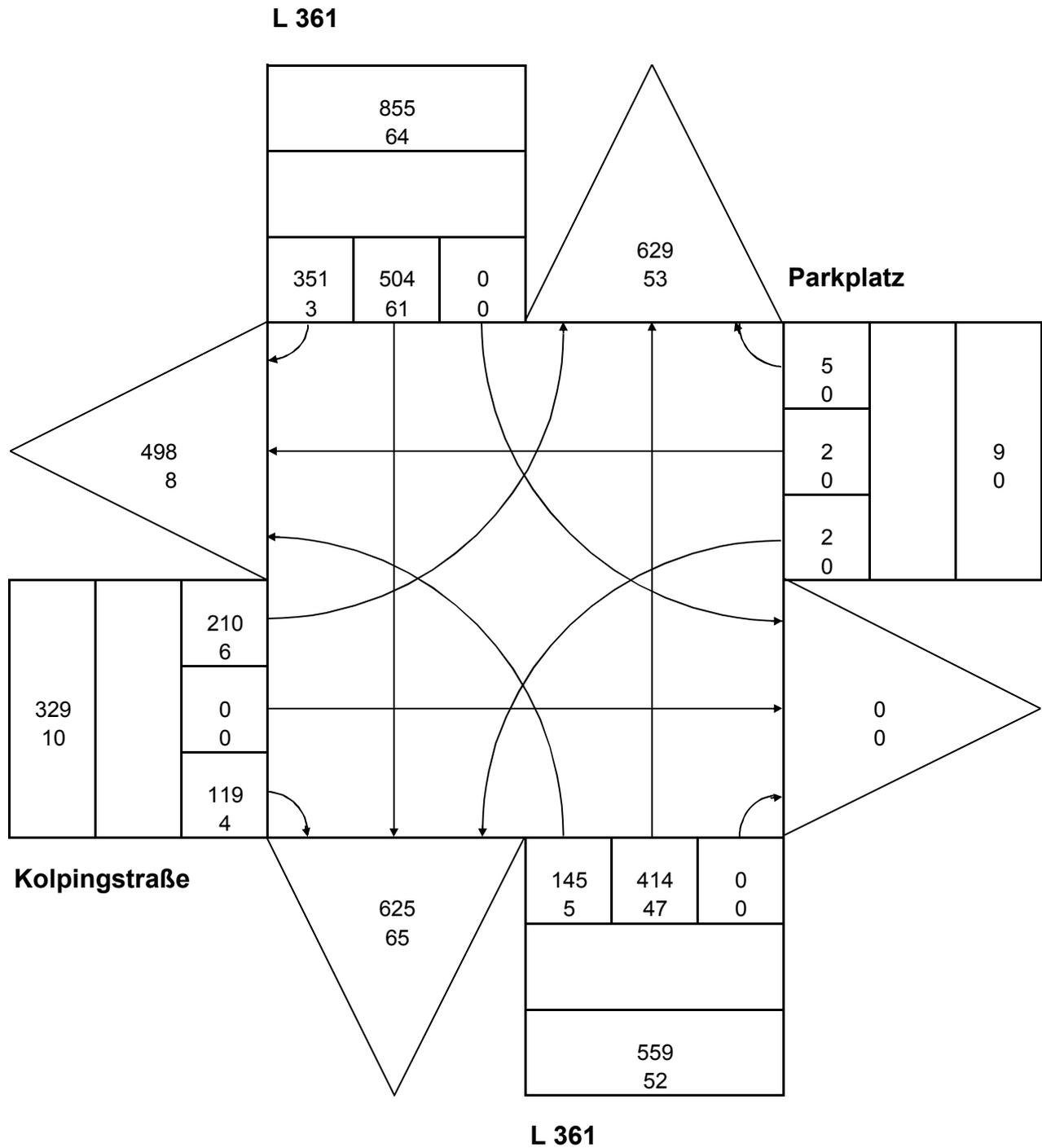
STROMBELASTUNGSPLAN

GVQMEVAP. XLSX So
Nachmittagsspitze, Bestand

Stadt

GREVENBROICH

Aluminiumstraße (L 361)/ Kolpingstraße



Zählung VE-Kass, Donnerstag 13.02.2020
 Nachmittagsspitze 16:00 - 17:00 Uhr
 Prognose 2030 + Lidl RL + Fw + GAG + WevSüd

[Kfz/h]
davon SV

STROMBELASTUNGSPLAN

GVQMEVAP. XLSX So
 Nachmittagsspitze, Prognose

Stadt

GREVENBROICH

Aluminiumstraße (L 361)/ Kolpingstraße

SIGNALGRUPPE	FAHRSTREIFEN/RICHTUNG	G = Geradeaus L = Links R = Rechts	Anpassungsfaktoren							Spitzenverkehr U = 70 s							
			Standardsättigungsverkehrsstärke	SCHWERVERKEHRSANTEIL	FAHRSTREIFENBREITE	ABBIEGERADIUS	FAHRBAHNLÄNGSNEIGUNG	ZEITBEDARFSWERT	SÄTTIGUNGSVEHRSSTÄRKE	GRÜNZEIT	KAPAZITÄT (mögliche Verkehrsmenge bei 100% Auslastung)	vorhandene Verkehrsmenge	AUSLASTUNGSGRAD	MITTLERER RÜCKSTAU	MAXIMALER RÜCKSTAU/U bei 95 % stat. Sicherheit	MITTLERE WARTEZEIT	QUALITÄTSSTUFE (QSV)
			[Kfz/h]	f _{SV}	f _b	f _R	f _S	[s]	[Kfz/h]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	[Kfz]	[Kfz/h]	[s]	
1	1	G (+ R)	2000	1,11	1,00	1,00	1,00	2,00	1.804								
		G+R								35	906	855	94	18	43	86	E
		(G +) R	2000	1,01	1,00	1,15	1,00	2,09	1.726								
Annahme: 2 Rechtsabbieger/Umlauf frei hinter Dreiecksinsel									35	906	753	83	3	24	32	B	
2	1	L	2000	1,00	1,00	1,15	1,00	2,07	1.739	35	444	1	0	0	0	19	A
		G (+ R)	2000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,80	2.000								
		G+R								5	155	7	5	0	1	30	B
3	1	(G +) R	2000	1,00	1,00	1,15	1,00	2,07	1.739								
		L	2000	1,00	1,00	1,12	1,00	2,02	1.786	5	153	2	1	0	0	20	A
		G + (R)	2000	1,10	1,00	1,00	1,00	1,98	1.815								
3L	1	G+R								35	933	414	44	0	5	13	A
		(G +) R	2000	1,00	1,00	1,15	1,00	2,07	1.739								
		L	2000	1,03	1,00	1,15	1,00	2,13	1.688	35	491	145	30	0	5	21	B
4	1	G (+ R)	2000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,80	2.000								
		G+R								13	295	120	41	0	10	31	B
		(G +) R	2000	1,03	1,00	1,15	1,00	2,13	1.688								
4	1	L	2000	1,03	1,00	1,15	1,00	2,12	1.696	13	339	210	62	0	7	23	B

Der Knotenpunkt weist die Qualitätsstufe (QSV) B auf.

(längere Grünzeit für SG 1 bei fehlender Anforderung SG 2)

LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

NACH HBS FÜR FESTZEITSTEUERUNG

Nachmittagsspitze Prognose

So

Stadt GREVENBROICH

LSA L 361/Kolpingstraße

(c) So 2015

Ing. Büro Geiger & Hamburgier GmbH, Essen

**Arbeitsblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Einmündungen ohne LSA
gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015**

**EINMÜNDUNG: Wevelinghovener Straße (K 10)/Am Böhnerfeld
Nachmittagsspitze, Prognose-Mit-Fall**

Strom-Nr	660	Lkw	LZ (SV)	Motorräder	Pkw-E/h
2	660	0	19	0	698
3	50	0	1	0	52
4	50	0	1	0	52
6	50	0	1	0	52
7	50	0	1	0	52
8	367	0	28	0	423

maßgebende Hauptströme	
q4 =	1199
q6 =	724
q7 =	750

Zeitlücken außerorts		Grundkapazität
Grenzzeit	Folgezeit	
7,4	3,4	159 PKW-E/h
7,3	3,1	365 PKW-E/h
6,4	2,9	443 PKW-E/h

Berechnung der tatsächlichen Kapazität C

Für die Linksabbieger (HR) und die Rechtseinbieger (NR) ist die Grundkapazität gleich der tatsächlichen Kapazität

p_{0i} = Wahrscheinlichkeit des rückstaufreien Zustands

Strom-Nr	L	p_0
4	140	0,63
6	365	0,86
7	443	0,88

Mischspuren in der Nebenrichtung

In dem markierten Feld die Ströme angeben, die als Mischströme anzusehen sind, d.h. eine gemeinsame Spur benutzen. Gibt es in der Nebenrichtung nur einen Fahrstreifen, so ist die Ziffer 46 einzugeben..

Angabe evtl Mischspuren (46)

Mischspur	Leistungsfähigkeit [PKW-E/h]
46	202,41

Sonderfall: Wenn sich im Einmündungsbereich Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können, hier die Zahl der hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten nF eingeben. Andernfalls nF = 0 eingeben. Bei nf hintereinander liegenden doppelten Aufstellmöglichkeiten beträgt die Kapazität des Mischstromes:

nF	1
----	---

C46 =	261,4 Pkw-E/h
-------	---------------

Mischspuren in der Hauptrichtung

Fehlt in der Hauptrichtung die Linksabbiegespur, muß die Wahrscheinlichkeit für einen rückstaufreien Zustand in dieser Mischspur neu berechnet werden:

Angabe der Mischspuren, d.h. falls

Linksabbiegespur 7 fehlt, "78" eingeben

0	Linksabbiegespur vorhanden
---	----------------------------

Zeitbedarfswert für den Strom 8 vorgeben (1,7 < tb < 2,5)

Strom 8	2
---------	---

Strom-Nr	L*	p0*
4	140	0,63
6	365	0,86
7	443	0,88

Leistungsreserve $R = L - q$, R sollte größer 100 sein

Strom i	L	q	R	R Links
46	261	104	157	88
0	0	0	0	313
7	443	52	391	0

!

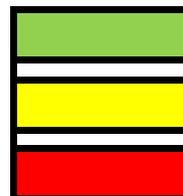
Vergleich der Qualität des Verkehrsablaufs an den einzelnen Knoten für den Analyse-Fall (Bestand) und den Prognose-Mit-Fall

	Bestand		Prognose	
	Mo	Na	Mo	Na
Grevenbroicher Straße/Hilmar-Krüll-Straße	Green	Green	Green	Green
Grevenbroicher Straße/An Mevissen	Green	Green	Green	Green
Grevenbroicher Straße/Am Böhnerfeld	Green	Green	Green	Green
Oberstraße/Am Sägewerk	Green	Green	Green	Green
Oberstraße /An der Kolpingschule	Green	Green	Green	Green
Oberstraße/Hemmerdener Weg	Green	Green	Green	Green
Oberstraße - Poststraße/Zehntstraße	Green	Green	Green	Green
Zehntstraße/Birkenstraße	Green	Green	Green	Green
Zehntstraße/L 142 (Rampe L 361)	Green	Green	Green	Green
L 361/L 142	Yellow	Yellow/Red	Red	Red
L 361/Wevelinghovener Straße (K 10)	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
L 361/Zepelinstraße	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
L 361/Kolpingstraße	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Wevelinghovener Straße (K 10)/Lilienthalstraße	Green	Green	Green	Green
Wevelinghovener Straße (K 10)/Zubringer	Green	Red	Yellow	Red
Kreisverkehr Grevenbroicher Straße	Green	Green	Green	Green
Lindenstraße/Nordstraße	Green	Green	Green	Green

Gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A, B, C)

noch ausreichende Qualität (QSV D)

nicht mehr ausreichende Qualität (QSV E, F)





Rhein-Kreis Neuss
Der Landrat

Rhein-Kreis Neuss · 41513 Grevenbroich

Stadt Grevenbroich
Der Bürgermeister
Herrn Beigeordneten Florian Herpel
Neues Rathaus
41515 Grevenbroich

Fh 1/12

Amt
Tiefbauamt

Name des Sachbearbeiters
Herr Ludwig
Schlossstraße 20
41515 Grevenbroich
Zimmer E.02

Telefon 02181 601-6600
Telefax 02181 601-86600
arnd.ludwig@rhein-kreis-neuss.de

Aktenzeichen:
(bitte immer angeben)

26. März 2019

Verkehrsanbindung Rahmenplangebiet Wevelinghoven-Süd

Sehr geehrter Herr Beigeordneter Herpel,

vielen Dank für Ihr Schreiben vom 12.03.2019, in dem Sie mögliche Verkehrsanbindungen für das Rahmenplangebiet Wevelinghoven-Süd aufzeigen und mich um eine erste fachliche Einschätzung bitten.

Gerne komme ich Ihrem Wunsch hiermit nach.

Aus Sicht des Kreistiefbauamtes bestehen keine Bedenken gegen den Umbau der heutigen Kreuzung L 361 / K 10 zur leistungsfähigen Erschließung des Rahmenplangebietes Wevelinghoven-Süd. Ein Umbau würde vom Rhein-Kreis Neuss befürwortet werden.

Die Kreisstraße K10 ist als freie Strecke anbaufrei gebaut worden und besitzt keinerlei Erschließungsfunktion. Die alternative Lösung zur Anbindung des Plangebietes über die K10 würde den Verkehrsfluss auf der K 10 negativ beeinflussen. Insbesondere werden die bestehenden Knotenpunktabstände zwischen der L361/K10 und der Rampe K10/Grevenbroicher Straße für die Errichtung eines neuen Knotenpunktes auf der K10 kritisch gesehen. Ein weiterer Knotenpunkt entspricht nicht mehr dem Charakter der freien Strecke und würde zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs führen

Ich hoffe, Ihnen mit meinen Ausführungen behilflich gewesen zu sein.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag


Ludwig
Kreisbaudirektor

E. Y. Fh 1/12

Konto Sparkasse Neuss | IBAN DE17 3055 0000 0000 1206 00 | BIC WELADEDNXXX
Internet www.rhein-kreis-neuss.de | info@rhein-kreis-neuss.de
Telefonzentrale Grevenbroich 02181 601-0 | Telefax 02181 601-1330
Bürgerservicecenter Neuss 02131 928-1000 | Telefax 02131 928-1330
Öffentliche Verkehrsmittel sind im Einzelfall zu ermitteln & automatisieren



rhein
kreis
neuss





Straßen.NRW.

Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Regionalniederlassung Niederrhein
Postfach 101027 · 41010 Mönchengladbach

Regionalniederlassung Niederrhein

STADT GREVENBROICH
Fachbereich Stadtplanung/ Bauordnung
Fachdienst 61.2 - Stadtplanung
41513 Grevenbroich

Kontakt: Herr Gerhardt
Telefon: 02161 409-483
Fax: 02161 409-155
E-Mail: ingo.gerhardt@strassen.nrw.de
Zeichen: 48/40.400.025/54.03.06/L361/Wevel.Süd
(Bei Antworten bitte angeben.)
Datum: 25.09.2019

Verkehrsanbindung Rahmenplangebiet Wevelinghoven Süd

Ihr Schreiben vom 12.03.2019, L361 Abs. 14 bzw. 15, Knotenpunkt mit der K10

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Sprünken,

die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes wird in unserem Hause an dieser Stelle als kritisch angesehen. Für den Betrieb der Feuerwehrhauptwache, welche den Knotenpunkt aus der Nebenrichtung anfährt, würde die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes zu Verzögerungen führen. Bei einer Lichtsignalanlage besteht die Möglichkeit, falls dies erforderlich werden sollte, auf die Sperrzeiten Einfluss zu nehmen und so eine zügige Benutzung des Knotens durch Einsatzfahrzeuge zu ermöglichen. Weiterhin, sind Kreisverkehrsplätze hinsichtlich Ihrer Leistungsfähigkeit nach oben hin beschränkt und bringen zudem hohe Herstellungskosten mit sich.

Zusätzliche Zufahrten zur Landesstraße Nr. 361, im Bereich des Knotenpunktes werden aus Gründen der Verkehrssicherheit grundsätzlich nicht gestattet, zumal die angesprochenen Gebiete bereits über städtische Straßen und die Kreisstraße Nr. 10 an das überörtliche Netz angebunden sind.

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung und verbleibe

Mit freundlichen Grüßen



(Christoph Jansen)

Straßen.NRW-Betriebssitz · Postfach 10 16 53 · 45816 Gelsenkirchen ·
Telefon: 0209/3808-0
Internet: www.strassen.nrw.de · E-Mail: kontakt@strassen.nrw.de

Landesbank Hessen-Thüringen
IBAN: DE2030050000004005815 BIC: WELADED3
Steuernummer: 319/5922/5316

Regionalniederlassung Niederrhein

Breitenbachstr. 90 · 41065 Mönchengladbach
Postfach 101027 · 41010 Mönchengladbach
Telefon: 02161/409-0
kontakt.ml.nrw@strassen.nrw.de