

Gemeinde Niederlangen

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan 34 „Industriepark an der A 31, Teil VIII“

Ergebnisbericht

Projektnummer: 221424

Datum: 2022-01-27



INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung und Untersuchungsraum	3
2	Analyse 2022	4
2.1	Verkehrsangebot	4
2.2	Verkehrsnachfrage	6
3	Prognose 2037	8
3.1	Methodik	8
3.2	Prognose 0 – ohne Berücksichtigung des B-Plans 34	8
3.3	Prognose 1 - mit Berücksichtigung des B-Plans 34	9
3.3.1	Verkehrserzeugungsberechnung	9
3.4	Planfälle	11
3.4.1	Planfall 1: Erschließung der Tankstelle und des Industrieparks über zwei versetzte Einmündungen	11
3.4.2	Planfall 2: Erschließung der Tankstelle und des Industrieparks über einen Knotenpunkt	16
4	Schalltechnische Parameter	19
5	Zusammenfassung und Bewertung	21

Anhang

Literatur

- [1] **Bosserhoff, Dr. D. (2018):** Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. In: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42. Wiesbaden
- [2] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2012):** Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012). Ausgabe 2012. Köln.
- [3] **ders. (2015):** Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Fassung 2015. Köln.
- [4] **ders. (2019):** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Fassung 2019. Köln

Verwendete EDV-Programme:

Knobel 7.1.18 (BPS GmbH)

Ver-Bau 2020 (Bosserhoff)

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Jens Westerheider

B. Sc. Jonathan Westphal

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsraum

In der Gemeinde Niederlangen ist im Bereich der AS Lathen (A 31) die Erschließung eines Gewerbegebietes sowie die Ansiedlung einer Tankstelle geplant. Mit der vorliegenden Verkehrsuntersuchung soll der zu erwartende Mehrverkehr prognostiziert und die verkehrliche Verträglichkeit im Umfeld überprüft werden.

Hierzu sollen zwei mögliche Erschließungsvarianten an die K 156 hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrsqualität beurteilt werden. Des Weiteren werden Verkehrsdaten für eine schalltechnische Untersuchung ermittelt.

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

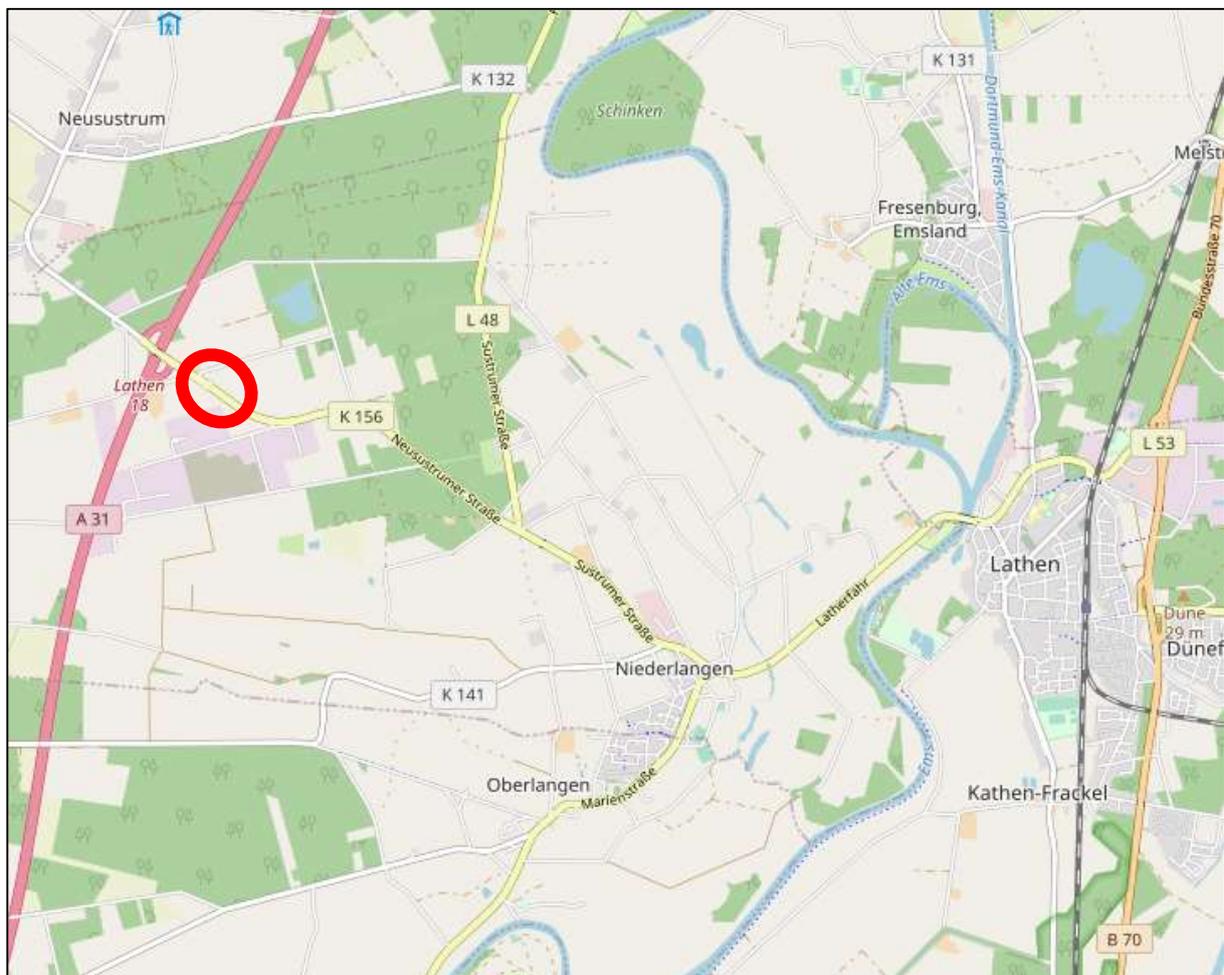


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

2 Analyse 2022

2.1 Verkehrsangebot

Die unmittelbare Umgebung des B-Plan-Gebietes ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Die zukünftige Lage der Tankstelle sowie des Gewerbegebietes sind rot umrandet.

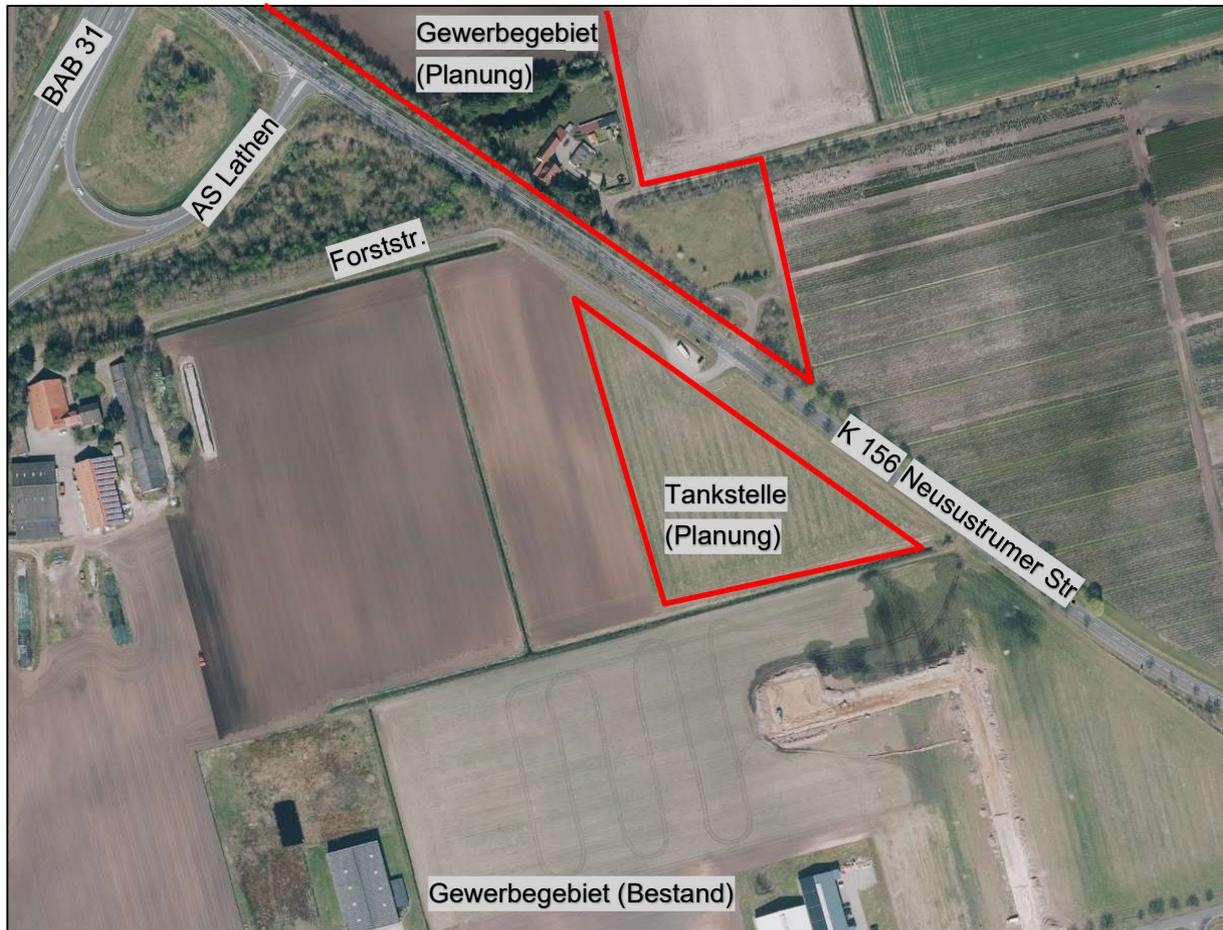


Abbildung 2: Untersuchungsgebietes (Quelle:  LGLN)

Die Neusustrumer Straße (K 156) ist zweistreifig ausgebaut und verfügt auf der südlichen Seite über einen gemeinsamen Geh- und Radweg, wie nachfolgend zu erkennen ist.



Abbildung 3: K 156 – Blickrichtung Nordwest (Quelle: Aufnahme IPW)

Es gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h. Weiterhin ist die K 156 Teil der Bedarfsumleitungen U 29 und U 31.

In nordwestlicher Richtung befindet sich die AS Lathen der BAB 31. Westlich der BAB 31 liegt die Gemeinde Neusustrum.

In südöstlicher Richtung führt die K 156 nach Niederlangen, Lathen, und zur B 70. Zwischen dem Untersuchungsgebiet und Niederlangen befindet sich außerdem ein Gewerbegebiet, welches über die Straße Feldkoppel an die K 156 erschlossen ist.

Südlich der K 156 befindet sich die Forststraße, die derzeit lediglich zur Erschließung eines einzelnen landwirtschaftlichen Betriebs sowie eines Mitfahrerparkplatz dient. Nördlich der Forststraße mündet ein Wirtschaftsweg ein, an den lediglich ein Wohnhaus angeschlossen ist. Beide Äste sind der K 156 mit dem VZ 205 vorfahrtrechtlich untergeordnet, wie in der nachfolgenden Abbildung zu erkennen ist.



Abbildung 4: Wirtschaftsweg – Blickrichtung Süd (Quelle: Aufnahme IPW)

2.2 Verkehrsnachfrage

Aktuelle Verkehrsmengen können aus einer Querschnittszählung des Landkreises Emsland aus dem Jahr 2019 bei Kilometer 2,0 auf der K 156 zugrunde gelegt werden. Die Lage ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 5: Zählstellenlagekarte (Quelle:  LGLN)

Da die Erhebung im Jahr 2019 stattgefunden hat, wird eine Hochrechnung auf das Analysejahr 2022 vorgenommen. Hierzu wird die allgemein zu erwartende Verkehrsmengenzunahme aus dem Bundesverkehrswegeplan abgeleitet (weitere verkehrserzeugenden Entwicklungen im Umfeld seit 2019 sind nicht bekannt). In diesem wird für den Personenverkehr eine jährliche Zunahme von 0,23 % und für den Lkw-Verkehr von 0,84 % angegeben. Für den hier zu berücksichtigenden Zeitraum von 2019 (Erhebungsjahr) bis 2022 (Analysejahr) ergeben sich somit folgende Hochrechnungsfaktoren.

Personenverkehr: +0,69 %

Lkw-Verkehr: +2,52 %

Die daraus resultierenden Ergebnisse für den DTV sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1: DTV-Belastung K 156 - Analyse

Quer- schnitt K 156	Erhebungsjahr 2019		Analysejahr 2022	
	Kfz-Verkehr [Kfz/24h]	Schwerverkehr in SV/24h und Anteile am Gesamtverkehr in %	Kfz-Verkehr [Kfz/24h]	Schwerverkehr in SV/24h und Anteile am Gesamtverkehr in %
	2.027	273 (13,5 %)	2.046	280 (13,7 %)

Die in der Analyse zugrunde gelegte Belastung liegt somit bei rund 2.050 Kfz/24h und einem SV-Anteil von 13,7 %.

Zur Bestimmung der Verkehrsqualität wird auf die ebenfalls angegebenden Daten der maßgebenden Spitzenstunde und dem jeweiligen SV-Anteil zurückgegriffen. Diese Verkehrsdaten werden ebenfalls mit den Faktoren aus dem Bundesverkehrswegeplan hochgerechnet.

Tabelle 2: Belastung Spitzenstunde K 156 - Analyse

Querschnitt	Erhebungsjahr 2019		Analysejahr 2022	
	Kfz-Verkehr [Kfz/h]	Schwerverkehr [SV/h]	Kfz-Verkehr [Kfz/h]	Schwerverkehr [SV/h]
K 156, Ri Norden	136	15	137	15
K 156, Ri Süden	136	15	137	15

Die Belastung in beiden Fahrtrichtungen beträgt somit 137 Kfz/h, wovon jeweils 15 Fahrzeuge dem Schwerverkehr zuzuordnen sind.

Die beiden Äste der Forststraße sind hinsichtlich des vorhandenen Verkehrsaufkommens als nicht relevant einzustufen und werden somit nicht berücksichtigt.

3 Prognose 2037

3.1 Methodik

Die Prognose für das Jahr 2037 setzt sich aus zwei Berechnungsschritten zusammen. In der Prognose 0 (ohne B-Plan 34) wird zunächst die allgemein zu erwartende Verkehrsmengenprognose aus dem Bundesverkehrswegeplan berücksichtigt. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Niederlangen sind keine weiteren Entwicklungen im Umfeld zu berücksichtigen.

In darauf aufbauenden Prognose 1 (mit B-Plan 34) werden dann die zusätzlichen Verkehrsmengen der eigentlichen Planvorhaben (Tankstelle und Gewerbegebiet) berücksichtigt.

Die ermittelten Daten der Prognose 1 dienen anschließend als Bemessungsgrundlage für die zu berechnende Verkehrsqualität.

3.2 Prognose 0 – ohne Berücksichtigung des B-Plans 34

Die allgemein zu erwartende Verkehrsmengenzunahme wird wie in der Analyse aus den Angaben der Verflechtungsprognose zum Bundesverkehrswegeplan entnommen. Für den hier zu erwartenden Prognosezeitraum von 2022 (Analysejahr) bis 2037 (Prognosehorizont) ergeben sich somit folgende Hochrechnungsfaktoren:

Personenverkehr: +3,45 %

Lkw-Verkehr: +12,6 %

Die daraus resultierenden Verkehrsmengen für den DTV und die Spitzenstunde sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3: DTV-Belastung und Belastung Spitzenstunde K 156 – Prognose 0

DTV – Prognose 0		
Querschnitt K 156	Kfz-Verkehr [Kfz/24h]	Schwerverkehr in SV/24h und Anteile am Gesamtverkehr in %
	2.142	315 (14,7 %)
Spitzenstunde – Prognose 0		
K 156	Kfz-Verkehr pro Fahrstreifen [Kfz/h]	Schwerverkehr pro Fahrstreifen [SV/h]
	143	17

3.3 Prognose 1 - mit Berücksichtigung des B-Plans 34

3.3.1 Verkehrserzeugungsberechnung

Tankstelle

Die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnungen für die Tankstelle sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die Berechnung für die Kfz, welche Benzin oder Diesel benötigen basiert auf der Anzahl der Zapfmöglichkeiten und wird nach der Methode Bosserhoff durchgeführt.

Bei den Ladesäulen für die Elektrofahrzeuge wird auf Angaben des Betreibers zurückgegriffen. Dieser gibt an, dass durchschnittlich 5 der 20 Ladesäulen belegt sind. Bei einer angenommenen Ladedauer bzw. Aufenthaltszeit von 1 Stunde, ergeben sich 120 Kunden/Tag (5 Kunden/Std. x 24 Stunden). Hiermit wird berücksichtigt, dass die Ladedauer je nach Hersteller stark variieren kann und bspw. von 0,5 Stunden bis hin zu mehreren Stunden dauern kann.

Die darauf aufbauenden Berechnungen erfolgen ebenfalls nach der Methode Bosserhoff.

Tabelle 4: Verkehrserzeugungsberechnung Tankstelle

	Kfz mit Benzin / Diesel	E-Fahrzeuge
Schlüsselgrößen		
Zapfmöglichkeiten	4	-
Nutzer / Platz	70	-
Beschäftigte / Platz	0,75	
Nutzer	280	120
Beschäftigte	3	
Nutzerverkehr		
Wege / Nutzer	2,0	2,0
MIV-Anteil [%]	100	100
Pkw-Besetzung	1,0	1,0
Pkw-Fahrten / Tag	560	240
Beschäftigtenverkehr		
Anwesenheit [%]	80	
Wege / Beschäftigtem	2,0	
MIV-Anteil [%]	100	
Pkw-Besetzung	1,0	
Pkw-Fahrten / Tag	5	
Gesamtverkehr		
Nutzerverkehr [PV/24h]	560	240
Beschäftigtenverkehr [PV/24h]	5	

Insgesamt wird durch den Tankstellenbetrieb ein Verkehr von insgesamt rund 800 Pkw/24h erzeugt. In der maßgebenden abendlichen Spitzenstunde kann aus den Ganglinien nach Bosserhoff ein Quell- und Zielverkehr von jeweils 34 Pkw/h abgeleitet werden.

Industriepark

Die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnung für den geplanten Industriepark sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5: Verkehrserzeugungsberechnung Gewerbegebiet

Schlüsselgrößen	
Bruttofläche [ha]	24,21
Rd. 30 Beschäftigte/ha	726 Beschäftigte
Beschäftigtenverkehr	
Anwesenheit [%]	70
Wege / Beschäftigtem	3,5
MIV-Anteil [%]	70
Pers. / Pkw	1,1
Pkw-Fahrten / Tag	1.294
Kundenverkehr	
Wege / Beschäftigtem	1,0
MIV-Anteil [%]	70
Pers. / Pkw	1,1
Pkw-Fahrten / Tag	462
Güterverkehr	
Lkw-Fahrten / Beschäftigtem	0,4
Lkw-Fahrten / Tag	290
Gesamtverkehr	
Beschäftigtenverkehr [PV/24h]	1.294
Kundenverkehr [PV/24h]	462
Güterverkehr [SV/24h]	290

Insgesamt wird durch den Industriepark ein Verkehr von 2.046 Kfz/24h erzeugt, wovon 290 Fahrzeuge dem Schwerverkehr zuzuordnen sind. In der abendlichen Spitzenstunde ergibt sich hieraus ein Quellverkehr von 114 Kfz/h, wovon 9 Fahrzeuge dem Schwerverkehr zuzuordnen sind und ein Zielverkehr von 25 Kfz/h, wovon 8 Fahrzeuge dem Schwerverkehr zuzuordnen sind.

3.4 Planfälle

Auf Grundlage der Prognose 1 werden zwei Planfälle untersucht, welche sich hinsichtlich der Erschließung der Tankstelle und des Gewerbegebietes unterscheiden.

Die Verteilung der prognostizierten Verkehrsmengen erfolgt anhand plausibler Annahmen. Sowohl für die Tankstelle als auch das Gewerbegebiet wird davon ausgegangen, dass rund 75 % des Verkehrs Richtung BAB 31 abfließen bzw. von dort kommen.

3.4.1 Planfall 1: Erschließung der Tankstelle und des Industrieparks über zwei versetzte Einmündungen

In dem ersten Planfall wird unterstellt, dass die Tankstelle und der Industriepark über zwei versetzte Einmündungen erschlossen werden. Es erfolgen somit zwei Verkehrsqualitätsberechnungen. Bei den Zufahrten wird jeweils eine Linksabbiegespur berücksichtigt, die im Rahmen der bisherigen Abstimmungen vom Straßenbauaussträger gefordert werden.

Die Verkehrsmengen für den ersten Planfall sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

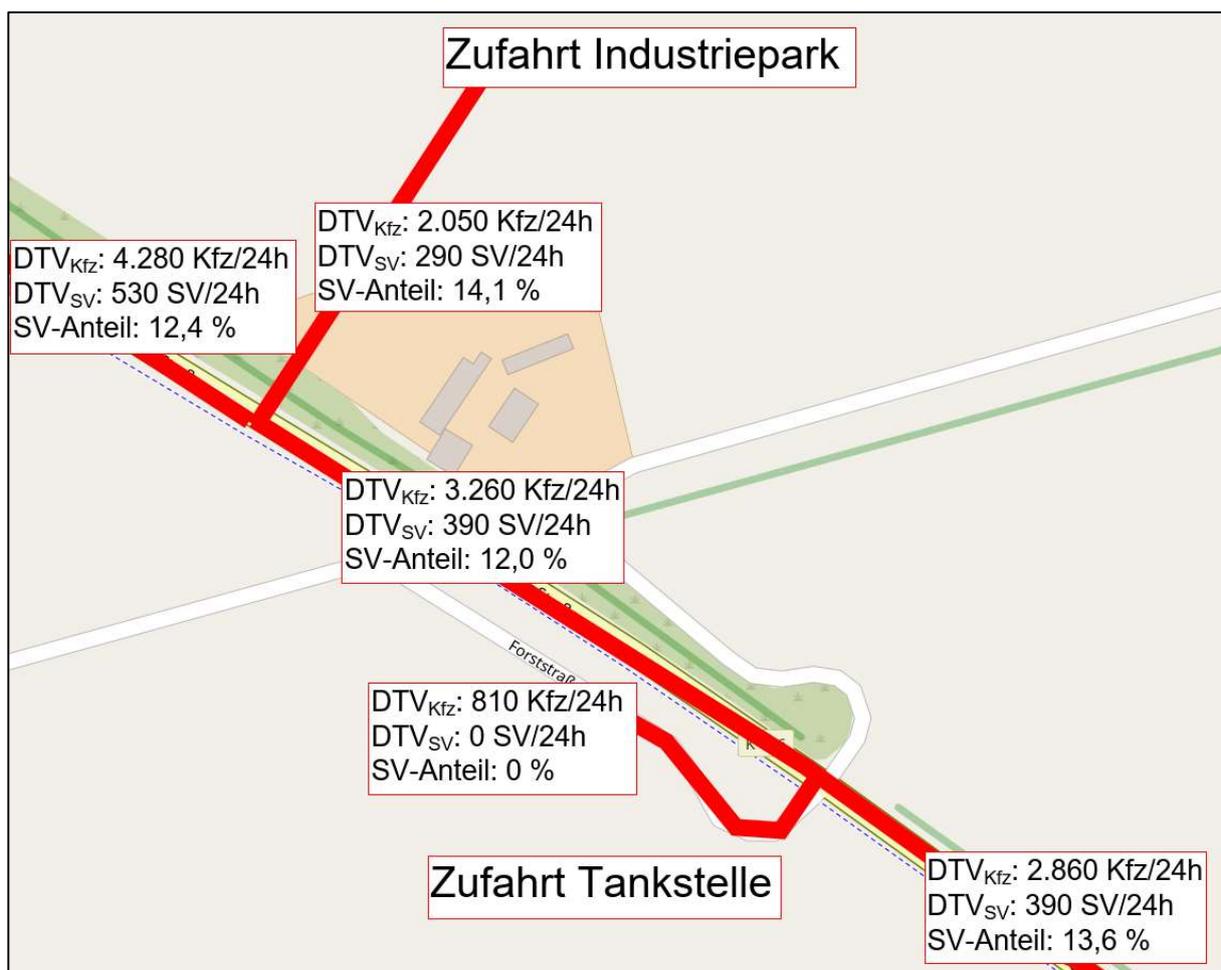


Abbildung 6: Verkehrsmengen Prognose 1 – Planfall 1 (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

In dem Konzept wird die Tankstelle über die heutige Forststraße erschlossen und der Industriepark über eine weitere Zufahrt rund 150m nördlich davon.

Die zu erwartende Verkehrsmenge auf der K 156 liegt zwischen 2.860 Kfz/24h und 4.280 Kfz/24h.

Da der Großteil des prognostizierten Verkehrs Richtung Norden abfließt ist in dem nördlichen Abschnitt der K 156 die höchste Belastung mit 4.280 Kfz/24h und 530 SV/24h vorzufinden. Südwestlich der Tankstelle liegt die Belastung bei 2.860 Kfz/24h und 390 SV/24h. Zwischen den beiden Zufahrten beträgt der DTV 3.260 Kfz/24h.

In der Zufahrt zu dem Gewerbegebiet liegt der DTV bei 2.050 Kfz/24h, der SV-Anteil liegt hier bei 14,1 %.

Die Zufahrt zu der Tankstelle weist mit 810 Kfz/24h die geringste Belastung auf. Der SV-Anteil liegt bei 0 %.

Verkehrsqualität – Planfall 1

K 156 / Zufahrt Industriepark

Die Verkehrsmengen für die Spitzenstunde in der Prognose 1 sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

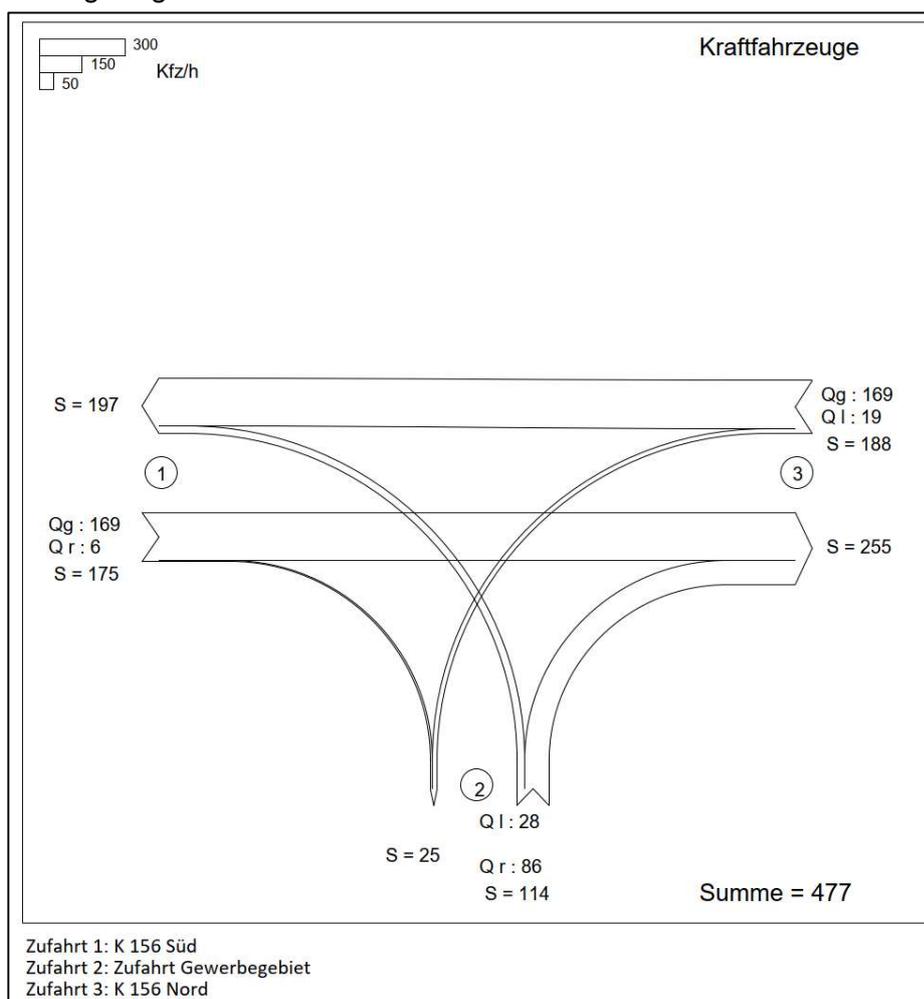


Abbildung 7: Verkehrsmengen Spitzenstunde Prognose 1 – Planfall 1: K 156 / Zufahrt Industriepark

Die Ergebnisse der Verkehrsqualitätsberechnungen gemäß HBS 2015 sind nachfolgend dargestellt.

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		186				1800						A
3		8				1600						A
Misch-H		194				1791	2 + 3	2,5	1	1	1	A
4		30	7,4	3,4	360	585		6,9	1	1	1	A
6		93	7,3	3,1	172	882		4,9	1	1	1	A
Misch-N		123				785	4 + 6	5,9	1	1	1	A
8		186				1800						A
7		25	5,9	2,6	175	1107		4,4	1	1	1	A
Misch-H												

Abbildung 8: Ergebnisse Verkehrsqualität Prognose 1 – Planfall 1: K 156 / Zufahrt Gewerbegebiet

Es wird die **Qualitätsstufe A** (= ausgezeichnet) erreicht, womit der Knotenpunkt voll leistungsfähig ist. Die maximale Wartezeit liegt bei 6,9 s/Kfz für die Linkseinbieger in die K 156.

Die maximale Rückstaulänge überschreitet auf keinem der Äste die Länge von 6 m (1 PKW-Einheit), womit die Linksabbiegespur mit der Mindestlänge von 20 m ausreichend dimensioniert ist.

K 156 / Zufahrt Tankstelle

Die Knotenstrombelastung sowie die Ergebnisse der Verkehrsqualitätsberechnung für den Knotenpunkt K 156 / Zufahrt Tankstelle sind den beiden nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

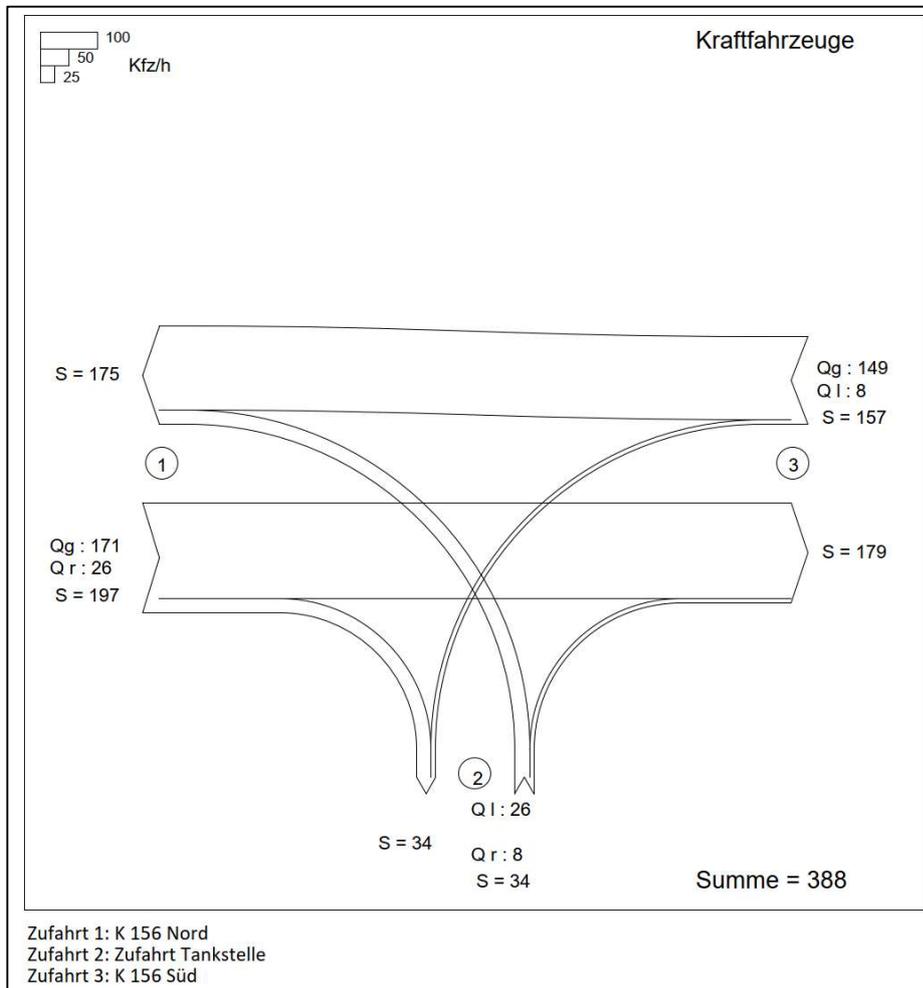


Abbildung 9: Verkehrsmengen Spitzenstunde Prognose 1 – Planfall 1: K 156 / Zufahrt Tankstelle

Die Ergebnisse der Verkehrsqualitätsberechnungen für die Zufahrt der Tankstelle sind nachfolgend dargestellt.

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		190				1800						A
3		26				1600						A
Misch-H		216				1773	2 + 3	2,5	1	1	1	A
4		26	7,4	3,4	341	612		6,1	1	1	1	A
6		8	7,3	3,1	184	866		4,2	1	1	1	A
Misch-N		34				658	4 + 6	5,8	1	1	1	A
8		168				1800						A
7		8	5,9	2,6	197	1076		3,4	1	1	1	A
Misch-H												

Abbildung 10: Ergebnisse Verkehrsqualität Prognose 1 – Planfall 1: K 156 / Zufahrt Tankstelle

Es wird ebenfalls die **Qualitätsstufe A** (= ausgezeichnet) erreicht, womit auch dieser Knotenpunkt voll leistungsfähig ist. Die maximale mittlere Wartezeit liegt bei 6,1 s/Kfz für die Linksabbieger in die K 156.

Die Rückstaulänge überschreitet auf keinem der Äste die Länge von 6 m. Somit kann auch hier die Linksabbiegespur mit der Mindestaufstelllänge von 20 m dimensioniert werden.

3.4.2 Planfall 2: Erschließung der Tankstelle und des Industrieparks über einen Knotenpunkt

Bei dem zweiten Planfall wird eine Erschließung für beide Nutzungen über eine vierarmige Kreuzung an der heutigen Forststraße unterstellt. Auch hier wird auf beiden Ästen der K 156 jeweils eine Linksabbiegespur berücksichtigt.

Die Verkehrsmengen für den Planfall 2 sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

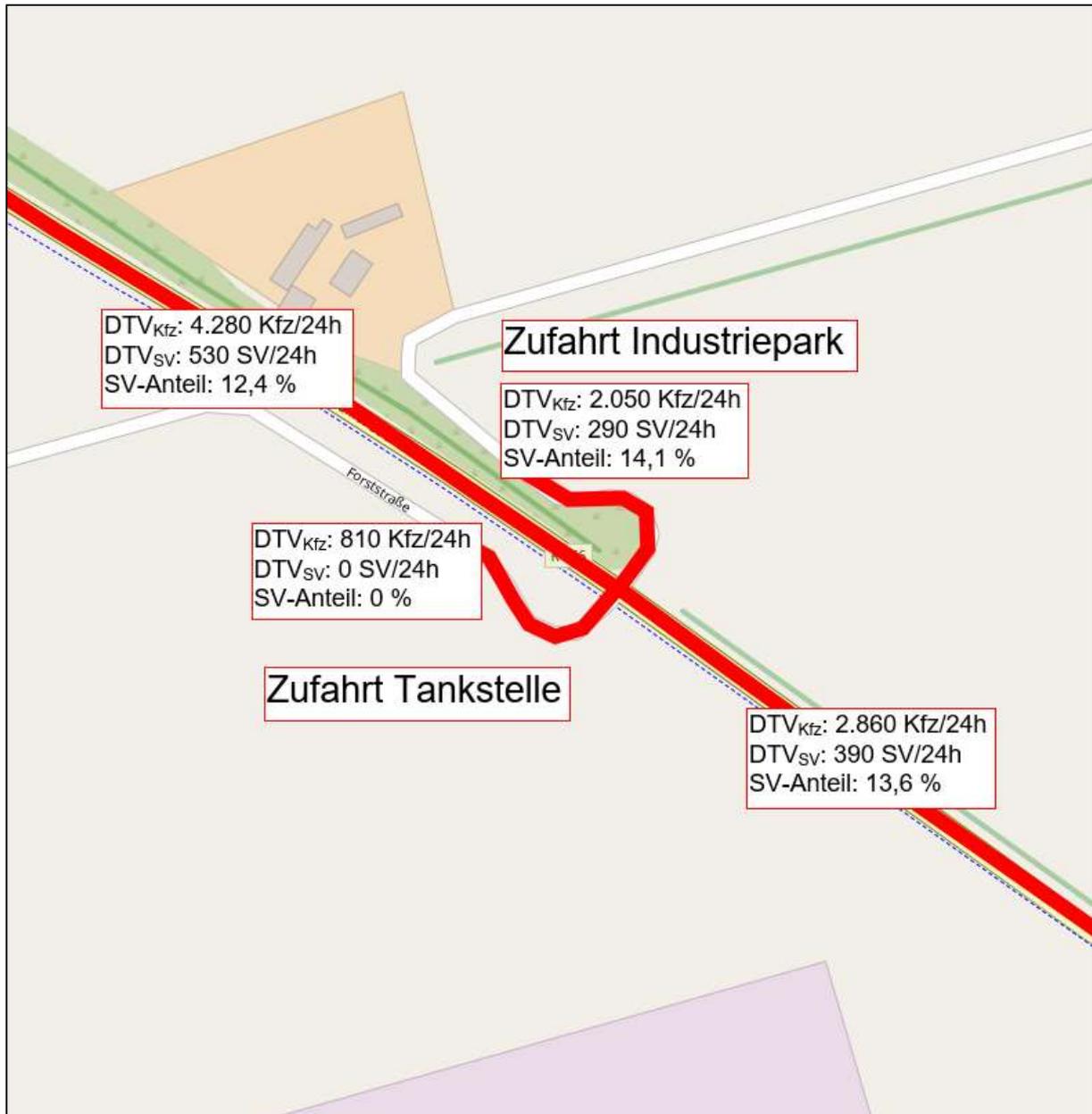


Abbildung 11: Verkehrsmengen Prognose 1 – Planfall 2 (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Verkehrsqualität – Planfall 2

Die Knotenstrombelastung in der Spitzenstunde für den Planfall 2 ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

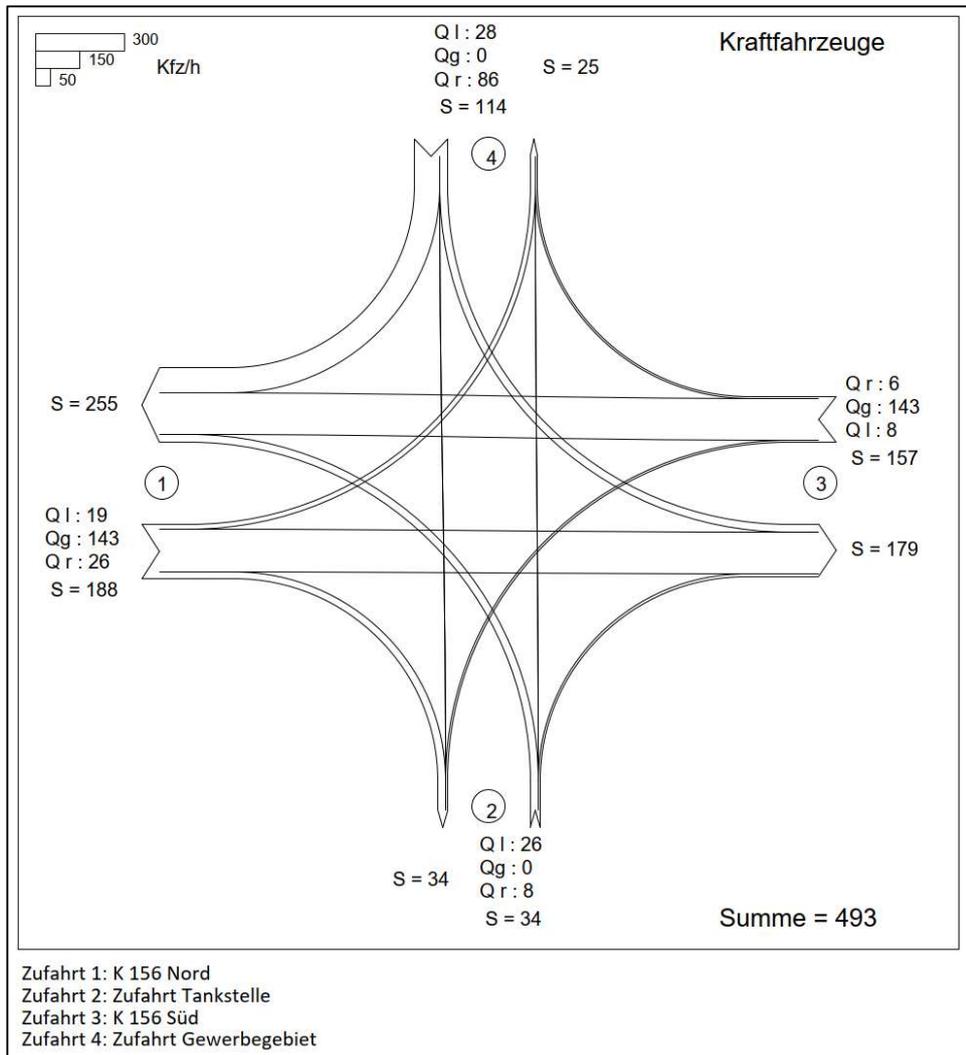


Abbildung 12: Verkehrsmengen Spitzenstunde Prognose 1 – Planfall 2: K 156 / Zufahrt Tankstelle / Zufahrt Gewerbegebiet

Die sich daraus ergebende Verkehrsqualität ist im Folgenden dargestellt.

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
1		25	5,9	2,6	149	1145		4,2	1	1	1	A
2		160				1800						A
3		26				1600						A
Misch-H		186				1769	2 + 3	2,5	1	1	1	A
4		26	7,4	3,4	415	479		7,9	1	1	1	A
5		0	7,0	3,5	332	616						
6		8	7,3	3,1	156	905		4,0	1	1	1	A
Misch-N		34				539	4 + 5 + 6	7,1	1	1	1	A
9		8				1600						A
8		160				1800						A
7		8	5,9	2,6	169	1116		3,3	1	1	1	A
Misch-H		168				1789	8 + 9	2,5	1	1	1	A
10		30	7,4	3,4	337	598		6,8	1	1	1	A
11		0	7,0	3,5	342	607						
12		93	7,3	3,1	146	920		4,7	1	1	1	A
Misch-N		123				813	10+11+12	5,6	1	1	1	A

Abbildung 13: Ergebnisse Verkehrsqualität Prognose 1 – Planfall 2: K 156 / Zufahrt Tankstelle / Zufahrt Gewerbegebiet

Es wird die **Qualitätsstufe A** (= ausgezeichnet) erreicht. Der Knotenpunkt ist somit voll leistungsfähig. Die maximale mittlere Wartezeit liegt bei 7,9 s/Kfz für die Linkseinbieger aus der Tankstellenzufahrt in die K 156.

Die maximale Rückstaulänge überschreitet auf keinem der Äste die Länge von 6 m, womit auch hier die Mindestlänge bei den Linksabbiegespuren ausreichend ist.

4 Schalltechnische Parameter

Die für die schalltechnischen Berechnungen benötigten Parameter $M(t)$, $M(n)$, $p_1(t)$, $p_2(t)$, $p_1(n)$ und $p_2(n)$ werden aufgrund der fehlenden Datengrundlage aus der RLS-19 entnommen.

Eine Umrechnung des Schwerverkehrs vom $DTV_{SV} (\geq 3,5 \text{ t})$ auf den $DTV_{SV} (\geq 2,8 \text{ t})$ wie bei der RLS-90 ist nicht mehr notwendig. Die weiteren Parameter sind der nachfolgenden Parameter sind nachfolgend dargestellt:

$$\begin{aligned}M(t) &= DTV_{Kfz} \times 0,0575 \\M(n) &= DTV_{Kfz} \times 0,010 \\p_1(t) &= \text{SV-Anteil} \times 0,38 \\p_2(t) &= \text{SV-Anteil} \times 0,63 \\p_1(n) &= \text{SV-Anteil} \times 0,45 \\p_2(n) &= \text{SV-Anteil} \times 0,55\end{aligned}$$

In der folgenden Abbildung sind die Abschnitte dargestellt, für welche die Berechnung der Parameter durchgeführt wird.

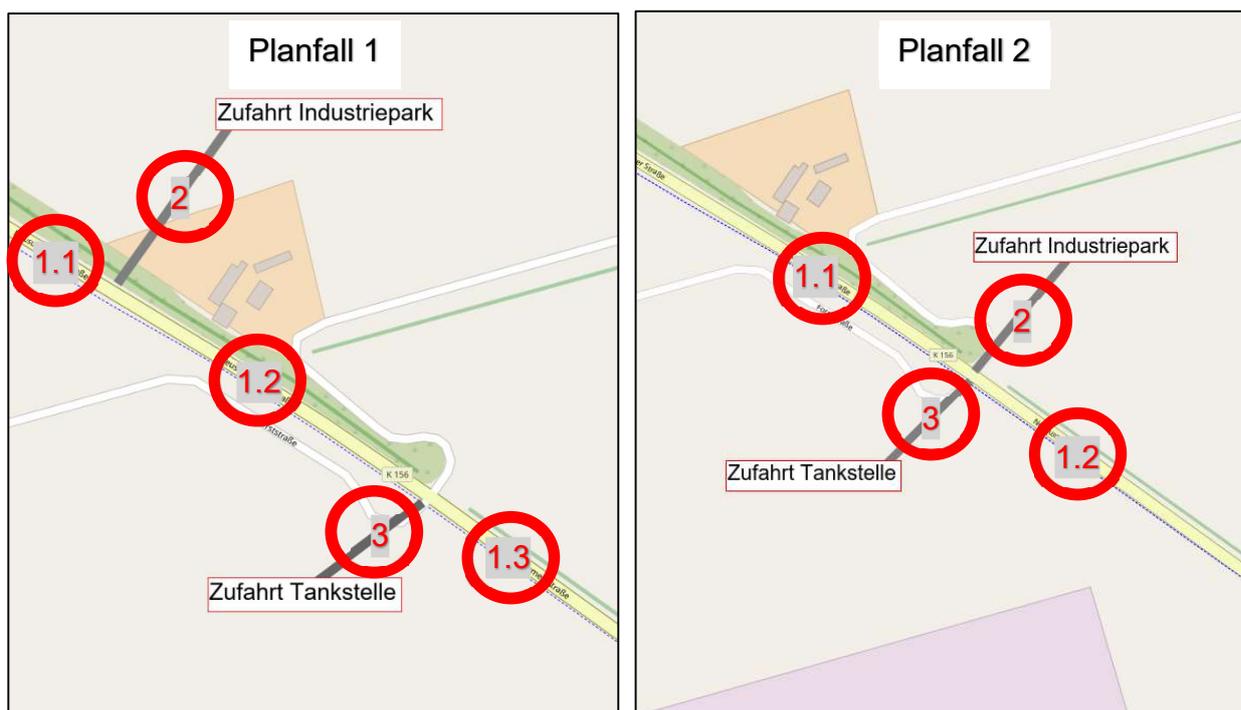


Abbildung 14: Querschnitte zur schalltechnischen Beurteilung: Links Planfall 1, Rechts Planfall 2 (Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Die daraus resultierenden Ergebnisse für den ersten und den zweiten Planfall sind in den beiden nachfolgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 6: Ergebnisse Prognose 0 und Prognose 1 – Planfall 1

Nr.	Straße	Prognose 0							Planfall 1 – Prognose 1						
		DTV	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)	DTV	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)
1.1	K 156 Norden	2.140	123	21	5,5%	9,2%	6,7%	8,0%	4.280	246	43	4,6%	7,7%	5,6%	6,8%
1.2	K 156 Mitte	2.140	123	21	5,5%	9,2%	6,7%	8,0%	3.260	187	33	4,5%	7,5%	5,4%	6,5%
1.3	K 156 Süden	2.140	123	21	5,5%	9,2%	6,7%	8,0%	2.860	164	29	5,1%	8,5%	6,2%	7,4%
2	Zufahrt Gewerbegebiet	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2.050	118	21	5,3%	8,8%	6,4%	7,7%
3	Zufahrt Tankstelle	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	810	47	8	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Tabelle 7: Ergebnisse Prognose 0 und Prognose 1 – Planfall 2

Nr.	Straße	Prognose 0							Planfall 2 - Prognose 1						
		DTV	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)	DTV	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)
1.1	K 156 Norden	2.140	123	21	5,5%	9,2%	6,7%	8,0%	4.280	246	43	4,6%	7,7%	5,6%	6,8%
1.2	K 156 Süden	2.140	123	21	5,5%	9,2%	6,7%	8,0%	2.860	164	29	5,1%	8,5%	6,2%	7,4%
2	Zufahrt Gewerbegebiet	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2.050	118	21	5,3%	8,8%	6,4%	7,7%
3	Zufahrt Tankstelle	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	810	47	8	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

5 Zusammenfassung und Bewertung

Insgesamt hat die vorliegende Verkehrsuntersuchung gezeigt, dass die Ansiedlung des Gewerbegebietes sowie die der Tankstelle grundsätzlich aus verkehrlicher Sicht für beide Erschließungsvarianten möglich ist.

Die Verkehrsmengen auf der K 156 erhöhen sich zwar sehr deutlich, allerdings wird in beiden Planfällen stets die Qualitätsstufe A erreicht, womit keine leistungssteigernden Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Lediglich die vom Straßenbaulastträger vorgeschriebenen Linksabbiegespuren sind mit der Mindestaufstelllänge gemäß RAL einzuplanen.

Hinsichtlich der Bewertung der beiden Erschließungsvarianten ist aus verkehrlicher Sicht die zweite Variante mit der Erschließung über einen Knotenpunkt vorzuziehen, da so im Verlauf der K 156 nur ein Knotenpunkt entsteht und damit eine Bündelung der Ein- und Abbiegevorgänge verbunden ist.

Darüber hinaus kann diese Erschließung bei ggf. zukünftiger Erweiterung des Gewerbegebietes leichter mit einer Signalisierung nachgerüstet werden, als bei zwei aufeinanderfolgenden Einmündungen.

Wallenhorst, 2022-01-27

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i.A. Jens Westerheider

Anhang

Anlage 1: Verkehrserzeugungsberechnungen

Anlage 1.1: Tankstelle

Anlage 1.2: Gewerbegebiet

Anlage 2: Verkehrsqualität Planfall 1

Anlage 2.1: K 156 / Zufahrt Gewerbegebiet

Anlage 2.2: K 156 / Zufahrt Tankstelle

Anlage 3: Verkehrsqualität Planfall 2 – K 156 / Zufahrt Gewerbegebiet /
Zufahrt Tankstelle

Anlagen

Anlage 1 Verkehrserzeugungsberechnungen

1.1: Tankstelle

1.2: Gewerbegebiet

Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens
Hinweis: Der Text in grau markierten Zellen muss vom Anwender ausgefüllt oder ggf. angepasst werden.

Ergebnis Programm Ver_Bau		Verbrenner		E-Autos			
Größe der Nutzung Einheit	qm						
Bezugsgröße	Bruttogeschossfläche						
Beschäftigtenverkehr							
Kennwert für Beschäftigte	Beschäftigte je 100 qm BGF						
Anzahl Beschäftigte	3						
Anwesenheit [%]	80		100		100		100
Wegehäufigkeit	2,0						
Wege der Beschäftigten	5						
MIV-Anteil [%]	100						
Pkw-Besetzungsgrad	1,0		1,0		1,0		1,0
Pkw-Fahrten/Werktag	5						
Nutzer-/Besucherverkehr							
Kennwert für Nutzer/Besucher	Nutzer/Besucher je 100 qm BGF						
Anzahl Nutzer/Besucher	280		120				
Anwesenheit [%]	100		100		100		100
Wegehäufigkeit	2,0		2,0		2,0		2,0
Wege der Nutzer/Besucher	560		240				
MIV-Anteil [%]	100		100				
Pkw-Besetzungsgrad	1,0		1,0				
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	560		240				
Verbundeffekt							
Konkurrenzeffekt							
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	560		240				
Güterverkehr							

Kennwert für Güterverkehr	Lkw-Fahrten je 100 qm BGF				
Lkw-Fahrten/Werktag					
Gesamtverkehr					
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag mit Effekten	565	240			
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag ohne Effekte	565	240			
Binnenverkehr je Werktag					
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag mit Effekten	283	120			
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag ohne Effekte	283	120			

Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Sonstige verkehrsintensive Einrichtung						Sonstige verkehrsintensive Einrichtung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Besucher-Verkehr			Güter-Verkehr			Besucher-Verkehr			Güter-Verkehr				
	Bezugswert	Anteil	Pkw	Bezugswert	Anteil	Lkw	Bezugswert	Anteil	Pkw	Bezugswert	Anteil	Lkw		
	400		3	0		0		0		0		0	403	
													Kfz	
00-01	0,16	1	0,08	0		0		0		0		0	1	00-01
01-02	0,32	1	0,38	0		0		0		0		0	1	01-02
02-03	0,47	2	0,07	0		0		0		0		0	2	02-03
03-04	0,32	1	0,09	0		0		0		0		0	1	03-04
04-05	1,42	6	0,07	0		0		0		0		0	6	04-05
05-06	3,16	13	0,28	0		0		0		0		0	13	05-06
06-07	4,43	18	0,94	0		0		0		0		0	18	06-07
07-08	5,85	23	0,66	0		0		0		0		0	23	07-08
08-09	4,91	20	0,30	0		0		0		0		0	20	08-09
09-10	5,38	22	0,47	0		0		0		0		0	22	09-10
10-11	4,43	18	0,65	0		0		0		0		0	18	10-11
11-12	4,11	16	2,19	0		0		0		0		0	17	11-12
12-13	4,43	18	7,37	0		0		0		0		0	18	12-13
13-14	4,59	18	8,34	0		0		0		0		0	19	13-14
14-15	6,49	26	8,14	0		0		0		0		0	26	14-15
15-16	7,12	28	10,73	0		0		0		0		0	29	15-16
16-17	7,59	30	17,04	1		0		0		0		0	31	16-17
17-18	8,54	34	15,62	0		0		0		0		0	35	17-18
18-19	8,54	34	11,73	0		0		0		0		0	35	18-19
19-20	4,75	19	6,19	0		0		0		0		0	19	19-20
20-21	5,70	23	3,53	0		0		0		0		0	23	20-21
21-22	4,11	16	2,06	0		0		0		0		0	17	21-22
22-23	2,06	8	1,95	0		0		0		0		0	8	22-23
23-24	1,11	4	1,15	0		0		0		0		0	4	23-24
Summe	100,00	400	100,00	3	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	403	Summe
Komment													35	Maximum

Maximum

Kfz-Stundenwerte

Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Sonstige verkehrsintensive Einrichtung						Sonstige verkehrsintensive Einrichtung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Besucher-Verkehr</u>			<u>Güter-Verkehr</u>			<u>Besucher-Verkehr</u>			<u>Güter-Verkehr</u>				
	Bezugswert	Anteil	Pkw	Bezugswert	Anteil	Lkw	Bezugswert	Anteil	Pkw	Bezugswert	Anteil	Lkw		
	400		3	0		0	0		0		0		403	
													Kfz	
00-01	0,16	1	0,00	0		0		0		0		0	1	00-01
01-02	0,32	1	0,20	0		0		0		0		0	1	01-02
02-03	0,47	2	0,17	0		0		0		0		0	2	02-03
03-04	0,32	1	0,36	0		0		0		0		0	1	03-04
04-05	1,74	7	1,05	0		0		0		0		0	7	04-05
05-06	3,16	13	5,57	0		0		0		0		0	13	05-06
06-07	4,43	18	14,08	0		0		0		0		0	18	06-07
07-08	5,70	23	29,20	1		0		0		0		0	24	07-08
08-09	5,38	22	25,67	1		0		0		0		0	22	08-09
09-10	5,38	22	8,72	0		0		0		0		0	22	09-10
10-11	4,27	17	1,94	0		0		0		0		0	17	10-11
11-12	4,43	18	1,05	0		0		0		0		0	18	11-12
12-13	4,43	18	1,36	0		0		0		0		0	18	12-13
13-14	3,96	16	2,90	0		0		0		0		0	16	13-14
14-15	7,12	28	2,29	0		0		0		0		0	29	14-15
15-16	8,07	32	0,99	0		0		0		0		0	32	15-16
16-17	6,80	27	0,78	0		0		0		0		0	27	16-17
17-18	8,07	32	0,82	0		0		0		0		0	32	17-18
18-19	8,39	34	0,87	0		0		0		0		0	34	18-19
19-20	5,06	20	0,77	0		0		0		0		0	20	19-20
20-21	5,70	23	0,45	0		0		0		0		0	23	20-21
21-22	3,80	15	0,48	0		0		0		0		0	15	21-22
22-23	1,90	8	0,29	0		0		0		0		0	8	22-23
23-24	0,95	4	0,00	0		0		0		0		0	4	23-24
Summe	100,00	400	100,00	3	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	403	Summe
Komment.													34	Maximum

Maximum

Kfz-Stundenwerte

Gebiete mit gewerblicher Nutzung: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Der Text in grau markierten Zellen muss vom Anwender ausgefüllt oder ggf. angepasst werden.

Ergebnis Programm Ver_Bau	Industriepark				
Größe der Nutzung Einheit Bezugsgröße	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche	qm Bruttogeschossfläche
Beschäftigtenverkehr					
Kennwert für Beschäftigte	qm Bruttogeschossfläche je Beschäftigtem				
Anzahl Beschäftigte	726				
Anwesenheit [%]	80	100	100	100	100
Wegehäufigkeit	3,5				
Wege der Beschäftigten	2.033				
MIV-Anteil [%]	70				
Pkw-Besetzungsgrad	1,1				
Pkw-Fahrten/Werntag	1.294				
Kunden-/Besucherverkehr					
Kennwert für Kunden/Besucher	1,00 Wege je Beschäftigtem	Wege je Beschäftigtem	Wege je Beschäftigtem	Wege je Beschäftigtem	Wege je Beschäftigtem
Wege der Kunden/Besucher	726				
MIV-Anteil [%]	70				
Pkw-Besetzungsgrad	1,1				
Pkw-Fahrten/Werntag ohne Effekte	462				
Verbundeffekt					
Konkurrenzeffekt					
Pkw-Fahrten/Werntag mit Effekten	462				
Güterverkehr					
Kennwert für Güterverkehr	0,40 Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrten	Lkw-Fahrten

	je Beschäftigtem				
Lkw-Anteil	100	100	100	100	100
Lkw-Fahrten/Werktag	290				
Gesamtverkehr					
Kfz-Fahrten je Werktag mit Effekten	2.046				
Kfz-Fahrten je Werktag ohne Effekte	2.046				
Binnenverkehr: Kfz-Fahrten je Werktag					
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag mit Effekten	1.023				
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag ohne Effekte	1.023				

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiet)						Beschäftigte ohne Mittagsspitze (i.d.R. GI-Gebiet)						Gesamt-Verkehr	Stunde		
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr					
	Bezugswert	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Bezugswert	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Bezugswert	Anteil			Pkw	Anteil
	647		231		145		0		0				0		1.023	
00-01	0,00	0,00	0	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	00-01
01-02	0,00	0,00	0	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01-02
02-03	0,00	0,00	0	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	02-03
03-04	0,00	0,00	0	2,27	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	03-04
04-05	0,00	0,00	0	2,27	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	04-05
05-06	1,00	0,00	6	2,27	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	10	05-06
06-07	2,00	0,00	13	9,81	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	27	06-07
07-08	4,50	2,50	29	9,81	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	49	07-08
08-09	5,25	3,50	34	9,81	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	56	08-09
09-10	3,50	6,10	23	3,86	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	42	09-10
10-11	3,25	10,20	21	3,86	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	50	10-11
11-12	2,50	12,10	16	3,86	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	50	11-12
12-13	13,00	14,20	84	3,56	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	122	12-13
13-14	11,75	9,60	76	3,56	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	103	13-14
14-15	6,00	9,00	39	3,56	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	65	14-15
15-16	7,00	8,20	45	6,16	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	73	15-16
16-17	11,75	7,80	76	6,16	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	103	16-17
17-18	13,75	6,80	89	6,16	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	114	17-18
18-19	7,00	4,30	45	5,25	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	63	18-19
19-20	2,50	3,30	16	5,25	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	31	19-20
20-21	2,00	1,90	13	5,25	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	25	20-21
21-22	1,25	0,50	8	2,08	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12	21-22
22-23	1,50	0,00	10	2,08	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	13	22-23
23-24	0,50	0,00	3	2,12	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6	23-24
Summe	100,00	647	100,00	231	100,00	145	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	1.023	Summe
Komment.	EAR 1991						EAR 2005	GE/GI							122	Maximum

Maximum

Kfz-Stundenwerte

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiet)						Beschäftigte ohne Mittagsspitze (i.d.R. GI-Gebiet)						Gesamt-Verkehr	Stunde			
	Beschäftigten-V.			Kunden-Verkehr			Güter-Verkehr			Kunden-Verkehr					Güter-Verkehr		
	Bezugswert			Bezugswert			Bezugswert			Bezugswert					Bezugswert		
	Anteil	Pkw	Lkw	Anteil	Pkw	Lkw	Anteil	Pkw	Lkw	Anteil	Pkw	Lkw			Anteil	Pkw	Lkw
	647	231	145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.023		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,50	0	0	0	0	0	0	0	4	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	2,50	4	0,20	0	0	0	0	0	0	0	4	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	2,50	4	0,00	0	0	0	0	0	0	0	4	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	5,35	8	0,20	0	0	0	0	0	0	0	8	03-04	
04-05	1,00	6	0,00	0	5,35	8	3,40	0	0	0	0	0	0	0	14	04-05	
05-06	6,75	44	0,00	0	5,35	8	8,40	0	0	0	0	0	0	0	51	05-06	
06-07	22,20	144	2,30	5	5,85	8	21,40	0	0	0	0	0	0	0	157	06-07	
07-08	28,70	186	7,70	18	5,85	8	25,50	0	0	0	0	0	0	0	212	07-08	
08-09	8,75	57	11,40	26	5,85	8	8,60	0	0	0	0	0	0	0	91	08-09	
09-10	1,75	11	12,00	28	5,69	8	1,80	0	0	0	0	0	0	0	47	09-10	
10-11	1,00	6	11,40	26	5,69	8	1,80	0	0	0	0	0	0	0	41	10-11	
11-12	0,50	3	9,40	22	5,86	8	2,50	0	0	0	0	0	0	0	33	11-12	
12-13	5,20	34	7,00	16	4,86	7	4,30	0	0	0	0	0	0	0	57	12-13	
13-14	13,40	87	7,60	18	4,86	7	4,10	0	0	0	0	0	0	0	111	13-14	
14-15	5,40	35	8,60	20	4,86	7	3,40	0	0	0	0	0	0	0	62	14-15	
15-16	1,00	6	7,60	18	5,58	8	0,70	0	0	0	0	0	0	0	32	15-16	
16-17	2,00	13	5,90	14	5,58	8	1,40	0	0	0	0	0	0	0	35	16-17	
17-18	1,00	6	4,80	11	5,58	8	3,20	0	0	0	0	0	0	0	26	17-18	
18-19	0,25	2	2,10	5	2,84	4	3,20	0	0	0	0	0	0	0	11	18-19	
19-20	0,40	3	1,70	4	2,84	4	1,60	0	0	0	0	0	0	0	11	19-20	
20-21	0,00	0	0,50	1	2,84	4	2,00	0	0	0	0	0	0	0	5	20-21	
21-22	0,70	5	0,00	0	0,62	1	0,90	0	0	0	0	0	0	0	5	21-22	
22-23	0,00	0	0,00	0	0,62	1	0,90	0	0	0	0	0	0	0	1	22-23	
23-24	0,00	0	0,00	0	0,62	1	0,00	0	0	0	0	0	0	0	1	23-24	
Summe	100,00	647	100,00	231	100,00	145	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1.023	Summe	
Komment.	EAR 1991						EAR 2005 GE/GI								212	Maximum	

Maximum

Kfz-Stundenwerte

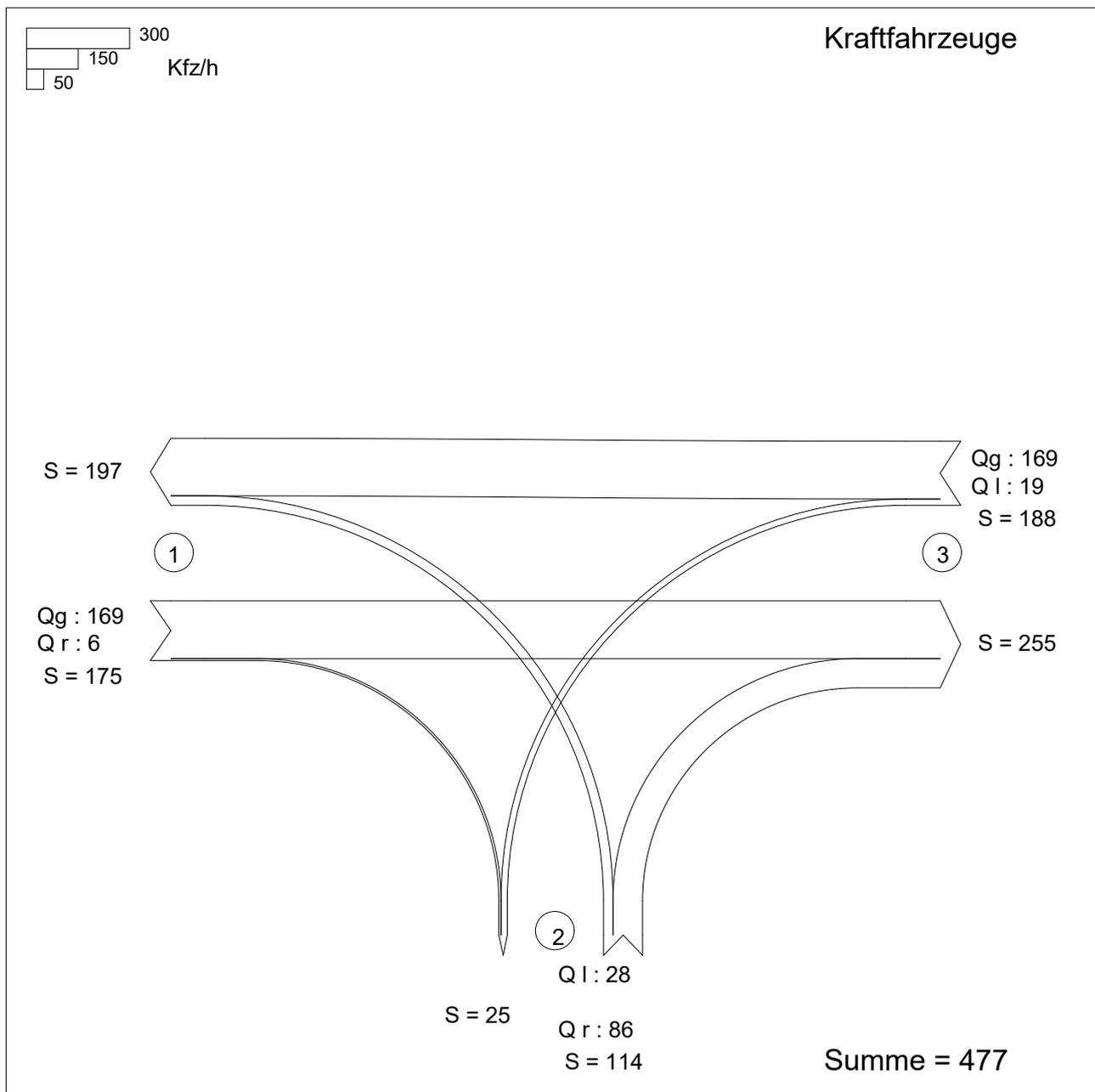
Anlage 2 Verkehrsqualität Planfall 1

2.1: K 156 / Zufahrt Gewerbegebiet

2.2: K 156 / Zufahrt Tankstelle

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VUS B-Plan 34
 Knotenpunkt : K 156 / Zufahrt Gewerbegebiet
 Stunde : Spitzenstunde - Prognose 1
 Datei : P1_ZUF~1.kob



Zufahrt 1: K 156 Süd
 Zufahrt 2: Zufahrt Gewerbegebiet
 Zufahrt 3: K 156 Nord

KNOBEL Version 7.1.18

IPW INGENIEURPLANUNG

Wallenhorst

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VUS B-Plan 34
 Knotenpunkt : K 156 / Zufahrt Gewerbegebiet
 Stunde : Spitzenstunde - Prognose 1
 Datei : P1_ZUF~1.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		186				1800						A
3		8				1600						A
Misch-H		194				1791	2 + 3	2,5	1	1	1	A
4		30	7,4	3,4	360	585		6,9	1	1	1	A
6		93	7,3	3,1	172	882		4,9	1	1	1	A
Misch-N		123				785	4 + 6	5,9	1	1	1	A
8		186				1800						A
7		25	5,9	2,6	175	1107		4,4	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K 156 Süd
 K 156 Nord
 Nebenstrasse : Zufahrt Gewerbegebiet

HBS 2015 L5

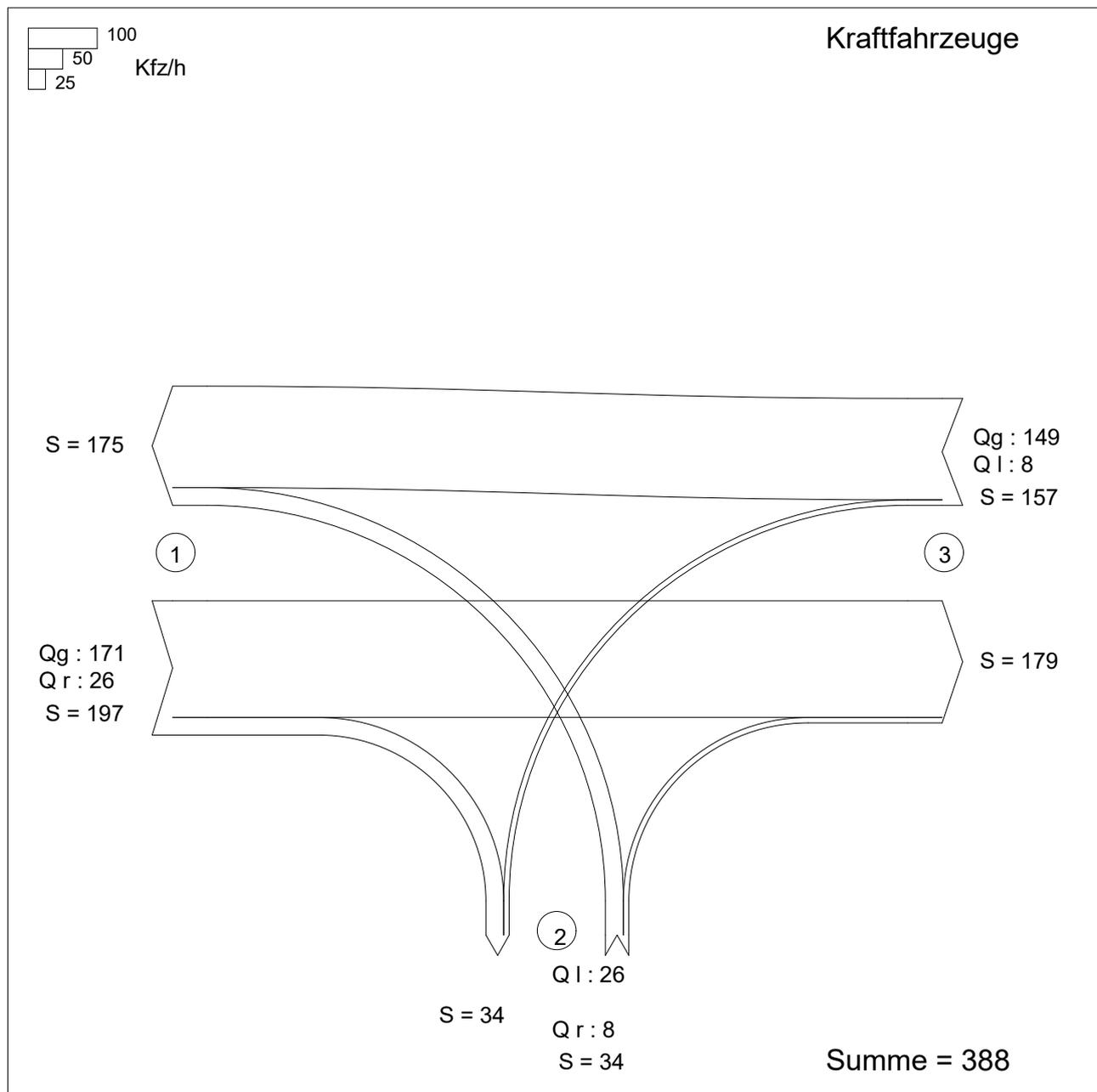
KNOBEL Version 7.1.18

IPW INGENIEURPLANUNG

Wallenhorst

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VUS B-Plan 34
 Knotenpunkt : K 156 / Zufahrt Tankstelle
 Stunde : Spitzenstunde - Prognose 1
 Datei : P1_ZUF~3.kob



Zufahrt 1: K 156 Nord
 Zufahrt 2: Zufahrt Tankstelle
 Zufahrt 3: K 156 Süd

KNOBEL Version 7.1.18

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VUS B-Plan 34
 Knotenpunkt : K 156 / Zufahrt Tankstelle
 Stunde : Spitzenstunde - Prognose 1
 Datei : P1_ZUF~3.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		190				1800						A
3		26				1600						A
Misch-H		216				1773	2 + 3	2,5	1	1	1	A
4		26	7,4	3,4	341	612		6,1	1	1	1	A
6		8	7,3	3,1	184	866		4,2	1	1	1	A
Misch-N		34				658	4 + 6	5,8	1	1	1	A
8		168				1800						A
7		8	5,9	2,6	197	1076		3,4	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K 156 Nord
 K 156 Süd
 Nebenstrasse : Zufahrt Tankstelle

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.18

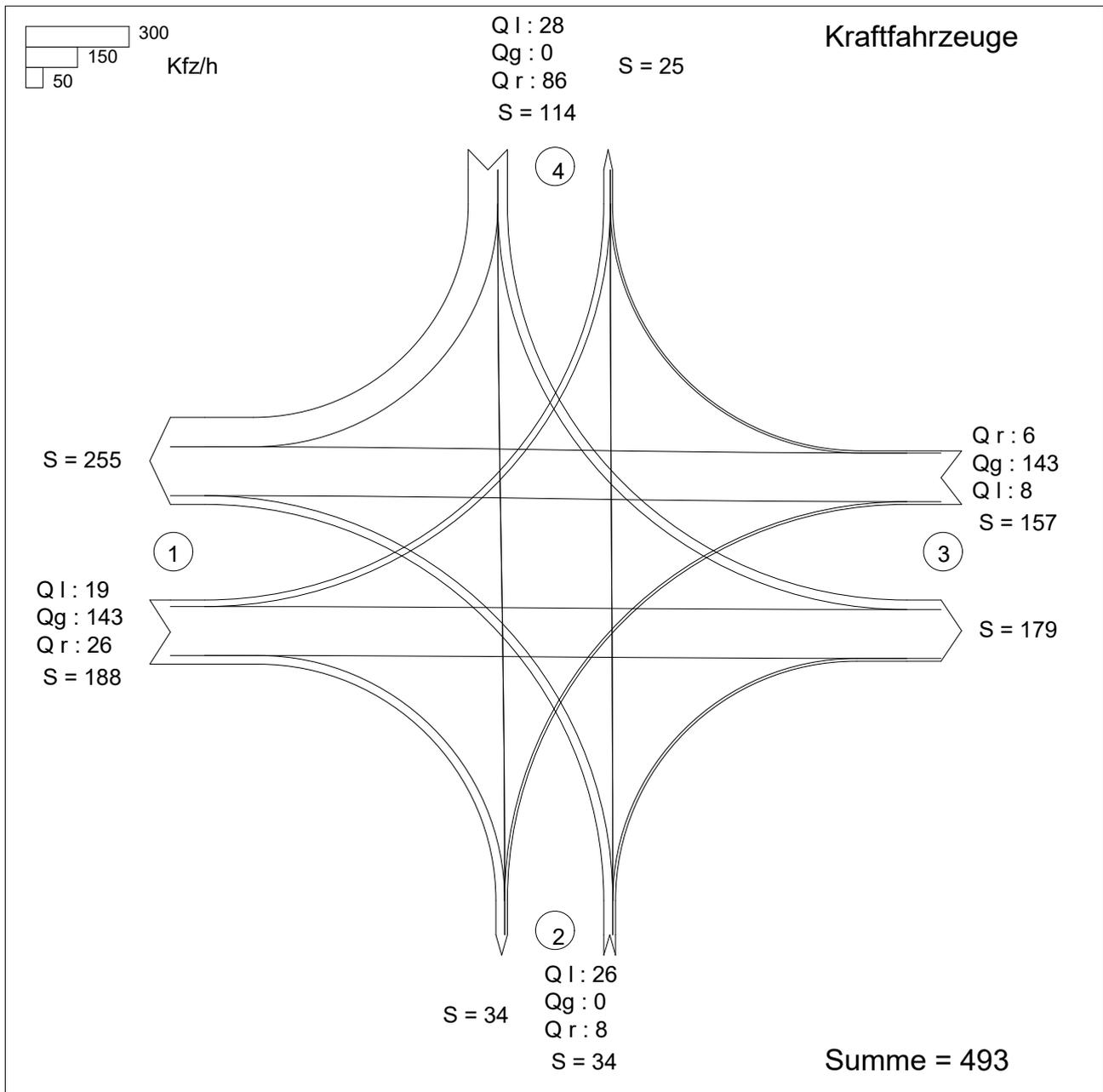
IPW INGENIEURPLANUNG

Wallenhorst

Anlage 3 Verkehrsqualität Planfall 2 – K 156 / Zufahrt
Gewerbegebiet / Zufahrt Tankstelle

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

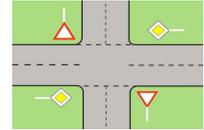
Projekt : VUS B-Plan 34
 Knotenpunkt : K 156 / Zufahrt Gewerbegebiet / Zufahrt Tankstelle
 Stunde : Spitzenstunde - Prognose 1
 Datei : P1_ZUF~2.kob



KNOBEL Version 7.1.18

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VUS B-Plan 34
 Knotenpunkt : K 156 / Zufahrt Gewerbegebiet / Zufahrt Tankstelle
 Stunde : Spitzenstunde - Prognose 1
 Datei : P1_ZUF~2.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
1		25	5,9	2,6	149	1145		4,2	1	1	1	A
2		160				1800						A
3		26				1600						A
Misch-H		186				1769	2 + 3	2,5	1	1	1	A
4		26	7,4	3,4	415	479		7,9	1	1	1	A
5		0	7,0	3,5	332	616						
6		8	7,3	3,1	156	905		4,0	1	1	1	A
Misch-N		34				539	4 + 5 + 6	7,1	1	1	1	A
9		8				1600						A
8		160				1800						A
7		8	5,9	2,6	169	1116		3,3	1	1	1	A
Misch-H		168				1789	8 + 9	2,5	1	1	1	A
10		30	7,4	3,4	337	598		6,8	1	1	1	A
11		0	7,0	3,5	342	607						
12		93	7,3	3,1	146	920		4,7	1	1	1	A
Misch-N		123				813	10+11+12	5,6	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K 156 Nord
 K 156 Süd
 Nebenstrasse : Zufahrt Tankstelle
 Zufahrt Gewerbegebiet

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.18

IPW INGENIEURPLANUNG

Wallenhorst