



**Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan I/1 – 4. Änderung „Schütz-von-Rode-Straße“ in Herzogenrath
Ergebnisdokumentation**

(Stand: September 2025)

Aufgabenstellung

Verkehrserhebung

Verkehrsmengenabschätzung für das Plangebiet

Räumliche Verkehrsverteilung

Allgemeine Verkehrsentwicklung

Verkehrsbelastungen

- Prognose-Nullfall
- Prognose-Mitfall

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsnachweise im Prognose-Nullfall und -Mitfall

Leistungsfähigkeitsnachweise (im Detail)

- Prognose-Nullfall
- Prognose-Mitfall

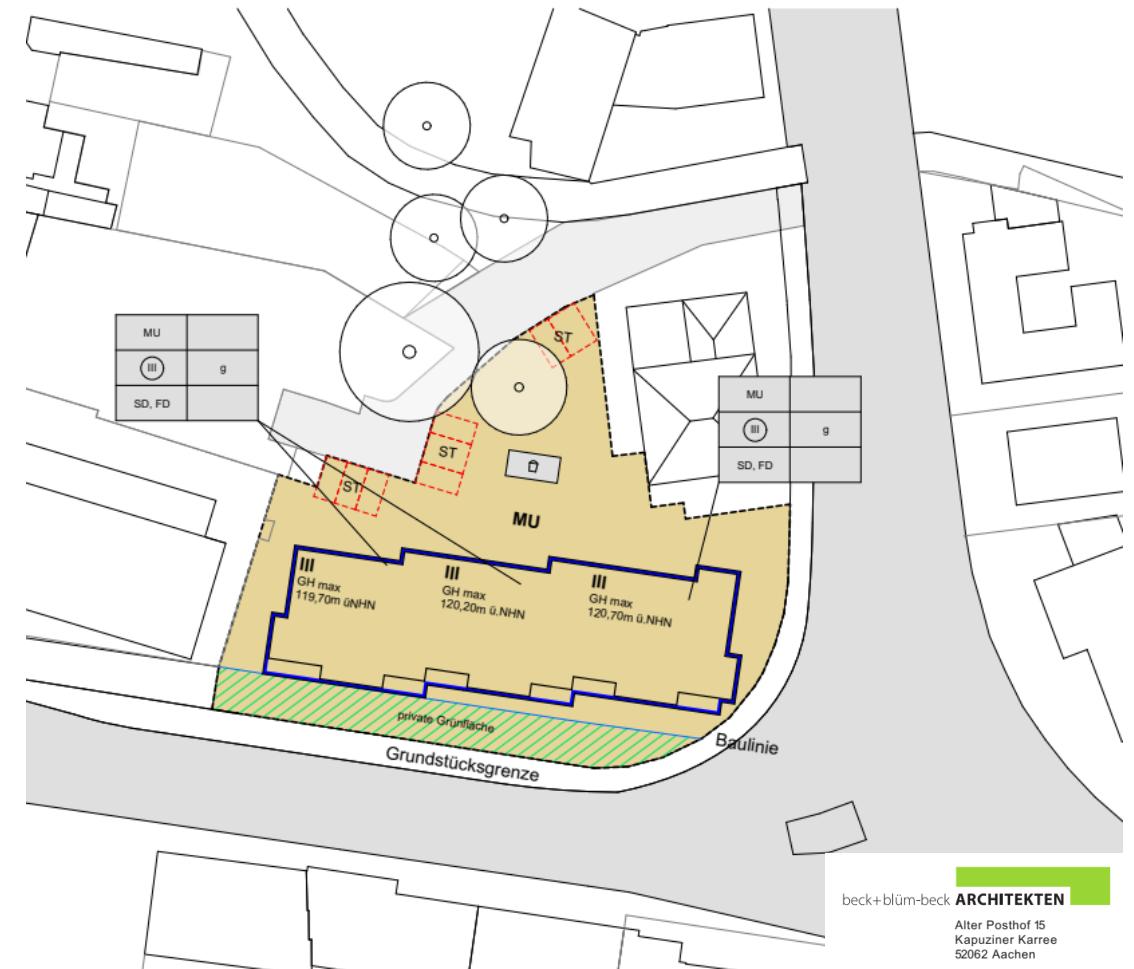
Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung

Andienung des Plangebietes

Zusammenfassung

HOT Herzogenrath

Neuplanung Mehrfamilienhaus 30 WE
Schütz-von-Rode-Straße 30, 52134 Herzogenrath
September 2025



beck+blüm-beck ARCHITEKTEN
Alter Posthof 15
Kapuziner Karree
52062 Aachen

Die Projekt SVR30 Herzogenrath eGbR plant auf der Fläche des ehemaligen Jugendzentrums in Herzogenrath die Entwicklung von Wohnbebauung. Auf der Fläche von ca. 0,5 ha sollen insgesamt ca. 30 Wohneinheiten entstehen, wovon etwa 90 % sozial gefördert sind.

Zur Ermittlung der mit der Planung verbundenen verkehrlichen Wirkungen ist eine Verkehrsuntersuchung zu erstellen, die die verkehrlichen Auswirkungen des Plangebietes auf das angrenzende Straßennetz untersucht. Hierbei ist darzulegen, dass die Knotenpunkte

1. Bardenberger Straße (L223) / Schütz-von-Rhode-Straße (L232) / Erkensstraße (L232)
2. Erkensstraße (L232) / Zu- und Abfahrt Plangebiet

in leistungsfähiger Form betrieben werden können, so dass es nicht zu Beeinträchtigungen im Zuge der Landesstraßen kommt.

Auf der Grundlage der aktuellen Verkehrssituation und des zukünftigen Verkehrsaufkommens des Plangebietes ist die zukünftig zu erwartende Gesamtbelastungssituation unter Berücksichtigung weiterer Entwicklungen im Untersuchungsraum zu ermitteln sowie die Nachweise zur leistungsfähigen Abwicklung der Verkehre zu führen.

Darüber hinaus sind die verkehrlichen Grundlagen für die schalltechnischen Untersuchungen zu erarbeiten. Außerdem sollte geprüft werden, inwiefern die Andienung des Grundstückes über die aktuelle Zufahrt weiterhin erfolgen kann.

Erhebung der Verkehrsbelastungen am Donnerstag, dem 04.09.2025, mittels einer videogestützten Verkehrszählung an den Knotenpunkten

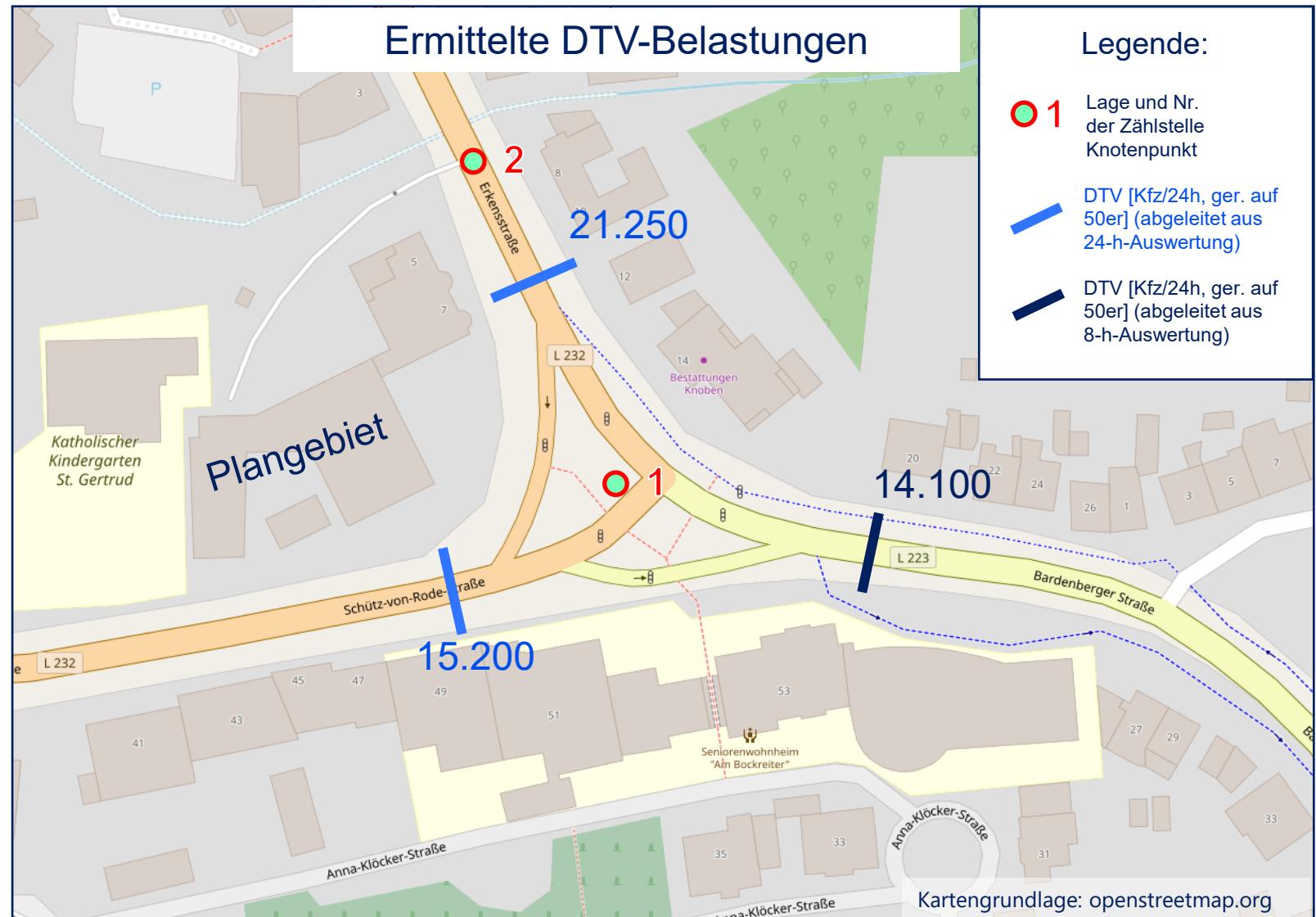
1. Bardenberger Straße (L223) / Schütz-von-Rode-Straße (L232) / Erkensstraße (L232) (signalisiert)
2. Erkensstraße (L232) / Zu- und Abfahrt Plangebiet

Erfassung der abbiegescharfen Knotenströme (in 15-min-Intervallen getrennt nach Fahrzeugarten)

- von 6:00 bis 10:00 Uhr und
- von 15:00 bis 19:00 Uhr

Zusätzliche Erfassung der 24-h-Querschnittsbelastungen auf der Erkensstraße und Schütz-von-Rode-Straße

Umrechnung der erhobenen 8- bzw. 24-h-Werte auf DTV-Werte (s. Abbildung)



Ergänzende Prüfung der Erhebungsergebnisse auf Plausibilität

Vergleich der ermittelten DTV-Belastungen mit den Ergebnissen der SVZ 2005, 2010, 2015 und 2021 an den folgenden drei Zählstellen:

- 5102 4324 (Geilenkirchener Str.)
- 5102 4323 (Aachener Str.)
- 5102 2310 (Bardenberger Str.)

Die Ergebnisse der Erhebung vom 04.09.2025 sind als plausibel einzustufen.

Legende

Verkehrsdaten

44092159 Zählstellennummer (2021)

Straßennetz

-36-	Abschnittsnummer Landesstr.
-1-	Abschnittsnummer Kreisstr.
L511	Straßenbez. Landesstr.
K49(SO)	Straßenbez. Kreisstr.
■	Lage Landesstraße
■	Lage Kreisstraße
■■■	Lage Ast Landesstraße

Verkehrsdaten

■ Zählstelle

Quelle: NWSIB-online.nrw.de



Abschätzung mittels folgender Grundlagendaten:

- Vorgaben des Auftraggebers
- Mobilitätskennwerten für die Städteregion Aachen aus der MiD 2023
- Programm Ver_Bau nach Bosserhoff (2025)
- „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der FGSV

und unter Ansatz der jeweils spezifischen verkehrlichen Kenndaten:

- Wege- / Fahrtenvolumen am Tag
- Anwesenheitsgrad / Anteil wohnungsbezogener Wege
- MIV-Nutzung / Pkw-Anteil
- Pkw-Besetzungsgrad und
- Originäraufkommen / Verbundeffekt

und differenziert nach folgenden Nutzergruppen:

- Bewohner
- Besucher
- Liefer- / Wirtschaftsverkehr

- Etwa 102 Kfz-Fahrten am Tag (je 51 Quell- bzw. Zielfahrten)
- Spitzenstunde am Morgen: 6 Quell- und 1 Zielfahrten [Kfz/h]
- Spitzenstunde am Abend: 4 Quell- und 7 Zielfahrten [Kfz/h]

VU zur 1. Änderung des Bebauungsplans „Dammstraße / Erkensstraße“ in Herzogenrath		
IVW		
Verkehrsmengenabschätzung		
Nutzungsart	Wohnen	
Wohneinheiten (WE)	[•]	30
Nutzergruppe: Bewohner		
Einwohner je Wohneinheit		2,0
Bewohner ges.		60
Anwesenheitsgrad / Anteil Wohnungsbez. Wege		90%
Verkehrsaufkommen	Wege / Tag	3,5
Wege der Bewohner / Beschäftigten pro Tag		189
Pkw-Anteil		55%
Pkw-Wege pro Tag		104
Pkw-Besetzungsgrad		1,20
Kfz-Fahrten pro Tag		86
Nutzergruppe: Besucher		
Wege der Besucher je Einwohnerweg		0,05
Wege der Besucher / Kunden pro Tag		11
Pkw-Anteil		70%
Pkw-Wege der Besucher / Kunden pro Tag		7
Pkw-Besetzungsgrad (Besucher / Kinder)		1,25
Kfz-Fahrten pro Tag		6
Nutzergruppe: Wirtschaftsverkehr		
Liefervorgänge je Einwohner bzw. m ²		0,1
Liefervorgänge pro Tag		6
Verkehrsaufkommen	Wege/Liefervorg.	2,0
Verbundeffekt		90%
Kfz-Fahrten pro Tag		10
Summe Kfz-Fahrten pro Tag		102

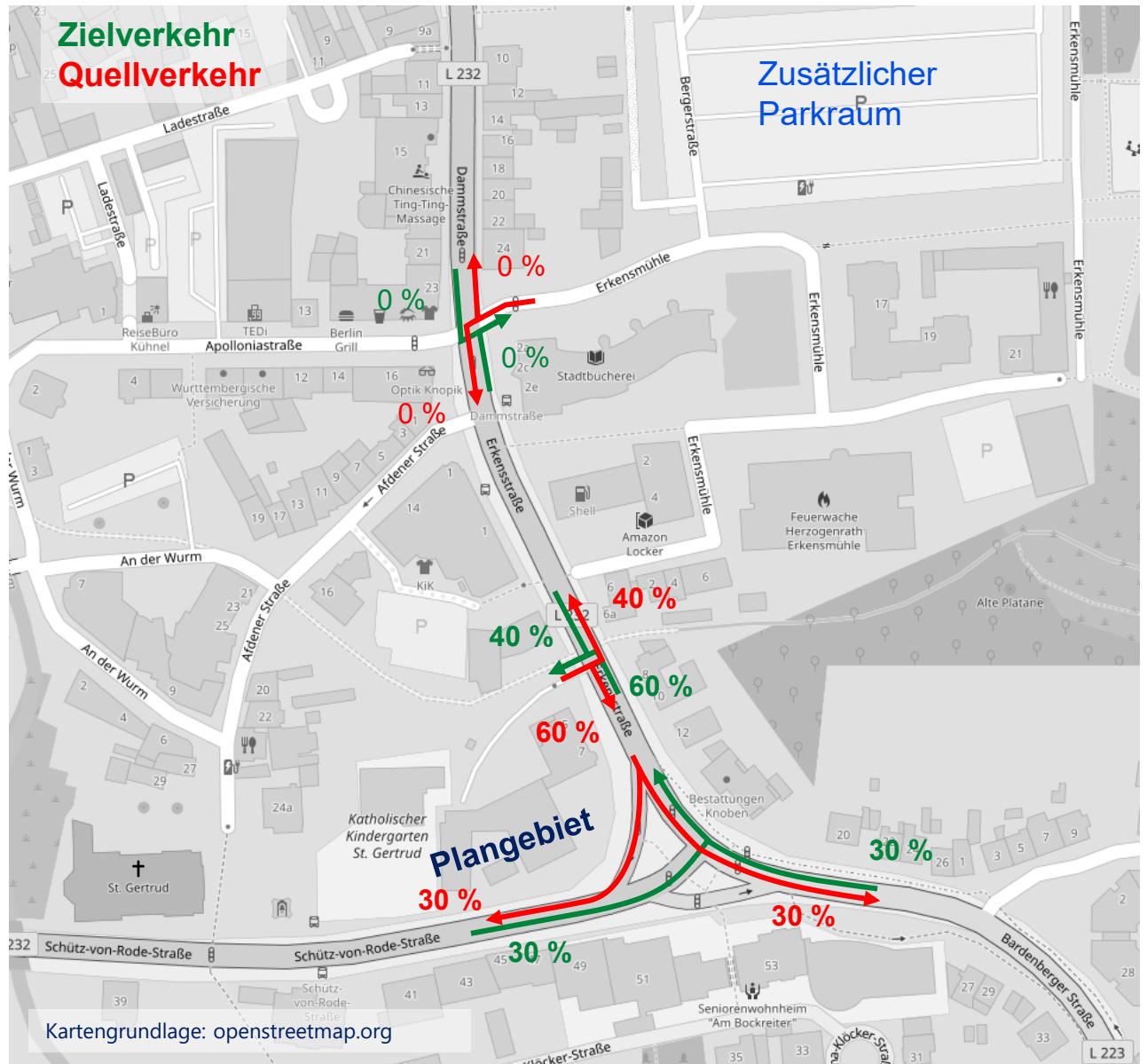
zusätzliche Quell- und Zielverkehre der Wohnbebauung:

Annahme des **Worst-Case**:

- 100 % fahren zum bzw. kommen direkt vom **Plangebiet**
- 0 % zum/vom Parkplatz Bergerstraße

räumliche Verteilung (u.a. aus den Erhebungsergebnissen abgeleitet):

- 40 % aus/in Richtung Norden (Merkstein)
- 30 % aus/in Richtung Südwesten (Kohlscheid/Aachen/Kerkrade)
- 30 % aus/in Richtung Südosten (Bardenberg/Würselen)



allgemeine Verkehrsentwicklung im Personenverkehr vor allem abhängig von der Einwohnerentwicklung:

Bevölkerungsentwicklung bis ins Jahr 2040 (Quelle: IT-NRW):

- Herzogenrath - 1,3 %
- Städteregion Aachen + 0,3 %

Ergänzende Betrachtung der vergangenen Verkehrsentwicklung aus der SVZ

Vergleich des DTV-Niveaus der SVZ 2005 bis 2021 mit der IVV-Erhebung 2025, jeweils als Summe der 3 Querschnitte:

- Relative konstantes DTV-Niveau:
 - Schwankungen < 5% (außer Covid-19-beeinflusste SVZ 2021)
 - Niveau 2025 nicht gestiegen im Vergleich zu 2005 und 2015

Abschätzung für 2040: leicht abnehmende bis gleichbleibende Verkehrsentwicklung

Abschätzung zur sicheren Seite hin:

Anheben der Knotenströme der Erhebung um 2 % zur Abbildung des Prognose-Nullfalls.

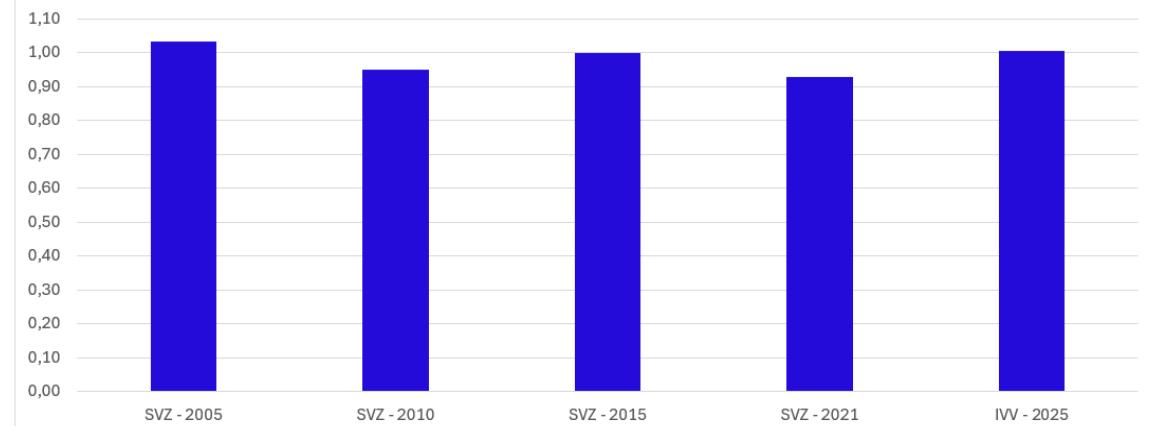
Gebietskörperschaft	Bevölkerungsvorausberechnung gemäß IT-NRW			<i>Entwicklung 2026 zu 2040</i>
	2026	2030	2040	
Aachen, Städteregion	556.961	557.191	558.829	0,3%
Herzogenrath, Stadt	45.917	45.754	45.324	-1,3%
Aachen, krfr. Stadt	249.362	249.392	251.541	0,9%
Alsdorf, Stadt	47.890	48.369	49.190	2,7%
Baesweiler, Stadt	27.629	27.858	28.186	2,0%
Würselen, Stadt	37.992	37.713	37.254	-1,9%
Heinsberg, Kreis	259.803	262.043	264.681	1,9%
Übach-Palenberg, Stadt	23.822	23.812	23.703	-0,5%
Düren, Kreis	267.420	268.728	270.089	1,0%

Quelle: IT.NRW, Düsseldorf, 2025. | Stand: 08.09.2025

Verhältnis des DTV-Niveaus im Bezug auf die SVZ 2015:

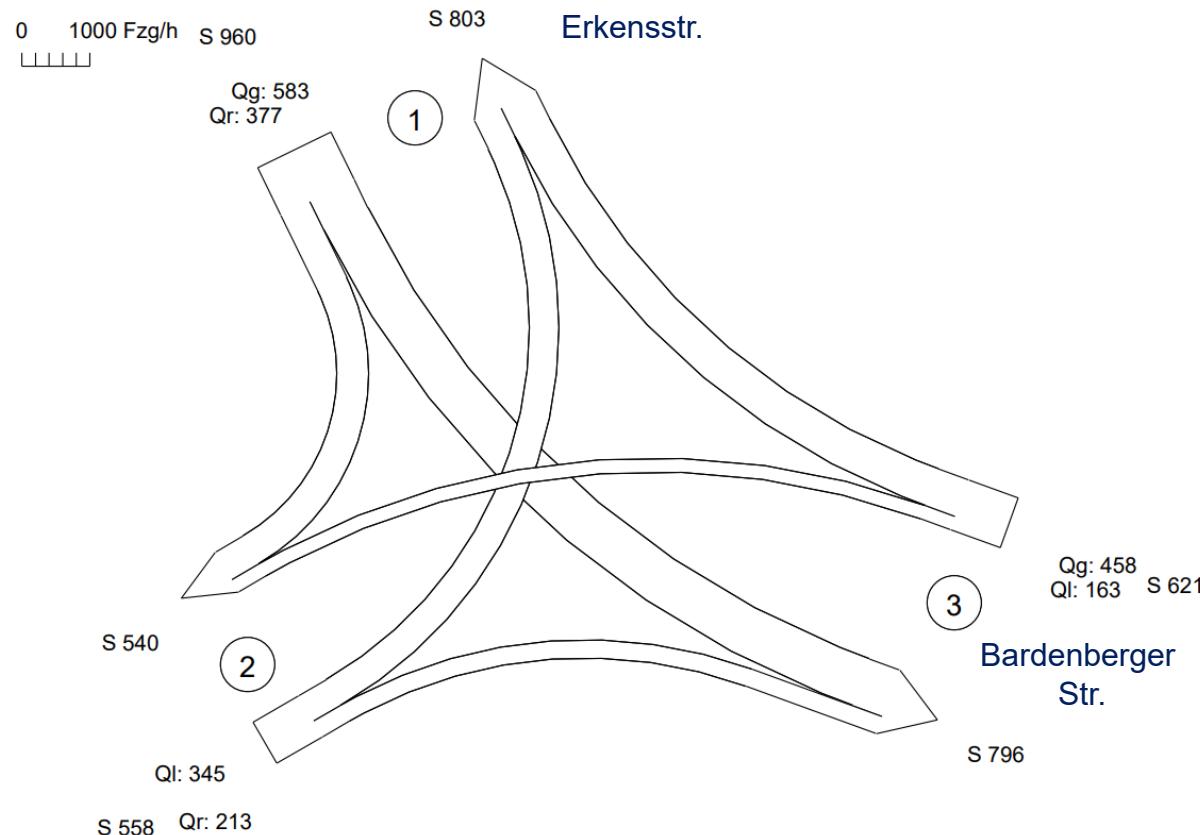
SVZ: Summe der 3 Zählstellen
 5102 4324 (Geilenkirchener Str.)
 5102 4323 (Aachener Str.)
 5102 2310 (Bardenberger Str.)

IVV - 2025: Summe der Querschnitte A-C
 A Erkensstr.
 B Schütz-von-Rode-Str.
 C Bardenberger Str.

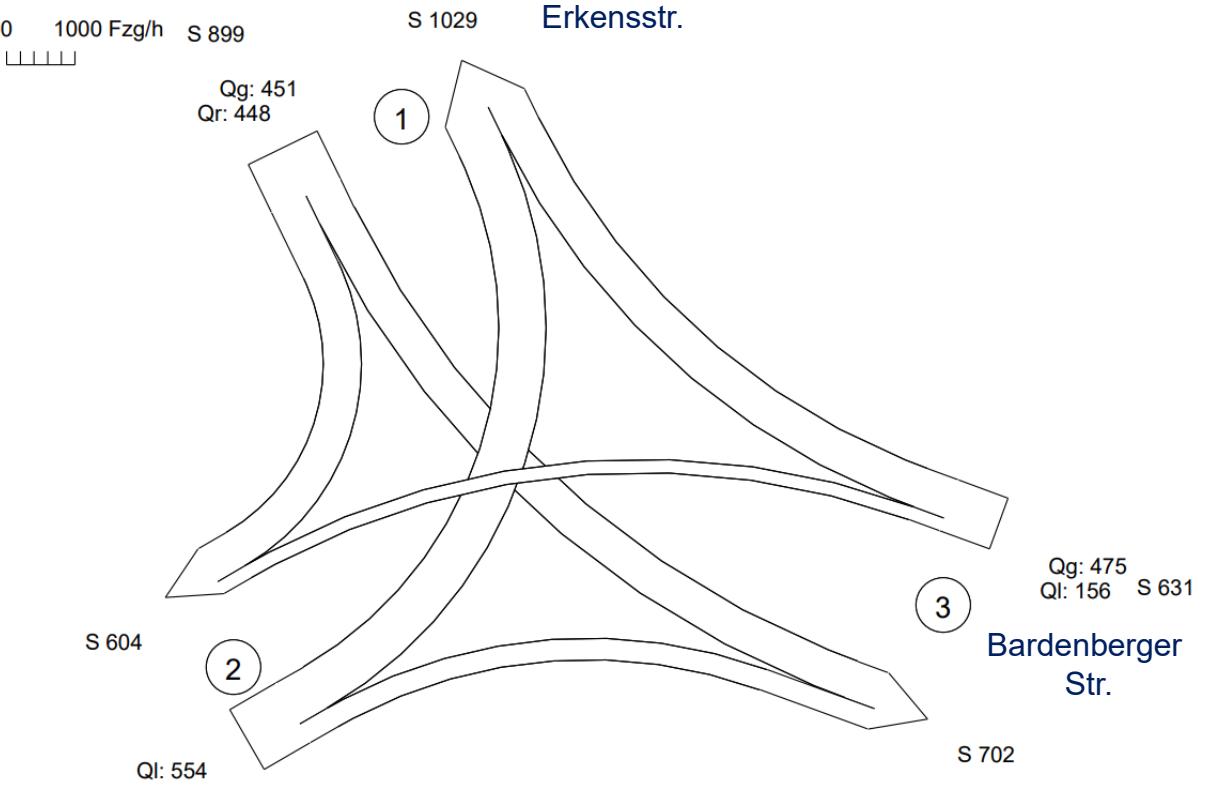


K1 – Bardenberger Straße (L223) / Schütz-von-Rhode-Straße (L232) / Erkensstraße (L232)

Vormittagsspitzenstunde (07:15 – 08:15 Uhr)



Nachmittagsspitzenstunde (15:45 – 16:45 Uhr)



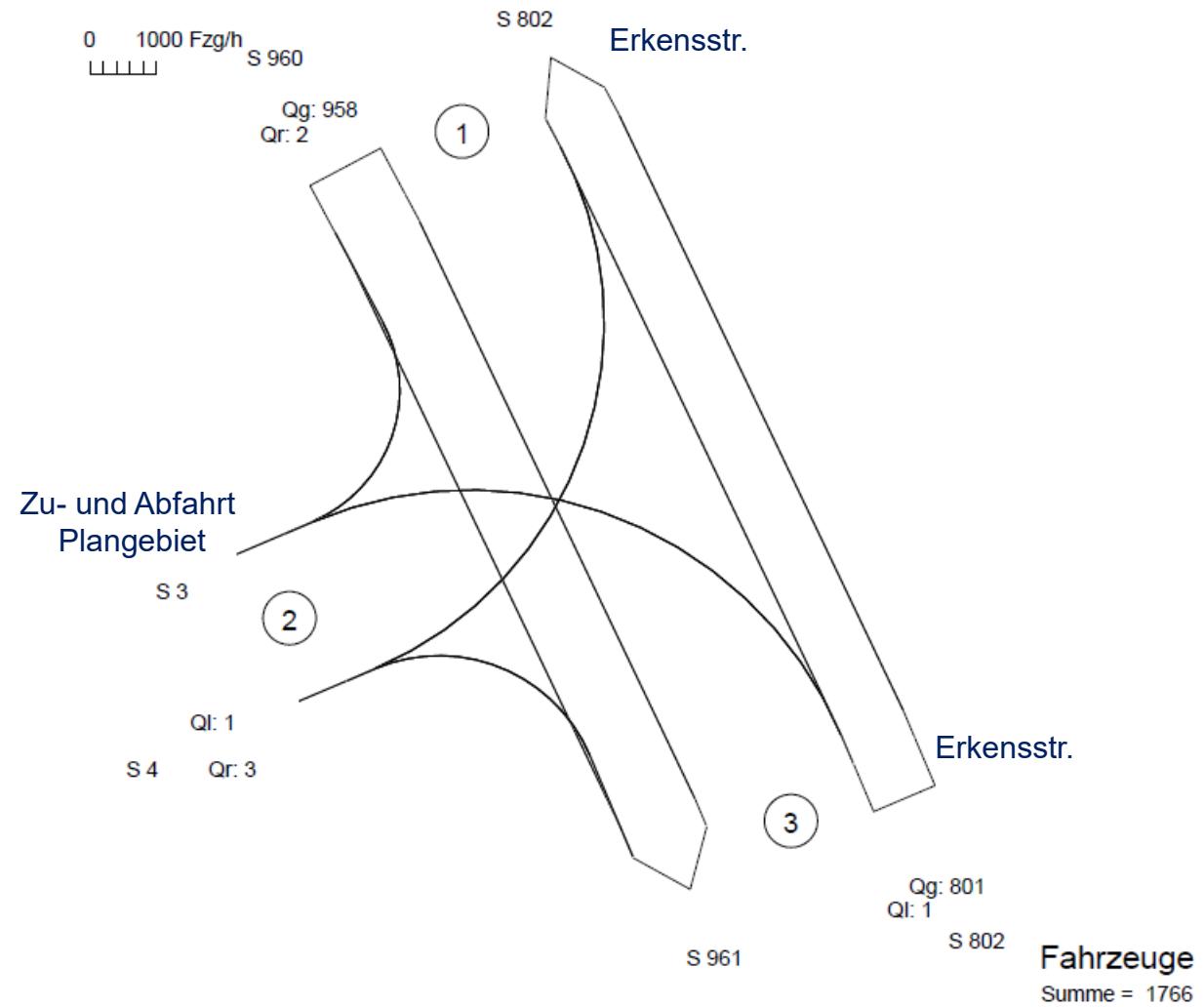
Schütz-von-
Rode-Str.

Fahrzeuge
Summe = 2139

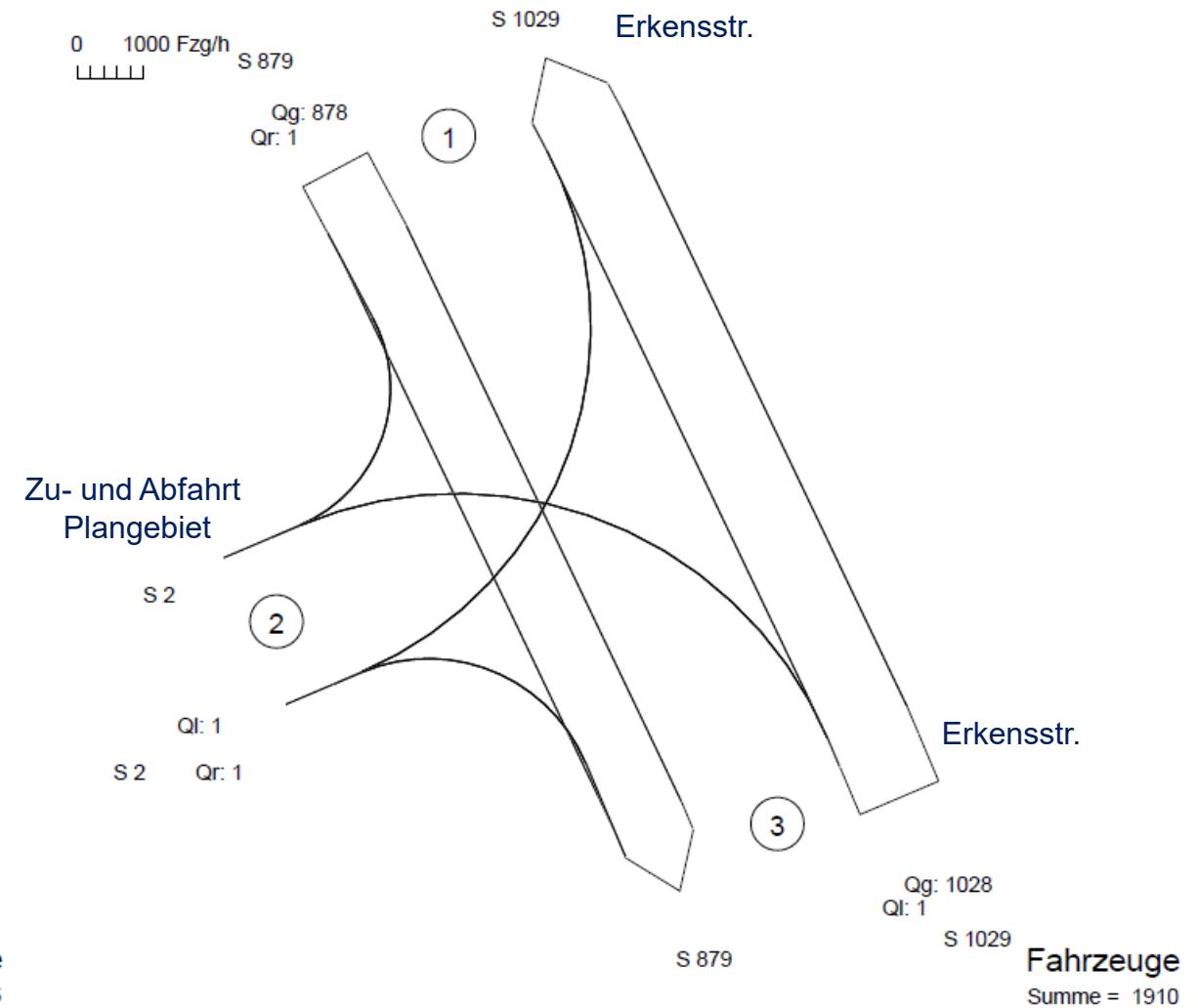
Fahrzeuge
Summe = 2335

K2 – Erkensstraße (L232) / Zu- und Abfahrt Plangebiet (L232)

Vormittagsspitzenstunde (07:15 – 08:15 Uhr)

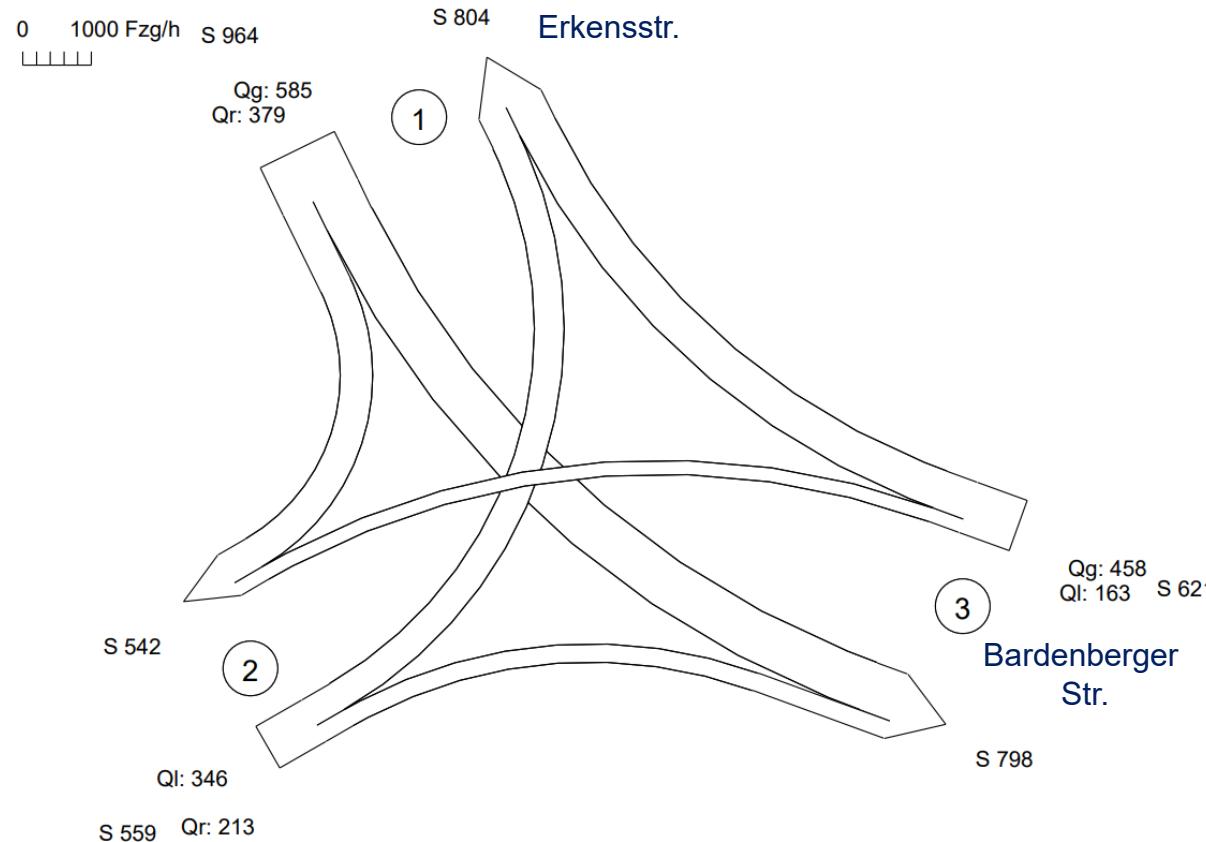


Nachmittagsspitzenstunde (16:15 – 17:15 Uhr)

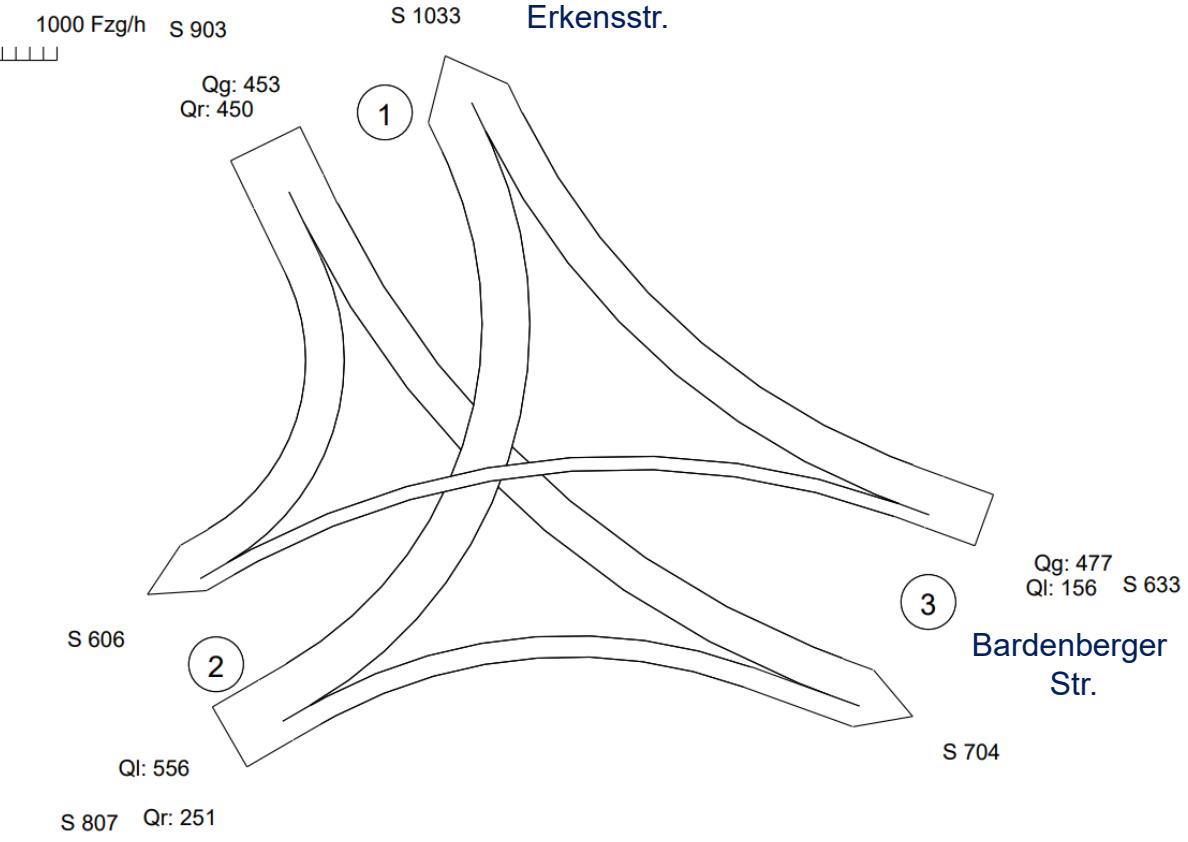


K1 – Bardenberger Straße (L223) / Schütz-von-Rhode-Straße (L232) / Erkensstraße (L232)

Vormittagsspitzenstunde (07:15 – 08:15 Uhr)



Nachmittagsspitzenstunde (15:45 – 16:45 Uhr)



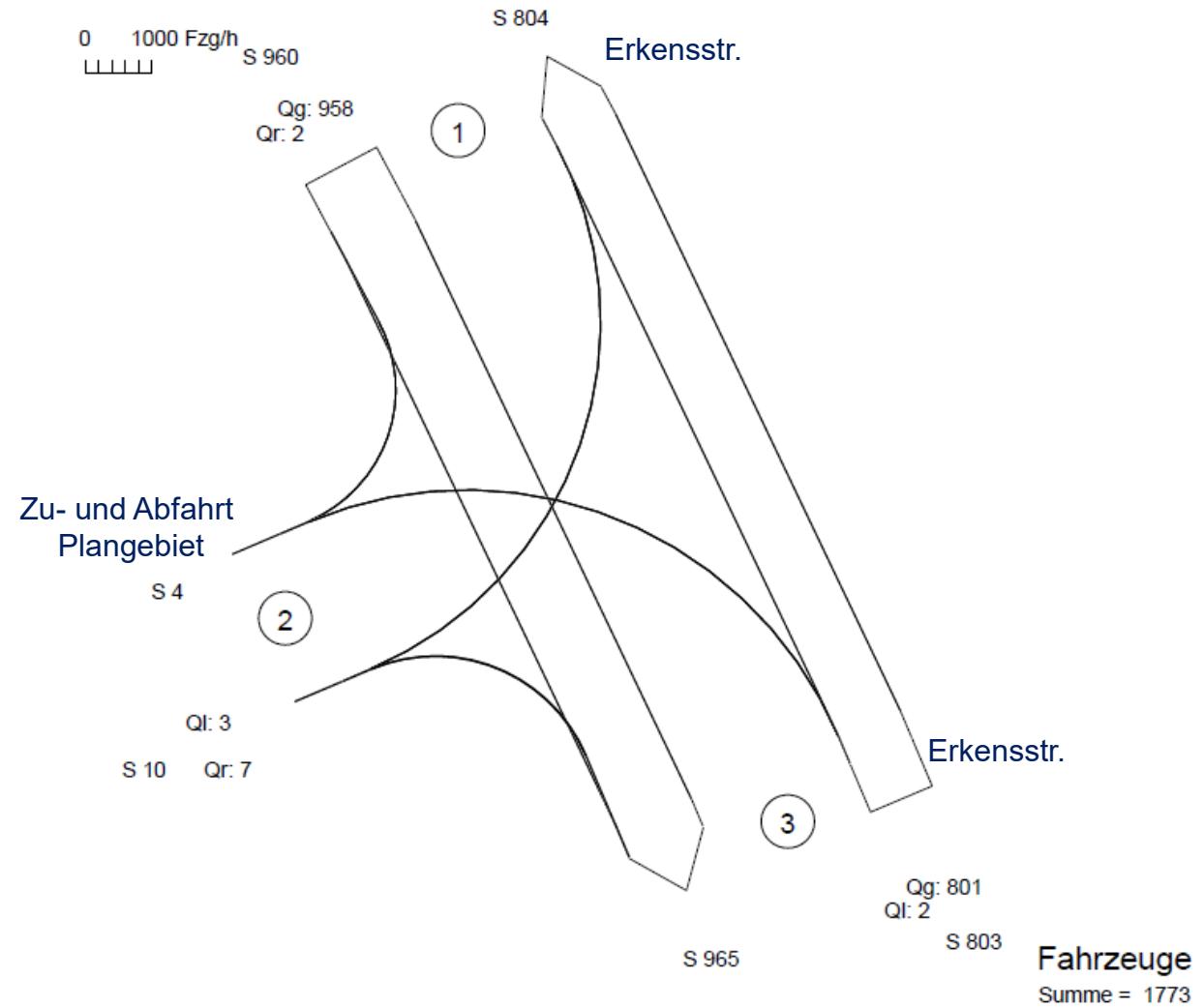
Schütz-von-
Rode-Str.

Fahrzeuge
Summe = 2144

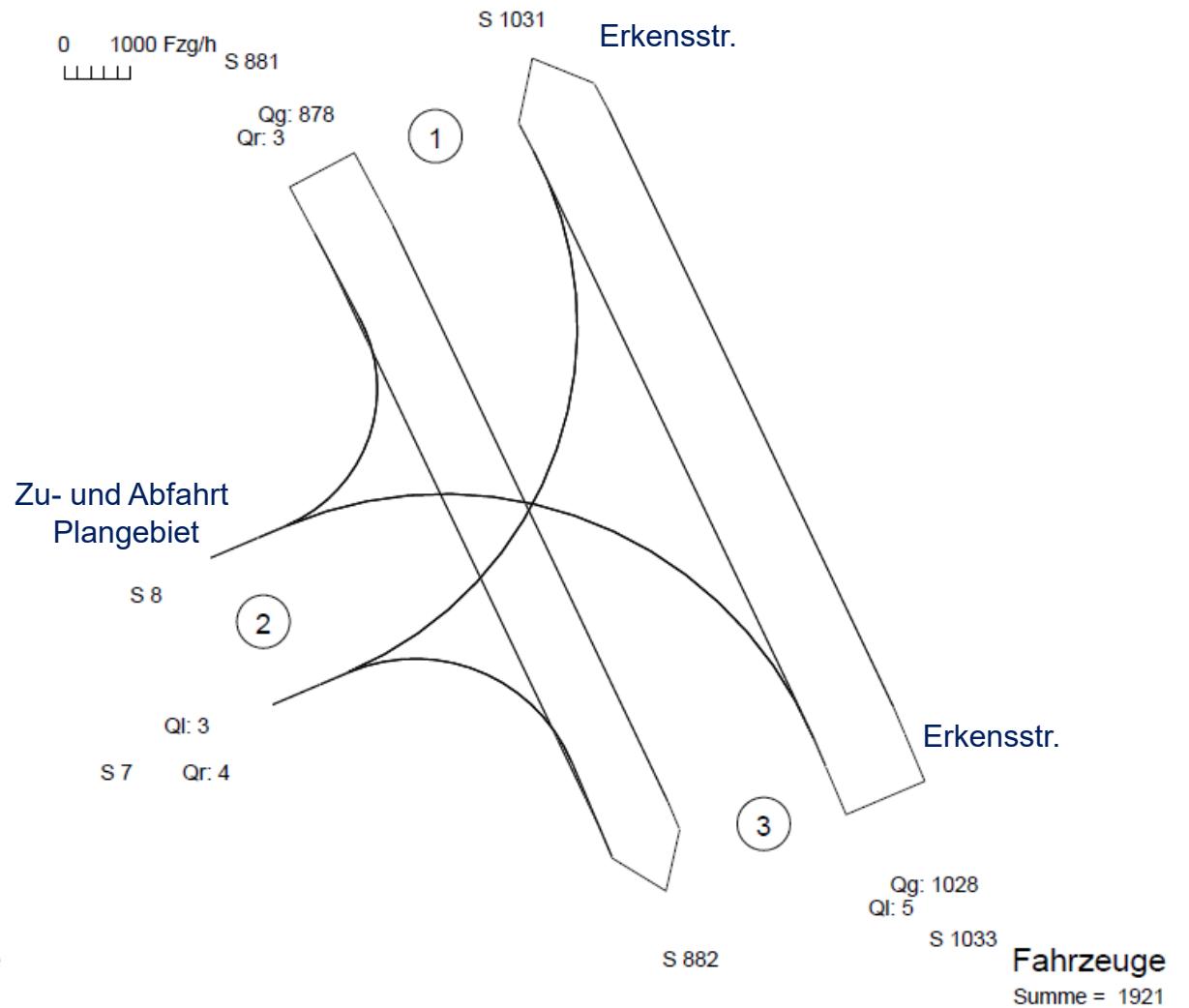
Fahrzeuge
Summe = 2343

K2 – Erkensstraße (L232) / Zu- und Abfahrt Plangebiet (L232)

Vormittagsspitzenstunde (07:15 – 08:15 Uhr)



Nachmittagsspitzenstunde (16:15 – 17:15 Uhr)



Die Leistungsfähigkeitsnachweise des verkehrsabhängig gesteuerten Knoten 1 (Erkensstr. / Bardenberger Str) zeigen, dass dieser sowohl im Prognose-Null-Fall als auch im Prognose-Mit-Fall unter Ansatz der von der Stadt Herzogenrath übernommenen Festzeitprogramme in

der werktäglichen Spitzenstunde am Vormittag in die Qualitätsstufe (QSV) E eingeordnet wird.

- Die QSV E mit einer mittleren Wartezeit von knapp 100 s wird von der Zufahrt Erkensstraße erreicht, die damit knapp an der Kapazitätsgrenze liegt. Die erforderliche Stauraumlänge (95 %-Perzentil) liegt bei theoretisch ca. 340 m. Der Rückstau übersteigt damit häufig die Zufahrt zum Plangebiet.
- Der Geradeaus-Fahrstreifen der Bardenberger Straße erreicht die QSV D mit einer mittleren Wartezeit von ca. 65 s und einer erforderlichen Stauraumlänge (95 %-Perzentil) von ca. 140 m.
- Alle anderen Fahrstreifen erreichen die QSV A bis C mit mittleren Wartezeiten von ca. 22 bis 42 s und erforderlichen Stauraumlängen von ca. 50 bis 80 m.
- Der gesamte Knoten weist einen Auslastungsgrad von ca. 77 % auf, sodass noch Kapazitätsreserven vorliegen. Eine (verkehrsabhängige) Verlängerung der Freigabezeit der Erkensstraße zum Erreichen eines stabilen Verkehrsflusses ist somit grundsätzlich möglich. Durch eine testweise Grünzeitverlängerung für die Erkensstraße von 3 s wird eine QSV D erreicht.

der werktäglichen Spitzenstunde am Nachmittag in die Qualitätsstufe C (QSV) eingeordnet wird.

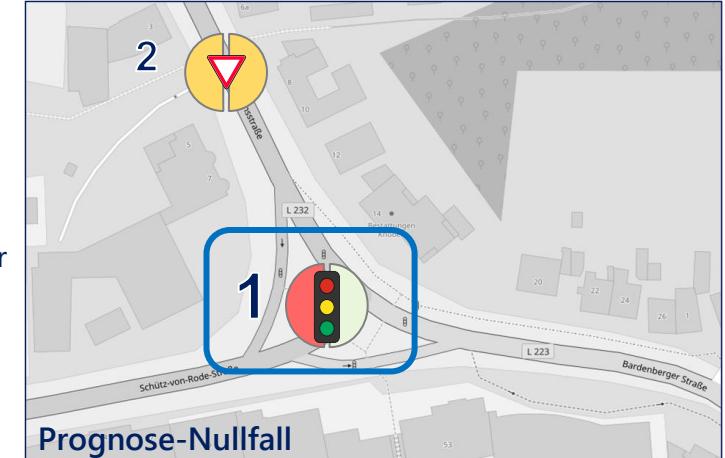
- Alle Fahrstreifen erreichen die QSV A bis C mit mittleren Wartezeiten von ca. 19 bis 47 s. Die erforderliche Stauraumlänge (95 %-Perzentil) der Erkensstraße liegt bei theoretisch ca. 240 m. Die restlichen erforderlichen Stauraumlängen liegen zwischen etwa 50 und 150 m.

Für den Knoten 1 lassen sich zwischen dem Prognose-Null-Fall und dem Prognose-Mit-Fall keine signifikanten Unterschiede im Bezug auf die Wartezeiten und Rückstaulängen feststellen.

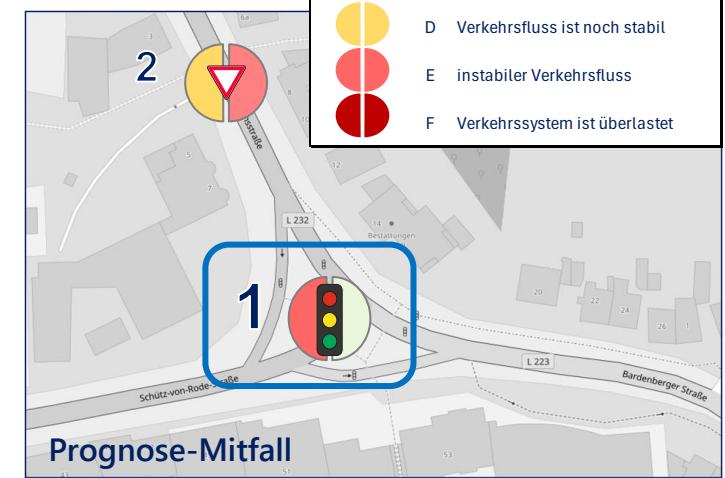
Es ist zu beachten, dass die Leistungsfähigkeitsnachweise nur statisch und isoliert erfolgen.

Weil der LSA-gesteuerte Knoten 1 verkehrsabhängig gesteuert ist und mit den vorgelagerten Knoten Bardenberger Str. / Grünstr. und Dammstr. / Erkensstr. / Erkensmühle koordiniert ist können hier in der Realität geringere Wartezeiten und Rückstaulängen auftreten.

Andererseits ist zu beachten, dass hohe Rückstaulänge, die bis zu benachbarten Knoten reichen (wie z.B. in der Erkensstraße), den Verkehrsfluss und die Leistungsfähigkeit an den benachbarten Knoten negativ beeinflussen können.



Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs in der Spitzenstunde (QSV)			
Vor-mittag	Nach-mittag	QSV	Beschreibung
		A	freier Verkehrsfluss
		B	weitgehend freier Verkehrsfluss
		C	gebundener stabiler Verkehrsfluss
		D	Verkehrsfluss ist noch stabil
		E	instabiler Verkehrsfluss
		F	Verkehrssystem ist überlastet



Die Leistungsfähigkeitsnachweise des Knoten 2 (Erkensstraße / Zufahrt Plangebiet) zeigen, dass dieser in

der werktäglichen Spitzenstunde am Vormittag sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Mitfall in die Qualitätsstufe (QSV) D eingeordnet wird.

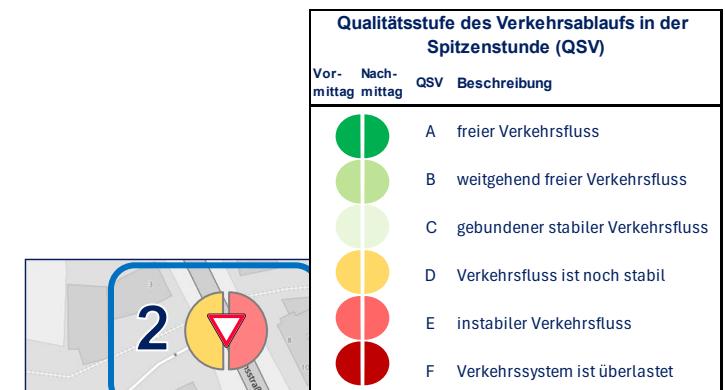
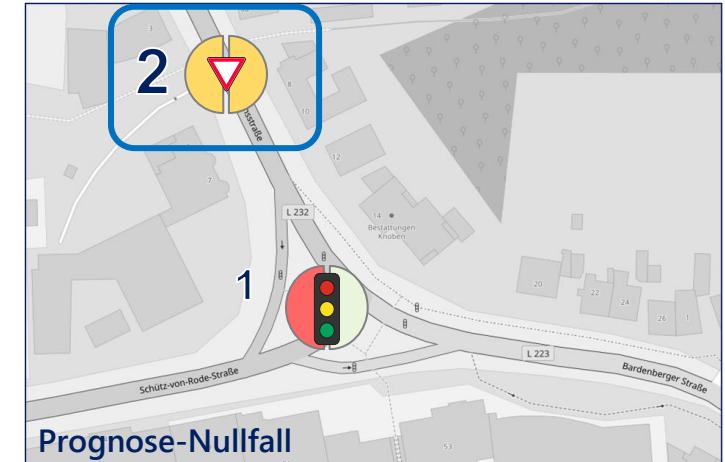
- Der Linksabbieger der Zufahrt des Plangebiets erreicht die QSV D mit mittleren Wartezeiten von ca. 36 s und einer erforderlichen Stauraumlänge (95 %-Perzentil) von ca. 6 m.
- Alle anderen Fahrstreifen erreichen die QSV A mit mittleren Wartezeiten von weniger als 5 s und erforderlichen Stauraumlängen (95 %- Perzentil) von maximal 25 m.

der werktäglichen Spitzenstunde am Nachmittag im Prognose-Nullfall in die Qualitätsstufe (QSV) D und im Prognose-Mitfall in die Qualitätsstufe (QSV) E eingeordnet wird :

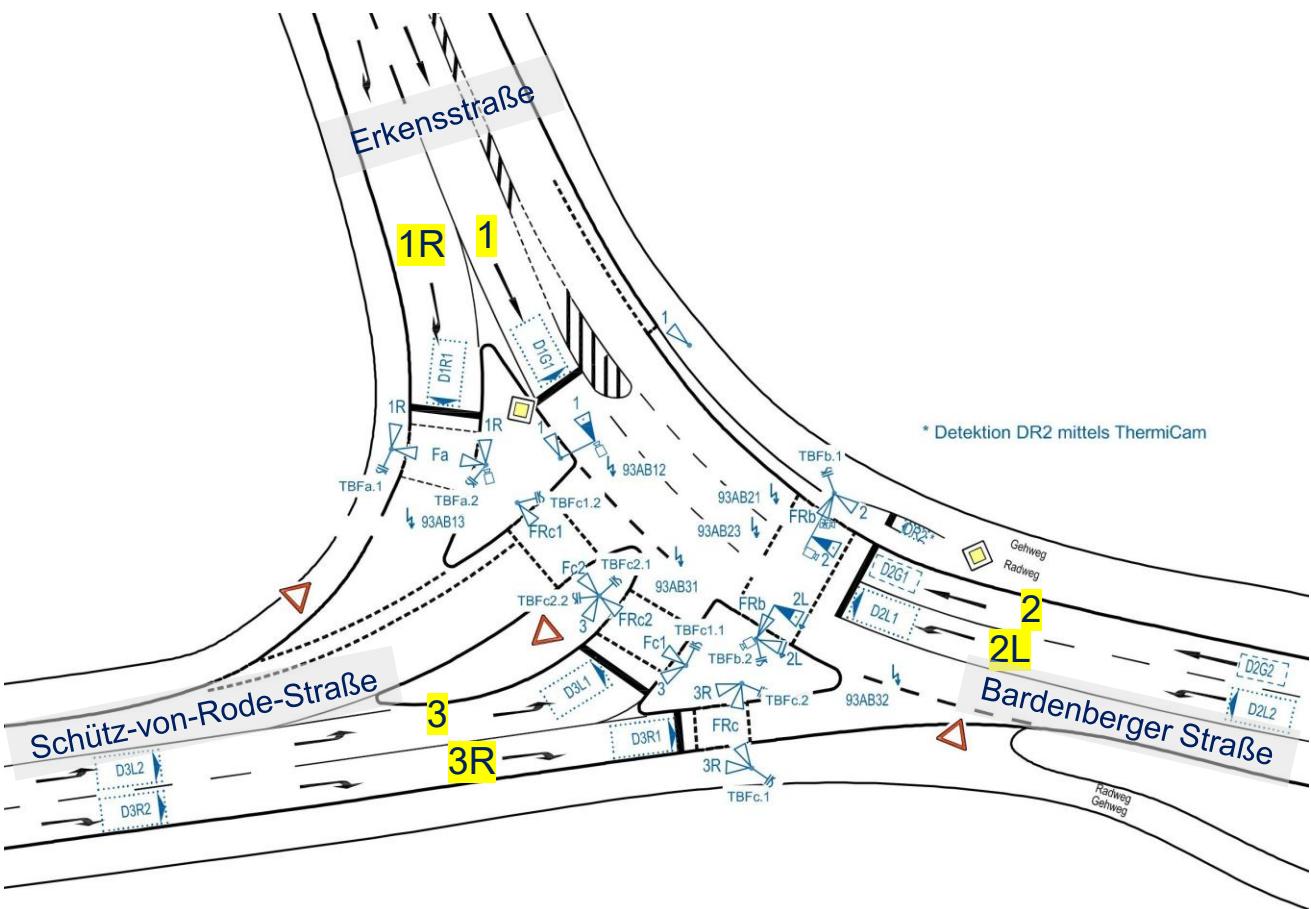
- Der Knoten weist hohe Wartezeiten auf, ist aber bei weitem nicht ausgelastet. Durch den Neuverkehr steigt für den Linksabbieger der Zufahrt des Plangebiets die mittlere Wartezeit von 44 s im Prognose-Nullfall auf 46 s im Prognose-Mitfall und übersteigt damit minimal den Grenzwert von 45 s. Die erforderlichen Stauraumlängen betragen jeweils etwa 6 m.
- Alle anderen Fahrstreifen erreichen die QSV A mit mittleren Wartezeiten von weniger als 5 s und erforderlichen Stauraumlängen (95 %- Perzentil) von maximal 31 m.

Für den Knoten 2 lassen sich (trotz der verschlechterten QSV E am Nachmittag) zwischen dem Prognose-Nullfall und dem Prognose-Mitfall keine relevanten Unterschiede im Bezug auf die Wartezeiten und Rückstaulängen feststellen.

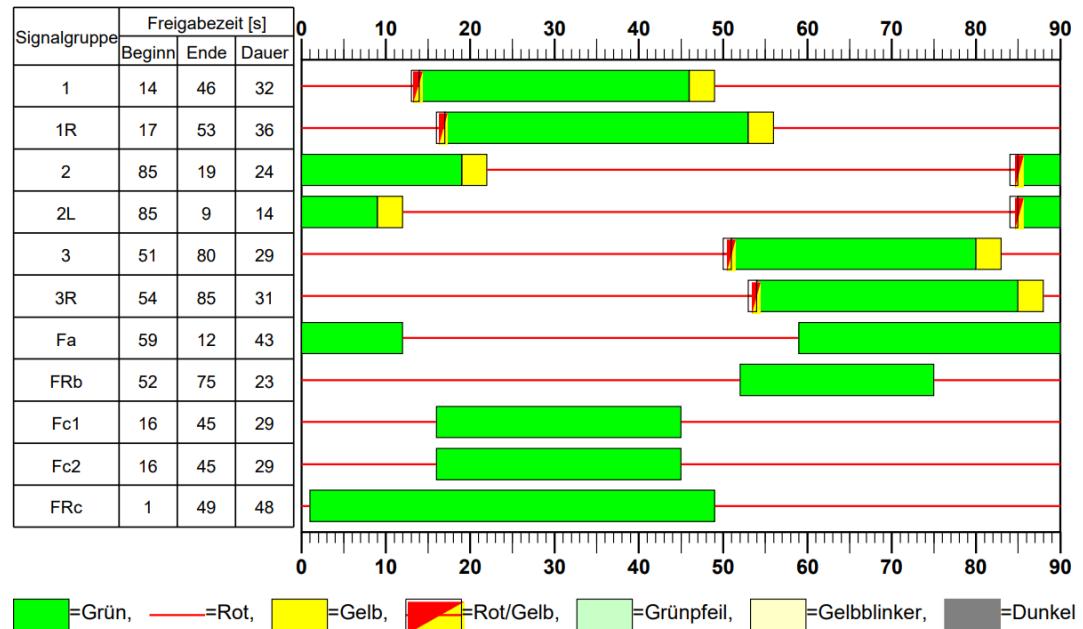
Es ist zu beachten, dass die Leistungsfähigkeitsnachweise nur statisch und isoliert erfolgen. Daher gilt, dass hohe Rückstaulänge, die bis zu benachbarten Knoten reichen (wie z.B. am Knoten 1 in der Erkensstraße), den Verkehrsfluss und die Leistungsfähigkeit an den benachbarten Knoten negativ beeinflussen können. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Zufahrt zum Plangebiet nur einspurig erfolgen kann und kein Begegnungsverkehr möglich ist (s. hierzu den Abschnitt „Andienung des Plangebietes“)



K1 – Bardenberger Straße (L223) / Schütz-von-Rode-Straße (L232) / Erkensstraße (L232)

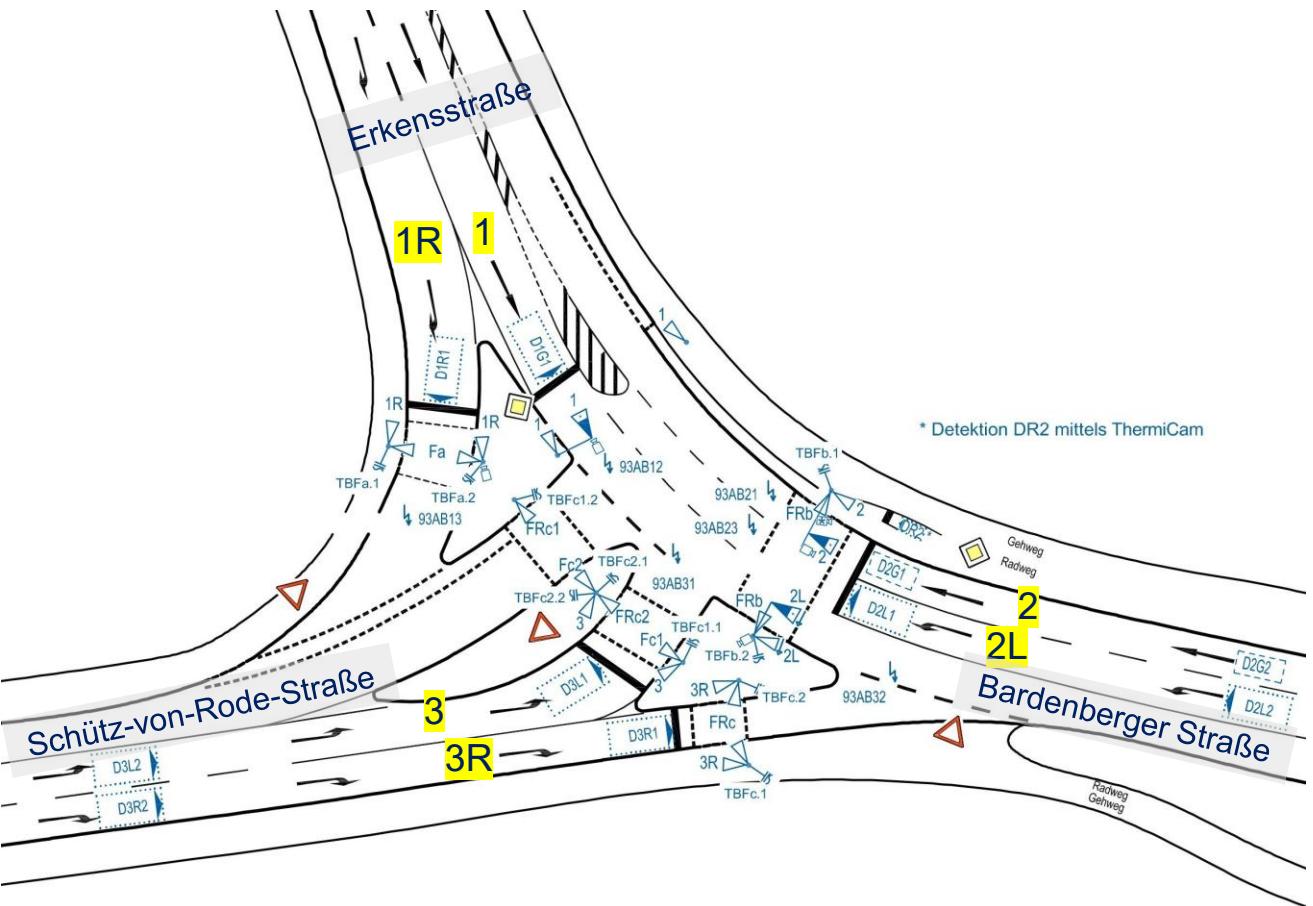


Nr. = Nummer des Fahrstreifens (siehe auch Abbildung) [-]
 Bez. SG = Bezeichnung der Signalgruppe des Fahrstreifens [-]
 Ströme = Ströme des Fahrstreifens [-]
 q_j = Gesamtverkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j [Kfz/h]
 x_j = Auslastungsgrad auf dem Fahrstreifen j [-]
 $f_{A,j}$ = Abfluszeanteil des Fahrstreifens j [-]
 $N_{GE,j}$ = mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende [Kfz]
 $N_{MS,j}$ = mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau [Kfz]
 $L_{95,j}$ = Staurumlänge (95%-Perzentil) [m]
 $t_{W,j}$ = mittlere Wartezeit auf dem Fahrstreifen j [s]
 QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs [-]

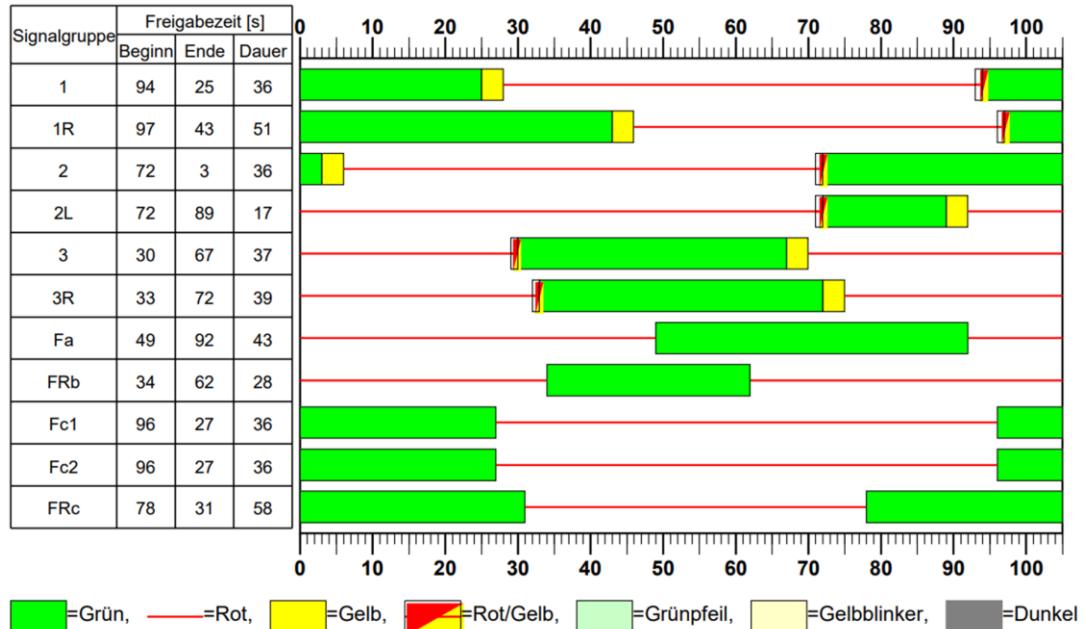


Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	1R	3	377	0,473	0,41	0,540	7,430	75	21,8	B
12+11	1	2, 3	960	0,948	0,44	20,091	43,144	334	95,6	E
12	1	2	583	0,813	0,37	3,634	16,785	146	44,0	C
21	3R	6	213	0,312	0,36	0,261	4,122	47	22,4	B
22	3	4	345	0,540	0,33	0,724	7,736	78	28,5	B
31	2	8	458	0,856	0,28	5,146	15,996	142	65,4	D
32	2L	7	163	0,514	0,17	0,641	4,355	50	41,5	C
Gesamt			2139	0,766					66,9	

K1 – Bardenberger Straße (L223) / Schütz-von-Rode-Straße (L232) / Erkensstraße (L232)

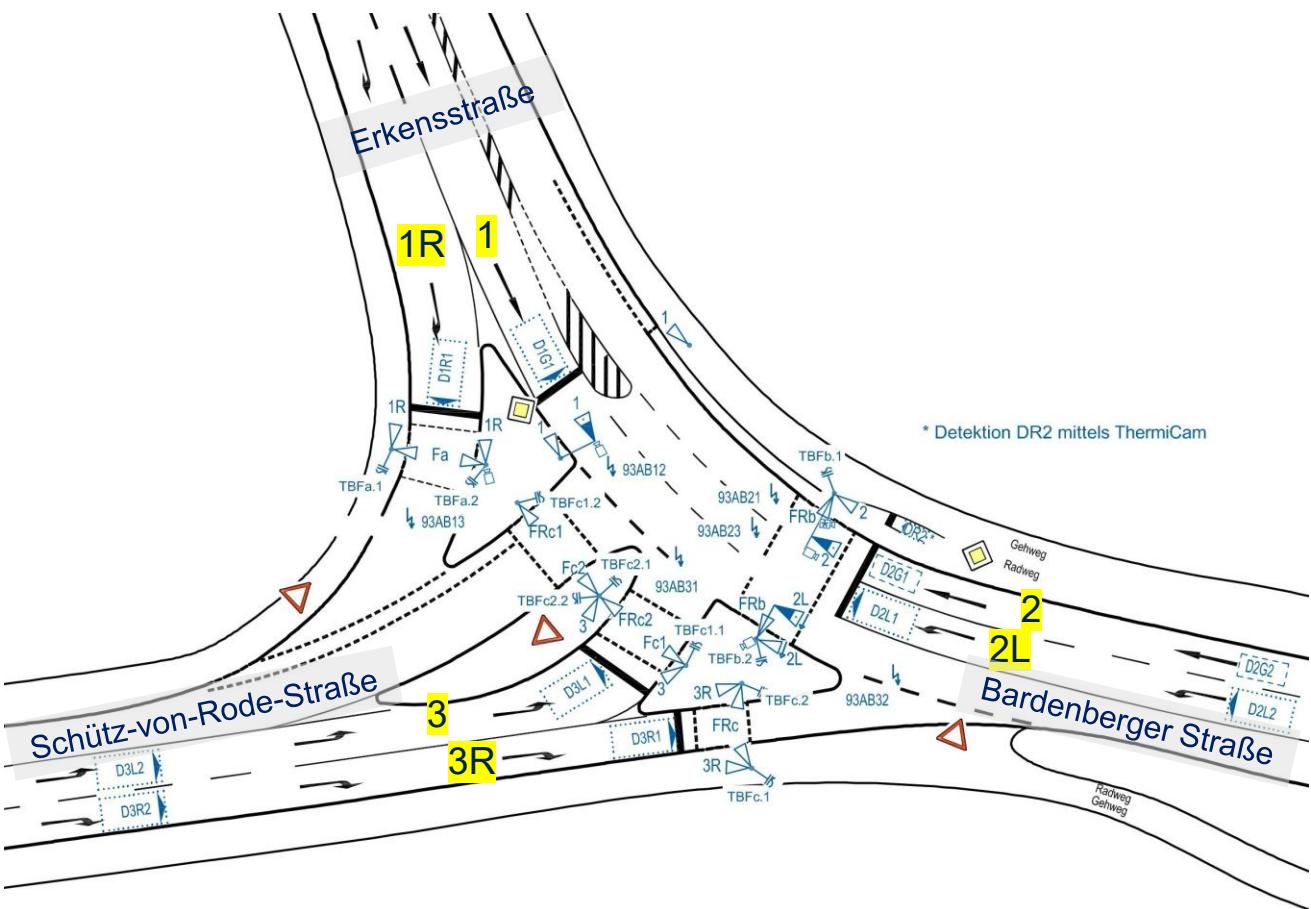


Nr. = Nummer des Fahrstreifens (siehe auch Abbildung) [-]
 Bez. SG = Bezeichnung der Signalgruppe des Fahrstreifens [-]
 Ströme = Ströme des Fahrstreifens [-]
 q_j = Gesamtverkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j [Kfz/h]
 x_j = Auslastungsgrad auf dem Fahrstreifen j [-]
 $f_{A,j}$ = Abfluszeanteil des Fahrstreifens j [-]
 $N_{GE,j}$ = mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende [Kfz]
 $N_{MS,j}$ = mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau [Kfz]
 $L_{95,j}$ = Staurumlänge (95%-Percentil) [m]
 $t_{W,j}$ = mittlere Wartezeit auf dem Fahrstreifen j [s]
 QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs [-]

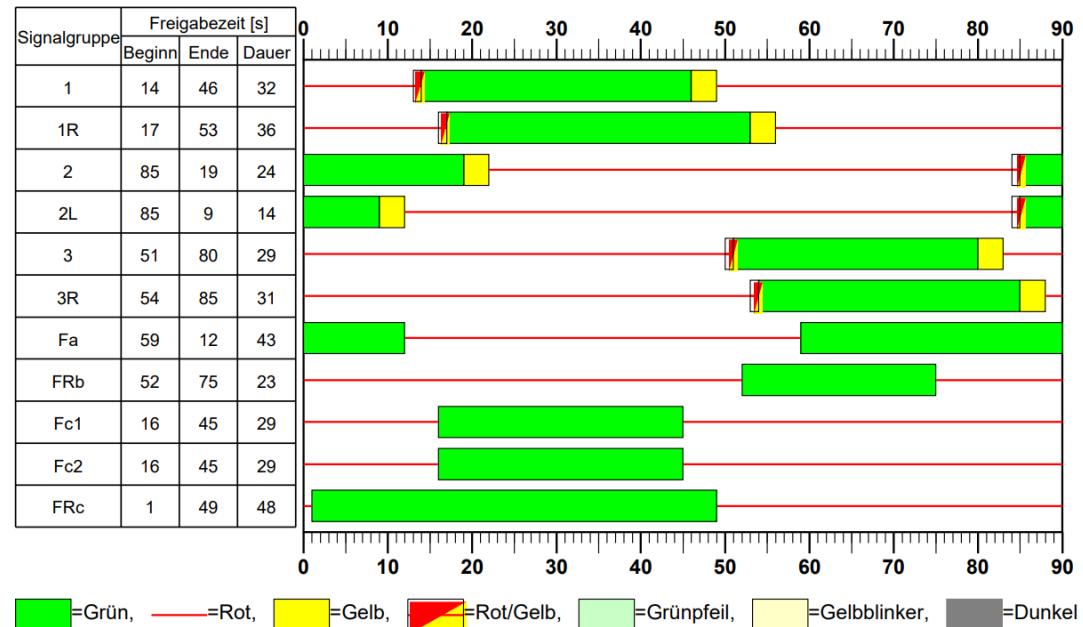


Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	1R	3	448	0,465	0,50	0,522	9,093	88	19,3	A
12+11	1	2,3	899	0,857	0,47	6,095	29,382	239	45,7	C
12	1	2	451	0,665	0,35	1,330	12,456	115	35,8	C
21	3R	6	251	0,344	0,38	0,304	5,521	60	24,7	B
22	3	4	554	0,789	0,36	2,963	17,396	151	45,1	C
31	2	8	475	0,683	0,35	1,471	13,289	118	36,6	C
32	2L	7	156	0,457	0,17	0,501	4,592	50	44,4	C
Gesamt			2335	0,724					41,4	

K1 – Bardenberger Straße (L223) / Schütz-von-Rode-Straße (L232) / Erkensstraße (L232)

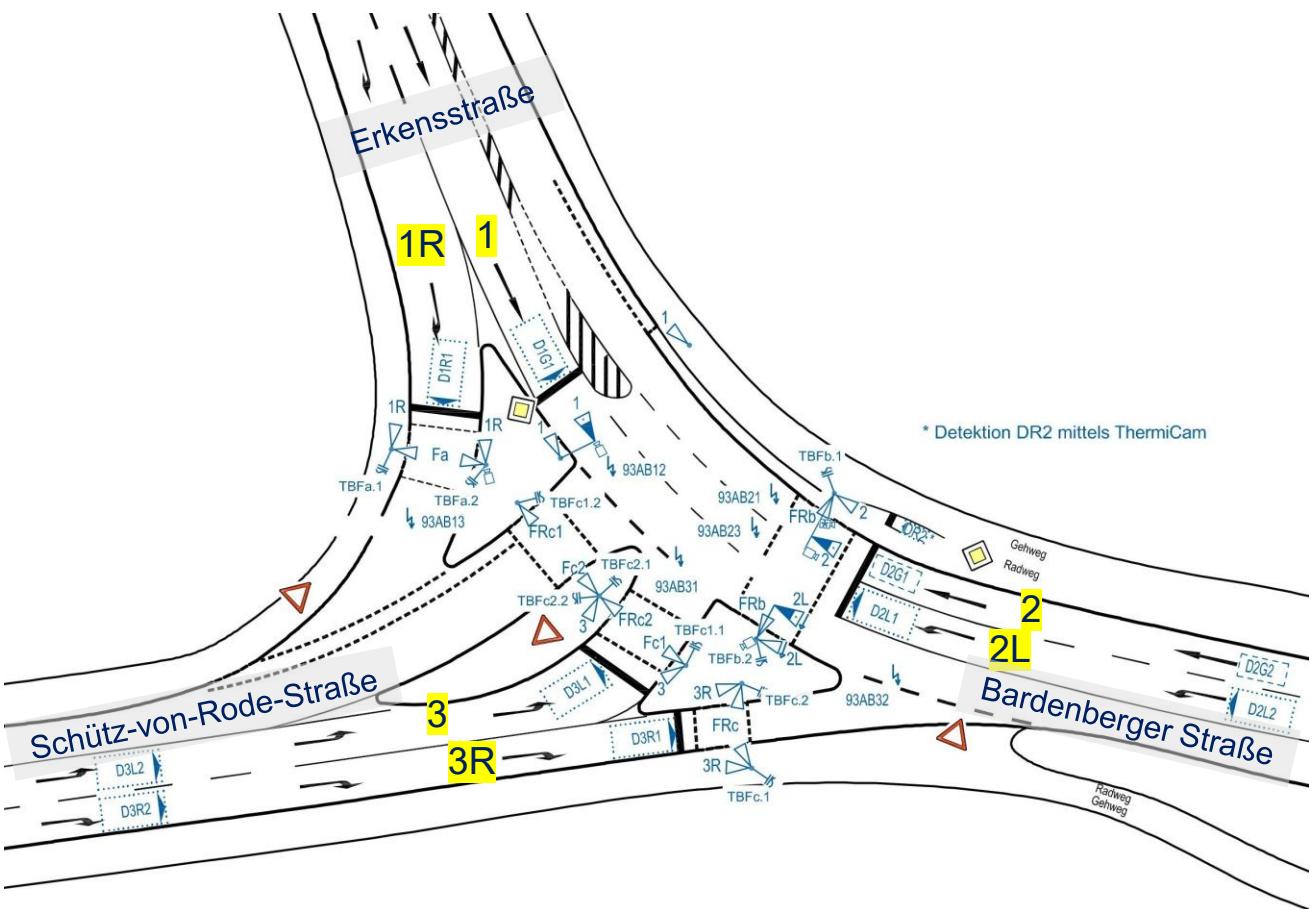


Nr. = Nummer des Fahrstreifens (siehe auch Abbildung) [-]
 Bez. SG = Bezeichnung der Signalgruppe des Fahrstreifens [-]
 Ströme = Ströme des Fahrstreifens [-]
 q_j = Gesamtverkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j [Kfz/h]
 x_j = Auslastungsgrad auf dem Fahrstreifen j [-]
 $f_{A,j}$ = Abfluszeanteil des Fahrstreifens j [-]
 $N_{GE,j}$ = mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende [Kfz]
 $N_{MS,j}$ = mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau [Kfz]
 $L_{95,j}$ = Staurumlänge (95%-Percentil) [m]
 $t_{W,j}$ = mittlere Wartezeit auf dem Fahrstreifen j [s]
 QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs [-]

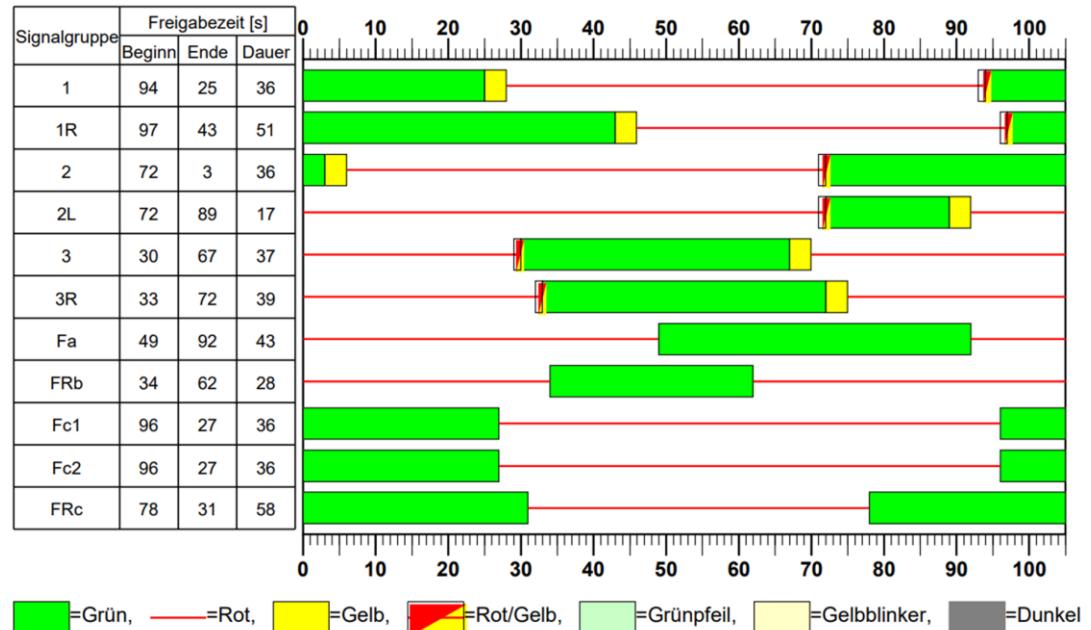


Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	1R	3	379	0,476	0,41	0,546	7,481	75	21,9	B
12+11	1	2, 3	964	0,952	0,44	21,050	44,269	342	99,1	E
12	1	2	585	0,816	0,37	3,726	16,941	147	44,5	C
21	3R	6	213	0,312	0,36	0,261	4,122	47	22,4	B
22	3	4	346	0,541	0,33	0,729	7,766	78	28,5	B
31	2	8	458	0,856	0,28	5,146	15,996	142	65,4	D
32	2L	7	163	0,514	0,17	0,641	4,355	50	41,5	C
Gesamt			2144	0,768						68,5

K1 – Bardenberger Straße (L223) / Schütz-von-Rhode-Straße (L232) / Erkensstraße (L232)



Nr. = Nummer des Fahrstreifens (siehe auch Abbildung) [-]
 Bez. SG = Bezeichnung der Signalgruppe des Fahrstreifens [-]
 Ströme = Ströme des Fahrstreifens [-]
 q_j = Gesamtverkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j [Kfz/h]
 x_j = Auslastungsgrad auf dem Fahrstreifen j [-]
 $f_{A,j}$ = Abfluszeanteil des Fahrstreifens j [-]
 $N_{GE,j}$ = mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende [Kfz]
 $N_{MS,j}$ = mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau [Kfz]
 $L_{95,j}$ = Stauraumlänge (95%-Percentil) [m]
 $t_{W,j}$ = mittlere Wartezeit auf dem Fahrstreifen j [s]
 QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs [-]



Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	1R	3	450	0,467	0,50	0,527	9,148	88	19,4	A
12+11	1	2, 3	903	0,861	0,47	6,389	29,850	243	46,8	C
12	1	2	453	0,668	0,35	1,351	12,542	116	36,0	C
21	3R	6	251	0,344	0,38	0,304	5,521	60	24,7	B
22	3	4	556	0,792	0,36	3,032	17,538	152	45,5	C
31	2	8	477	0,686	0,35	1,495	13,380	119	36,8	C
32	2L	7	156	0,457	0,17	0,501	4,592	50	44,4	C
Gesamt			2343	0,727					41,9	

K2 – Erkensstraße (L232) / Zu- und Abfahrt Plangebiet (L232)

Vormittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts									
Zufahrt A		8		A-C	Knotenpunkt: Erkensstraße				
2			7		/B Zufahrt Plangebiet				
3					Verkehrsdaten: Datum: P0-Fall Planung				
					Uhrzeit: Morgenspitze				
Zufahrt B					Verkehrsregelung: Zufahrt B: 				
4		6			Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = Qualitätsstufe:				
Knotenverkehrsstärke: 1766 Fz/h									

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	958	1,022	1800	1761	0,544	803	0,0	A
	3	2	1,000	1573	1573	0,001	1571	2,3	A
B	4	1	1,000	102	102	0,010	101	35,7	D
	6	3	1,000	372	372	0,008	369	9,8	A
C	7	1	1,000	424	424	0,002	423	8,5	A
	8	801	1,031	1800	1745	0,459	944	0,0	A
A	2+3	960	1,022	1799	1761	0,545	801	4,5	A
B	4+6	4	1,000	224	224	0,018	220	16,4	B
C	7+8	802	1,031	1800	1745	0,460	943	3,8	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									D

Kapazitäten der Einzelströme						
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,544
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,001
B	4 (3)	1761	102	1,000	102	0,010
	6 (2)	959	372	1,000	372	0,008
C	7 (2)	960	431	0,983	424	0,002
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,459

Stauraumbemessung - Abbiegeströme						
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]
A	2+3	960	1,022	1761	95	3,56
B	4+6	4	1	224	95	0,05
C	7+8	802	1,031	1745	95	2,53

K2 – Erkensstraße (L232) / Zu- und Abfahrt Plangebiet (L232)

Nachmittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts									
Zufahrt A		8	Zufahrt C	7	A-C Knotenpunkt: Erkensstraße				
2					/B Zufahrt Plangebiet				
3					Verkehrsdaten: Datum: P-Null-Fall Uhrzeit: Abendspitze				
Zufahrt B			4 6		Verkehrsregelung: Zufahrt B: 				
Knotenverkehrsstärke: 1910 Fz/h					Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = Qualitätsstufe:				

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	878	1,026	1800	1755	0,500	877	0,0	A
	3	1	1,000	1573	1573	0,001	1572	2,3	A
B	4	1	1,000	83	83	0,012	82	43,7	D
	6	1	1,000	410	410	0,002	409	8,8	A
C	7	1	1,000	465	465	0,002	464	7,8	A
	8	1028	1,017	1800	1770	0,581	742	0,0	A
A	2+3	879	1,025	1800	1755	0,501	876	4,1	A
B	4+6	2	1,000	139	139	0,014	137	26,3	C
C	7+8	1029	1,017	1800	1770	0,581	741	4,8	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									D

Kapazitäten der Einzelströme						
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,500
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,001
B	4 (3)	1908	84	1,000	83	0,012
	6 (2)	879	410	1,000	410	0,002
C	7 (2)	879	472	0,983	465	0,002
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,581

Stauraumbemessung - Abbiegeströme						
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]
A	2+3	879	1,025	1755	95	2,99
B	4+6	2	1	139	95	0,04
C	7+8	1029	1,017	1770	95	4,11

K2 – Erkensstraße (L232) / Zu- und Abfahrt Plangebiet (L232)

Vormittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts									
Zufahrt A	2	3	8	Zufahrt C	A-C	/B	Knotenpunkt: Erkensstraße	Zufahrt Plangebiet	
Zufahrt B	4	6			Verkehrsdaten:	Datum: P-Mit-Fall	Planung		
					Uhrzeit: Morgenspitze				
Verkehrsregelung:	Zufahrt B:				Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit t_w =			
Knotenverkehrsstärke:	1772 Fz/h				Qualitätsstufe:				

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	958	1,022	1800	1761	0,544	803	0,0	A
	3	2	1,000	1573	1573	0,001	1571	2,3	A
B	4	2	1,000	101	101	0,020	99	36,2	D
	6	7	1,000	372	372	0,019	365	9,9	A
C	7	2	1,000	424	424	0,005	422	8,5	A
	8	801	1,031	1800	1745	0,459	944	0,0	A
A	2+3	960	1,022	1799	1761	0,545	801	4,5	A
B	4+6	9	1,000	233	233	0,039	224	16,0	B
C	7+8	803	1,031	1800	1745	0,460	942	3,8	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									D

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,544	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,001	---
B	4 (3)	1762	102	1,000	101	0,020	---
	6 (2)	959	372	1,000	372	0,019	---
C	7 (2)	960	431	0,983	424	0,005	0,991
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,459	---

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	960	1,022	1761	95	3,56	25
B	4+6	9	1	233	95	0,12	6
C	7+8	803	1,031	1745	95	2,54	19

K2 – Erkensstraße (L232) / Zu- und Abfahrt Plangebiet (L232)

Nachmittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts											
Zufahrt A	2	3	8	Zufahrt C	A-C	/B	Zufahrt Plangebiet				
Knotenpunkt: Erkensstraße					Verkehrsdaten: Datum: P-Mit-Fall Uhrzeit: Abendspitze						
Verkehrsregelung: Zufahrt B: 					Planung						
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = Qualitätsstufe:											
Knotenverkehrsstärke: 1921 Fz/h											

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	878	1,026	1800	1755	0,500	877	0,0	A
	3	3	1,000	1573	1573	0,002	1570	2,3	A
B	4	3	1,000	81	81	0,037	78	46,1	E
	6	4	1,000	410	410	0,010	406	8,9	A
C	7	5	1,000	463	463	0,011	458	7,9	A
	8	1028	1,017	1800	1770	0,581	742	0,0	A
A	2+3	881	1,025	1799	1755	0,502	874	4,1	A
B	4+6	7	1,000	150	150	0,047	143	25,2	C
C	7+8	1033	1,017	1800	1770	0,584	737	4,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									E

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,500	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,002	---
B	4 (3)	1913	83	1,000	81	0,037	---
	6 (2)	880	410	1,000	410	0,010	---
C	7 (2)	881	471	0,983	463	0,011	0,974
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,581	---

Stauraumbemessung - Abbiegeström							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	881	1,025	1755	95	3,00	19
B	4+6	7	1	150	95	0,15	6
C	7+8	1033	1,017	1770	95	4,15	31

Die Ermittlung der folgenden
Grundlagendaten für die schalltechnische
Untersuchung:

- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)
- Maßgebende stündliche Verkehrsstärken M_T für den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) und M_N für den Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)
- Maßgebende Lkw-Anteile p_1 und p_2 für den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

erfolgte mittels der Erhebungsdaten vom 04.09.2025 sowie der Überlagerung der räumlich und zeitlich verteilten Neuverkehre.

Verkehrliche Kenngrößen nach RLS-19

Querschnitt	Von	Bis	DTV [Kfz/Tag]	M_T [Kfz/h]	M_N [Kfz/h]	$p1_T$ [%]	$p2_T$ [%]	$p1_N$ [%]	$p2_N$ [%]
Erkensstr	Bardenberger Str	Erkensmühle	21.680	1.280	151	3	1	3	1
Bardenberger Str	Erkensstr	Ruifer Straße	14.360	832	130	3	1	3	1
Schütz-von-Rode-Str	Erkensstr	Albert-Steiner-Straße	15.510	912	115	3	1	3	1

Prognose-0-Fall

Verkehrliche Kenngrößen nach RLS-19

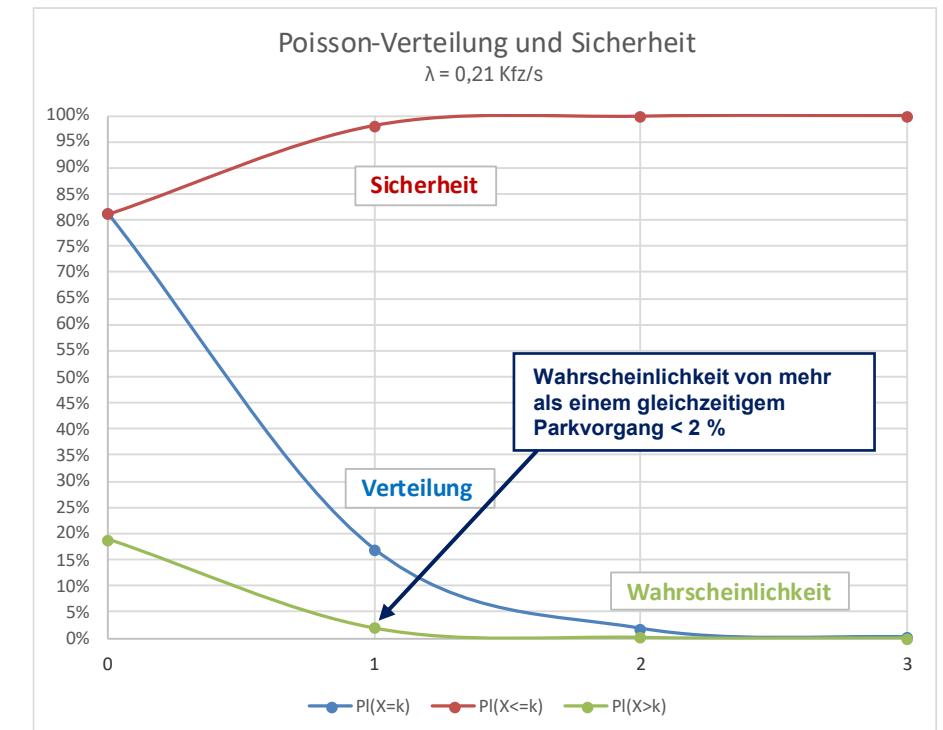
Querschnitt	Von	Bis	DTV [Kfz/Tag]	M_T [Kfz/h]	M_N [Kfz/h]	$p1_T$ [%]	$p2_T$ [%]	$p1_N$ [%]	$p2_N$ [%]
Erkensstr	Bardenberger Str	Erkensmühle	21.720	1.282	151	3	1	3	1
Bardenberger Str	Erkensstr	Ruifer Straße	14.390	834	130	3	1	3	1
Schütz-von-Rode-Str	Erkensstr	Albert-Steiner-Straße	15.540	914	116	3	1	3	1

Prognose-Mit-Fall

Die Andienung des Grundstückes soll weiterhin über eine etwa 40 m lange Zufahrt erfolgen, die sich auf der Erkensstraße zwischen den beiden Haus-Nr. 5 und 7 etwa 15 m hinter dem Beginn des frei geführten Rechtsabbieger-Fahrstreifens befindet. Die Zufahrt ist eine Sackgasse und weist über die gesamte Länge eine Breite von ca. 3,0 bis 3,5 m auf. Ein gleichzeitiges Ein- und Ausfahren zweier Pkw, ist in dem aktuellen Ausbauzustand im Einfahrtsbereich ohne das Ausweichen / Befahren der privaten Fläche (Haus-Nr. 5) nicht möglich.

Die zuvor dargestellten Leistungsfähigkeitsuntersuchungen gehen allerdings davon aus, dass das Ein- und Ausfahren zum/vom Plangebiet gleichzeitig stattfinden könnten. Daher erfolgte eine vereinfachte Abschätzung der Häufigkeit eines gleichzeitigen Ein- und Ausfahrens unter Ansatz der üblicherweise in der Verkehrstechnik zur Modellierung von Ankunftsverteilungen angewandten Poisson-Verteilung*.

Die höchste Belastung der Zufahrt im Prognose-Mitfall ergibt sich in der Spitzstunde am Nachmittag mit 15 Ein- bzw. Ausfahrten / Parkvorgängen. Die mittleren Wartezeiten zum Einfahren liegen bei ca. 2 bis 8 s und zum Ausfahren bei ca. 9 bis 46 s. Unter Ansatz einer somit maximal auftretenden mittleren Belegungszeit der Zufahrt von 50 s und 15 Fahrzeugen pro Stunde ergibt sich eine durchschnittliche Ereignisrate λ von 0,21 Kfz/s. Die Wahrscheinlichkeit eines gleichzeitigen Ein- und Ausfahrens liegt gemäß der Poisson-Verteilung bei unter 2 % ($=\text{PI}(X>1)$). Somit tritt ein gleichzeitiges Ein- und Ausfahren im Schnitt seltener als einmal pro 50 Umläufe auf, was als sehr selten und somit unproblematisch eingestuft wird.



*Die Poisson-Verteilung ist eine diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilung, die die Anzahl von Ereignissen modelliert, die in einem festen Zeitintervall oder Raum auftreten, wenn diese Ereignisse unabhängig sind, und ergibt sich für die natürlichen Zahlen k und die Ereignisrate λ ($\lambda =$ Erwartungswert der Verteilung) nach der folgenden Formel:

$$P(X = k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$$

Im vorliegenden Fall ist X die Anzahl der innerhalb eines Zeitraums gleichzeitig auftretenden Ein- bzw. Ausfahrten / Parkvorgänge.

- Die Erhebung der aktuellen Verkehrsbelastungen zeigt, dass
 - der Knotenpunkt 1 (Erkensstr. / Bardenberger Str.) mit ca. 2.100 bis 2.300 Kfz/h (Summe aller Zufahrten der Spitzenstunden) hoch belastet ist.
 - die Erkensstraße im Querschnitt eine Spitzenstundenbelastung von ca. 1.700 bis 1.900 Kfz/h aufweist.
 - die bestehende Zufahrt zur Kita bzw. zukünftig zum Plangebiet eine Querschnittsbelastung von ca. 20 Kfz/8h (06-10 und 15-19 Uhr) aufweist.
- Für den Prognose-Nullfall 2040 wurde eine allgemeine Verkehrsentwicklung von +2,0 % angesetzt.
- Die Leistungsfähigkeitsnachweise für den Prognose-Nullfall zeigen, dass
 - der Knoten 1 in der Zufahrt Erkensstraße am Vormittag die Qualitätsstufe (QSV) E mit einer mittleren Wartezeit von knapp 100 s und einer maximalen Rückstaulänge (mit einer Sicherheit von 95 % gegen Überstauen) von theoretisch über 300 m aufweist. Der Rückstau in der Zufahrt der Erkensstraße überstaut regelmäßig die bestehende Zufahrt zum Plangebiet.
 - der Knoten 2 am Nachmittag auf Grund des Linksabbiegers aus der bestehenden Zufahrt zur Kita die Qualitätsstufe (QSV) D mit einer mittleren Wartezeit von ca. 44 s aufweist.
- Aus der geplanten Nutzung im Plangebiet sind insgesamt rund 100 Kfz-Fahrten pro Tag an einem typischen Werntag zu erwarten. Davon entfallen rund 86 Kfz-Fahrten (entspricht ca. 84 % des Gesamtaufkommens) auf den Bewohnerverkehr, 6 Kfz-Fahrten auf den Besucherverkehr sowie 10 Kfz-Fahrten auf den Wirtschaftsverkehr.

- Die Leistungsfähigkeitsnachweise für den Prognose-Mitfall zeigen,
 - dass der Knoten 1, wie im Prognose-Nullfall, in der Zufahrt Erkensstraße am Vormittag die Qualitätsstufe (QSV) E mit einer mittleren Wartezeit von knapp 100 s und einer maximalen Rückstaulänge (mit einer Sicherheit von 95 % gegen Überstauen) von theoretisch über 300 m aufweist. Der Rückstau in der Zufahrt der Erkensstraße überstaut regelmäßig die Zufahrt zur Kita / Plangebiet. Zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit wäre die Verlängerung der Freigabezeiten eine Option.
 - der Knoten 2 am Nachmittag auf Grund des Linksabbiegers aus der Zufahrt zur Kita / Plangebiet die Qualitätsstufe (QSV) E mit einer mittleren Wartezeit von ca. 46 s (+2 Sekunden gegenüber dem Prognose-Nullfall) aufweist. Es kommt zu keiner relevanten Veränderung des Verkehrsablaufes gegenüber dem Prognose-Nullfall. Es ist jedoch zu beachten, dass auf Grund des Rückstaus vom Knoten 1 die Zufahrt zur Kita / Plangebiet regelmäßig behindert wird. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Linksabbieger der Erkensstraße in Richtung Kita / Plangebiet durch den Rückstau behindert werden und damit den fließenden Verkehr hinter sich behindern.
- Das gleichzeitige Ein- und Ausfahren ins Plangebiet ist aktuell aufgrund der geringen Fahrbahnbreite der Zufahrt nicht möglich, sodass ein einfahrendes Kfz ggf. auf ausfahrende Kfz mehrere Sekunden warten und die Erkensstraße blockieren würde. Die Wahrscheinlichkeit hierfür wird mittels der Poisson-Verteilung auf unter 2 % geschätzt und ist somit als vertretbar einzustufen.
- Die von der Stadt Herzogenrath geplante Feuer- und Rettungswache an der Erkensstraße gegenüber dem Plangebiet wird nach heutigem Kenntnisstand aus verkehrlicher Sicht voraussichtlich keinen nennenswerten Einfluss auf die Ergebnisse dieser Untersuchung haben.
- Sollte es nach Realisierung des Bauvorhabens zu Problemen an der Anbindung des Plangebietes kommen, bestehen verschiedene Optionen zur Verbesserung der verkehrlichen Situation:
 - Die Zufahrt zum Plangebiet beschränken (z.B. nur Mieter der max. 10 Stellplätze dürfen einfahren).
 - Das Markieren der Fläche direkt vor der Zufahrt zum Plangebiet (auf den Geradeaus- und Rechtsabbieger-Fahrstreifen der Erkensstraße) mit einem „X“, um das Blockieren der Einfahrt durch den Rückstau der Erkensstraße zu reduzieren.
 - das Linksabbiegen in bzw. aus dem Plangebiet zu verbieten, sodass nur noch das Rechtsabbiegen erlaubt ist.



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG
Oppenhoffallee 171
52066 Aachen

Patrick Thies B.Sc.
Tel. 0241 / 94691-347
thi@ivv-aachen.de

Lukas Janßen M.Sc.
Tel. 0241 / 94691-302
jal@ivv-aachen.de