Auftraggeber:

Vista Reihenhaus GmbH
Karstraße 70
41068 Mönchengladbach

Stadt Neuss

Erschließung Grupellostraße

Städtebauliches Konzept Fielker Rudawski Architekten 20.02.2019

Verkehrsgutachten zur Anbindung an die Grupellostraße

Mai 2019

Für die Sachbearbeitung:

Leinfelder Ingenieure GmbH
Zur Pumpstation 1
42781 Haan
Tel.: 02129 / 375 328 -0
Fax.: 02129 / 375 328 -24

Inhalt

1 Aufgabenstellung 3
2 Ausgangssituation 3
2.1 Lage/ Untersuchungsraum 3
3 Heutige Verkehrsbelastung ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
3.1 Verkehrserhebung 5
3.1.1 Methodik der Verkehrserhebung 5
3.1.2 Spitzenstunden Bestand 5
3.1.3 Tägliche Verkehrsbelastung Bestand 6
4 Verkehrserzeugung 8
4.1 Aufteilung des Neuverkehrs 8
4.1.1 Anwohnerverkehr 8
4.1.2 Besucherverkehr 8
4.1.3 Lieferverkehr 9
4.2 Umlegung der Prognosewerte 9
4.2.1 Verteilung nach Tagesganglinie 9
4.2.2 Verteilung nach Fahrtrichtungen 9
4.3 Verkehrsbelastung mit Wohngebiet 9
4.3.1 Daten Aufbereitung für eine schalltechnische Untersuchung 12
5 Verkehrstechnische Berechnungen und Ergebnis 13
5.1 Ist-Situation 13
5.2 Plan-Situation 13
5.3 Signalisierung 13
5.4 Qualität Leistungsfähigkeit [nach HBS 2015] 14
5.5 Qualität Wartezeit [nach HBS 2015] 15
6 Zusammenfassende Bewertung 15
Anhang 16
A1: Tagesgangverteilung der Prognosewerte 16
A2: Ausschnitt Lageplan (unmaßstäblich) 17

1 Aufgabenstellung

Das Plangebiet liegt in Neuss angeschlossen an die Grupellostraße. Zurzeit befindet sich auf der Fläche eine Gewerbeansiedlung. Die Vista Reihenhaus GmbH plant dort ein neues Wohngebiet mit Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern.

Das Neubaugebiet soll über die Grupellostraße erschlossen werden. Wunsch der Stadt und des Auftraggebers ist es, das gesamte Gebiet im Mischprinzip zu gestalten. Dieses Gutachten soll klären, ob die Anschlussstelle an das Plangebiet ausreichend leistungsfähig hergerichtet werden kann und eine Aussage zu den täglichen Verkehrsbelastungen auf der Grupellostraße treffen, sowie die Daten für eine schalltechnische Untersuchung vorbereiten.

Abbildung 1: mögliches Bebauungskonzept 11.02.2019 (Bauträger)

2 Ausgangssituation

2.1 Lage/ Untersuchungsraum

Das Plangebiet ist an das städtische Straßen- und das überörtliche Straßennetz gut angeschlossen. Die Auffahrten zur A57 und zur A46 liegen in 2 bzw. 3 km Entfernung. Die Anbindung an das öffentliche Personennahverkehrsnetz ist bedingt gut. Die nächste Bushaltestelle liegt von der Zufahrt zum Plangebiet zirka 400 m und der Norfer Bahnhof zirka 1 km entfernt. Die nachstehende Grafik veranschaulicht das Fußwege-, das Radwege und das ÖPNV-Netz im Umfeld.

Abbildung 2: Netzdarstellung Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV; Kartengrundlage: timOnline.de

Die Grupellostraße dient, der durch den Bahndamm getrennten Stadtteile als Verbindung. Westlich des Bahndamms befinden sich größtteilig Wohnbebauungen, im Osten Gewerbeansiedlungen. Die Grupellostraße ist in großen Teilen nicht angebaut.

Aufgrund der reduzierten Querschnittsbreite in der Unterführung von 3,5 m, sowie einer 2 m Höhenbeschränkung für die Fahrzeuge ist eine Befahrung mit Schwerverkehr aktuell nicht möglich. Dies ist nach aktuellem Kenntnisstand auch nicht geplant. Für den Schwerverkehr wurde zur Querung des Bahndammes eine Unterführung im Bereich des Norfer Bahnhofes ertüchtigt.

Die Daten der Verkehrserhebungen zeigen, dass insbesondere im morgendlichen Berufsverkehr die Grupellostraße Richtung Kruppstraße genutzt wird, um die A46 Richtung Osten (Düsseldorf) zu erreichen.

2.2 Verkehrserhebung

Zur Aufnahme der Bestandsverkehrsbelastung wurden in Abstimmung mit der Stadt Neuss Verkehrszählungen an den Knotenpunkten Grupellostraße/Nievenheimer Straße, Grupellostraße/Zufahrt Gewerbe sowie Grupellostraße/Kruppstraße/Mainstraße vereinbart. Diese wurden vom Büro VE Kass am 04.04.2017 durchgeführt. Zur Aufnahme der Nachtverkehre wurde zusätzlich am 13.1.2019 in den Zeiten von 22:00-6:00 Uhr an der Zufahrt zum Gewerbe eine Knotenpunkterhebung durchgeführt. An den Untersuchungstagen war der Untersuchungsraum frei von verkehrsbehindernden Baustellen oder sonstig hindernden Einrichtungen, die sich auf die Zählung hätten auswirken können.

2.2.1 Methodik der Verkehrserhebung

Abgestimmt auf die Aufgabenstellung wurde eine Knotenstromzählung an der zukünftigen Anschlussstelle des Wohngebietes durchgeführt. Diese wird aktuell noch zur Anfahrt der Gewerbefläche genutzt. Die Verkehrsbelastungen, die aktuell das Gewerbegebiet hervorruft (Einfahrt und Ausfahrt) können in der späteren Betrachtung, im Austausch zu den Verkehrserzeugungszahlen des Wohngebietes, entfallen.

2.2.2 Spitzenstunden Bestand

Gemäß den Vorgaben der Stadt Neuss wurden die folgenden Zählzeiträume aufgenommen: Morgens: 6:00-10:00; nachmittags: 15:00-19:00.

Die Spitzenstunde wurde morgens von 7:15 – 8:15 verzeichnet.

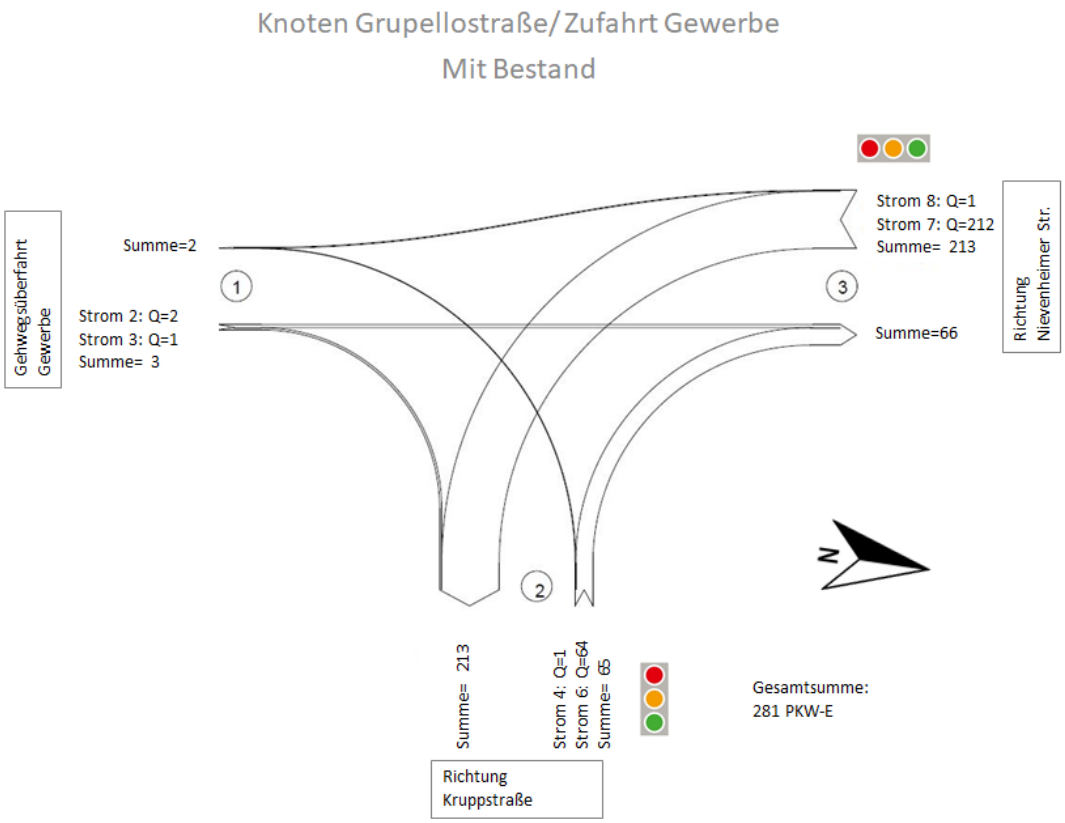


Abbildung 3: Knotenstrombelastung in der morgendlichen Spitzenstunde Bestand

2.2.3 Tägliche Verkehrsbelastung Bestand

Basis für die tägliche Verkehrsbelastung bilden die am 04.04.2017 und 13.01.2019 durchgeführten Verkehrserhebungen.

Die Verkehrsstärken sollen so aufbereitet werden, dass sie später für eine schalltechnische Untersuchung nach RLS90[1] und der 16. BImSchV[2] verwendet werden können. Unterschieden wird dabei in den Tagesverkehr 06:00-22:00 Uhr und den Nachtverkehr 22:00-6:00 Uhr. Die Fahrzeugarten werden getrennt nach Pkw < 2,8t Gesamtgewicht (GG) und Lkw ≥ 2,8t Gesamtgewicht (GG) ausgewiesen.

Für den Tagesverkehr liegen keine durchgängigen Belastungszahlen vor, daher wird unter zu Hilfenahme der Empfehlungen für Verkehrserhebungen[3] die täglichen Verkehrsbelastung zwischen 06:00-22:00 Uhr hochgerechnet. (Anhang B)

Die Nachtwerte zwischen 22:00-6:00 Uhr wurden im vollen Umfang erhoben.

Für die Schalltechnische Bewertung wurden die Belastungen durch ein faktorbasiertes Verfahren der EVE[3] auf die durchschnittlichen Jahreswerte hochgerechnet. (Anhang B)

Die folgenden Tabelle und die nachstehenden Abbildungen geben eine Übersicht über die Verkehrsbelastungen im Bestand für die Zeiträume 06:00-22:00 Uhr und 22:00-06:00 Uhr.

durchschnittlicher Jahresverkehr Bestand				
Verkehrsbelastung Grupellostr.	Tag		Nacht	
	PKW < 2,8t	SV ≥ 2,8t	PKW < 2,8t	SV ≥ 2,8t
	6:00-22:00 Uhr	6:00-22:00 Uhr	22:00-6:00 Uhr	22:00-6:00 Uhr
Grupellostraße West	2222	46	86	4
Anbindung Gewerbegebiet	79	14	7	4
Grupellostraße Ost	2406	67	81	1

Abbildung 4: Verkehrsbelastung Bestand

[1] RLS90-Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau
[2] 16. BImSchV- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung,
[3] EVE-Empfehlungen für Verkehrserhebungen, Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

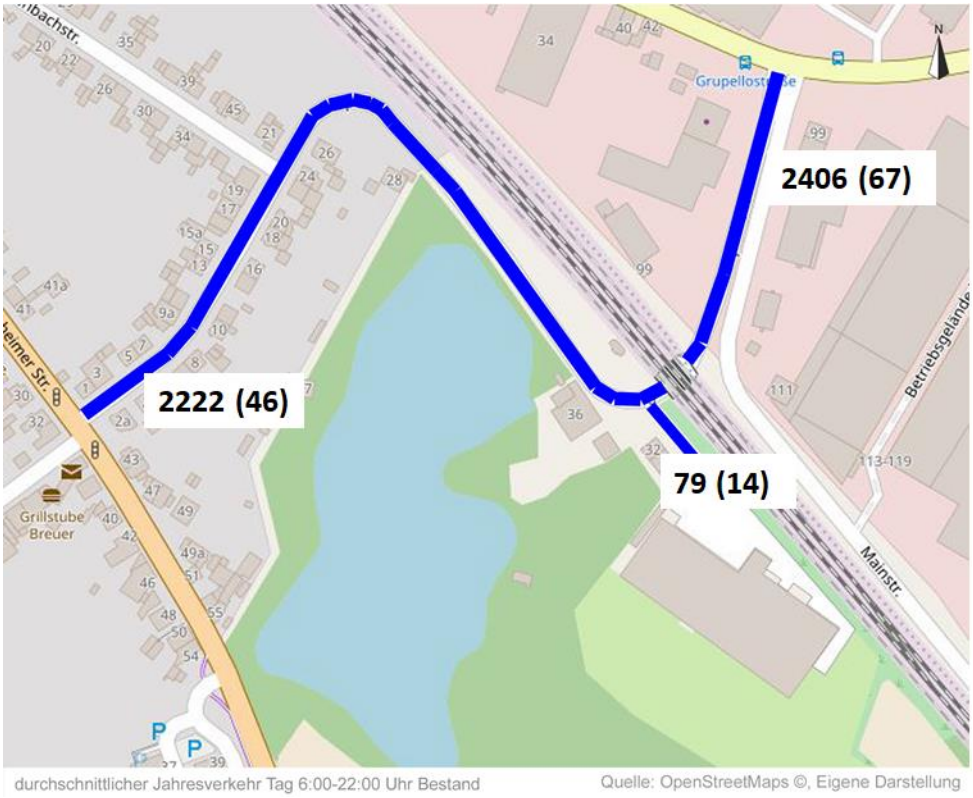


Abbildung 5: Verkehrsbelastung Bestand 6:00-22:00 Uhr, in Klammern Schwerverkehr ≥ 2,8t GG

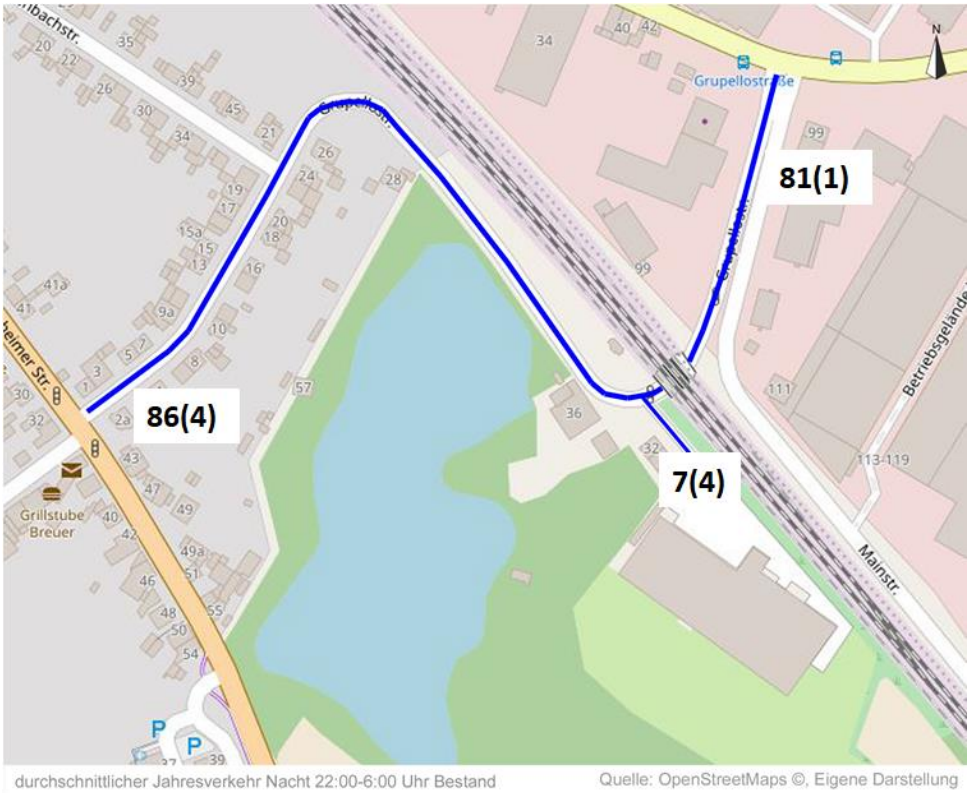


Abbildung 6: Verkehrsbelastung Bestand 22:00- 6:00 Uhr, in Klammern Schwerverkehr ≥ 2,8t GG

3 Verkehrserzeugung

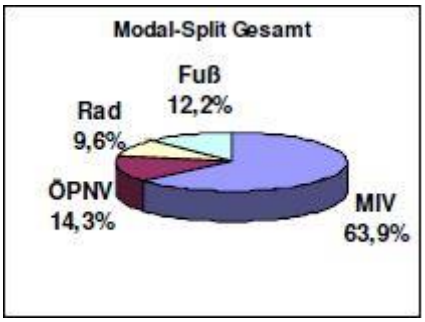
Der Bauträger plant auf der aktuell als Gewerbefläche genutzten Fläche ein neues Wohngebiet. In Summe sollen 68 neue Wohneinheiten entstehen. Es ist davon auszugehen, dass jede Wohneinheit von zirka 3-4 Personen bewohnt wird. Somit werden sich in dem Gebiet zwischen 204 und 272 Einwohner ansiedeln. Für die weitere Berechnung wird von 238 Einwohnern ausgegangen. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass jeder Einwohner im Durchschnitt 3- 3,5 Wege je Tag zurücklegt.

Gesamtwege je Tag: 714 – 833 Wege/Tag → gew. 773 Wege/ Tag

3.1 Aufteilung des Neuverkehrs

3.1.1 Anwohnerverkehr

Im Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Neuss von 2003 wurde ein MIV Anteil von 64% festgestellt. Neuss hat starke Verflechtungen mit der Stadt Düsseldorf.



Allgemeines Abbildung 7: Modal Split 2003 Stadt Neuss (Verkehrsentwicklungsplan 2003; Spiekermann GmbH)

Ziel ist es, den umweltgerechten Verkehr (Fuß, Rad, ÖPNV) zu stärken. Dies geschieht durch die Attraktivierung des ÖPNV –Angebotes und dem Ausbau des Radwegenetzes. Die Elektromobilisierung von Fahrrädern wird hierzu zusätzlich beitragen. Als Annahme für die weitere Gutachtenbearbeitung wird für das Jahr 2025 ein MIV Anteil von 55% angenommen. Dies entspricht einer Steigerung des umweltgerechten Verkehres von 36,1% auf 45%. Für die weitere Berechnung wird von einem MIV-Anteil von 55% ausgegangen.

Für den Rückschluss, wie viele PKW-Fahrten durch die Neubebauung erzeugt werden, ist weiterhin davon auszugehen, dass je Fahrzeug 1,5 Personen befördert werden.

Somit ergibt sich ein DTV für den Anwohnerverkehr von:

DTV-A= 692 W/d * 55%/1,5 = **283 Kfz/d**

3.1.2 Besucherverkehr

Beim Besucherverkehr wird davon ausgegangen, dass hierzu zusätzliche 10% Wege erzeugt werden. Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass für die Besucher der gleiche Modal Splitt zutrifft.

DTV-B= 692 W/d * 0,1 * 55%/1,5 = **28,3 Kfz/d → gew. 28 Kfz/d**

3.1.3 Lieferverkehr

In Wohngebieten wird zu dem Anwohnerverkehr zusätzlicher Lieferverkehr erzeugt. Es wird hierzu angenommen, dass je Anwohner 0,05 Lieferfahrten erzeugt werden.

DTV-L= 0,05 * (213) = **12 Fahrten/d**

3.2 Umlegung der Prognosewerte

In Summe ergeben sich 323 Fahrten je Tag. Somit auf Quell und Zielverkehr aufgeteilt 161 Fahrten je Tag.

3.2.1 Verteilung nach Tagesganglinie

In der Tabelle in Anlage 8.1 ist die Umlegung der DTV-Werte auf die Tagesstunden dargestellt.

Hieraus ergeben sich folgende Spitzenstunden für den durch das Wohngebiet erzeugten Verkehr:

Zählzeitraum	Quelle [KFZ/h]	Ziel [KFZ/h]	Gesamt [KFZ/h]
Morgens	21	5	26
Nachmittags	12	21	33

3.2.2 Verteilung nach Fahrtrichtungen

Die Quell- und Zielverkehre müssen auf die Fahrtrichtungen aufgeteilt werden. Die Hauptfahrbeziehungen werden ähnlich wie der Bestandshauptstrom Richtung Kruppstraße ausgerichtet sein. In diese Richtung werden die Fahrten orientiert sein, die die Ziele Düsseldorf, sowie Fernfahrtrichtung Osten (A46) und Süden (A57) haben. In Richtung Nievenheimer Straße wird der Verkehr orientiert sein, der die Fernfahrtrichtung Neuss Zentrum, sowie das Ortsteilzentrum Norf erreichen möchte.

Es wird von folgender Verteilung für den Quell- und Zielverkehr ausgegangen:

Richtung Nievenheimer Straße: 40%

Richtung Kruppstraße: 60%

3.3 Verkehrsbelastung mit Wohngebiet

Unter Berücksichtigung der Verteilung der Verkehrserzeugung (Kap. 4.2.2.) und der Bestandsbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde ergibt sich, unter Berücksichtigung des wegfallenden Gewerbes, eine Verkehrsbelastung in Summe von 302 PKW-E.

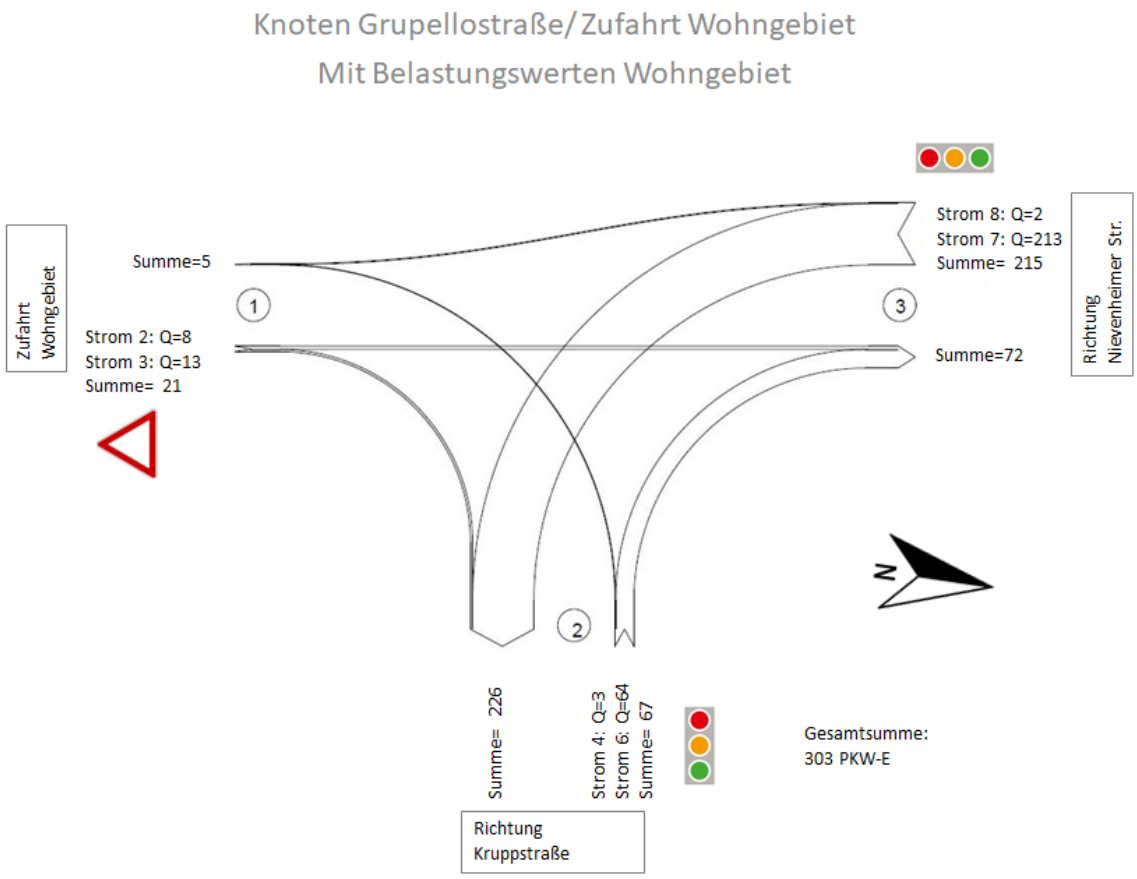


Abbildung 8: Knotenstrombelastung in der morgendlichen Spitzenstunde Planfall

Für die täglichen Verkehrsbelastungen im Planfall werden die Verkehrsmengen des Bestands mit den Verkehrsmengen die bei der Verkehrserzeugungsberechnung ermittelt worden sind in Abhängigkeit der Zeiträume und der Verkehrsverteilung (Kapitel 4.2.2) auf die Richtungen Nievenheimer Straße, beziehungsweise Richtung Kruppstraße, verrechnet. Die Verkehrsmengen des sich aktuell auf der Fläche befindlichen Gewerbes werden nicht mehr berücksichtigt und aus den Bestandszahlen heraus gerechnet. Es ist auch darauf hinzuweisen, dass es sich beim Schwerverkehr des Plangebiets vermehrt um Lieferverkehr handelt (Kleintransporter). Bei der derzeitigen Gewerbeansiedlung handelt es sich im Bestand überwiegend um Sattelzüge.

In der folgenden Tabelle und den nachstehenden Abbildungen sind die Verkehrsbelastungen in den Zeiten 6:00-22:00 Uhr und 22:00-6:00 Uhr für den Planfall dargestellt.

durchschnittlicher Jahrsverkehr Planfall				
Verkehrsbelastung Grupellostr.	Tag		Nacht	
	PKW < 2,8t	SV ≥ 2,8t	PKW < 2,8t	SV ≥ 2,8t
	6:00-22:00 Uhr	6:00-22:00 Uhr	22:00-6:00 Uhr	22:00-6:00
Grupellostraße West	2306	42	91	1
Anbindung Plangebiet	290	6	20	0
Grupellostraße Ost	2533	63	89	1

Abbildung 9: Verkehrsbelastung Planfall

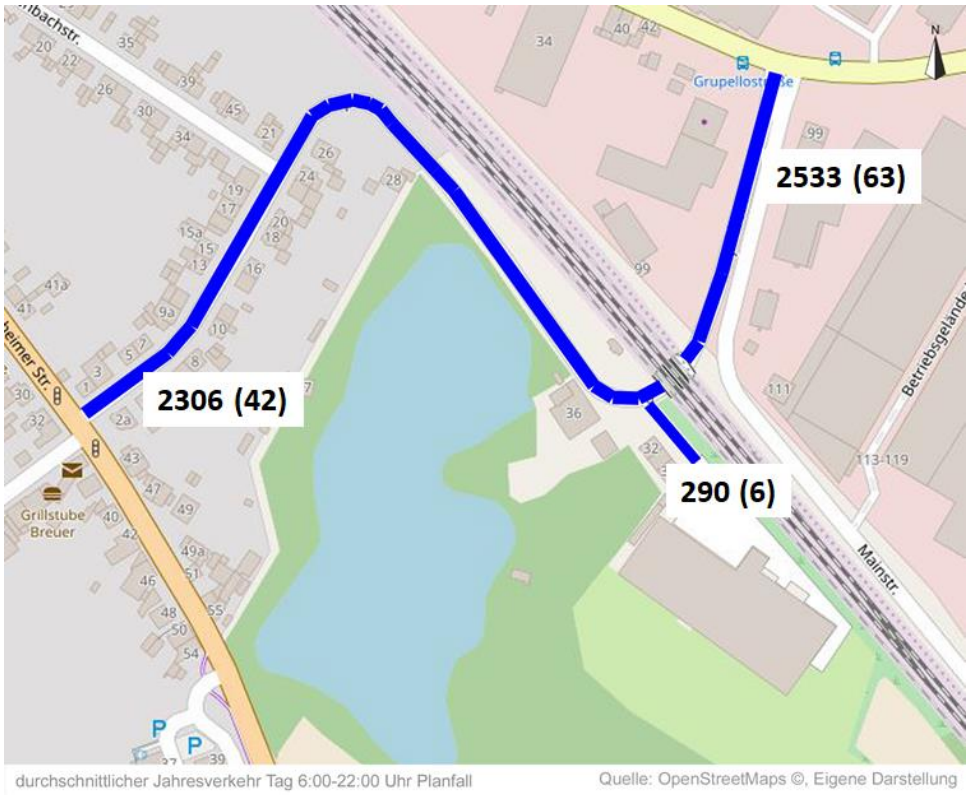


Abbildung 10: Verkehrsbelastung Planfall 6:00-22:00 Uhr, in Klammern Schwerverkehr ≥ 2.8t GG

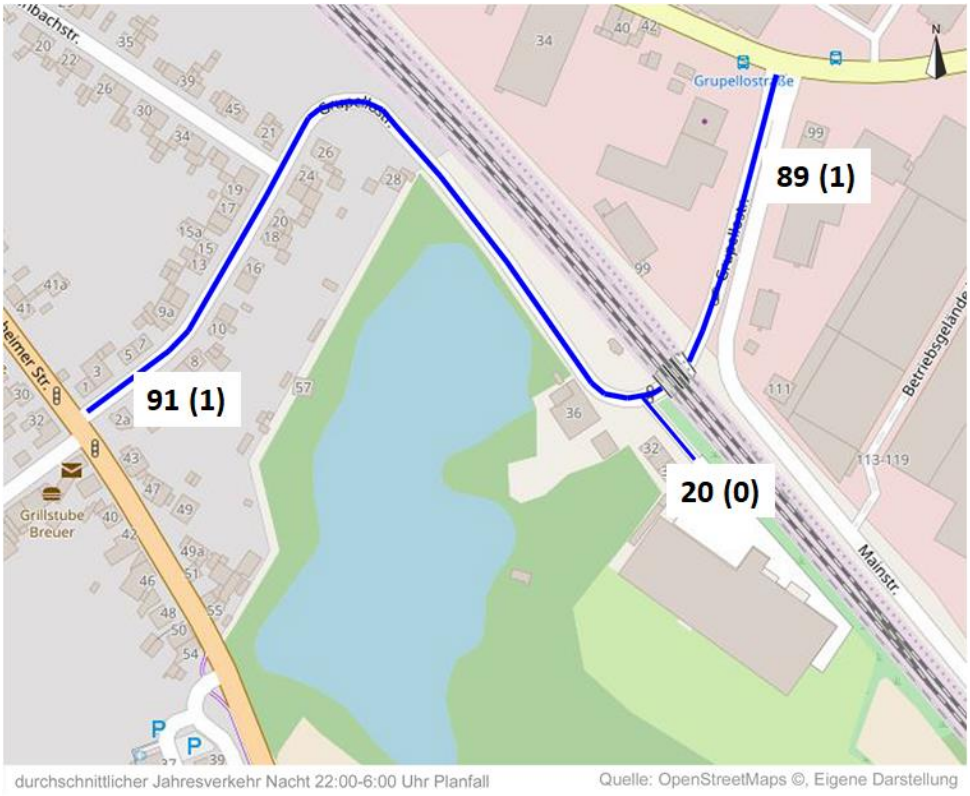


Abbildung 11: Verkehrsbelastung Planfall 22:00-6:00 Uhr, in Klammern Schwerverkehr ≥ 2,8t GG

3.3.1 Daten Aufbereitung für eine schalltechnische Untersuchung

Die Stärke der Schallemission von einer Straße wird nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen[4] bestimmt. Dabei werden die Verkehrsstärken, die Lkw-Anteile, die zulässige Höchstgeschwindigkeit und die Art der Straßenoberfläche zur Berechnung herangezogen. In diesem Abschnitt werden die Grundlagen für die Lärmuntersuchung ermittelt und dargestellt.

Im Zuge der Lärmuntersuchung ist der Beurteilungspegel nach RLS-90[3] zu ermitteln. In diese Berechnung gehen die stündliche Verkehrsstärke M und der maßgebende Lkw-Anteil p ein. Als Basis zur Berechnung dienen die in Kapitel 3.1.3 und 4.4 erarbeiteten Verkehrsstärken.

Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M und p werden mit Hilfe der Planung zugrundeliegenden prognostizierten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken nach Tabelle 3 aus der RLS-90[3] berechnet.

<u>Bestand:</u>

Grupellostraße West:

M_{Tag} = 0,06*2358 = 141 Kfz/h

p_{Tag} = 2,1 %

M_{Nacht} = 0,011*2358 = 26 Kfz/h

p_{Nacht} = 5 %

Grupellostraße Ost:

M_{Tag} = 0,06*2555 = 154 Kfz/h

p_{Tag} = 2,7 %

M_{Nacht} = 0,011*2555 = 28 Kfz/h

p_{Nacht} = 0 %

<u>Planfall:</u>

Grupellostraße West:

M_{Tag} = 0,06*2440 = 147 Kfz/h

p_{Tag} = 1,7 %

M_{Nacht} = 0,011*2440 =27 Kfz/h

p_{Nacht} = 0 %

Grupellostraße Ost:

M_{Tag} = 0,06*2686 = 161 Kfz/h

p_{Tag} = 2,4 %

M_{Nacht} = 0,011*2686 = 30 Kfz/h

p_{Nacht} = 0 %

[4] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau

4 Verkehrstechnische Berechnungen und Ergebnis

4.1 Ist-Situation

Im Bestand befindet sich zur Anbindung des Gewerbegebietes eine Gehwegüberfahrt. Somit ist das Grundstück untergeordnet angebunden und muss dem Verkehr auf der Grupellostraße Vorfahrt gewähren.

In Richtung Kruppstraße befindet sich unmittelbar angrenzend eine Unterfahrung einer Bahnbrücke. Der Gesamtquerschnitt beträgt hier zirka 6 m, aufgeteilt in eine 3,5 m breite Fahrbahn, einen 2,0 m breiten Gehweg und ein 0,5 m breites Schrammbord.

Aufgrund des in der Unterfahrung ausschließlich möglichen Einrichtungsverkehrs und der mangelnden Sichtverhältnisse in der Kurvenfahrt regeln 2 Ampeln (siehe auch Anlage 1 Signalgeber A1b und A2), jeweils direkt vor der Unterfahrung angeordnet, die wechselseitige Befahrung.

4.2 Plan-Situation

Bei Anbindung des Wohngebietes an die Grupellostraße würde eine untergeordnete Anbindung mit Gehwegüberfahrt geschaffen. Der im Bestand minderwertig ausgebaute Gehweg würde zukünftig mit einem Rundbord von der Fahrbahn abgetrennt und durch eine neue Pflasterung zusätzlich optisch von der Fahrbahn abgetrennt.

Der Einrichtungsverkehr unter der Unterführung wird mit den Bestandssignalgebern (A1 und A2) signalisiert. Um den Anbindebereich rückstaufrei zu halten, wird eine versetzte Haltelinie mit Vorbeschilderung ‚Bei rot hier warten' gestellt. Auf diese Weise kann die Verkehrsbeziehung Wohngebiet/ Fahrtrichtung Nievenheimer Straße abgewickelt werden, auch wenn die Unterführung in Richtung Kruppstraße rot signalisiert ist. Zudem können sich die Fahrzeuge aus dem Wohngebiet in Richtung Kruppstraße durch die vorgezogene Haltelinie noch vor dem Hauptstrom einsortieren. In Anlage 8.2 ist das Konzept dargestellt.

4.3 Signalisierung

Um die mögliche Grünzeit innerhalb eines Umlaufes ermitteln zu können, ist die Ermittlung der Zwischenzeiten erforderlich. Die Zwischenzeit ist die Zeit zwischen der Freigabezeit eines Verkehrsstromes x und eines anschließend konkurrierenden Verkehrsstromes y. Im hiesigen Fall gibt es nur die beiden geradeaus Verkehrsströme, die aufgrund der mangelnden Fahrbahnbreite einen Konflikt miteinander haben

<u>Berechnung Zwischenzeit:</u>

<u>Eingangswerte:</u>
Räumweg s_0= 50 m [Rilsa, S.22]
Räumgeschwindigkeit Pkw s_v = 10 m/s [Rilsa, S.23]
Räumgeschwindigkeit Rad s_v = 4 m/s [Rilsa, S.25]
Einfahrweg s_e = 5 m
Einfahrgeschwindigkeit ve = 40 km/h
Überfahrzeit $t_{Ü\ Pkw}$ = 3s; $t_{Ü\ Rad}$ = 1s

Einfahrzeit: $t_{e\,PKW}$= 3,6* s_e/40 = 3,6*5/40 = 0,45 s

Räumzeit: $t_{r\,PKW}$=s_r/v_r = 56/10 = 5,6 s

Räumzeit: $t_{r\,RAD}$=s_r/v_r = 50/4 = 12,5 s → maßgebend

Zwischenzeit: tz=tÜ+tr-te = 3 + 12,5 - 0,45 = 15,05 s → **16s** [Rilsa, S.21]

Berechnung Freigabezeit:

Eingangswerte:
Umlaufzeit t_U gewählt: 90 s
Zwischenzeit t_Z = 16 s
Gelbzeit t_G = 3 s

mögliche Freigabezeit Gesamt: tU – 2* tZ – 2*t_G = **52 s**

Verteilung Freigabezeit (frei gewählt)

t_Z Richtung Kruppstraße = **32 s**
t_Z Richtung Nievenheimer Str. = **20 s**

Beispiel Signalzeitenplan

Signalgruppe	tf [s] Beginn	Ende	Dauer
A1	0	32	32
A2	51	71	20

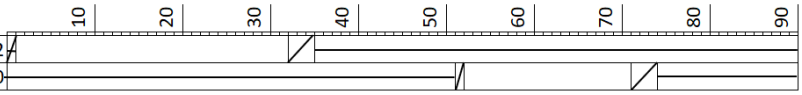


Abbildung 12: Signalzeitenplan Umlaufzeit 90s

4.4 Qualität Leistungsfähigkeit [nach HBS 2015]

In der zu betrachtenden Spitzenstunde (morgens) ist der Verkehrsstrom Richtung Kruppstraße (213 Fz/h) wesentlich stärker als der Strom Richtung Nievenheimer Straße (66 Fz/h). Somit wird die Prüfung der ausreichenden Leistungsfähigkeit am Strom Richtung Kruppstraße geprüft. Für die Überprüfung wird die in Kapitel 5.3 gewählte Freigabezeit von 41 s herangezogen.

Geprüft wird anhand des HBS Kapitel S4.4.3 , Kapazität bei ungehindertem Abfluss'. Die folgend berechnete Kapazität des Stroms ist der prognostizierten Anzahl gegenübergestellt. Liegt die prognostizierte Anzahl unter der Kapazität ist der Nachweis erbracht.

Berechnung Kapazität

Eingangswerte:
t_U = Umlaufzeit = 90 s
$t_{F,i}$= Freigabezeit = 32 s

Sättigungsverkehrsstärke nach (S4-1) : $q_{s,j}$ = 3600/ t_B = 3600/1,8 = **2000 Fz**

Zeitbedarfswert nach S4-2: $t_B = f_{SV} * f_1 * f_2 * 1{,}8 *=$ **1,8** ($f_{SV} = f_1 = f_2 = 1$)

Abflusszeitanteil: $f_{A,i} = t_{A,i} / t_U = 32 / 90 =$ **0,355**

Kapazität $c_{0,i} = f_{A,i} * q_{s,j} = 0{,}355 * 2000 =$ **710 Fz/h > 213 Fz/h**

Nachweis erbracht

4.5 Qualität Wartezeit [nach HBS 2015]

Die Wartezeit wird für den Strom Richtung Nievenheimer Straße maßgebend. Für diesen Strom ergibt sich eine Wartezeit von 65 Sekunden. Dies ist nach HBS Tabelle 4-1 eine Qualitatsstufe D (ausreichend).

Nachweis erbracht

5 Zusammenfassende Bewertung

Die Nachweise der Leistungsfähigkeit und der Wartezeit wurden für den Planfall erbracht.

Betrachtet wurde ein ‚statisches' Signalisierungsprogramm. Es ist zu empfehlen, aufgrund der geringen Belastungen an allen Haltelinien Detektionsschleifen zu verlegen, die bei Bedarf die jeweilige Richtung auf Vorrang schalten können.

Auf dem Wohngebietsarm befinden sich in der Spitzenstunde 21 Fahrzeuge. Bei einer Signalumlaufzeit von 90 Sekunden ergeben sich innerhalb einer Stunde 40 Umläufe. Somit fährt nur in jedem zweiten Umlauf in der Spitzenstunde ein Fahrzeug aus dem Wohngebiet heraus bzw. herein.

Aufgrund der geringen Verkehrsdichte auf der Grupellostraße und der durch die Wechselschaltung entstehenden toten Zeiten werden sich für die aus- und einfahrenden Fahrzeuge des Wohngebietes ausreichend Zeitlücken zum Eingliedern in den Verkehr ergeben.

Durch die Umnutzung von einer Gewerbeansiedlung, hinzu einer ausschließlich für Wohnnutzung angedachten Bebauungsstruktur, entfallen die durch die Firma GTL erzeugten Schwerverkehre. An den Wochentagen Montag und Freitag sind die Belastungen aufgrund von Anlieferungs- beziehungsweise Abholungsvorgängen erhöht. Die nächtlichen Verkehre wurden mit der Verkehrserhebung vom Montag den14.01. erhoben Die hier verzeichneten Fahrten ausgehend vom Betriebsgelände wurden für den Planfall herausgerechnet. Die Tageszählung (6:00 - 10:00; 15:00 – 19:00) wurde an einem Mittwoch durchgeführt. Somit wurden die Schwerverkehre der Fa. GTL im Tageszeitraum nicht aufgenommen, bzw. konnten auch nicht für den Planfall herausgerechnet werden.

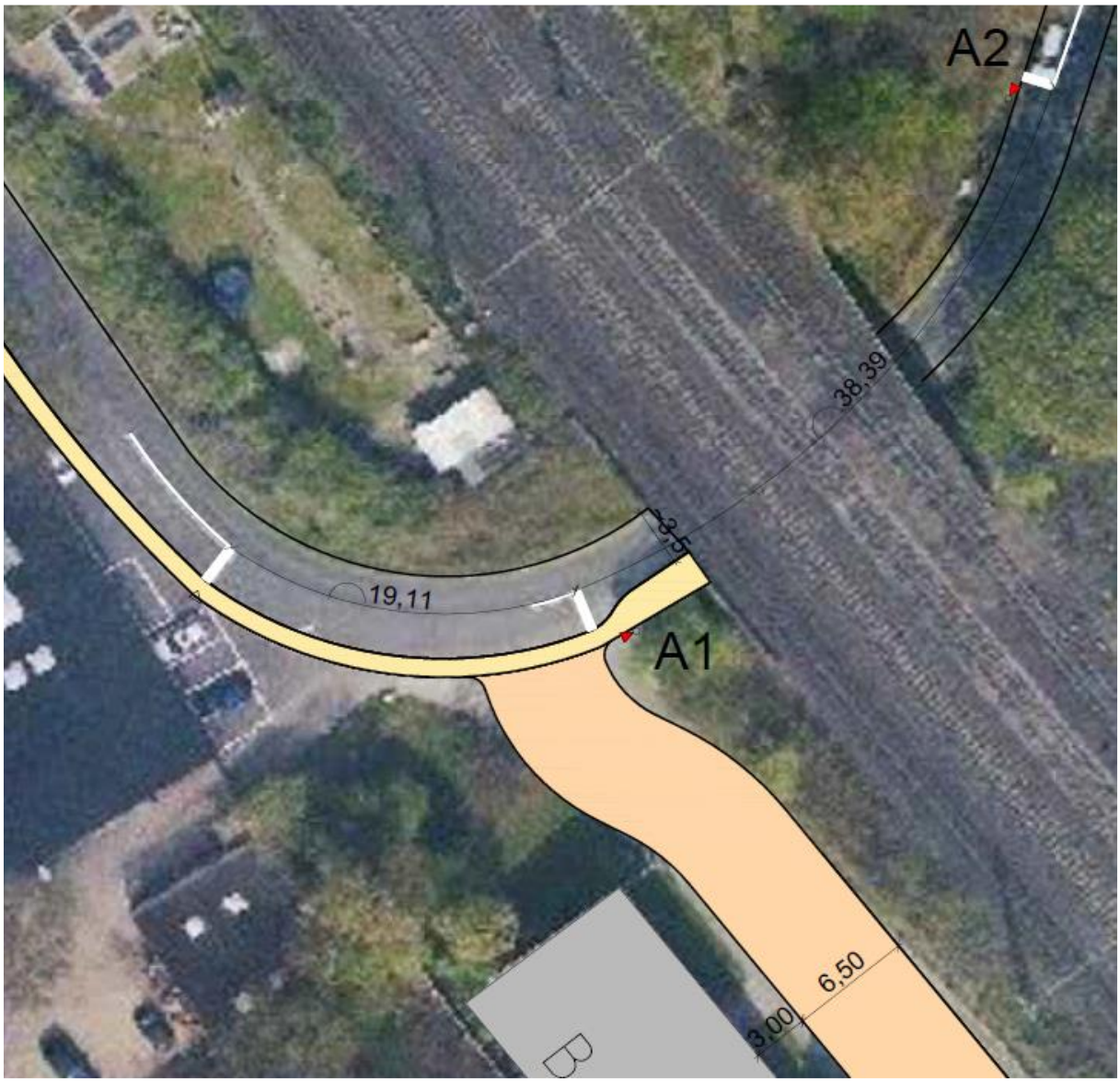
Im Falle der untersuchten Wohnbebauung würden zukünftig 6 Lkw Fahrten entstehen. Bei diesen Fahrten handelt es sich überwiegend um Lieferfahrten mit Kleintransportern und nicht mehr um Sattelzüge. Nachts werden vom Plangebiet ausgehend keine Schwerverkehre mehr zu verzeichnen sein.

Anhang

A1: Tagesgangverteilung der Prognosewerte

Stunde	Quellverkehr Wohnnutzung							Zielverkehr Wohnnutzung							Gesamt-verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr		Summe	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr		Summe		
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Quellv.	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Zielv.		
	141		14		6		145	141		14		6		145		
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz		
00-01	0,00	0	0,50	0	0,10	0	0	0,25	0	0,00	0	0,10	0	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,10	0	0	0,20	0	0,00	0	0,10	0	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,30	0	0	0,00	0	0,00	0	0,30	0	0	0	02-03
03-04	0,25	0	0,40	0	0,50	0	0	0,00	0	0,00	0	0,50	0	0	0	03-04
04-05	1,00	1	0,25	0	0,70	0	1	0,00	0	0,00	0	0,70	0	0	2	04-05
05-06	4,50	6	0,00	0	2,90	0	7	0,25	0	0,00	0	2,90	0	1	7	05-06
06-07	15,00	21	2,00	0	6,90	0	22	0,90	1	3,00	0	6,90	0	2	24	06-07
07-08	14,00	20	3,00	0	13,10	1	21	2,00	3	3,25	0	13,10	1	4	25	07-08
08-09	8,00	11	3,50	0	16,00	1	13	2,50	4	1,50	0	16,00	1	5	17	08-09
09-10	5,25	7	1,75	0	14,30	1	9	2,75	4	2,00	0	14,30	1	5	14	09-10
10-11	4,25	6	1,25	0	8,30	0	7	3,50	5	2,25	0	8,30	0	6	12	10-11
11-12	3,00	4	3,50	0	5,40	0	5	5,25	7	4,00	1	5,40	0	8	13	11-12
12-13	3,50	5	4,50	1	4,20	0	6	7,50	11	4,90	1	4,20	0	12	17	12-13
13-14	5,50	8	3,25	0	3,80	0	8	7,00	10	3,50	0	3,80	0	11	**19**	13-14
14-15	6,00	8	4,50	1	4,20	0	9	4,25	6	5,00	1	4,20	0	7	16	14-15
15-16	4,75	7	3,40	0	6,00	0	8	6,50	9	5,25	1	6,00	0	10	18	15-16
16-17	6,00	8	4,75	1	6,70	0	10	14,00	20	6,00	1	6,70	0	21	31	16-17
17-18	7,50	11	8,00	1	2,90	0	12	13,75	19	12,00	2	2,90	0	21	33	17-18
18-19	4,50	6	11,50	2	2,00	0	8	10,40	15	15,20	2	2,00	0	17	25	18-19
19-20	4,25	6	12,70	2	1,00	0	8	6,00	8	17,75	2	1,00	0	11	19	19-20
20-21	2,00	3	9,50	1	0,40	0	4	3,75	5	9,90	1	0,40	0	7	11	20-21
21-22	0,50	1	8,50	1	0,20	0	2	3,50	5	2,25	0	0,20	0	5	7	21-22
22-23	0,25	0	8,00	1	0,20	0	1	3,75	5	1,25	0	0,20	0	5	7	22-23
23-24	0,00	0	5,25	1	0,10	0	1	2,00	3	1,00	0	0,10	0	3	4	23-24
Summe	100,00	141	100,00	14	100,30	6	161	100,00	141	100,00	14	100,30	6	161	322	Summe
Kommen	EAR 1991						22	EAR 1991						21	33	Maximum

A2: Ausschnitt Lageplan (unmaßstäblich)



B1: Hochrechnung Kurzzeitzählung auf den durchschnittlichen Jahresverkehr 06:00-22:00 Uhr

Grupellostraße West:

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr 06:00-22:00 Uhr

Hochrechnung auf den Tagesverkehr

Projekt: 17491 Grupellostraße	Straße: Grupellostraße West	
Datum: 4.4.2017	Wochentag: Dienstag	Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00

Zählbereich	Kfz			SV		
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf_{Kfz}	Hochrechnungs-ergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF_{Kfz}	Hochrechnungs-ergebnis in Kfz
6:00-22:00	1472	1,71	2517	33	1,79	59

Hochrechnung auf den durchschnittlichen Werktags Verkehr

Zählbereich	Kfz			SV		
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo Fr	DTV_{ws} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo Fr	DTV_{ws} in Kfz
6:00-22:00	2517	0,98	2467	59	0,94	56

Hochrechnung auf den durchschnittlichen Jahres Verkehr

Zähl-bereich	Kfz				SV			
	Tages-verkehr	Wochen-faktor	Saison-faktor Mo-So	DTV	Tages-verkehr	Wochen-faktor	Saison-faktor Mo-So	DTV
6:00-22:00	2517	0,91	0,97	2222	59	0,85	0,92	46

B2: Hochrechnung Kurzzeitzählung auf den durchschnittlichen Jahresverkehr 06:00-22:00 Uhr

Grupellostraße Ost:

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr 06:00-22:00 Uhr

Hochrechnung auf den Tagesverkehr

Projekt: 17491 Grupellostraße	Straße: Grupellostraße Ost	
Datum: 4.4.2017	Wochentag: Dienstag	Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00

Zählbereich	Kfz			SV		
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf_{Kfz}	Hochrechnungs-ergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF_{Kfz}	Hochrechnungs-ergebnis in Kfz
6:00-22:00	1594	1,71	2726	48	1,79	86

Hochrechnung auf den durchschnittlichen Werktags Verkehr

Zählbereich	Kfz			SV		
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo Fr	DTV_{ws} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo Fr	DTV_{ws} in Kfz
6:00-22:00	2726	0,98	2671	86	0,94	81

Hochrechnung auf den durchschnittlichen Jahres Verkehr

Zähl-bereich	Kfz				SV			
	Tages-verkehr	Wochen-faktor	Saison-faktor Mo-So	DTV	Tages-verkehr	Wochen-faktor	Saison-faktor Mo-So	DTV
6:00-22:00	2726	0,91	0,97	2406	86	0,85	0,92	67

B3: Hochrechnung Kurzzeitzählung auf den durchschnittlichen Jahresverkehr 22:00-06:00 Uhr

Grupellostraße West:

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr 22:00-06:00 Uhr

LEINFELDER INGENIEURE

Hochrechnung Nachtverkehr

Projekt: 17491 Grupellostraße	Straße: Grupellostraße West	
Datum: 13.01.2019	Wochentag: Montag	Stundengruppe: 22:00-6:00 Uhr

Hochrechnung auf den durchschnittlichen Werktags Verkehr

Zählbereich	Kfz			SV		
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo Fr	DTV_{ws} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo Fr	DTV_{ws} in Kfz
22:00-6:00	97	0,99	97	5	1,00	5

Hochrechnung auf den durchschnittlichen Jahres Verkehr

Zähl-bereich	Kfz				SV			
	Tages-verkehr	Wochen-faktor	Saison-faktor Mo-So	DTV	Tages-verkehr	Wochen-faktor	Saison-faktor Mo-So	DTV
22:00-6:00	97	0,91	0,97	86	5	0,85	0,96	4

B4: Hochrechnung Kurzzeitzählung auf den durchschnittlichen Jahresverkehr 22:00-06:00 Uhr

Grupellostraße Ost:

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr 22:00-06:00 Uhr

Hochrechnung auf den Tagesverkehr

Projekt: 17491 Grupellostraße	Straße: Grupellostraße Ost	
Datum: 13.01.2019	Wochentag: Montag	Stundengruppe:22:00-6:00

Hochrechnung auf den durchschnittlichen Werktags Verkehr

Zählbereich	Kfz			SV		
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo Fr	DTV_{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo Fr	DTV_{w5} in Kfz
6:00-22:00	91	0,99	91	1	1,00	1

Hochrechnung auf den durchschnittlichen Jahres Verkehr

Zähl-bereich	Kfz				SV			
	Tages-verkehr	Wochen-faktor	Saison-faktor Mo-So	DTV	Tages-verkehr	Wochen-faktor	Saison-faktor Mo-So	DTV
6:00-22:00	91	0,91	0,97	81	1	0,85	0,96	1