RSAG AöR
Pleiser Hecke 4

53721 Siegburg

Verkehrstechnische Untersuchung

Zum Bebauungsplan Nr. 1.04/2
„Gewerbegebiet Ruppichteroth Nord/Ost“

September 2026

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Lage ... 4
2. Verkehrszählung ... 5
2.1 Knotenpunkt 1 - K 55 Nümbrechter Straße / Am Bacherbusch ... 6
2.2 Knotenpunkt 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße ... 7
2.3 Zusätzliches Verkehrsaufkommen Knotenpunkt 1- K 55 Nümbrechter Straße / Am Bacherbusch ... 8
2.4 Zusätzliches Verkehrsaufkommen Knotenpunkt 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße ... 14
3. Auswertung: Prognose-Nullfall 2026 (Mit Gebietserweiterung) ... 16
3.1 Knotenpunkt 1: K 55 / Am Bacherbusch / Zufahrt GE Nord ... 16
3.1.1 Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr) – Gesamtsumme: 358 Kfz/h ... 16
3.1.2 Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr) – Gesamtsumme: 385 Kfz/h ... 16
3.2 Knotenpunkt 2: L 312 / K 55 / Mucher Straße ... 17
3.2.1 Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr) - Gesamtsumme: 619 Kfz/h ... 17
3.2.2 Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr) – Gesamtsumme: 730 Kfz/h ... 17
4. Prognose-Planfall 2041 (Langfristiges Wachstum) ... 17
4.1 Erläuterung zur Berechnung der Prognose 2041 ... 17
4.2 Knotenpunkt 1: K 55 / Am Bacherbusch / Zufahrt GE Nord ... 20
4.2.1 Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr) – Gesamtsumme: 403 Kfz/h ... 20
4.2.2 Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr) – Gesamtsumme: 428 Kfz/h ... 20
4.2.3 Verkehrszahlen nach RLS 19 ... 21
4.3 Knotenpunkt 2: L 312 / K 55 / Mucher Straße ... 22
4.3.1 Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr) – Gesamtsumme: 685 Kfz/h ... 22
4.3.2 Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr) – Gesamtsumme: 797 Kfz/h ... 23
5. Gutachterliches Endergebnis ... 23
5.1 Verkehrsverträglichkeit: ... 23
5.2 Leistungsfähigkeit: ... 24
5.3 Baulicher Handlungsbedarf: ... 24
6. Anhangverzeichnis: Ergebnisprotokolle der Knotenpunktberechnungen (HBS 2015) ... 25
6.1 Knotenpunkt 1: K 55 / Am Bacherbusch / Zufahrt GE Nord ... 25
6.2 Knotenpunkt 2: L 312 / K 55 / Mucher Straße ... 26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Knotenpunkte – Ruppichteroth, nw-sib.de mit Planung 4
Abbildung 2: Verkehrszahlen Knotenpunkt 1 - K 55 / Am Bacherbusch 5
Abbildung 3: Verkehrszahlen Knotenpunkt 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße 6
Abbildung 4: Spitzenstunden Knoten K 55 / Am Bacherbusch 6
Abbildung 5: Spitzenstunden Knoten 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße 7
Abbildung 6: Auszug H+B Stadtplanung: Stand September 2026, B-Plan mit textlicher Festsetzung liegt als Anlage bei 8
Abbildung 7: Prognose Nullfall 2026 Belastung in der Spitzenstunde Knoten 1 - K 55/Am Bacherbusch / GE Nord 14
Abbildung 8: Prognose Nullfall 2026 Belastung in der Spitzenstunde Knoten 2: L312/K55/Mucher Str. 15
Abbildung 9: Auszug Verkehrsprognose 2040 – Bundesministerium für Verkehr 18
Abbildung 10: Prognose 2041 - Belastung in der Spitzenstunde Knoten 1 - K 55 / Am Bacherbusch / GE 21
Abbildung 11: Prognose 2041 - Belastung in der Spitzenstunde Knoten 2 - L312/K55 / Mucher Straße 23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen Flächen 1 und 2, nach Dr. Bosserhoff 9
Tabelle 2: Verkehrsaufkommen Flächen 3 bis 6, nach Dr. Bosserhoff 10
Tabelle 3: Berechnung der Tagesbelastung, nach Dr. Bosserhoff 11
Tabelle 4: Aufteilung in Quell- und Zielverkehr, nach Dr. Bosserhoff 11
Tabelle 5: Mittelwert, nach Dr. Bosserhoff 11
Tabelle 6: Aufteilung des Quellverkehrs, nach Dr. Bosserhoff 12
Tabelle 7: Aufteilung des Zielverkehrs, nach Dr. Bosserhoff 13
Tabelle 8: Richtungsbezogene Aufteilung in der Spitzenstunde GE Nord 14
Tabelle 9: Richtungsbezogene Aufteilung in der Spitzenstunden Knoten 2 - L312/K55/Mucher Straße 15

1. Anlass und Lage

Im Zuge der geplanten Erweiterung des Gewerbegebietes Ruppichteroth Nord / Ost ist die verkehrliche Erschließung des Plangebietes über die bestehende Kreisstraße 55 „Nümbrechter Straße“ vorgesehen. Die Ansiedlung gewerblicher Nutzungen führt zu zusätzlichen Verkehrsströmen, die sowohl die Leistungsfähigkeit des bestehenden Straßennetzes als auch die Verkehrssicherheit im Umfeld des Vorhabens beeinflussen können. Vor diesem Hintergrund ist eine verkehrstechnische Untersuchung gefordert, um die Auswirkungen des Vorhabens auf das umliegende Verkehrsnetz zu bewerten und die Anforderungen an die Anbindung des Gewerbegebietes zu ermitteln.

Untersucht wird die Anbindung zum Gewerbegebiet im Knotenpunkt der K 55 mit der Gemeindestraße „Am Bacherbusch“ (Knotenpunkt 1), sowie die Anschlussstelle der K 55 an die L 312 im südlicheren Knotenpunkt L 312 / K 55 / Mucher Straße (Knotenpunkt 2).

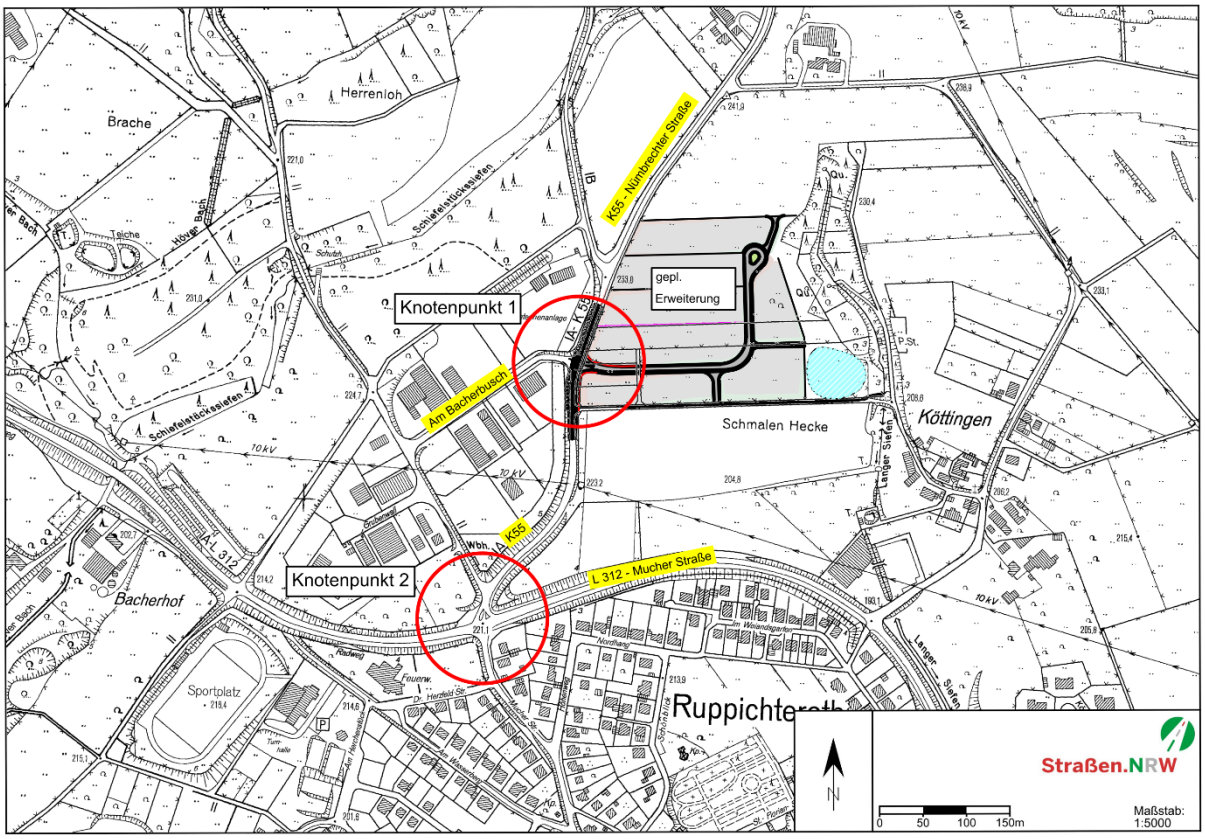


Abbildung 1: Übersicht Knotenpunkte – Ruppichteroth, nw-sib.de mit Planung

2. Verkehrszählung

Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsbereich wurde eine Verkehrszählung an den betrachteten Knotenpunkten durchgeführt. Ziel der Erhebung war die Erfassung der Verkehrsstärken sowie der Fahrbeziehungen aller relevanten Verkehrsströme als Grundlage für die Analyse der bestehenden Verkehrsverhältnisse und die anschließende Leistungsfähigkeitsbewertung.
Die Verkehrszählung erfolgte an einem repräsentativen Werktag außerhalb von Ferienzeiten und außergewöhnlichen Verkehrseinflüssen. Erfasst wurden sämtliche Fahrzeugbewegungen getrennt nach Fahrtrichtungen und Verkehrsart. Dabei wurden die Verkehrsströme in 30-Minuten Zeitintervallen ausgewertet, um die maßgebenden Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens zu identifizieren.

Die erhobenen Verkehrsdaten bilden die Grundlage für die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärken und die anschließende Bewertung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Knotenpunkte gemäß den geltenden Regelwerken.

Die Tageszählung wurde am Mittwoch, den 17.06.2026 an den Knotenpunkten K 55 / Am Bacherbusch (Knotenpunkt 1) und L 312 / K 55 / Mucher Straße (Knotenpunkt 2) durchgeführt. Die Zählung erfolgte zwischen 7:00 bis 11:00 Uhr und 14:00 bis 18:00 Uhr.

Anhand der Zählung konnte sowohl das Gesamtverkehrsaufkommen mit entsprechenden Lkw-Anteilen als auch die Verkehrsbelastung zu Spitzenstundenzeiträumen ermittelt werden.
Die Verkehrszahlen wurden nach dem HBS L (2015) mit den Korrekturfaktoren für den LV (1,07) und für den SV (0,75) versehen.

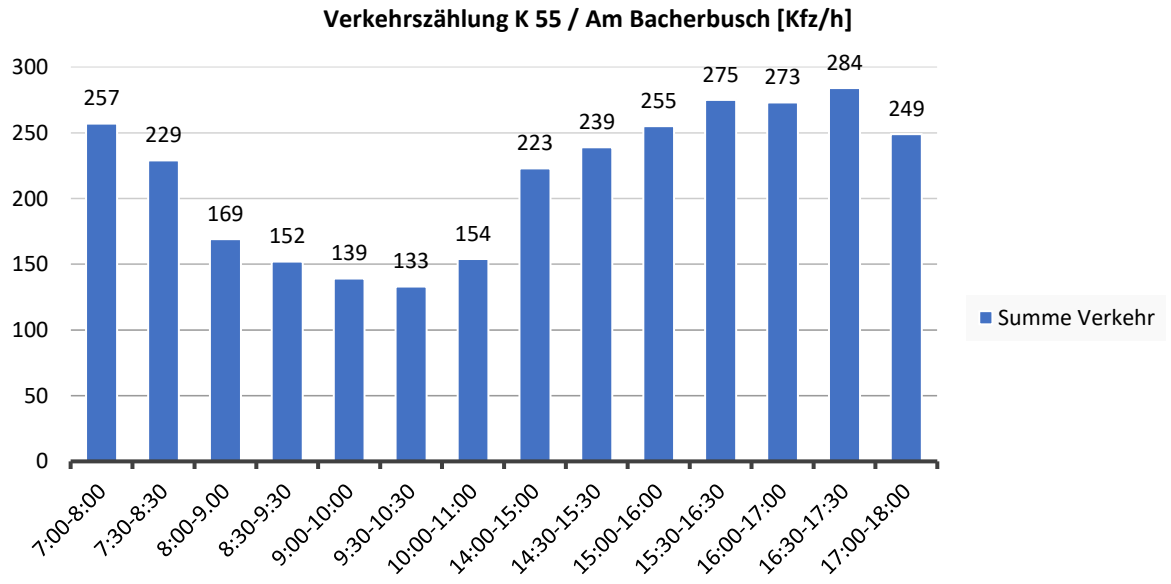


Abbildung 2: Verkehrszahlen Knotenpunkt 1 - K 55 / Am Bacherbusch

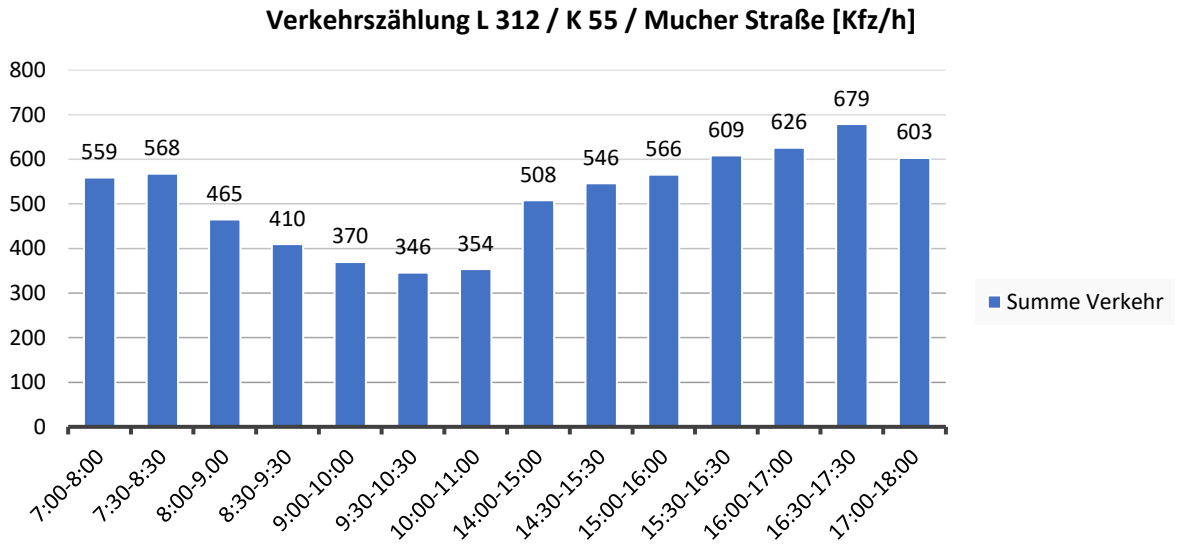


Abbildung 3: Verkehrszahlen Knotenpunkt 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße

2.1 Knotenpunkt 1 - K 55 Nümbrechter Straße / Am Bacherbusch

Die morgendliche Spitzenstunde liegt im Zeitraum zwischen 7:00 und 8:00 Uhr mit einem Verkehrsaufkommen von 257 Kfz/h davon 8 SV/h im Knotenpunkt 1. Die Hauptverkehrsrichtung liegt auf der K 55 in Fahrtrichtung Ruppichteroth und Nümbrecht. 23 Kfz/h biegen von der Kreisstraße in die Straße „Am Bacherbusch“ ab.

Die Nachmittagsspitzenstunde liegt zwischen 16:30 und 17:30 Uhr mit einem gesamten Verkehrsvolumen von 285 Kfz/h, davon 4 SV/h. Die Hauptverkehrsrichtung ist auf der K 55 zwischen Ruppichteroth und Nümbrecht. In die Straße „Am Bacherbusch“ biegen 16 Kfz/h ab. Nachmittags biegen aus dem Gebiet auf die K55 deutlich mehr Fahrzeuge ab, 22Kfz/.

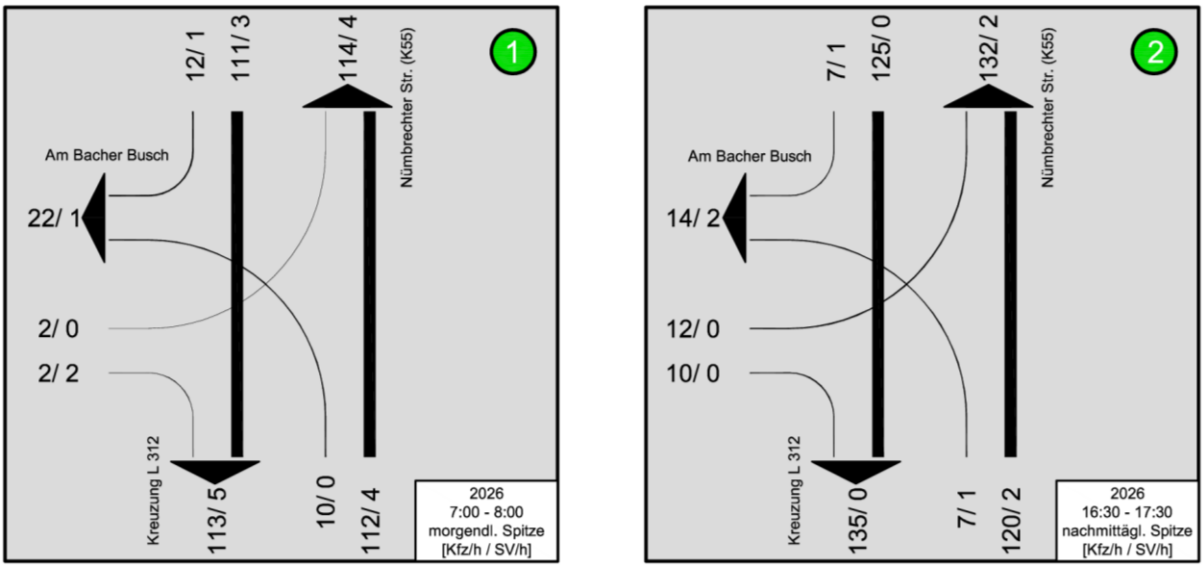


Abbildung 4: Spitzenstunden Knoten K 55 / Am Bacherbusch

2.2 Knotenpunkt 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße

Die Vormittagsspitzenstunde am Knotenpunkt 2 liegt zwischen 7:30 und 8:30 Uhr. Die Hauptfahrwege sind auf der L 312 in Richtung Much (135 Kfz/h, 7 SV/h) und auf der Gegenseite in Richtung Ruppichteroth (190 Kfz/h, 5 SV/h). Der Rechtsabbieger von der L 312 auf die K 55 (114 Kfz/h, 3 SV/h) und der Linksabbieger von der K 55 auf die L 312 (89 Kfz/h, 2 SV/h) sind ausgeprägt.

Das Gesamt-Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt 2 liegt in der Spitzenstunde bei 568 Kfz/h.
Die Nachmittagsspitzenstunde liegt zwischen 16:30 und 17:30 Uhr und hat ein Gesamt-Verkehrsaufkommen von 679 Kfz/h. Die Hauptverkehrsrichtung ist der geradeaus Fahrer auf der L 312. Starke frequentierte Verkehrsarme sind wie in der Morgenspitze der Rechtsabbieger von der L 312 auf die K 55 (114 Kfz/h, 3 SV/h) und der Linksabbieger von der K 55 auf die L 312 (146 Kfz/h).

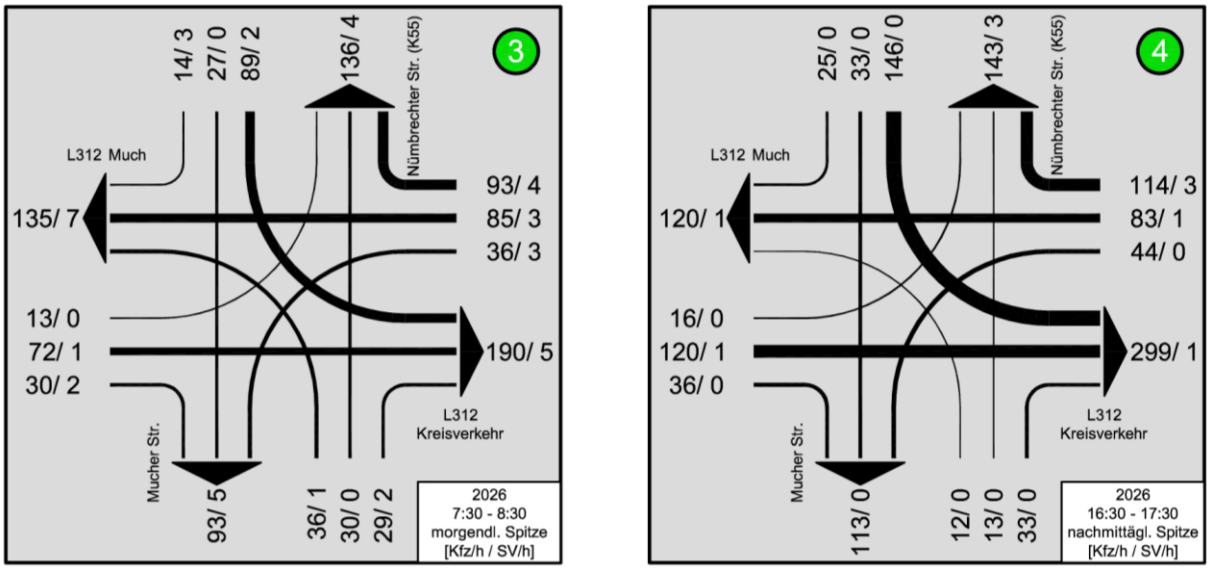


Abbildung 5: Spitzenstunden Knoten 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße

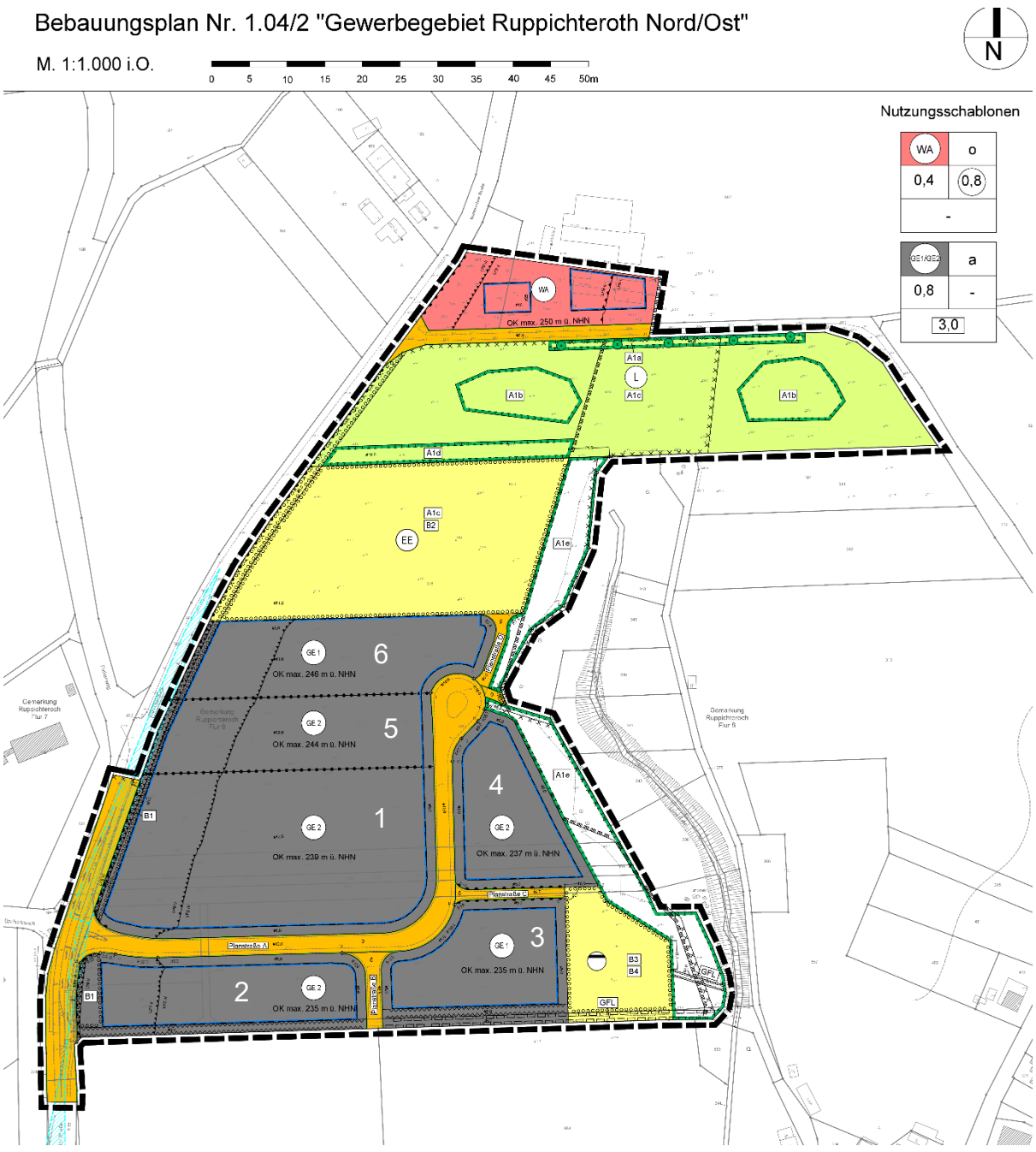


Abbildung 6: Auszug H+B Stadtplanung: Stand September 2026, B-Plan mit textlicher Festsetzung liegt als Anlage bei

2.3 Zusätzliches Verkehrsaufkommen Knotenpunkt 1- K 55 Nümbrechter Straße / Am Bacherbusch

Die geplanten Flächen des Bebauungsplanes Nr. 1.04/2 lassen sich in zwei Typen einteilen. Für die Flächen 1 und 2 ist die zukünftige Nutzung bekannt und für die Berechnung des aufkommenden Verkehrs liegen Zahlen für Beschäftigte, Kunden und den Wirtschaftsverkehr vor. Für die restlichen Flächen 3 bis 6 sind Annahmen getroffen werden (siehe folgende Tabellen).

Nettobauland Flächen 1-2	Minimal	Maximal
Baulandgröße	1,676	
Einheit	ha	
Grundflächenzahl	0,8	
Beschäftigtenverkehr		
Beschäftigte	10	15
Anwesenheit [%]	85%	0,85
Wege pro Person pro Tag	2	3
Wege Beschäftigte pro Tag	17	38
MIV-Anteil [%]	90	100
	0,9	1
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	
Pkw-Fahrten pro Tag	14	35
Kundenverkehr		
Anlieferer pro Tag	200	450
Wirtschaftsverkehr		
Kfz-Fahrten pro Beschäftigte pro Tag	0,5	2
	5	30
Zusätzlicher externer Wirtschaftsverkehr	15%	0,15
	1	5
Gesamter Wirtschaftsverkehr pro Tag	6	35
SV/Tag	25	30

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen Flächen 1 und 2, nach Dr. Bosserhoff

Nettobauland Flächen 3-6	Minimal	Maximal
Baulandgröße	1,798	
Einheit	ha	
Grundflächenzahl	0,8	
Beschäftigtenverkehr		
Beschäftigte pro ha	50	100,0
Beschäftigte	90	180
Anwesenheit [%]	85%	0,85
Wege pro Person pro Tag	2	3
Wege Beschäftigte pro Tag	153	459
MIV-Anteil [%]	90	100
	0,9	1
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	
Pkw-Fahrten pro Tag	125	417
Kundenverkehr		
Wege pro Beschäftigte	0,5	1,5
Wege pro Tag	45	270
MIV-Anteil [%]	90	100
	0,9	1
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	
Pkw-Fahrten pro Tag	37	245
Wirtschaftsverkehr		
Kfz-Fahrten pro Beschäftigte pro Tag	0,5	2
	45	360
Zusätzlicher externer Wirtschaftsverkehr	15%	0,15
	7	54
Gesamter Wirtschaftsverkehr pro Tag	52	414
Schwerverkehrsanteil	10%	0,1
SV-Fahrten pro Tag	5	41
Pkw-Fahrten pro Tag	47	373

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen Flächen 3 bis 6, nach Dr. Bosserhoff

Tagesbelastung								
	Beschäftigten-verkehr Pkw-Fahrten		Kundenverkehr Pkw-Fahrten		Wirtschaftsver-kehr Pkw-Fahrten		SV-Fahrten	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Flächen 1-2	14	35	200	450	6	35	25	30
Flächen 3-6	125	417	37	245	47	373	5	41
Summe	139	452	237	695	53	408	30	71

Tabelle 3: Berechnung der Tagesbelastung, nach Dr. Bosserhoff

Aufteilung Quell- und Zielverkehr								
	Beschäftigten-verkehr Pkw-Fahrten		Kundenverkehr Pkw-Fahrten		Wirtschaftsver-kehr Pkw-Fahrten		SV-Fahrten	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Flächen 1-2	7	18	100	225	3	18	13	15
Flächen 3-6	63	209	19	123	24	187	3	21
Summe	70	227	119	348	27	205	16	36

Tabelle 4: Aufteilung in Quell- und Zielverkehr, nach Dr. Bosserhoff

Ermittlung des Mittelwerts				
Mittelwert	149	234	116	26

Tabelle 5: Mittelwert, nach Dr. Bosserhoff

Täglicher Quellverkehr									
	Beschäftig-tenverkehr Pkw-Fahr-ten		Kundenverkehr Pkw-Fahrten		Wirtschaftsver-kehr Pkw-Fahrten		SV-Fahrten		Summe Berechnung
	Anteil	Pkw	%-Anteil	Pkw	%-Anteil	Pkw	%-Anteil	SV	
0:00 - 1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1:00 - 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00 - 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00 - 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00 - 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:00 - 6:00	1	1	0	0	1	1	1	0	2
6:00 - 7:00	2	3	0	0	1,75	2	1,75	0	5
7:00 - 8:00	4,5	7	0	0	4,75	6	4,75	1	14
8:00 - 9:00	5,25	8	3,5	8	6,5	8	6,5	2	26
9:00 - 10:00	3,5	5	5,4	13	8,25	10	8,25	2	30
10:00 - 11:00	3,25	5	7,6	18	9	10	9	2	35
11:00 - 12:00	2,5	4	8,6	20	10,25	12	10,25	3	39
12:00 - 13:00	13	19	8,7	20	8,75	10	8,75	2	51
13:00 - 14:00	11,75	18	5,9	14	7,75	9	7,75	2	43
14:00 - 15:00	6	9	6	14	5,6	6	5,6	1	30
15:00 - 16:00	7	10	5,9	14	7	8	7	2	34
16:00 - 17:00	11,75	18	8,4	20	8,75	10	8,75	2	50
17:00 - 18:00	13,75	20	10,6	25	7	8	7	2	55
18:00 - 19:00	7	10	13,6	32	5,25	6	5,25	1	49
19:00 - 20:00	2,5	4	12,6	29	3,75	4	3,75	1	38
20:00 - 21:00	2	3	3,2	7	1,75	2	1,75	0	12
21:00 - 22:00	1,25	2	0	0	1	1	1	0	3
22:00 - 23:00	1,5	2	0	0	1,25	1	1,25	0	3
23:00 - 24:00	0,5	1	0	0	0,65	1	0,65	0	2

Tabelle 6: Aufteilung des Quellverkehrs, nach Dr. Bosserhoff

Täglicher Zielverkehr									
	Beschäftig-tenverkehr Pkw-Fahr-ten		Kundenverkehr Pkw-Fahrten		Wirtschaftsver-kehr Pkw-Fahrten		SV-Fahrten		Summe
	Anteil	Pkw	%-Anteil	Pkw	%-Anteil	Pkw	%-Anteil	SV	
0:00 - 1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1:00 - 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00 - 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00 - 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00 - 5:00	1	1	0	0	0,25	0	0,25	0	1
5:00 - 6:00	6,75	10	0	0	1,5	2	1,5	0	12
6:00 - 7:00	22,2	33	0	0	3	3	3	1	37
7:00 - 8:00	28,7	43	2,7	6	8	9	8	2	60
8:00 - 9:00	8,75	13	5,05	12	10,4	12	10,4	3	40
9:00 - 10:00	1,75	3	8,65	20	8,75	10	8,75	2	35
10:00 - 11:00	1	1	8,75	20	10,25	12	10,25	3	36
11:00 - 12:00	0,5	1	7,35	17	9,9	11	9,9	3	32
12:00 - 13:00	5,2	8	6,75	16	7	8	7	2	34
13:00 - 14:00	13,4	20	4,95	12	6,5	8	6,5	2	42
14:00 - 15:00	5,4	8	6,05	14	6	7	6	2	31
15:00 - 16:00	1,75	3	6,95	16	7,75	9	7,75	2	30
16:00 - 17:00	1,25	2	9,65	23	6,75	8	6,75	2	35
17:00 - 18:00	1	1	12	28	5	6	5	1	36
18:00 - 19:00	0,25	0	14,1	33	3,75	4	3,75	1	38
19:00 - 20:00	0,4	1	7,05	16	3,25	4	3,25	1	22
20:00 - 21:00	0	0	0	0	1,45	2	1,45	0	2
21:00 - 22:00	0,7	1	0	0	0,25	0	0,25	0	1
22:00 - 23:00	0	0	0	0	0,25	0	0,25	0	0
23:00 - 24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 7: Aufteilung des Zielverkehrs, nach Dr. Bosserhoff

Vormittagsspitzenstunde	Pkw	SV
Quellverkehr	36	3
Nach Nümbrecht	17	1
Nach Am Bacherbusch	3	1
nach Ruppichteroth	16	1
Zielverkehr	58	2
Von Nümbrecht	27	1
Von Am Bacherbusch	5	0
von Ruppichteroth	26	1
Nachmittagsspitzenstunde		
Quellverkehr	53	2
Nach Nümbrecht	21	1
Nach Am Bacherbusch	5	0
nach Ruppichteroth	27	1
Zielverkehr	40	2
Von Nümbrecht	16	1
Von Am Bacherbusch	4	0
von Ruppichteroth	20	1

Tabelle 8: Richtungsbezogene Aufteilung in der Spitzenstunde GE Nord

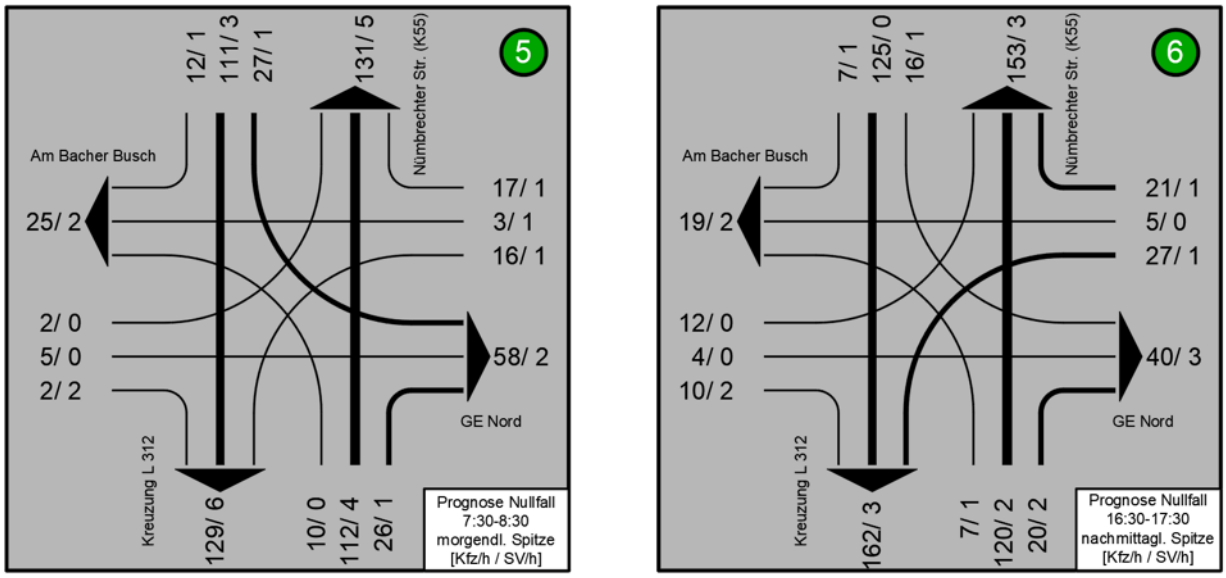


Abbildung 7: Prognose Nullfall 2026 Belastung in der Spitzenstunde Knoten 1 - K 55/Am Bacherbusch / GE Nord

2.4 Zusätzliches Verkehrsaufkommen Knotenpunkt 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße

Durch das geplante Gewerbegebiet entsteht am südlich gelegenen Knotenpunkt 2 - L 312 / K 55 / Mucher Straße in der Spitzenstunde eine zusätzliche Belastung in Richtung des Gewerbegebiets, als auch aus der Richtung.

Vormittagsspitzenstunde	Pkw	SV
Aus Richtung GE	16	1
In Richtung Much	2	1
In Richtung Mucher Straße	3	0
In Richtung Ruppichteroth	11	0
In Richtung GE	26	1
Von Much	3	0
Von Mucher Straße	6	0
von Ruppichteroth	17	1
Nachmittagsspitzenstunde		
Aus Richtung GE	27	1
In Richtung Much	3	0
In Richtung Mucher Straße	4	0
In Richtung Ruppichteroth	20	1
In Richtung GE	20	2
Von Much	2	0
Von Mucher Straße	2	0
von Ruppichteroth	16	2

Tabelle 9: Richtungsbezogene Aufteilung in der Spitzenstunden Knoten 2 - L312/K55/Mucher Straße

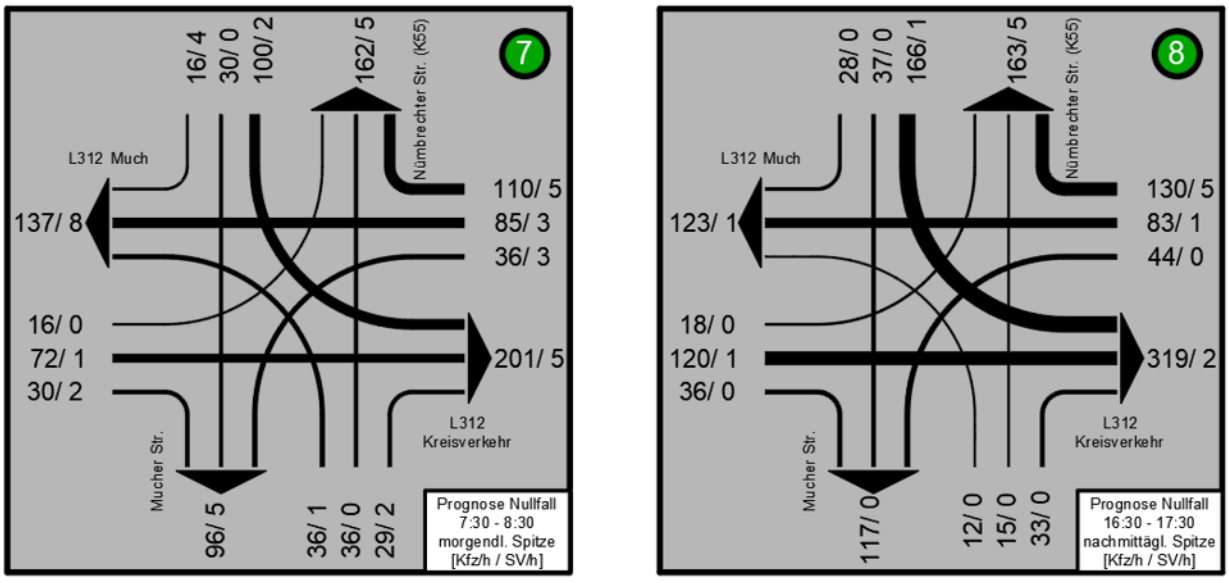


Abbildung 8: Prognose Nullfall 2026 Belastung in der Spitzenstunde Knoten 2: L312/K55/Mucher Str.

3. Auswertung: Prognose-Nullfall 2026 (Mit Gebietserweiterung)

Der Prognose-Nullfall 2026 bildet die unmittelbare Netzwirkung nach Inbetriebnahme der Gewerbegebietserweiterung unter Beibehaltung des aktuellen Hintergrundverkehrs ab.

3.1 Knotenpunkt 1: K 55 / Am Bacherbusch / Zufahrt GE Nord

Der Knotenpunkt wird als vierstrahlige Kreuzung außerhalb von Ballungsräumen gemäß HBS 2015, Kapitel L5 (Landstraßen) bewertet. Die K 55 bildet die vorfahrtsberechtigte Achse.

3.1.1 Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr) – Gesamtsumme: 358 Kfz/h

- Zufahrt A (K 55 von Ruppichteroth): 153 Kfz/h (116 Kfz/h Geradeaus K 55, 27 Kfz/h Rechtsabbieger in GE-Nord, 10 Kfz/h Linksabbieger in Am Bacherbusch). Die mittlere Wartezeit liegt bei 3,1 s (QSV A).
- Zufahrt C (K55 aus Richtung Nümbrecht): 155 Kfz/h (114 Kfz/h Geradeaus K 55, 13 Kfz/h Rechtsabbieger, 28 Kfz/h Linksabbieger in GE-Nord). Die mittlere Wartezeit beträgt 3,3 s (QSV A).
- Zufahrt B (Ausfahrt Am Bacherbusch): Mischstrom von 11 Kfz/h (4 Kfz/h Rechts, 5 Kfz/h Gerade, 2 Kfz/h Links). Die mittlere Wartezeit beträgt 5,4 s (QSV A).
- Zufahrt D (Ausfahrt GE-Nord): Mischstrom von 39 Kfz/h (18 Kfz/h Rechts, 4 Kfz/h Gerade, 17 Kfz/h Links). Die mittlere Wartezeit beträgt 5,6 s (QSV A).
- Stauräume & Mischströme: Der rechnerische Rückstau (N-95) beträgt in allen Strömen konstant 1 Pkw. Die Mischströme auf der K 55 (Geradeaus + Rechtsabbieger) verzögern den Verkehr mit maximal 2,3 s unmerklich.

3.1.2 Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr) – Gesamtsumme: 385 Kfz/h

- Zufahrt A (K55 von Ruppichteroth): 152 Kfz/h (122 Kfz/h Geradeaus, 22 Kfz/h Rechts in GE-Nord, 8 Kfz/h Links). Die Wartezeit beläuft sich auf: 3,4 s (QSV A).
- Zufahrt C (K55 aus Richtung Nümbrecht): 150 Kfz/h (125 Kfz/h Geradeaus, 8 Kfz/h Rechts, 17 Kfz/h Links in GE-Nord). Wartezeit: 3,3 s (QSV A).
- Zufahrt B (Ausfahrt Am Bacherbusch): Mischstrom von 28 Kfz/h (4 Kfz/h Geradeaus, 12 Kfz/h Rechts, 12 Kfz/h Links). Die mittlere Wartezeit dauert 5,5 s (QSV A).
- Zufahrt D (Ausfahrt GE-Nord): 55 Kfz/h (22 Kfz/h Rechts, 5 Kfz/h Gerade, 28 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 5,4 s (QSV A).
- Stauräume: Keine Staubildung erkennbar; der Rückstauwert N-95 verbleibt konstant bei 1 Pkw.

3.2 Knotenpunkt 2: L 312 / K 55 / Mucher Straße

3.2.1 Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr) - Gesamtsumme: 619 Kfz/h

- Zufahrt A (L 312 von Much): 121 Kfz/h Zufluss (73 Kfz/h Geradeaus, 32 Kfz/h Rechts, 16 Kfz/h Links). Wartezeit Links: 3,3 s (QSV A).
- Zufahrt C (L 312 vom Kreisverkehr): 242 Kfz/h Zufluss (88 Kfz/h Geradeaus, 115 Kfz/h Rechts, 39 Kfz/h Links). Wartezeit Links: 3,2 s (QSV A); freier Rechtsabbieger: 3,8 s (QSV A).
- Zufahrt B (Mucher Straße): 104 Kfz/h Zufluss (31 Kfz/h Rechts, 36 Kfz/h Gerade, 37 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 6,7 s (QSV A).
- Zufahrt D (K 55 Nümbrechter Str.): 152 Kfz/h Zufluss (20 Kfz/h Rechts, 30 Kfz/h Gerade, 102 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 7,7 s (QSV A).
- Rückstau (N-95): Konstant 1 Pkw. Gesamtqualität des Knotens: QSV A.

3.2.2 Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr) – Gesamtsumme: 730 Kfz/h

- Zufahrt A (L 312 von Much): 175 Kfz/h Zufluss (121 Kfz/h Geradeaus, 36 Kfz/h Rechts, 18 Kfz/h Links). Wartezeit Links: 3,3 s (QSV A).
- Zufahrt C (L 312 vom Kreisverkehr): 263 Kfz/h Zufluss (84 Kfz/h Geradeaus, 135 Kfz/h Rechts, 44Kfz/h Links). Wartezeit Links: 3,3 s (QSV A); freier Rechtsabbieger: 3,8 s (QSV A).
- Zufahrt B (Mucher Straße): 60 Kfz/h Zufluss (33 Kfz/h Rechts, 15 Kfz/h Gerade, 12 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 4,3 s (QSV A).
- Zufahrt D (K 55 Nümbrechter Str.): 232 Kfz/h Zufluss (28 Kfz/h Rechts, 37 Kfz/h Gerade, 167 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 7,5 s (QSV A); Einzelstrom Links: 9,7 s.
- Rückstau (N-99) an K 55: 3 Pkw. Gesamtqualität des Knotens: QSV A.

4. Prognose-Planfall 2041 (Langfristiges Wachstum)

Der Planfall 2041 simuliert den Zustand 15 Jahre nach Fertigstellung. Hierbei wird der Verkehr aus der Gewerbegebietserweiterung mit dem langfristigen, prognostizierten Hintergrundverkehrswachstum der Region überlagert.

4.1 Erläuterung zur Berechnung der Prognose 2041

Zunächst wurden die Daten der der Zählung für die Spitzenstunden für den Prognose Nullfall ausgewertet. Sie bilden die Grundlage für die zu erstellende Prognose für das Jahr 2041.

Der Landesbetrieb Straßenbau NRW verweist bei der Erstellung von Prognosen auf die Studie „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen“ hin. Die Ergebnisse liegen im Schlussbericht des Verkehrsministeriums (BMVI) als „Verkehrsprognose 2040“ vor.

Siehe Ausschnitt:

Die Prognoseergebnisse der „Basisprognose 2040“ zum Personenverkehr umfassen die territorialen Eckwerte für Deutschland zu den beiden Messgrößen Personenverkehrsaufkommen (= Personenwege) und Personenverkehrsleistung (= Produkt aus Personenwegen und Wegeweite) unterteilt nach Verkehrsmitteln und Wegezwecken:

- Das Gesamt-Personenverkehrsaufkommen in Deutschland steigt ausgehend von rd. 97 Mrd. Personenwege (2019) auf rd. 100 Mrd. Personenwege (2040) bzw. um 3,5 %.
- Die Gesamt-Personenverkehrsleistung in Deutschland steigt ausgehend von rd. 1.227 Mrd. Personenkilometer (2019) auf rd. 1.323 Mrd. Personenkilometer (2040) bzw. um 7,9 %.

Die Prognoseergebnisse der „Basisprognose 2040“ zum Güterverkehr umfassen die territorialen Eckwerte für Deutschland zu den beiden Messgrößen Gütertransportaufkommen (= transportierte Tonnen) und Gütertransportleistung (= Produkt aus transportiertem Gütergewicht und Transportweite) unterteilt nach Verkehrsträgern und Gütergruppen:

- Das Gesamt-Gütertransportaufkommen in Deutschland wächst ausgehend von rd. 4,4 Mrd. Tonnen (2019) auf rd. 5,1 Mrd. Tonnen (2040) bzw. um 17,3 %.
- Die Gesamt-Gütertransportleistung in Deutschland wächst ausgehend von rd. 689 Mrd. Tonnenkilometer (2019) auf rd. 905 Mrd. Tonnenkilometer (2040) bzw. um 31,2 %.

In der Basisprognose 2040 der VP 2040 werden sowohl die direkten als auch die gesamten THG-Emissionen des Verkehrs berechnet. Der relevante Unterschied liegt im Verkehr insbesondere in der Zuordnung der Emissionen als Folge der Stromerzeugung, die bei den direkten Emissionen nicht dem Verkehrs- sondern dem Energiesektor zugeordnet werden. Grundlage für die internationalen Abkommen (Kyoto und Paris) ist die Definition der direkten Emissionen:

- Die direkten CO_2-Emissionen des Verkehrs in Deutschland sinken bis 2040 um 78 % (gegenüber 2019) bzw. 77 % (gegenüber 1990).

Abbildung 9: Auszug Verkehrsprognose 2040 – Bundesministerium für Verkehr

Die Studie geht für die alten Bundesländer für den Zeitraum von 2019 bis 2040 von einem kontinuierlichen Zuwachs des Pkw-Bestands aus. Er beträgt 7,9 %. Das entspricht einem mittleren Zuwachs von 0,38%/Jahr, wir runden diesen Wert auf 0,5 %/Jahr auf.

Im Vergleich zu der aktuellen Shell Studie /4/, die die Entwicklung bis 2040 berücksichtigt, ist dieser Zuwachs hoch. Das Szenario der Shell-Studie geht nur von einem Anwachsen des Pkw-Bestands bis zum Jahr 2025 aus. Danach werden zunächst stagnierende Werte angenommen, die langsam zu negativen Tendenzen übergehen. Insgesamt wird von 2026 bis 2041 eine Abnahme von 5,54 % vorhergesagt. Sie wird mit dem Rückgang der fahrfähigen Bevölkerung, dem Anstieg weniger stark motorisierter Altersgruppen (Jugendtrend: weg vom eigenen Auto, Carsharing) und dem sich verändernden Mobilitätsverhalten (steigende ÖPNV- und Bahnnutzung) begründet.

Dies erscheint aufgrund der aktuellen Entwicklungen realistischer, als die Annahme des BMVI. Nach der Shell Studie würde sich bis zum Jahr 2040 nur ein geringes Wachstum ergeben. Die Zuwächse bis zum Jahr 2025 würden durch die Rückgänge in den folgenden Jahren teilweise kompensiert.

Da für eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung aber der ungünstigste Fall betrachtet werden sollte, wird in den folgenden Berechnungen das Ergebnis des BMVI Schlussberichts zugrunde gelegt.

Es wird mit einer Steigerung des Pkw-Bestands von 0,5 %/Jahr in den nächsten Jahren gerechnet, welche einige Sicherheitsreserven beinhaltet. Von 2026 (Zählung) bis hin zum Jahr 2041 (Prognosehorizont) ergibt sich damit eine Steigerung von insgesamt 7,5 %.

Als Nächstes muss die Entwicklung des LKW-Bestands in den nächsten Jahren abgeschätzt werden. Diese Prognose ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Die Entwicklung ist z. B. abhängig von der Entwicklung der Wirtschaft und der Entwicklung der einzelnen Fahrzeug-Klassen. Zu Beginn der 1990er Jahre betrug der Lkw-Bestand nach /5/ etwa 1,5 Mio. Fahrzeuge. Er stieg bis 2009 um 67 %. Dieses Wachstum war jedoch nicht kontinuierlich. In den letzten Jahren stagnierte der Wert aufgrund der abnehmenden Wirtschaftsleistung.

Zur Abschätzung der Entwicklung im Güterverkehr wird ebenfalls die Verkehrsprognose 2040 herangezogen. In dieser wird die gesamte Transportleistung über die Medien Straße, Schiene, Wasser und Luft prognostiziert und der Anteil, der davon für den Straßenverkehr zu erwarten ist. Nach diesen Zahlen ergibt sich von 2019 bis 2040 ein Zuwachs der Gütertransportleistung von 31,2 % bzw. von im Mittel 1,48 %/Jahr. Dieser Faktor wird um 1% Sicherheit pro Jahr erhöht, somit ergibt sich ein jährlicher Zuwachsfaktor von rd. 2,50 % pro Jahr.

Für den Zuwachs von 2026 bis 2041 ergibt sich damit ein Wert von 37,5 %. Mit diesem Wert, der ebenfalls als ungünstigster Fall anzusehen ist, wird der Schwerlastverkehr hochgerechnet. Die sich bei diesen Entwicklungen ergebenden Verkehrszahlen sind in einem Strombelastungsdiagramm für das Prognose-Jahr 2041 dargestellt.

Für die Spitzenstundenbemessung wurde der Tagesgangwert TGw2 angesetzt. Die höchste Verkehrsbelastung liegt in der Nachmittagsspitze von 16:30-17:30 Uhr.

4.2 Knotenpunkt 1: K 55 / Am Bacherbusch / Zufahrt GE Nord

Berechnung als Außerorts-Knotenpunkt nach HBS 2015, Kapitel L5.

4.2.1 Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr) – Gesamtsumme: 403 Kfz/h

- Zufahrt A (Von Ruppichteroth): 169 Kfz/h (127 Kfz/h Geradeaus, 31 Kfz/h Rechts, 11 Kfz/h Links). Wartezeit: 3,1 s (QSV A).
- Zufahrt C (Aus Richtung Nümbrecht): 172 Kfz/h (125 Kfz/h Geradeaus, 15 Kfz/h Rechts, 32 Kfz/h Links). Wartezeit: 3,4 s (QSV A).
- Zufahrt B (Ausfahrt Am Bacherbusch): 15 Kfz/h (6 Kfz/h Rechts, 6 Kfz/h Gerade, 3 Kfz/h Links). Wartezeit: 6,0 s (QSV A).
- Zufahrt D (Ausfahrt GE-Nord): 47 Kfz/h (21 Kfz/h Rechts, 6 Kfz/h Gerade, 20 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 5,8 s (QSV A).
- Stauräume: Der rechnerische Rückstau (N-95 und N-99) beträgt konstant 1 Pkw für alle Fahrbeziehungen. Die erreichbare Gesamtqualitätsstufe liegt bei QSV A.

4.2.2 Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr) – Gesamtsumme: 428 Kfz/h

- Zufahrt A (K55 von Ruppichteroth): 168 Kfz/h (133 Kfz/h Geradeaus, 25 Kfz/h Rechts, 10 Kfz/h Links). Wartezeit: 3,6 s (QSV A).
- Zufahrt C (K55 aus Richtung Nümbrecht): 165 Kfz/h (135 Kfz/h Geradeaus, 10 Kfz/h Rechts, 2 Kfz/h Links). Wartezeit: 3,5 s (QSV A).
- Zufahrt B (Ausfahrt Am Bacherbusch): 32 Kfz/h (14 Kfz/h Rechts, 5 Kfz/h Gerade, 13 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 6,0 s (QSV A).
- Zufahrt D (Ausfahrt GE-Nord): 63 Kfz/h (25 Kfz/h Rechts, 6 Kfz/h Gerade, 32 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 5,7 s (QSV A).
- Stauräume: Auch im maximalen Belastungsszenario beträgt der Rückstau (N-95) konstant 1 Pkw. Das Gesamtsystem erzielt die Qualitätsstufe A.

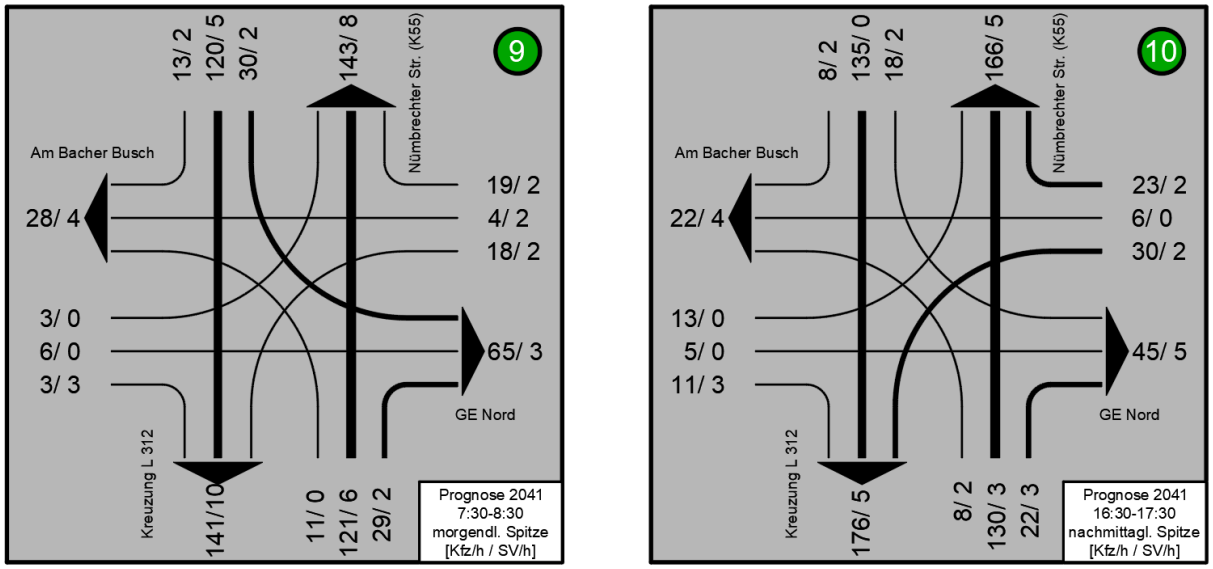


Abbildung 10: Prognose 2041 - Belastung in der Spitzenstunde Knoten 1 - K 55 / Am Bacherbusch / GE

4.2.3 Verkehrszahlen nach RLS 19

L312

L 312 (24h) = 6474 Kfz/d und 182 SV/d (69 Lkw1 und 113 Lkw2)

L 312 (22 – 6 Uhr) = 473 Kfz und 11 SV (p1=0,83% und p2=1,45%)

M [Kfz/h] = 59 Kfz, 0,4 Lkw1, 1 Lkw2

L 312 (6 – 22 Uhr) = 6001 Kfz und 171 SV, (p1=1,72% und p2=1,05%)

M [Kfz/h] = 750 Kfz/h, 4 Lkw1, 6,6 Lkw2

GE - Nord

GE-Straße (24h) = 998 Kfz/d und 52 SV/d (0 Lkw1 und 52 Lkw2)

GE-Straße (22 – 6 Uhr) = 13 Kfz und 0 SV (p1=0% und p2=0%)

M [Kfz/h] = 2 Kfz, 0 Lkw1, 0 Lkw2

GE-Straße (6 – 22 Uhr) = 985 Kfz und 52 SV (p1=0% und p2=5,02%)

M [Kfz/h] = 62 Kfz, 0 Lkw1, 3 Lkw2

K55 - Nord

Nümbrechter Straße K 55 Nord (24h) = 3669 Kfz/d und 162 SV/d (20 Lkw1 und 142 Lkw2)

Nümbrechter Straße K 55 Nord (22 – 6 Uhr) = 268 Kfz und 10 SV (p1=0,43% und p2=2,87%)

M [Kfz/h] = 34 Kfz, 0,15 Lkw1, 1,25 Lkw2

Nümbrechter Straße K 55 Nord (6 – 22 Uhr) = 3401 Kfz und 152 SV (p1=0,51% und p2=3,76%)

M [Kfz/h] = 213 Kfz, 1,14 Lkw1, 8,36 Lkw2

K 55 - Süd

Nümbrechter Straße K 55 Süd (24h) = 3689 Kfz/d und 127 SV/d (26 Lkw1 und 101 Lkw2)
Nümbrechter Straße K 55 Süd (22 – 6 Uhr) = 269 Kfz und 8 SV (p1=0,57% und p2=2,3%)
M [Kfz/h] = 34 Kfz, 0,2 Lkw1, 0,8 Lkw2
Nümbrechter Straße K 55 Süd (6 – 22 Uhr) = 3420 Kfz und 119 SV (p1=0,66% und p2=2,67%)
M [Kfz/h] = 214 Kfz, 1,48 Lkw1, 5,9 Lkw2

Am Bacherbusch

Am Bacherbusch (24h) = 494 Kfz/d und 48 SV/d (18 Lkw1 und 30 Lkw2)
Am Bacherbusch (22 – 6 Uhr) = 36 Kfz und 3 SV (p1=2,92% und p2=4,76%)
M [Kfz/h] = 5 Kfz, 0,14 Lkw1, 0,23 Lkw2
Am Bacherbusch (6 – 22 Uhr) = 458 Kfz und 45 SV (p1=3,39% und p2=5,54%)
M [Kfz/h] = 29 Kfz, 1,06 Lkw1, 1,7 Lkw2

4.3 Knotenpunkt 2: L 312 / K 55 / Mucher Straße

Berechnung als Innerorts-Knotenpunkt nach HBS 2015, Kapitel S5 (Stadtstraßen), auch wenn der Knoten außerorts gelegen ist. Durch die Kontenpunktscharakteristik, mit angelegtem Rad- und Gehweg und Überquerungshilfen, wird dieser als innerörtlicher Knoten gewertet. Die Achse L 312 besitzt separate Fahrstreifen für alle Abbiegebeziehungen (Fall 5).

4.3.1 Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr) – Gesamtsumme: 685 Kfz/h

- Zufahrt A (L 312 von Much): 134 Kfz/h (80 Kfz/h Geradeaus, 36 Kfz/h Rechts, 18 Kfz/h Links). Wartezeit: 3,2 s (QSV A).
- Zufahrt C (L 312 vom Kreisverkehr): 268 Kfz/h (97 Kfz/h Geradeaus, 127 Kfz/h Rechts, 44 Kfz/h Links). Wartezeit: 3,6 s (QSV A). Freier Rechtsabbieger (133 PWE/h): 3,8 s (QSV A).
- Zufahrt B (Mucher Straße): 115 Kfz/h (35 Kfz/h Rechts, 39 Kfz/h Gerade, 41 Kfz/h Links). Wartezeit: 4,9 s (QSV A).
- Zufahrt D (K 55 Nümbrechter Str.): Zufahrt D (K 55 Nümbrechter Str.): 168 Kfz/h (24 Kfz/h Rechts, 33 Kfz/h Gerade, 111 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 5,8 s (QSV A); Einzelstrom Links: 7,9 s.
- Stauräume: Der Rückstau im 99 %-Perzentil (N-99) für den Linksabbieger aus der K 55 steigt auf 2 Pkw. Eine Mischspur wird in der Software nicht angezeigt, da der Stau die internen Verzweigungspunkte nicht blockiert. Gesamtqualität: QSV A.

4.3.2 Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr) – Gesamtsumme: 797 Kfz/h

- Zufahrt A (L 312 von Much): 191 Kfz/h (132 Kfz/h Geradeaus, 39 Kfz/h Rechts, 20 Kfz/h Links). Wartezeit: 3,2 s (QSV A).
- Zufahrt C (L 312 vom Kreisverkehr): 288 Kfz/h (91 Kfz/h Geradeaus, 149 Kfz/h Rechts, 48 Kfz/h Links). Wartezeit: 3,6 s (QSV A). Freier Rechtsabbieger (155 PWE/h): 3,8 s (QSV A).
- Zufahrt B (Mucher Straße): 66 Kfz/h (36 Kfz/h Rechts, 17 Kfz/h Gerade, 13 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 4,2 s (QSV A).
- Zufahrt D (K 55 Nümbrechter Str.): 252 Kfz/h (31 Kfz/h Rechts, 40 Kfz/h Gerade, 181 Kfz/h Links). Wartezeit Mischstrom: 7,6 s (QSV A); Einzelstrom Links: 9,7 s.
- Stauräume & querschnittliche Besonderheit: Aufgrund der hohen Linksabbiegerbelastung steigt der Rückstau (N-95) auf 2 Pkw und im Perzentil N-99 auf 3 Pkw an. Da der Stau die Zusatzaufstellplätze (2 Pkw) überschreitet, wird die Mischspur softwareseitig ausgewiesen (10 & 11: 3 Pkw-E). Da dieser Rückstau jedoch gering ist und die Hauptspur nicht blockiert, ist die Geometrie ausreichend. Die Gesamtqualitätsstufe liegt stabil bei QSV A.

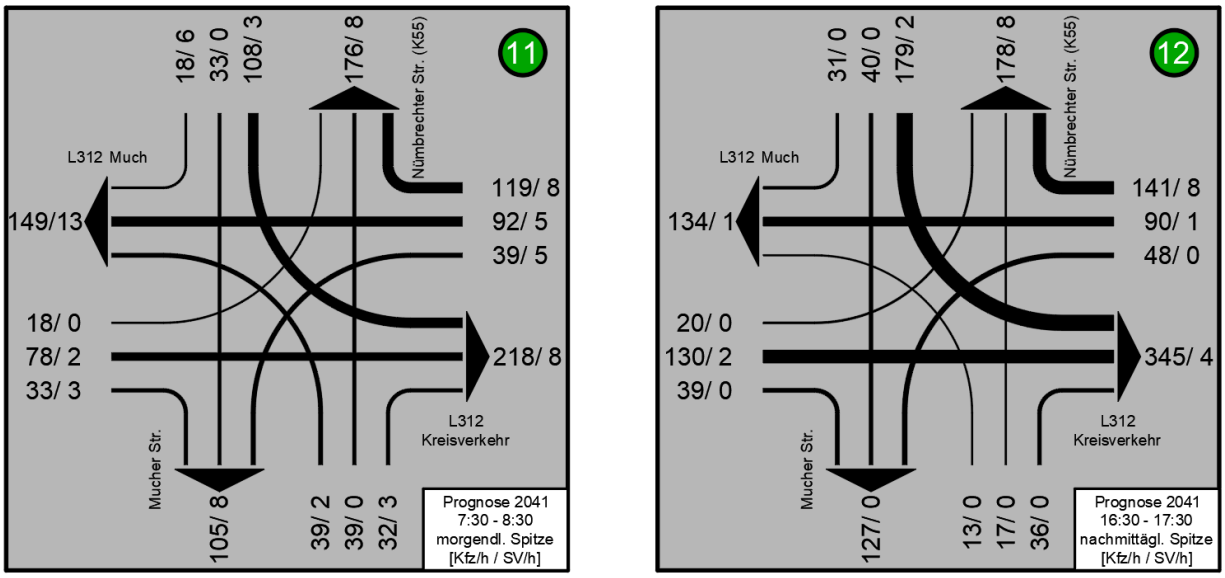


Abbildung 11: Prognose 2041 - Belastung in der Spitzenstunde Knoten 2 - L312/K55 / Mucher Straße

5. Gutachterliches Endergebnis

5.1 Verkehrsverträglichkeit:

Die verkehrliche Erschließung des erweiterten Gewerbegebietes Ruppichteroth Nord / Ost über das vorhandene Straßennetz ist langfristig bis zum Prognosehorizont 2041 vollumfänglich gegeben und verkehrsverträglich.

5.2 Leistungsfähigkeit:

Beide Netzknotenpunkte erreichen in allen untersuchten Spitzenstunden des Planfalls 2041 die bestmögliche Gesamtqualitätsstufe A. Die detaillierte HBS-Berechnung nach Kapitel S5 (Stadtstraßen) weist nach, dass der Knotenpunkt 2 die Belastungen aufgrund innerörtlicher Lückenakzeptanzen reibungslos verarbeitet.

5.3 Baulicher Handlungsbedarf:

Knotenpunkt 1 (K 55 / Am Bacherbusch / Zufahrt GE Nord):

Knotenpunktgeometrie:

Der bestehende Einmündungsbereich wird zu einem neuen, vierarmigen Knotenpunkt umgebaut, um die Erweiterung der neuen gewerblichen Bauflächen mit den entsprechenden Abbiegespuren für 3 PKW/E (20m Länge Vollaufstellung, in beide Richtungen) verkehrssicher zu realisieren.

Fußgängerverkehr:

Südlich des Knotenpunktes 1 ist im Anschluss an die neue Erschließungsstraße eine Überquerungshilfe für Fußgänger in Form einer Mittelinsel vorgesehen. Die neu angelegten Gehwege entlang der Nümbrechter Straße (K 55) führen direkt hierher. Durch diese Überquerungshilfe wird ein sicheres Queren der K 55 für Fußgehende zwischen den beiden Gewerbegebietsteilen gewährleistet.

Erschließungsstraße:

Von der Nümbrechter Straße (K 55) führt die geplante Erschließungsstraße (Planstraße A) mit einer 6,5m breiten Fahrbahn, einem einseitigen Gehweg von 2,0m Breite und entsprechenden Seitenstreifen in das neue Gewerbegebiet.

Weitere Maßnahmen:

Weitergehende bauliche oder verkehrslenkende Maßnahmen, wie beispielsweise die Installation einer Lichtsignalanlage (Ampel) o. ä., sind an Knotenpunkt 1 nicht vorgesehen und aus kapazitätstechnischer Sicht auch nicht notwendig.

Knotenpunkt 2 (L 312 / K 55 / Mucher Straße):

An Knotenpunkt 2 besteht kein baulicher oder verkehrslenkender Handlungsbedarf. Die Installation einer Lichtsignalanlage (Ampel) oder der Umbau in einen Kreisverkehr ist aus kapazitätstechnischer Sicht nicht erforderlich. Die vorhandenen Vorfahrtregelungen sind bis 2041 vollkommen ausreichend dimensioniert.

6. Anhangverzeichnis: Ergebnisprotokolle der Knotenpunktberechnungen (HBS 2015)

6.1 Knotenpunkt 1: K 55 / Am Bacherbusch / Zufahrt GE Nord

Berechnungsverfahren gemäß HBS 2015, Kapitel L5 (Teil- und vollvorfahrtgeregelte Knotenpunkte außerorts)

- Anhang 1.1: KNOBEL-Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 1.2: KNOBEL-Ergebnisprotokoll und Formblätter L5-2a bis L5-2e
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 1.3: KNOBEL-Detailauswertung (nach HBS 2015, Kapitel L5: Knotenpunkte ohne LSA)
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 1.4: KNOBEL-Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Nachmittagspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 1.5: KNOBEL-Ergebnisprotokoll und Formblätter L5-2a bis L5-2e
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Nachmittagspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 1.6: KNOBEL-Detailauswertung (nach HBS 2015, Kapitel L5: Knotenpunkte ohne LSA)
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 1.7: KNOBEL-Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr)

- Anhang 1.8: KNOBEL-Ergebnisprotokoll und Formblätter L5-2a bis L5-2e
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr)

- Anhang 1.9: KNOBEL-Detailauswertung (nach HBS 2015, Kapitel L5: Knotenpunkte ohne LSA)
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Morgenspitze (7:30 – 8:30 Uhr)

- Anhang 1.10: KNOBEL-Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 1.11: KNOBEL-Ergebnisprotokoll und Formblätter L5-2a bis L5-2e
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 1.12: KNOBEL-Detailauswertung (nach HBS 2015, Kapitel L5: Knotenpunkte ohne LSA)
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

6.2 Knotenpunkt 2: L 312 / K 55 / Mucher Straße

Berechnungsverfahren gemäß HBS 2015, Kapitel S5 (Vorfahrtgeregelte Knotenpunkte innerorts)

- Anhang 2.1: KNOBEL-Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 2.2: KNOBEL-Ergebnisprotokoll und Formblätter L5-2a bis L5-2e
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 2.3: KNOBEL-Detailauswertung (nach HBS 2015, Kapitel L5: Knotenpunkte ohne LSA)
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 2.4: KNOBEL-Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 2.5: KNOBEL-Ergebnisprotokoll und Formblätter L5-2a bis L5-2e
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 2.6: KNOBEL-Detailauswertung (nach HBS 2015, Kapitel L5: Knotenpunkte ohne LSA)
  Zustand: Prognose-Nullfall 2026 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 2.7: KNOBEL-Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 2.8: KNOBEL-Ergebnisprotokoll und Formblätter L5-2a bis L5-2e
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 2.9: KNOBEL-Detailauswertung (nach HBS 2015, Kapitel L5: Knotenpunkte ohne LSA)
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Morgenspitze (7:00 – 8:00 Uhr)

- Anhang 2.10: KNOBEL-Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 2.11: KNOBEL-Ergebnisprotokoll und Formblätter L5-2a bis L5-2e
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

- Anhang 2.12: KNOBEL-Detailauswertung (nach HBS 2015, Kapitel L5: Knotenpunkte ohne LSA)
  Zustand: Prognose-Planfall 2041 – Nachmittagsspitze (16:30 – 17:30 Uhr)

aufgestellt:
Wiehl, im September 2026
Do/don

…….…. ……..

Ingenieurbüro
Donner und Marenbach

Gemeinde Ruppichteroth

Bebauungsplan Nr. 1.04/2 "Gewerbegebiet Ruppichteroth Nord/Ost"

M. 1:1.000 i.O.

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50m



Nutzungsschablonen

WA	o
0,4	(0,8)
-	

GE1/GE2	a
0,8	-
3,0	

PLANZEICHENERKLÄRUNG

1. Art der baulichen Nutzung
(§ 9 (1) Nr. 1 BauGB und §§ 1 bis 11 BauNVO)

WA — Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)

GE 1 — Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO) mit Kennziffer

2. Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 (1) Nr. 1 BauGB und §§ 16 BauNVO)

0,4 — Grundflächenzahl (GRZ)

(0,8) — Geschossflächenzahl (GFZ) als Höchstmaß

3,0 — Baumassenzahl (BMZ)

OK max. — Höhe baulicher Anlagen in Meter (m) über Normalhöhennull (ü. NHN) als Höchstmaß

Abgrenzung unterschiedlicher Höhenfestsetzung

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen
(§ 9 (1) Nr. 2 BauGB und §§ 22, 23 BauNVO)

o — Offene Bauweise

a — Abweichende Bauweise

Baugrenze

4. Verkehrsflächen
(§ 9 (1) Nr. 11 und (6) BauGB)

Straßenbegrenzungslinie

Straßenverkehrsflächen

ö — Öffentlich

p — Privat

Bereich ohne Ein- und Ausfahrt (§ 9 (1) Nr. 4, 11 und (6) BauGB)

5. Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung, sowie für Ablagerungen, Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken
(§ 9 (1) Nr. 12, 14 und (6) BauGB)

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abwasserbeseitigung, für Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken

EE — Zweckbestimmung: EE - Erneuerbare Energien

Zweckbestimmung: Abwasser

6. Flächen für die Landwirtschaft
(§ 9 (1) Nr. 18 und (6) BauGB)

Flächen für die Landwirtschaft

7. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
(§ 9 (1) Nr. 20, 25 und (6) BauGB)

A1a — Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB) Ausgleichsmaßnahme mit Kennziffer

Anpflanzen: Bäume

B2 — Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) Nr. 25a BauGB) Begrünungsmaßnahme mit Kennziffer

L — Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts (LANUV, bk.naturschutzinformationen.nrw.de) Landschaftsschutzgebiet - LSG-5010-0012 Gebietsname: LSG-In den Gemeinden Windeck, Eitorf, Neunkirchen-Seelscheid, Ruppichteroth und Much sowie den Staedten Hennef und Siegburg

8. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
(§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

Abgrenzung der Lärmpegelbereiche

LPB IV — Lärmpegelbereich mit Kennzeichnung

9. Sonstige Planzeichen

GFL — Flächen, die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten, Abwasserleitungen (Schmutz- und Regenwasser) zugunsten der Gemeinde Ruppichteroth zu belasten sind § 9 (1) Nr. 21 BauGB

Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (Fläche der Starkregenbarriere) § 9 (1) Nr. 10 BauGB

Flächen unter denen der Bergbau umgeht § 9 (5) Nr. 1 BauGB

Sichtfelder (§ 9 (6) BauGB)

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes (§ 9 (7) BauGB)

Art der baulichen Nutzung	Bauweise
GRZ	GFZ
BMZ	

Nutzungsschablone

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

A. Planungsrechtliche Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung

1.1 Allgemeines Wohngebiet -WA- (§ 4 BauNVO)

1.1.1 Die ausnahmsweise zulässigen Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Anlagen für Verwaltung, Gartenbaubetriebe und Tankstellen sind nicht zulässig.

1.1.2 Es wird festgesetzt, dass in Einzelhäusern und Doppelhaushälften maximal je zwei Wohneinheiten zulässig sind.

1.2 Gewerbegebiete -GE1 und GE2- (§ 8 BauNVO)

1.2.1 Die folgenden, allgemein zulässigen Nutzungen sind im GE1 und GE2 nicht zulässig:

- Bordelle und bordellähnliche Betriebe
- Einzelhandelsbetriebe und sonstige Betriebe mit Verkaufsflächen für den Verkauf an letzte Verbraucher
- Tankstellen
- Anlagen für sportliche Zwecke

1.2.2 Abweichend von der vorstehenden Regelung sind innerhalb des GE1 und GE2 Gewerbebetriebe mit Verkaufsflächen für den Verkauf an letzte Verbraucher ausnahmsweise zulässig, wenn das angebotene Sortiment aus eigener Herstellung stammt und der Betrieb aufgrund der von ihm ausgehenden Emissionen typischerweise nur in einem Gewerbegebiet zulässig ist, oder der Verkauf über Kioske erfolgt, soweit dieser der Versorgung des Gewerbegebietes dient.

1.2.3 Die folgenden, ausnahmsweise zulässigen Nutzungen sind im GE1 und GE2 nicht zulässig:

- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke sowie
- Vergnügungsstätten

1.2.4 Folgende der in der Abstandsliste zum Abstandserlass NRW (Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände) des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV NRW) vom 06.06.2007) aufgeführten Betriebsarten sowie Betriebe mit gleichem oder höherem Emissionsverhalten sind nicht zulässig:

- Im GE1 sind Anlagen und Betriebe der Abstandsklassen I bis VI der Anlage 1 zum Abstandserlass NRW sowie Anlagen und Betriebe mit ähnlichem Emissionsgrad nicht zulässig. Anlagen und Betriebe der Abstandsklasse VI, die mit einem (*) gekennzeichnet sind sowie Anlagen mit ähnlichem Emissionsgrad sind ausnahmsweise zulässig, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass von ihnen keine schädlichen Umwelteinwirkungen auf die schutzbedürftige Bebauung ausgehen.
- In den Gebieten GE2 sind Anlagen und Betriebe der Abstandsklassen I bis V der Anlage 1 zum Abstandserlass NRW sowie Anlagen und Betriebe mit ähnlichem Emissionsgrad nicht zulässig. Anlagen und Betriebe der Abstandsklasse V sind ausnahmsweise zulässig, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass von ihnen keine schädlichen Umwelteinwirkungen auf die schutzbedürftige Bebauung ausgehen.

1.2.5 Betriebe und Betriebsbereiche, die in den Anwendungsbereich der 12. BImSchV fallen, sind nicht zulässig.

1.3 Folgenutzung der Flächen für erneuerbare Energien

Sofern die Nutzung der Flächen für erneuerbare Energien aufgegeben werden, sind die Anlagen zu beseitigen und die landwirtschaftliche Nutzung wieder aufzunehmen.

2 Höhe der baulichen Anlagen (§ 18 BauNVO)

2.1 Die Höhenentwicklung der baulichen Anlagen im WA, GE1 und GE2 ist als maximale Oberkante der baulichen Anlagen über Normalhöhennull (NHN) festgesetzt.

2.2 Die Höhenfestsetzungen gelten nicht für Schornsteine und Dachaufbauten sowie Lärmschutzvorkehrungen und Ableitungsvorrichtungen im Sinne der TA Luft.

3 Abweichende Bauweise (§ 22 BauNVO)

Die festgesetzte abweichende Bauweise „a" entspricht der offenen Bauweise ohne Längenbegrenzung baulicher Anlagen.

4 Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die folgenden Hinweise unter 4.1 bis 4.4 haben keinen Normencharakter.

4.1 Ergänzung der Obstbaumreihe entlang des Wirtschaftsweges (Bezeichnung in der Planzeichnung: A1a)

Es sind mind. 5 Obstbäume zu pflanzen.

Obstbäume
- Äpfel: Schöner aus Boskoop, Bäumchensapfel, Bergische Schafsnase, Danziger Kantapfel, Gelber Edelapfel,
- Jakob Lebel, Luxemburger Renette (Alte Lux.), Ontarioapfel, Rheinischer Bohnapfel, Rheinischer Winterrambur, Rote Sternrenette, Weißer Klarapfel, Zuccalmaglios Renette
- Birnen: Gellerts Butterbirne, Gute Graue, Köstliche aus Charneaux,
- Zwetschen, Mirabellen, Renekloden: Bühler Frühzwetsche, Hauszwetsche, Mirabelle von Nancy

Pflanzgröße
- Hochstamm, mind. 3 x v, StU 18 – 20 cm, mit Drahtballen

Pflanzabstand
- ca. 10 m untereinander
- 5 m Abstand zum Straßenrand

Pflanzung
- Pflanzloch mind. 1,00 m x 1,00 m breit, 1,50 m tief
- Baumverankerung mit Dreibock herstellen, aus 3 Nadelholzpfählen mit Kokosstrick und die Pfahlköpfe mind. 4er bis 8er Schlaufen

Stammschutz
- Dreibock (bis unter Kronenansatz) als Schutz vor Wild- und Viehverbiss sowie Verankerung des Baumes mit Kokosstrick o. ä.

Hinweise zur Bewässerung
- Im 1. Standjahr: Bewässern in Abhängigkeit von Witterung. Wasser wird entsprechen Bodenart, Exposition und Gehölzgröße bemessen. Eine ausreichende Durchfeuchtung des Wurzelbereiches ist sicherzustellen. Richtwert je Wässergang und Pflanze sind ca. 100 l pro Hochstamm
- Im 2. Standjahr: Bewässern in Abhängigkeit von Witterung.

Hinweise zur Pflege
- Als Schutz vor Verbiss ist jeder einzelne Baum mit einer Drahtmanschette zu schützen. Es eignen sich Manschetten aus verzinktem, stabilem und langlebigem Drahtgitter von mind. 1,5 m.
- Zum Schutz des Wurzelballens gegen Wühlmausverbiss ist die Pflanzgrube mit einem möglichst unverzinkten Kaninchendraht auszukleiden.
- Anwuchskontrolle: Jährlicher Erziehungsschnitt in den ersten 9 Jahren
- Erhaltungsschnitt: alle 4 Jahre vom 10. – 30. Standjahr
- Unterhaltungspflege: Offenhalten der Baumscheiben durch Entfernen des Gras- und Krautbewuchses in den ersten fünf Standjahren.
- Der Obstbaumschnitt sollte ausschließlich von geschultem Personal vorgenommen werden.
- Ausfallende Bäume sind zu ersetzen. Die Früchte sollten geerntet werden. Aufkommender Mistelbefall ist unverzüglich zu bekämpfen.

Hinweise zur Nutzung
- 1 – 2- malige Mahd ab dem 01.06. oder/und extensive Beweidung,
- keine Pferde und Ziegen,
- keine Winterbeweidung (01.12. – 31.03.)

4.2 Anlage einer Streuobstwiese (Bezeichnung in der Planzeichnung: A1b)

Es sind Obstbaumbestände in Gruppen anzupflanzen. Vorgesehen sind zwei Bestände in einer Größe von jeweils ca. 0,15 ha. Pro 0,15 ha sind mind. 10 Obstbäume zu pflanzen.

Obstbäume: Siehe Kap. 4.1
Pflanzgröße: Siehe Kap. 4.1
Pflanzung: Siehe Kap. 4.1
Hinweise zur Pflege: Siehe Kap.4.1
Hinweise zur Nutzung: Siehe Kap. 4.1

4.3 Anlage einer Vogelschutzhecke (Bezeichnung in der Planzeichnung: A1d)

Es ist eine Vogelschutzhecke zu pflanzen. Es ist eine ca. 10 m breite Hecke mit beidseitigem Saum zu entwickeln. Es sind standortangepasste gebietseigene Gehölze zu verwenden. Bevorzugt sind auch dornige Gehölze sowie Wildobst als Vogelnist- und Nährgehölze einzubringen.

Pflanzenarten
- Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben" zu verwenden.
- Bäume 2. Ordnung: Hainbuche (Carpinus betulus), Feld-Ahorn (Acer campestre), Vogel-Kirsche (Prunus avium), Holzapfel (Malus sylvestris), Echte Mehlbeere (Sorbus aria),
- Sträucher: Hunds-Rose (Rosa canina), Blut-Hartriegel (Cornus sanguinea), Schlehe (Prunus spinosa), Weißdorn (Crataegus monogyna), Hasel (Corylus avellana), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Europäisches Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus), Gewöhnlicher Schneeball (Viburnum opulus), Wildbirne (Pyrus pyraster)

Pflanzgröße
- Bäume 2. Ordnung: 3j.v.S 1/2 150-180 cm
- Sträucher: 3j.v.S 1/2 50-80 cm

Pflanzabstand
- Bäume 2. Ordnung: ca. 2 m x 2 m
- Sträucher: In Trupps schnellwüchsige, größere Arten: 5 Stck. /Trupp, 2 m x 2,5 m, Langsamwüchsige, kleinbleibende Arten: 9 Stck. / Trupp, 1 m x 0,7 m

Hinweise zur Pflege
- Anwuchskontrolle: Freischneiden bis zur vollen Funktionstüchtigkeit (ca. 4–5 Jahre, 2 Pflegegänge / Jahr), Ersatz abgängiger Pflanzen
- Unterhaltungspflege (abschnittweises auf-den Stock-setzen ab dem 10. Standjahr im 5-jährigen Rhythmus): Der Saum ist einmal in 2 – 3 Jahren im Sommer oder Herbst zu mähen.

4.4 Waldrandgestaltung (Bezeichnung in der Planzeichnung: A1e)

Es ist ein abgestufter Waldrand mit ausgeprägtem Saum anzulegen. Der Aufbau eines strukturreichen Waldrandes besteht aus einer Traufzone, einer Mantelzone und einem Saum.

Die Traufzone bildet die letzte Reihe des angrenzenden Gehölzbestandes. Dieser besteht aus hochwüchsigen Bäumen, welche aufgrund der einseitigen Sonneneinstrahlung in Richtung Offenland vielfach über ein asymmetrisches, starkes Astwachstum verfügen und ausgeprägte Traufäste ausbilden. Die Mantelzone auf ca. 10 m Breite begrenzt den Wald nach außen und besteht aus lichtliebenden Bäumen und Sträuchern. Der Saum auf ca. 5 m Breite schließt den Waldrand nach außen ab und besteht aus krautigen Pflanzen und Gräsern. Es sind mehr als 10 Baum- und Straucharten anzupflanzen. Es ist ein höhenabgestufter Bestand zu entwickeln. Dazu sind höher werdende Arten nach innen und die niedriger wachsende Arten nach außen zu pflanzen. In der Mantelzone ist auf ca. 50 % der Fläche zu pflanzen. Neben den Gehölzpflanzungen hat sich eine blütenreiche Gras- und Krautflur zu etablieren, die erst im Laufe der natürlichen Sukzession gänzlich verbuscht.

Pflanzenarten
- Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben" zu verwenden.
- Sträucher: Hunds-Rose (Rosa canina), Blut-Hartriegel (Cornus sanguinea), Schlehe (Prunus spinosa), Weißdorn (Crataegus monogyna), Hasel (Corylus avellana), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Europäisches Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus), Gewöhnlicher Schneeball (Viburnum opulus), Wildbirne (Pyrus pyraster)

Pflanzgröße
- Sträucher: 3j.v.S 1/2 50-80 cm

Pflanzabstand
- Sträucher: in Trupps, schnellwüchsige, größere Arten: 5 Stck. /Trupp, 2 m x 2,5 m, langsam wüchsige, kleinbleibende Arten: 9 Stck. / Trupp, 1 m x 0,7 m

Hinweise zur Pflege
- Anwuchskontrolle: Freischneiden bis zur vollen Funktionstüchtigkeit (ca. 4–5 Jahre, 2 Pflegegänge / Jahr), Ersatz abgängiger Pflanzen
- Unterhaltungspflege (abschnittweises auf den Stock setzen ab dem 10. Standjahr im 5-jährigen Rhythmus). Der Saum ist auf ca. 5 m breite einmal in 2 – 3 Jahren im Sommer oder Herbst zu mähen.

5 Flächen zum Erhalt und zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Die folgenden Hinweise unter 5.1 und 5.3 bis 5.4 haben keinen Normencharakter.

5.1 Anlage einer Landschaftshecke (Bezeichnung in der Planzeichnung: B1)

Es ist eine Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern vorzusehen, so dass eine Landschaftshecke entsteht. Die bestehende Obstbaumreihe ist zu erhalten, sofern sie innerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes liegt. Die in der Planzeichnung nachrichtlich dargestellten Sichtfelder sind zu berücksichtigen.

Pflanzenarten
- Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben" zu verwenden.
- Bäume 2. Ordnung: Hainbuche (Carpinus betulus), Feld-Ahorn (Acer campestre), Vogel-Kirsche (Prunus avium), Holzapfel (Malus sylvestris), Echte Mehlbeere (Sorbus aria),
- Sträucher: Hunds-Rose (Rosa canina), Blut-Hartriegel (Cornus sanguinea), Schlehe (Prunus spinosa), Weißdorn (Crataegus monogyna), Hasel (Corylus avellana), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Europäisches Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus), Gewöhnlicher Schneeball (Viburnum opulus), Wildbirne (Pyrus pyraster)

Pflanzgröße
- Bäume 2. Ordnung: 3j.v.S 1/2 150-180 cm
- Sträucher: 3j.v.S 1/2 50-80 cm

Pflanzabstand
- Bäume 2. Ordnung: ca. 2 m x 2 m
- Sträucher: In Trupps schnellwüchsige, größere Arten: 5 Stck. /Trupp, 2 m x 2,5 m, Langsamwüchsige, kleinbleibende Arten: 9 Stck. / Trupp, 1 m x 0,7 m

Hinweise zur Pflege
- Anwuchskontrolle: Freischneiden bis zur vollen Funktionstüchtigkeit (ca. 4–5 Jahre, 2 Pflegegänge / Jahr), Ersatz abgängiger Pflanzen
- Unterhaltungspflege (abschnittweises auf-den Stock-setzen ab dem 10. Standjahr im 5-jährigen Rhythmus): Der Saum ist einmal in 2 – 3 Jahren im Sommer oder Herbst zu mähen.

5.2 Streifenweise Einsaat mit Regiosaatgut im Bereich der Flächen für erneuerbare Energien (Bezeichnung in der Planzeichnung: B2)

Es sind 6 Einsaat-Streifen zwischen den Modulreihen mit einer Breite von ca. 2,50 m - 3 m und einer Länge von ca. 50 m auf der Fläche verteilt vorzusehen. Die Streifen sind zunächst durch Egge bzw. Kreiselegge als Saatbett herzustellen. Die Einsaat kann entweder über Mahdgutübertragung oder mit Regiosaatgut erfolgen. Es ist die Regio – Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen, UG 7 – Rheinisches Bergland und angrenzend nach RegioZert® zu verwenden. Nach oberflächlicher Ansaat ist das Saatgut anzuwalzen. Die Ansaat erfolgt vorzugsweise im Spätsommer (Mitte August - September).

Saatgut
- Regiomischung Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen, UG 7 nach RegioZert® oder Mahdgutübertragung nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Rhein- Sieg- Kreises.

Saatstärke
- 3 - 5 g/m²

5.3 Begrünung des Regenrückhaltebeckens (Bezeichnung in der Planzeichnung: B3)

Die Beckensohle und die Beckeninnenböschungen des Regenrückhaltebeckens sind mit einer standortgerechten Gras- und Kräutermischung zu begrünen. Es sind arten- und strukturreiche Gras- und Krautfluren durch die Einsaat mit Regiosaatgut - Feuchtwiese, HK 7 / UG 7 – Rheinisches Bergland und angrenzend nach RegioZert® zu entwickeln.

Saatgut
- Regiomischung Feuchtwiese, 70 % Gräser – 30 % Kräuter, HK 7 / UG 7

Saatstärke
- 5 g/m²

Hinweise zur Pflege
- Die Flächen sind zweimal pro Jahr zu mähen und das Mahdgut abzuräumen.

5.4 Begrünung der Umzäunung des Regenrückhaltebeckens mit Rankpflanzen (Bezeichnung in der Planzeichnung: B4)

Das Regenrückhaltebeckens ist einzuzäunen. Der Zaun ist mit heimischen, standortgerechten Rankpflanzen zu bepflanzt.

Pflanzenarten
- Efeu (Hedera helix), Hopfen (Humulus lupulus), Waldrebe (Clematis vitalba). Es ist jeweils die reine Art zu pflanzen.

Pflanzabstand
- Pro laufendem Meter Zaun eine Pflanze

Hinweise zur Pflege
Anwuchskontrolle: 3 Pflegegänge im ersten Jahr mit Ersatz abgängiger Pflanzen
Entwicklungs- und Unterhaltungspflege: 2- jährig

5.5 Flachdachbegrünung in den Gewerbegebieten (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: G1)

Flachdächer in den Gewerbegebieten sind extensiv zu begrünen, sofern dies nicht mit der Errichtung von Photovoltaikanlagen im Konflikt steht. Dächer sind mit einer extensiven Dachbegrünung und einem Substrataufbau von mind. 10 cm zu begrünen. Es sind standortgerechte Gräser- und Kräutermischungen bzw. standortgerechte Staudenmischungen zu verwenden.

5.6 Anlage von Gartenflächen in den Gewerbegebieten (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: G2)

Die nicht überbauten Grundstücksflächen in den Gewerbegebieten sind als Vegetationsflächen zu gestalten und dauerhaft zu erhalten. Die Flächen sind mit den „traditionellen Gestaltungselementen" wie z. B. Einzelbaumpflanzungen, Hecken, Solitärsträucher, Staudenrabatten sowie Ansaatflächen mit Gräsern und Kräutern zu begrünen. Dabei sind mindestens 10 % der nicht überbaubaren Grundstücksfläche mit einheimischen Sträuchern zu bepflanzen. Darüber hinaus sind Staudenrabatten sowie Rasenflächen zulässig.

Sträucher
- Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben" zu verwenden.
- Stechpalme (Ilex aquifolium), Haselnuss (Corylus avellana), Schlehe (Prunus spinosa), Schwarzer Holunder
- (Sambucus nigra), Eingriffeliger Weißdorn (Crataegus monogyna), Hundsrose (Rosa canina), Blut-Hartriegel (Cornus sanguinea), Salweide (Salix caprea), Wilde Stachelbeere (Ribes uva-crispa)

Pflanzgröße
- Es sind autochthone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben" zu verwenden.
- Sträucher: v. Strauch, 3 - 5 Triebe, 100 - 120 cm bei mittel- bis hochwachsenden Sträuchern, 80 - 100 cm bei schwach wachsenden Sträuchern

6 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

6.1 Zum Schutz vor Außenlärm müssen die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten das nach Maßgabe von Kapitel 7 der DIN 4109- 1:2018-01 erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'w, ges aufweisen. Dabei gilt nach Gleichung (6) der vorgenannten DIN-Vorschrift:

R'w, ges = La – K Raumart

Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'w, ges der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume muss mind. 30 dB betragen. Es gelten die Begriffsbestimmungen nach Kapitel 3 der DIN 4109-1:2018-01.

Der zur Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes R'w, ges der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach Gleichung (6) der vorgenannten DIN-Vorschrift erforderliche maßgebliche Außenlärmpegel La [dB] ist in der Planzeichnung gekennzeichnet.

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel La (dB (a))
II	60
III	65
IV	70
V	75

Wird im Baugenehmigungsverfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung nachgewiesen, dass der maßgebliche Außenlärmpegel La [dB] unter Berücksichtigung vorhandener Gebäudekörper oder durch die Eigenabschirmung des betreffenden Gebäudes tatsächlich niedriger ist, als in der Planzeichnung dargestellt, ist die Verwendung von Außenbauteilen mit entsprechend reduzierten Bau-Schalldämm-Maßen R'w, ges zulässig.

6.2 Schlafräume, deren Fenster ausschließlich in Fassadenabschnitten liegen, in denen maßgebliche Außenlärmpegel von 58 dB(A) oder darüber vorliegen, sind mit schalldämpfenden Lüftungssystemen auszustatten, die eine ausreichende Belüftung der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen.

Auf die Ausstattung von Schlafräumen mit Fenstern mit integrierten schalldämpfenden Lüftungen oder mit einem fensterunabhängigen Lüftungssystem kann verzichtet werden, wenn der Nachweis im Baugenehmigungsverfahren geführt wird, dass im Nachtzeitraum vor dem Schlafraumfenster ein Beurteilungspegel von maximal 45 dB(A) vorliegt.

7 Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (Fläche der Starkregenbarriere; § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)

In den entlang der südlichen Grenze des Plangebietes, entlang der Baugrenzen der Gebiete GE1 und GE2, festgesetzten Flächen der Starkregenbarriere (von der Bebauung freizuhaltende Flächen) dürfen Winkelstützmauer bis zu einer maximalen Höhe von 1,00 m errichtet werden.

B. Örtliche Bauvorschriften (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 Abs. 1 BauO NRW)

1. Allgemeines Wohngebiet

1.1 Fassaden

Die Verwendung von Materialien mit glänzenden Oberflächen wie z.B. Keramikmaterialien sowie Werkstoffimitate aller Art wie z.B. Bitumenpappe und von Materialien mit Signalfarbgebung ist nicht zulässig.

1.2 Dächer

1.2.1 Es sind Sattel-, Pultdächer mit versetztem First und Walmdächer mit Dachneigungen von 25-45°, Zeltdächer mit Dachneigungen von 20-35° und Flachdächer zulässig.

1.2.2 Flachdächer sind extensiv zu begrünen, sofern dies nicht mit der Errichtung von Photovoltaikanlagen im Konflikt steht. Flachdächer sind mit einer extensiven Dachbegrünung und einem Substrataufbau von mind. 10 cm zu begrünen. Es sind standortgerechte Gräser- und Kräutermischungen bzw. standortgerechte Staudenmischungen zu verwenden.

1.2.3 Bei zweiseitig geneigten Pultdächern müssen die Dachflächen gegeneinander geneigt und in der Höhe versetzt sein. Dabei muss der sichtbare Wandanteil zwischen Oberkante Dachhaut des unteren Daches und der Unterkante Dachhaut des oberen Daches mindestens 1 m betragen.

1.2.4 Im Plangebiet sind für geneigte Dächer nur nachstehende Farben der RAL-Farbtonkarte (RAL = Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen) zulässig:

Grautöne: 7016, 7021, 7022, 7024, 7026
Brauntöne: 8014, 8016, 8017, 8019, 8022
Schwarztöne: 9004, 9005, 9011, 9017

Sollten farbige Dacheindeckungen nicht der RAL-Farbtonkarte zugeordnet werden können, sind Farbnuancierungen in Anlehnung an die angegebenen Farbtöne möglich. Nicht zulässig ist die Verwendung von hellen und reflektierenden Materialien für die Eindeckung von Dachflächen, sowie gemischte Farbgruppen. Ausgenommen sind die Materialien von Einrichtungen, die der solaren Energiegewinnung dienen.

1.2.5 Die beiden Hälften eines Doppelhauses müssen die gleiche Dachform- und Neigung aufweisen.

1.2.6 Dachaufbauten und Dacheinschnitte sind je Dachseite insgesamt nur bis zur halben Länge der darunter liegenden Fassade zulässig. Die Einzellänge darf 4,0 m nicht überschreiten, vom Ortgang ist ein Abstand von mind. 1,5 m einzuhalten. Bei Zeltdächern sind Dachaufbauten grundsätzlich unzulässig.

1.3 Einfriedungen

Die Hinweise haben keinen Normencharakter.

Einfriedungen sind nur als Gitter-, Holzzaun und einheimische, standortgerechte Laubhecken zulässig. Es sind Arten aus der nachfolgenden Pflanzenliste auszuwählen.

Sträucher:
Hainbuche (Carpinus betulus), Rotbuche (Fagus sylvatica), Weißdorn (Crataegus monogyna), Liguster (Ligustrum vulgare)

Pflanzverhältnis/Pflanzabstand:
in zwei Reihen versetzt pflanzen 3 Stck/lfm

Hinweise zur Pflege
Anwuchskontrolle: Pflegegang im ersten Jahr mit Ersatz abgängiger Pflanzen, Entwicklungspflege in den ersten 3 Standjahren, Unterhaltungspflege, Rückschnitt bzw. Verjüngungsschnitt bei Bedarf abschnittsweise (ca. alle 10 Jahre).

2. Gewerbegebiete -GE1 und GE2-

2.1 Fassaden- und Dachgestaltung

Für die Fassaden und die Dächer sind nur Farben zulässig, die dem Naturraum angepasst sind. Als dem Naturraum angepasst gelten nach dieser Festsetzung die folgenden Farben laut Übersichtskarte RAL-K 1 zur Originalfarbenkarte des Farbregisters RAL 840 HR und RAL. 841 GL des RAL, Ausschuss für Lieferbedingungen und Gütesicherung beim Deutschen Normenausschuss: RAL 6000 bis 6034, RAL 7000 bis 7044, RAL 8000 bis 8028, RAL 9004, RAL 9005, RAL 9011 und RAL 9017.

2.2 Abfallsammelbehälter und -plätze

Abfallsammelbehälter und -plätze sind so zu gestalten, dass Lagerungen nicht zum öffentlichen Verkehrsraum hin sichtbar sind.

2.3 Werbeanlagen

Werbeanlagen sind nur an der Stätte der Leistung zulässig. Werbung mit wechselndem oder bewegtem Licht ist ebenfalls nicht zulässig.

C. Hinweise zu Vermeidungsmaßnahmen

1. Umweltbaubegleitung (Bezeichnung im landschaftspflerischen Fachbeitrag: V1).

Aufgrund des Beeinträchtigungspotentials während der Bauarbeiten, ist für die Bauarbeiten eine Umweltbaubegleitung vorzusehen. Diese dient insbesondere dem Bodenschutz sowie dem Schutz ökologisch wertvoller artenreicher Biotope innerhalb des Geltungsbereiches. Im Rahmen der Umweltbaubegleitung werden vor Baubeginn Arbeitsräume und Lagerflächen sowie Tabuflächen gekennzeichnet. Im Rahmen dessen sind Protokolle zu erstellen und der Genehmigungsbehörde vorzulegen.

Die Umweltbaubegleitung (UBB) hat zur Aufgabe, den Bauherrn und die örtliche Bauüberwachung hinsichtlich aller artenschutzrechtlicher, bodenkundlicher und sonstiger ökologischer Belange zu beraten und die Einhaltung der in der Baurechtserlangung (Bescheid), im Landschaftspflegerischen Begleitplan und im Fachbeitrag Artenschutz genannten Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung des Eingriffs in Natur und Landschaft sowie der Schutz-, Erhaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen sicher zu stellen. Das Ziel der UBB ist die Beachtung aller gesetzlichen Umweltvorschriften, Normen und Regelwerke, die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus der Baurechtserlangung sowie die Vermeidung von Umweltschäden und der dadurch entstehenden zusätzlichen Kosten und Zeitverzögerungen.

2. Bodenkundliche Baubegleitung (Bezeichnung im landschaftspflerischen Fachbeitrag: V2).

Aufgrund der Hanglage sind umfangreiche Bodenumlagerungen zu erwarten. Daher wird eine bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639 das Bauvorhaben erforderlich (siehe § 4 Abs. 5 BBodSchV). Die bodenkundliche Baubegleitung erstellt ein Bodenschutzkonzept und überwacht und dokumentiert die Erschließungs- und Bauvorhaben. Das Bodenschutzkonzept und die Dokumentationen sind der Unteren Bodenschutzbehörde des Rhein-Sieg-Kreises zur Kenntnis vorzulegen.

3. Beleuchtungsmanagement (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: V3)

Um eine Störung der Brutpopulation des Waldkauzes sowie der lichtempfindlichen Arten der Fledermausfauna zu vermeiden, ist eine Beleuchtung sowohl während der Bauarbeiten als auch während des Betriebs in den östlichen an das Plangebiet angrenzenden Gehölzbestand zu vermeiden.

Es ist insbesondere für den östlichen Bereich des geplanten Gewerbegebietes ein Beleuchtungsmanagement zu gestalten, in dem folgende Punkte zu berücksichtigen sind:

- Keine Beleuchtung, die den östlich des Plangebietes gelegenen Gehölzbestand abstrahlen kann
- Beschränkung der Verkehrswegebeleuchtung nur auf die Zeit zwischen Anfang Oktober bis Ende März, alternativ Verwendung voll abgeschirmter Leuchten, die das Licht nur auf den Boden fokussieren
- Alternative Steuerung der Verkehrswegebeleuchtung durch Bewegungsmelder
- Vermeidung von Streulicht
- Warmweiße Lampen bis max. 3.000 Kelvin (Natriumdampflampen, LEDs ohne Blauanteile)

Weitere Informationen können der LANUV-Info 42 (2018): „Künstliche Außenbeleuchtung – Tipps zur Vermeidung und Verminderung störender Lichtimmissionen" entnommen werden.

4. Extensiven Bewirtschaftung der Ausgleichsfläche und der Flächen für erneuerbare Energien (Bezeichnung in der Planzeichnung: A1c und im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: V4)

Variante 1: Extensive Schafbeweidung

Bei der Nutzung als Standweide ist die Besatzdichte auf 2 Großvieheinheiten (GV) pro Hektar zu beschränken. Schafe älter als ein Jahr entsprechen 0,1 GVE und Mutterschafe 0,15 GVE. Bleiben Teilflächen unbeweidet ist die Besatzdichte ggf. anzupassen, ansonsten sind die Teilflächen durch Teilflächenmahd bzw. Nachmahd zu bearbeiten.

Es ist auch eine extensive Beweidung durch eine Wanderschafherde möglich. Dabei werden die Flächen sauber abgefressen. Nach der Beweidung hat die Fläche eine Ruhephase. Die Wanderschafherde sollte die Fläche zweimal im Jahr komplett abfressen. Zwischen den Beweidungsgängen muss eine 8-wöchige Ruhephase liegen. Es sind folgende Bewirtschaftungsgrundsätze zu berücksichtigen.

Nutzung
- Beweidungspflicht bei Standweide mit max. 2 GVE/ha in der Zeit vom 1.4. – 1.7., danach weitere Mahd oder/und Weidenutzung möglich.
- Bei Beweidung durch Wanderschafherde mind. zweimal abweiden zw. Juni bis Oktober
- keine Zufütterung der Tiere, keine Winterbeweidung (1.12.- 31.3.), keine Pferdebeweidung

Variante 2: Extensive Mahd

Bei der Mahdnutzung ist eine alternierende, zweischürige Mahd mit Balkenmäher vorzusehen. Dabei wird zum ersten Mahdzeitpunkt zunächst jede zweite Modulreihe gemäht. Zum zweiten Mahdzweitpunkt werden die jeweils anderen Reihen abgemäht. Dadurch wird das Blüten- und Nahrungsangebot nicht abrupt beseitigt. Das Mahdgut muss abgeräumt werden. Es sind folgende Bewirtschaftungsgrundsätze zu berücksichtigen:

Nutzung
- zweischürige Mahd, jährlich ab dem 15.06.
- alternierende Mahd, z.B. jede zweite Modulreihe mähen, Wechsel bei zweitem Mahdzeitpunkt
- zweite Mahd frühesten nach 8 Wochen
- Mahd mit Balkenmäher
- Abräumen des Mahdguts

Folgende Bewirtschaftungsgrundsätze gelten sowohl für die Beweidung als auch die Mahd:

Düngung
- keine Düngung mit chemisch-synthetischen Stickstoff-Düngern, keine Gülle und Jauche, kein Brandkalk, Mistdüngung (max. 10 t/ha/Jahr Festmist)
- P-, K-Düngung und Kalkung nach Bodenuntersuchungen zulässig

Allgemeines
- Pflegemaßnahmen (z. B. Nachmahd, Abschleppen) sind in der Zeit vom 1.4. – 1.7. nicht erlaubt
- keine chemisch-synthetischen Behandlungsmittel, kein Grünlandumbruch
- keine Ab- bzw. Zwischenlagerung von z. B. Düngemitteln (Mist, Kalk o. ä.) oder org. Abfall (Schnittgut, altes Heu/Silage o. ä.)

5. Durchlass für Kleinsäuger (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: V5)

Die Umzäunung der Flächen für erneuerbare Energien soll für Klein- und Mittelsäuger durchlässig sein. Dafür sollte die Maschenweite unmittelbar über der Geländeoberkante mindestens 15 cm x 15 cm betragen.

Hinweis
Bei der Beweidung der Flächen für erneuerbare Energien durch Weidetiere wird zu einem Wolfsschutz geraten. Dafür sollte die maximale
Maschenweite unmittelbar über der Geländekante maximal 20 cm x 20 cm betragen. Eine wolfsabweisende Bauausführung erfordert zudem sowohl einen Untergrabschutz als auch einen Überkletterschutz.

6. Ausweisung von Baustelleneinrichtungsflächen (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: V6)

Baustelleneinrichtungsflächen sowie Lagerflächen sind außerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft anzulegen, um eine Verdichtung und Beschädigung auf diesen Flächen zu vermeiden und die Entwicklung der Ausgleichflächen nicht zu beeinträchtigen.

7. Vermeidung von Vogelschlag (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: V7)

Durch bauliche Maßnahmen soll der Vogelschlag an Glasflächen vermieden werden. Geeignete Maßnahmen zur Reduktion von gefahrvollen Durchsichten und Spiegelungen liegen in der Verwendung halbtransparenten Glases, hochwirksamer Markierungen und Abschattungen insbesondere an risikobehafteten, verglasten Gebäudekanten, Fußgängerbrücken/ -durchgängen, transparenten Balkongeländern und Wintergärten. Die Beachtung des vom BfN empfohlenen Leitfadens „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht", schweizerische Vogelwarte Sempach (2022) wird empfohlen.

8. Nistkästen für den Waldkauz (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: V8)

In der Planung des Gewerbegebietes ist die Entwicklung eines abschirmenden Waldmantels entlang der östlichen Plangebietsgrenze vorgesehen. Zur Überbrückung der Entwicklungszeit des Waldmantels sind Nistkästen innerhalb in der näheren, störungsarmen Umgebung des jetzigen Brutplatzes einzubringen. Es werden mindestens drei artspezifisch für den Waldkauz geeignete Nistkästen in die nähere, störungsarme Umgebung eingebracht, davon einer in die nördlichen Bereiche des östlich angrenzenden Waldstücks. Die Kästen sind vor Baubeginn und vor Beginn der Brutsaison, vorzugsweise im Spätherbst (September bis spätestens Oktober) anzubringen.

D. Hinweise zu Schutzmaßnahmen

1. Schutz von Obstbäumen (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: S1)

Um den Erhalt der Straßenbäume im Bereich der festgesetzten Flächen mit der Bezeichnung B1 zu gewährleisten, sind diese durch entsprechende Maßnahmen zu schützen. Während der Bauarbeiten sind die Straßenbäume vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Schutzzaun
Während der Bauphase ist um den Kronentraufbereich der Straßenbäume am westlichen Rand des Geltungsbereiches ein temporärer Schutzzaun zu ziehen, damit der Wurzelbereich nicht genutzt und verdichtet wird. Der Zaun ist mit mobilen Stahlrahmenelementen in einer Höhe von 2 m zu bauen.

Aufasten
Stammverletzungen durch Astabriss bzw. -beeinträchtigungen durch Rangieren / Befahren im Arbeitsbereich durch Großgeräte sind zu vermeiden. Ragen Äste über den Schutzzaun in den Arbeitsbereich, sind Beeinträchtigungen des Baumes durch fachgerechtes Aufasten vorzubeugen.

Wurzelschutz
Bei Bauarbeiten im Rahmen des geplanten Gewerbegebietes kann es zu Beeinträchtigungen der Wurzelbereiche der zum Erhalt festgesetzten Straßenbäume kommen, da voraussichtlich auch im Bereich des Schutzzaunes Arbeiten umgesetzt werden. Bei einem Bodenabtrag sind möglichst wenige Wurzeln zu durchtrennen. Sie sind mit einem scharfen Werkzeug durchzuschneiden, sodass ein glatter Schnitt entsteht. Für längere Zeit freigelegte Wurzeln müssen vor dem Austrocknen durch Abdecken, z.B. mit einem Geotextil (angefeuchtet), geschützt werden. Beim Rückfüllen des Bodens ist darauf zu achten, dass alle Wurzeln wieder mit Erde bedeckt und der Boden in dem Bereich nicht durch Maschineneinsatz verdichtet wird. Zudem ist eine Beeinträchtigung der Wurzelbereiche durch Überfahren, Abstellen von Maschinen und Lagern von Baumaterialien zu vermeiden.

Es sind die Anforderungen der DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und der RAS-LP 4 (Richtlinien für die Anlage von Straßen; Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen) zu berücksichtigen.

2. Einzäunen des Regenrückhaltebeckens (Bezeichnung im landschaftspflegerischen Fachbeitrag: S2)

Um das Betreten des Regenrückhaltebeckens durch Unbefugte auszuschließen ist diese einzuzäunen. Zur optischen Einbindung in das Landschaftsbild sollte der Zaun nach Norden, Süden und Westen mit heimischen, standortgerechten Rankpflanzen bepflanzt werden.

E. Allgemeine Hinweise

1. Kampfmittel

1.1 Eine Garantie auf Kampfmittelfreiheit kann nicht gewährt werden. Bei Kampfmittelfunden während der Erdbauarbeiten sind die Arbeiten sofort einzustellen und die nächstgelegene Polizeidienststelle oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst zu verständigen.

1.2 Erfolgen Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen. Verbauarbeiten etc. wird eine Sicherheitsdetektion empfohlen. Auf das Merkblatt für Baugrundeingriffe der Bezirksregierung Düsseldorf wird verwiesen (www.brd.nrw.de/ordnung.gefahrenabwehr/kampfmittelbeseitigung/index.jsp).

1.3 Beim Auffinden von Kampfmitteln/Bombenblindgängern sind die Bauarbeiten sofort einzustellen und der Kampfmittelräumdienst, Bezirksregierung Düsseldorf, Tel.: 0211/4759710, die nächstgelegene Polizeidienststelle oder das Ordnungsamt der Gemeinde Ruppichteroth zu benachrichtigen.

2 Bodenschutz

2.1 Nach den §§ 6 - 8 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist es nicht zulässig, Bodenmaterial, dass die Vorsorgewerte überschreitet, auf Flächen, über die keine Erkenntnisse über das Vorliegen von schädlichen Bodenveränderungen bekannt sind, aufzubringen. Das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in Böden von mehr als 500 cbm ist bei der Unteren Bodenschutzbehörde vorab anzuzeigen (§ 6 Abs. 8 BBodSchV i.d.F. vom 09.07.2021).

2.2 Der im Rahmen von Baumaßnahmen abgeschobene humose Oberboden sollte im Plangebiet verbleiben, um Flächen, auf denen die Vorsorgewerte nach BBodSchV nicht überschritten sind, vor Schadstoffeinträgen zu schützen. Der bei den Bauarbeiten anfallende Oberboden und der kulturfähige Unterboden sollen gem. § 202 BauGB auf dem jeweiligen Grundstück zur Herstellung von Vegetationsflächen wieder aufgetragen werden, hierbei ist die DIN 18915 zu beachten.

2.3 Der Einbau von Recyclingbaustoffen ist nur nach vorhergehender wasserrechtlicher Erlaubnis zulässig. Werden bei den Baumaßnahmen verunreinigte Bodenhorizonte angetroffen, so ist unverzüglich die Untere Bodenschutzbehörde zu informieren und die weitere Vorgehensweise abzustimmen (siehe § 2 (1) Landesbodenschutzgesetz NRW). Bei der Entsorgung von Aushubmaterialien mit schädlichen Verunreinigungen sind insbesondere die abfallrechtlichen Bestimmungen zu beachten.

3 Erdbebengefährdung

3.1 Es wird auf die Bewertung der Erdbebengefährdung hingewiesen, die bei Planung und Bemessung üblicher Hochbauten gemäß den Technischen Baubestimmungen des Landes NRW DIN 4149:2005-04 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten" zu berücksichtigen ist. Die Erdbebengefährdung wird in DIN 1998-1/NA durch die Zuordnung zu Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen eingestuft, die anhand der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland 1 : 350 000, Bundesland Nordrhein-Westfalen (Geologischer Dienst NRW 2006) bestimmt werden.

3.2 In den Technischen Baubestimmungen des Landes Nordrhein-Westfalen wird auf die Verwendung dieser Kartengrundlage explizit hingewiesen. Das hier relevante Planungsgebiet ist folgender Erdbebenzone / geologischer Untergrundklasse zuzuordnen: Gemeinde Ruppichteroth, Gemarkung Ruppichteroth: 0. Innerhalb der Erdbebenzone 0 müssen gemäß DIN 4149 für übliche Hochbauten keine besonderen Maßnahmen hinsichtlich potenzieller Erdbebenwirkungen ergriffen werden. Es wird jedoch dringend empfohlen, im Sinne der Schutzziele der DIN 4149 für Bauwerke der Bedeutungskategorien III und IV entsprechend den Regelungen nach Erdbebenzone 1 zu verfahren. Dies gilt insbesondere z. B. für große Wohnanlagen, kulturelle Einrichtungen etc.

4 Bergbau

Das Plangebiet liegt auf Flächen, unter denen der Bergbau umging.

5 Starkregenvorsorge

Im Plangebiet kann es bei Starkregenereignissen zu Überflutungen kommen. Auf die notwendige planerische Berücksichtigung von Fließwegen wird vorsorglich hingewiesen.

6 Bodendenkmalschutz

Es wird auf die Bestimmungen des § 16 Denkmalschutzgesetz NRW (Entdeckung von Bodendenkmälern) verwiesen. Beim Auftreten archäologischer Bodenfunde und Befunde ist die Gemeinde als Untere Denkmalbehörde oder das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Außenstelle Overath, Gut Eichthal, 51491 Overath, Tel.: 02206/9030-0, Fax: 02206/9030-22, unverzüglich zu informieren. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der/die Eigentümer*in, die Person, die das Grundstück besitzt, der/die Unternehmer*in und der/die Leiter*in der Arbeiten. Bodendenkmal und Entdeckungsstätte sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen.

7 Lichtimmissionen

Bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb aller Außenbeleuchtungsanlagen, einschließlich der Parkhausbeleuchtung im Innenbereich sind die Anforderungen der LANUV Info 42 („Künstliche Außenbeleuchtung – Tipps zur Vermeidung und Verminderung störender Lichtimmissionen") in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. Störende Lichtimmissionen (Raumaufhellung und Blendung) im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

8 Abstandserlass NRW

Abstandsklasse VII, 100 m Abstand

- Lfd. Nr. 200 - Kleintierkrematorium
- Lfd. Nr. 201 - Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Altöl oder Deponiegas mit einer Feuerungswärmeleistung bis weniger als 1 Megawatt
- Lfd. Nr. 202 - Anlagen zur Behandlung von Altautos mit einer Durchsatzleistung von 5 Altautos oder mehr je Woche
- Lfd. Nr. 203 - Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen (s. auch lfd. Nr. 93 und 163)
- Lfd. Nr. 204 - Betriebe zur Herstellung von Fertiggerichten (Kantinendienste, Catering-Betriebe)
- Lfd. Nr. 205 - Schlossereien, Drehereien, Schweißereien oder Schleifereien
- Lfd. Nr. 206 - Anlagen zur Herstellung von Kunststoffteilen ohne Verwendung von Phenolharzen
- Lfd. Nr. 207 - Autolackiereien, einschl. Karosseriebau, insbesondere zur Beseitigung von Unfallschäden
- Lfd. Nr. 208 - Tischlereien oder Schreinereien
- Lfd. Nr. 209 - Holzpelletieranlagen/-werke in geschlossenen Hallen
- Lfd. Nr. 210 - Steinsägereien, -schleifereien oder -poliereien
- Lfd. Nr. 211 - Tapetenfabriken, die nicht durch lfd. Nrn. 108 und 109 erfasst werden
- Lfd. Nr. 212 - Fabriken zur Herstellung von Lederwaren, Koffern oder Taschen sowie Handschuhmachereien oder Schuhfabriken
- Lfd. Nr. 213 - Anlagen zur Herstellung von Reißspinnstoffen, Industriewatte oder Putzwolle
- Lfd. Nr. 214 - Spinnereien oder Webereien
- Lfd. Nr. 215 - Kleiderfabriken oder Anlagen zur Herstellung von Textilien
- Lfd. Nr. 216 - Großwäschereien oder große chemische Reinigungsanlagen
- Lfd. Nr. 217 - Betriebe des Elektrogerätebaus sowie der sonstigen elektronischen oder feinmechanischen Industrie
- Lfd. Nr. 218 - Bauhöfe
- Lfd. Nr. 219 - Anlagen zur Kraftfahrzeugüberwachung
- Lfd. Nr. 220 - Kraftfahrzeug-Reparaturwerkstätten
- Lfd. Nr. 221 - Anlagen zur Runderneuerung von Reifen soweit weniger als 50 kg je Stunde Kautschuk eingesetzt werden (s. auch lfd. Nr. 138)

Abstandsklasse VI, 200 m Abstand

- Lfd. Nr. 161 - Anlagen zum Säurepolieren oder Mattätzen von Glas oder Glaswaren unter Verwendung von Flusssäure
- Lfd. Nr. 162 - Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse, soweit der Rauminhalt der Brennanlage 4 m³ oder mehr oder die Besatzdichte mehr als 100 kg/m³ und weniger als 300 kg /m³ Rauminhalt der Brennanlage beträgt, ausgenommen elektrisch beheizte Brennöfen, die diskontinuierlich und ohne Abluftführung betrieben werden
- Lfd. Nr. 163 - Anlagen zum Schmelzen, zum Legieren oder zur Raffination von Nichteisenmetallen mit einer Schmelzleistung von 0,5 Tonnen bis weniger als 4 Tonnen je Tag bei Blei und Cadmium oder von 2 Tonnen bis weniger als 20 Tonnen je Tag bei sonstigen Nichteisenmetallen (auch soweit durch besondere Wahl emissionsarmer Schmelzaggregate nicht genehmigungsbedürftig) (s. auch lfd. Nr. 93 und 203)
- Lfd. Nr. 164 - Gießereien für Nichteisenmetalle soweit 0,5 Tonnen bis weniger als 4 Tonnen je Tag bei Blei und Cadmium oder von 2 Tonnen bis weniger als 20 Tonnen je Tag bei sonstigen Nichteisenmetallen abgegossen werden
- Lfd. Nr. 165 - Anlagen zur Oberflächenbehandlung von Metallen oder Kunststoffen durch ein elektrolytisches oder chemisches Verfahren zur Oberflächenbehandlung von Metallen durch Beizen oder Brennen unter Verwendung von Fluss- oder Salpetersäure (#)
- Lfd. Nr. 166 - Anlagen zur Verarbeitung von flüssigen ungesättigten Polyesterharzen mit Styrol-Zusatz oder flüssigen Epoxidharzen mit Aminen zu Formmassen, Formteilen oder Fertigerzeugnissen, soweit keine geschlossenen Werkzeuge (Formen) verwendet werden, für einen Harzverbrauch von 500 kg oder mehr je Woche, z.B. Bootsbau, Fahrzeugbau oder Behälterbau
- Lfd. Nr. 167 - Anlagen zur Herstellung von künstlichen Schleifscheiben, -körpern, -papieren oder -geweben unter Verwendung organischer Binde- oder Lösungsmittel
- Lfd. Nr. 168 - Anlagen zur Herstellung von Polyurethanformteilen, Bauteilen unter Verwendung von Polyurethan, Polyurethanblöcken in Kastenformen oder zum Ausschäumen von Hohlräumen mit Polyurethan, soweit die Menge der Ausgangsstoffe 200 kg oder mehr je Stunde beträgt
- Lfd. Nr. 169 - Anlagen zum Räuchern von Fleisch- oder Fischwaren mit einer Produktionsleistung von weniger als 75 Tonnen geräucherten Waren je Tag, ausgenommen Anlagen in Gaststätten, Räuchereien mit einer Räucherleistung von weniger als 1 Tonne Fleisch- oder Fischwaren je Woche und Anlagen, bei denen mindestens 90 % der Abgase konstruktionsbedingt der Anlage wieder zugeführt werden
- Lfd. Nr. 170 - Anlagen zum Trocknen von Braumalz (Malzdarren) mit einer Produktionsleistung von weniger als 300 Tonnen Darrmalz je Tag als Vierteljahresdurchschnittswert
- Lfd. Nr. 171 - Brauereien mit einem Ausstoß von 200 Hektoliter Bier oder mehr je Tag als Vierteljahresdurchschnittswert und (Melasse-) Brennereien
- Lfd. Nr. 172 - Anlagen zur Herstellung von Speisewürzen aus tierischen oder pflanzlichen Stoffen unter Verwendung von Säuren
- Lfd. Nr. 173 - Anlagen zur Behandlung oder Verarbeitung von Milch sowie Anlagen mit Sprühtrocknern zum Trocknen von Milch, Erzeugnissen aus Milch oder von Milchbestandteilen, soweit 5 Tonnen Milch oder mehr je Tag als Jahresdurchschnittswert eingesetzt werden
- Lfd. Nr. 174 - Anlagen zum Befeuchten von Tabak unter Zuführung von Wärme, oder Aromatisieren oder Trocknen von fermentiertem Tabak
- Lfd. Nr. 175 - Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Altöl oder Deponiegas mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt oder mehr
- Lfd. Nr. 176 - Geschlossene Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, mit einer Aufnahmekapazität von 10 Tonnen oder mehr je Tag oder einer Gesamtlagerkapazität von 100 Tonnen oder mehr
- Lfd. Nr. 177 - Geschlossene Anlagen zur zeitweiligen Lagerung von Schlämmen mit einer Aufnahmekapazität von 10 Tonnen oder mehr je Tag oder einer Gesamtlagerkapazität von 150 Tonnen oder mehr
- Lfd. Nr. 178 - Geschlossene Anlagen zum Lagern von Abfällen, soweit in diesen Anlagen Abfälle vor deren Beseitigung oder Verwertung jeweils über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr gelagert werden
- Lfd. Nr. 179 - Anlagen zur Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln sowie von Klebemitteln ausgenommen Anlagen, in denen diese Mittel ausschließlich unter Verwendung von Wasser als Verdünnungsmittel hergestellt werden, auch soweit nicht genehmigungsbedürftig
- Lfd. Nr. 180 - Anlagen zur Vorbehandlung > 10 t/d (Waschen, Bleichen, Mercerisieren) oder zum Färben ab 2 t/d von Fasern oder Textilien auch unter Verwendung von Chlor oder Chlorverbindungen oder von Färbebeschleunigern einschließlich der Spannrahmenanlagen
- Lfd. Nr. 181 - Anlagen zur Herstellung von Bolzen, Nägeln, Nieten, Muttern, Schrauben, Kugeln, Nadeln oder ähnlichen metallischen Normteilen durch Druckumformen auf Automaten sowie Automatendrehereien (*)
- Lfd Nr. 182 - Anlagen zur Herstellung von kaltgefertigten nahtlosen oder geschweißten Rohren aus Stahl (*)
- Lfd. Nr. 183 - Anlagen zum automatischen Sortieren, Reinigen, Abfüllen oder Verpacken von Flaschen aus Glas mit einer Leistung von 2500 Flaschen oder mehr je Stunde (*)
- Lfd. Nr. 184 - Maschinenfabriken oder Härtereien
- Lfd. Nr. 185 - Pressereien oder Stanzereien (*)
- Lfd. Nr. 186 - Schrottplätze bis weniger als 1000 m² Gesamtlagerfläche
- Lfd. Nr. 187 - Anlagen zur Herstellung von Kabeln
- Lfd. Nr. 188 - Anlagen zur Herstellung von Möbeln, Kisten und Paletten aus Holz und sonstigen Holzwaren
- Lfd. Nr. 189 - Zimmereien (*)
- Lfd. Nr. 190 - Lackierereien mit einem Lösungsmitteldurchsatz bis weniger als 25 kg/h (z.B. Lohnlackierereien)
- Lfd. Nr. 191 - Fleischzerlegebetriebe ohne Verarbeitung
- Lfd. Nr. 192 - Anlagen zum Trocknen von Getreide oder Tabak unter Einsatz von Gebläsen (*)
- Lfd. Nr. 193 - Mühlen für Nahrungs- oder Futtermittel mit einer Produktionsleistung von 100 Tonnen bis weniger als 300 Tonnen Fertigerzeugnissen je Tag als Vierteljahresdurchschnittswert (s. auch lfd. Nr. 65)
- Lfd. Nr. 194 - Brotfabriken oder Fabriken zur Herstellung von Dauerbackwaren
- Lfd. Nr. 195 - Milchverwertungsanlagen ohne Trockenmilcherzeugung
- Lfd. Nr. 196 - Autobusunternehmen, auch des öffentlichen Personennahverkehrs (*)
- Lfd. Nr. 197 - Anlagen zum Be- oder Entladen von Schüttgütern bei Getreideannahmestellen, soweit weniger als 400 t Schüttgüter je Tag bewegt werden können
- Lfd. Nr. 198 - Anlagen zur Herstellung von Anstrich- oder Beschichtungsstoffen (Lasuren, Firnis, Lacke, Dispersionsfarben) oder Druckfarben unter Einsatz von bis zu 25 t je Tag an flüchtigen organischen Verbindungen
- Lfd. Nr. 199 - Kart-Anlagen sowie Modellsportanlagen in geschlossenen Hallen

(*) Der in der Liste angegebene Abstand ergibt sich bei den mit (*) gekennzeichneten Anlagearten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes und basiert auf den Geräuschimmissionsrichtwerten zum Schutz reiner Wohngebiete; der Abstand darf daher um eine Abstandsklasse verringert werden, wenn es sich bei dem zu schützenden Gebiet um ein allgemeines oder besonderes Wohngebiet oder ein Kleinsiedlungsgebiet handelt.

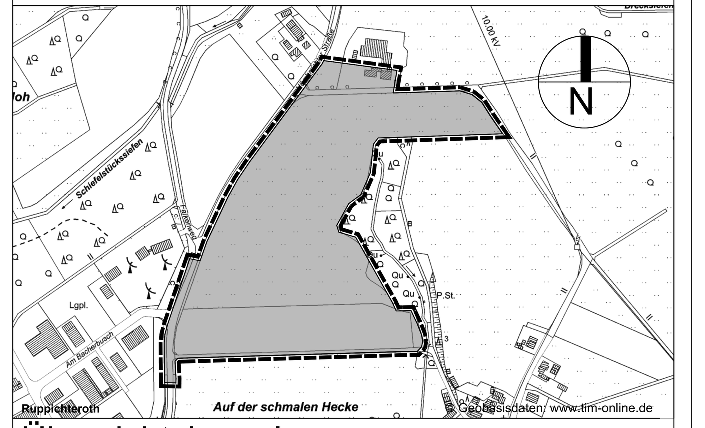
9 Einsicht in technische Regelwerke

Die in dieser Satzung in Bezug genommenen technischen und sonstigen Regelwerke können bei der Gemeinde Ruppichteroth, Fachbereich 3 (Gemeindeplanung, Bauanträge), Rathausstraße 18, 53809 Ruppichteroth während der üblichen Öffnungszeiten eingesehen werden.

Koordinaten lagemäßig festgesetzter Punkte		
Koordinatensystem:UTM		
Punktnummer	East	North
1	393334.5710	5634660.8456
2	393327.9187	5634652.0158
3	393323.6690	5634612.1339
4	393310.2660	5634581.4053
5	393293.3663	5634568.9185
6	393288.7463	5634577.7548
7	393276.6690	5634538.4974
8	393262.5253	5634542.8667
9	393239.5365	5634535.1913
10	393268.2795	5634526.5583
11	393264.7091	5634520.3141
12	393255.9643	5634511.1026
13	393251.1563	5634499.0095
14	393252.4169	5634423.1295
15	393310.9463	5634426.7377
16	393328.8247	5634432.7028
17	393333.2004	5634424.5904
18	393366.5621	5634403.7708
19	393192.5671	5634397.3926
20	393094.7161	5634394.8486
21	393072.1675	5634396.7616
22	393064.2669	5634397.3762
23	393053.4680	5634392.0268
24	393051.2864	5634372.2726
25	393051.8034	5634350.0991
26	393085.4615	5634488.9676
27	393355.5857	5634723.7465
28	393360.9058	5634755.2576

ANLAGEN

- Diesem Bebauungsplan ist eine Begründung mit Umweltbericht beigefügt.
- Diesem Bebauungsplan ist ein "Landschaftspflegerischer Fachbeitrag" gefügt.
- Diesem Bebauungsplan ist eine "Artenschutzrechtliche Prüfung" beigefügt.
- Diesem Bebauungsplan ist eine "Schalltechnsiche Untersuchung" beigefügt.



Übersichtslageplan M.: 1:5.000 i.O.

Gemeinde Ruppichteroth

Bebauungsplan Nr. 1.04/2
"Gewerbegebiet Ruppichteroth Nord/Ost"

ENTWURF	Stand: 16.09.2026

Maßstab	1:1.000 i.O.

Städtebaulicher Entwurf

H+B Stadtplanung
Beele und Haase Partnergesellschaft mbH .Stadtplaner
Kunibertskloster 7-9
50668 Köln

RECHTSGRUNDLAGEN in der derzeit gültigen Fassung

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 8 Absatz 2 des Gesetzes vom 23. Juli 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 226)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung–PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 - BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018 (GV. NRW. S. 421), zuletzt geändert durch Gesetz vom 31.Oktober 2023 (GV. NRW. S. 1172)
- Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Juli 1994 (GV. NRW. S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2025 (GV. NRW. S. 618)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 87)

EINSICHTNAHME

Dieser Bebauungsplan wird gemäß § 6 BauGB vom Tage der ortsüblichen Bekanntmachung bei der Gemeinde Ruppichteroth zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Ebenfalls werden dort die "Begründung", der "Umweltbericht" zur Einsicht bereitgehalten.
Ebenfalls wird hier die zusammenfassenden Erklärung nach § 10a (1)BauGB zu jedermanns Einsicht bereitgehalten.
Dies gilt auch für die der Planung zugrunde liegenden Fachgutachten, Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlasse, DIN-Vorschriften, etc.).

AUFSTELLUNGSBESCHLUSS

Der zuständige Fachausschuss hat am .... gem. § 2 (1) BauGB die Aufstellung des Bebauungsplanes beschlossen.
Dieser Beschluss wurde am.............. ortsüblich bekanntgemacht.

Ruppichteroth, den ....

....
Der Bürgermeister

Siegel

FRÜHZEITIGE UNTERRICHTUNG DER ÖFFENTLICHKEIT SOWIE DER BERÜHRTEN BEHÖRDEN UND TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE

Die Beteiligung der Öffentlichkeit am Vorentwurf des Bebauungsplanes gem. § 3 (1) BauGB wurde am .... und .... ortsüblich bekannt gemacht.
Der Bebauungsplan wurde gem. § 3 (1) BauGB am .... der Öffentlichkeit vorgestellt.
Die Beteiligung der berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 (1) BauGB erfolgte in der Zeit vom .... bis einschließlich ....

Ruppichteroth, den ....

....
Der Bürgermeister

Siegel

VERÖFFENTLICHUNG

Der zuständige Fachausschuss der Gemeinde Ruppichteroth hat in seiner Sitzung am .... die Veröffentlichung des Bebauungsplanes Nr. 1.04/2 "Gewerbegebiet Ruppichteroth - Nord" gemäß § 3 (2) des Baugesetzbuches (BauGB) beschlossen.

Die Veröffentlichung des Bebauungsplanes mit der Begründung einschließlich Umweltbericht sowie der nach Einschätzung der Gemeinde wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen erfolgt gemäß § 3 (2) BauGB im Internet
in der Zeit vom .... bis ....

Die Unterlagen sind im Internet auf der Homepage der Gemeinde Ruppichteroth unter der Adresse https://www.ruppichteroth.de/rathaus-und-politik/bauleitplanverfahren/aktuell-rechtskraeftige-bauleitplaene/ einsehbar.

Ruppichteroth, den..............

....
Der Bürgermeister

Siegel

BETEILIGUNG DER BEHÖRDEN

Den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurde gem. § 4 (2) BauGB mit Schreiben vom .... im Zeitraum vom .... bis ....
Gelegenheit zur Stellungnahme zum Entwurf des Bebauungsplanes gegeben.

Ruppichteroth, den ....

....
Der Bürgermeister

Siegel

ZUR ERNEUERTEN VERÖFFENTLICHUNG

Der zuständige Fachausschuss der Gemeinde Ruppichteroth hat in seiner Sitzung am .... die erneuerte Veröffentlichung des Bebauungsplanes Nr. 1.04/2 "Gewerbegebiet Ruppichteroth - Nord" gemäß § 4a (3) des Baugesetzbuches (BauGB) beschlossen.

Die erneuerte Veröffentlichung des Bebauungsplanes mit der Begründung einschließlich Umweltbericht sowie der nach Einschätzung der Gemeinde wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen erfolgt gemäß § 4a (3) BauGB im Internet

in der Zeit vom .... bis ....

Die Unterlagen sind im Internet auf der Homepage der Gemeinde Ruppichteroth unter der Adresse https://www.ruppichteroth.de/rathaus-und-politik/bauleitplanverfahren/aktuell-rechtskraeftige-bauleitplaene/ einsehbar.

Ruppichteroth, den..............

....
Der Bürgermeister

Siegel

ERNEUERTE BETEILIGUNG DER BEHÖRDEN

Den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurde gem. § 4a (3) BauGB mit Schreiben vom .... im Zeitraum vom .... bis ....
Gelegenheit zur Stellungnahme zum Entwurf des Bebauungsplanes gegeben.

Ruppichteroth, den ....

....
Der Bürgermeister

Siegel

ÄNDERUNGEN GEM. STELLUNGNAHMEN

Änderungen aufgrund von Stellungnahmen gem. Beschlussfassung des zuständigen Fachausschusses vom .... (§ 3 (2) BauGB).

Ruppichteroth, den..............

....
Der Bürgermeister

Siegel

ERGÄNZENDER HINWEIS ZUR AUSLEGUNGSFRIST

Ergänzend wird für den Bebauungsplan darauf hingewiesen, dass eine Vereinigung im Sinne des § 4 (3) Satz 1 Nummer 2 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes in einem Rechtsbehelfsverfahren nach § 7 (2) des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes gemäß § 7 (3) Satz 1 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes mit allen Einwendungen ausgeschlossen ist, die sie im Rahmen der Auslegungsfrist nicht oder nicht rechtzeitig geltend gemacht hat, aber hätte geltend machen können.

Ruppichteroth, den..............

....
Der Bürgermeister

Siegel

SATZUNGSBESCHLUSS

Dieser Plan ist gemäß § 2 BauGB und §§ 7 und 41 GONW durch den Rat der Gemeinde Ruppichteroth am .... beschlossen worden.

Ruppichteroth, den ....

....
Der Bürgermeister

Siegel

BEKANNTMACHUNG

Die Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gem. § 10 (3) BauGB des Bebauungsplanes, durch die dieser in Kraft tritt, ist am .... erfolgt.

Ruppichteroth, den ....

....
Der Bürgermeister

Siegel

URKUNDSPLAN

Dieser Plan ist Urkundsplan.

ÜBEREINSTIMMUNG MIT URKUNDSPLAN

Dieser Plan stimmt mit dem Urkundsplan und den darauf verzeichneten Vermerken überein.

Ruppichteroth, den ....

....
Der Bürgermeister

PLANUNTERLAGE

Die Planungsunterlage stimmt mit dem Liegenschaftskataster vom .... überein und entspricht den Anforderungen § 1 der Planzeichenverordnung.

.................................den ....

....

Es wird bescheinigt, dass die Festlegung der städtebaulichen Planung geometrisch eindeutig ist.

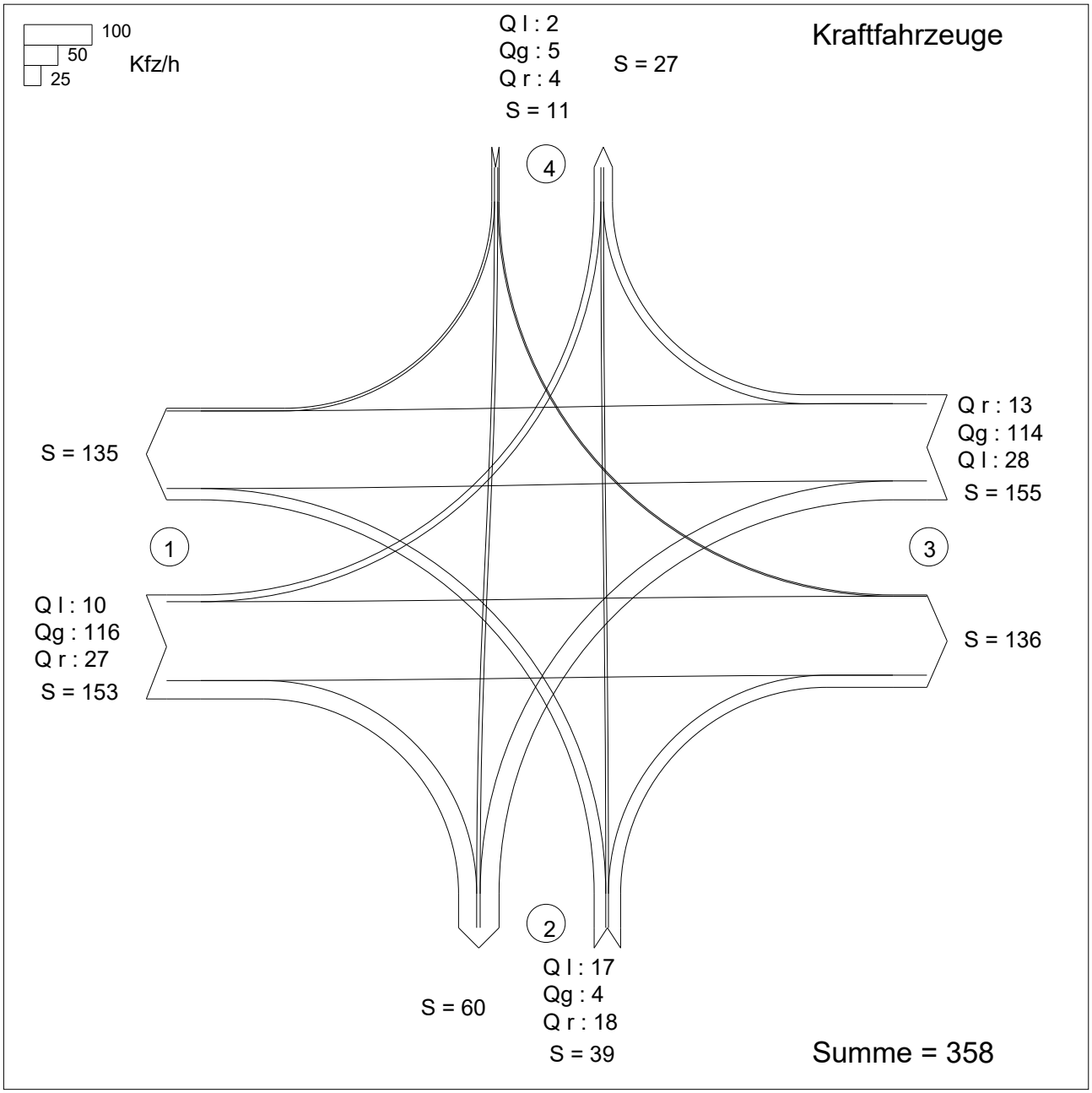
.................................den ....

....

Zeichen	Bedeutung
12,5	Maßlinie
#5,0	Parallelmaß
	Flurstücksgrenze
343	Flurstücksnummer
1	Gebäudebestand
212.8	Bestandshöhe in Meter über Normalhöhennull (natürliches Gelände)
3,0	Längenmaß
zB.: 1	Koordinatenpunkt
zB.: 90°	Winkel
zB.: R 9,0	Radius

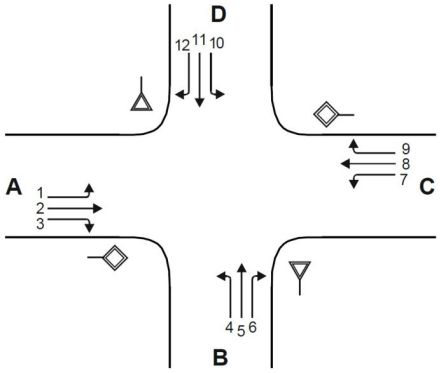
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Morgenspitze Prognose Null 2026
Datei : K55-GE RUPP MORGENS.kob



Zufahrt 1: von Ruppichteroth
Zufahrt 2: GE-Nord
Zufahrt 3: nach Nümbrecht
Zufahrt 4: Am Bacher Busch

Formblatt L5-2a: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026**
Uhrzeit **7 00 - 8 00 Uhr** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

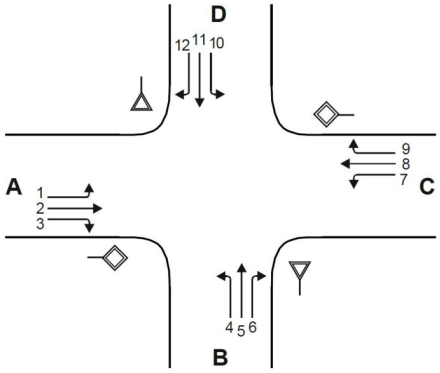
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] ▽ [] STOP
Zufahrt D: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **30** s Qualitätsstufe **C**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	**1**	**1**	**3**	**---**
	2	**1**	**---**	**---**
	3	**0**	**---**	**nein**
B	**4**	**0**		**---**
	5	**1**		**---**
	6	**0**	**0**	**nein**
C	**7**	**1**	**3**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**
	9	**0**	**---**	**nein**
D	**10**	**0**		**---**
	11	**1**		**---**
	12	**0**	**0**	**nein**

Formblatt L5-2b: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026**
Uhrzeit **7 00 - 8 00 Uhr** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

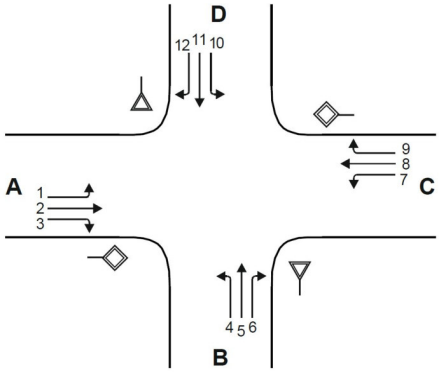
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] ▽ [] STOP
Zufahrt D: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **30** s Qualitätsstufe **C**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,\,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,\,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. + Sp. 6) $q_{Fz,\,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,\,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	**10**	**0**	**0**	**10**	**1,000**	**10**
	2	**112**	**0**	**4**	**116**	**1,024**	**118**
	3	**26**	**0**	**1**	**27**	**1,026**	**27**
B	4	**16**	**0**	**1**	**17**	**1,041**	**17**
	5	**3**	**0**	**1**	**4**	**1,175**	**4**
	6	**17**	**0**	**1**	**18**	**1,039**	**18**
C	7	**27**	**0**	**1**	**28**	**1,025**	**28**
	8	**111**	**0**	**3**	**114**	**1,018**	**116**
	9	**12**	**0**	**1**	**13**	**1,054**	**13**
D	10	**2**	**0**	**0**	**2**	**1,000**	**2**
	11	**5**	**0**	**0**	**5**	**1,000**	**5**
	12	**2**	**0**	**2**	**4**	**1,350**	**5**

Formblatt L5-2c: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026**
Uhrzeit **7 00 - 8 00 Uhr** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] ▽ [] STOP
Zufahrt D: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **30** s Qualitätsstufe **C**

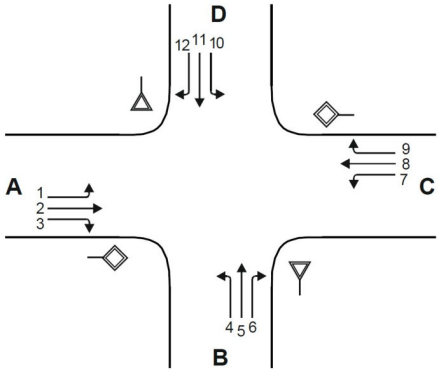
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**119**	**1800**	**0,066**
8	**116**	**1800**	**0,065**

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**27**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA **-**
9	**13**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA **-**
1	**10**	**127**		**1177**	
7	**28**	**143**		**1153**	
6	**18**	**129**		**944**	
12	**5**	**120**		**958**	
5	**4**	**294**		**669**	
11	**5**	**301**		**663**	
4	**17**	**297**		**662**	
10	**2**	**310**		**648**	

Formblatt L5-2d: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026**
Uhrzeit **7 00 - 8 00 Uhr** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **30** s Qualitätsstufe **C**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	**1600**	**0,017**	**0,985**	**---**
9	**1600**	**0,009**	**0,992**	**---**
1	**1177**	**0,008**	**0,992**	**0,967**
7	**1153**	**0,025**	**0,975**	
6	**944**	**0,020**	**0,980**	**---**
12	**958**	**0,006**	**0,994**	**---**

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	**647**	**0,007**	**0,993**	**0,960**
11	**641**	**0,008**	**0,992**	**0,960**

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	**631**	**0,028**
10	**610**	**0,003**

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** /B-D: **GE-Nord** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026** Zufahrt B: [x] [] STOP

Uhrzeit **7 00 - 8 00 Uh** [x] Planung [] Analyse Zufahrt D: [x] [] STOP

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen [] innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	**0,008**	**3**			
	2	**0,066**	**---**			
	3	**0,017**	**---**			
B	4	**0,028**				
	5	**0,007**		**41**	**746**	**1,054**
	6	**0,020**	**0**			
C	7	**0,025**	**3**			
	8	**0,065**	**---**			
	9	**0,009**	**---**			
D	10	**0,003**				
	11	**0,008**		**12**	**742**	**1,127**
	12	**0,006**	**0**			

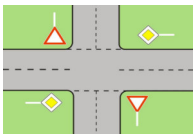
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	**1,000**	**1177**	**1177**	**1167**	**3,1**	**A**
	2	**1,024**	**1800**	**1758**	**1642**	**2,2**	**A**
	3	**1,026**	**1600**	**1560**	**1533**	**2,3**	**A**
B	4	**1,041**	**631**	**606**	**589**	**6,1**	**A**
	5	**1,175**	**647**	**551**	**547**	**6,6**	**A**
	6	**1,039**	**944**	**909**	**891**	**4,0**	**A**
C	7	**1,025**	**1153**	**1125**	**1097**	**3,3**	**A**
	8	**1,018**	**1800**	**1767**	**1653**	**2,2**	**A**
	9	**1,054**	**1600**	**1518**	**1505**	**2,4**	**A**
D	10	**1,000**	**610**	**610**	**608**	**5,9**	**A**
	11	**1,000**	**641**	**641**	**636**	**5,7**	**A**
	12	**1,350**	**958**	**710**	**706**	**5,1**	**A**
A	1+2+3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
B	4+5+6	**1,054**	**746**	**708**	**669**	**5,4**	**A**
C	7+8+9	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
D	10+11+12	**1,127**	**742**	**658**	**647**	**5,6**	**A**
				erreichbare Qualitätsstufe		**$QSV_{Fz,ges}$**	**A**

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Morgenspitze Prognose Null 2026
Datei : K55-GE RUPP MORGENS.kob



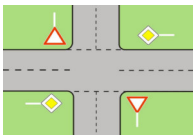
Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 [Pkw-E]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		10	5,9	2,6	127	1177		3,1	1	1	1	A
2		119				1800						A
3		28				1600						A
Misch-H		147				1758	2 + 3	2,3	1	1	1	A
4		18	7,4	3,4	297	631		6,1	1	1	1	A
5		5	7,0	3,5	295	647		6,6	1	1	1	A
6		19	7,3	3,1	130	944		4,0	1	1	1	A
Misch-N		41,1				746	4 + 5 + 6	5,4	1	1	1	A
9		14				1600						A
8		116				1800						A
7		29	5,9	2,6	143	1153		3,3	1	1	1	A
Misch-H		130				1777	8 + 9	2,2	1	1	1	A
10		2	7,4	3,4	310	610		5,9	1	1	1	A
11		5	7,0	3,5	302	641		5,7	1	1	1	A
12		5	7,3	3,1	121	958		5,1	1	1	1	A
Misch-N		12,4				742	10+11+12	5,6	1	1	1	A

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

Strassennamen :
Hauptstrasse : von Ruppichteroth
nach Nümbrecht
Nebenstrasse : GE-Nord
Am Bacher Busch

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Morgenspitze Prognose Null 2026
Datei : K55-GE RUPP MORGENS.kob



Kommentare zur Berechnung :

Außer PKW sind auch andere Fz-Arten vorgegeben.
Es sind keine 'Radfahrer auf der Fahrbahn' vorhanden.

PKW-Einheiten werden nach Gl. L5-3 oder S5-3 berechnet.
(d.h. SV wird pauschal mit 1.7 gewichtet)

Ergebnis nach GL. L5-12 (Grundkapazität)

Strom	q	qh	tg	tf	Kapazität	p0
1	10	127	5,9	2,6	1177	0,992
2	119	0	6,0	2,0	1800	0,934
3	28	0	6,0	2,0	1800	0,985
4	18	297	7,4	3,4	662	0,973
5	5	295	7,0	3,5	669	0,993
6	19	130	7,3	3,1	944	0,980
7	29	143	5,9	2,6	1153	0,975
8	116	0	6,0	2,0	1800	0,936
9	14	0	6,0	2,0	1800	0,992
10	2	310	7,4	3,4	648	0,997
11	5	302	7,0	3,5	663	0,992
12	5	121	7,3	3,1	958	0,994

Hauptstrom 2 als Mischstrom Fall 2

Strom 2 und 3 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 3 aber Linksabbiegestreifen für Strom 1)

Hauptstrom 8 als Mischstrom Fall 2

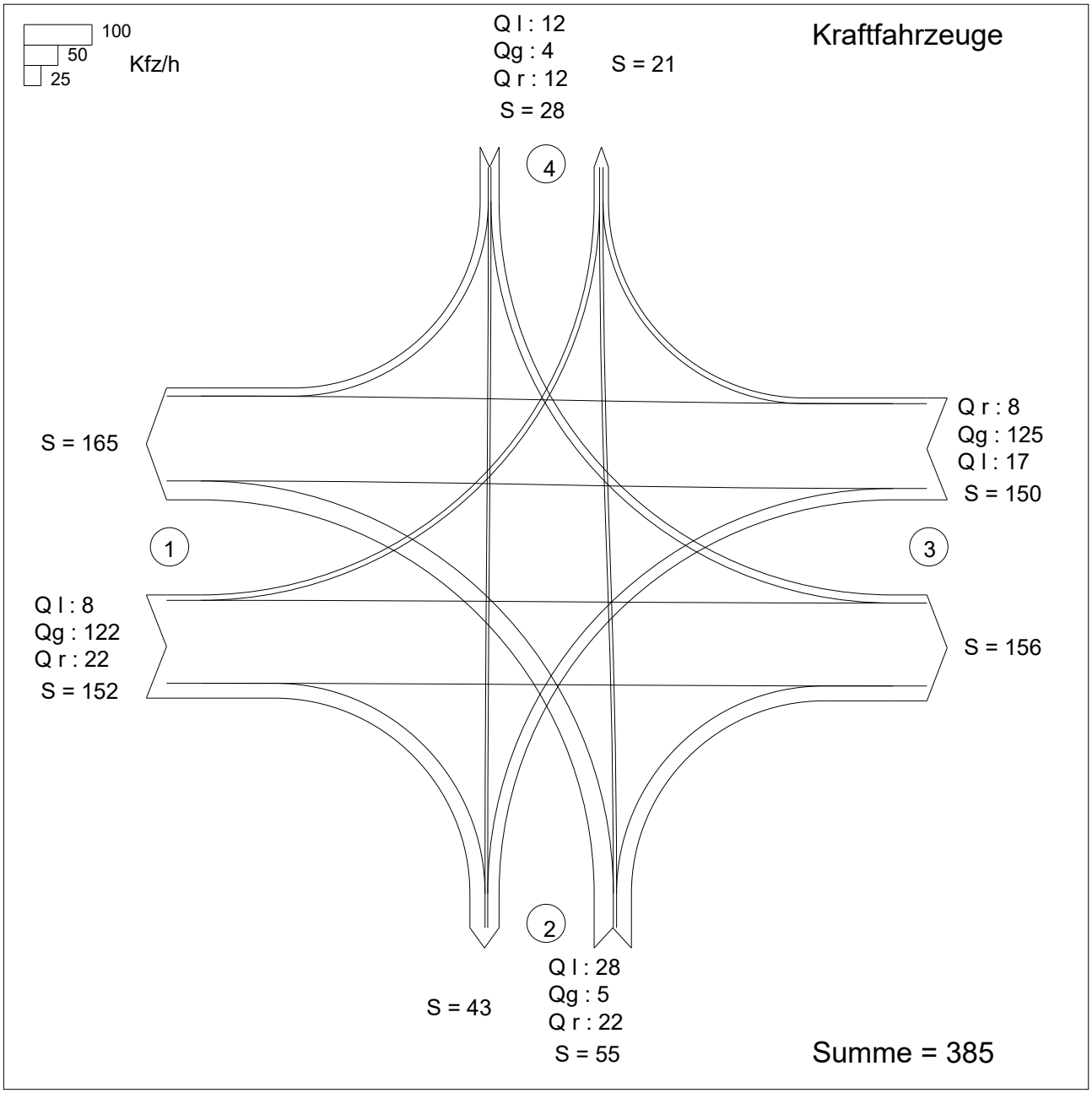
Strom 8 und 9 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 9 aber Linksabbiegestreifen für Strom 7)

Benutzer-Kommentar 1 :
0

Benutzer-Kommentar 2 :
0

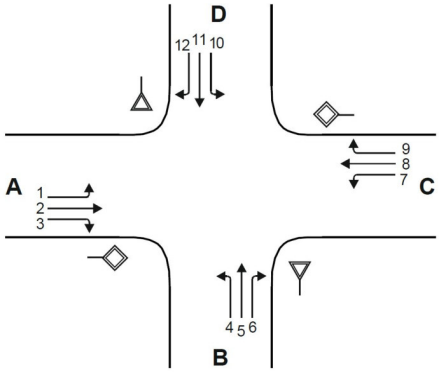
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Nachmittagspitze Prognose Null 2026
Datei : K55-GE RUPP NACHMITTAGS.kob



Zufahrt 1: von Ruppichteroth
Zufahrt 2: GE-Nord
Zufahrt 3: nach Nümbrecht
Zufahrt 4: Am Bacher Busch

Formblatt L5-2a: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026**
Uhrzeit **16 30 - 17 30 U** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

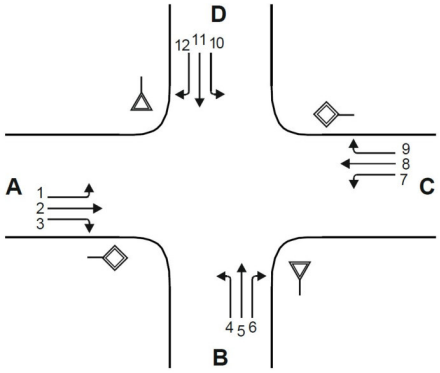
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **30** s Qualitätsstufe **C**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	**1**	**1**	**3**	**---**
	2	**1**	**---**	**---**
	3	**0**	**---**	**nein**
B	**4**	**0**		**---**
	5	**1**		**---**
	6	**0**	**0**	**nein**
C	**7**	**1**	**3**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**
	9	**0**	**---**	**nein**
D	**10**	**0**		**---**
	11	**1**		**---**
	12	**0**	**0**	**nein**

Formblatt L5-2b: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026**
Uhrzeit **16 30 - 17 30 U** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

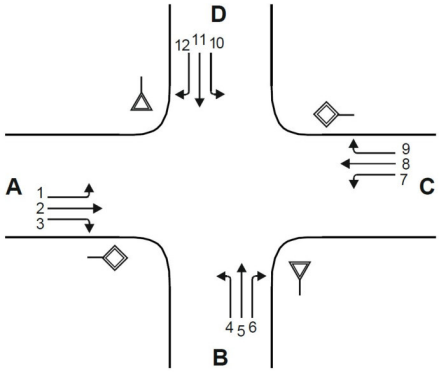
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **30** s Qualitätsstufe **C**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,\,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,\,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. + Sp. 6) $q_{Fz,\,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,\,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	**7**	**0**	**1**	**8**	**1,088**	**8**
	2	**120**	**0**	**2**	**122**	**1,011**	**123**
	3	**20**	**0**	**2**	**22**	**1,064**	**23**
B	4	**27**	**0**	**1**	**28**	**1,025**	**28**
	5	**5**	**0**	**0**	**5**	**1,000**	**5**
	6	**21**	**0**	**1**	**22**	**1,032**	**22**
C	7	**16**	**0**	**1**	**17**	**1,041**	**17**
	8	**125**	**0**	**0**	**125**	**1,000**	**125**
	9	**7**	**0**	**1**	**8**	**1,088**	**8**
D	10	**12**	**0**	**0**	**12**	**1,000**	**12**
	11	**4**	**0**	**0**	**4**	**1,000**	**4**
	12	**10**	**0**	**2**	**12**	**1,117**	**13**

Formblatt L5-2c: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026**
Uhrzeit **16 30 - 17 30 U** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **30** s Qualitätsstufe **C**

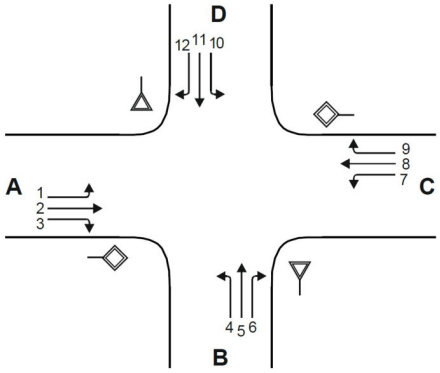
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**123**	**1800**	**0,069**
8	**125**	**1800**	**0,069**

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**23**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA **-**
9	**8**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA **-**
1	**8**	**133**		**1168**	
7	**17**	**144**		**1152**	
6	**22**	**133**		**939**	
12	**13**	**129**		**945**	
5	**5**	**291**		**673**	
11	**4**	**298**		**666**	
4	**28**	**303**		**655**	
10	**12**	**314**		**644**	

Formblatt L5-2d: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026**
Uhrzeit **16 30 - 17 30 U** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] ▽ [] STOP
Zufahrt D: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **30** s Qualitätsstufe **C**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	**1600**	**0,015**	**0,987**	**---**
9	**1600**	**0,005**	**0,995**	**---**
1	**1168**	**0,007**	**0,993**	**0,977**
7	**1152**	**0,015**	**0,985**	
6	**939**	**0,024**	**0,976**	**---**
12	**945**	**0,014**	**0,986**	**---**

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	**658**	**0,008**	**0,992**	**0,970**
11	**651**	**0,006**	**0,994**	**0,971**

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	**628**	**0,046**
10	**610**	**0,020**

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** /B-D: **GE-Nord** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **17 06 2026** Zufahrt B: [x] [] STOP

Uhrzeit **16 30 - 17 30** [x] Planung [] Analyse Zufahrt D: [x] [] STOP

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen [] innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	**0,007**	**3**			
	2	**0,069**	**---**			
	3	**0,015**	**---**			
B	4	**0,046**				
	5	**0,008**		**56**	**728**	**1,025**
	6	**0,024**	**0**			
C	7	**0,015**	**3**			
	8	**0,069**	**---**			
	9	**0,005**	**---**			
D	10	**0,020**				
	11	**0,006**		**29**	**735**	**1,050**
	12	**0,014**	**0**			

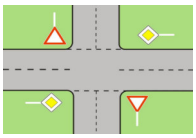
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	**1,088**	**1168**	**1074**	**1066**	**3,4**	**A**
	2	**1,011**	**1800**	**1780**	**1658**	**2,2**	**A**
	3	**1,064**	**1600**	**1504**	**1482**	**2,4**	**A**
B	4	**1,025**	**628**	**612**	**584**	**6,2**	**A**
	5	**1,000**	**658**	**658**	**653**	**5,5**	**A**
	6	**1,032**	**939**	**910**	**888**	**4,1**	**A**
C	7	**1,041**	**1152**	**1106**	**1089**	**3,3**	**A**
	8	**1,000**	**1800**	**1800**	**1675**	**2,1**	**A**
	9	**1,088**	**1600**	**1471**	**1463**	**2,5**	**A**
D	10	**1,000**	**610**	**610**	**598**	**6,0**	**A**
	11	**1,000**	**651**	**651**	**647**	**5,6**	**A**
	12	**1,117**	**945**	**846**	**834**	**4,3**	**A**
A	1+2+3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
B	4+5+6	**1,025**	**728**	**710**	**655**	**5,5**	**A**
C	7+8+9	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
D	10+11+12	**1,050**	**735**	**700**	**672**	**5,4**	**A**
					erreichbare Qualitätsstufe	**$QSV_{Fz,ges}$**	**A**

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Nachmittagspitze Prognose Null 2026
Datei : K55-GE RUPP NACHMITTAGS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 [Pkw-E]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		9	5,9	2,6	133	1168		3,4	1	1	1	A
2		123				1800						A
3		23				1600						A
Misch-H		147				1765	2 + 3	2,3	1	1	1	A
4		29	7,4	3,4	303	628		6,2	1	1	1	A
5		5	7,0	3,5	291	658		5,5	1	1	1	A
6		23	7,3	3,1	133	939		4,1	1	1	1	A
Misch-N		56,4				728	4 + 5 + 6	5,5	1	1	1	A
9		9				1600						A
8		125				1800						A
7		18	5,9	2,6	144	1152		3,3	1	1	1	A
Misch-H		134				1785	8 + 9	2,2	1	1	1	A
10		12	7,4	3,4	314	610		6,0	1	1	1	A
11		4	7,0	3,5	298	651		5,6	1	1	1	A
12		13	7,3	3,1	129	945		4,3	1	1	1	A
Misch-N		29,4				735	10+11+12	5,4	1	1	1	A

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

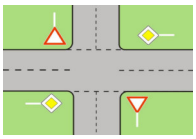
Strassennamen :
Hauptstrasse : von Ruppichteroth
nach Nümbrecht
Nebenstrasse : GE-Nord
Am Bacher Busch

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Nachmittagspitze Prognose Null 2026
Datei : K55-GE RUPP NACHMITTAGS.kob



Kommentare zur Berechnung :

Außer PKW sind auch andere Fz-Arten vorgegeben.
Es sind keine 'Radfahrer auf der Fahrbahn' vorhanden.

PKW-Einheiten werden nach Gl. L5-3 oder S5-3 berechnet.
(d.h. SV wird pauschal mit 1.7 gewichtet)

Ergebnis nach GL. L5-12 (Grundkapazität)

Strom	q	qh	tg	tf	Kapazität	p0
1	9	133	5,9	2,6	1168	0,993
2	123	0	6,0	2,0	1800	0,931
3	23	0	6,0	2,0	1800	0,987
4	29	303	7,4	3,4	655	0,956
5	5	291	7,0	3,5	673	0,993
6	23	133	7,3	3,1	939	0,976
7	18	144	5,9	2,6	1152	0,985
8	125	0	6,0	2,0	1800	0,931
9	9	0	6,0	2,0	1800	0,995
10	12	314	7,4	3,4	644	0,981
11	4	298	7,0	3,5	666	0,994
12	13	129	7,3	3,1	945	0,986

Hauptstrom 2 als Mischstrom Fall 2

Strom 2 und 3 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 3 aber Linksabbiegestreifen für Strom 1)

Hauptstrom 8 als Mischstrom Fall 2

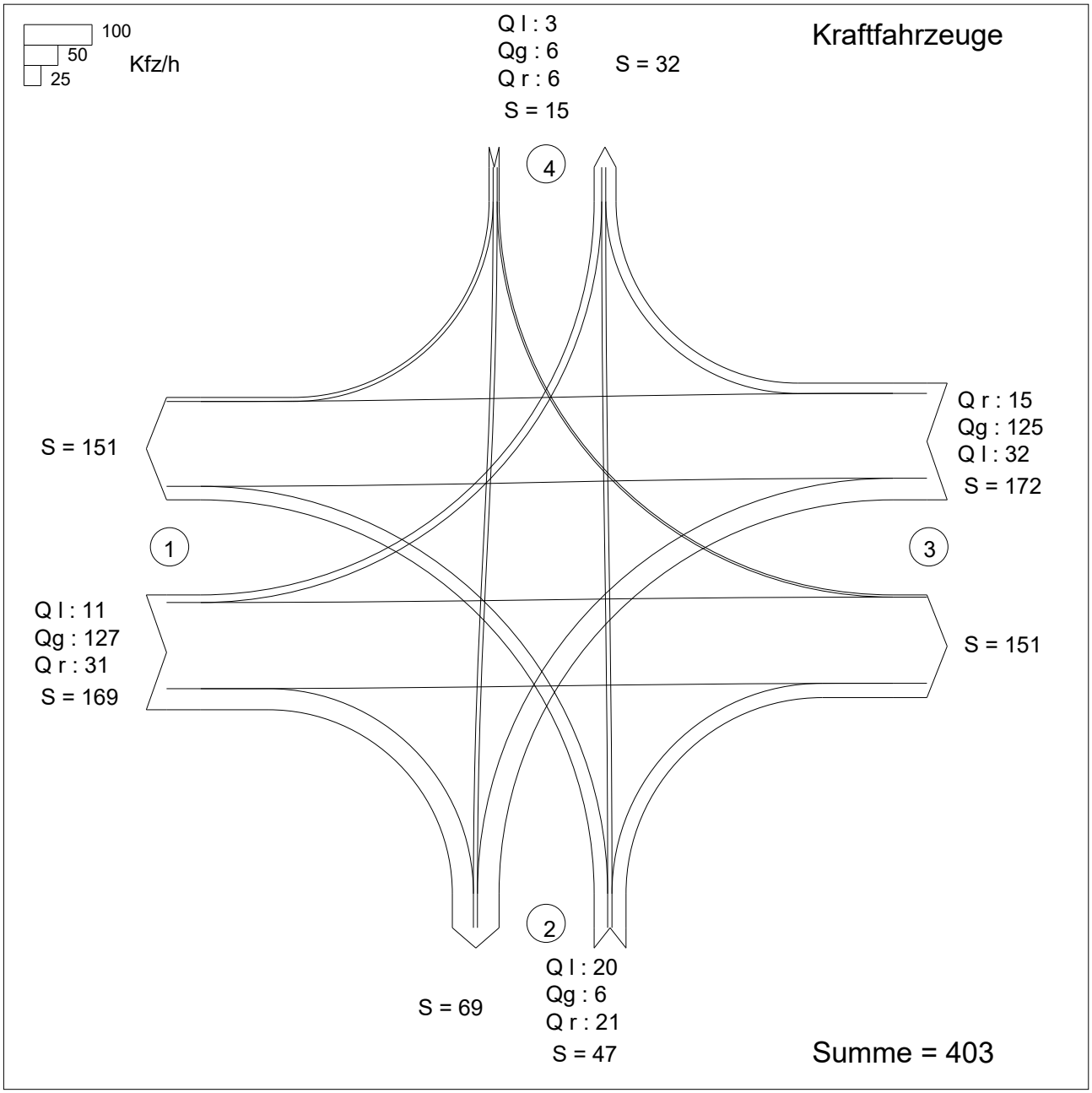
Strom 8 und 9 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 9 aber Linksabbiegestreifen für Strom 7)

Benutzer-Kommentar 1 :
0

Benutzer-Kommentar 2 :
0

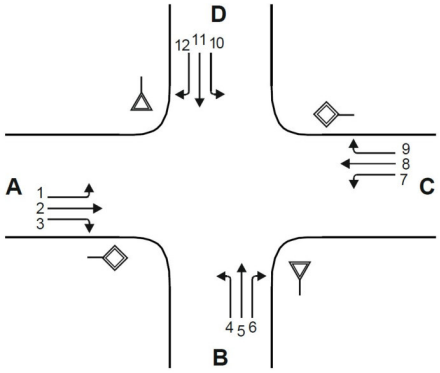
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt	:	Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde	:	Morgenspitze Prognose 2041 7:30 - 8:30 Uhr
Datei	:	2041-K55-GE RUPP MORGENS.kob



Zufahrt 1: von Ruppichteroth
Zufahrt 2: GE-Nord
Zufahrt 3: nach Nümbrecht
Zufahrt 4: Am Bacher Busch

Formblatt L5-2a: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **2041**
Uhrzeit **7 30 - 8 30** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

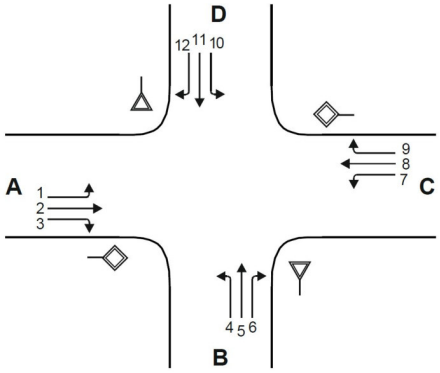
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **10** s Qualitätsstufe **A**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	**1**	**1**	**3**	**---**
	2	**1**	**---**	**---**
	3	**0**	**---**	**nein**
B	**4**	**0**		**---**
	5	**1**		**---**
	6	**0**	**0**	**nein**
C	**7**	**1**	**3**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**
	9	**0**	**---**	**nein**
D	**10**	**0**		**---**
	11	**1**		**---**
	12	**0**	**0**	**nein**

Formblatt L5-2b: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **2041**
Uhrzeit **7 30 - 8 30** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

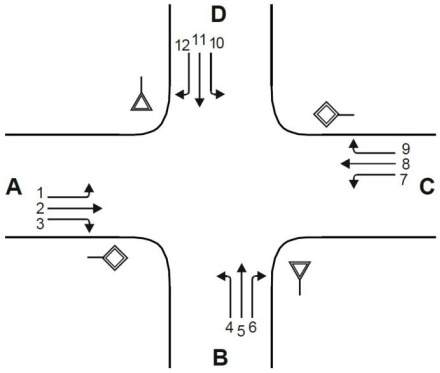
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **10** s Qualitätsstufe **A**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,\,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,\,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. + Sp. 6) $q_{Fz,\,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,\,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	**11**	**0**	**0**	**11**	**1,000**	**11**
	2	**121**	**0**	**6**	**127**	**1,033**	**131**
	3	**29**	**0**	**2**	**31**	**1,045**	**32**
B	4	**18**	**0**	**2**	**20**	**1,070**	**21**
	5	**4**	**0**	**2**	**6**	**1,233**	**7**
	6	**19**	**0**	**2**	**21**	**1,067**	**22**
C	7	**30**	**0**	**2**	**32**	**1,044**	**33**
	8	**120**	**0**	**5**	**125**	**1,028**	**128**
	9	**13**	**0**	**2**	**15**	**1,093**	**16**
D	10	**3**	**0**	**0**	**3**	**1,000**	**3**
	11	**6**	**0**	**0**	**6**	**1,000**	**6**
	12	**3**	**0**	**3**	**6**	**1,350**	**8**

Formblatt L5-2c: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **2041**
Uhrzeit **7 30 - 8 30** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **10** s Qualitätsstufe **A**

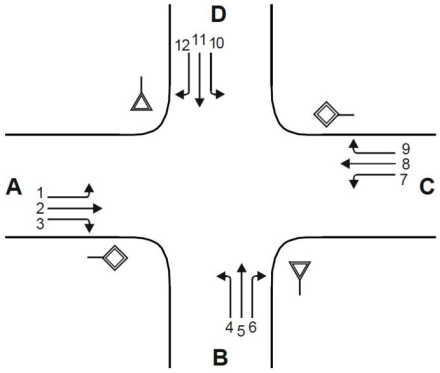
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**131**	**1800**	**0,073**
8	**129**	**1800**	**0,071**

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**32**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA **-**
9	**16**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA **-**
1	**11**	**140**		**1158**	
7	**33**	**158**		**1131**	
6	**22**	**142**		**925**	
12	**8**	**132**		**940**	
5	**7**	**325**		**640**	
11	**6**	**333**		**632**	
4	**21**	**330**		**628**	
10	**3**	**345**		**613**	

Formblatt L5-2d: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **2041**
Uhrzeit **7 30 - 8 30** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **10** s Qualitätsstufe **A**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	**1600**	**0,020**	**0,982**	**---**
9	**1600**	**0,010**	**0,991**	**---**
1	**1157**	**0,010**	**0,990**	**0,961**
7	**1131**	**0,030**	**0,970**	
6	**925**	**0,024**	**0,976**	**---**
12	**940**	**0,009**	**0,991**	**---**

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	**615**	**0,012**	**0,988**	**0,950**
11	**608**	**0,010**	**0,990**	**0,952**

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	**593**	**0,036**
10	**568**	**0,005**

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** /B-D: **GE-Nord** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **2041** Zufahrt B: [x] [] STOP

Uhrzeit **7 30 - 8 30** [x] Planung [] Analyse Zufahrt D: [x] [] STOP

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen [] innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	**0,010**	**3**			
	2	**0,073**	**---**			
	3	**0,020**	**---**			
B	4	**0,036**				
	5	**0,012**		**51**	**708**	**1,089**
	6	**0,024**	**0**			
C	7	**0,030**	**3**			
	8	**0,071**	**---**			
	9	**0,010**	**---**			
D	10	**0,005**				
	11	**0,010**		**17**	**720**	**1,140**
	12	**0,009**	**0**			

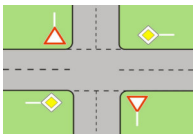
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	**1,000**	**1158**	**1158**	**1147**	**3,1**	**A**
	2	**1,033**	**1800**	**1742**	**1615**	**2,2**	**A**
	3	**1,045**	**1600**	**1531**	**1500**	**2,4**	**A**
B	4	**1,070**	**593**	**554**	**534**	**6,7**	**A**
	5	**1,233**	**615**	**499**	**493**	**7,3**	**A**
	6	**1,067**	**925**	**867**	**846**	**4,3**	**A**
C	7	**1,044**	**1131**	**1084**	**1052**	**3,4**	**A**
	8	**1,028**	**1800**	**1751**	**1626**	**2,2**	**A**
	9	**1,093**	**1600**	**1463**	**1448**	**2,5**	**A**
D	10	**1,000**	**568**	**568**	**565**	**6,4**	**A**
	11	**1,000**	**608**	**608**	**602**	**6,0**	**A**
	12	**1,350**	**940**	**696**	**690**	**5,2**	**A**
A	1+2+3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
B	4+5+6	**1,089**	**708**	**650**	**603**	**6,0**	**A**
C	7+8+9	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
D	10+11+12	**1,140**	**720**	**632**	**617**	**5,8**	**A**
				erreichbare Qualitätsstufe		**$QSV_{Fz,ges}$**	**A**

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Morgenspitze Prognose 2041 7:30 - 8:30 Uhr
Datei : 2041-K55-GE RUPP MORGENS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 [Pkw-E]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		11	5,9	2,6	140	1158		3,1	1	1	1	A
2		131				1800						A
3		32				1600						A
Misch-H		164				1757	2 + 3	2,3	1	1	1	A
4		21	7,4	3,4	330	593		6,7	1	1	1	A
5		7	7,0	3,5	326	615		7,3	1	1	1	A
6		22	7,3	3,1	143	925		4,3	1	1	1	A
Misch-N		51,2				708	4 + 5 + 6	6,0	1	1	1	A
9		16				1600						A
8		129				1800						A
7		33	5,9	2,6	158	1131		3,4	1	1	1	A
Misch-H		145				1775	8 + 9	2,3	1	1	1	A
10		3	7,4	3,4	345	568		6,4	1	1	1	A
11		6	7,0	3,5	334	608		6,0	1	1	1	A
12		8	7,3	3,1	133	940		5,2	1	1	1	A
Misch-N		17,1				720	10+11+12	5,8	1	1	1	A

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

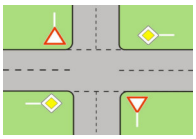
Strassennamen :
Hauptstrasse : von Ruppichteroth
nach Nümbrecht
Nebenstrasse : GE-Nord
Am Bacher Busch

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Morgenspitze Prognose 2041 7:30 - 8:30 Uhr
Datei : 2041-K55-GE RUPP MORGENS.kob



Kommentare zur Berechnung :

Außer PKW sind auch andere Fz-Arten vorgegeben.
Es sind keine 'Radfahrer auf der Fahrbahn' vorhanden.

PKW-Einheiten werden nach Gl. L5-3 oder S5-3 berechnet.
(d.h. SV wird pauschal mit 1.7 gewichtet)

Ergebnis nach GL. L5-12 (Grundkapazität)

Strom	q	qh	tg	tf	Kapazität	p0
1	11	140	5,9	2,6	1158	0,990
2	131	0	6,0	2,0	1800	0,927
3	32	0	6,0	2,0	1800	0,982
4	21	330	7,4	3,4	628	0,966
5	7	326	7,0	3,5	640	0,988
6	22	143	7,3	3,1	925	0,976
7	33	158	5,9	2,6	1131	0,970
8	129	0	6,0	2,0	1800	0,929
9	16	0	6,0	2,0	1800	0,991
10	3	345	7,4	3,4	613	0,995
11	6	334	7,0	3,5	632	0,991
12	8	133	7,3	3,1	940	0,991

Hauptstrom 2 als Mischstrom Fall 2

Strom 2 und 3 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 3 aber Linksabbiegestreifen für Strom 1)

Hauptstrom 8 als Mischstrom Fall 2

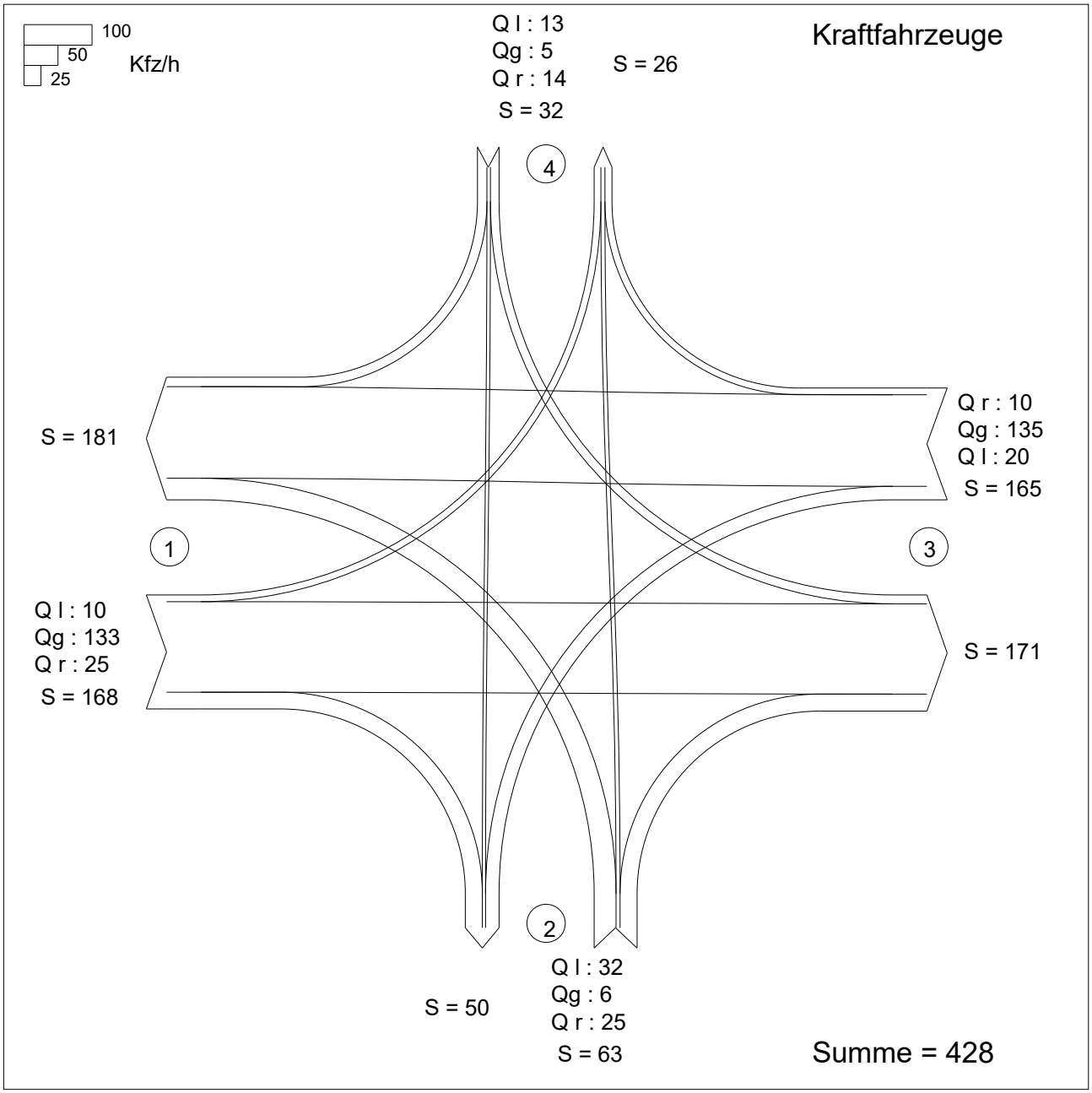
Strom 8 und 9 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 9 aber Linksabbiegestreifen für Strom 7)

Benutzer-Kommentar 1 :

Benutzer-Kommentar 2 :

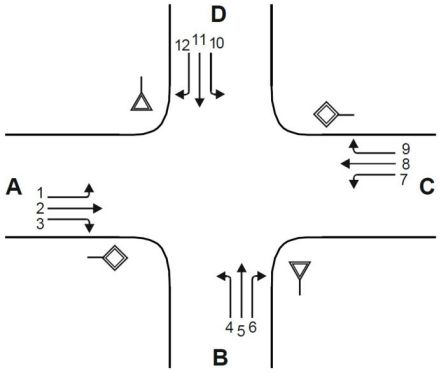
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Nachmittagspitze Prognose 2041 1630 - 17:30 Uhr
Datei : 2041 K55-GE RUPP NACHMITTAGS.kob



Zufahrt 1: von Ruppichteroth
Zufahrt 2: GE-Nord
Zufahrt 3: nach Nümbrecht
Zufahrt 4: Am Bacher Busch

Formblatt L5-2a: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **2041**
Uhrzeit **16 30 - 17 30** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

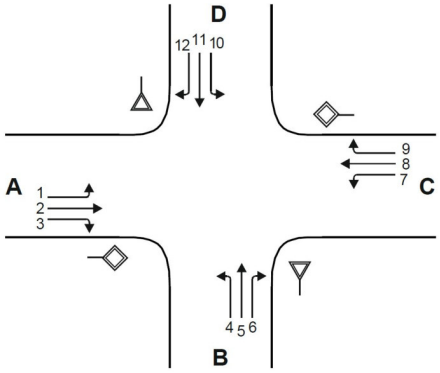
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	**1**	**1**	**3**	**---**
	2	**1**	**---**	**---**
	3	**0**	**---**	**nein**
B	**4**	**0**		**---**
	5	**1**		**---**
	6	**0**	**0**	**nein**
C	**7**	**1**	**3**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**
	9	**0**	**---**	**nein**
D	**10**	**0**		**---**
	11	**1**		**---**
	12	**0**	**0**	**nein**

Formblatt L5-2b: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **2041**
Uhrzeit **16 30 - 17 30** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

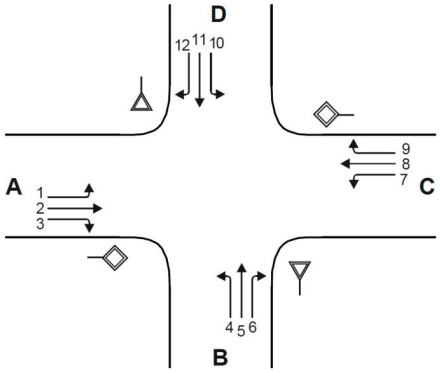
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,\,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,\,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. + Sp. 6) $q_{Fz,\,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,\,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	**8**	**0**	**2**	**10**	**1,140**	**11**
	2	**130**	**0**	**3**	**133**	**1,016**	**135**
	3	**22**	**0**	**3**	**25**	**1,084**	**27**
B	4	**30**	**0**	**2**	**32**	**1,044**	**33**
	5	**6**	**0**	**0**	**6**	**1,000**	**6**
	6	**23**	**0**	**2**	**25**	**1,056**	**26**
C	7	**18**	**0**	**2**	**20**	**1,070**	**21**
	8	**135**	**0**	**0**	**135**	**1,000**	**135**
	9	**8**	**0**	**2**	**10**	**1,140**	**11**
D	10	**13**	**0**	**0**	**13**	**1,000**	**13**
	11	**5**	**0**	**0**	**5**	**1,000**	**5**
	12	**11**	**0**	**3**	**14**	**1,150**	**16**

Formblatt L5-2c: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **2041**
Uhrzeit **16 30 - 17 30** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

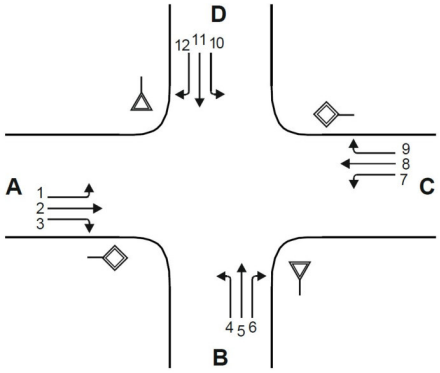
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**135**	**1800**	**0,075**
8	**135**	**1800**	**0,075**

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**27**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA **-**
9	**11**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA **-**
1	**11**	**145**		**1150**	
7	**21**	**158**		**1131**	
6	**26**	**145**		**920**	
12	**16**	**140**		**929**	
5	**6**	**320**		**645**	
11	**5**	**328**		**638**	
4	**33**	**334**		**623**	
10	**13**	**346**		**612**	

Formblatt L5-2d: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** / B-D:**GE-Nord**

Verkehrsdaten: Datum **2041**
Uhrzeit **16 30 - 17 30** [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	**1600**	**0,017**	**0,985**	**---**
9	**1600**	**0,007**	**0,994**	**---**
1	**1150**	**0,010**	**0,990**	**0,971**
7	**1131**	**0,019**	**0,981**	
6	**920**	**0,029**	**0,971**	**---**
12	**929**	**0,017**	**0,983**	**---**

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	**626**	**0,010**	**0,990**	**0,962**
11	**619**	**0,008**	**0,992**	**0,964**

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	**590**	**0,057**
10	**572**	**0,023**

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **von Ruppichteroth** /B-D: **GE-Nord** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **2041** Zufahrt B: [x] [] STOP

Uhrzeit **16 30 - 17 30** [x] Planung [] Analyse Zufahrt D: [x] [] STOP

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen [] innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

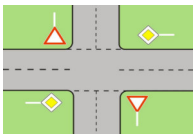
Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	**0,010**	**3**			
	2	**0,075**	**---**			
	3	**0,017**	**---**			
B	4	**0,057**				
	5	**0,010**		**66**	**694**	**1,044**
	6	**0,029**	**0**			
C	7	**0,019**	**3**			
	8	**0,075**	**---**			
	9	**0,007**	**---**			
D	10	**0,023**				
	11	**0,008**		**34**	**708**	**1,066**
	12	**0,017**	**0**			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$[Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	**1,140**	**1150**	**1009**	**999**	**3,6**	**A**
	2	**1,016**	**1800**	**1772**	**1639**	**2,2**	**A**
	3	**1,084**	**1600**	**1476**	**1451**	**2,5**	**A**
B	4	**1,044**	**590**	**566**	**534**	**6,7**	**A**
	5	**1,000**	**626**	**626**	**620**	**5,8**	**A**
	6	**1,056**	**920**	**872**	**847**	**4,3**	**A**
C	7	**1,070**	**1131**	**1057**	**1037**	**3,5**	**A**
	8	**1,000**	**1800**	**1800**	**1665**	**2,2**	**A**
	9	**1,140**	**1600**	**1404**	**1394**	**2,6**	**A**
D	10	**1,000**	**572**	**572**	**559**	**6,4**	**A**
	11	**1,000**	**619**	**619**	**614**	**5,9**	**A**
	12	**1,150**	**929**	**807**	**793**	**4,5**	**A**
A	1+2+3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
B	4+5+6	**1,044**	**694**	**664**	**601**	**6,0**	**A**
C	7+8+9	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
D	10+11+12	**1,066**	**708**	**664**	**632**	**5,7**	**A**
					erreichbare Qualitätsstufe	**$QSV_{Fz,ges}$**	**A**

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Nachmittagspitze Prognose 2041 1630 - 17:30 Uhr
Datei : 2041 K55-GE RUPP NACHMITTAGS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 [Pkw-E]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		11	5,9	2,6	145	1150		3,6	1	1	1	A
2		135				1800						A
3		27				1600						A
Misch-H		162				1763	2 + 3	2,3	1	1	1	A
4		33	7,4	3,4	335	590		6,7	1	1	1	A
5		6	7,0	3,5	321	626		5,8	1	1	1	A
6		26	7,3	3,1	146	920		4,3	1	1	1	A
Misch-N		65,8				694	4 + 5 + 6	6,0	1	1	1	A
9		11				1600						A
8		135				1800						A
7		21	5,9	2,6	158	1131		3,5	1	1	1	A
Misch-H		146				1783	8 + 9	2,2	1	1	1	A
10		13	7,4	3,4	347	572		6,4	1	1	1	A
11		5	7,0	3,5	328	619		5,9	1	1	1	A
12		16	7,3	3,1	140	929		4,5	1	1	1	A
Misch-N		34,1				708	10+11+12	5,7	1	1	1	A

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

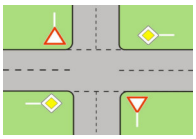
Strassennamen :
Hauptstrasse : von Ruppichteroth
nach Nümbrecht
Nebenstrasse : GE-Nord
Am Bacher Busch

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : Am Bacher Busch-K55-GE Nord
Stunde : Nachmittagspitze Prognose 2041 1630 - 17:30 Uhr
Datei : 2041 K55-GE RUPP NACHMITTAGS.kob



Kommentare zur Berechnung :

Außer PKW sind auch andere Fz-Arten vorgegeben.
Es sind keine 'Radfahrer auf der Fahrbahn' vorhanden.

PKW-Einheiten werden nach Gl. L5-3 oder S5-3 berechnet.
(d.h. SV wird pauschal mit 1.7 gewichtet)

Ergebnis nach GL. L5-12 (Grundkapazität)

Strom	q	qh	tg	tf	Kapazität	p0
1	11	145	5,9	2,6	1150	0,990
2	135	0	6,0	2,0	1800	0,925
3	27	0	6,0	2,0	1800	0,985
4	33	335	7,4	3,4	623	0,946
5	6	321	7,0	3,5	645	0,991
6	26	146	7,3	3,1	920	0,971
7	21	158	5,9	2,6	1131	0,981
8	135	0	6,0	2,0	1800	0,925
9	11	0	6,0	2,0	1800	0,994
10	13	347	7,4	3,4	612	0,979
11	5	328	7,0	3,5	638	0,992
12	16	140	7,3	3,1	929	0,983

Hauptstrom 2 als Mischstrom Fall 2

Strom 2 und 3 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 3 aber Linksabbiegestreifen für Strom 1)

Hauptstrom 8 als Mischstrom Fall 2

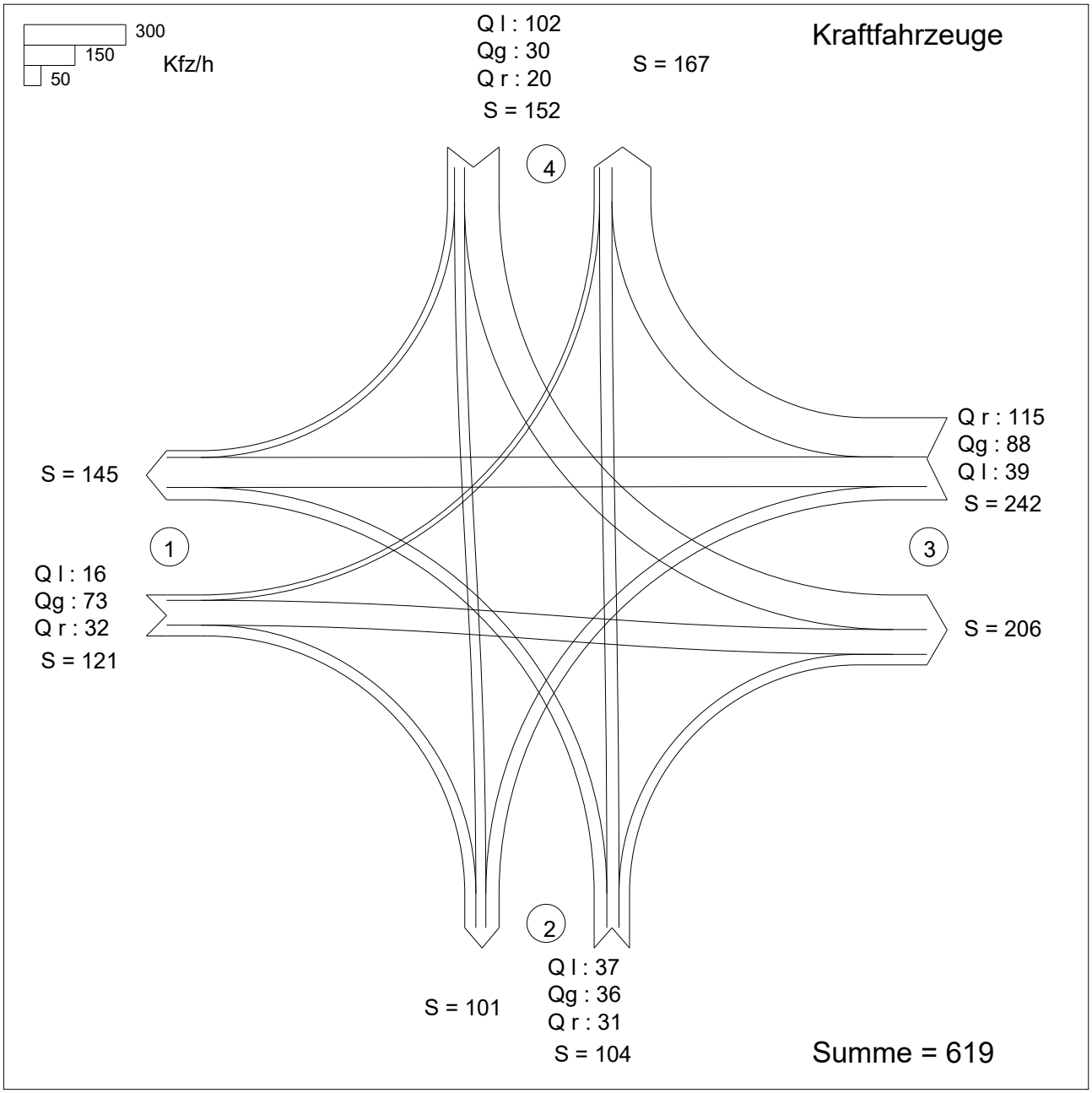
Strom 8 und 9 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 9 aber Linksabbiegestreifen für Strom 7)

Benutzer-Kommentar 1 :
0

Benutzer-Kommentar 2 :
0

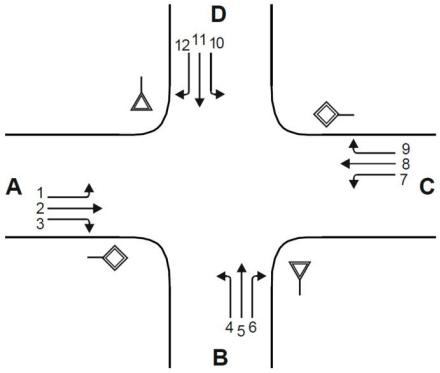
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Morgenspitze 7:30 - 8:30 UHR Prognose Nullfall
Datei : L312-K55-MUCHER STR-MORGENS.kob



Zufahrt 1: L 312 Much
Zufahrt 2: Mucher Str
Zufahrt 3: L 312 Kreisverkehr
Zufahrt 4: K 55 Nümbrechter Str

Formblatt L5-2a: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** / B-D:**Mucher Str**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

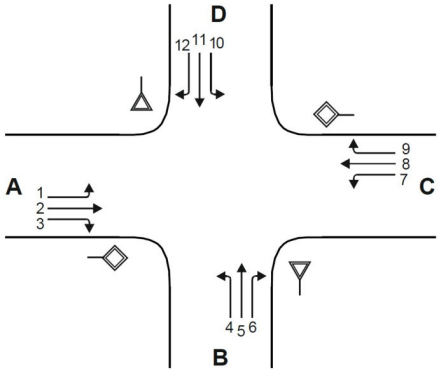
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [x] STOP
Zufahrt D: [] ▽ [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	**1**	**1**	**5**	**---**
	2	**1**	**---**	**---**
	3	**0**	**---**	**nein**
B	**4**	**0**		**---**
	5	**1**		**---**
	6	**0**	**1**	**nein**
C	**7**	**1**	**9**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**
	9	**1**	**---**	**ja**
D	**10**	**0**		**---**
	11	**1**		**---**
	12	**0**	**2**	**nein**

Formblatt L5-2b: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** / B-D:**Mucher Str**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

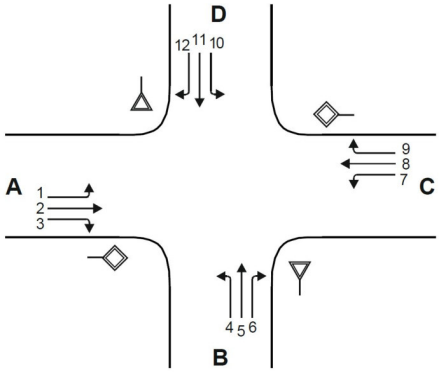
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,\,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,\,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. + Sp. 6) $q_{Fz,\,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,\,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	**16**	**0**	**0**	**16**	**1,000**	**16**
	2	**72**	**0**	**1**	**73**	**1,010**	**73**
	3	**30**	**0**	**2**	**32**	**1,044**	**33**
B	4	**36**	**0**	**1**	**37**	**1,019**	**37**
	5	**36**	**0**	**0**	**36**	**1,000**	**36**
	6	**29**	**0**	**2**	**31**	**1,045**	**32**
C	7	**36**	**0**	**3**	**39**	**1,054**	**41**
	8	**85**	**0**	**3**	**88**	**1,024**	**90**
	9	**110**	**0**	**5**	**115**	**1,030**	**118**
D	10	**100**	**0**	**2**	**102**	**1,014**	**103**
	11	**30**	**0**	**0**	**30**	**1,000**	**30**
	12	**16**	**0**	**4**	**20**	**1,140**	**22**

Formblatt L5-2c: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** / B-D:**Mucher Str**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

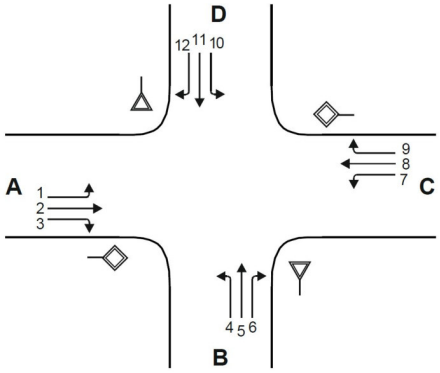
Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**74**	**1800**	**0,041**
8	**90**	**1800**	**0,050**

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**33**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA [1] **-**
9	**118**	ohne RA **-**	mit RA **52**	ohne RA **-**	mit RA [1] **899**
1	**16**	**88**		**1100**	
7	**41**	**105**		**1211**	
6	**32**	**89**		**850**	
12	**22**	**88**		**852**	
5	**36**	**232**		**652**	
11	**30**	**248**		**638**	
4	**37**	**232**		**665**	
10	**103**	**232**		**665**	

[1] Die Verkehrsstärke der maßgebenden Hauptströme $q_{p,3}$ bzw. $q_{p,9}$ für den durch eine Dreiecksinsel mit anschließender vorfahrtrechtlicher Unterordnung abgetrennten Verkehrsstrom 3 bzw. 9 entspricht der Verkehrsstärke der Verkehrsströme 7 und 11 bzw. 1 und 5 (*Spalte 7*). Die Grundkapazität $G_{PE,3}$ des Verkehrsstrom 3 bzw. $G_{PE,9}$ des Verkehrsstrom 9 wird nach Gleichung (L5-12) mit den Grenz- und Folgezeitlücken des Verkehrsstroms 6 bzw. 12 nach Tabelle L5-6 und Tabelle L5-7 oder nach Bild L5-11 bestimmt.

Formblatt L5-2d: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** / B-D:**Mucher Str**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	**1600**	**0,021**	**0,981**	**---**
9	**899**	**0,132**	**0,868**	**---**
1	**1100**	**0,015**	**0,985**	**0,952**
7	**1210**	**0,034**	**0,966**	
6	**850**	**0,038**	**0,962**	**---**
12	**852**	**0,027**	**0,973**	**---**

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	**621**	**0,058**	**0,942**	**0,899**
11	**607**	**0,049**	**0,951**	**0,907**

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	**587**	**0,064**
10	**575**	**0,180**

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** /B-D: **Mucher Str** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Zufahrt B: [] [x] STOP

Uhrzeit [x] Planung [] Analyse Zufahrt D: [] [x] STOP

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen [] innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	**0,015**	**5**			
	2	**0,041**	**---**			
	3	**0,021**	**---**			
B	4	**0,064**				
	5	**0,058**		**106**	**864**	**1,020**
	6	**0,038**	**1**			
C	7	**0,034**	**9**			
	8	**0,050**	**---**			
	9	**0,132**	**---**			
D	10	**0,180**				
	11	**0,049**		**156**	**798**	**1,028**
	12	**0,027**	**2**			

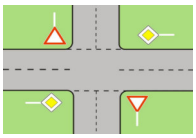
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$[Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	**1,000**	**1100**	**1100**	**1084**	**3,3**	**A**
	2	**1,010**	**1800**	**1783**	**1710**	**2,1**	**A**
	3	**1,044**	**1600**	**1533**	**1501**	**2,4**	**A**
B	4	**1,019**	**587**	**576**	**539**	**6,7**	**A**
	5	**1,000**	**621**	**621**	**585**	**6,2**	**A**
	6	**1,045**	**850**	**814**	**783**	**4,6**	**A**
C	7	**1,054**	**1211**	**1149**	**1110**	**3,2**	**A**
	8	**1,024**	**1800**	**1758**	**1670**	**2,2**	**A**
	9	**1,030**	**899**	**873**	**758**	**4,8**	**A**
D	10	**1,014**	**575**	**567**	**465**	**7,7**	**A**
	11	**1,000**	**607**	**607**	**577**	**6,2**	**A**
	12	**1,140**	**852**	**747**	**727**	**5,0**	**A**
A	1+2+3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
B	4+5+6	**1,020**	**864**	**847**	**743**	**4,8**	**A**
C	7+8+9	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
D	10+11+12	**1,028**	**798**	**777**	**625**	**5,8**	**A**
					erreichbare Qualitätsstufe	**$QSV_{Fz,ges}$**	**A**

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Morgenspitze 7:30 - 8:30 UHR Prognose Nullfall
Datei : L312-K55-MUCHER STR-MORGENS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 [Pkw-E]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		16	6,4	2,9	88	1100		3,3	1	1	1	A
2		74				1800						A
3		33				1600						A
Misch-H		107				1732	2 + 3	2,3	1	1	1	A
4		38	7,4	3,8	232	587		6,7	1	1	1	A
5		36	7,0	4,0	232	621		6,2	1	1	1	A
6		32	7,3	3,7	89	850		4,6	1	1	1	A
Misch-N												
9		119	7,3	3,7	52	899		4,8	1	1	1	A
8		90				1800						A
7		41	5,9	2,6	105	1211		3,2	1	1	1	A
Misch-H												
10		103	7,4	3,8	232	575		7,7	1	1	2	A
11		30	7,0	4,0	248	607		6,2	1	1	1	A
12		23	7,3	3,7	88	852		5,0	1	1	1	A
Misch-N												

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

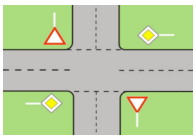
Strassennamen :
Hauptstrasse : L 312 Much
L 312 Kreisverkehr
Nebenstrasse : Mucher Str
K 55 Nümbrechter Str

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Morgenspitze 7:30 - 8:30 UHR Prognose Nullfall
Datei : L312-K55-MUCHER STR-MORGENS.kob



Kommentare zur Berechnung :

Außer PKW sind auch andere Fz-Arten vorgegeben.
Es sind keine 'Radfahrer auf der Fahrbahn' vorhanden.

PKW-Einheiten werden nach Gl. L5-3 oder S5-3 berechnet.
(d.h. SV wird pauschal mit 1.7 gewichtet)

Ergebnis nach GL. L5-12 (Grundkapazität)

Strom	q	qh	tg	tf	Kapazität	p0
1	16	88	6,4	2,9	1100	0,985
2	74	0	6,0	2,0	1800	0,959
3	33	0	6,0	2,0	1800	0,981
4	38	232	7,4	3,8	665	0,943
5	36	232	7,0	4,0	652	0,945
6	32	89	7,3	3,7	850	0,962
7	41	105	5,9	2,6	1211	0,966
8	90	0	6,0	2,0	1800	0,950
9	119	0	6,0	2,0	1800	0,934
10	103	232	7,4	3,8	665	0,844
11	30	248	7,0	4,0	638	0,953
12	23	88	7,3	3,7	852	0,973

Strom 9 beachtet die Vorfahrt von Strom 1 und 5 .

Hauptstrom 2 als Mischstrom Fall 2

Strom 2 und 3 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 3 aber Linksabbiegestreifen für Strom 1)

Hauptstrom (8) und Rechtsabbieger (9)und Linksabbieger (7) haben je einen eigenen Fahrstreifen Fall 5

Eine Mischspur in der Nebenstrasse wird nicht angezeigt, (4 , 5 und Strom 6)
weil kein 99%-Stau über den Verzweigungspunkt hinausragt.

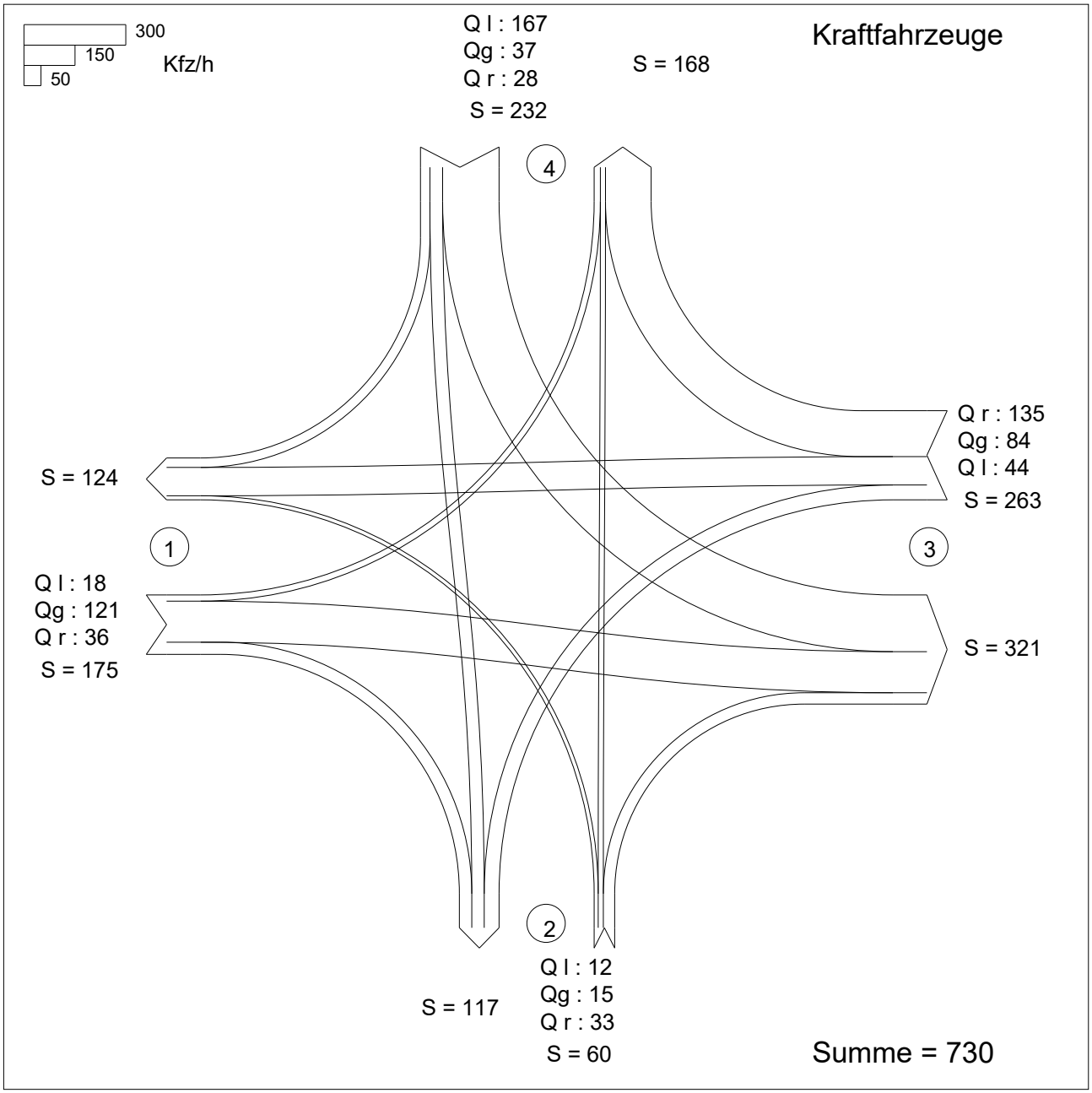
Eine Mischspur in der Nebenstrasse wird nicht angezeigt, (10 , 11 und Strom 12)
weil kein 99%-Stau über den Verzweigungspunkt hinausragt.

Benutzer-Kommentar 1 :
0

Benutzer-Kommentar 2 :
0

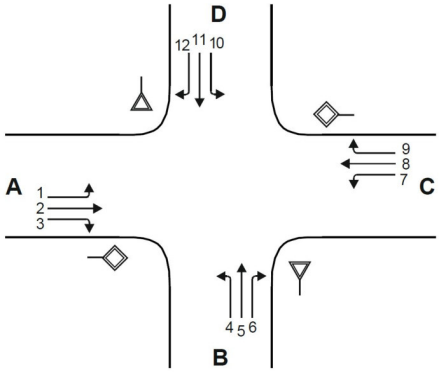
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Nachmittagspitze 16:30 - 17:30 UHR Prognose Nullfall
Datei : L312-K55-MUCHER STR-NACHMITTAGS.kob



Zufahrt 1: L 312 Much
Zufahrt 2: Mucher Str
Zufahrt 3: L 312 Kreisverkehr
Zufahrt 4: K 55 Nümbrechter Str

Formblatt L5-2a: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** / B-D:**Mucher Str**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

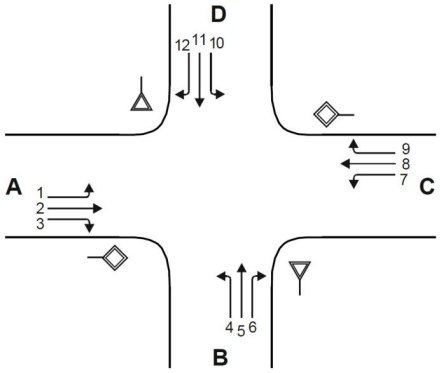
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	**1**	**1**	**5**	**---**
	2	**1**	**---**	**---**
	3	**0**	**---**	**nein**
B	**4**	**0**		**---**
	5	**1**		**---**
	6	**0**	**1**	**nein**
C	**7**	**1**	**9**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**
	9	**1**	**---**	**ja**
D	**10**	**0**		**---**
	11	**1**		**---**
	12	**0**	**2**	**nein**

Formblatt L5-2b: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** / B-D:**Mucher Str**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

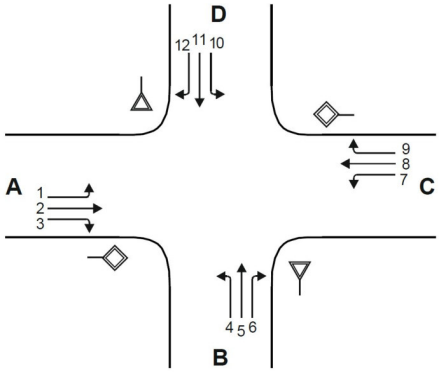
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,\,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,\,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. + Sp. 6) $q_{Fz,\,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,\,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	**18**	**0**	**0**	**18**	**1,000**	**18**
	2	**120**	**0**	**1**	**121**	**1,006**	**121**
	3	**36**	**0**	**0**	**36**	**1,000**	**36**
B	4	**12**	**0**	**0**	**12**	**1,000**	**12**
	5	**15**	**0**	**0**	**15**	**1,000**	**15**
	6	**33**	**0**	**0**	**33**	**1,000**	**33**
C	7	**44**	**0**	**0**	**44**	**1,000**	**44**
	8	**83**	**0**	**1**	**84**	**1,008**	**84**
	9	**130**	**0**	**5**	**135**	**1,026**	**138**
D	10	**166**	**0**	**1**	**167**	**1,004**	**167**
	11	**37**	**0**	**0**	**37**	**1,000**	**37**
	12	**28**	**0**	**0**	**28**	**1,000**	**28**

Formblatt L5-2c: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** / B-D:**Mucher Str**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

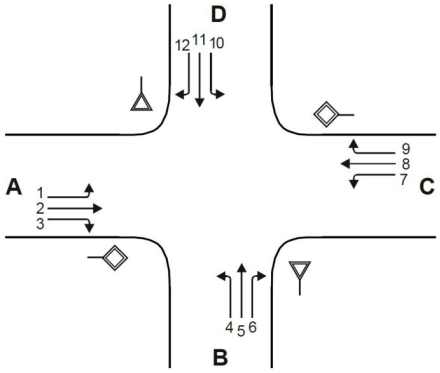
Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**122**	**1800**	**0,068**
8	**85**	**1800**	**0,047**

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**36**	ohne RA **0**	mit RA **-**	ohne RA **1600**	mit RA [1] **-**
9	**138**	ohne RA **-**	mit RA **33**	ohne RA **-**	mit RA [1] **926**
1	**18**	**84**		**1106**	
7	**44**	**157**		**1133**	
6	**33**	**139**		**788**	
12	**28**	**84**		**857**	
5	**15**	**285**		**606**	
11	**37**	**303**		**591**	
4	**12**	**285**		**613**	
10	**167**	**285**		**613**	

[1] Die Verkehrsstärke der maßgebenden Hauptströme $q_{p,3}$ bzw. $q_{p,9}$ für den durch eine Dreiecksinsel mit anschließender vorfahrtrechtlicher Unterordnung abgetrennten Verkehrsstrom 3 bzw. 9 entspricht der Verkehrsstärke der Verkehrsströme 7 und 11 bzw. 1 und 5 (*Spalte 7*). Die Grundkapazität $G_{PE,3}$ des Verkehrsstrom 3 bzw. $G_{PE,9}$ des Verkehrsstrom 9 wird nach Gleichung (L5-12) mit den Grenz- und Folgezeitlücken des Verkehrsstroms 6 bzw. 12 nach Tabelle L5-6 und Tabelle L5-7 oder nach Bild L5-11 bestimmt.

Formblatt L5-2d: **Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** / B-D:**Mucher Str**

Verkehrsdaten: Datum
Uhrzeit [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	**1600**	**0,023**	**0,980**	**---**
9	**925**	**0,150**	**0,850**	**---**
1	**1106**	**0,016**	**0,984**	**0,946**
7	**1133**	**0,039**	**0,961**	
6	**788**	**0,042**	**0,958**	**---**
12	**857**	**0,033**	**0,967**	**---**

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	**573**	**0,026**	**0,974**	**0,922**
11	**559**	**0,066**	**0,934**	**0,886**

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	**525**	**0,023**
10	**542**	**0,310**

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **L 312 Much** /B-D: **Mucher Str** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Zufahrt B: [] ▽ [x] STOP

Uhrzeit [x] Planung [] Analyse Zufahrt D: [] ▽ [x] STOP

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen [] innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	**0,016**	**5**			
	2	**0,068**	**---**			
	3	**0,023**	**---**			
B	4	**0,023**				
	5	**0,026**		**60**	**907**	**1,000**
	6	**0,042**	**1**			
C	7	**0,039**	**9**			
	8	**0,047**	**---**			
	9	**0,150**	**---**			
D	10	**0,310**				
	11	**0,066**		**233**	**713**	**1,003**
	12	**0,033**	**2**			

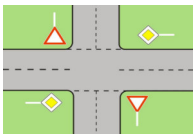
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	**1,000**	**1106**	**1106**	**1088**	**3,3**	**A**
	2	**1,006**	**1800**	**1790**	**1669**	**2,2**	**A**
	3	**1,000**	**1600**	**1600**	**1564**	**2,3**	**A**
B	4	**1,000**	**525**	**525**	**513**	**7,0**	**A**
	5	**1,000**	**573**	**573**	**558**	**6,5**	**A**
	6	**1,000**	**788**	**788**	**755**	**4,8**	**A**
C	7	**1,000**	**1133**	**1133**	**1089**	**3,3**	**A**
	8	**1,008**	**1800**	**1785**	**1701**	**2,1**	**A**
	9	**1,026**	**926**	**902**	**767**	**4,7**	**A**
D	10	**1,004**	**542**	**539**	**372**	**9,7**	**A**
	11	**1,000**	**559**	**559**	**522**	**6,9**	**A**
	12	**1,000**	**857**	**857**	**829**	**4,3**	**A**
A	1+2+3	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
B	4+5+6	**1,000**	**907**	**907**	**847**	**4,3**	**A**
C	7+8+9	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**	**---**
D	10+11+12	**1,003**	**713**	**711**	**479**	**7,5**	**A**
				erreichbare Qualitätsstufe		**$QSV_{Fz,ges}$**	**A**

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Nachmittagspitze 16:30 - 17:30 UHR Prognose Nullfall
Datei : L312-K55-MUCHER STR-NACHMITTAGS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-90 [Pkw-E]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		18	6,4	2,9	84	1106		3,3	1	1	1	A
2		122				1800						A
3		36				1600						A
Misch-H		158				1750	2 + 3	2,3	1	1	1	A
4		12	7,4	3,8	285	525		7,0	1	1	1	A
5		15	7,0	4,0	285	573		6,5	1	1	1	A
6		33	7,3	3,7	139	788		4,8	1	1	1	A
Misch-N												
9		139	7,3	3,7	33	926		4,7	1	1	1	A
8		85				1800						A
7		44	5,9	2,6	157	1133		3,3	1	1	1	A
Misch-H												
10		168	7,4	3,8	285	542		9,7	2	2	3	A
11		37	7,0	4,0	303	559		6,9	1	1	1	A
12		28	7,3	3,7	84	857		4,3	1	1	1	A
Misch-N		232,7				713	10+11+12	7,5	2	2	3	A

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

Strassennamen :

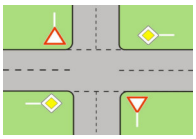
Hauptstrasse : L 312 Much
L 312 Kreisverkehr
Nebenstrasse : Mucher Str
K 55 Nümbrechter Str

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Nachmittagspitze 16:30 - 17:30 UHR Prognose Nullfall
Datei : L312-K55-MUCHER STR-NACHMITTAGS.kob



Kommentare zur Berechnung :

Außer PKW sind auch andere Fz-Arten vorgegeben.
Es sind keine 'Radfahrer auf der Fahrbahn' vorhanden.

PKW-Einheiten werden nach Gl. L5-3 oder S5-3 berechnet.
(d.h. SV wird pauschal mit 1.7 gewichtet)

Ergebnis nach GL. L5-12 (Grundkapazität)

Strom	q	qh	tg	tf	Kapazität	p0
1	18	84	6,4	2,9	1106	0,984
2	122	0	6,0	2,0	1800	0,932
3	36	0	6,0	2,0	1800	0,980
4	12	285	7,4	3,8	613	0,980
5	15	285	7,0	4,0	606	0,975
6	33	139	7,3	3,7	788	0,958
7	44	157	5,9	2,6	1133	0,961
8	85	0	6,0	2,0	1800	0,953
9	139	0	6,0	2,0	1800	0,923
10	168	285	7,4	3,8	613	0,726
11	37	303	7,0	4,0	591	0,937
12	28	84	7,3	3,7	857	0,967

Strom 9 beachtet die Vorfahrt von Strom 1 und 5 .

Hauptstrom 2 als Mischstrom Fall 2

Strom 2 und 3 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 3 aber Linksabbiegestreifen für Strom 1)

Hauptstrom (8) und Rechtsabbieger (9)und Linksabbieger (7) haben je einen eigenen Fahrstreifen Fall 5

Eine Mischspur in der Nebenstrasse wird nicht angezeigt, (4 , 5 und Strom 6)
weil kein 99%-Stau über den Verzweigungspunkt hinausragt.

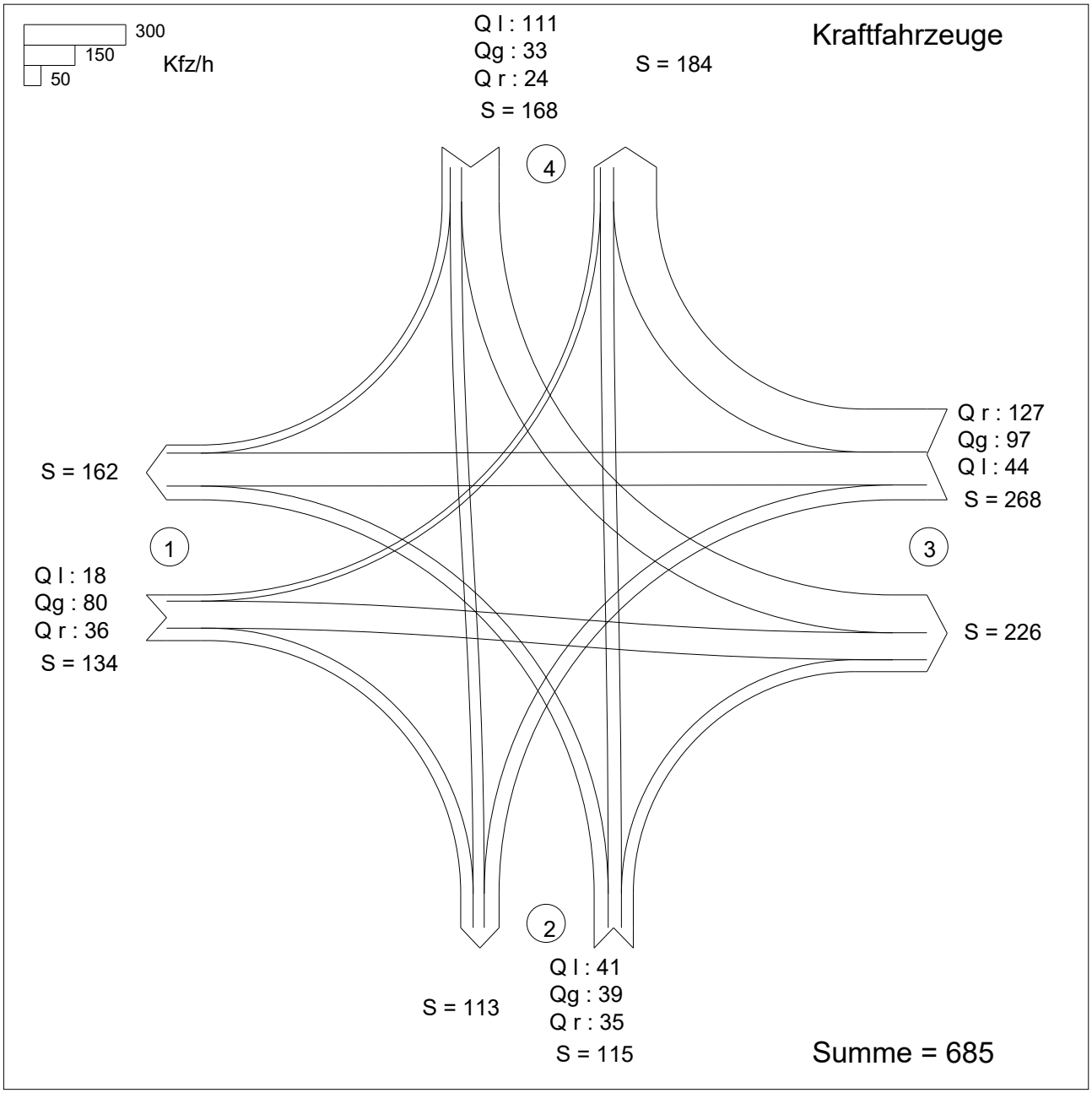
Die Mischspur in der Nebenstrasse wird angezeigt, (10 , 11 und Strom 12)
weil der 99%-Stau wenigstens eines Stroms oder 'Teil-Michstroms' länger ist
als die Anzahl (2) der zusätzlichen Aufstellplätze:
12 : 1
12 & 11 : 1
10 & 11 : 3

KNOBEL Version 7.1.6

Benutzer-Kommentar 1 :
0

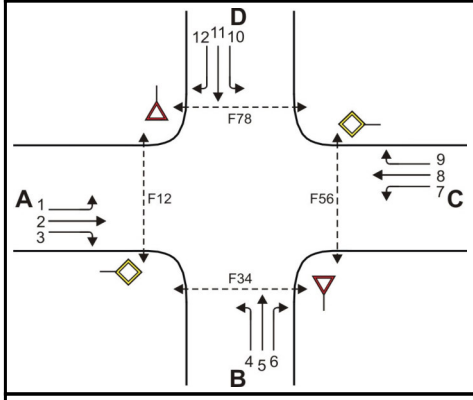
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Morgenspitze 7:30 - 8:30 UHR Prognose 2041
Datei : 2041 L312-K55-MUCHER STR-MORGENS.kob



Zufahrt 1: L 312 Much
Zufahrt 2: Mucher Str
Zufahrt 3: L 312 Kreisverkehr
Zufahrt 4: K 55 Nümbrechter Str

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum Prognose 204

Uhrzeit 7 30 - 8 30 [] Planung [✓] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP

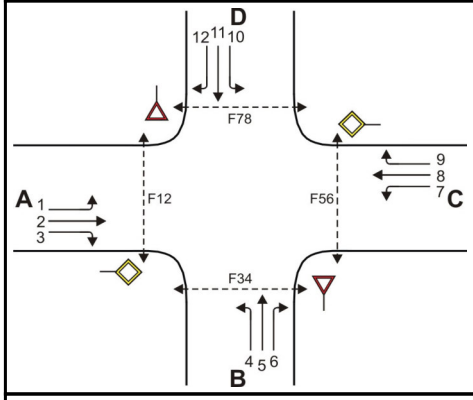
Zufahrt D: [] ▽ [✓] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 10 s Qualitätsstufe A

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	1	5	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0		---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0	1	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	9	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	1	---	ja	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0		---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0	2	nein	---	---
	F78	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum Prognose 2041

Uhrzeit 7 30 - 8 30 [] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP

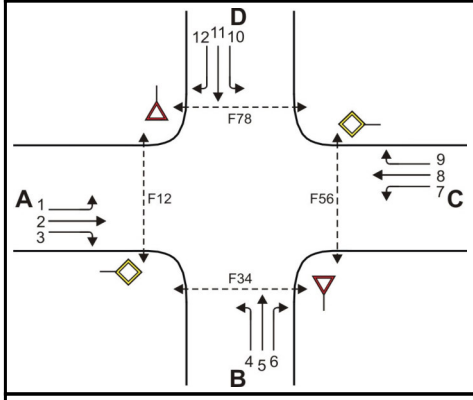
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 10 s Qualitätsstufe A

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	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 (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	18	0	0	18	---	1,000	18
	2	0	78	0	2	80	---	1,018	81
	3	0	33	0	3	36	---	1,058	38
	F12	---	---	---	---	---	5	---	---
B	4	0	39	0	2	41	---	1,034	42
	5	0	39	0	0	39	---	1,000	39
	6	0	32	0	3	35	---	1,060	37
	F34	---	---	---	---	---	7	---	---
C	7	0	39	0	5	44	---	1,080	47
	8	0	92	0	5	97	---	1,036	100
	9	0	119	0	8	127	---	1,044	132
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---
D	10	0	108	0	3	111	---	1,019	113
	11	0	33	0	0	33	---	1,000	33
	12	0	18	0	6	24	---	1,175	28
	F78	---	---	---	---	---	0	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum Prognose 2041

Uhrzeit 7 30 - 8 30 [] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x]

Zufahrt D: [] [x]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 10 s Qualitätsstufe A

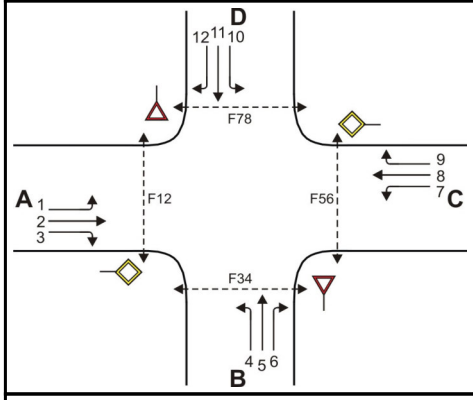
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	81	1800	0,045
8	101	1800	0,056

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	38	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,981	mit RA ---
9	132	ohne RA -	mit RA 57	ohne RA -	mit RA 1119	ohne RA ---	mit RA 1,0 kein FGÜ
1 (j=F78)	18	97		1151		1,000	
7 (j=F34)	47	116		1127		0,994	
6	37	98		829		ohne RA 1,000	mit RA ---
12	28	97		830		ohne RA 0,998	mit RA ---
5	39	257		673		---	
11	33	275		657		---	
4 (j=F12)	42	257		682		0,998	
10 (j=F56)	113	257		682		1,000	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum Prognose 2041

Uhrzeit 7 30 - 8 30 [] Planung [✓] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP

Zufahrt D: [] ▽ [✓] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 10 s Qualitätsstufe A

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1570	0,024	0,976	---
9	1119	0,118	0,882	---
1	1151	0,016	0,984	0,943
7	1120	0,042	0,958	
6	829	0,045	0,955	---
12	828	0,034	0,966	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	634	0,062	0,938	0,888
11	619	0,053	0,947	0,895

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	589	0,072
10	579	0,196

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Prognose 2041

Zufahrt B: [] ▽ [✔] STOP

Uhrzeit 7 30 - 8 30 [] Planung [✔] Analyse

Zufahrt D: [] ▽ [✔] STOP

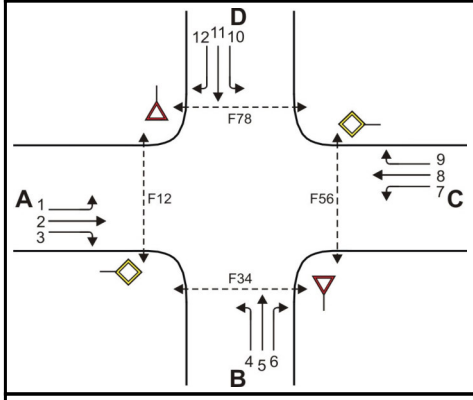
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusam-mensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		30	31	32	33	34
A	1	0,016	5			
	2	0,045	---			
	3	0,024	---			
B	4	0,072		119	874	1,030
	5	0,062				
	6	0,045	1			
C	7	0,042	9			
	8	0,056	---			
	9	0,118	---			
D	10	0,196		174	815	1,038
	11	0,053				
	12	0,034	2			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	1151	1151	1133	3,2	A
	2	1,018	1800	1769	1689	2,1	A
	3	1,058	1570	1483	1447	2,5	A
B	4	1,034	589	569	528	6,8	A
	5	1,000	634	634	595	6,1	A
	6	1,060	829	782	747	4,8	A
C	7	1,080	1120	1037	993	3,6	A
	8	1,036	1800	1737	1640	2,2	A
	9	1,044	1119	1072	945	3,8	A
D	10	1,019	579	568	457	7,9	A
	11	1,000	619	619	586	6,1	A
	12	1,175	828	705	681	5,3	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,030	874	848	733	4,9	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,038	815	786	618	5,8	A
					erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges		A

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum Prognose 2041

Uhrzeit 7 30 - 8 30 [] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP

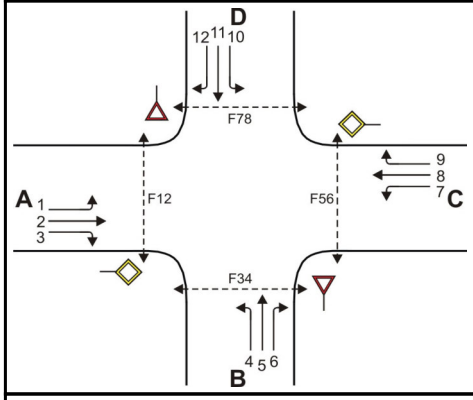
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 10 s Qualitätsstufe A

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad-verkehrs-strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	1,0	A
	F3	33	148	1,0		
	F4	115				
	F45	---	---	---		
	R2	0	0	0	0	A
C	F45	---	---	---	0 (keine Fussg.)	---
	F5	80	221	---		
	F6	141				
	F67	127	127	---		
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				
D	F67	127	127	0,0	0 (keine Fussg.)	---
	F7	39	207	---		
	F8	168				
	F81	---	---	---		
	R8	---	---	---	0 (kein Radf.)	---

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum Prognose 2041

Uhrzeit 7 30 - 8 30 [] Planung [✔] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✔] STOP

Zufahrt D: [] ▽ [✔] STOP

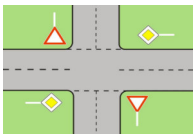
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 10 s Qualitätsstufe A

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad-verkehrs-strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV
		46	47	48	49
A	F81	---	---	1,5	A
	F1	97	0,6		
	F2	134	0,9		
	F23	---	---		
	R11-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-2	---	---		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
				erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges	A

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Morgenspitze 7:30 - 8:30 UHR Prognose 2041
Datei : 2041 L312-K55-MUCHER STR-MORGENS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		18	5,5	2,8	97	1151		3,2	1	1	A
2		81				1800					A
3		38				1570					A
Misch-H		120				1731	2 + 3	2,3	1	1	A
4		42	6,5	3,8	257	589		6,8	1	1	A
5		39	6,7	3,8	257	634		6,1	1	1	A
6		37	5,9	3,9	98	829		4,8	1	1	A
Misch-N											
9		133	5,9	3,0	57	1119		3,8	1	1	A
8		101				1800					A
7		48	5,5	2,8	116	1120		3,6	1	1	A
Misch-H											
10		113	6,5	3,8	257	579		7,9	1	2	A
11		33	6,7	3,8	275	619		6,1	1	1	A
12		28	5,9	3,9	97	828		5,3	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

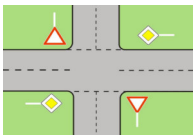
Strassennamen :
Hauptstrasse : L 312 Much
L 312 Kreisverkehr
Nebenstrasse : Mucher Str
K 55 Nümbrechter Str

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.6

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Morgenspitze 7:30 - 8:30 UHR Prognose 2041
Datei : 2041 L312-K55-MUCHER STR-MORGENS.kob



Kommentare zur Berechnung :

Außer PKW sind auch andere Fz-Arten vorgegeben.
Es sind keine 'Radfahrer auf der Fahrbahn' vorhanden.

PKW-Einheiten werden nach Gl. L5-3 oder S5-3 berechnet.
(d.h. SV wird pauschal mit 1.7 gewichtet)

Die Stärken der Hauptströme werden Tabelle S5-4 (entspr. S5-2 für Einmünd.) zugewiesen.

Die Grenz- und Folgezeitlücken werden nach Tabelle S5-3 und S5-5 zugewiesen.

Ergebnis nach GL. S5-12 (Grundkapazität)

Strom	q	qh	tg	tf	Kapazität	p0
1	18	97	5,5	2,8	1151	0,984
2	81	0	2,0	2,0	1800	0,955
3	38	0	2,0	2,0	1800	0,979
4	42	257	6,5	3,8	682	0,938
5	39	257	6,7	3,8	673	0,942
6	37	98	5,9	3,9	829	0,955
7	48	116	5,5	2,8	1127	0,958
8	101	0	2,0	2,0	1800	0,944
9	133	0	2,0	2,0	1800	0,926
10	113	257	6,5	3,8	682	0,834
11	33	275	6,7	3,8	657	0,950
12	28	97	5,9	3,9	830	0,966

Strom 9 beachtet die Vorfahrt von Strom 1 und 5 .

Hauptstrom 2 als Mischstrom Fall 2

Strom 2 und 3 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 3 aber Linksabbiegestreifen für Strom 1)

Hauptstrom (8) und Rechtsabbieger (9)und Linksabbieger (7) haben je einen eigenen Fahrstreifen Fall 5

Eine Mischspur in der Nebenstrasse wird nicht angezeigt, (4 , 5 und Strom 6)
weil kein 99%-Stau über den Verzweigungspunkt hinausragt.

Eine Mischspur in der Nebenstrasse wird nicht angezeigt, (10 , 11 und Strom 12)
weil kein 99%-Stau über den Verzweigungspunkt hinausragt.

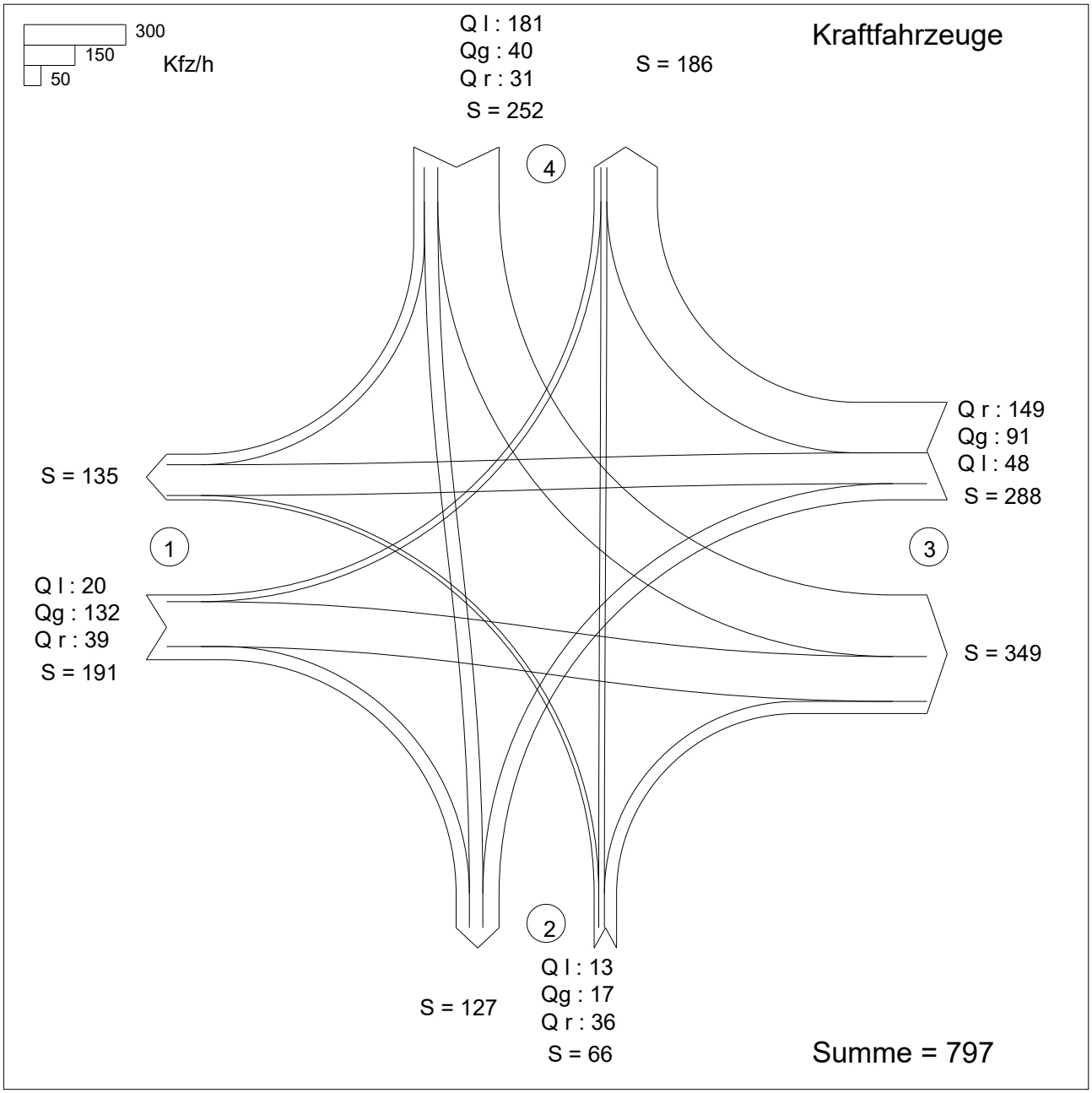
Benutzer-Kommentar 1 :
0

Ing. Büro Donner u. Marenbach 51674 Wiehl

Benutzer-Kommentar 2 :
0

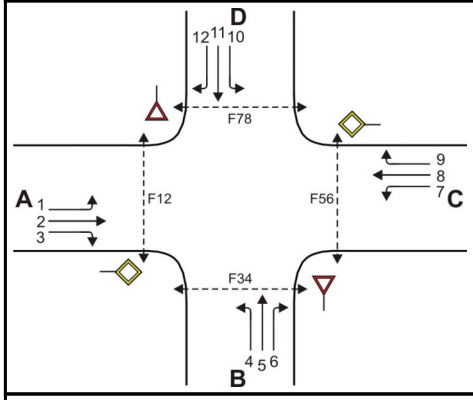
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt	:	RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt	:	L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde	:	Nachmittagspitze 16:30 - 17:30 UHR Prognose 2041
Datei	:	2041 L312-K55-MUCHER STR-NACHMITTAGS.kob



Zufahrt 1: L 312 Much
Zufahrt 2: Mucher Str
Zufahrt 3: L 312 Kreisverkehr
Zufahrt 4: K 55 Nümbrechter Str

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum 2041
Uhrzeit 16 30 - 17 30 [] Planung [✓] Analyse

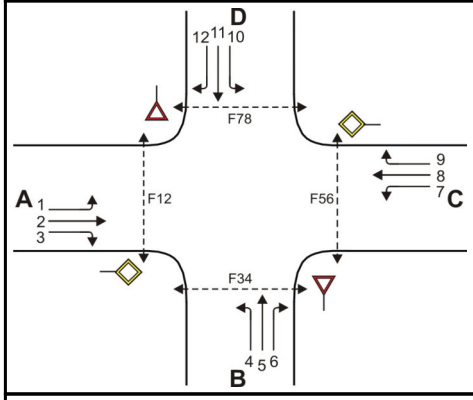
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP
Zufahrt D: [] ▽ [✓] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	1	5	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0		---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0	1	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	9	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	1	---	ja	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0		---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0	2	nein	---	---
	F78	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum 2041

Uhrzeit 16 30 - 17 30 [] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP

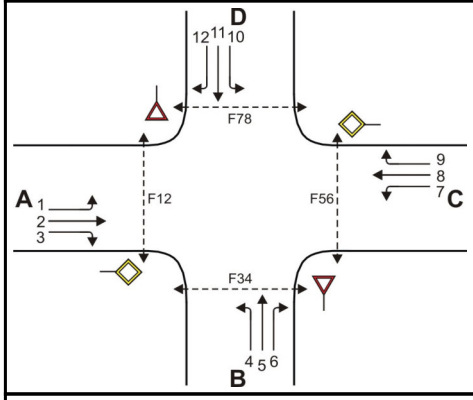
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	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 (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	20	0	0	20	---	1,000	20
	2	0	130	0	2	132	---	1,011	133
	3	0	39	0	0	39	---	1,000	39
	F12	---	---	---	---	---	6	---	---
B	4	0	13	0	0	13	---	1,000	13
	5	0	17	0	0	17	---	1,000	17
	6	0	36	0	0	36	---	1,000	36
	F34	---	---	---	---	---	3	---	---
C	7	0	48	0	0	48	---	1,000	48
	8	0	90	0	1	91	---	1,008	91
	9	0	141	0	8	149	---	1,038	154
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---
D	10	0	179	0	2	181	---	1,008	182
	11	0	40	0	0	40	---	1,000	40
	12	0	31	0	0	31	---	1,000	31
	F78	---	---	---	---	---	0	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum 2041

Uhrzeit 16 30 - 17 30 [] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x]

Zufahrt D: [] [x]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

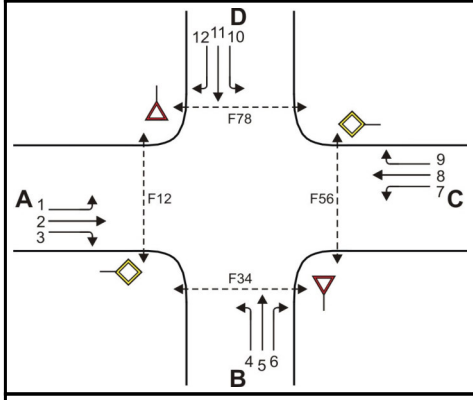
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	133	1800	0,074
8	92	1800	0,051

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	39	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,984	mit RA ---
9	154	ohne RA -	mit RA 37	ohne RA -	mit RA 1147	ohne RA ---	mit RA 1,0 kein FGÜ
1 (j=F78)	20	91		1159		1,000	
7 (j=F34)	48	171		1058		0,997	
6	36	151		782		ohne RA 1,000	mit RA ---
12	31	91		835		ohne RA 0,997	mit RA ---
5	17	310		626		---	
11	40	330		610		---	
4 (j=F12)	13	310		637		0,997	
10 (j=F56)	182	310		637		1,000	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum 2041

Uhrzeit 16 30 - 17 30 [] Planung [✓] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [✓]

Zufahrt D: [] [✓]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1574	0,025	0,975	---
9	1147	0,135	0,865	---
1	1159	0,017	0,983	0,938
7	1055	0,045	0,955	
6	782	0,046	0,954	---
12	833	0,037	0,963	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	587	0,029	0,971	0,913
11	572	0,070	0,930	0,876

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	536	0,024
10	555	0,329

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum 2041

Uhrzeit 16 30 - 17 30 [] Planung [✔] Analyse

Zufahrt B: [] ▽ [✔] STOP

Zufahrt D: [] ▽ [✔] STOP

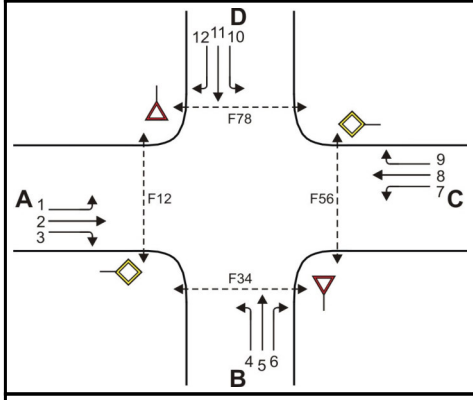
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusam-mensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		30	31	32	33	34
A	1	0,017	5			
	2	0,074	---			
	3	0,025	---			
B	4	0,024		66	914	1,000
	5	0,029				
	6	0,046	1			
C	7	0,045	9			
	8	0,051	---			
	9	0,135	---			
D	10	0,329		253	731	1,006
	11	0,070				
	12	0,037	2			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	1159	1159	1139	3,2	A
	2	1,011	1800	1781	1649	2,2	A
	3	1,000	1574	1574	1535	2,3	A
B	4	1,000	536	536	523	6,9	A
	5	1,000	587	587	570	6,3	A
	6	1,000	782	782	746	4,8	A
C	7	1,000	1055	1055	1007	3,6	A
	8	1,008	1800	1786	1695	2,1	A
	9	1,038	1147	1105	956	3,8	A
D	10	1,008	555	550	369	9,7	A
	11	1,000	572	572	532	6,8	A
	12	1,000	833	833	802	4,5	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,000	914	914	848	4,2	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,006	731	727	475	7,6	A
					erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges		A

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum 2041

Uhrzeit 16 30 - 17 30 [] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP

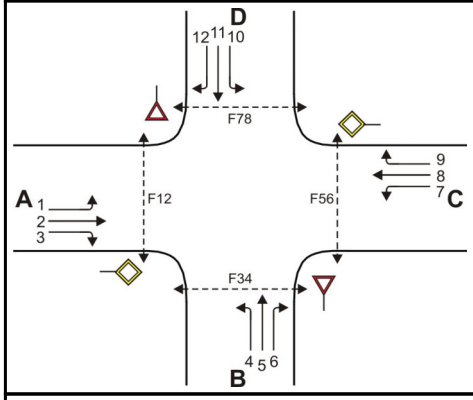
Zufahrt D: [] [x] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad-verkehrs-strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,7	A
	F3	40	106	0,7		
	F4	66				
	F45	---	---	---		
	R2	0	0	0	0	A
C	F45	---	---	---	0 (keine Fussg.)	---
	F5	132	271	---		
	F6	139				
	F67	149	149	---		
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				
D	F67	149	149	0,0	0 (keine Fussg.)	---
	F7	17	269	---		
	F8	252				
	F81	---	---	---		
	R8	---	---	---	0 (kein Radf.)	---

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C L 312 Much /B-D Mucher Str

Verkehrsdaten: Datum 2041

Uhrzeit 16 30 - 17 30 [] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP

Zufahrt D: [] [x] STOP

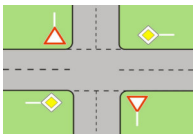
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad-verkehrs-strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV
		46	47	48	49
A	F81	---	---	1,9	A
	F1	91	0,6		
	F2	191	1,3		
	F23	---	---		
	R11-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-2	---	---		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
				erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges	A

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Nachmittagspitze 16:30 - 17:30 UHR Prognose 2041
Datei : 2041 L312-K55-MUCHER STR-NACHMITTAGS.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		20	5,5	2,8	91	1159		3,2	1	1	A
2		133				1800					A
3		39				1574					A
Misch-H		172				1751	2 + 3	2,3	1	1	A
4		13	6,5	3,8	311	536		6,9	1	1	A
5		17	6,7	3,8	311	587		6,3	1	1	A
6		36	5,9	3,9	152	782		4,8	1	1	A
Misch-N											
9		155	5,9	3,0	37	1147		3,8	1	1	A
8		92				1800					A
7		48	5,5	2,8	171	1055		3,6	1	1	A
Misch-H											
10		182	6,5	3,8	311	555		9,7	2	3	A
11		40	6,7	3,8	330	572		6,8	1	1	A
12		31	5,9	3,9	91	833		4,5	1	1	A
Misch-N		253,4				731	10+11+12	7,6	2	3	A

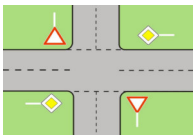
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 312 Much
L 312 Kreisverkehr
Nebenstrasse : Mucher Str
K 55 Nümbrechter Str

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.6

Projekt : RSAG Abfallgesellschaft
Knotenpunkt : L312-Much K 55 Nümbrechter Str
Stunde : Nachmittagspitze 16:30 - 17:30 UHR Prognose 2041
Datei : 2041 L312-K55-MUCHER STR-NACHMITTAGS.kob



Kommentare zur Berechnung :

Außer PKW sind auch andere Fz-Arten vorgegeben.
Es sind keine 'Radfahrer auf der Fahrbahn' vorhanden.

PKW-Einheiten werden nach Gl. L5-3 oder S5-3 berechnet.
(d.h. SV wird pauschal mit 1.7 gewichtet)

Die Stärken der Hauptströme werden Tabelle S5-4 (entspr. S5-2 für Einmünd.) zugewiesen.

Die Grenz- und Folgezeitlücken werden nach Tabelle S5-3 und S5-5 zugewiesen.

Ergebnis nach GL. S5-12 (Grundkapazität)

Strom	q	qh	tg	tf	Kapazität	p0
1	20	91	5,5	2,8	1159	0,983
2	133	0	2,0	2,0	1800	0,926
3	39	0	2,0	2,0	1800	0,978
4	13	311	6,5	3,8	637	0,980
5	17	311	6,7	3,8	626	0,973
6	36	152	5,9	3,9	782	0,954
7	48	171	5,5	2,8	1058	0,955
8	92	0	2,0	2,0	1800	0,949
9	155	0	2,0	2,0	1800	0,914
10	182	311	6,5	3,8	637	0,714
11	40	330	6,7	3,8	610	0,934
12	31	91	5,9	3,9	835	0,963

Strom 9 beachtet die Vorfahrt von Strom 1 und 5 .

Hauptstrom 2 als Mischstrom Fall 2

Strom 2 und 3 benutzen denselben Fahrstreifen (Misch-Fahrstreifen auf der Hauptstrasse).
(Fall 2: d.h. kein Abbiegestreifen für Strom 3 aber Linksabbiegestreifen für Strom 1)

Hauptstrom (8) und Rechtsabbieger (9)und Linksabbieger (7) haben je einen eigenen Fahrstreifen Fall 5

Eine Mischspur in der Nebenstrasse wird nicht angezeigt, (4 , 5 und Strom 6)
weil kein 99%-Stau über den Verzweigungspunkt hinausragt.

Die Mischspur in der Nebenstrasse wird angezeigt, (10 , 11 und Strom 12)
weil der 99%-Stau wenigstens eines Stroms oder 'Teil-Michstroms' länger ist
als die Anzahl (2) der zusätzlichen Aufstellplätze:
12 : 1
12 & 11 : 1
10 & 11 : 3