

Abb. 5-7: Verkehrsbelastung (DTV_w) in Variante G2 „Durchbindung“ 2030

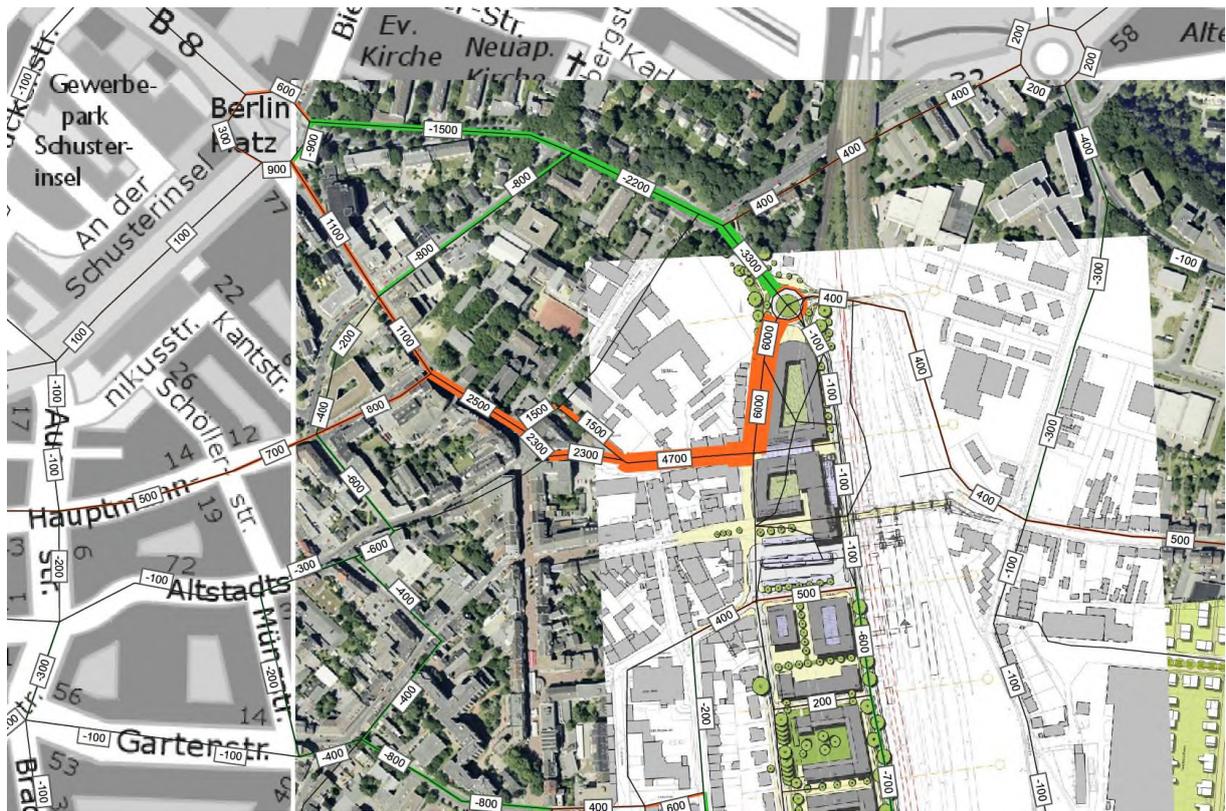


Abb. 5-8: Differenznetz (DTV_w) Variante G2 „Durchbindung“ zu Prognose-Mitfall 2030, rote Balken verdeutlichen Verkehrszunahmen, grüne Verkehrsabnahmen

5.5 Verkehrsspinnen Gerichtsstraße

Um die Wirkung der Öffnung der Gerichtsstraße besser darstellen zu können, wurden sogenannte Verkehrsspinnen von einem Abschnitt der Gerichtsstraße (auf den Abbildungen heller violett) angefertigt.

Der hellviolette Abschnitt markiert den Bereich, dessen Verkehrsströme in beiden Fahrrichtungen dargestellt werden sollen, die dunkelvioletten Abschnitte, die Äste, zeigen, wie sich diese Verkehrsströme im Straßennetz verteilen.

Die Belastungszahlen sind auf 100 gerundet und jeweils am entsprechenden Straßenabschnitt in Fahrrichtung rechts dargestellt.

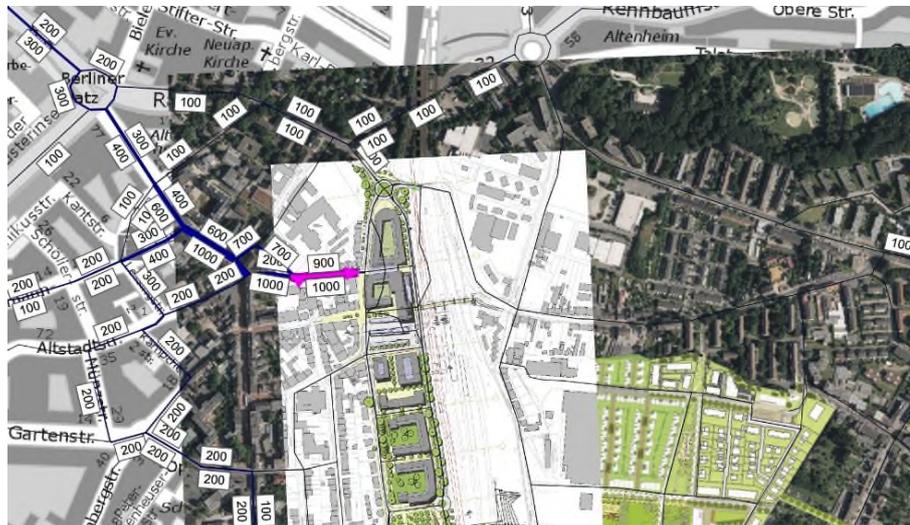


Abb. 5-9: Verkehrsspinne der Gerichtsstraße für den Prognose-Nullfall

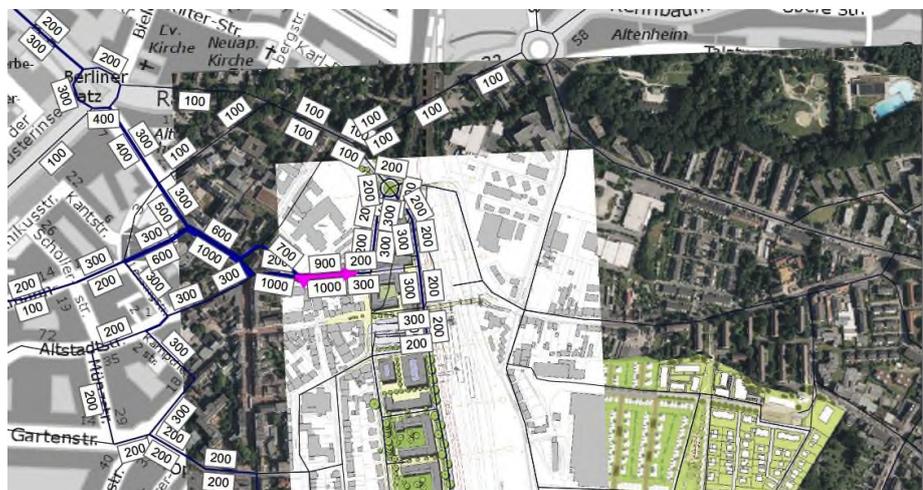


Abb. 5-10: Verkehrsspinne der Gerichtsstraße für den Prognose-Mitfall

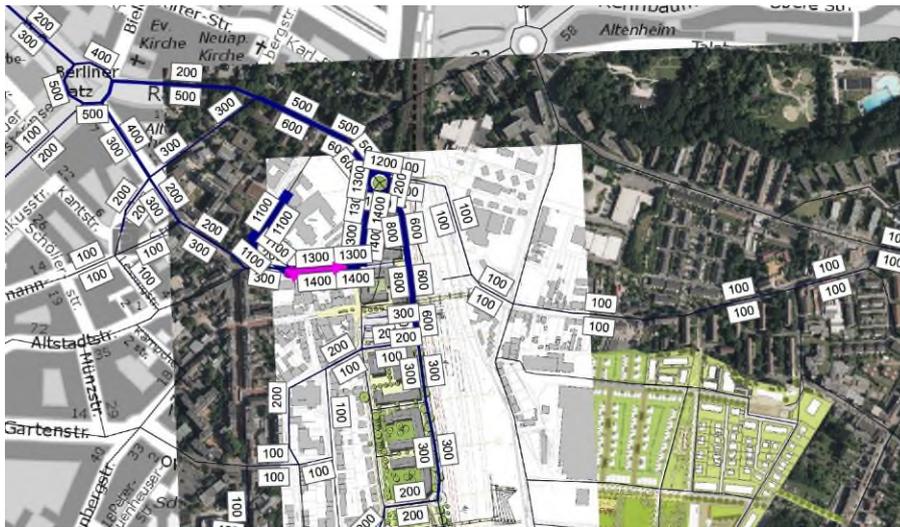


Abb. 5-11: Verkehrsspinne der Gerichtsstraße für die Variante G1 „Haken“

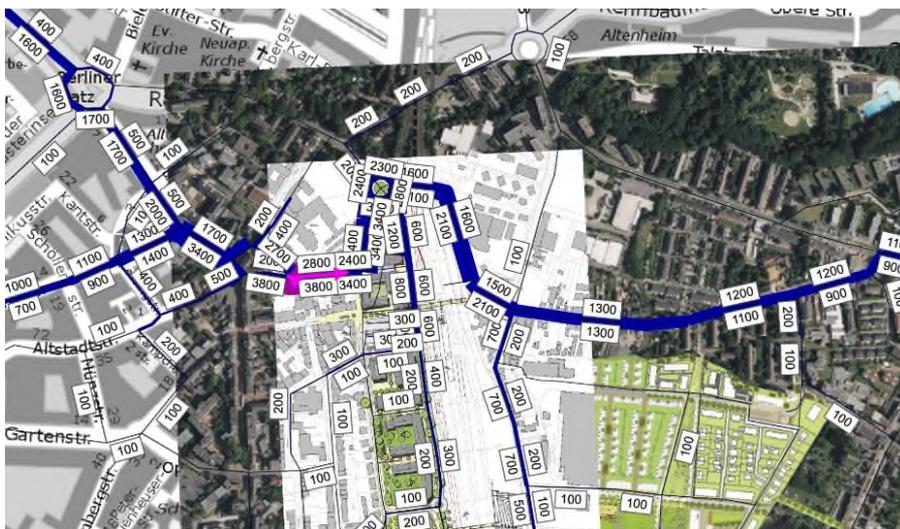


Abb. 5-12: Verkehrsspinne der Gerichtsstraße für die Variante G2 – „Durchbindung“

Wie bei den Darstellungen der Verkehrsspinnen deutlich wird, ändert sich bei der Variante „Mitfall“ die Verkehrsbelastung in der Gerichtsstraße gegenüber dem Nullfall nicht. Die in diesem Abschnitt dargestellten Verkehrsströme umfassen den Busverkehr, Krankenwagen und die Nutzer der auf der Gerichtsstraße befindlichen Parkplätze.

Die Öffnung der Gerichtsstraße zur Freiherr-vom-Stein-Straße bei gleichzeitiger Abbindung zur Düsseldorfer Straße für den MIV führt zu einer Verlagerung der Fahrten zur Straße An St. Remigius (v.a. Quell- / Zielverkehr zu Krankenhaus und Marienschule) von der Düsseldorfer Straße auf die Achse Freiherr-vom-Stein-Straße / Gerichtsstraße,

Wirkung Mitfall

Wirkung Variante G1 „Haken“

ebenso für den Quell- und Zielverkehr zu den Anbindungen auf der östlichen Gerichtsstraße. Diese Verlagerung ist begrenzt auf rund 400 Fahrten pro Richtung am Werktag ohne Veränderungen im Busverkehr. Bei den 200 bzw. 300 Fahrten zwischen Gerichtsstraße und Berliner Platz handelt es sich um Busse, da diese Verkehrsbeziehung für den allgemeinen MIV gesperrt ist.

**Wirkung Variante G2
„Durchbindung“**

Wie bereits in der Verkehrsuntersuchung 2016 gezeigt, fließt bei einer Öffnung der Gerichtsstraße zur Freiherr-vom-Stein-Straße hin nicht nur der Quell- und Zielverkehr zu Gerichtsstraße, Abtshof und An St. Remigius durch die Gerichtsstraße, es wird deutlich mehr Verkehr in die Gerichtsstraße gezogen. In Westrichtung kommen rund 1.500 Fahrten / Werktag hinzu, in Gegenrichtung sind es sogar 2.400 Fahrten / Werktag. Die Rat-Deycks-Straße mit dem hochbelasteten Knoten zur Rennbaumstraße wird kaum genutzt. Die resultierende Entlastung der Rat-Deycks-Straße ist auch in der Differenzdarstellung (Abb. 5-8) gut nachvollziehbar.

Bei den Verkehrsströmen der Verkehrsspinnen handelt es sich im Wesentlichen um Quell- und Zielverkehr aus der Umgebung der Gerichtsstraße, keine Fahrten zwischen Düsseldorfer und Lützenkirchener Straße. Dafür wird weiter die Rat-Deycks-Straße genutzt.

5.6 Zwischenfazit

**Wirkung aktualisierter
Prognose-Mitfall**

Die Auslastung der Europaallee ist mit 12.600 Kfz/Werktag im Süden bis 20.000 Kfz/Werktag im Norden vergleichbar hoch wie beim Mitfall 2016 (12.000 bzw. gut 19.000 Kfz/Werktag). Auch die Wirkung der Verknüpfungen zwischen Bahnallee und Europaallee in Höhe der Goethestraße sowie nördlich der Uhlandstraße führt zu der bereits 2016 beschriebenen Umverteilung von rund 4.800 bis 9.600 Kfz/Werktag (damals 4.500 bis 8.400 Kfz/Werktag) von Bahnallee auf die Europaallee. Auch die zusätzliche Entlastung der Robert-Koch-Straße um bis zu 2.600 (damals 2.400) Kfz/Werktag bleibt vergleichbar.

**vergleichbare Auswirkungen
der Varianten G1-G2
im Bereich Bahnallee**

Auch die Varianten G1 und G2 unterscheiden sich in der Umverteilungswirkung der Verkehrsmengen von der Bahnallee auf die Europaallee nicht wesentlich vom Prognose-Mitfall.

**Bündelung des Verkehrs
auf Freiherr-v.-Stein-Str.
durch „Haken“**

Die Wirkungen der neu hinzugekommenen Variante G1 „Haken“ konzentriert sich auf die Umverteilung von rund 3.000 Fahrten/Werktag von der Düsseldorfer Straße auf die Freiherr-vom-Stein-Straße und führt so zu einer Entlastung der Opladener Innenstadt im Bereich der Düsseldorfer Straße. Der Preis dafür ist allerdings eine zusätzliche

Belastung der Freiherr-vom-Stein-Straße, was hinsichtlich des Schallschutzes Auswirkungen haben könnte.

Die Variante G2 „Durchbindung“ entspricht in Konzeption und Wirkung der Variante G3: „Öffnung“ der Untersuchung von 2016. Die Öffnung der Gerichtsstraße führt unverändert zu einer deutlichen Verkehrsverlagerung von der Rat-Deycks-Straße auf den Straßenzug Düsseldorfer Straße / Gerichtsstraße und damit zu einer Belastung von insgesamt 6.500 (damals 6.600) Kfz/Werktag. Bei dieser Variante ist mit Sicherheit eine Überschreitung der für den Schallschutz verbindlichen Grenzwerte zu erwarten.

Verkehrsverlagerung ins Opladener Zentrum durch Durchbindung Gerichtsstraße

6 Untersuchung der Verkehrsqualität

6.1 Untersuchungsansatz

Zur Aktualisierung des Verkehrsgutachtens 2016 ist in der vorliegenden Studie nur die Untersuchung des Nordkreisels erforderlich. Die Auswirkungen am ovalen Kreisel werden in dieser Untersuchung nicht betrachtet, da einerseits die Auswirkungen durch die Aktualisierung des Bahnhofsquartiers zu vernachlässigen sind, andererseits für den Knoten 2016 eine sehr gute Verkehrsqualität festgestellt wurde und daher bei den geringen zu erwartenden Veränderungen keine Probleme zu erwarten sind.

Da der Nordkreisel noch nicht fertiggestellt ist, kann nicht auf Zähl- und Zählzeiten zugriffen werden. Als Datengrundlage dienen daher wie 2016 die prognostizierten Belastungswerte des Verkehrsmodells für die einzelnen Varianten. Es ist die Funktionsfähigkeit des Nordkreisels nachzuweisen.

Verträglichkeit Nordkreisel / Rennbaumplatz

Darüber hinaus muss die Verträglichkeit zwischen Nordkreisel und dem in direkter Nachbarschaft befindlichen lichtsignalgeregelten Knotens Rat-Deycks-Straße/ Rennbaumstraße/Freiherr-vom-Stein-Straße nachgewiesen werden. Dazu wird anhand der Rückstaulängen beider Knoten der Grad der Beeinflussung überprüft.

Berücksichtigung Zählung / Verkehrserzeugung

Aufgrund der Zählung und der Verkehrserzeugung lassen sich die Spitzenstunden z.T. etwas genauer bestimmen, für alle anderen Fahrten wird ein Spitzenstundenanteil von 9% des DTVw zugrunde gelegt.

Bei der Zählung Gerichtsstraße ergeben sich für den Quell- sowie den Zielverkehr zu den Spitzenstunden bis zu 9%, so dass diese Daten ebenfalls mit 9% angenommen werden.

Aus den in der Verkehrserzeugung ermittelten Fahrten werden die relevanten Anteile für die Morgen- und Nachmittagsspitze berechnet. Dazu werden alle Fahrten anhand der nutzungszugehörigen Tagesgänge für den Quell- und Zielverkehr über den gesamten Tag verteilt und die Werte für die Morgenspitze (7-8 Uhr) und Nachmittagsspitze (17-18 Uhr) bestimmt. Der Anteil zur Morgenspitze beträgt für Quell- und Zielverkehr des Bahnhofsquartiers nur jeweils 6%, zur Nachmittagsspitze sind es jeweils rund 15%. Da nur die maximale Spitzenstunde für die Berechnung erforderlich ist, wird im Folgenden lediglich die Nachmittagsspitze betrachtet.

Im Verkehrsmodell sind die erzeugten Verkehre im Mitfall bereits berücksichtigt und von den übrigen Fahrten nicht mehr zu trennen. Da vom gesamten Verkehr ein Anteil von 9% in die Berechnung der Spitzenstunde eingeht, für das Bahnhofsquartier aber ein Spitzenstundenanteil von 15% maßgeblich ist, erhalten alle Fahrbeziehungen (Quell- und Zielverkehr des Bahnhofsquartiers) einen zusätzlichen Zuschlag von 6% (15%-9%). Das entspricht rund 127 Fahrten. Diese werden für den Zielverkehr auf die Zufahrt Europaallee aufgeschlagen, da dies die einzige Zufahrt zum Bahnhofsquartier ist. Für den Quellverkehr werden die 127 Fahrten aufgeteilt: weitere 73 Fahrten über die Europaallee und weitere 54 Fahrten über die Freiherr-vom-Stein-Straße.

6.2 Ergebnisse Nordkreisel

Der Nordkreisel, der die Freiherr-vom-Stein- und Lützenkirchener Straße mit der Europaallee verbindet, ist in allen Varianten hoch belastet. Die Gesamtbelastung über alle Zuflüsse erreicht in der Spitzenstunde je nach Variante zwischen rund 2.480 und 2.650⁷ und erreicht damit etwa dieselben Belastungen wie bei der Untersuchung 2016, bei der die Gesamtbelastungswerte zwischen 2.450 und 2.680 Fahrzeugen lagen. Neben der Verkehrsqualität ist insbesondere der Rückstau in Richtung Rennbaumstraße / Rat-Deycks-Straße zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse werden für die einzelnen Varianten dargestellt. Da es sich beim Nullfall um eine Vergleichsvariante handelt, werden nur die Varianten Mitfall (Sperrung Gerichtsstraße), G1 „Haken“ und G2 „Durchbindung“ dargestellt. Die Ergebnisse für den Nullfall finden sich im Anhang.

6.2.1 Prognose-Mitfall (Sperrung Gerichtsstraße)

Bei der Variante Prognose-Mitfall, bei der die Gerichtsstraße unverändert nur für den ÖPNV geöffnet ist, erreicht der Kreisel die Qualitätsstufe **D** (ausreichend) und damit eine ausreichende Verkehrsqualität.

Die Verkehrsqualität der einzelnen Zufahrten beträgt dabei:

- Freiherr-vom-Stein-Straße Südwest: Q-Stufe **C** (befriedigend)
- Freiherr-vom-Stein-Straße Nordwest / Lützenkirchener Straße/ Europaallee: Q-Stufe **D** (ausreichend)

⁷ Summe der Fahrten über alle Zufahrten zum Nordkreisel zur (Nachmittags-) Spitzenstunde: Nullfall: 2.560, Mitfall: 2.480, G1 Haken: 2.650, G2 „Durchbindung“: 2.610

Da alle Zufahrten bis auf eine die Qualitätsstufe D erreichen, läuft der Kreisel, befindet sich aber zur Spitzenstunde regelmäßig an der Grenze der Belastbarkeit.

Wartezeiten										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	374	832	912	0,91	80	37,8	D
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1181	173	334	0,52	161	23,9	C
3	Europaallee	1	0	276	940	1003	0,94	63	43,5	D
4	Lützenkirchener Str.	1	70	673	613	681	0,90	68	44,4	D

Staulängen										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	374	832	912	6,2	21	28	D
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1181	173	334	0,7	3	5	C
3	Europaallee	1	0	276	940	1003	8,2	25	33	D
4	Lützenkirchener Str.	1	70	673	613	681	5,4	18	24	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Abb. 6-1: Verkehrsqualität Nordkreisel für den Prognose-Mitfall

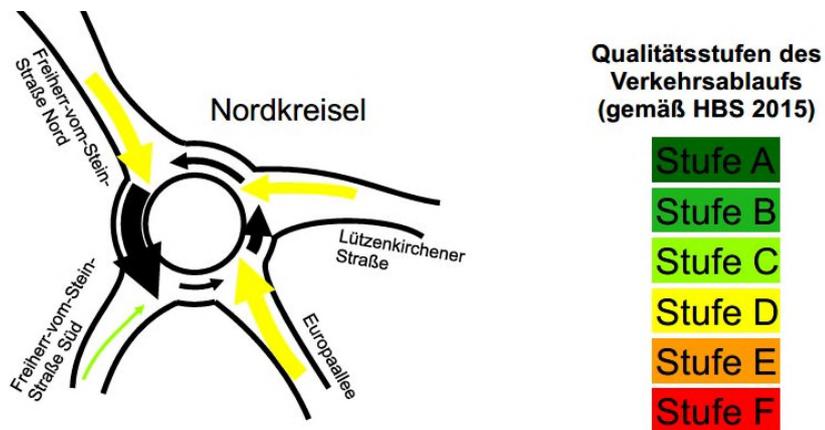


Abb. 6-2: Verkehrsqualitäten der Zufahrten Nordkreisel für den Prognose-Mitfall (Qualitätsstufe D)

6.2.2 Variante G1 „Haken“

In der Variante G1 „Haken“, ist die Gerichtsstraße für den allgemeinen motorisierten Individualverkehr (MIV) bis An St. Remigius geöffnet und die Verbindung zur Düsseldorfer Straße unterbunden. In diesem Fall erreicht die Verkehrsqualität die Stufe F (ungenügend). Da auch die

übrigen Zufahrten nur wenig besser bewertet werden (Stufe **E**: mangelhaft), ist von einer regelmäßigen Überlastung des Kreisels zur Spitzenstunde auszugehen.

Die Verkehrsqualität der einzelnen Zufahrten beträgt dabei:

- Freiherr-vom-Stein-Straße Nordwest und Südwest, / Lützenkirchener Straße: Q-Stufe **E** (mangelhaft)
- Europaallee: Q-Stufe **F** (ungenügend)

Da die drei Zufahrten mit mangelhafter Verkehrsqualität zur Spitzenstunde knapp unter der Auslastungsgrenze und die Europaallee knapp über der Auslastungsgrenze liegen, ist mit Stau im Kreisel zu rechnen.

Wartezeiten										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
		-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	444	836	856	0,98	20	71,7	E
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1085	334	397	0,84	63	52,7	E
3	Europaallee	1	0	350	968	941	1,03	-27	118,1	F
4	Lützenkirchener Str.	1	70	773	590	608	0,97	18	84,4	E

Staulängen										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
		-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	444	836	856	12,7	31	39	E
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1085	334	397	3,3	12	16	E
3	Europaallee	1	0	350	968	941	26,1	45	54	F
4	Lützenkirchener Str.	1	70	773	590	608	10,5	26	33	E

Gesamt-Qualitätsstufe : **F**

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgegebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

Abb. 6-3: Verkehrsqualität Nordkreisel Variante G1 „Haken“

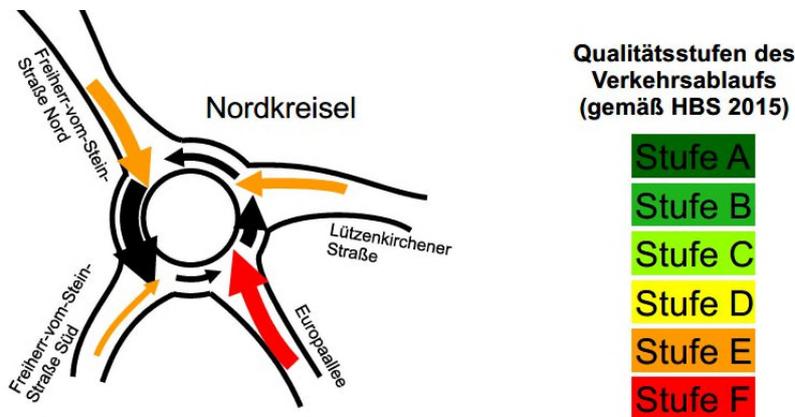


Abb. 6-4: Verkehrsqualitäten der Zufahrten Nordkreisel für die Variante G1 „Haken“ (Qualitätsstufe F)

6.2.3 Variante G2 „Durchbindung“

Bei der Variante G2 „Durchbindung“ mit Öffnung der Gerichtsstraße auch für den motorisierten Individualverkehr (MIV) in beiden Richtungen, wird ebenfalls mit der Qualitätsstufe **F** (ungenügend) keine ausreichende Qualität mehr erreicht.

Für die einzelnen Zufahrten ergeben sich die Qualitätsstufen:

- Freiherr-vom-Stein-Straße Nordwest: Q-Stufe **C** (befriedigend)
- Freiherr-vom-Stein-Straße Südwest / Lützenkirchener Straße: Q-Stufe **E** (mangelhaft)
- Europaallee: Q-Stufe **F** (ungenügend)

Auch bei der Variante „Durchbindung“ wird durch das erforderliche Wenden der Besucher der Bahnhofsquartier-Parkgarage im Nordkreisel die ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) verpasst.

Wartezeiten										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
		-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	549	635	774	0,82	139	24,7	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	927	477	504	0,95	27	80,8	E
3	Europaallee	1	0	368	942	926	1,02	-16	105,6	F
4	Lützenkirchener Str.	1	70	737	611	634	0,96	23	77,5	E

Staulängen										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
		-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	549	635	774	3,0	12	17	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	927	477	504	7,7	21	27	E
3	Europaallee	1	0	368	942	926	22,4	42	51	F
4	Lützenkirchener Str.	1	70	737	611	634	9,9	25	32	E

Gesamt-Qualitätsstufe : **F**

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

Abb. 6-5: Verkehrsqualität Nordkreisel Variante G2 „Durchbindung“

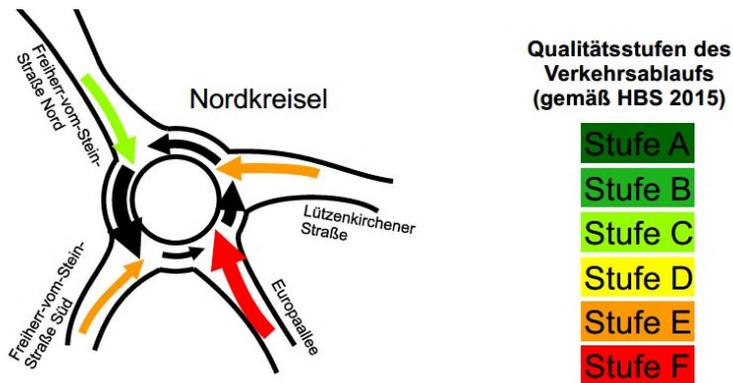


Abb. 6-6: Verkehrsqualitäten der Zufahrten Nordkreisel für die Variante G2 „Durchbindung“ (Qualitätsstufe F)

6.3 Zwischenfazit

Während in der Untersuchung 2016 der Nordkreisel in den untersuchten Varianten noch mit befriedigender bis ausreichender Verkehrsqualität lief, ist unter den aktualisierten Bedingungen höchstens eine ausreichende Qualität zu erreichen (Prognose-Mitfall), die beiden Varianten zur Öffnung der Gerichtsstraße lassen sich dagegen nicht mehr mit befriedigendem Ergebnis abwickeln. Da die durch das Bahnhofsquartier erzeugten Verkehre geringer ausfallen als 2016 prognostiziert, ist das ein überraschendes Ergebnis, offenbar sind jedoch die übrigen Änderungen nicht zu vernachlässigen.

Gegenspieler ist u.a. die Verkehrszählung in der Gerichtsstraße, durch die die Belastungswerte um rund 1.000 Fahrten am Tag nach oben korrigiert werden müssen. Diese Fahrten wirken in den Varianten G1 und G2 direkt über die Zufahrt Freiherr-vom-Stein-Straße auf den Nordkreisel und führen zu einer Abnahme der Verkehrsqualität.

Durch die konkreten Angaben zu den Nutzungen des Bahnhofsquartiers können die Quell- und Zielverkehre genauer bestimmt werden. Diese liegen zur Spitzenstunde mit 15% deutlich über den allgemein angenommenen 9% der Tagesverkehrsbelastung, so dass die Fahrten zur Spitzenstunde entsprechend nach oben korrigiert werden müssen.

Das Verlegen der Parkhauszufahrt von der kaum belasteten Freiherr-vom-Stein-Straße an die bereits hoch belastete Europaallee führt zu einer weiteren Ungleichverteilung der Verkehrszuflüsse des Nordkreisel und damit zu einer Verschlechterung der Verkehrsqualität

2016 waren für die Anbindung zum Parkhaus alle Abbiegebeziehungen berücksichtigt worden, so dass die aktuelle Rechts-Einfahrt – Rechts-Ausfahrt – Situation zu Parkhaus und Anlieferung folglich zu einer geringen, aber bisher nicht kalkulierten Mehrbelastung von rund 90 Wendefahrten durch den Nordkreisel führt (Mitfall, Nachmittagsspitzenstunde, siehe Abb. 6-7).

Die Gesamtheit dieser Anpassungen gegenüber 2016 führt dann insgesamt in den Spitzenzeiten zur Abnahme der Verkehrsqualität.

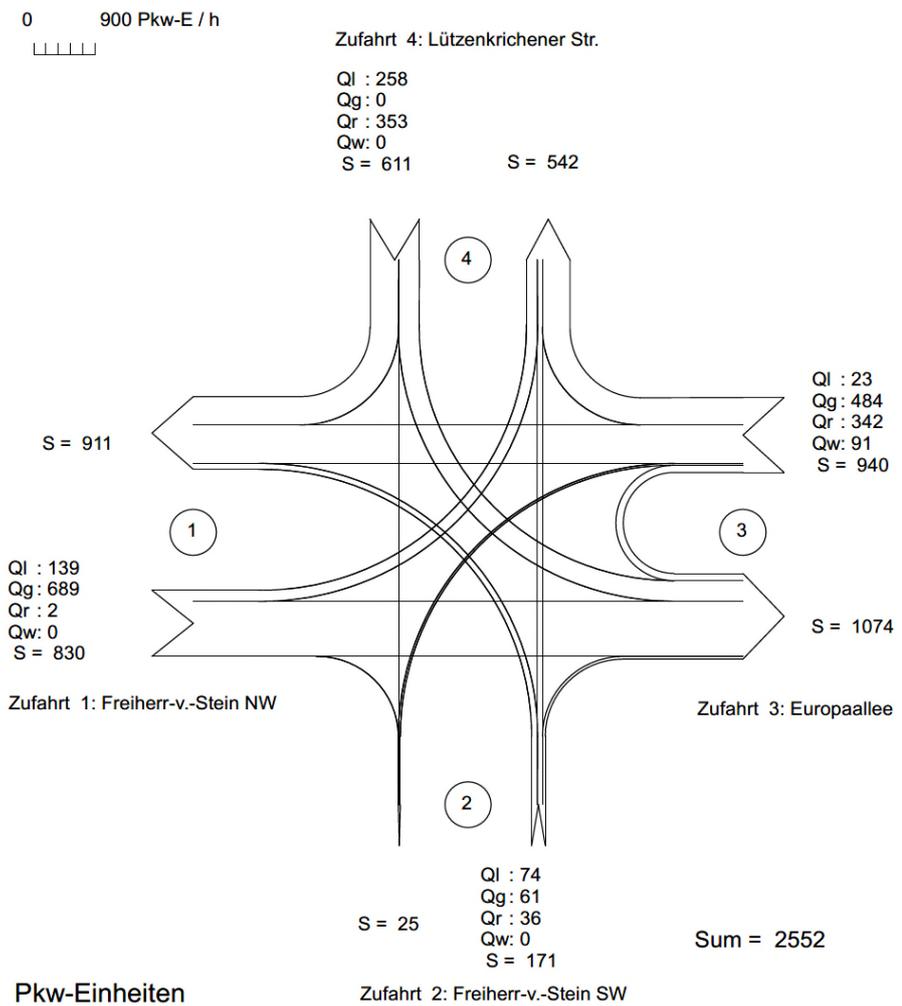


Abb. 6-7: Verkehrsflussdiagramm durch den Nordkreisel für den Prognose-Mitfall (Nachmittagsspitzenstunde)

7 Untersuchung der benachbarten Knoten Nordkreisel – Rennbaumplatz

Für die Funktionsfähigkeit des Nordkreisels ist wie in der Untersuchung 2016 die unmittelbare Nähe zum bestehenden signalisierten Knoten Rennbaumstraße / Rat-Deycks-Straße / Freiherr-vom-Stein-Straße (Rennbaumplatz) zu berücksichtigen. Durch die unmittelbare Nachbarschaft der beiden Knoten ist zu gewährleisten, dass auch in der Spitzenstunde keiner der beiden Knoten durch den Rückstau des anderen Knotens blockiert wird. Die Entfernung beider Knotenmittelpunkte beträgt rund 90 m. Als Aufstellfläche stehen in Richtung Nordkreisel ca. 80 m zur Verfügung, in Richtung Rennbaumplatz je 60 m für den Geradeaus- und den rechtsabbiegenden Verkehr zuzüglich ca. 10–15 m gemeinsamer Aufstellfläche für beide Abbiegebeziehungen.

Im Folgenden wird der Rückstau der beiden benachbarten Knoten separat untersucht, die Ergebnisse werden in einem Zwischenfazit zusammengeführt. Der Stauraumbemessung zugrunde gelegt wurde das 95er-Perzentil (L-95)⁸. Dies bedeutet, dass nur jeder zwanzigste LSA-Umlauf in der Spitzenstunde statistisch gesehen überstaut ist. Die Berechnungen wurden mit dem Programm AMPEL in der Version 6.1.17 durchgeführt, das als Berechnungsgrundlage das HBS 2015⁹ verwendet. Das führt zu einer kritischeren Bewertung gegenüber den Ergebnissen der Untersuchung 2016, in der noch die Programmversion verwendet wurde, die auf das HBS 2001 aufbaut. Die Rückstaulängen werden in der neuen Programmversion insgesamt etwas höher berechnet. Da AMPEL nur Festzeitsteuerungen und keine bedarfsabhängige Steuerung berücksichtigt, wie sie am signalisierten Knoten verwendet wird, ist hier nur eine grobe Abschätzung möglich.

7.1 Untersuchung des lichtsignalgeregelten Knotens Rennbaumstraße / Rat-Deycks-Straße / Freiherr-vom-Stein-Straße

Am Knoten Rennbaumplatz ist zurzeit eine verkehrsabhängige LSA-Schaltung eingerichtet; die Abbiegebeziehung aus der Freiherr-vom-Stein-Straße in die Rennbaumstraße erfolgt über einen freien

⁸ Das bedeutet, dass mit 95-prozentiger Sicherheit die berechnete Rückstaulänge nicht überschritten wird. Überschreitung der angegebenen Länge nur in 5% der betrachteten Zeit.

⁹ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) 2015 der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

Rechtsabbieger. 2016 wurde der Knoten gezählt¹⁰ und eine Prognose erstellt. Die dem Mitfall zugrunde liegenden Werte entsprechen in etwa den damaligen Prognosewerten. Da im Rahmen dieses Gutachtens die Analyse dieses komplexen Knotens lediglich als Abschätzung der Qualität und Rückstaulängen erfolgt, um die Basis für eine grobe Beurteilung der unterschiedlichen Varianten zu erhalten, muss im Falle eines Umbaus die Signalschaltung ggf. detailliert ausgearbeitet werden.

Vorgehensweise

Grundlage für die Untersuchungen dieses Gutachtens ist die Mitfall-Variante, die für das Gutachten 2016 anhand der vorliegenden Schaltpläne mit den entsprechenden Signalgruppen modelliert wurde. Auf diese Basis setzen die ermittelten Verkehrsbelastungswerte für die einzelnen Varianten auf. Als Umlaufzeit wird ein Wert von 80 s zugrunde gelegt. Die Verteilung der Freigaben wird für jede Variante im Hinblick auf die Rückstaulängen in Richtung Nordkreisel optimiert. Anschließend werden Verkehrsqualität und Rückstaulängen entsprechend bestimmt und dokumentiert. Gegenüber der alten AMPEL-Programmversion kann auch der freie Rechtsabbieger in der neuen Version direkt abgeschätzt werden.

Für den Geradausverkehr aus der Freiherr-Vom-Stein-Straße ist eine eigene Busspur vorhanden, die aber zurzeit nur für Einzelfahrten einer Linie (253) genutzt wird und gemeinsam mit dem Geradausverkehr ggf. mit Vorlauf freigegeben wird. Sie wird daher auch in diesem Gutachten in die überschlägige Modellierung der Signalisierung nicht mit einbezogen.

Ergebnisse Verkehrsqualität

Für den Knoten Rennbaumstraße / Rat-Deycks-Straße / Freiherr-vom-Stein-Straße kann in allen Varianten eine ausreichende Verkehrsqualität (Qualitätsstufe D) erreicht werden.

7.2 Rückstaulängen am Rennbaumplatz in Richtung Nordkreisel

Für die Rückstaulängen vom Knoten Rennbaumstraße / Freiherr-v.-Stein-Straße in Richtung Nordkreisel im 95er-Perzentil (L-95 / vergl. Abb. 7-1 bis Abb. 7-3) ergibt sich nur bei der Variante G2 „Durchbindung“ ein knapp ausreichender Wert von 75 m. Bei allen übrigen Varianten ist bei beiden Verkehrsbeziehungen ein Rückstauraum von gut

¹⁰ Für das „Verkehrsgutachten zum Endausbau Kreisverkehr Stauffenbergstraße / Rennbaumstraße / Dechant-Krey-Straße“ 2017

100 m erforderlich, der die vorhandenen Reserven von knapp 70 m deutlich übersteigt.

- Prognose-Mitfall: 106 m (D)
- Variante G1 „Haken“: 109 m (D)
- Variante G2 „Durchbindung“: 75 m (D)

Für die Varianten Mitfall und G1 „Haken“ besteht bei dieser Abschätzung unter den bestehenden Bedingungen die Gefahr, dass es in der Spitzenstunde regelmäßig in der Freiherr-vom-Stein-Straße zu Rückstaus bis in den Nachbarknoten kommt.

Am freien Rechtsabbieger in die Rennbaumstraße kommt es dagegen nicht zu Problemen.

7.3 Rückstaulängen am Nordkreisel in Richtung Rennbaumplatz

Aus den Untersuchungen der einzelnen Varianten zur Verkehrsqualität ergibt sich auch die Rückstaulänge (L-95) (vergl. Abb. 7-1 bis Abb. 7-3).

- Prognose-Mitfall: 21 Kfz (= 126 m)
- Variante G1 „Haken“: 31 Kfz (= 186 m)
- Variante G2 „Durchbindung“: 12 Kfz (= 72 m)

Durch die insgesamt höhere Verkehrsbelastung des Kreisels im Vergleich zur Untersuchung 2016 (siehe Abschnitt 6.3: Zwischenfazit) kommt es auch hier auch zu stärkeren Rückstaubildungen.

Wie sich in den folgenden Abbildungen (Abb. 7-1 bis Abb. 7-3) anhand der roten Pfeile erkennen lässt, ist keine der untersuchten Varianten einschließlich des Prognose-Mitfalles als unproblematisch zu bewerten. Da der Rückstau im 95er-Perzentil den Rückstauraum deutlich überschreitet, muss zur Spitzenstunde regelmäßig mit einem Blockieren des Knotens Rennbaumstr. / Rat-Deycks-Str. / Freiherr-vom-Stein-Str. (Rennbaumplatz) gerechnet werden.

Für die Varianten G1 „Haken“ und G2 „Durchbindung“ kommt es durch das stärkere Verkehrsaufkommen in der Freiherr-vom-Stein-Straße zusätzlich zu einem Rückstau über die Ausfahrt der Anlieferung und des Parkhauses hinaus.

Wie bereits 2016 erwähnt, ist eine Schaffung weiterer Aufstellflächen vor dem Knoten Rennbaumplatz empfehlenswert.

Keine Variante unproblematisch

begleitende Maßnahmen empfohlen

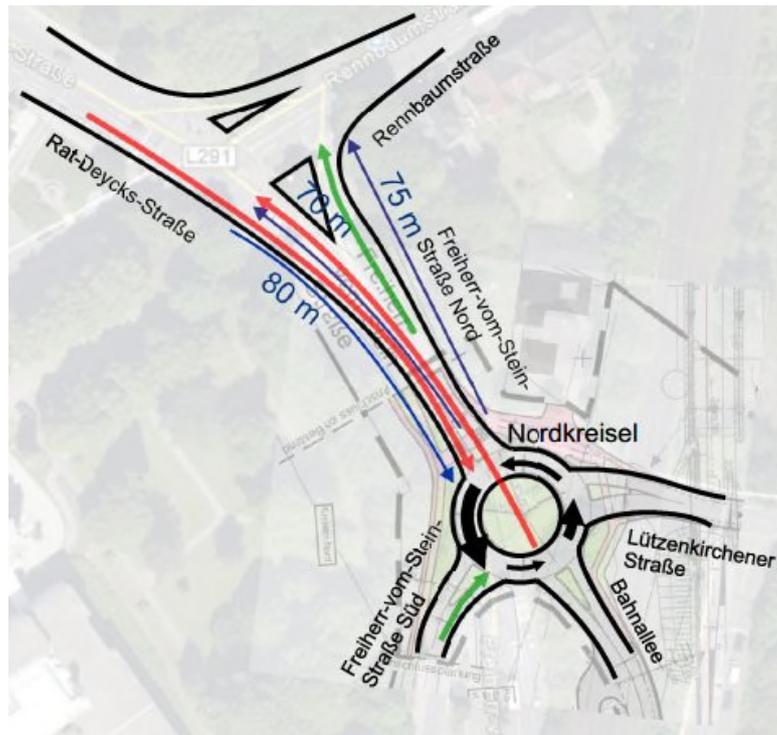


Abb. 7-1: Rückstauräume (blau) und prognostizierte Rückstaulängen (grün / rot) für den Prognose-Mitfall

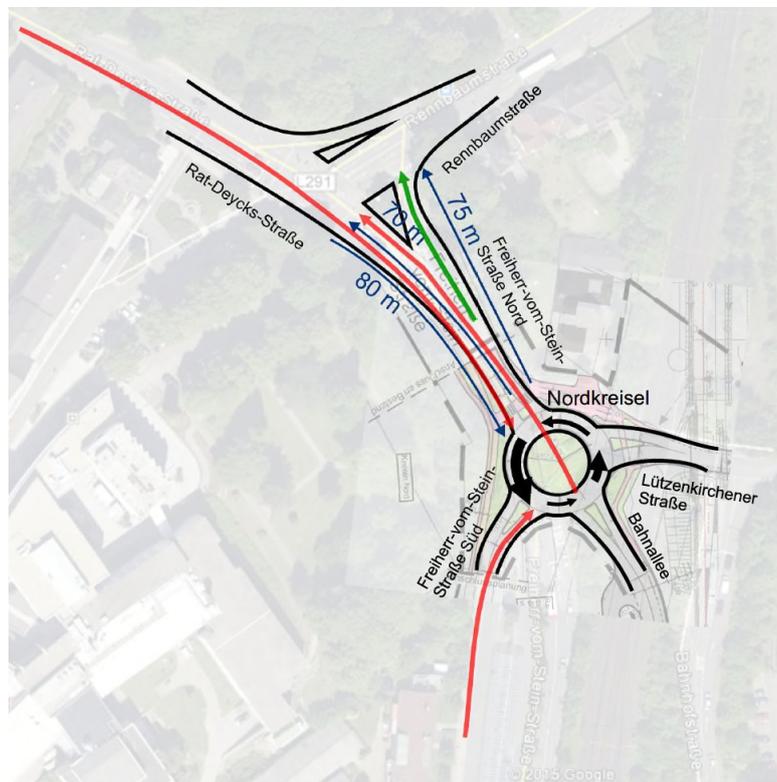


Abb. 7-2: Rückstauräume (blau) und prognostizierte Rückstaulängen (grün / rot) für die Variante G1 „Haken“

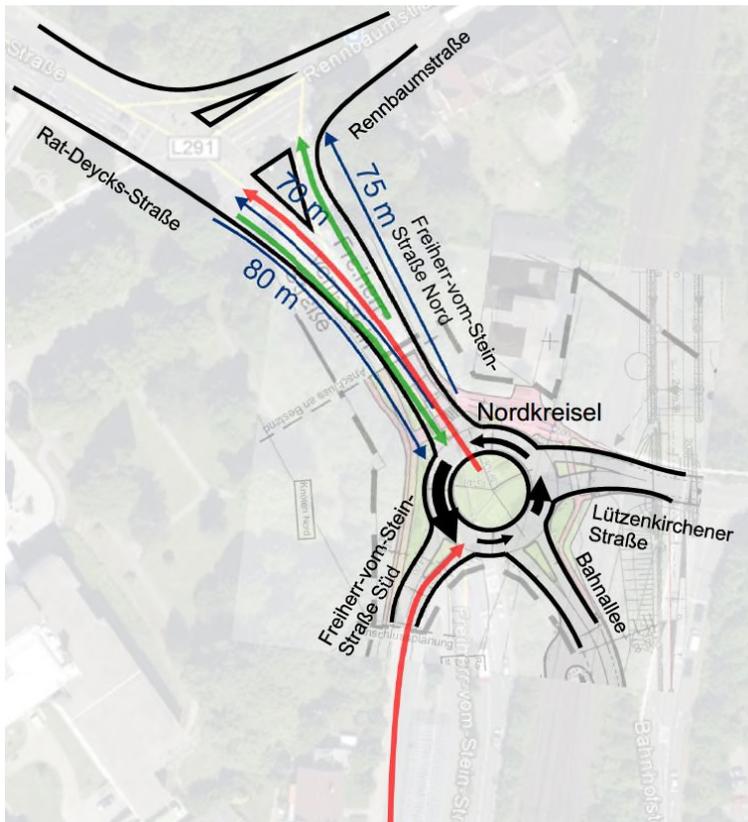


Abb. 7-3: Rückstauräume (blau) und prognostizierte Rückstaulängen (grün / rot) für die Variante G2 „Durchbindung“

7.4 Zwischenfazit

Am Nordkreisel ist der vorhandene Rückstauraum in Richtung Rennbaumplatz von maximal 80 m nur bei Variante G2 „Durchbindung“ ausreichend bemessen. Beim Prognose-Mitfall sowie der Variante G1 wird in der Spitzenstunde bereits zum 95er-Perzentil mehr als der gesamte Rückstauraum beansprucht, so dass mit einer regelmäßigen Blockade des Knotens Rennbaumplatz gerechnet werden muss.

Variante G2 ist allerdings insgesamt nicht als unproblematisch zu bewerten, da sich in der südlichen Freiherr-vom-Stein-Straße ein erheblicher Rückstau bildet, der die Ausfahrten von Parkhaus sowie Anlieferung des Bahnhofsquartiers blockiert. Diese ist möglichst nahe an den Kreisel gerückt, um die Lärmbelastung entlang der Freiherr-vom-Stein-Straße für die Anwohner niedrig zu halten.

Der Rückstau in die Gegenrichtung, also am Knoten Rennbaumplatz in Richtung des Nordkreisels, ist ebenfalls insgesamt kritisch zu

Nordkreisel bei allen Varianten kritisch

Rennbaumplatz bei allen Varianten kritisch

bewerten. Alle Varianten erfordern einen z.T. deutlich größeren Rückstauraum in der Spitzenstunde, als unter den derzeitigen Bedingungen vorhanden ist.

Mitfall schneidet am besten ab

Beim Mitfall ist der unter den berücksichtigten Bedingungen zu erwartende Rückstau zwar größer als die bereitstehende Aufstellfläche, in der Gesamtheit allerdings geringer als bei den beiden anderen Varianten. Eine vertiefte Untersuchung bietet sich bei dieser Variante an.

Gemeinsame Betrachtung beider Knoten und ggf. Umgestaltung erforderlich

In diesem Bereich können möglicherweise ausreichende Aufstellflächen zur Verfügung gestellt werden, um die Kombination des Nordkreisel in direkter Nachbarschaft des signalisierten Knotens Rennbaumplatz zu realisieren. Um einen optimalen Verkehrsablauf zu gewährleisten, sollten aber die beiden Knoten als Einheit detaillierter – in Form einer Verkehrssimulationsrechnung – untersucht werden. Auch eine mögliche Umgestaltung des Knotens Rennbaumplatz sollte in diese Untersuchung mit einbezogen werden.

8 Zusammenstellung der Verkehrsbelastungsdaten für das Lärmgutachten

Für die schalltechnische Untersuchung müssen für alle diejenigen Streckenabschnitte Verkehrsbelastungsdaten bereitgestellt werden, die im unmittelbaren Umfeld des Bahnhofsquartiers liegen oder bei denen gegenüber den Ergebnissen der Untersuchung 2016 Veränderungen der Verkehrsbelastung festzustellen sind.

Betroffen sind folgenden Straßenzüge:

- **Europaallee** vom Nordkreisel bis zum Anschluss Omnibusbahnhof
- **Nordkreisel** mit anschließenden Straßenabschnitten
- **Gerichtsstraße** mit Einbahnstraßensystem Am Abtshof – An St. Remigius
- **Lützenkirchener Straße** zwischen Nordkreisel und Feldstraße

Die Belastungsdaten werden dabei bei mehrstreifigen Abschnitten und separaten Rechtsabbiegespuren auf der jeweils äußeren Spur gebündelt und für diese dargestellt.

Da sich die erforderlichen Verkehrsbelastungsdaten auf den durchschnittlichen Verkehr für alle Tage (DTV) bezieht, die Zählungen und das Verkehrsumlegungsprogramm aber den durchschnittlichen Verkehr aller Werktag (DTVw) liefern, müssen diese Werte zuerst umgerechnet werden. Gemäß den Vorgaben des HBS 2015¹¹ werden dafür die DTVw-Werte in zwei Schritten¹² mit einem Wochenfaktor und einem Saisonfaktor multipliziert.

Der Wochenfaktor richtet sich nach Belastungsklassen der untersuchten Straßen und wird für Kfz allgemein und den Schwerverkehr (SV) getrennt angewendet.

Belastungsklassen	Kfz	SV
unter 400	0,91	0,85
400-900	0,88	0,80
900-1.700	0,90	0,82
1.700-2.600	0,91	0,80
über 2.600	0,91	0,79
Insgesamt	0,90	0,81

Berechnungsverfahren

¹¹ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS, Ausgabe 2015, FGSV, Köln 2015

¹² Verwendet werden „aktuelle Verfahren“, in diesem Falle das "Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten", 2009

Im zweiten Schritt werden die Daten, die auf Zählungen beruhen, mit einem Saisonfaktor multipliziert. Für die aktuelle Zählung im Bereich der Gerichtsstraße (Mai) werden die Faktoren 0,95 (Kfz) und 0,91 (SV) angewendet, im Bereich Nordkreisel (Zählung im November) werden 0,99 (Kfz) und 0,98 (SV) angewendet. Auf neu gebauten Straßenabschnitten, die nicht auf Zählungen beruhen, wird der Faktor 1,0 verwendet.

Aus dem resultierenden DTV-Wert werden nach Vorgaben der RLS 90 anschließend die maßgeblichen Belastungswerte für den Tages- (6-22 Uhr) und den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) ermittelt, getrennt nach Pkw und Lkw.

Auch die prozentualen Schwerverkehrsanteile werden, sofern Zählungen für die entsprechenden Abschnitte vorliegen, für den Tages- und Nachtzeitraum aus den Zählwerten übernommen. Bei Straßenabschnitten, für die keine Zählungen vorliegen, kommen die pauschalen Werte der RLS 90 zur Anwendung.

Relevante Daten

Für die Lärmuntersuchung werden folgende Daten benötigt:

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag) **MT**
- sowie der dazugehörige Lkw-Anteil (**pT**)
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht) **MN**
- sowie der dazugehörige Lkw-Anteil (**pN**)

Den MT-Wert wird durch Multiplikation des DTV-Wertes mit der Konstante 0,06 berechnet, der MN-Wert durch Multiplikation des DTV-Wertes mit der Konstante für den nächtlichen DTV-Anteil 0,011.

Die richtungsbezogenen Werte für jeden Streckenabschnitt sind zusammengefasst dargestellt. Die Tabellen befinden sich, getrennt nach Varianten, im Anhang.

9 Zusammenfassende Bewertung

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung stellt eine Aktualisierung und Präzisierung der Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 208B/II „Op-laden-nbso / Westseite-Quartiere“ dar. Anpassungen waren insbesondere im Bereich des Bahnhofsquartiers (ehemals Einkaufszentrum und Torhaus / MK1) zu berücksichtigen, es wurde aber auch eine neue Variante zur Anbindung der Gerichtsstraße (G1 „Haken“) untersucht und den beiden Varianten Prognose-Mitfall (Sperrung Gerichtsstraße) und G2 „Durchbindung“ gegenübergestellt. Dem lag das Ziel zugrunde, die Wohnnutzung im Bereich der Freiherr-vom-Stein-Straße zu ermöglichen und zugleich die Erschließung des Krankenhauses und des Amtsgerichts zu verbessern.

Alle drei Varianten wurden auf die Aspekte Verlagerungswirkung sowie Verkehrsqualität an den Knotenpunkten Nordkreisel und Rennbaumplatz untersucht. Die Rückstaulängen wurden vertieft für die Freiherr-vom-Steinstraße auf dem Abschnitt zwischen Rennbaumplatz und Nordkreisel untersucht. Hier besteht wegen des möglichen Rückstaus in der Spitzenstunde die Gefahr, dass sich die beiden Knotenpunkte gegenseitig negativ beeinflussen.

An dieser Stelle sollen die einzelnen Planfälle verglichen und verkehrlich bewertet werden. Hinsichtlich der Varianten zur Verkehrsführung im Zuge der Gerichtstraße erfolgt eine Empfehlung.

Der Prognose-Mitfall ohne Veränderung an der Gerichtstraße schneidet von allen untersuchten Varianten am günstigsten ab. Die Verkehrsqualität an den Knotenpunkten ist ausreichend. Es finden keine unerwünschten Verkehrsverlagerungen statt und die Verkehrsbelastung in der Gerichtsstraße und der Freiherr-vom-Stein-Straße ist im Abschnitt der zukünftigen Wohnbebauung unproblematisch. Die zu erwartenden Rückstaulängen zwischen Nordkreisel und dem signalgeregelten Knotenpunkt Rennbaumplatz liegen bereits in einem kritischen Bereich, schneiden aber besser ab als bei Variante G1 „Haken“. Die Variante G2 „Durchbindung“ zeigt zwar zwischen den beiden hochbelasteten Knoten Nordkreisel und Rennbaumplatz einen deutlich geringeren Rückstau, dafür ist der Rückstau in der Freiherr-vom-Stein-Straße erheblich größer, was zum Rückstau ins Parkhaus und die Warenanlieferung führen kann und sich auch negativ auf den Busverkehr auswirkt. Insgesamt liegt für den Prognose-Mitfall die günstigste Bewertung aller Varianten vor.

Untersuchungsgegenstände

Prognose-Mitfall / Sperrung der Gerichtsstraße

G1 „Haken“: Öffnung der Gerichtsstraße bis zum Krankenhaus

Die Variante G1 schneidet insgesamt ungünstiger ab. Zum einen ist die Verkehrsqualität am Nordkreisel nicht mehr ausreichend, sondern erreicht die Stufe F (ungenügend), zum anderen steigt die Verkehrsbelastung in der Freiherr-vom-Stein-Straße auf das etwa Achtfache an. Der Rückstau am Nordkreisel steigt in Richtung Rennbaumplatz und in die Freiherr-vom-Stein-Straße hinein deutlich an.

G2: Durchbindung der Gerichtsstraße in beide Richtungen für den MIV

Die Variante G2 schneidet am ungünstigsten ab. Auch sie erreicht am Nordkreisel keine ausreichende Verkehrsqualität mehr, sondern ebenfalls die Stufe F (ungenügend). Die Rückstaulänge vor dem Kreisel ist zwar in Richtung des signalisierten Knotenpunktes sehr günstig, der Rückstau in der Freiherr-vom-Stein-Straße dagegen sehr ungünstig. Auch vor dem signalisierten Knoten tritt ein etwas längerer Rückstau auf als bei den anderen beiden Varianten. Das entscheidende Ausschlusskriterium ist jedoch die extreme Verkehrs-Verlagerungswirkung auf die Gerichtsstraße, die zu einer mehr als zehnfach so hohen Verkehrsbelastung der Freiherr-vom-Stein-Straße führt.

Variante	Verkehrsqualität Nordkreisel	Verkehrsqualität Rennbaumplatz	Verkehrsbelastung Gerichtsstraße [Kfz/Werktag]	Rückstau vor Nordkreisel [m][L-95]	Rückstau vor Rennbaumplatz [m][L-95]
M Prognose-Mitfall	ausreichend (D)	ausreichend (D)	500	126	106
G1 Haken	ungenügend (F)	ausreichend (D)	4.200	186	109
G2 Durchbindung	ungenügend (F)	ausreichend (D)	6.500	72	75
unbedenklich					
zufriedenstellend					
zu hinterfragen					
problematisch					

Tabelle 9-1: Übersicht der Kriterien aller Varianten

Fazit

Die Verkehrssituation am Doppelknoten Nordkreisel und Rennbaumplatz ist in allen Varianten angespannt, am besten schneidet aber der Prognose-Mitfall „Sperrung Gerichtsstraße“ ab, da er als einzige Variante eine ausreichende Verkehrsqualität an beiden untersuchten Knoten erreicht. Auch die Verkehrsbelastung in der Freiherr-vom-Stein-Straße ist um ein Vielfaches niedriger als die der Varianten, was eine bessere Wohnqualität in der Freiherr-vom-Stein-Straße ermöglicht. Allerdings legt die überschlägige Berechnung der Rückstaus vor dem

Nordkreisel sowie dem Knotenpunkt Rennbaumplatz eine vertiefte Untersuchung in Form einer Mikrosimulation nahe, da sich nur so die Wechselwirkungen zweier Knotenpunkte genau bestimmen lassen und Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt werden können.

Der Planfall G1 „Haken“ ist hinsichtlich der verkehrlichen Wirkungen problematischer, insbesondere ist die Verachtfachung der Verkehrsbelastung im Zuge der Gerichtstraße hier kritisch zu hinterfragen. Die nähräumliche Erschließung des Krankenhauses und weiterer benachbarter Ziele und die damit verbundene Entlastung der Düsseldorfer Straße bietet aber auch Vorteile und neue Gestaltungsmöglichkeiten für die Mitte Opladens, sodass es lohnend sein kann, mit einer allgemeinen Kfz-Verkehrsreduktion die Voraussetzungen für diese Variante zu schaffen.

Die Variante G2 „Durchbindung“ kann nicht empfohlen werden, da sie aus verkehrlicher Sicht über die nicht ausreichende Verkehrsqualität am Nordkreisel hinaus den gravierenden Nachteil hat, Kfz-Verkehr in die Opladener Innenstadt hinein zu verlagern. Dieser Nachteil bliebe auch bei einer allgemeinen Reduktion des Kfz-Verkehrs bestehen.

10 Quellen

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR). Köln
2005.

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebiets-
typen. Köln 2006.

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Merkblatt zur Anlage von Kreisverkehren. Köln 2006

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA). Köln 2010.

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS
2015. Köln August 2015.

Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik
Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitählungen auf Hauptver-
kehrsstraßen in Großstädten, Heft 1007, Dez. 2009

Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen [Hrsg.]:
Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung
und räumlicher Planung; HLSV-Schriftenreihe Heft 42. Wiesba-
den 2000/2005.

Programm Ver-Bau:

Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkom-
mens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am
PC (Vorgehensweise durch FGSV und HSVV); Stand: August
2016.

Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen
(<http://www.it.nrw.de>)

Bevölkerungsentwicklung in Leverkusen. Düsseldorf 24.6.19

neue bahnstadt opladen GmbH

Gutachterliche Stellungnahme zur 1. Änderung Bebauungsplan
Nr. 208 A/II, III „Opladen – nbso/Westseite – neue Bahnallee und
Alkenrath – westlich Schlebuschrath“ –Verkehrsqualität eines
LSA-geregelten Knotens „Ausfahrt Fixheider Straße“ / „Robert-
Blum-Straße“. Köln November 2015

neue bahnstadt opladen GmbH

Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 208B/II „Opladen-
nbso / Westseite - Quartiere“, Köln 2016

neue bahnstadt opladen GmbH

Gutachterliche Stellungnahme zur Öffnung der Gerichtsstraße in
Leverkusen-Opladen, Köln 2019

Stadt Leverkusen

Verkehrsgutachten zum Endausbau Kreisverkehr Stauffenberg-
straße / Rennbaumstraße / Dechant-Krey-Straße, Köln 2017

Stadt Leverkusen

Mobilitätsuntersuchung 2016, Abschlussbericht und Datensatz,
Dortmund, September 2016

11 Anhang

11.1 Differenznetze der Varianten G1 und G2 gegenüber dem Prognose-Nullfall

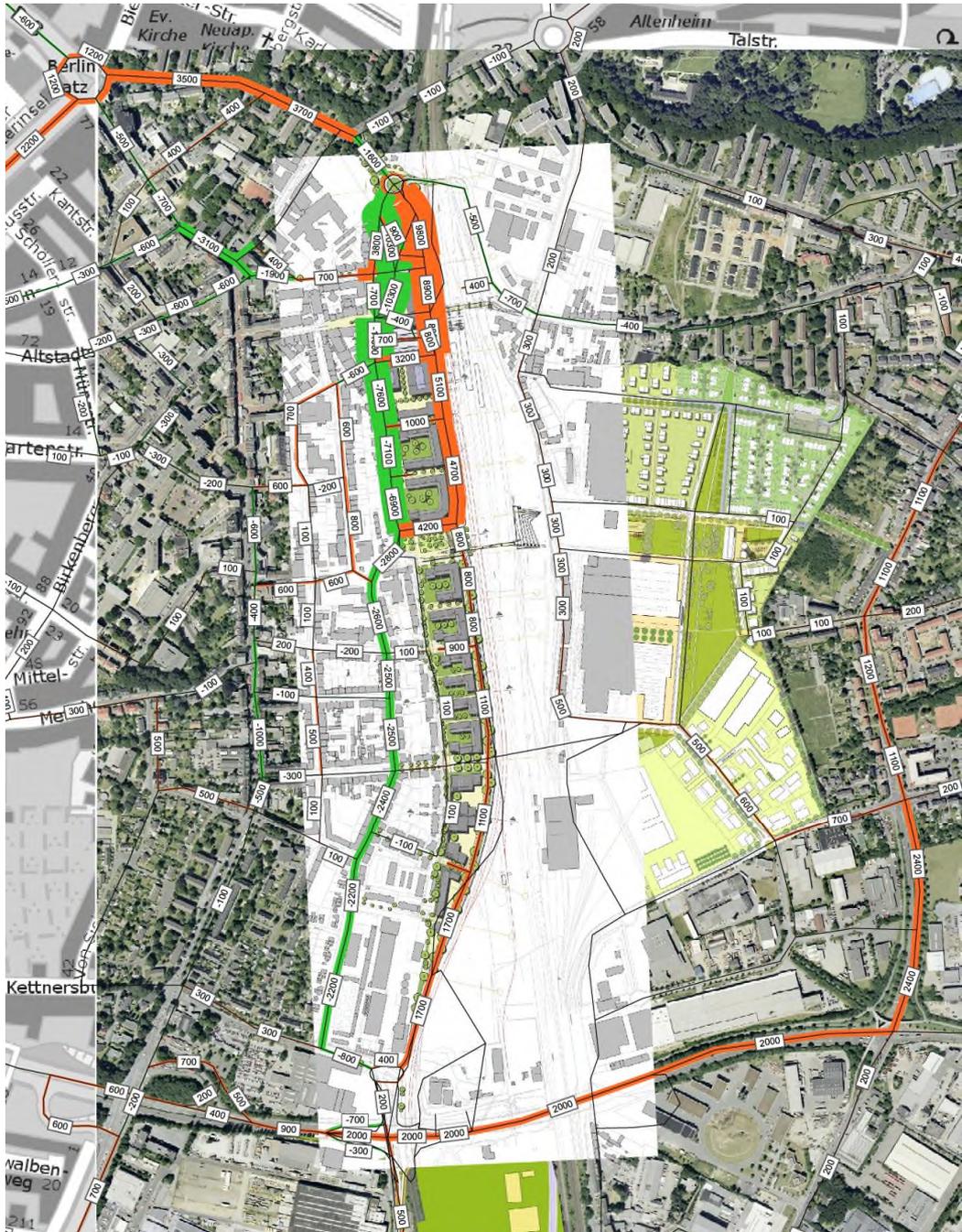


Abb. 11-1: Differenznetz (DTV_w) Variante G1 „Haken“ zu Prognose-Nullfall 2030

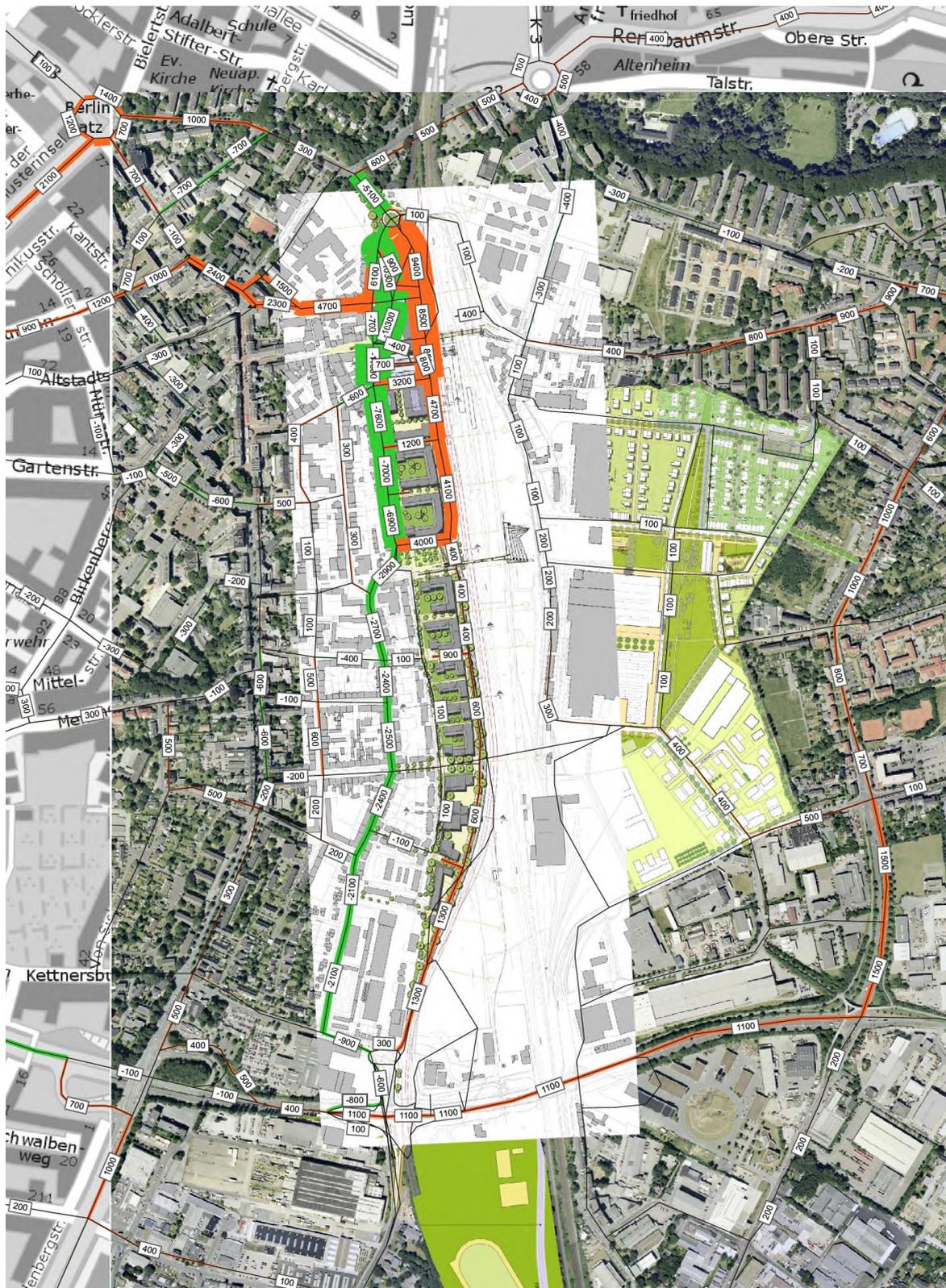


Abb. 11-2: Differenznetz (DTV_w) Variante G2 „Durchbindung“ zu Prognose-Nullfall 2030

11.2 Verkehrsqualitäten / Verkehrsdaten

11.2.1 Nordkreisel

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_Nullfall_Nachmittagsspitze.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	219	840	1041	0,81	201	17,4	B
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	591	497	742	0,67	245	14,5	B
3	Europaallee	1	70	624	508	717	0,71	209	17,0	B
4	Lützenkrichener Str.	1	70	607	591	730	0,81	139	24,8	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	219	840	1041	2,8	11	17	B
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	591	497	742	1,4	6	9	B
3	Europaallee	1	70	624	508	717	1,7	7	10	B
4	Lützenkrichener Str.	1	70	607	591	730	2,8	11	16	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 2436 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2436 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 12,5 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 18,5 s pro Fz
 Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-3: Verkehrsqualität Nordkreisel Prognose-Nullfall

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“ – Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_Mitfall_Nachmittagsspitze.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	374	832	912	0,91	80	37,8	D
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1181	173	334	0,52	161	23,9	C
3	Europaallee	1	0	276	940	1003	0,94	63	43,5	D
4	Lützenkrichener Str.	1	70	673	613	681	0,90	68	44,4	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	374	832	912	6,2	21	28	D
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1181	173	334	0,7	3	5	C
3	Europaallee	1	0	276	940	1003	8,2	25	33	D
4	Lützenkrichener Str.	1	70	673	613	681	5,4	18	24	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamtverkehr
 Verkehr im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 2558 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2538 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 28,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 40,6 s pro Fz
 Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-4: Verkehrsqualität Nordkreisel Prognose-Mitfall

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“– Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_VarianteG1-Haken_Nachmittagsspitze.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	444	836	856	0,98	20	71,7	E
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1085	334	397	0,84	63	52,7	E
3	Europaallee	1	0	350	968	941	1,03	-27	118,1	F
4	Lützenkrichener Str.	1	70	773	590	608	0,97	18	84,4	E

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	444	836	856	12,7	31	39	E
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1085	334	397	3,3	12	16	E
3	Europaallee	1	0	350	968	941	26,1	45	54	F
4	Lützenkrichener Str.	1	70	773	590	608	10,5	26	33	E

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 2728	Pkw-E/h	
davon Kraftfahrzeuge	: 2708	Fz/h	
Summe aller Wartezeiten	: 66,7	Fz-h/h	
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 88,6	s pro Fz	
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5		
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600		
Staulängen	: Wu, 1997		
Fußgänger-Einfluss	: Stuwe, 1992		
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)		

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-5: Verkehrsqualität Nordkreisel Variante G1 „Haken“

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_VarianteG2-Durchbindung_Nachmittagsspitze.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	549	635	774	0,82	139	24,7	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	927	477	504	0,95	27	80,8	E
3	Europaallee	1	0	368	942	926	1,02	-16	105,6	F
4	Lützenkrichener Str.	1	70	737	611	634	0,96	23	77,5	E

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	549	635	774	3,0	12	17	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	927	477	504	7,7	21	27	E
3	Europaallee	1	0	368	942	926	22,4	42	51	F
4	Lützenkrichener Str.	1	70	737	611	634	9,9	25	32	E

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

	Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 2665	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 2645	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 55,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 75,3	s pro Fz
Berechnungsverfahren :		
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5	
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	: Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)	

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-6: Verkehrsqualität Nordkreisel Variante G2 „Durchbindung“

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“– Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_Mitfall_Nachmittagsspitze_95%.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	354	789	929	0,85	140	24,2	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1118	164	375	0,44	211	18,3	B
3	Europaallee	1	0	260	894	1016	0,88	122	27,2	C
4	Lützenkrichener Str.	1	70	639	580	706	0,82	126	27,1	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	354	789	929	3,7	14	20	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1118	164	375	0,5	2	3	B
3	Europaallee	1	0	260	894	1016	4,7	17	24	C
4	Lützenkrichener Str.	1	70	639	580	706	3,0	12	17	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2427 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2407 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 17,1 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 25,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-7: Verkehrsqualität Nordkreisel Prognose-Mitfall 95%

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“ – Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_Mitfall_Nachmittagsspitze_92%.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	344	764	937	0,82	173	20,0	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1083	160	398	0,40	238	16,3	B
3	Europaallee	1	0	252	867	1023	0,85	156	22,0	C
4	Lützenkrichener Str.	1	70	620	562	720	0,78	158	22,0	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	344	764	937	3,0	12	17	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1083	160	398	0,5	2	3	B
3	Europaallee	1	0	252	867	1023	3,7	14	20	C
4	Lützenkrichener Str.	1	70	620	562	720	2,4	10	14	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2353 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2333 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 13,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 21,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-8: Verkehrsqualität Nordkreisel Prognose-Mitfall 92%

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“– Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_VarianteG1-Haken_Nachmittagsspitze_95%.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	423	793	873	0,91	80	38,0	D
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1030	315	434	0,73	119	30,5	D
3	Europaallee	1	0	329	921	958	0,96	37	57,2	E
4	Lützenkrichener Str.	1	70	734	560	636	0,88	76	41,4	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	423	793	873	6,0	20	27	D
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	1030	315	434	1,8	7	10	D
3	Europaallee	1	0	329	921	958	10,8	29	38	E
4	Lützenkrichener Str.	1	70	734	560	636	4,6	16	22	D

Gesamt-Qualitätsstufe : E

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2589 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2569 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 31,9 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 44,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-9: Verkehrsqualität Nordkreisel Variante G1 „Haken“ 95%

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“ – Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_VarianteG1-Haken_Nachmittagsspitze_92%.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	411	769	883	0,87	114	28,9	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	998	307	455	0,67	148	24,8	C
3	Europaallee	1	0	319	893	967	0,92	74	39,7	D
4	Lützenkrichener Str.	1	70	712	543	652	0,83	109	30,9	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	411	769	883	4,3	16	22	C
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	998	307	455	1,4	6	9	C
3	Europaallee	1	0	319	893	967	7,0	22	30	D
4	Lützenkrichener Str.	1	70	712	543	652	3,3	12	17	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2512 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2492 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 22,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 32,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-10: Verkehrsqualität Nordkreisel Variante G1 „Haken“ 92%

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“ – Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_VarianteG2-Durchbindung_Nachmittagsspitze_95%.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	522	602	795	0,76	193	18,2	B
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	878	453	533	0,85	80	41,7	D
3	Europaallee	1	0	347	896	943	0,95	47	51,7	E
4	Lützenkrichener Str.	1	70	700	579	661	0,88	82	38,9	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	522	602	795	2,1	9	13	B
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	878	453	533	3,6	13	18	D
3	Europaallee	1	0	347	896	943	9,4	27	35	E
4	Lützenkrichener Str.	1	70	700	579	661	4,4	15	21	D

Gesamt-Qualitätsstufe : E

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2530 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2510 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 27,2 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 39,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-11: Verkehrsqualität Nordkreisel Variante G2 „Durchbindung“ 95%

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“ – Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: MOMOPL19_Nordkreisel_VarianteG2-Durchbindung_Nachmittagsspitze_92%.krs
 Projekt: MOMOPL 19
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Nordkreisel
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	506	583	808	0,72	225	15,7	B
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	851	440	552	0,80	112	31,4	D
3	Europaallee	1	0	336	869	953	0,91	84	36,5	D
4	Lützenkrichener Str.	1	70	679	561	676	0,83	115	29,4	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Freiherr-v.-Stein NW	1	70	506	583	808	1,8	7	11	B
2	Freiherr-v.-Stein SW	1	70	851	440	552	2,6	10	14	D
3	Europaallee	1	0	336	869	953	6,2	21	28	D
4	Lützenkrichener Str.	1	70	679	561	676	3,2	12	17	C

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2453 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2433 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 19,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 29,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

PLANUNGSBÜRO VIA, KÖLN

Abb. 11-12: Verkehrsqualität Nordkreisel Variante G2 „Durchbindung“ 92%

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 208B/II „Quartiere“ – Fortführung für den Bereich des Wettbewerbes

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: MOMOPL 19 (MOMOPL 19)						Stadt:				
Knotenpunkt: Rat-Deycks-Straße / Rennbaumstraße / Freiherr-v.-Stein-Str., G2: Durchbindung Datum: 25.06.2019										
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag						Bearbeiter: WB				
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	K2	2	96	0,080	0,60	0,048	0,945	16	6,9	A
12	K1	1	460	0,836	0,28	4,301	13,925	121	55,5	D
13	K1	1	460	0,836	0,28	4,301	13,925	121	55,5	D
31	K6	9	404	0,330	0,61	0,284	4,644	50	8,4	A
32	K3	8	366	0,586	0,31	0,893	7,737	75	28,3	B
41	K5	12	706	0,601	0,59	0,967	10,969	99	13,5	A
42	K4	10	486	0,845	0,29	4,717	14,882	128	56,4	D
Gesamt			2978						34,4	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	67					D
3	F2	100	0	1	61					D
4	F3	100	0	1	63					D
4	F4	200	0	1	56					D
									Gesamtbewertung:	D

Abb. 11-15: Variante G2 „Durchbindung“, Rückstau 75 m, Qualitätsstufe D

11.4 Daten für das Lärmgutachten

Quellen der Zähldaten

- 1) Zählung 2017 (März)
- 3) Zählung 2016 (November)
- 4) Zählung 2019 (Mai-Juni)
- 5) Gutachten 2016

Prognose-Nullfall

Verkehrsgutachten Bahnquartier Opladen 2019
 Verkehrsaufkommen Prognosehorizont 2030
 Variante: Prognose-Nullfall

gelb = Eingabewerte (gezählt, hochgerechnet, geschätzt)

grün: Eingabewerte nach RLS 90

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)		
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	DTV-Anteil	MN	pN
1	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Rennbaumstraße	9.828	9.532	296	590	3,3%	0,011	108	4,5%
2	Freiherr vom Stein-Straße	Rennbaumstraße	Nordkreisel	8.399	8.146	253	504	3,3%	0,011	92	4,5%
3	Nordkreisel	Ausfahrt Nordwest	Ausfahrt Südwest	10.701	9.772	929	642	10,0%	0,011	118	3,0%
4	Nordkreisel	Ausfahrt Südwest	Ausfahrt Südost	10.484	9.574	910	629	10,0%	0,011	115	3,0%
5	Nordkreisel	Ausfahrt Südost	Ausfahrt Ost	11.523	10.523	1.000	691	10,0%	0,011	127	3,0%
6	Nordkreisel	Ausfahrt Ost	Ausfahrt Nordwest	12.144	11.090	1.054	729	10,0%	0,011	134	3,0%
7	Lützenkirchener Straße	Werkstättenstraße	Nordkreisel	5.965	5.784	181	358	3,2%	0,011	66	8,2%
8	Lützenkirchener Straße	Nordkreisel	Werkstättenstraße	5.344	5.182	162	321	3,3%	0,011	59	9,6%
9	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung ZOB	Nordkreisel	4.468	4.334	134	268	3,5%	0,011	49	5,0%
10	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Anbindung ZOB	4.684	4.422	262	281	6,5%	0,011	52	9,5%
11	Freiherr vom Stein-Straße	Bahnallee	Anbindung ZOB	4.285	4.229	55	257	1,5%	0,011	47	1,0%
12	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung ZOB	Bahnallee	4.481	4.381	100	269	2,6%	0,011	49	2,3%
13	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Anbindung Bahnallee Ri. Nordkreisel	184	14	170	11	100,0%	0,011	2	100,0%
14	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung Bahnallee Ri. Nordkreisel	Gerichtsstraße	203	15	187	12	100,0%	0,011	2	100,0%
15	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	295	22	273	18	100,0%	0,011	3	100,0%
16	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	Gerichtsstraße	295	22	273	18	100,0%	0,011	3	100,0%
17	Gerichtsstraße	Freiherr-vom-Stein-Straße	Zufahrt Krankenhaus	160	17	143	10	100,0%	0,011	2	100,0%
18	Gerichtsstraße	Zufahrt Krankenhaus	Freiherr-vom-Stein-Straße	247	26	221	15	100,0%	0,011	3	100,0%
19	Gerichtsstraße	Zufahrt Krankenhaus	Am Abtshof	750	617	132	45	20,0%	0,011	8	29,0%
20	Gerichtsstraße	Am Abtshof	Zufahrt Krankenhaus	897	683	213	54	27,0%	0,011	10	39,0%
21	Am Abtshof	Gerichtsstraße	An St. Remigius	1.592	1.576	16	96	1,5%	0,011	18	0,0%
22	Am Abtshof (keine Kfz)	An St. Remigius	Gerichtsstraße	0	0	0	0	0,0%	0,011	0	0,0%
23	An St. Remigius	Am Abtshof	Krankenhaus	949	944	5	57	1,0%	0,011	10	0,0%
24	An St. Remigius	Krankenhaus	Am Abtshof	966	956	10	58	1,0%	0,011	11	5,4%
25	An St. Remigius	Am Abtshof	Düsseldorfer Straße	1.610	1.590	20	97	1,3%	0,011	18	2,7%
26	An St. Remigius (keine Kfz)	Düsseldorfer Straße	Am Abtshof	0	0	0	0	0,0%	0,011	0	0,0%
27	Gerichtsstraße (nur Bus)	Am Abtshof	Kölner Straße	143	15	128	9	100,0%	0,011	2	100,0%
28	Gerichtsstraße	Kölner Straße	Am Abtshof	1.866	1.649	218	112	13,0%	0,011	21	21,0%
29	Düsseldorfer Straße	Kölner Straße	An St. Remigius	149	11	137	9	100,0%	0,011	2	100,0%
30	Düsseldorfer Straße	An St. Remigius	Kölner Straße	3.361	3.118	243	202	9,6%	0,011	37	15,4%
31	Europaallee	Nordkreisel	Anlieferung Lkw	4.688	4.281	407	281	10,0%	0,011	52	3,0%
32	Europaallee	Anlieferung Lkw	Nordkreisel	5.728	5.230	497	344	10,0%	0,011	63	3,0%
33	Europaallee	Anlieferung Lkw	Zufahrt Parkhaus	4.688	4.281	407	281	10,0%	0,011	52	3,0%
34	Europaallee	Zufahrt Parkhaus	Anlieferung Lkw	5.728	5.230	497	344	10,0%	0,011	63	3,0%
35	Europaallee	Zufahrt Parkhaus	ZOB neu	4.688	4.281	407	281	10,0%	0,011	52	3,0%
36	Europaallee	ZOB neu	Zufahrt Parkhaus	5.728	5.230	497	344	10,0%	0,011	63	3,0%

Prognose-Mitfall

Verkehrsgutachten Bahnquartier Opladen 2019
 Verkehrsaufkommen Prognosehorizont 2030
 Variante: Prognose-Mitfall / Sperrung Gerichtsstraße

gelb = Eingabewerte (gezählt, hochgerechnet, geschätzt)											
grün: Eingabewerte nach RLS 90											
Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)		
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	DTV-Anteil	MN	pN
1	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Rennbaumstraße	8.824	8.559	265	529	3,3%	0,011	97	4,5%
2	Freiherr vom Stein-Straße	Rennbaumstraße	Nordkreisel	7.756	7.523	233	465	3,3%	0,011	85	4,5%
3	Nordkreisel	Ausfahrt Nordwest	Ausfahrt Südwest	10.818	9.879	939	649	10,0%	0,011	119	3,0%
4	Nordkreisel	Ausfahrt Südwest	Ausfahrt Südost	11.734	10.715	1.019	704	10,0%	0,011	129	3,0%
5	Nordkreisel	Ausfahrt Südost	Ausfahrt Ost	11.264	10.286	978	676	10,0%	0,011	124	3,0%
6	Nordkreisel	Ausfahrt Ost	Ausfahrt Nordwest	11.896	10.864	1.033	714	10,0%	0,011	131	3,0%
7	Lützenkirchener Straße	Werkstättenstraße	Nordkreisel	5.856	5.678	178	351	3,2%	0,011	64	8,2%
8	Lützenkirchener Straße	Nordkreisel	Werkstättenstraße	5.222	5.064	159	313	3,3%	0,011	57	9,6%
9	Freiherr vom Stein-Straße	Ausfahrt Parkhaus	Nordkreisel	1.073	761	312	73	3,5%	0,011	3	100,0%
10	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Ausfahrt Parkhaus	167	13	154	10	100,0%	0,011	2	100,0%
11	Freiherr vom Stein-Straße	Bahnallee	Anbindung ZOB	0	0	0	0	1,5%	0,011	0	1,0%
12	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung ZOB	Bahnallee	0	0	0	0	2,6%	0,011	0	2,3%
13	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Ausfahrt Parkhaus	258	19	238	15	100,0%	0,011	3	100,0%
14	Freiherr vom Stein-Straße	Ausfahrt Parkhaus	Gerichtsstraße	167	13	154	10	100,0%	0,011	2	100,0%
15	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	0	0	0	0	100,0%	0,011	0	100,0%
16	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	Gerichtsstraße	0	0	0	0	100,0%	0,011	0	100,0%
17	Gerichtsstraße	Freiherr-vom-Stein-Straße	Zufahrt Krankenhaus	160	17	143	10	100,0%	0,011	2	100,0%
18	Gerichtsstraße	Zufahrt Krankenhaus	Freiherr-vom-Stein-Straße	247	26	221	15	100,0%	0,011	3	100,0%
19	Gerichtsstraße	Zufahrt Krankenhaus	Am Abtshof	750	617	132	45	20,0%	0,011	8	29,0%
20	Gerichtsstraße	Am Abtshof	Zufahrt Krankenhaus	897	683	213	54	27,0%	0,011	10	39,0%
21	Am Abtshof	Gerichtsstraße	An St. Remigius	1.592	1.576	16	96	1,5%	0,011	18	0,0%
22	Am Abtshof (keine Kfz)	An St. Remigius	Gerichtsstraße	0	0	0	0	0,0%	0,011	0	0,0%
23	An St. Remigius	Am Abtshof	Krankenhaus	949	944	5	57	1,0%	0,011	10	0,0%
24	An St. Remigius	Krankenhaus	Am Abtshof	966	956	10	58	1,0%	0,011	11	5,4%
25	An St. Remigius	Am Abtshof	Düsseldorfer Straße	1.610	1.590	20	97	1,3%	0,011	18	2,7%
26	An St. Remigius (keine Kfz)	Düsseldorfer Straße	Am Abtshof	0	0	0	0	0,0%	0,011	0	0,0%
27	Gerichtsstraße (nur Bus)	Am Abtshof	Kölner Straße	143	15	128	9	100,0%	0,011	2	100,0%
28	Gerichtsstraße	Kölner Straße	Am Abtshof	1.866	1.649	218	112	13,0%	0,011	21	21,0%
29	Düsseldorfer Straße	Kölner Straße	An St. Remigius	149	11	137	9	100,0%	0,011	2	100,0%
30	Düsseldorfer Straße	An St. Remigius	Kölner Straße	3.368	3.125	243	202	9,6%	0,011	37	15,4%
31	Europaallee	Nordkreisel	Anlieferung Lkw	9.491	8.667	824	569	10,0%	0,011	104	3,0%
32	Europaallee	Anlieferung Lkw	Nordkreisel	9.022	8.239	783	541	10,0%	0,011	99	3,0%
33	Europaallee	Anlieferung Lkw	Zufahrt Parkhaus	9.369	8.556	813	562	10,0%	0,011	103	3,0%
34	Europaallee	Zufahrt Parkhaus	Anlieferung Lkw	9.022	8.239	783	541	10,0%	0,011	99	3,0%
35	Europaallee	Zufahrt Parkhaus	ZOB neu	8.668	7.915	752	520	10,0%	0,011	95	3,0%
36	Europaallee	ZOB neu	Zufahrt Parkhaus	9.022	8.239	783	541	10,0%	0,011	99	3,0%
37	Ausfahrt Parkhaus West	Parkhaus	Freiherr-vom-Stein-Straße	815	719	96	57	13,0%	0,011	0	0,0%
38	Zufahrt Parkhaus Ost	Europaallee	Parkhaus	1.819	1.819	0	109	0,0%	0,011	20	0,0%
39	Ausfahrt Parkhaus Ost	Parkhaus	Europaallee	1.090	1.090	0	65	0,0%	0,011	12	0,0%

zusätzliche / geänderte Zellen gegenüber Nullfall

Berechnung der Werte aus Zählwert geteilt durch Anzahl der Tages- bzw. Nachtstunden, da Werte und Verteilung bekannt

Variante G1 „Haken“

Verkehrsgutachten Bahnquartier Opladen 2019
Verkehrsaufkommen Prognosehorizont 2030
Variante: Haken

gelb = Eingabewerte (gezählt, hochgerechnet, geschätzt)											
grün: Eingabewerte nach RLS 90											
Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)		
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	DTV-Anteil	MN	pN
1	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Rennbaumstraße	8.923	8.654	268	535	3,3%	0,011	98	4,5%
2	Freiherr vom Stein-Straße	Rennbaumstraße	Nordkreisel	7.815	7.580	235	469	3,3%	0,011	86	4,5%
3	Nordkreisel	Ausfahrt Nordwest	Ausfahrt Südwest	11.582	10.577	1.006	695	10,0%	0,011	127	3,0%
4	Nordkreisel	Ausfahrt Südwest	Ausfahrt Südost	12.424	11.346	1.079	745	10,0%	0,011	137	3,0%
5	Nordkreisel	Ausfahrt Südost	Ausfahrt Ost	12.336	11.265	1.071	740	10,0%	0,011	136	3,0%
6	Nordkreisel	Ausfahrt Ost	Ausfahrt Nordwest	12.700	11.597	1.103	762	10,0%	0,011	140	3,0%
7	Lützenkirchener Straße	Werkstättenstraße	Nordkreisel	5.607	5.436	170	336	3,2%	0,011	62	8,2%
8	Lützenkirchener Straße	Nordkreisel	Werkstättenstraße	5.242	5.082	159	314	3,3%	0,011	58	9,6%
9	Freiherr vom Stein-Straße	Ausfahrt Parkhaus	Nordkreisel	2.705	2.370	335	183	14,0%	0,011	11	27,0%
10	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Ausfahrt Parkhaus	1.872	1.706	166	125	9,8%	0,011	10	19,2%
11	Freiherr vom Stein-Straße	Bahnallee	Anbindung ZOB	0	0	0	0	1,5%	0,011	0	1,0%
12	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung ZOB	Bahnallee	0	0	0	0	2,6%	0,011	0	2,3%
13	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Ausfahrt Parkhaus	1.935	1.687	248	129	14,1%	0,011	10	31,2%
14	Freiherr vom Stein-Straße	Ausfahrt Parkhaus	Gerichtsstraße	1.872	1.706	166	125	9,8%	0,011	10	19,2%
15	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	0	0	0	0	100,0%	0,011	0	100,0%
16	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	Gerichtsstraße	0	0	0	0	100,0%	0,011	0	100,0%
17	Gerichtsstraße	Freiherr-vom-Stein-Straße	Zufahrt Krankenhaus	1.796	1.642	154	125	9,8%	0,011	10	19,2%
18	Gerichtsstraße	Zufahrt Krankenhaus	Freiherr-vom-Stein-Straße	1.857	1.627	230	129	14,1%	0,011	10	31,2%
19	Gerichtsstraße	Zufahrt Krankenhaus	Am Abtshof	1.090	962	128	77	13,0%	0,011	6	25,0%
20	Gerichtsstraße	Am Abtshof	Zufahrt Krankenhaus	1.194	986	208	85	19,1%	0,011	6	45,5%
21	Am Abtshof	Gerichtsstraße	An St. Remigius	949	944	5	57	1,5%	0,011	10	0,0%
22	Am Abtshof (keine Kfz)	An St. Remigius	Gerichtsstraße	966	956	10	58	0,0%	0,011	11	0,0%
23	An St. Remigius	Am Abtshof	Krankenhaus	949	944	5	57	1,0%	0,011	10	0,0%
24	An St. Remigius	Krankenhaus	Am Abtshof	966	956	10	58	1,0%	0,011	11	5,4%
25	An St. Remigius	Am Abtshof	Düsseldorfer Straße	0	0	0	0	1,3%	0,011	0	2,7%
26	An St. Remigius (keine Kfz)	Düsseldorfer Straße	Am Abtshof	0	0	0	0	0,0%	0,011	0	0,0%
27	Gerichtsstraße (nur Bus)	Am Abtshof	Kölner Straße	143	15	128	9	100,0%	0,011	2	100,0%
28	Gerichtsstraße	Kölner Straße	Am Abtshof	230	24	206	14	13,0%	0,011	3	21,0%
29	Düsseldorfer Straße	Kölner Straße	An St. Remigius	149	11	137	9	100,0%	0,011	2	100,0%
30	Düsseldorfer Straße	An St. Remigius	Kölner Straße	1.129	1.043	86	68	9,6%	0,011	12	15,4%
31	Europaallee	Nordkreisel	Anlieferung Lkw	9.410	8.593	817	565	10,0%	0,011	104	3,0%
32	Europaallee	Anlieferung Lkw	Nordkreisel	9.322	8.513	809	559	10,0%	0,011	103	3,0%
33	Europaallee	Anlieferung Lkw	Zufahrt Parkhaus	9.304	8.496	808	558	10,0%	0,011	102	3,0%
34	Europaallee	Zufahrt Parkhaus	Anlieferung Lkw	9.322	8.513	809	559	10,0%	0,011	103	3,0%
35	Europaallee	Zufahrt Parkhaus	ZOB neu	8.631	7.882	749	518	10,0%	0,011	95	3,0%
36	Europaallee	ZOB neu	Zufahrt Parkhaus	9.322	8.513	809	559	10,0%	0,011	103	3,0%
37	Ausfahrt Parkhaus West	Parkhaus	Freiherr-vom-Stein-Straße	753	660	94	54	13,0%	0,011	0	0,0%
38	Zufahrt Parkhaus Ost	Europaallee	Parkhaus	1.819	1.819	0	109	0,0%	0,011	20	0,0%
39	Ausfahrt Parkhaus Ost	Parkhaus	Europaallee	1.134	1.134	0	68	0,0%	0,011	12	0,0%

zusätzliche / geänderte Zellen gegenüber Nullfall

Berechnung der Werte aus Zählwert geteilt durch Anzahl der Tages- bzw. Nachtstunden, da Werte und Verteilung bekannt

Variante G2
„Durchbindung“

Verkehrsgutachten Bahnquartier Opladen 2019
Verkehrsaufkommen Prognosehorizont 2030
Variante: Durchbindung

gelb = Eingabewerte (gezählt, hochgerechnet, geschätzt)

grün: Eingabewerte nach RLS 90

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)		
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	DTV-Anteil	MN	pN
1	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Rennbaumstraße	7.649	7.419	230	459	3,3%	0,011	84	4,5%
2	Freiherr vom Stein-Straße	Rennbaumstraße	Nordkreisel	5.968	5.789	180	358	3,3%	0,011	66	4,5%
3	Nordkreisel	Ausfahrt Nordwest	Ausfahrt Südwest	10.844	9.902	941	651	10,0%	0,011	119	3,0%
4	Nordkreisel	Ausfahrt Südwest	Ausfahrt Südost	12.507	11.421	1.086	750	10,0%	0,011	138	3,0%
5	Nordkreisel	Ausfahrt Südost	Ausfahrt Ost	12.260	11.195	1.064	736	10,0%	0,011	135	3,0%
6	Nordkreisel	Ausfahrt Ost	Ausfahrt Nordwest	12.540	11.451	1.089	752	10,0%	0,011	138	3,0%
7	Lützenkirchener Straße	Werkstättenstraße	Nordkreisel	5.852	5.674	178	351	3,2%	0,011	64	8,2%
8	Lützenkirchener Straße	Nordkreisel	Werkstättenstraße	5.571	5.402	169	334	3,3%	0,011	61	9,6%
9	Freiherr vom Stein-Straße	Ausfahrt Parkhaus	Nordkreisel	4.139	3.783	356	248	9,6%	0,011	46	15,4%
10	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Ausfahrt Parkhaus	2.491	2.277	214	149	9,6%	0,011	27	15,4%
11	Freiherr vom Stein-Straße	Bahnallee	Anbindung ZOB	0	0	0	0	1,5%	0,011	0	1,0%
12	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung ZOB	Bahnallee	0	0	0	0	2,6%	0,011	0	2,3%
13	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Ausfahrt Parkhaus	3.346	3.058	288	201	9,6%	0,011	37	15,4%
14	Freiherr vom Stein-Straße	Ausfahrt Parkhaus	Gerichtsstraße	2.491	2.277	214	149	9,6%	0,011	27	15,4%
15	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	0	0	0	0	100,0%	0,011	0	100,0%
16	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	Gerichtsstraße	0	0	0	0	100,0%	0,011	0	100,0%
17	Gerichtsstraße	Freiherr-vom-Stein-Straße	Zufahrt Krankenhaus	2.390	2.192	199	143	9,6%	0,011	26	15,4%
18	Gerichtsstraße	Zufahrt Krankenhaus	Freiherr-vom-Stein-Straße	3.211	2.944	267	193	9,6%	0,011	35	15,4%
19	Gerichtsstraße	Zufahrt Krankenhaus	Am Abtshof	2.434	2.232	202	146	9,6%	0,011	27	15,4%
20	Gerichtsstraße	Am Abtshof	Zufahrt Krankenhaus	3.299	3.025	274	198	9,6%	0,011	36	15,4%
21	Am Abtshof	Gerichtsstraße	An St. Remigius	2.867	2.852	14	172	1,5%	0,011	32	0,0%
22	Am Abtshof (keine Kfz)	An St. Remigius	Gerichtsstraße	0	0	0	0	0,0%	0,011	0	0,0%
23	An St. Remigius	Am Abtshof	Krankenhaus	949	944	5	57	1,0%	0,011	10	0,0%
24	An St. Remigius	Krankenhaus	Am Abtshof	966	956	10	58	1,0%	0,011	11	5,4%
25	An St. Remigius	Am Abtshof	Düsseldorfer Straße	0	0	0	0	1,3%	0,011	0	2,7%
26	An St. Remigius (keine Kfz)	Düsseldorfer Straße	Am Abtshof	0	0	0	0	0,0%	0,011	0	0,0%
27	Gerichtsstraße (nur Bus)	Am Abtshof	Kölner Straße	143	15	128	9	100,0%	0,011	2	100,0%
28	Gerichtsstraße	Kölner Straße	Am Abtshof	3.873	652	3.221	232	13,0%	0,011	43	21,0%
29	Düsseldorfer Straße	Kölner Straße	An St. Remigius	149	11	137	9	100,0%	0,011	2	100,0%
30	Düsseldorfer Straße	An St. Remigius	Kölner Straße	5.443	5.050	393	327	9,6%	0,011	60	15,4%
31	Europaallee	Nordkreisel	Anlieferung Lkw	9.315	8.506	809	559	10,0%	0,011	102	3,0%
32	Europaallee	Anlieferung Lkw	Nordkreisel	9.066	8.279	787	544	10,0%	0,011	100	3,0%
33	Europaallee	Anlieferung Lkw	Zufahrt Parkhaus	9.208	8.409	799	552	10,0%	0,011	101	3,0%
34	Europaallee	Zufahrt Parkhaus	Anlieferung Lkw	9.066	8.279	787	544	10,0%	0,011	100	3,0%
35	Europaallee	Zufahrt Parkhaus	ZOB neu	8.514	7.775	739	511	10,0%	0,011	94	3,0%
36	Europaallee	ZOB neu	Zufahrt Parkhaus	9.066	8.279	787	544	10,0%	0,011	100	3,0%
37	Ausfahrt Parkhaus West	Parkhaus	Freiherr-vom-Stein-Straße	774	681	94	55	13,0%	0,011	0	0,0%
38	Zufahrt Parkhaus Ost	Europaallee	Parkhaus	1.819	1.819	0	109	0,0%	0,011	20	0,0%
39	Ausfahrt Parkhaus Ost	Parkhaus	Europaallee	1.112	1.112	0	67	0,0%	0,011	12	0,0%

zusätzliche / geänderte Zellen gegenüber Nullfall

Berechnung der Werte aus Zählwert geteilt durch Anzahl der Tages- bzw. Nachtstunden, da Werte und Verteilung bekannt