



HANBRUCHER STRASSE 9

D-52064 AACHEN

TELEFON 0241 70550-0

TELEFAX 0241 70550-20

MAIL@BSV-PLANUNG.DE

WWW.BSV-PLANUNG.DE

UST-IDNR. DE 121 688 630

**Verkehrsuntersuchung zur
Errichtung von zwei Discounter-
Filialen in Hürtgenwald-Kleinhau**

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Wolfgang Schuckließ

Aachen, im Juli 2021

N:\2020_20\200900_VG Hürtgenwald\Texte\200900_be_V30.docx

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Analyse	5
2.1	Untersuchungsraum und Verkehrserhebung	5
2.2	Analyse-Nullfall	7
2.3	Verkehrsbelastung	9
2.4	Verkehrsqualität	10
3	Prognose Nullfall	11
3.1	Definition und Grundlagen	11
3.2	Verkehrsbelastung	11
3.3	Verkehrsqualität	13
4	Prognose-Planfall	14
4.1	Verkehrserzeugung	14
4.2	Umlegung	17
4.3	Verkehrsbelastung	17
4.4	Verkehrsqualität	18
5	Zusammenfassung und Fazit	19
	Anhang	21

1 Aufgabenstellung

Die Stadtplanung Zimmermann GmbH stellt derzeit einen Bebauungsplan in Hürtgenwald-Kleinhau für einen Teilbereich der Flurstücke 7, 8 und 9 mit einer Gesamtfläche von etwa 12.800 m² auf. Das Gebiet befindet sich im Süden von Kleinhau und gliedert sich südlich an einen Versorgungsstandpunkt an. Westlich und südlich wird das Plangebiet durch landwirtschaftliche Flächen begrenzt. Östlich des Plangebietes befindet sich eine Biogasanlage (Bild 1).

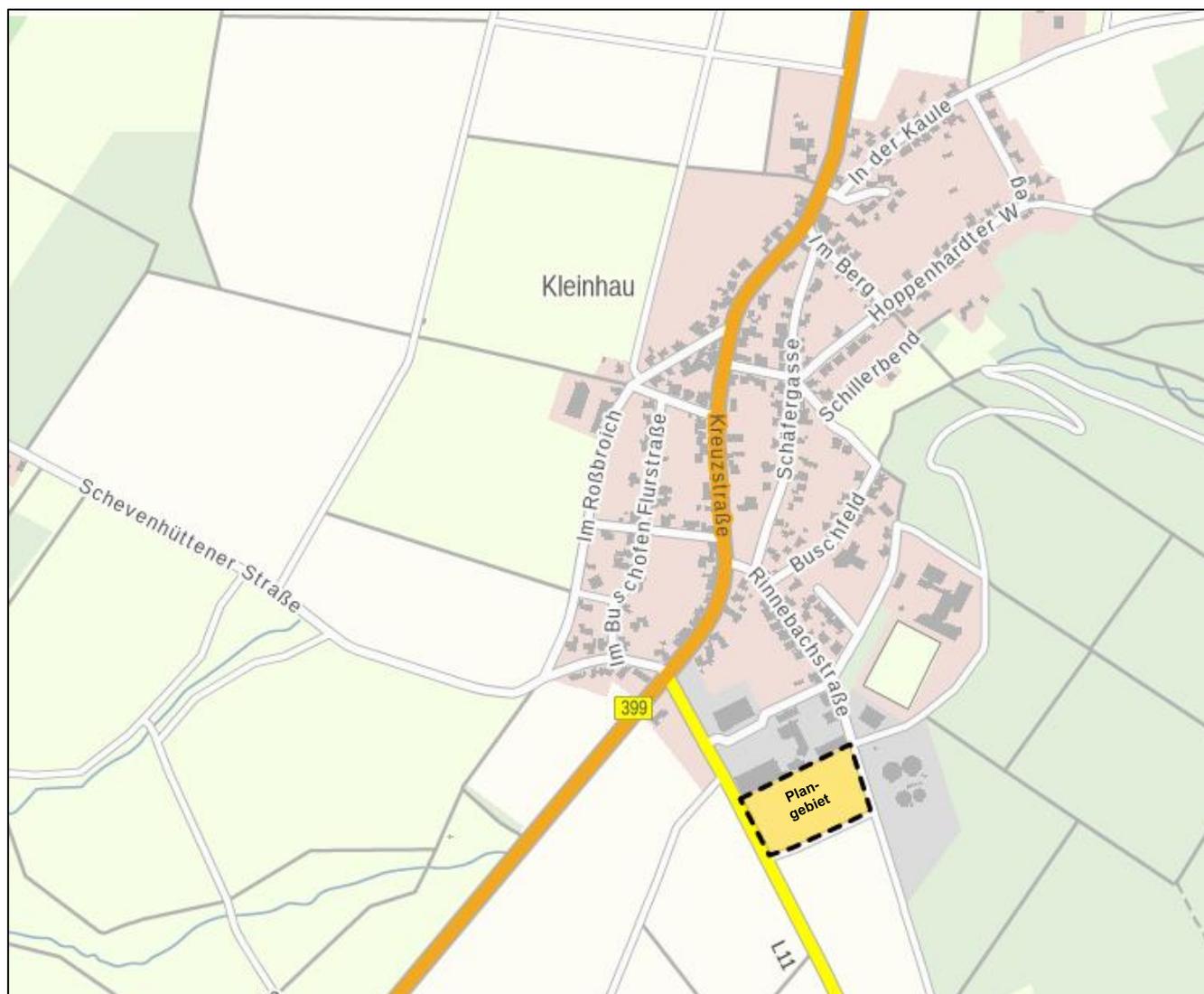


Bild 1: Lage des Plangebietes (Kartengrundlage: Land NRW (2020), Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Auf dem Plangebiet sollen ein Lebensmittel-Discounter mit einer Verkaufsfläche von rund 1.160 m² und ein Non-Food-Discounter mit einer Verkaufsfläche von rund 800 m² entstehen. Ergänzend sind eine Bäckerei und eine Metzgerei mit jeweils ca. 75 m² Verkaufsfläche geplant. Die Erschließung soll über die bestehende Zufahrt der Biogasanlage mit Anschluss an die Nideggener Straße (L 11) erfolgen. Eine verkehrliche Verbindung mit dem bestehenden nördlichen Versorgungsstandort ist derzeit nicht vorgesehen (Bild 2).

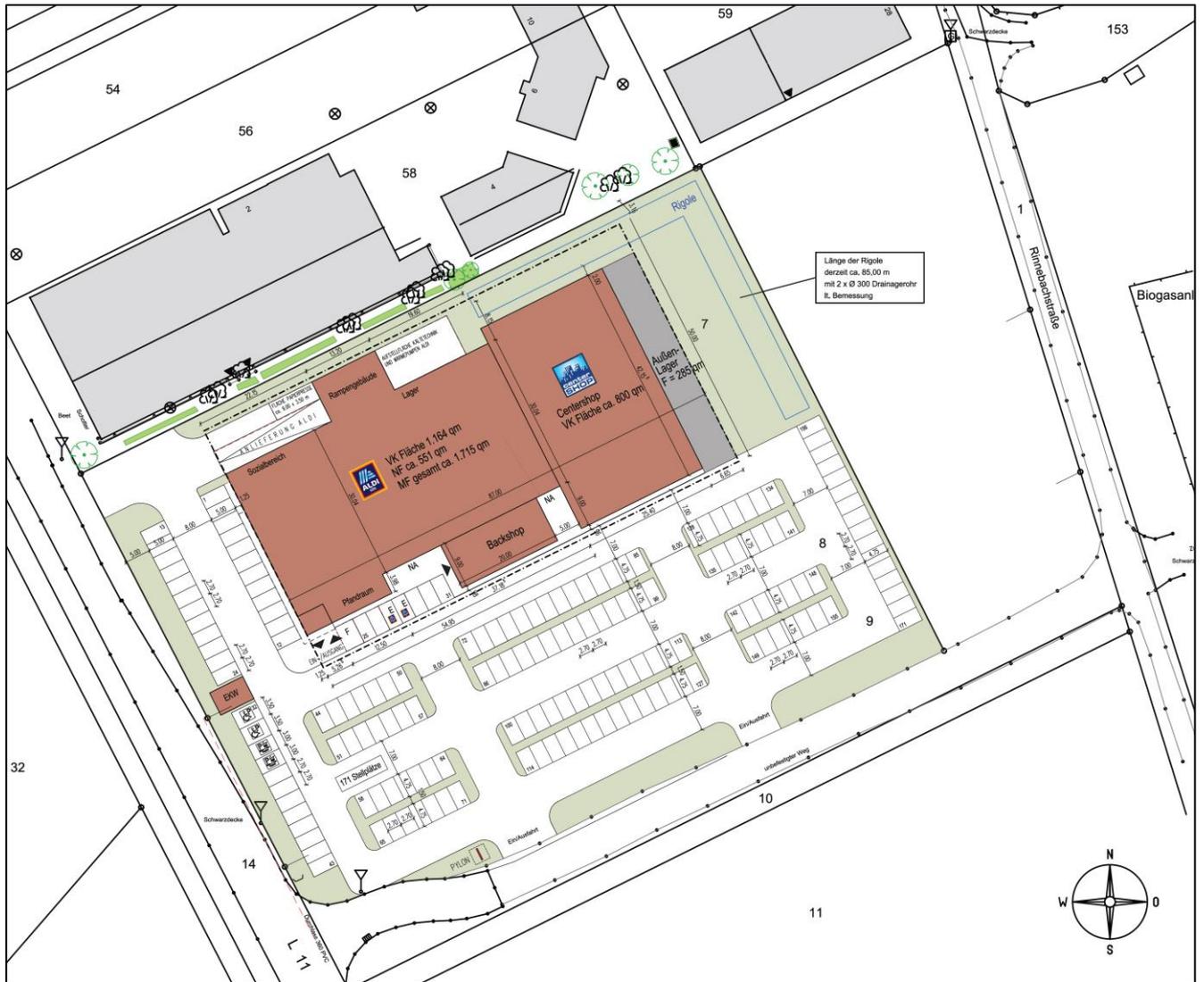


Bild 2: Lageplan zur Projektentwicklung der Discounter-Filialen (Quelle: architekturbüro schiefke; Stand: 13.07.2021)

Im Rahmen des anstehenden Bauleitplan-Verfahrens ist ein Verkehrsgutachten erforderlich welches die verkehrlichen Wirkungen der durch die Planung zusätzlich erzeugten Kfz-Verkehre ermittelt und bewertet.

Hierzu sollen auf Grundlage einer Verkehrserhebung und einer Berechnung der Verkehrserzeugung u. a. die Nachweise der Verkehrsqualität nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (HBS 2015) an den relevanten Knotenpunkten durchgeführt werden. Für die Knotenpunkte ist zudem mit dem zusätzlichen Verkehr der derzeit vorhanden Stauraum zu überprüfen.

2 Analyse

2.1 Untersuchungsraum und Verkehrserhebung

Der Untersuchungsraum wurde auf Grundlage der Anforderungen an die Verkehrsuntersuchung von Strassen.NRW festgelegt.¹ Dieser umfasst die Knotenpunkte Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße und Nidegger Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage (Bild 3).



Bild 3: Lage der betrachteten Knotenpunkte (Kartengrundlage: Land NRW (2017), Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), www.tim-online.nrw.de)

Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastung wurden am Dienstag, den 9. März 2021, an den zuvor genannten Knotenpunkten Knotenstromzählungen über den Zeitraum von 24 Stunden durchgeführt. An den Messstellen wurde das Verkehrsaufkommen differenziert nach Leichtverkehr (LV) und Schwerverkehr (SV) erfasst.

Durch die von Bundes- und Landesregierung getroffenen Maßnahmen im Rahmen der Corona-Pandemie war zum Zeitpunkt der Erhebung von keinem „normalen“ Verkehrsverhalten auszugehen. Es ist momentan auch nicht absehbar, wann sich ein solches Verhalten wieder einstellen wird. Bei einer Verkehrserhebung unter den im März 2021 gegebenen Bedingungen könnten die Bestandsverkehre ohne Abgleich mit ergänzenden Daten ggf. unterschätzt werden.

¹ Stellungnahme Straßen.NRW zur 14. FNP-Änderung Kleinau „Gewerbe und großflächiger Einzelhandel, südlich Ortsrand Kleinau“ vom 22.09.2020.

In Bild 4 bis Bild 7 sind die jeweils erhobenen Knotenströme für den Kfz-Verkehr und gesondert für den Schwerverkehr für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde für die Erhebung im März 2021 dargestellt. Die morgendliche Spitzenstunde liegt an den beiden Knotenpunkten zwischen 6:45 Uhr und 7:45 Uhr, die nachmittägliche Spitzenstunde liegt zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr.

Die Ergebnisse der Knotenstrombelastungen für den gesamten Erhebungszeitraum über 24 Stunden sind für die beiden Knotenpunkte differenziert nach Kfz und SV ergänzend im Anhang dargestellt.

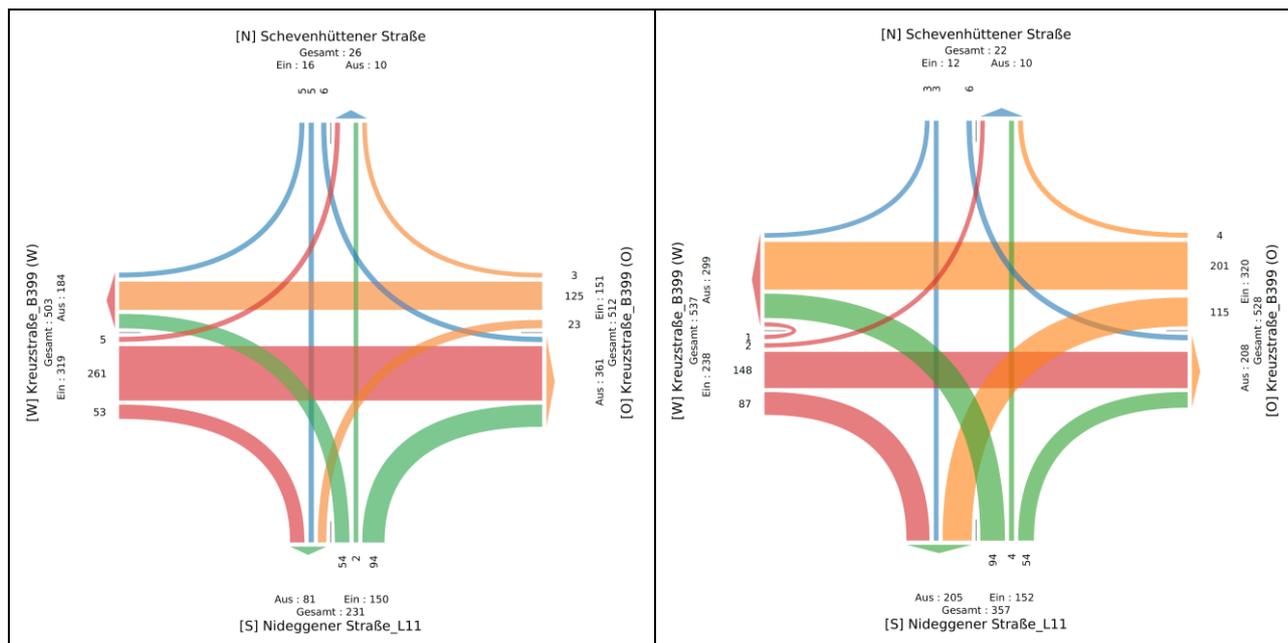


Bild 4: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kreuzstraße (B 399)/Nideggerer Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde für den Erhebungstag 09.03.2020 in Kfz/h

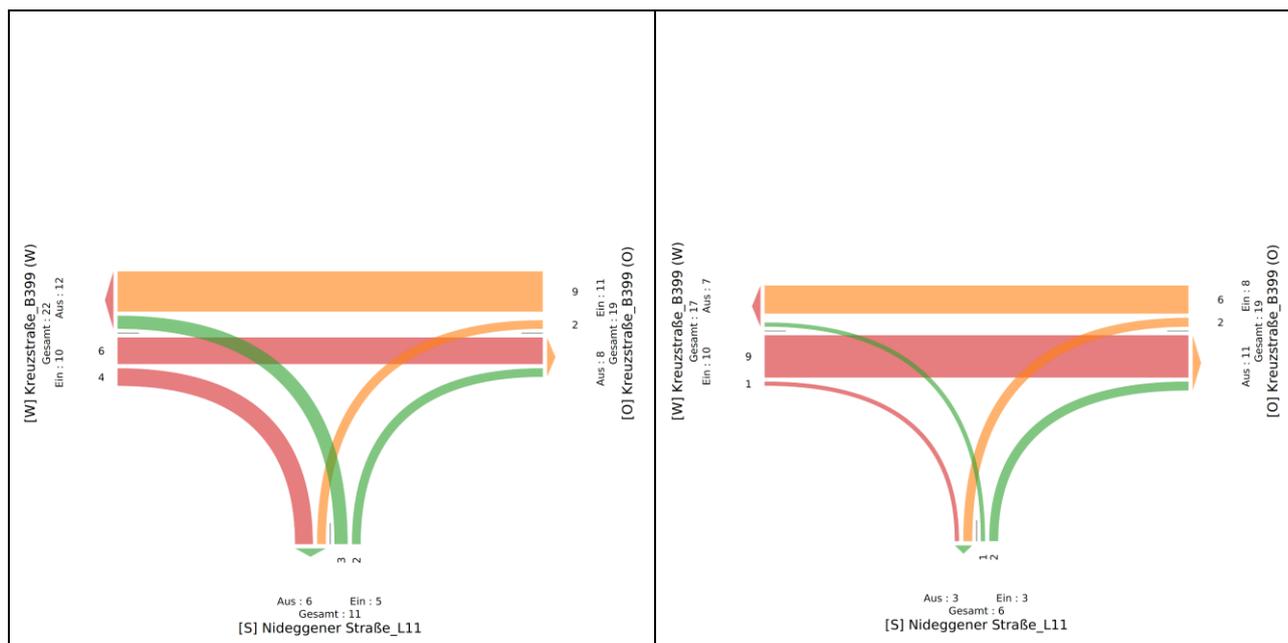


Bild 5: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kreuzstraße (B 399)/Nideggerer Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde für den Erhebungstag 09.03.2021 in SV/h

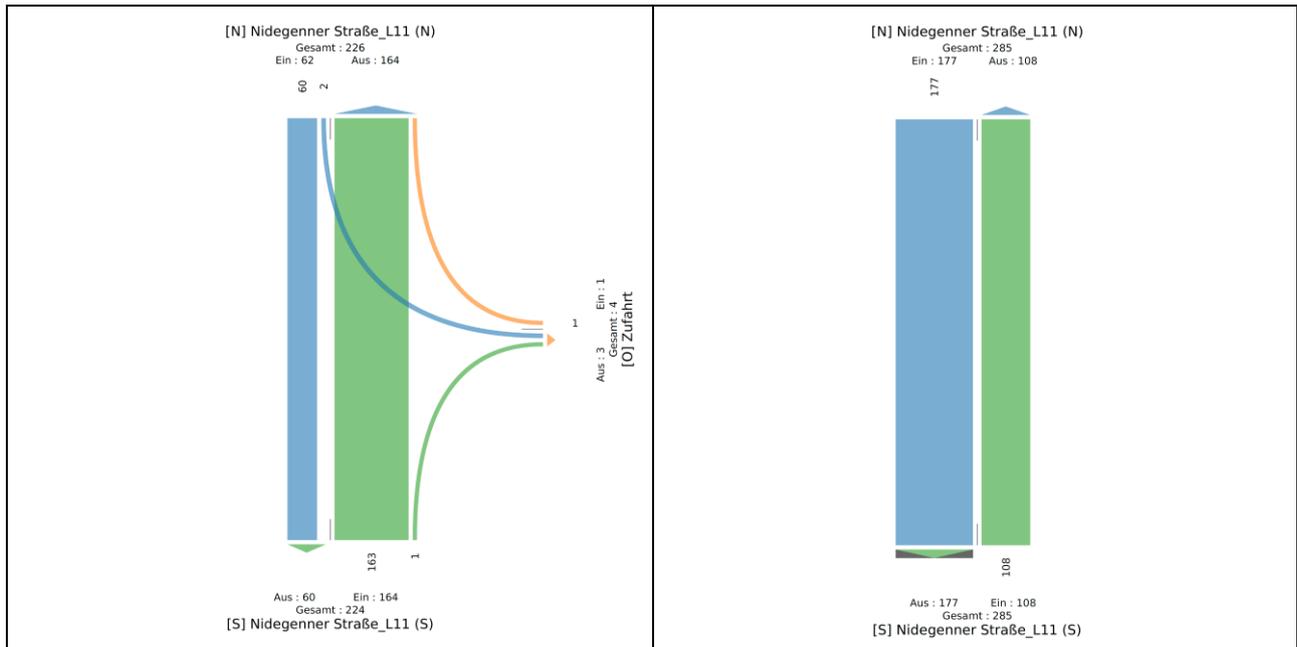


Bild 6: Knotenstrombelastung an der Einmündung Nidegger Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde für den Erhebungstag 09.03.2020 in Kfz/h

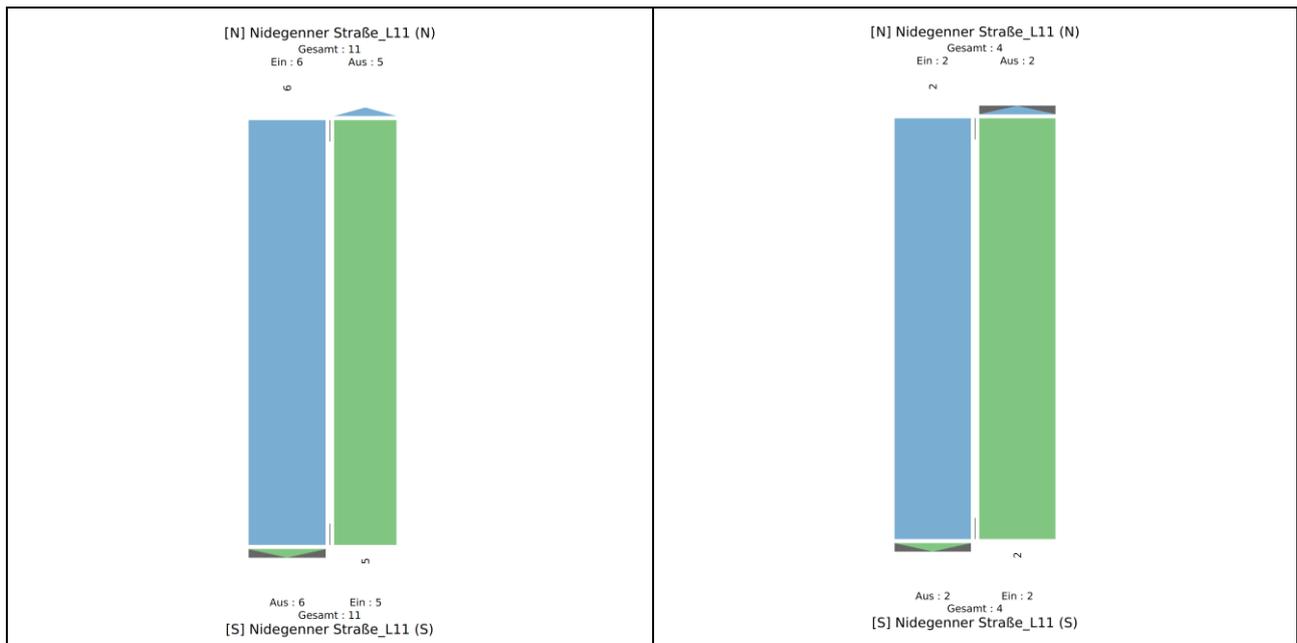


Bild 7: Knotenstrombelastung an der Einmündung Nidegger Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde für den Erhebungstag 09.03.2021 in SV/h

2.2 Analyse-Nullfall

Mit Verkehrsdaten aus den SVZ 2015 und weiteren Angaben seitens Straßen.NRW zu derzeitigen werktäglichen Belastungen auf der B 399 und der L 11 erfolgte ein Abgleich der erhobenen Verkehrsdaten. Gemäß den Angaben von Straßen.NRW ist die B 399 werktäglich mit rund 6.900 Kfz/24h und die L 11 mit rund 3.000 Kfz/24h belastet.²

² Stellungnahme Straßen.NRW zur 14. FNP-Änderung Kleinau „Gewerbe und großflächiger Einzelhandel, südlich Ortsrand Kleinau“ vom 22.09.2020

Die Verkehrserhebungen am 9. März 2021 ergaben eine Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße auf der B 399 von rund 5.800 Kfz/24h. Am Knotenpunkt Nideggener Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage wurde eine Verkehrsmenge von rund 3.000 Kfz/24 auf der L 11 erfasst. Die durch die derzeitigen Corona-Maßnahmen bedingten Beeinflussungen lassen sich insbesondere auf der B 399 feststellen. Hier sind werktags rund 16 % weniger Verkehr zu beobachten als vor der Corona-Pandemie. Ein relevanter Einfluss auf der L 11 kann nicht nachgewiesen werden. Zum Abgleich der erhobenen Daten mit den Angaben von Straßen.NRW wird ein entsprechender „Corona-Faktor“ zur Hochrechnung ermittelt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Vergleich und Hochrechnungsfaktor der werktäglichen Verkehrsmengen nach Angabe Straßen.NRW und Erhebung vom 9. März 2021

Straße	Angabe Straßen NRW	Erhebung 09.03.2021	Hochrechnungsfaktor
B 399	6.900 Kfz/24h	5.800 Kfz/24h	1,2
L 11	3.000 Kfz/24h	3.000 Kfz/24h	1,0

Hinsichtlich des Schwerverkehrs wurden ergänzend die Daten der Zählstellen der SVZ 2015 im unmittelbaren Bereich (Bild 8) ausgewertet und mit den Erhebungsdaten verglichen (Tabelle 2).

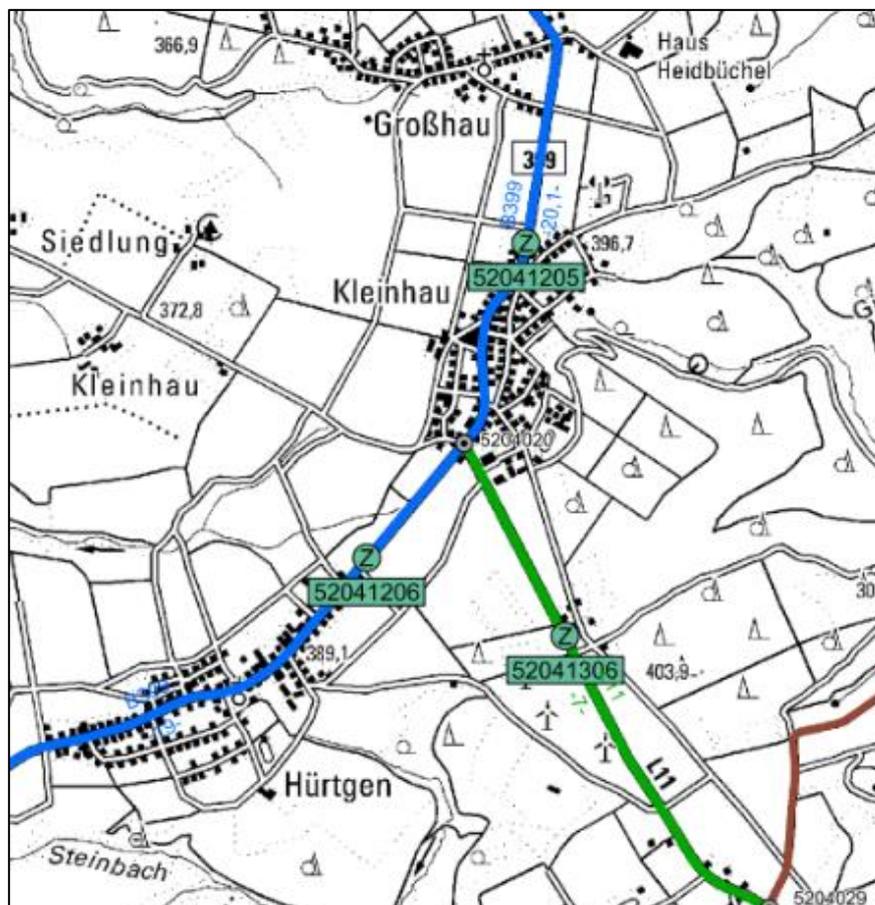


Bild 8: SVZ-Zählstellen im Bereich des Untersuchungsgebiets (Quelle: nwsib-online.nrw.de; Stand: 23.03.2021)

Tabelle 2: Vergleich der werktäglichen Schwerverkehrsanteile (Lkw > 3,5 t) nach SVZ 2015 und der Erhebung vom 9. März 2021

Straße	SVZ 2015	Erhebung 09.03.2021
B 399	3,8 %	6,3 %
L 11	3,7 %	3,8 %

Aus dem Vergleich der Schwerverkehrsanteile wird deutlich, dass die auf die B 399 aufzuschlagenden Kfz-Verkehre im Wesentlichen dem Leichtverkehr zuzuordnen sind.

Für das weitere Vorgehen wird ein Analyse-Nullfall definiert, der die verkehrlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie ausgleicht und den offensichtlich in der aktuellen Zählung 2021 „fehlenden“ Verkehr berücksichtigt. Hierzu werden die Zufahrtssummen der nördlichen und südlichen Kreuzstraße (B 399) am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße mit dem „Corona-Faktor“ (Tabelle 1) multipliziert. Der sich ergebende Mehrverkehr wird als Leichtverkehr auf die durchgehenden Verkehrsströme der B 399 aufgeschlagen. Die Anpassung erfolgt für den Tagesverkehr und analog auch für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde.

2.3 Verkehrsbelastung

In Bild 9 und Bild 10 sind die entsprechenden Knotenstrombelastungen der Knotenpunkte für die jeweilige morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde für den Kfz- und Schwerverkehr für den Analyse-Nullfall dargestellt. Für den Knotenpunkt Nidegger Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage ergeben sich gegenüber der aktuellen Verkehrserhebung dabei keine Änderungen.

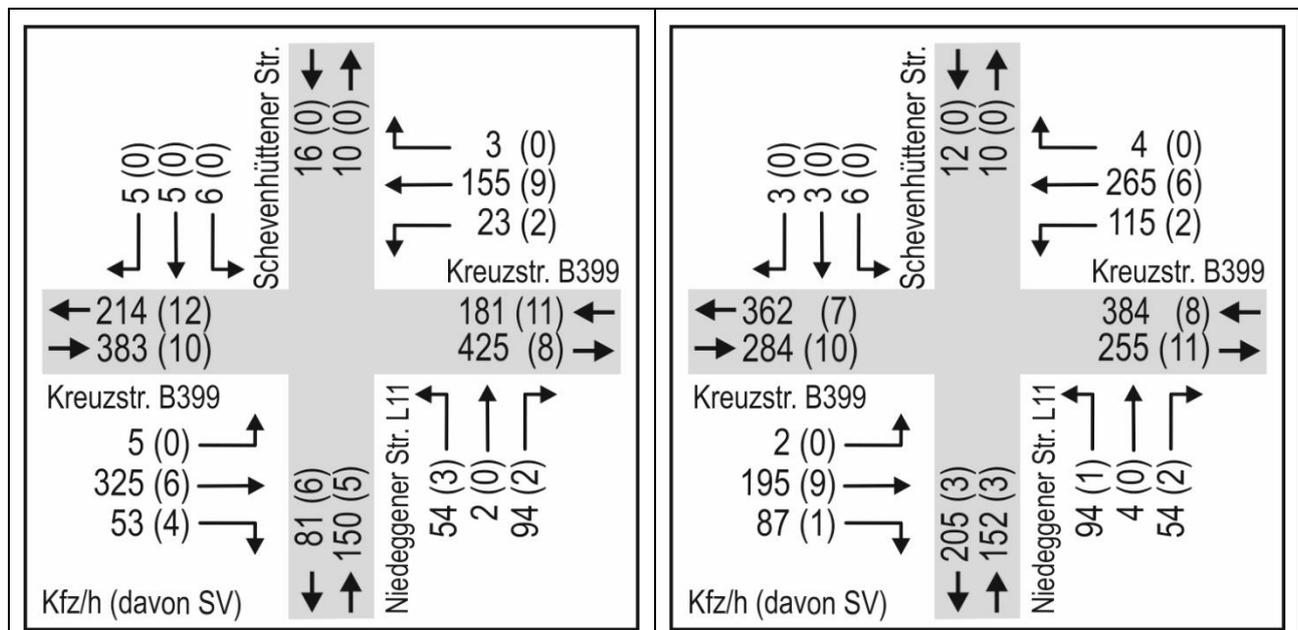


Bild 9: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Analyse-Nullfall in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

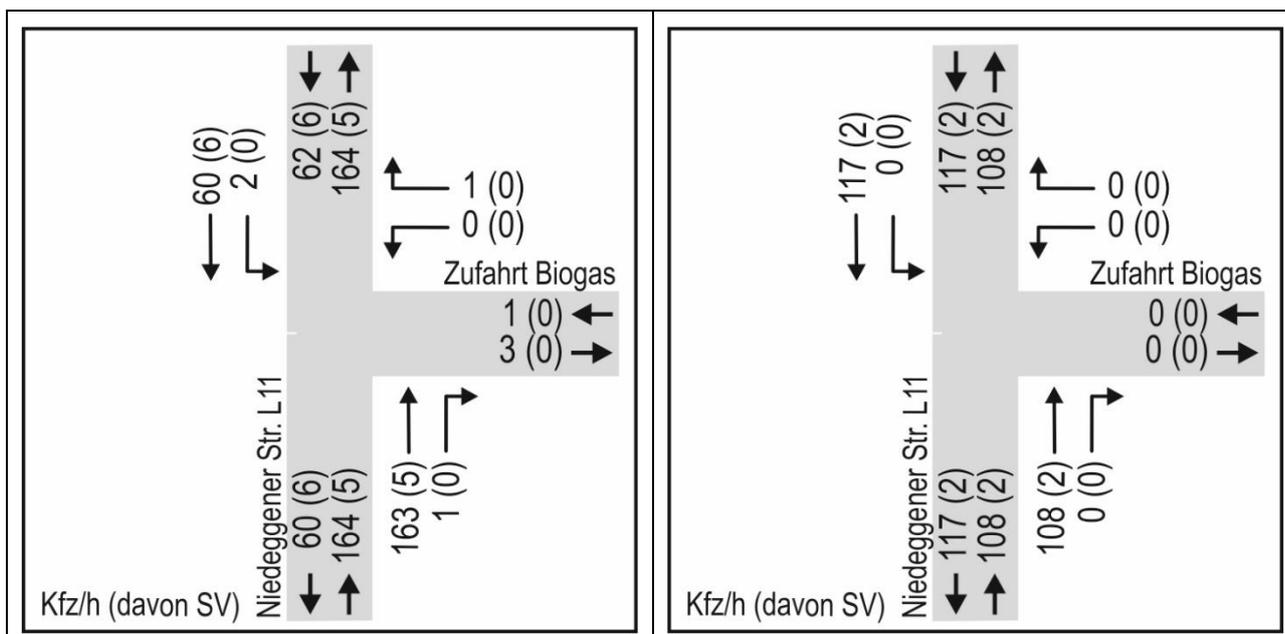


Bild 10: Knotenstrombelastung an der Einmündung Nideggerer Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzensunde im Analyse-Nullfall in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

2.4 Verkehrsqualität

Die Bewertung der Verkehrsqualität für die beiden betrachteten Knotenpunkte erfolgt für den Analyse-Nullfall jeweils für die morgendliche und nachmittägliche Spitzensunde gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (HBS 2015).

Für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage dient als maßgebendes Qualitätskriterium für den Kfz-Verkehr die mittlere Wartezeit auf jedem Fahrstreifen anhand derer die Bestimmung der zugehörigen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs erfolgt. Die Definitionen der Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs von QSV A (= Wartezeiten sehr kurz) bis QSV F (= Überlastung) sind im Anhang angegeben.

Angemerkt sei, dass zu untersuchende Knotenpunkte nach den HBS 2015 als Einzelknotenpunkte betrachtet werden und somit der Einfluss benachbarter Knotenpunkte (z. B. Koordinierung, Pulkbildung und Rückstauungen) bei der Bewertung der Verkehrsqualität nicht mitberücksichtigt wird.

Die einzelnen formalen Nachweise für den Analyse-Nullfall für die morgendliche und nachmittägliche Spitzensunde sind im Anhang dargestellt.

Im Ergebnis zeigt sich, dass sich für den Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggerer Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße in der vormittäglichen Spitzensunde die QSV A (sehr gute Verkehrsqualität) und in der nachmittäglichen Spitzensunde die QSV B (gute Verkehrsqualität) ergibt. Am Knotenpunkt Nideggerer Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage ergibt sich mit der Verkehrsbelastung im Analyse-Nullfall für den Kfz-Verkehr in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzensunde jeweils eine QSV A (sehr gute Verkehrsqualität).

3 Prognose Nullfall

3.1 Definition und Grundlagen

Der Prognose-Nullfall dient als Referenzfall zu dem Prognose-Planfall. Dieser soll die verkehrliche Entwicklung im Untersuchungsbereich bis zum Jahr 2030 ohne Umsetzung der beiden Discounter berücksichtigen.

Gesicherte siedlungsstrukturelle Entwicklungen, die verkehrlich relevant sein könnten, liegen für den Untersuchungsbereich und den Prognosehorizont derzeit nicht vor. Dennoch soll, um auf der „sicheren Seite“ zu sein, eine Trendprognose aus Daten der zur Verfügung stehenden Jahresberichte der Dauerzählstellen in NRW berücksichtigt werden (Tabelle 3).

Tabelle 3: Jährliche Veränderung des Verkehrsaufkommens (DTV) auf Bundes- und Landesstraßen gegenüber dem Vorjahr³

Kategorie	2016	2017	2018
Bundesstraßen	+0,9 %	+0,8 %	+0,6 %
Landesstraße	+0,9 %	-0,4 %	+0,3 %

Aus den angegebenen Veränderungen lässt sich für die Bundesstraßen eine mittlere jährliche Zunahme von +0,77 % und für die Landesstraßen von +0,27 % ermitteln.

Für den Prognosehorizont 2030 wird daher an den Knotenpunkten für die Verkehrsstöme der Zufahrten der B 399 ein Aufschlag von 7,2 % und für die Verkehrsstöme der Zufahrten der L 11 ein Aufschlag von 2,4 % berücksichtigt. Der Aufschlag erfolgt ausgehend vom Analyse-Nullfall sowohl für die vormittägliche als auch für die nachmittägliche Spitzenstunde.

3.2 Verkehrsbelastung

In Bild 11 und Bild 12 sind die entsprechenden Knotenstrombelastungen der Knotenpunkte für die jeweilige morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde für den Kfz- und Schwerverkehr für den Prognose-Nullfall dargestellt.

³ Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Ergebnisse automatischer Dauerzählstellen an den „Freien Strecken“ der Straßen des überörtlichen Verkehrs in Nordrhein-Westfalen, Jahr 2016, Jahr 2017 und Jahr 2018.

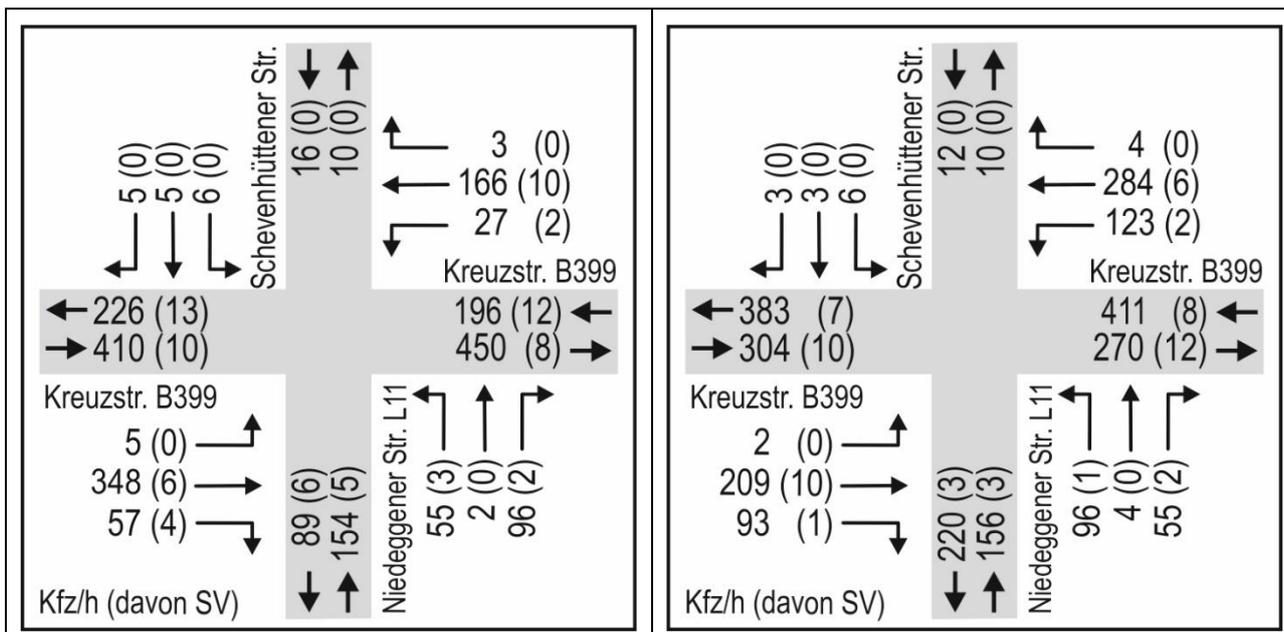


Bild 11: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Nullfall in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

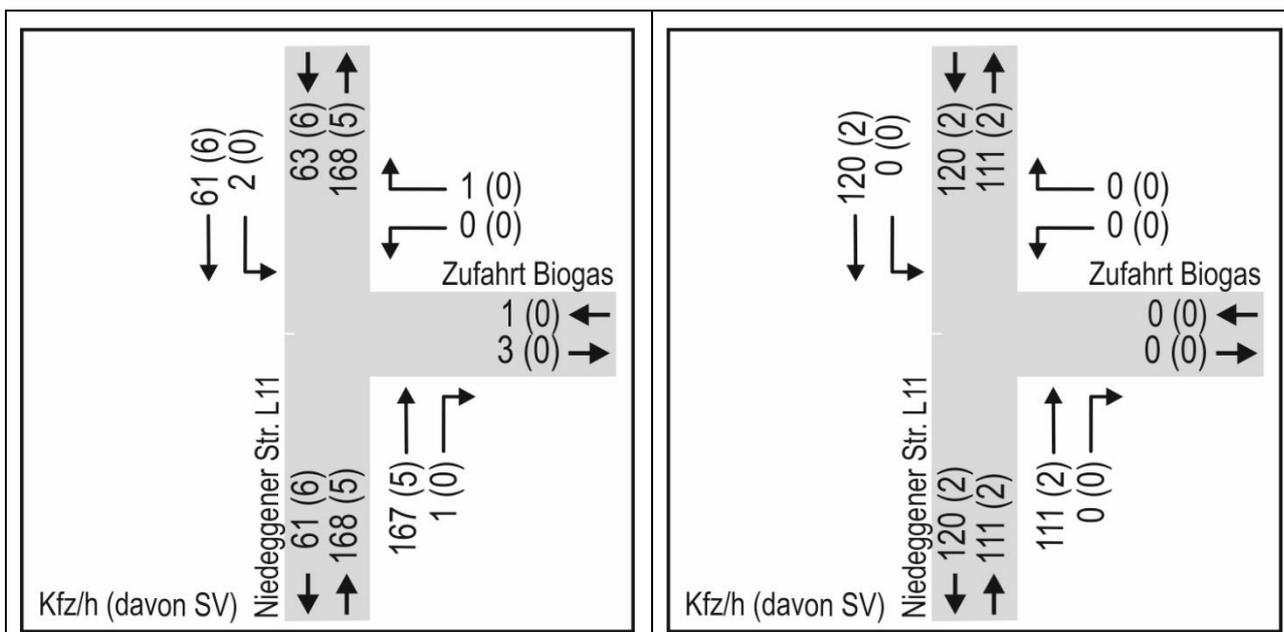


Bild 12: Knotenstrombelastung an der Einmündung Nidegger Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Nullfall in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

3.3 Verkehrsqualität

Die einzelnen formalen Nachweise der Verkehrsqualität für den Prognose-Nullfall für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde sind im Anhang dargestellt.

Im Ergebnis zeigt sich, dass sich für den Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße in der vormittäglichen Spitzenstunde) und in der nachmittäglichen Spitzenstunde die QSV B (gute Verkehrsqualität) ergibt. Am Knotenpunkt Nidegger Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage ergibt sich mit der Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall für den Kfz-Verkehr in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde weiterhin jeweils eine QSV A (sehr gute Verkehrsqualität).

4 Prognose-Planfall

4.1 Verkehrserzeugung

Der Abschätzung des Verkehrsaufkommens für die geplanten Discounter liegen aus der einschlägigen Literatur⁴ und eigenen Untersuchungen⁵ abgeleitete Werte zugrunde, die sich in verschiedenen Aufgabenstellungen bewährt haben. Die Berechnungen erfolgen für einen Normalwerktag, d. h. einen Werktag zwischen Montag und Freitag.

Die Zahl der Beschäftigten und Kunden/Besucher wird im Einzelhandel aus der Verkaufsfläche geschätzt. Für den Lebensmittel-Discounter mit einer Verkaufsfläche von ca. 1.160 m² werden jeweils 1,2 Beschäftigte und 190,0 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche angesetzt. Für den Non-Food-Discounter mit einer Verkaufsfläche von ca. 800 m² werden jeweils 1,0 Beschäftigte und 100,0 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche angesetzt. Dem anliegenden Bäcker und Metzger mit jeweils ca. 75 m² Verkaufsfläche werden für das Kundenaufkommen 100 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche zugrunde gelegt. Die Beschäftigten fließen mit 5,0 Angestellten je 100 m² Verkaufsfläche in die Berechnung mit ein. Die angesetzten Beschäftigten- und Kundendichten der geplanten Nutzungen sind in Tabelle 4 nochmals zusammengefasst.

Tabelle 4: Beschäftigten- und Kundendichte der geplanten Nutzungen

Nutzung	VK [m ²]	Dichte	
		Beschäftigte	Kunden
Lebensmittel-Discounter	1.160	1,2	190
Non-Food-Discounter	800	1,0	100
Bäckerei	75	5,0	100
Metzgerei	75	5,0	100

Für die Berechnung des Verkehrsaufkommens der Beschäftigten wird ein Anwesenheitsfaktor von 85 % (beispielsweise für Urlaub, Krankheit und Fortbildung) angenommen.

Der MIV-Anteil der Beschäftigten und Kunden wurde für die Gemeinde Hürtgenwald aus den Ergebnissen der aktuellen MiD (Mobilität in Deutschland) von 2017 für den Raumtyp „ländliche Region - kleinstädtischer, dörflicher Raum“ wegezweckspezifisch übernommen.

Für den Wegezweck Arbeit liegt der MIV-Anteil gemäß der MiD 2017 bei 80 %. Der Pkw-Besetzungsgrad kann bei den Beschäftigten mit 1,07 Personen pro Pkw angesetzt werden. Für die Berechnung des Verkehrsaufkommens wird weiterhin eine mittlere Wegehäufigkeit von 2,5 Wegen pro Beschäftigten und Werktag (in dieser spezifischen Wegehäufigkeit sind Zu- und Abschläge, z. B. für Teilzeitarbeit, Mittagspendeln und Dienstfahrten enthalten) unterstellt. Mit den aufgeführten Kennwerten ergeben sich für die 25 anwesenden Beschäftigten täglich 47 Kfz-Fahrten.

⁴ U. a. Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2006.

⁵ BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH: Leitfaden zur verkehrlichen Standortbeurteilung und Verkehrsfolgeabschätzung für verkehrssensitive Vorhaben im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung der Bundeshauptstadt Berlin, Aachen 2006.

Für die Kunden des Einzelhandels werden ein MIV-Anteil gemäß der MiD 2017 von 76 %, 2,0 Wege pro Werktag sowie ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,25 Personen pro Pkw angesetzt.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen wird neben dem MIV-Anteil und dem Besetzungsgrad üblicherweise auch vom Kopplungsgrad und an diesem Standort zusätzlich vom Konkurrenzeffekt bestimmt.

Der Kopplungsgrad beschreibt das Aufsuchen mehrerer Nutzungen nacheinander durch dieselbe Person (Wegekopplung) an einem Standort. Für die Kunden der geplanten Nutzungen wird ein mittlerer Kopplungsgrad von 0,15 angesetzt; d. h. 15 % der Kunden sind auch Kunden einer weiteren Nutzung am Standort.

Für die beiden Discounter, den Bäcker und den Metzger wird zusätzlich ein Konkurrenzeffekt auf Grund eines naheliegenden anderen Discounters (Lidl-Filiale) und Vollsortimenters (Rewe-Filiale) von 0,25 angesetzt; d. h. das Kundenaufkommen ist um 25 % geringer als bei einem Standort ohne Konkurrenz.

Mit den aufgeführten Kennwerten ergeben sich für die Kunden täglich 2.436 Kfz-Fahrten.

Der Wirtschaftsverkehr wird mit 0,5 Fahrten je Beschäftigten berücksichtigt. Von den hieraus resultierenden insgesamt 13 Kfz-Fahrten sind 50 % dem Schwerverkehr (Lkw > 3,5 t) zuzuordnen.

Unter den genannten Annahmen ergibt sich an den Normalwerktagen (Montag bis Freitag) für die geplante Nutzung ein Kfz-Verkehrsaufkommen von 2.496 Kfz-Fahrten/Tag, die sich hälftig auf den Zielverkehr und den Quellverkehr aufteilen.

Die tageszeitliche Verteilung des ermittelten Verkehrsaufkommens erfolgt auf Basis einer Überlagerung von nutzungsspezifischen Ganglinien der Beschäftigten, der Kunden und des Wirtschaftsverkehrs. Berücksichtigt sind dabei Öffnungszeiten zwischen 7:00 Uhr und 21:00 Uhr.

Mit den Ganglinien ergibt sich an einem Normalwerktag für die geplanten Nutzungen die höchste stündliche Verkehrsbelastung morgens mit 108 Kfz-Fahrten/h im Ziel- und 95 Kfz-Fahrten/h im Quellverkehr zwischen 10:00 Uhr und 11:00 Uhr. Nachmittags liegt die Spitzenstunde mit 146 Kfz-Fahrten/h im Zielverkehr und 142 Kfz-Fahrten/h im Quellverkehr zwischen 18:00 Uhr und 19:00 Uhr (Bild 13).

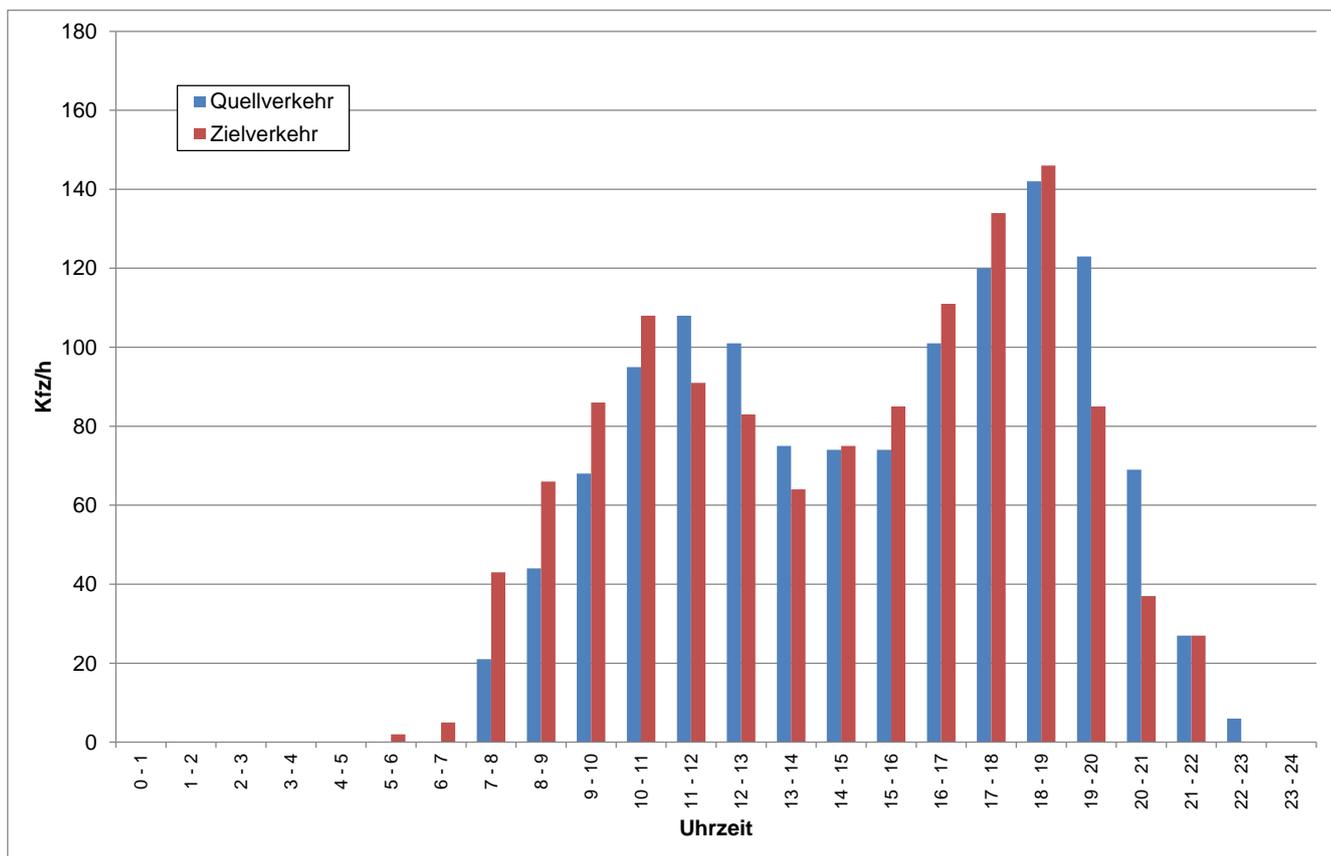


Bild 13: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs (Kfz/h) für die geplanten Nutzungen an einem Normalwerktag

4.2 Umlegung

Bezüglich der räumlichen Verteilung werden die Ziel- und Quellverkehre entsprechend den Ergebnissen der Verkehrserhebung und unter Berücksichtigung der umliegenden Siedlungsstruktur sowie bereits vorhandener Discounter auf das umliegende Straßennetz umgelegt. Ausgehend von der Zufahrt zu den geplanten Discountern sind ein Drittel der neuen Verkehre in südöstlicher Richtung orientiert und zwei Drittel in Richtung B 399. An der B 399 teilt sich der dort umzulegende Verkehr hälftig auf die nördliche und südwestliche Richtung auf.

Umgelegt werden für die morgendliche Spitzenstunde der Knotenpunkte (6:45 Uhr – 7:45 Uhr) die Ziel- und Quellverkehre aus dem Stundenintervall 7:00 Uhr – 8:00 Uhr der Ganglinie. Für die nachmittägliche Spitzenstunde der Knotenpunkte (16:15 Uhr – 17:15 Uhr) werden die Ziel- und Quellverkehre aus dem Stundenintervall 16:00 Uhr – 17:00 Uhr der Ganglinie umgelegt. Die Umlegung erfolgt ausgehend vom Prognose-Nullfall.

Um weiterhin deutlich auf der „sicheren Seite“ zu bleiben, wird kein Mitnahmeeffekt berücksichtigt. D. h. der gesamte Ziel- und Quellverkehr wird als zusätzlicher Neuverkehr auf das Straßennetz angesetzt.

4.3 Verkehrsbelastung

In Bild 14 und Bild 15 sind die entsprechenden Knotenstrombelastungen der Knotenpunkte für die jeweilige morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde für den Kfz- und Schwerverkehr für den Prognose-Planfall dargestellt.

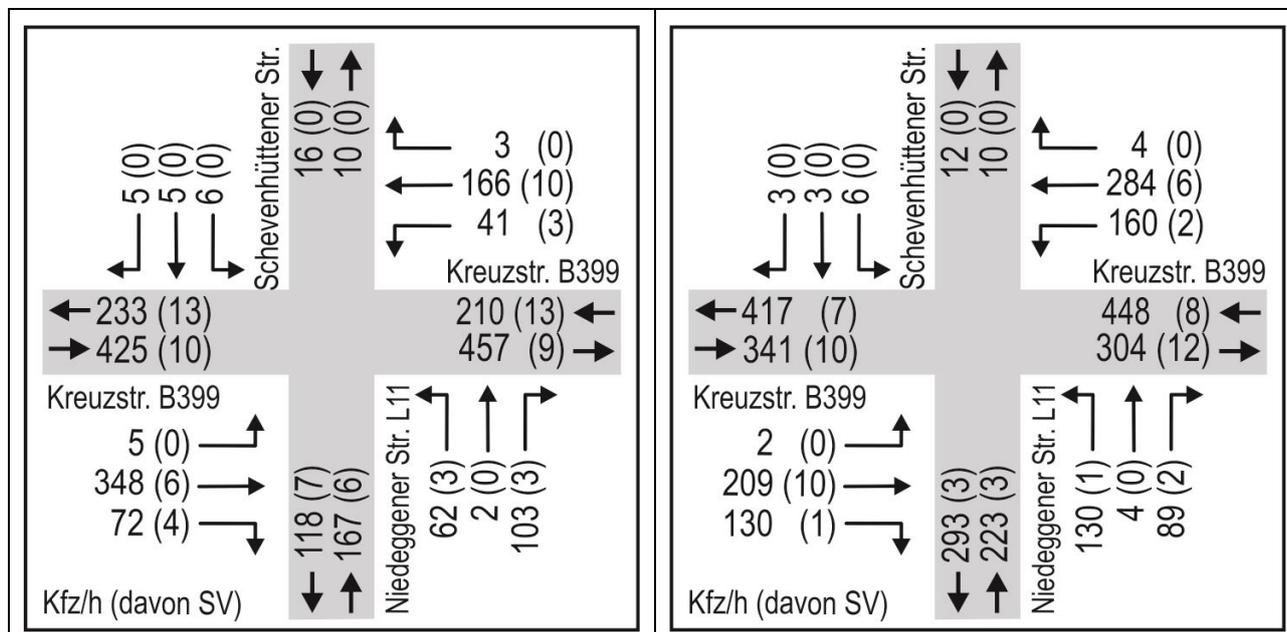


Bild 14: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kreuzstraße (B 399)/Niedeggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

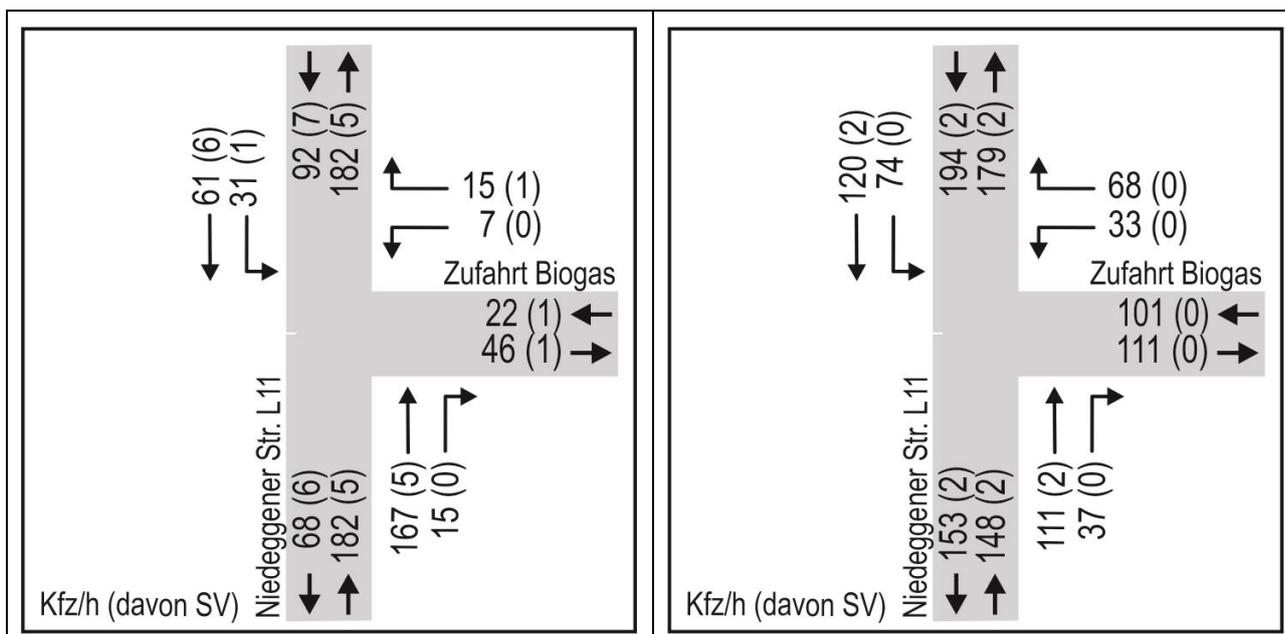


Bild 15: Knotenstrombelastung an der Einmündung Nideggerer Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage in der morgendlichen (links) und nachmittäglichen (rechts) Spitzenstunde im Prognose-Planfall in Kfz/h (Klammerwert: davon SV-Fahrzeuge)

4.4 Verkehrsqualität

Die Bewertung der Verkehrsqualität für die beiden Knotenpunkte erfolgt analog dem Analyse-Nullfall und dem Prognose-Nullfall jeweils für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde gemäß dem HBS 2015.

Die einzelnen formalen Nachweise der Verkehrsqualität sowie die Ergebnisse der Stauraumbemessung für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde sind im Anhang dargestellt.

Im Ergebnis zeigt sich, dass sich für den Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggerer Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße in der vormittäglichen Spitzenstunde die QSV B (gute Verkehrsqualität) und in der nachmittäglichen Spitzenstunde die QSV C (befriedigende Verkehrsqualität) ergibt. Die maßgebende Rückstaulänge (95 % Sicherheit) beträgt für den Linksabbieger auf der B 399 7 m und für den Mischstrom in der Zufahrt der L 11 31 m

Am Knotenpunkt Nideggerer Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage ergibt sich mit der Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall für den Kfz-Verkehr in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde jeweils eine QSV A (sehr gute Verkehrsqualität). Die maßgebende Rückstaulänge (95 % Sicherheit) beträgt für den Linksabbieger auf der L 11 rund 7 m und für den Mischstrom in der Zufahrt Biogasanlage/Discounter ebenfalls 7 m.

5 Zusammenfassung und Fazit

Die Stadtplanung Zimmermann GmbH stellt derzeit einen Bebauungsplan in Hürtgenwald-Kleinhau mit einer Gesamtfläche von etwa 12.800 m² auf. Auf dem Plangebiet sollen ein Lebensmittel-Discounter mit einer Verkaufsfläche von rund 1.160 m² und ein Non-Food-Discounter mit einer Verkaufsfläche von rund 800 m² entstehen. Ergänzend sind eine Bäckerei und eine Metzgerei mit jeweils ca. 75 m² Verkaufsfläche geplant. Die Erschließung soll über die bestehende Zufahrt der Biogasanlage mit Anschluss an die Nidegger Straße (L 11) erfolgen.

Im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung sollten die Wirkungen der durch das Plangebiet erzeugten Kfz-Verkehre auf den Verkehrsablauf im angrenzenden Straßennetz ermittelt und bewertet werden.

Als Grundlage zur Analyse der Bestandssituation dienten Zähl- und Daten aus einer am 9. März 2021 durchgeführten Verkehrserhebung an den Knotenpunkten Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße und Nidegger Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage. Die Erhebungsdaten wurden ausgewertet und zunächst im Hinblick auf die verkehrlichen Wirkungen der Corona-Pandemie mit Verkehrsdaten aus Zählungen vor den Corona-Maßnahmen verglichen. Unter Berücksichtigung eines „Corona-Faktors“ wurde dann ein Analyse-Nullfall generiert, der die verkehrliche Situation an den Knotenpunkten in der Bestandssituation ohne Einfluss der Corona-Pandemie wiedergibt.

In der Verkehrsuntersuchung sollten die verkehrlichen Wirkungen der durch die Planung zusätzlich erzeugten Kfz-Verkehre ermittelt und einem definierten Prognose-Nullfall (ohne Entwicklung der Discounter) vergleichend gegenübergestellt werden. Der Prognose-Nullfall dient somit als Referenzfall zu dem Prognose-Planfall und berücksichtigt mit einer Trendprognose die sonstigen verkehrlichen Veränderungen für den Prognosehorizont 2030.

Die Berechnung der Verkehrserzeugung für die Planung ergab ein Gesamtverkehrsaufkommen von täglich 2.496 Kfz-Fahrten. Dieser zusätzliche Verkehr wurde ausgehend von der Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall anteilig zu den Spitzenstunden auf das Straßennetz umgelegt.

Für die relevanten Knotenpunkte im Untersuchungsbereich wurden die Nachweise der Verkehrsqualität nach dem HBS 2015 durchgeführt. Die Nachweise erfolgten für den Analyse-Nullfall, den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall jeweils für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde (Tabelle 5 und Tabelle 6).

Tabelle 5: Verkehrsqualität (QSV) an den betrachteten Knotenpunkten in der vormittäglichen Spitzenstunde für die Untersuchungsfälle

Knotenpunkt	Analyse-Nullfall	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße	A	B	B
Nideggener Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage/Discounter	A	A	A

Tabelle 6: Verkehrsqualität (QSV) an den betrachteten Knotenpunkten in der nachmittäglichen Spitzenstunde für die Untersuchungsfälle

Knotenpunkt	Analyse-Nullfall	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall
Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße	B	B	C
Nideggener Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage/Discounter	A	A	A

Die Untersuchung zeigt, dass mit den zusätzlichen Kfz-Verkehren aus der Trendprognose und der geplanten Entwicklung an beiden Knotenpunkten weiterhin eine sehr gute bis befriedigende Verkehrsqualität erreicht wird. Die vorhandenen Stauräume sind auch mit Umsetzung der Planung an beiden Knotenpunkten ausreichend dimensioniert.

Anhang

Anhang 1: Definition der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	21
Anhang 2: Nachweise der Verkehrsqualität für den Analyse-Nullfall	22
Anhang 3: Nachweise der Verkehrsqualität für die Prognose-Nullfall	30
Anhang 4: Nachweise der Verkehrsqualität für den Prognose-Planfall	38
Anhang 5: Ergebnisse der Verkehrserhebung	50

Anhang 1: Definition der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage

QSV	Beschreibung der Qualitätsstufen	mittlere Wartezeit t_w [s]
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.	≤ 10
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45
E	Es bilden sich Staus, die sich bei vorhandenen Belastungen nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	> 45
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	– ¹⁾

¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

Anhang 2: Nachweise Verkehrsqualität für den Analyse-Nullfall

Eingabewerte Kreuzung innerorts

Knotenpunkt: **Kreuzstr. B399** / **Niedeggener Str. L11**

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** / Uhrzeit: **vorm. Sph**

Verkehrsregelung: Zufahrt B: / Zufahrt D:

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

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

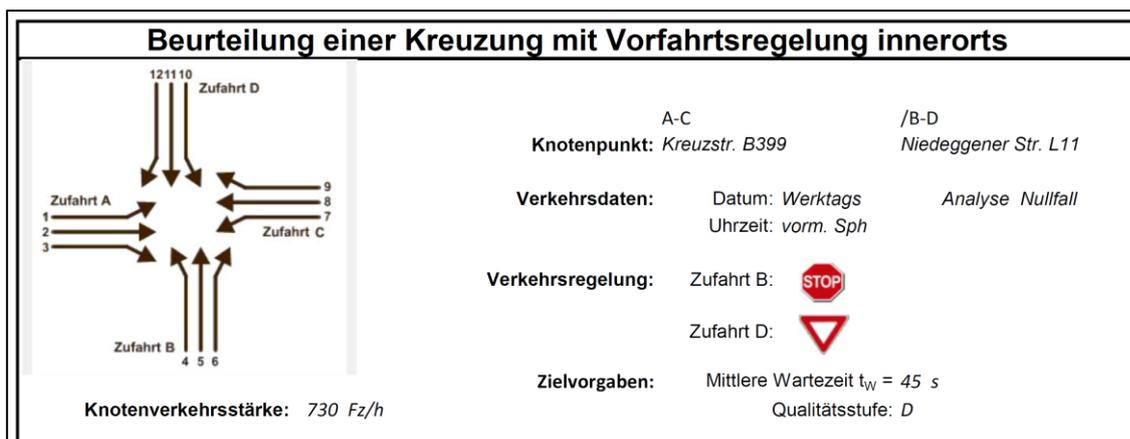
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	1		<input checked="" type="checkbox"/>	5				
	2	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>					
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4,5,6		<input type="checkbox"/>					
	6		<input type="checkbox"/>					
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	10				
	8	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9		<input type="checkbox"/>					
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10,11,12		<input type="checkbox"/>					
	12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	1		5	0		5	---	1,000	5
	2		319	6		325	---	1,013	329
	3		49	4		53	---	1,053	56
	F12	---	---	---	---	---	50		
B	4		51	3		54	---	1,039	56
	5		2	0		2	---	1,000	2
	6		92	2		94	---	1,015	95
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		23	0		23	---	1,000	23
	8		146	9		155	---	1,041	161
	9		3	0		3	---	1,000	3
	F56	---	---	---	---	---	50		
D	10		6	0		6	---	1,000	6
	11		5	0		5	---	1,000	5
	12		5	0		5	---	1,000	5
	F78	---	---	---	---	---			

Bild 16: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Analyse-Nullfall (Batt1/2)



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	158	1074	1,000	1074	0,005	0,995	0,968
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,183	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,035	1,000	---
B	4 (4)	546	472	0,979	440	0,127	---	---
	5 (3)	538	463	1,000	448	0,004	0,996	0,964
	6 (2)	352	628	0,979	614	0,155	0,845	---
C	7 (2)	378	836	1,000	836	0,028	0,972	0,968
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,090	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,002	1,000	---
D	10 (4)	536	542	0,979	432	0,014	---	---
	11 (3)	563	496	1,000	480	0,010	0,990	0,958
	12 (2)	157	991	0,979	970	0,005	0,995	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	5	1,000	1074	1074	0,005	1069	3,4	A
	2	325	1,013	1800	1777	0,183	1452	0,0	A
	3	53	1,053	1600	1520	0,035	1467	0,0	A
B	4	54	1,039	440	424	0,127	370	9,7	A
	5	2	1,000	448	448	0,004	446	8,1	A
	6	94	1,015	614	605	0,155	511	7,0	A
C	7	23	1,000	836	836	0,028	813	4,4	A
	8	155	1,041	1800	1730	0,090	1575	0,0	A
	9	3	1,000	1600	1600	0,002	1597	0,0	A
D	10	6	1,000	432	432	0,014	426	8,4	A
	11	5	1,000	480	480	0,010	475	7,6	A
	12	5	1,000	970	970	0,005	965	3,7	A
A	2+3	378	1,019	1768	1736	0,218	1358	0,0	A
B	4+5+6	150	1,023	534	522	0,287	372	9,7	A
C	8+9	158	1,040	1796	1727	0,091	1569	0,0	A
D	10+11+12	16	1,000	543	543	0,029	527	6,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Bild 17: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Niedeggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Analyse-Nullfall (Batt2/2)

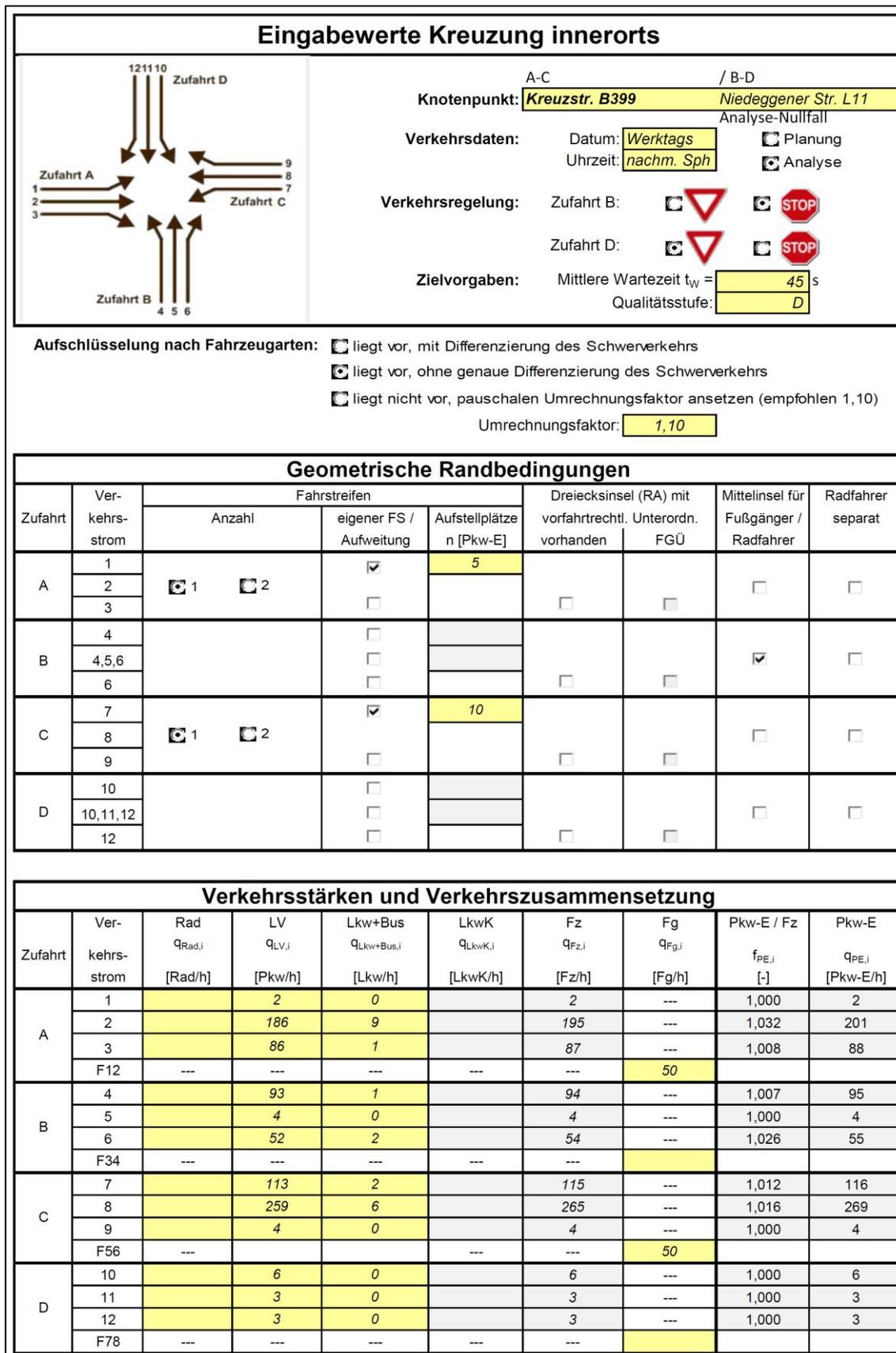
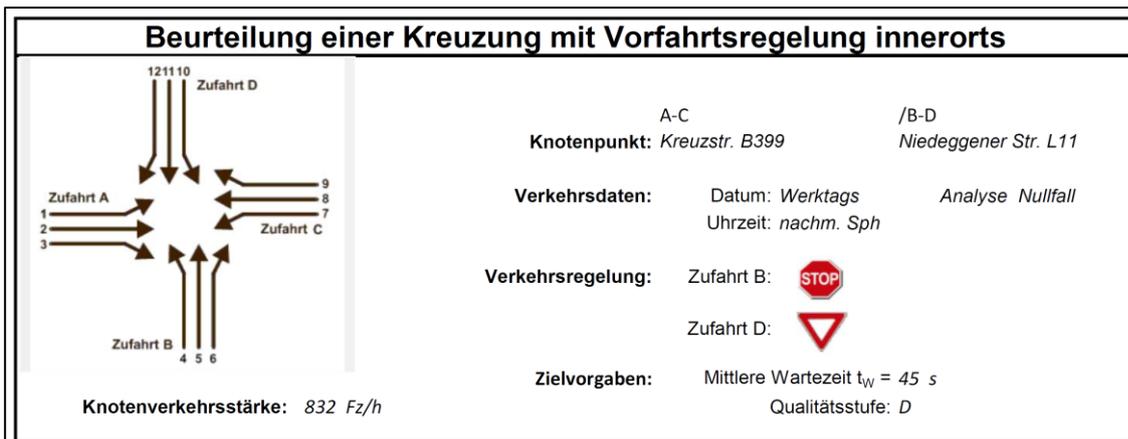


Bild 18: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Niedeggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Analyse-Nullfall (Batt1/2)



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	269	946	1,000	946	0,002	0,998	0,873
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,112	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,055	1,000	---
B	4 (4)	629	424	0,979	359	0,264	---	---
	5 (3)	625	412	1,000	360	0,011	0,989	0,865
	6 (2)	239	711	0,979	696	0,080	0,920	---
C	7 (2)	282	933	1,000	933	0,125	0,875	0,873
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,150	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,003	1,000	---
D	10 (4)	623	482	0,979	376	0,016	---	---
	11 (3)	666	429	1,000	374	0,008	0,992	0,867
	12 (2)	267	866	0,979	848	0,004	0,996	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	2	1,000	946	946	0,002	944	3,8	A
	2	195	1,032	1800	1744	0,112	1549	0,0	A
	3	87	1,008	1600	1587	0,055	1500	0,0	A
B	4	94	1,007	359	356	0,264	262	13,7	B
	5	4	1,000	360	360	0,011	356	10,1	B
	6	54	1,026	696	678	0,080	624	5,8	A
C	7	115	1,012	933	921	0,125	806	4,5	A
	8	265	1,016	1800	1772	0,150	1507	0,0	A
	9	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
D	10	6	1,000	376	376	0,016	370	9,7	A
	11	3	1,000	374	374	0,008	371	9,7	A
	12	3	1,000	848	848	0,004	845	4,3	A
A	2+3	282	1,025	1734	1692	0,167	1410	0,0	A
B	4+5+6	152	1,014	435	429	0,355	277	13,0	B
C	8+9	269	1,016	1797	1769	0,152	1500	0,0	A
D	10+11+12	12	1,000	436	436	0,028	424	8,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Bild 19: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Niedeggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Analyse-Nullfall (Batt2/2)

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C / B**
Niedeggener Str. L11 Biogasanlage

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** Planung
 Uhrzeit: **vorm. Sph** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

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

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		158	5		163	---	1,021	167
	3		1	0		1	---	1,000	1
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		0	0		0	---	0,000	0
	6		1	0		1	---	1,000	1
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		2	0		2	---	1,000	2
	8		54	6		60	---	1,070	64
	F56	---	---	---	---	---			

Bild 20: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzeneinde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage – Analyse-Nullfall (Batt1/2)

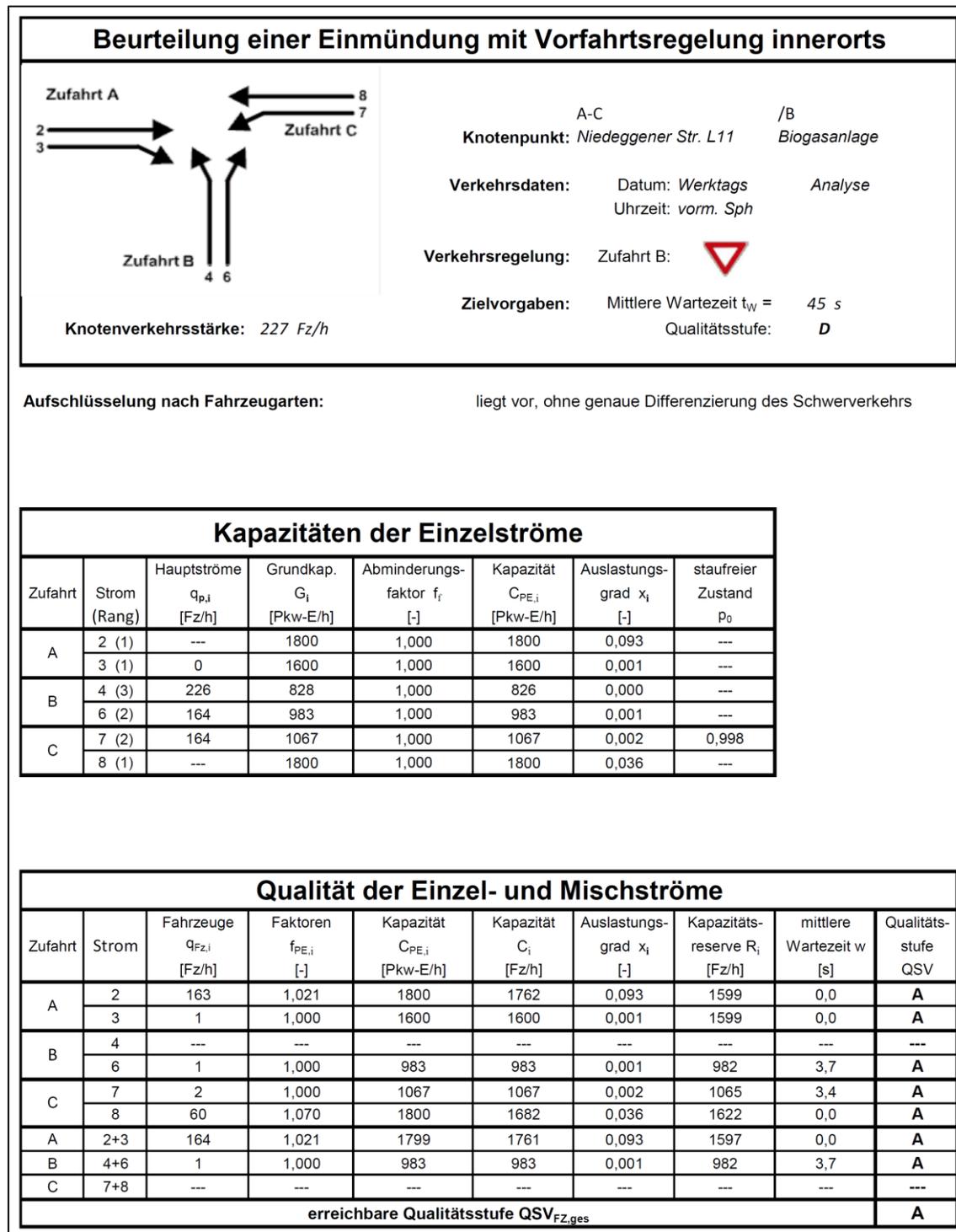


Bild 21: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Analyse-Nullfall (Batt2/2)

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Niedeggener Str. L11** / **Biogasanlage**

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** Planung
 Uhrzeit: **nachm. Sph** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

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

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		106	2		108	---	1,013	109
	3		0	0		0	---	0,000	0
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		0	0		0	---	0,000	0
	6		0	0		0	---	0,000	0
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		0	0		0	---	0,000	0
	8		115	2		117	---	1,012	118
	F56	---	---	---	---	---			

Bild 22: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Analyse-Nullfall (Batt1/2)

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 225 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Niedeggener Str. L11* / *Biogasanlage*

Verkehrsdaten: Datum: *Werktags* Analyse
Uhrzeit: *nachm. Sph*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,061	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	225	828	1,000	828	0,000	---
	6 (2)	108	1052	1,000	1052	0,000	---
C	7 (2)	108	1137	1,000	1137	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,066	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	108	1,013	1800	1777	0,061	1669	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	117	1,012	1800	1779	0,066	1662	0,0	A
A	2+3	108	1,013	1800	1777	0,061	1669	0,0	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A

Bild 23: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Analyse-Nullfall (Batt2/2)

Anhang 3: Nachweise Verkehrsqualität für den Prognose-Nullfall

Eingabewerte Kreuzung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B-D**
Kreuzstr. B399 / **Niedeggener Str. L11**
 Prognose-Nullfall

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** Planung
 Uhrzeit: **vorm. Sph** Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

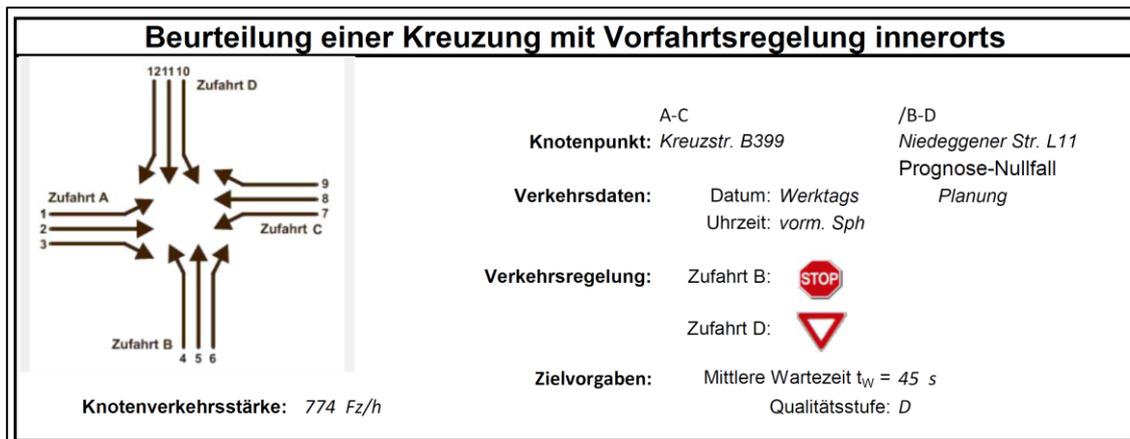
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

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

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	1		<input checked="" type="checkbox"/>	5				
	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>					
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4,5,6		<input type="checkbox"/>					
	6		<input type="checkbox"/>					
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	10				
	8	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9		<input type="checkbox"/>					
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10,11,12		<input type="checkbox"/>					
	12		<input type="checkbox"/>					

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	1		5	0		5	---	1,000	5
	2		342	6		348	---	1,012	352
	3		53	4		57	---	1,049	60
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		52	3		55	---	1,038	57
	5		2	0		2	---	1,000	2
	6		94	2		96	---	1,015	97
	F34	---	---	---	---	---	50		
C	7		25	0		25	---	1,000	25
	8		157	10		167	---	1,042	174
	9		3	0		3	---	1,000	3
	F56	---	---	---	---	---			
D	10		6	0		6	---	1,000	6
	11		5	0		5	---	1,000	5
	12		5	0		5	---	1,000	5
	F78	---	---	---	---	---	50		

Bild 24: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Nullfall (Batt1/2)



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	170	1059	0,958	1015	0,005	0,995	0,963
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,196	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,039	1,000	---
B	4 (4)	585	449	1,000	425	0,134	---	---
	5 (3)	577	439	1,000	423	0,005	0,995	0,959
	6 (2)	377	611	1,000	611	0,159	0,841	---
C	7 (2)	405	811	0,958	777	0,032	0,968	0,963
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,097	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,002	1,000	---
D	10 (4)	575	514	1,000	414	0,014	---	---
	11 (3)	604	468	1,000	451	0,011	0,989	0,953
	12 (2)	169	977	1,000	977	0,005	0,995	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	5	1,000	1015	1015	0,005	1010	3,6	A
	2	348	1,012	1800	1779	0,196	1431	0,0	A
	3	57	1,049	1533	1462	0,039	1405	2,6	A
B	4	55	1,038	425	410	0,134	355	10,2	B
	5	2	1,000	423	423	0,005	421	8,6	A
	6	96	1,015	611	602	0,159	506	7,1	A
C	7	25	1,000	777	777	0,032	752	4,8	A
	8	167	1,042	1800	1728	0,097	1561	0,0	A
	9	3	1,000	1533	1533	0,002	1530	2,4	A
D	10	6	1,000	414	414	0,014	408	8,8	A
	11	5	1,000	451	451	0,011	446	8,1	A
	12	5	1,000	977	977	0,005	972	3,7	A
A	2+3	405	1,017	1756	1726	0,235	1321	2,7	A
B	4+5+6	153	1,023	524	513	0,298	360	10,0	B
C	8+9	170	1,041	1795	1724	0,099	1554	2,3	A
D	10+11+12	16	1,000	521	521	0,031	505	7,1	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									B

Bild 25: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Niedeggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Nullfall (Batt2/2)

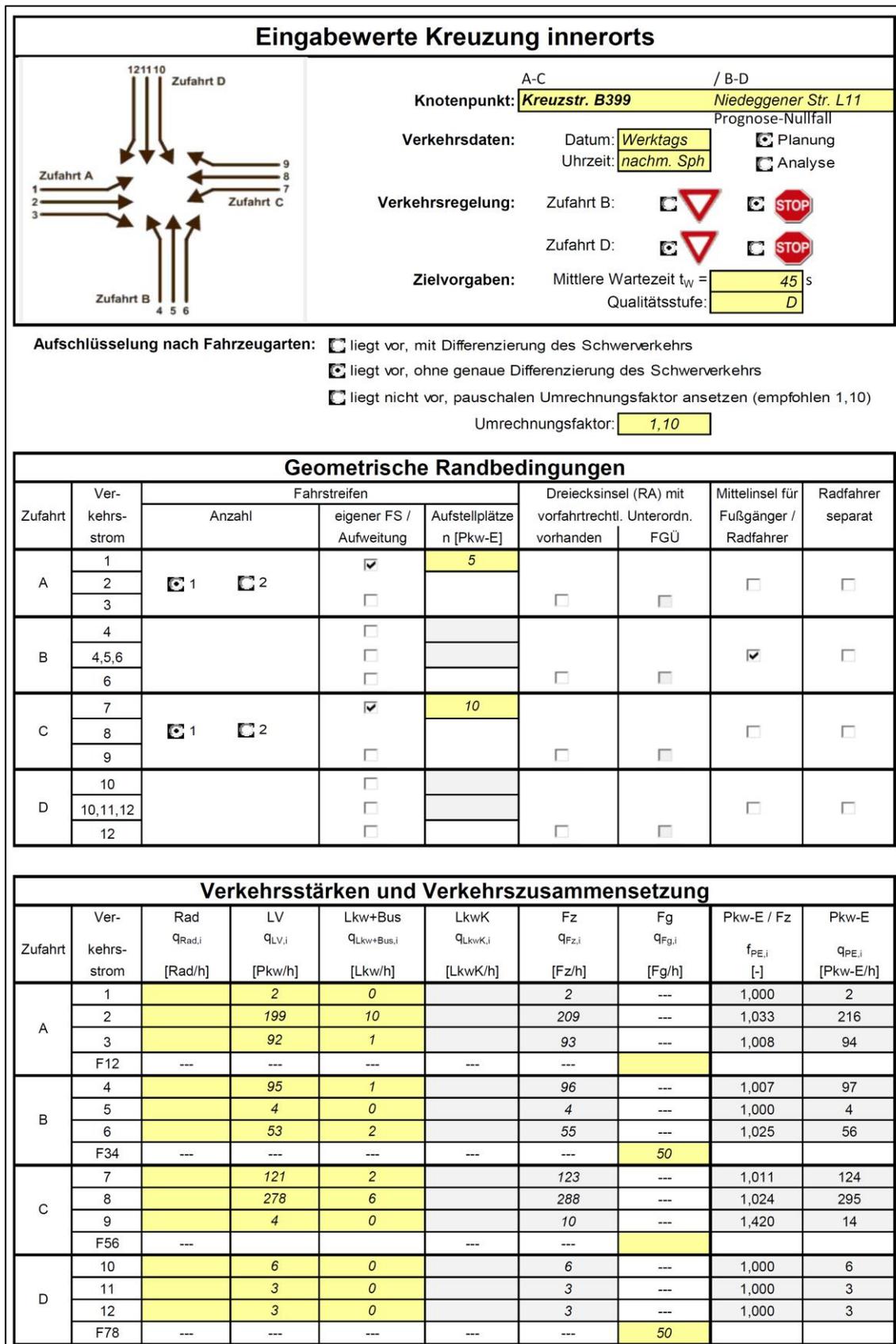
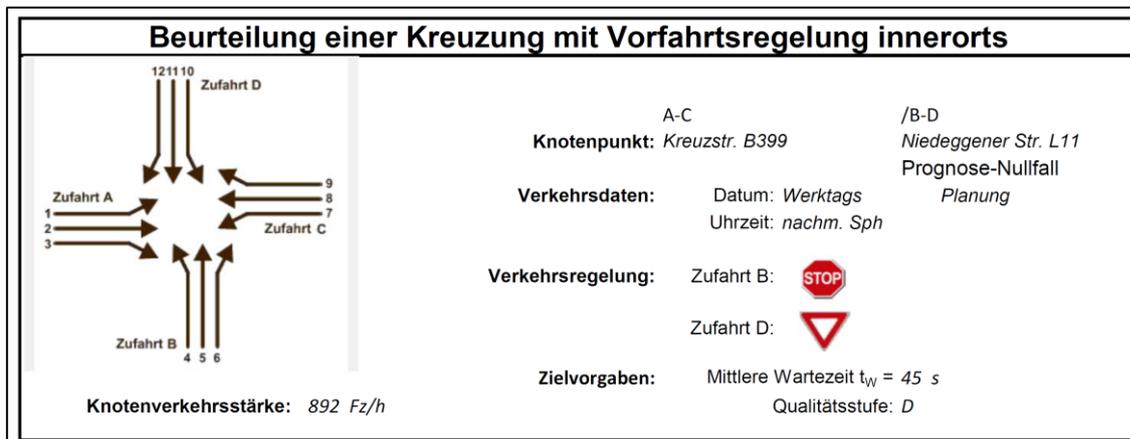


Bild 26: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Nullfall (Batt1/2)



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	298	916	0,958	878	0,002	0,998	0,856
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,120	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,061	1,000	---
B	4 (4)	680	398	1,000	336	0,287	---	---
	5 (3)	679	383	1,000	328	0,012	0,988	0,847
	6 (2)	256	697	1,000	697	0,081	0,919	---
C	7 (2)	302	912	0,958	874	0,142	0,858	0,856
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,164	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,009	1,000	---
D	10 (4)	674	450	1,000	350	0,017	---	---
	11 (3)	720	397	1,000	340	0,009	0,991	0,849
	12 (2)	293	839	1,000	839	0,004	0,996	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	2	1,000	878	878	0,002	876	4,1	A
	2	209	1,033	1800	1742	0,120	1533	0,0	A
	3	93	1,008	1533	1522	0,061	1429	2,5	A
B	4	96	1,007	336	334	0,287	238	15,1	B
	5	4	1,000	328	328	0,012	324	11,1	B
	6	55	1,025	697	680	0,081	625	5,8	A
C	7	123	1,011	874	864	0,142	741	4,9	A
	8	288	1,024	1800	1757	0,164	1469	0,0	A
	9	10	1,420	1533	1080	0,009	1070	3,4	A
D	10	6	1,000	350	350	0,017	344	10,5	B
	11	3	1,000	340	340	0,009	337	10,7	B
	12	3	1,000	839	839	0,004	836	4,3	A
A	2+3	302	1,025	1710	1668	0,181	1366	2,6	A
B	4+5+6	155	1,014	413	407	0,381	252	14,2	B
C	8+9	298	1,038	1786	1721	0,173	1423	2,5	A
D	10+11+12	12	1,000	406	406	0,030	394	9,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Bild 27: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Nullfall (Batt2/2)

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**
Niedeggener Str. L11 / **Biogasanlage**

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** / Prognose-Nullfall: Planung
 Uhrzeit: **vorm. Sph** / Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

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

Umrechnungsfaktor: **1,10**

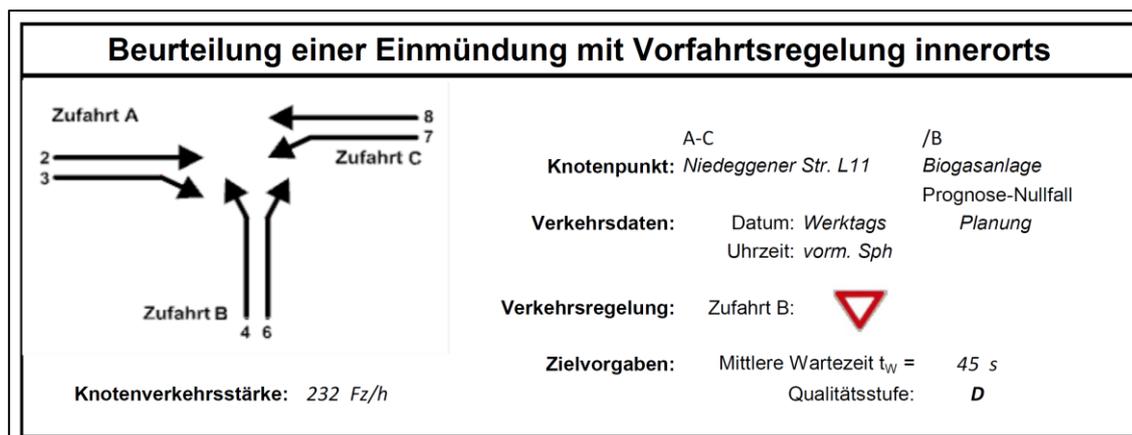
Geometrische Randbedingungen

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		162	5		167	---	1,021	171
	3		1	0		1	---	1,000	1
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		0	0		0	---	0,000	0
	6		1	0		1	---	1,000	1
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		2	0		2	---	1,000	2
	8		55	6		61	---	1,069	65
	F56	---	---	---	---	---			

Bild 28: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage – Prognose-Nullfall (Batt1/2)



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,095	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,001	---
B	4 (3)	231	822	1,000	821	0,000	---
	6 (2)	168	978	1,000	978	0,001	---
C	7 (2)	168	1062	1,000	1062	0,002	0,998
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,036	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	167	1,021	1800	1763	0,095	1596	0,0	A
	3	1	1,000	1600	1600	0,001	1599	0,0	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	1	1,000	978	978	0,001	977	3,7	A
C	7	2	1,000	1062	1062	0,002	1060	3,4	A
	8	61	1,069	1800	1684	0,036	1623	0,0	A
A	2+3	168	1,021	1799	1762	0,095	1594	0,0	A
B	4+6	1	1,000	978	978	0,001	977	3,7	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A

Bild 29: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Prognose-Nullfall (Batt2/2)

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Niedeggener Str. L11** / **Biogasanlage**

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** / Uhrzeit: **nachm. Sph**

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Prognose-Nullfall
 Planung
 Analyse

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

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

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		109	2		111	---	1,013	112
	3		0	0		0	---	0,000	0
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		0	0		0	---	0,000	0
	6		0	0		0	---	0,000	0
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		0	0		0	---	0,000	0
	8		118	2		120	---	1,012	121
	F56	---	---	---	---	---			

Bild 30: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Prognose-Nullfall (Batt1/2)

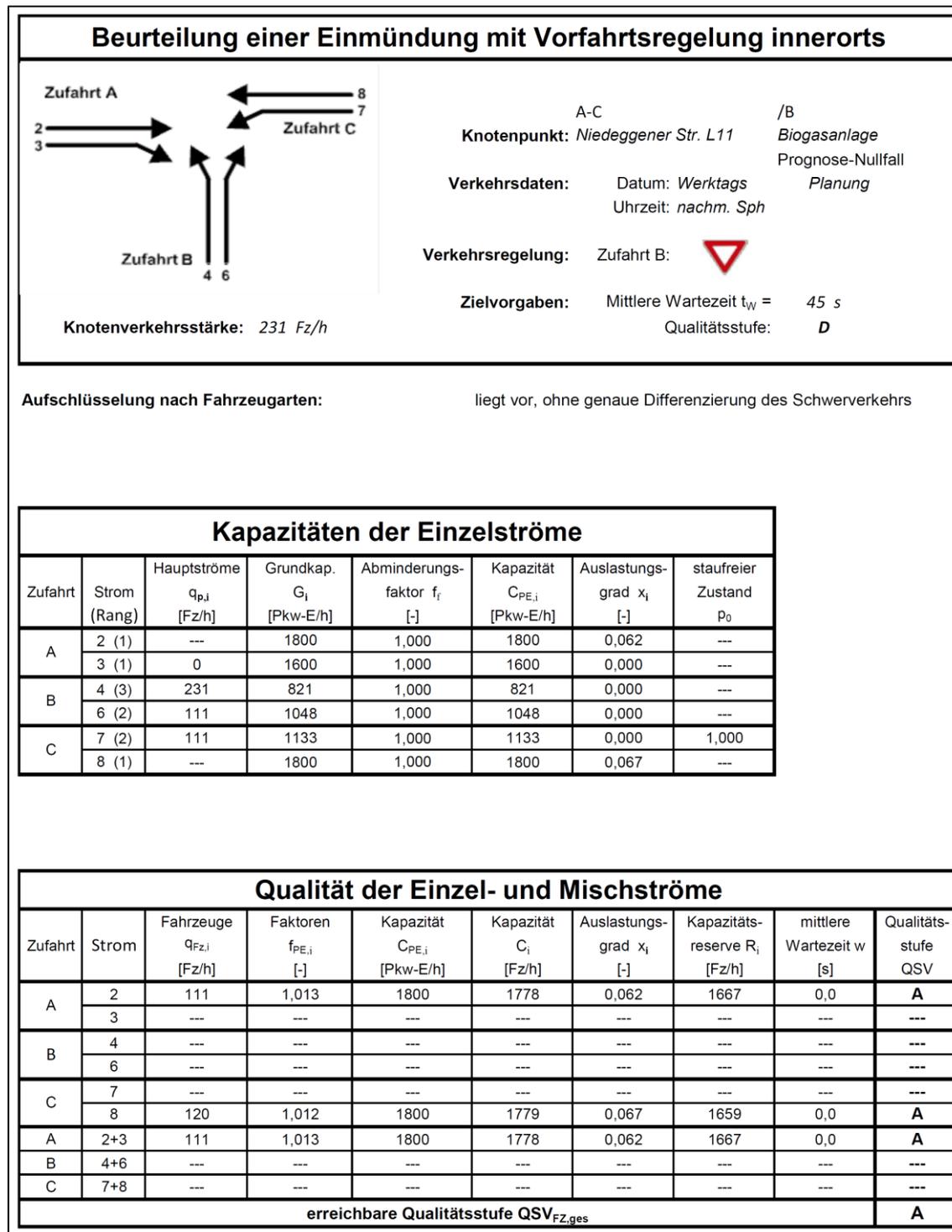


Bild 31: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Prognose-Nullfall (Batt2/2)

Anhang 4: Nachweise Verkehrsqualität für den Prognose-Planfall

Eingabewerte Kreuzung innerorts

Knotenpunkt: A-C / B-D
Kreuzstr. B399 / **Niedeggener Str. L11**

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** / Prognose-Planfall
 Uhrzeit: **vorm. Sph** / **Planung**
 Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

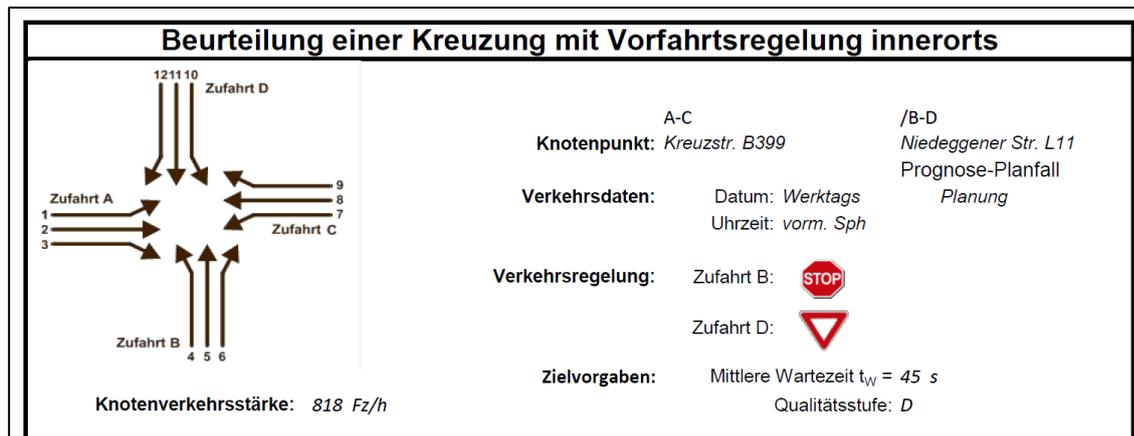
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
 Qualitätsstufe: **D**

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

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]		FGÜ		
A	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4,5,6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	10		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10,11,12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	1		5	0		5	---	1,000	5
	2		342	6		348	---	1,012	352
	3		68	4		72	---	1,039	75
	F12	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4		59	3		62	---	1,034	64
	5		2	0		2	---	1,000	2
	6		100	3		103	---	1,020	105
	F34	---	---	---	---	---	50	---	---
C	7		38	3		41	---	1,051	43
	8		156	10		166	---	1,042	173
	9		3	0		3	---	1,000	3
	F56	---	---	---	---	---	---	---	---
D	10		6	0		6	---	1,000	6
	11		5	0		5	---	1,000	5
	12		5	0		5	---	1,000	5
	F78	---	---	---	---	---	50	---	---

Bild 32: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Planfall (Batt1/2)



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	169	1061	0,958	1016	0,005	0,995	0,939
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,196	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,049	1,000	---
B	4 (4)	608	436	1,000	403	0,159	---	---
	5 (3)	599	426	1,000	400	0,005	0,995	0,935
	6 (2)	384	606	1,000	606	0,174	0,826	---
C	7 (2)	420	797	0,958	764	0,056	0,944	0,939
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,096	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,002	1,000	---
D	10 (4)	598	499	1,000	385	0,016	---	---
	11 (3)	634	449	1,000	421	0,012	0,988	0,928
	12 (2)	168	978	1,000	978	0,005	0,995	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	5	1,000	1016	1016	0,005	1011	3,6	A
	2	348	1,012	1800	1779	0,196	1431	0,0	A
	3	72	1,039	1533	1476	0,049	1404	2,6	A
B	4	62	1,034	403	389	0,159	327	11,0	B
	5	2	1,000	400	400	0,005	398	9,0	A
	6	103	1,020	606	594	0,174	491	7,3	A
C	7	41	1,051	764	727	0,056	686	5,3	A
	8	166	1,042	1800	1727	0,096	1561	0,0	A
	9	3	1,000	1533	1533	0,002	1530	2,4	A
D	10	6	1,000	385	385	0,016	379	9,5	A
	11	5	1,000	421	421	0,012	416	8,6	A
	12	5	1,000	978	978	0,005	973	3,7	A
A	2+3	420	1,017	1747	1718	0,244	1298	2,8	A
B	4+5+6	167	1,025	507	495	0,338	328	11,0	B
C	8+9	169	1,041	1795	1723	0,098	1554	2,3	A
D	10+11+12	16	1,000	491	491	0,033	475	7,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}									B

Bild 33: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Planfall (Batt2/2)

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1	5	1,000	1016	95	0,01	6
B	4+5+6	167	1,025	495	95	1,51	13
C	7	41	1,051	727	95	0,18	7
D	10+11+12	16	1,000	491	95	0,10	6

Bild 34: Stauraumbemessung für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Planfall

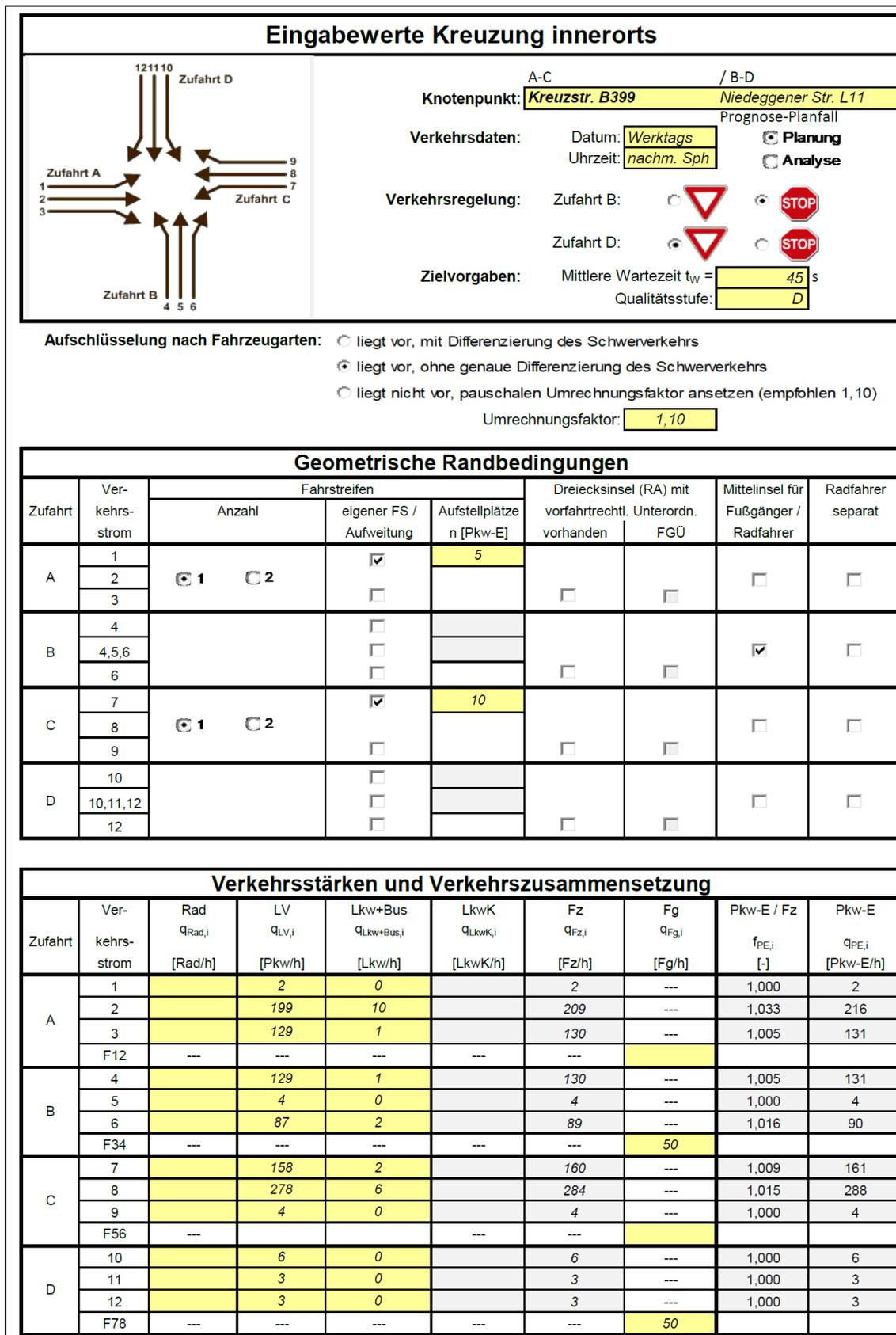
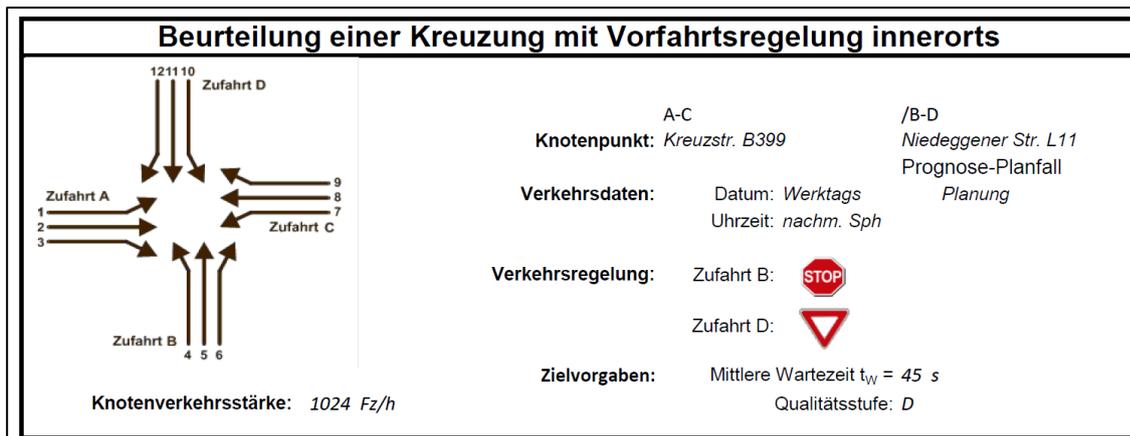


Bild 35: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Planfall (Batt1/2)



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	288	926	0,958	888	0,002	0,998	0,805
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,120	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,085	1,000	---
B	4 (4)	728	374	1,000	297	0,439	---	---
	5 (3)	724	361	1,000	291	0,014	0,986	0,797
	6 (2)	274	683	1,000	683	0,132	0,868	---
C	7 (2)	339	874	0,958	838	0,193	0,807	0,805
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,160	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,003	1,000	---
D	10 (4)	722	421	1,000	291	0,021	---	---
	11 (3)	787	362	1,000	291	0,010	0,990	0,799
	12 (2)	286	846	1,000	846	0,004	0,996	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	2	1,000	888	888	0,002	886	4,1	A
	2	209	1,033	1800	1742	0,120	1533	0,0	A
	3	130	1,005	1533	1525	0,085	1395	2,6	A
B	4	130	1,005	297	296	0,439	166	21,6	C
	5	4	1,000	291	291	0,014	287	12,6	B
	6	89	1,016	683	673	0,132	584	6,2	A
C	7	160	1,009	838	830	0,193	670	5,4	A
	8	284	1,015	1800	1774	0,160	1490	0,0	A
	9	4	1,000	1533	1533	0,003	1529	2,4	A
D	10	6	1,000	291	291	0,021	285	12,6	B
	11	3	1,000	291	291	0,010	288	12,5	B
	12	3	1,000	846	846	0,004	843	4,3	A
A	2+3	339	1,023	1689	1652	0,205	1313	2,7	A
B	4+5+6	223	1,009	384	381	0,585	158	22,6	C
C	8+9	288	1,015	1796	1770	0,163	1482	2,4	A
D	10+11+12	12	1,000	348	348	0,034	336	10,7	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Bild 36: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Niedeggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Planfall (Batt2/2)

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	1	2	1,000	888	95	0,01	6
B	4+5+6	223	1,009	381	95	4,03	31
C	7	160	1,009	830	95	0,71	7
D	10+11+12	12	1,000	348	95	0,11	6

Bild 37: Stauraumbemessung für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Kreuzstraße (B 399)/Nideggener Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße – Prognose-Planfall

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**
Niedeggener Str. L11 / **Biogasanlage**

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** / Prognose-Planfall: **Planung** / **Analyse**
 Uhrzeit: **vorm. Sph**

Verkehrsregelung: Zufahrt B: /

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

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

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		162	5		167	---	1,021	171
	3		15	0		15	---	1,000	15
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		7	0		7	---	1,000	7
	6		14	1		15	---	1,047	16
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		30	1		31	---	1,023	32
	8		55	6		61	---	1,069	65
	F56	---	---	---	---	---			

Bild 38: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage – Prognose-Planfall (Batt1/2)

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenpunkt: *Niedeggener Str. L11* /B
Biogasanlage

Verkehrsdaten: Datum: *Werktags* /B
Uhrzeit: *vorm. SpH* /B
Prognose-Planfall

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Knotenverkehrsstärke: 296 Fz/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,095	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,009	---
B	4 (3)	267	783	1,000	759	0,009	---
	6 (2)	175	970	1,000	970	0,016	---
C	7 (2)	182	1045	1,000	1045	0,030	0,970
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,036	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	167	1,021	1800	1763	0,095	1596	0,0	A
	3	15	1,000	1600	1600	0,009	1585	0,0	A
B	4	7	1,000	759	759	0,009	752	4,8	A
	6	15	1,047	970	926	0,016	911	4,0	A
C	7	31	1,023	1045	1022	0,030	991	3,6	A
	8	61	1,069	1800	1684	0,036	1623	0,0	A
A	2+3	182	1,019	1782	1748	0,104	1566	0,0	A
B	4+6	22	1,032	893	866	0,025	844	4,3	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Bild 39: Nachweis der Verkehrsqualität für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Prognose-Planfall (Batt2/2)

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	22	1,032	866	95	0,08	7
C	7	31	1,023	1022	95	0,09	7

Bild 40: Stauraumbemessung für die vormittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Nideggener Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage – Prognose-Planfall

Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**
Niedeggener Str. L11 / **Biogasanlage**

Verkehrsdaten: Datum: **Werktags** / Prognose-Planfall: **Planung** / **Analyse**
 Uhrzeit: **nachm. Sph**

Verkehrsregelung: Zufahrt B: /

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

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

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

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

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		109	2		111	---	1,013	112
	3		37	0		37	---	1,000	37
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		33	0		33	---	1,000	33
	6		8	0		8	---	1,000	8
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		74	0		74	---	1,000	74
	8		118	2		120	---	1,012	121
	F56	---	---	---	---	---			

Bild 41: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Nideggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Prognose- Planfall (Batt1/2)

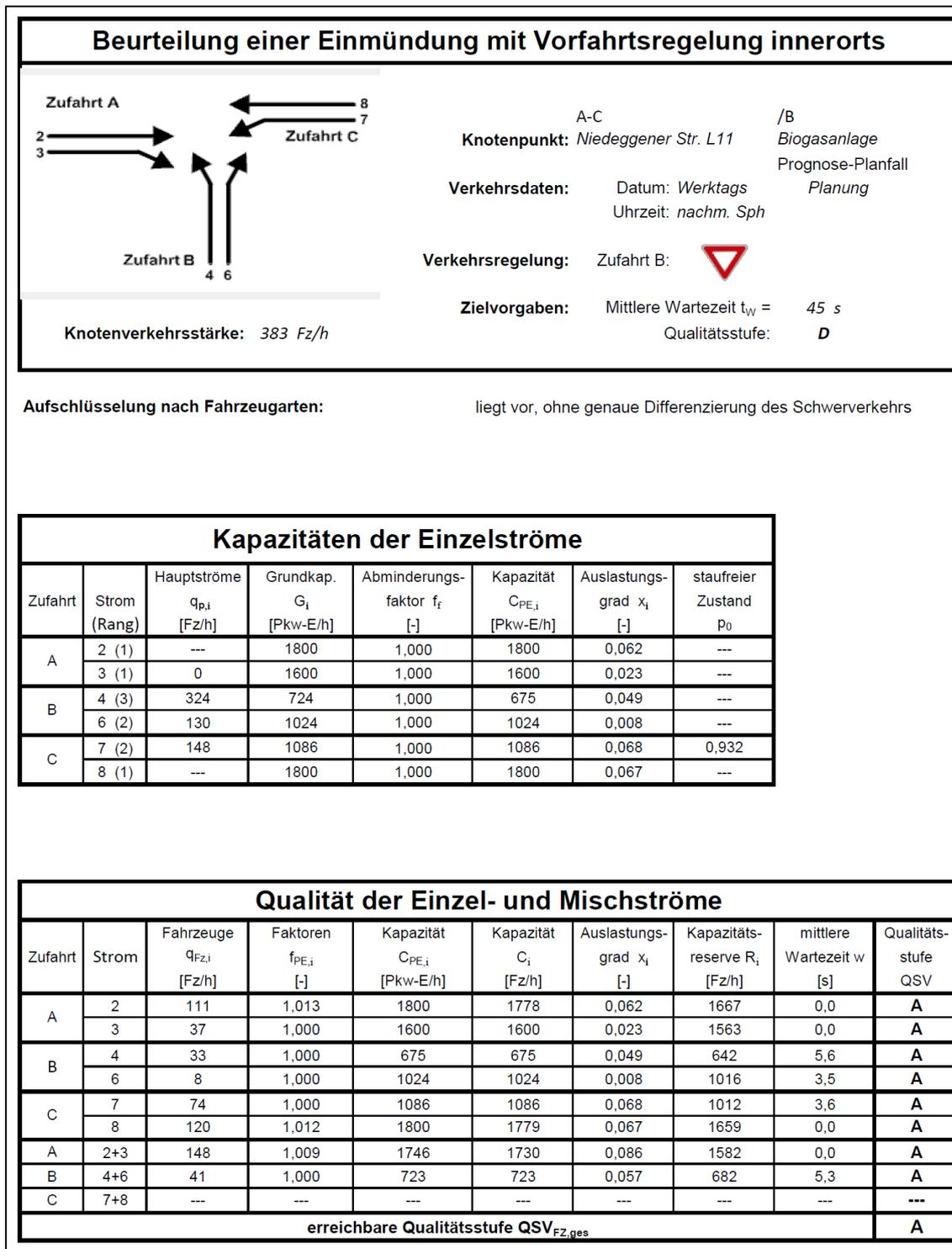


Bild 42: Nachweis der Verkehrsqualität für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Niedeggener Straße (L 11)/ Zufahrt Biogasanlage – Prognose- Planfall (Batt2/2)

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	41	1,000	723	95	0,18	6
C	7	74	1,000	1086	95	0,22	6

Bild 43: Stauraumbemessung für die nachmittägliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Nideggener Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage – Prognose-Planfall

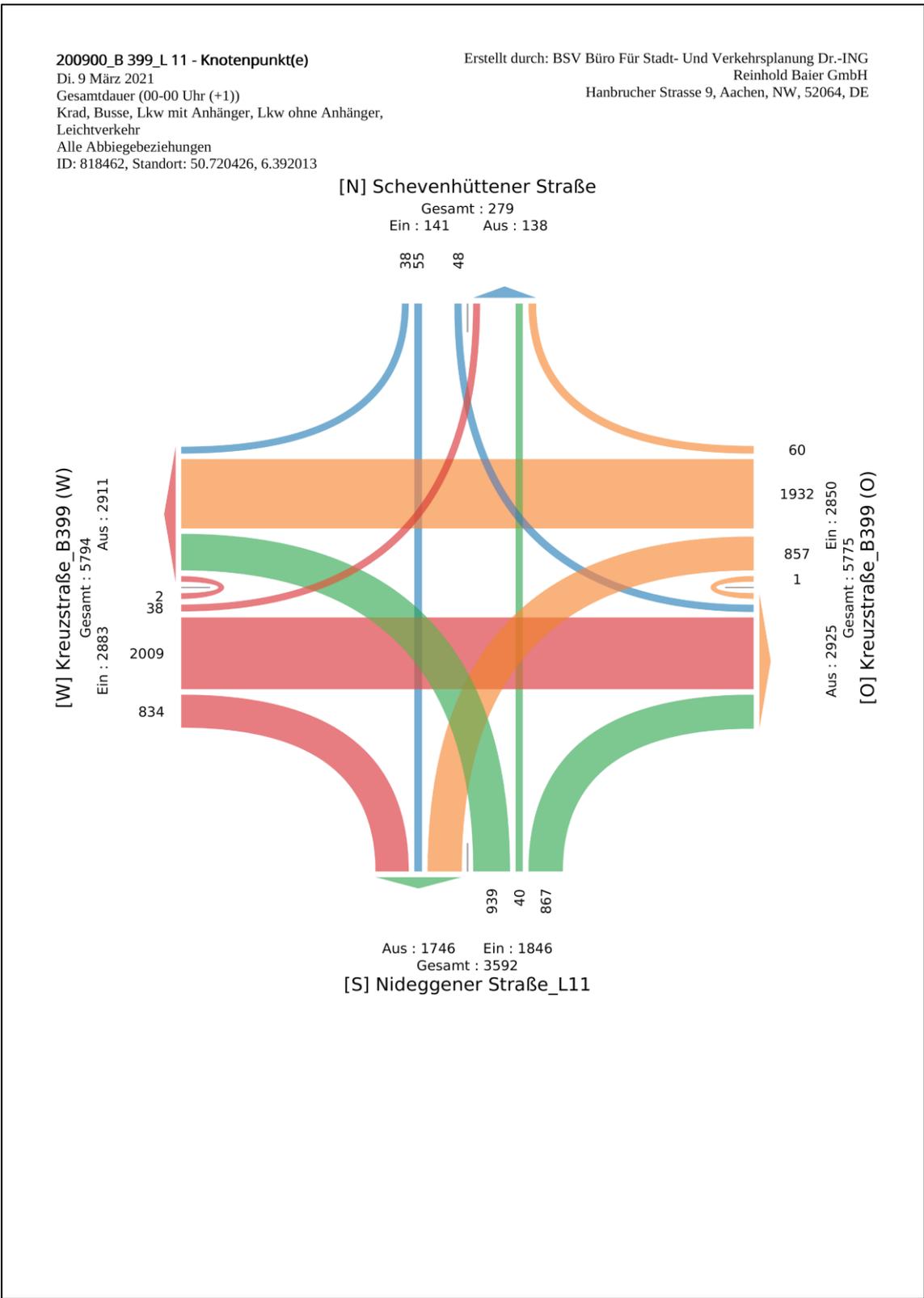


Bild 44: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße für den Erhebungstag 09.03.2020 in Kfz/24h

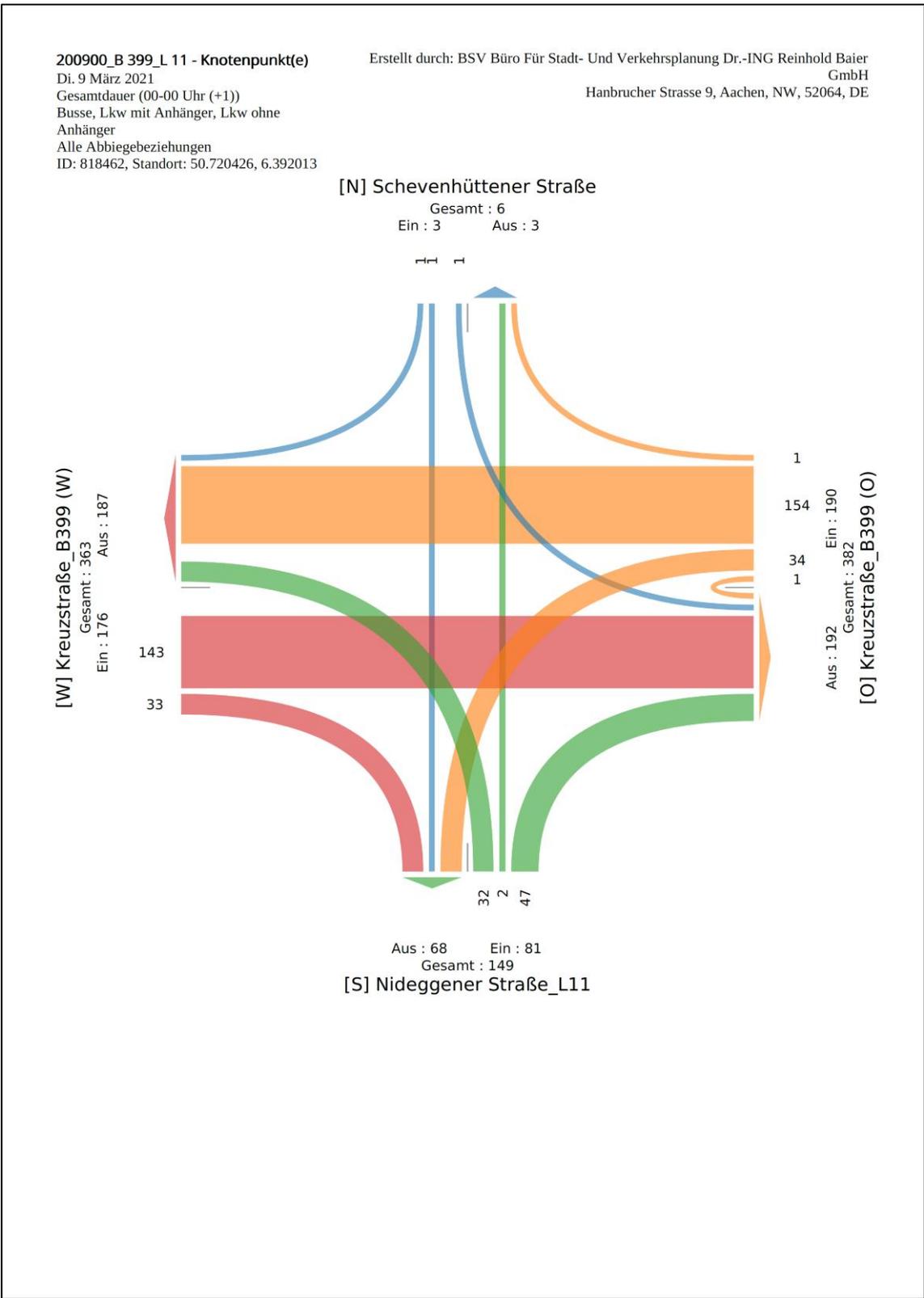


Bild 45: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße für den Erhebungstag 09.03.2020 in SV/24h

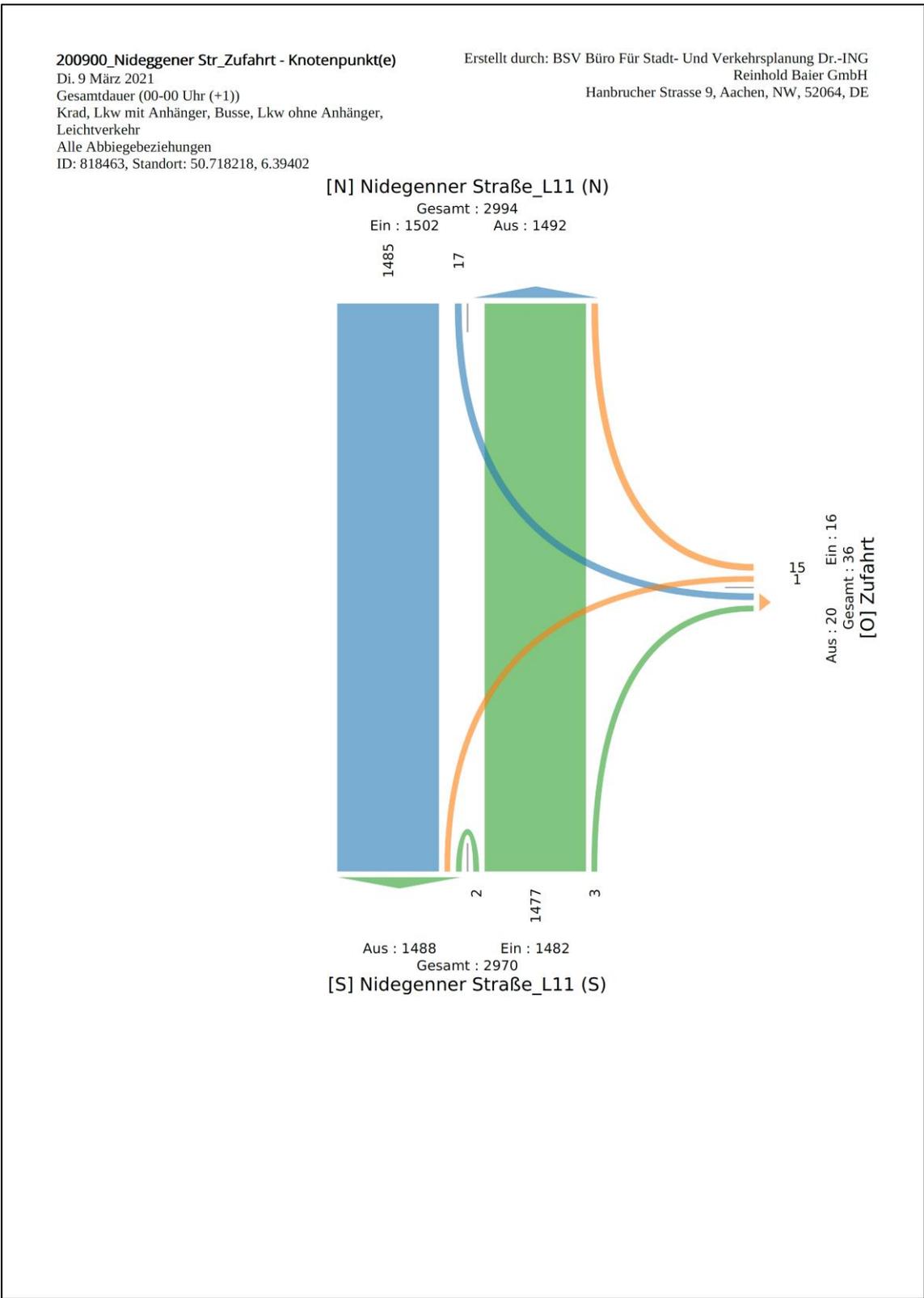


Bild 46: Knotenstrombelastung an der Einmündung Nidegger Straße (L 11)/Zufahrt Biogasanlage für den Erhebungstag 09.03.2020 in Kfz/24h

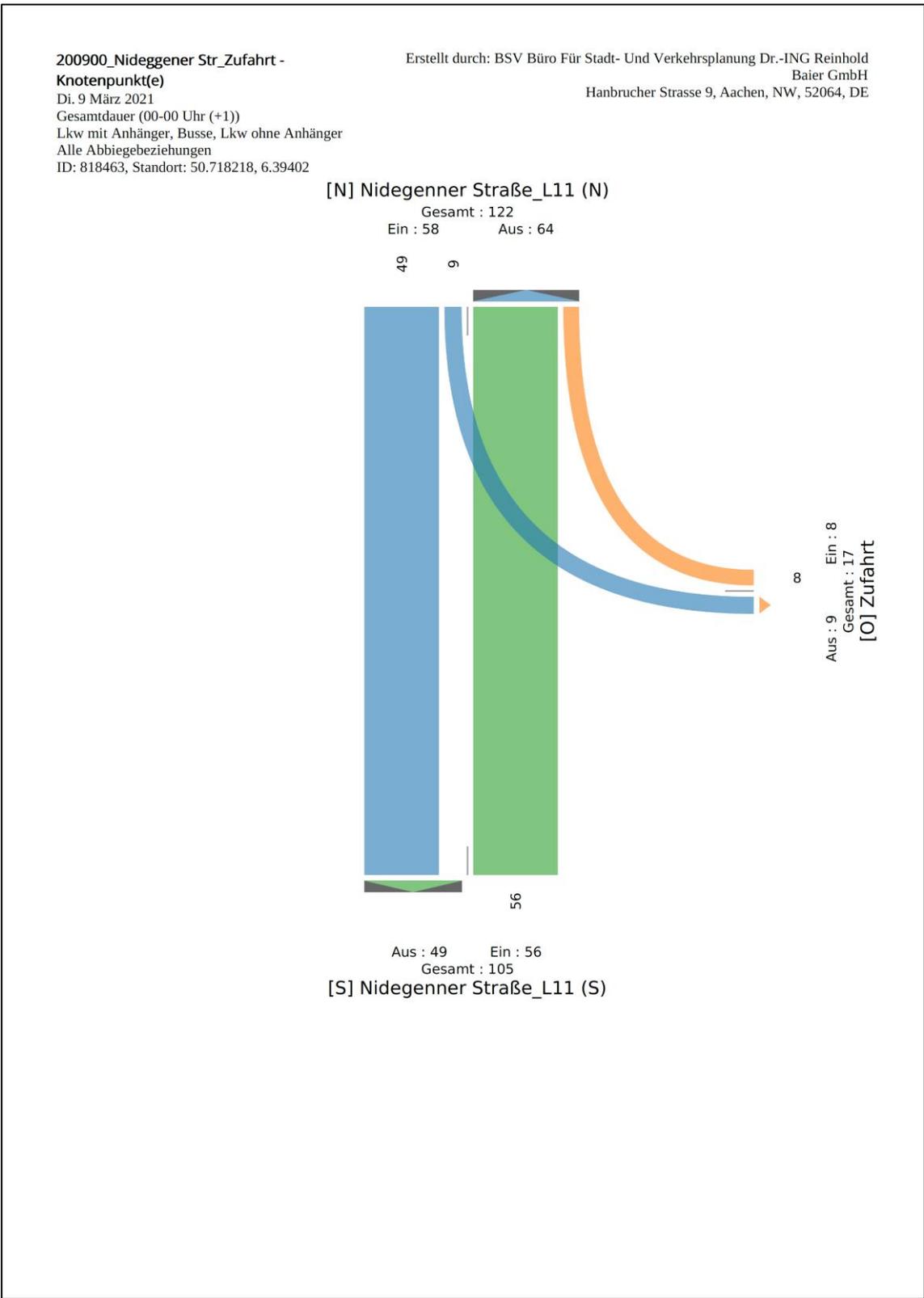


Bild 47: Knotenstrombelastung an der Kreuzung Kreuzstraße (B 399)/Nidegger Straße (L 11)/Schevenhüttener Straße für den Erhebungstag 09.03.2020 in SV/24h