



Neuerstellung des Verkehrsgutachtens für den Ortskernbereich Imgenbroich in Monschau



Stadtverwaltung Monschau
FB I.1 Planung / Hochbau
Laufenstraße 84
52156 Monschau

Hilden, den 08.08.2024

büro stadtVerkehr

Neuerstellung des Verkehrsgutachtens für den Ortskernbereich Imgenbroich in Monschau

Auftraggeber:



Stadtverwaltung Monschau
Laufenstraße 84
52156 Monschau

Bearbeitung durch:

büro stadtVerkehr

Büro StadtVerkehr
Planungsgesellschaft mbH & CO. KG

Mittelstraße 55 – 40721 Hilden
Tel.: 02103 / 9 11 59-0
Fax: 02103 / 9 11 59-22
www.buero-stadtverkehr.de

Bearbeiter:
Jean-Marc Stuhm

Bildquellen Titelseite: eigene Darstellung

Stand: 30.03.2020

Angepasst: 01.08.2024

Bei allen planerischen Projekten gilt es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen aller Geschlechter zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Berichtes werden deshalb möglichst geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder alle Geschlechter gleichberechtigt erwähnt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets alle Geschlechter gemeint.

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE.....5	
1.1	UNTERSUCHUNGSGEBIET	5
1.2	AUSGANGSLAGE UND ANLASS ZUR NEUERSTELLUNG DES VERKEHRSGUTACHTENS 6	
1.3	VORGEHENSWEISE DER UNTERSUCHUNG	8
2	VERKEHRSAUFGKOMMEN UND MIV-NETZMODELL.....8	
2.1	VERKEHRSZÄHLUNG	8
2.2	NETZMODELL FÜR DEN MIV	10
2.3	VERKEHRSMODELL FÜR ISTZUSTAND UND NULLPROGNOSE 2030.....	11
2.4	PLANUNGSABSICHTEN UND VERKEHRSAUFGKOMMENSABSCHÄTZUNG.....	14
2.4.1	PLANUNGSABSICHTEN	14
2.4.2	VERKEHRSAUFGKOMMENSBERECHNUNG.....	16
2.5	PLANFÄLLE 2030	18
2.5.1	PLANFALL: EINSEITIGE ANBINDUNG DES GEPLANTEN GEBIETES AN DIE B258.	18
2.5.3	BEWERTUNG DES PLANFALLS	20
3	LEISTUNGSFÄHIGKEITSBEWERTUNG DER KNOTENPUNKTE	21
3.1	AUSWAHL DER KNOTENPUNKTE UND DARSTELLUNG DER VERKEHRSELASTUNGEN.....	21
3.2	LEISTUNGSFÄHIGKEITSBEWERTUNG	21
4	EMPFEHLUNGEN.....	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich A; Stand August 2024	5
Abb. 1-2:	Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich B; Stand Januar 2020	6
Abb. 1-3:	Methodischer Ablauf der Untersuchung	8
Abb. 2.1-1:	Zählstandorte (blau: Querschnittszählungen, rot: Knotenpunktzählungen)	9
Abb. 2.1-2:	Tagesverkehrsaufkommen in DTVw der Zählung vom 12.12.2019	9
Abb. 2.1-3:	vergleichende Gegenüberstellung der SVZ-Werte ausgewählter Straßen in Monschau (SVZ 2010 und 2015), ergänzt um die SVZ 2021	9
Abb. 2.1-4	Ausschnitt aus der Verkehrsstärkekarte des Landes NRW (rechts: 2010 und links 2015)	10
Abb. 2.2-1	Straßennetz für das Netzmodell	11
Abb. 2.3-1	Kalibrierung des Istzustandes 2019	12
Abb. 2.3-2	Istzustand 2019 -Tagesaufkommen in DTVw (Kfz / 24h)	12
Abb. 2.3-3	Bevölkerungsentwicklung in der Städteregion Aachen von 2019 bis 2030 gemäß IT.NRW	13
Abb. 2.3-4:	Nullprognose 2030 – Tagesaufkommen in DTVw (Kfz / 24h)	13
Abb. 2.3-5:	Differenz Ist-Zustand 2019 und Nullprognose 2030 – Tagesaufkommen in DTVw (Kfz / 24h)	14
Abb. 2.4.1-1	Flächenbilanzierung der geplanten Flächen; Stand 06.02.2020	14

Abb. 2.4.1-2	BP 18-NN Teilbereich A und geplante Erschließung; Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich A; Stand August 2024	15
Abb. 2.4.1-3	BP 18-NN Teilbereich B mit dem bereits realisierten großflächigen Lebensmittelvollsortimenters; Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich B; Stand Januar 2020	15
Abb. 2.4.2-1	Verkehrsaufkommensberechnung für die geplanten Gewerbenutzungen	17
Abb. 2.4.2-2	Spitzenstundenaufkommen für die geplanten Gewerbenutzungen	17
Abb. 2.4.2-2	Graphische Darstellung der Tagesganglinien für die geplanten Gewerbenutzungen	18
Abb. 2.5.1-1:	Planfall – Tagesaufkommen in DTVw (Kfz / 24h)	19
Abb. 2.5.1-2	Differenz zwischen Planfall und Nullprognose 2030 - Tagesaufkommen in DTVw (Kfz / 24h)	19
Abb. 2.5.3-1	Zusammenstellung der Belastungswerte in DTVw (Kfz/24h) im Querschnitt	20
Abb. 2.5.3-2	Differenzdarstellung Prognosenullfall 2030 und dem Planfall in DTVw (Kfz/24h) im Querschnitt	21
Abb. 3.1-1:	Standorte der drei Kreisverkehrsplätze	21
Abb. 3.2-1	Qualitätsstufen nach HBS 2015 für geregelte und unregelte Knotenpunkte	22
Abb. 3.2-2	Ergebnisdarstellung der Leistungsfähigkeitsberechnung in Form von Qualitätsstufen nach HBS 2015	23

Quellverzeichnis:

Bebauungsplanentwurf Imgenbroich Nr. 18-NN Stand August 2024 vom Büro Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Köln

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Heft 42 Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der FGSV, Ausgabe 2015, Köln

1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

1.1 Untersuchungsgebiet

Die Stadt Monschau plante im Ortsteil Imgenbroich die Errichtung eines Gewerbe- und Sondergebietes nördlich des Ortskernbereichs von Imgenbroich. Hierfür erfolgte im Jahr 2014 der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Imgenbroich Nr. 18-N "Nord-West". Aufgrund fehlender Rechtskräftigkeit des Bebauungsplanes, wurden im Jahr 2018 zwei neue Bebauungspläne (Teilbereich A und B) für den ehemaligen Planbereich aufgestellt (Aufstellungsbeschlüsse jeweils am 13.11.2018). Die Teilbereiche sind jedoch nicht mit dem Geltungsbereich des ursprünglichen Bebauungsplanes identisch. Der Teilbereich A des B-Plans Imgenbroich Nr. 18-NN "Nord-West" umfasste nördlich und westlich des Teilbereichs B gelegene Grundstücke, auf denen eine Entlastungsstraße als Baustraße teilweise bereits hergestellt worden ist, sowie nördlich anschließende Bereiche, die als Gewerbegebiete ausgewiesen werden sollen. Die Aufstellungsbeschlüsse sind jeweils am 13.11.2018 gefasst worden. Der Bebauungsplan beinhaltete auch die Entlastungsstraße K16n. Mit dem neuen Bebauungsplanverfahren musste das damalige Verkehrsgutachten mit dem Stand von Oktober 2011 (zuletzt aktualisiert am 20.03.2012) nicht nur überarbeitet, sondern neu erstellt werden. Die Datengrundlage war veraltet (insbesondere Verkehrszahlen) und einige damals noch in Planung befindlichen Nutzungen sind bereits gebaut worden, so dass sich die für das Gutachten anzunehmenden Grundlagen signifikant verändert haben.

Mit der frühzeitigen Beteiligung des Bebauungsplanentwurfs vom 22.06.2020 gingen Stellungnahmen, insbesondere hinsichtlich der K16n ein (StädteRegion Aachen, 22.07.2020; Landesbetrieb Straßenbau NRW, 08.07.2020). Aufgrund dieser Rückmeldungen hat die Stadt Monschau beschlossen, auf die K16n zu verzichten und Teile der vorgesehenen Straße als reine Erschließungsstraße für die Gewerbegebiete auszubauen. Hierfür musste der ursprüngliche Planentwurf angepasst werden und dementsprechend auch das vorliegende Verkehrsgutachten.



Abb. 1-1: Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich A; Stand August 2024

Der Empfehlung, für beide B-Planbereiche ein gemeinsames Verkehrsgutachten zu erstellen, wird mit vorliegendem Gutachten gefolgt.

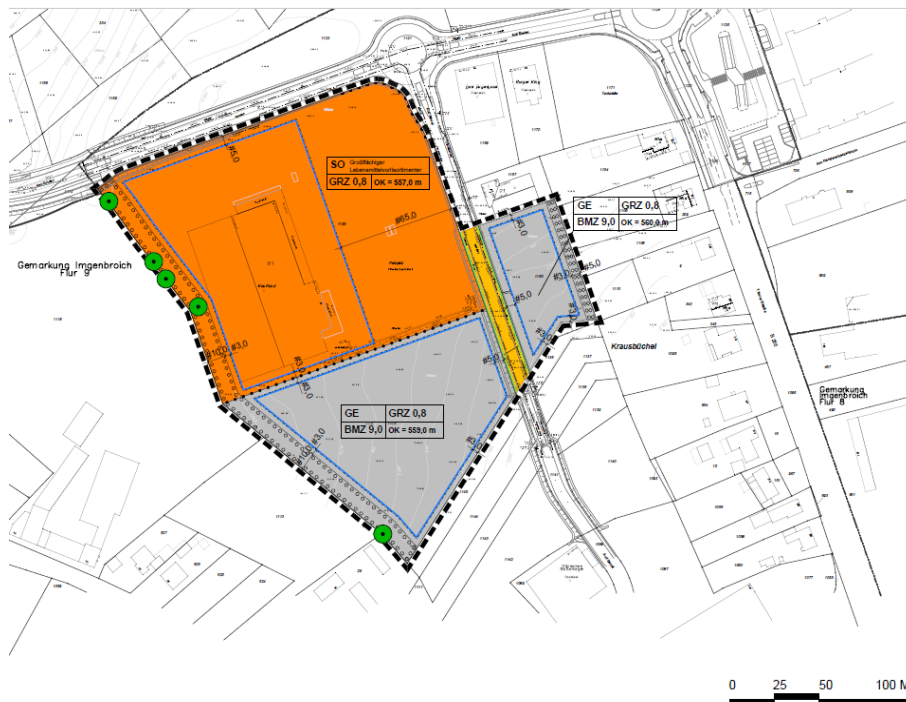


Abb. 1-2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich B; Stand Januar 2020

1.2 Ausgangslage und Anlass zur Neuerstellung des Verkehrsgutachtens

Ein großflächiger Lebensmittelvollsortimenter (Kaufland), für den damals mit dem Bebauungsplan Nr. 18-N „Nord-West“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden sollten, wurde zwischenzeitlich vollständig realisiert und ist seit Ende 2015 in Betrieb. Gleichzeitig wurde der räumliche Geltungsbereich der beiden Bebauungspläne gegenüber dem ursprünglichen Bebauungsplan reduziert. Heute außerhalb der Geltungsbereiche liegende Grundstücke, die ebenfalls über die Straßen "Auf Beuel" erschlossen werden, können aufgrund der zwischenzeitlich erfolgten Bebauung und örtlichen Gegebenheiten nun auf Grundlage von § 34 BauGB beurteilt werden. Gegenüber dem damaligen Bebauungsplan sind diese Grundstücke deshalb nicht mehr in den Geltungsbereich einbezogen worden. Zwischenzeitlich bebaut wurden die Flurstücke 1126 (ÖPNV-Platz), 1169 (Futterhaus), 1170 (Burgerking) und 1123 (Sparkasse). Das Flurstück 1171 ist mit einer Jet-Tankstelle bebaut und das Flurstück 1167 mit dem Gebäude einer Heizungs- und Sanitärfirma.

Bei der Ermittlung der Verkehrsmengen (Verkehrsaufkommensberechnung), der Aktualisierung der Planprognosen sowie der Leistungsfähigkeitsbewertungen, sind die neuen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

Da die Datengrundlage und das Verkehrsmodell des ursprünglichen Verkehrsgutachtens auf Werten der Verkehrsstärkenkarte des Landes NRW von 2010 aufbauen, mussten aktualisierte Verkehrszahlen verwendet werden. Hierzu wurden Verkehrszählungen an maßgeblichen Knotenpunkten und Straßenquerschnitten in den Jahren 2019 / 2020 durchgeführt.

Hinweis allgemein: für die Anpassung des Verkehrsgutachtens wurde keine erneute Verkehrszählung in 2024 durchgeführt, des Weiteren wurden auch keine erneute Neukalibrierung des Verkehrsmodells oder der Leistungsfähigkeiten veranlasst. Wie

in der Tabelle 2.1.3 aufgeführt haben sich im Vergleich zu der 2021 durchgeführten Straßenverkehrszählung (SVZ 21) keine signifikanten Änderungen ergeben, die eine aufwändige Neuberechnung erforderlich gemacht hätten (Verkehrszahlen gehen tendenziell nach unten). Somit kann der 2020 berechnete Planfall (ehemals Planfall 1) als „worst case Szenario“ bezeichnet werden und hat weiterhin Bestand. Der ehemalige Planfall 1 (Gewerbegebiete ohne K16n) wird in der Aktualisierung nur noch als Planfall geführt. Der ehemalige Planfall 2 (mit K16n) fällt aus beschriebenen Gründen weg.

Hinweis auf Bezug Schreiben Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 08.07.2020

„Darüber hinaus ist erfahrungsgemäß eine kurze Knotenpunktfolge, wie hier vorgesehen, hinsichtlich der gegenseitigen negativen Beeinflussung nicht akzeptabel“.

Die entsprechende Anmerkung ist obsolet, da entsprechend auf die Durchgangsstraße K16n verzichtet wird und es sich nur noch um eine Erschließungsstraße des Gewerbegebietes (kein Durchgangsverkehr, Sackgasse) handelt. Somit ist nicht mit großen Rückstauereignissen zu rechnen.

1.3 Vorgehensweise der Untersuchung

Die Bearbeitung der Verkehrsuntersuchung setzt sich aus vier Teilebenen zusammen, die in der Abb. 1-3 dargestellt sind.

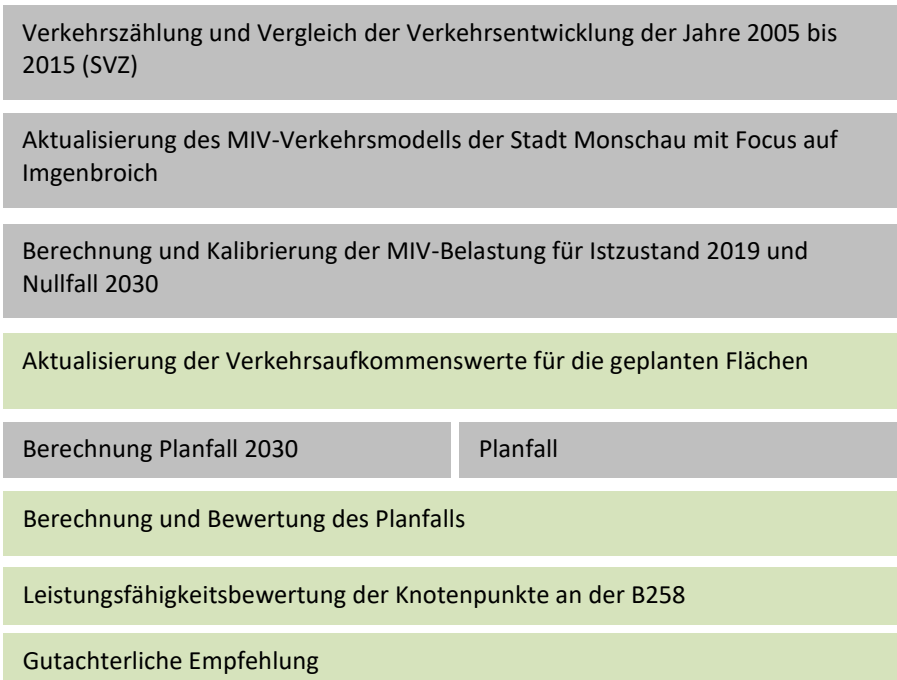


Abb. 1-3: Methodischer Ablauf der Untersuchung

Der ursprüngliche Planfall 2, die Betrachtung mit der K16n, entfällt.

2 Verkehrsaufkommen und MIV-Netzmodell

2.1 Verkehrszählung

Grundlage für die Eichung des Verkehrsmodells bilden die Verkehrsbelastungsdaten (DTV in Kfz/24h) der im Dezember 2019 durchgeführten Verkehrszählungen in Monschau-Imgenbroich sowie für die weitere Umgebung, die Daten aus der Verkehrsstärkenkarte des Landes NRW von 2015 (siehe Abb. 2-2). Anhand der genannten Daten wurde die MIV-Netzbelastung für den Istzustand 2019 kalibriert. Zur Eichung des Verkehrsmodells werden zunächst Verkehrszählungen durchgeführt (siehe Abb. 2.1-1):

24h-Knotenpunktzählung

- Kreisverkehrsplatz B258/Auf Beuel/Zufahrt HIMO (KP 1)
- Kreisverkehrsplatz B258/Karweg/ Hengstbrüchelchen (KP 2)
- Parkplatzzufahrt Kaufland (KP 3)

24h-Querschnittszählung

- Hengstbrüchelchen (K16)

Alle Zählungen erfolgen im 15-Minuten-Intervall und erfassen getrennt die Verkehrsarten Pkw, Krad, Kfz bis 3,5 t (Lieferverkehr), Lkw ab 7,5 t. Die Zählungen fanden am 12.12.2019 statt. Die Werte sind in der Abb. 2.1-2 dargestellt. Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind der **Anlage 1** dieses Gutachtens zu entnehmen.



Abb. 2.1-1: Zählstandorte (blau: Querschnittszählungen, rot: Knotenpunktzählungen)

Knotenpunkte	Kfz-Belastungen in Kfz/24h an einem Werktag im Querschnitt	
	DTV in Kfz/24h	Lkw-Anteil ab 7,5 t
Kreisverkehrsplatz B258/Himo		
B258 (nördlich Auf Beuel)	11.253	1.142 (9%)
Auf Beuel	3.459	192 (6%)
B258 (südlich Auf Beuel)	11.477	1.123 (10%)
Zufahrt ZOB/HIMO	615	275 (45%)
Kreisverkehrsplatz B258/Karweg		
B258 (nördlich Karweg)	9.869	1.073 (11%)
Karweg	9.850	859 (9%)
B258 (südlich Karweg)	15.017	1.397 (9%)
Hengstbrüchelchen	5.322	339 (6%)
Auf Beuel (nördlich Zufahrt Discounter)	2.490	149 (6%)
Auf Beuel (südlich Zufahrt Discounter)	2.163	126 (6%)
Hengstbrüchelchen	2.427	228 (9%)

Abb. 2.1-2: Tagesverkehrsaufkommen in DTVw der Zählung vom 12.12.2019

Straßenverkehrszählung Bundes- und Landesstraßen 2010/2015					
Straßen	DTV in Kfz/24h 2010	DTV in Kfz/24h 2015	Veränderung in Kfz/24h und in %		DTV in Kfz/24h 2021 als Vergleich
B258 Trierer Straße	14.460	13.360	-1.100	-7,6%	9.832
B258 Hargard	8133	6.968	-1.165	-14,3%	6.912
K21 Grünentalstraße	1.613	1.355	-258	-16,0%	-
L246 Karweg	6.726	5.980	-746	-11,1%	5.920
B258 Konzen	8.530	8.753	223	+2,6%	9.832
B258 Burgring	6.486	4.606	-1.880	-29,0%	5.745
B258 Hauptstraße	4.587	3.163	-1.424	-31,0%	3.129
L214 Eupener Straße	1.496	1.443	-53	-3,5%	1.925
L106 Schiffenborn	1.723	2.033	310	+18,0%	1.817
L106 Blumgasse	3.281	3.494	213	+6,5%	3.545
L106 Reichensteiner Straße	859	832	-27	-3,1%	1.562
B399 Monschauer Straße	3.121	2.381	-740	-23,7%	2.790
B258 Fringshaus	11.126	10.812	-314	-2,8%	10.087
L246 Hauptstraße	11.912	11.942	30	+0,3%	9.741

Abb. 2.1-3: vergleichende Gegenüberstellung der SVZ-Werte ausgewählter Straßen in Monschau (SVZ 2010 und 2015), ergänzt um die SVZ 2021

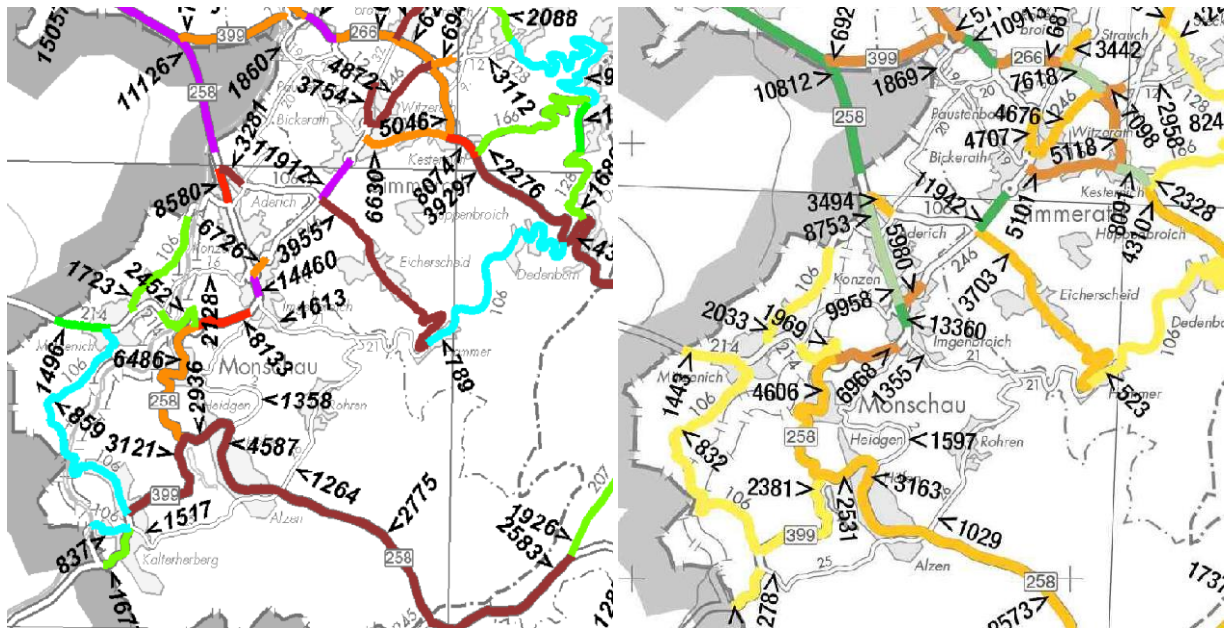


Abb. 2.1-4 Ausschnitt aus der Verkehrsstärkekarte des Landes NRW (rechts: 2010 und links 2015)¹

2.2 Netzmodell für den MIV

Grundlage für die Nachfrageberechnungen sind die Verflechtungsmatrizen im MIV aus der Integrierten Verkehrsentwicklungsplanung des Landes NRW (IGVP), da derzeit keine anderen belastbaren und aktuellen Verflechtungsmatrizen vorliegen. Für den IGVP NRW liegen die Matrizen für die Zeiträume 1998 und 2015 vor, diese wurden für die Untersuchung auf 2019 und für die Einwohnerprognose gemäß IT.NRW auf 2030 angepasst. Zudem wurden die Verflechtungsmatrizen anhand der Pendlerdaten gemäß IT.NRW angepasst und modifiziert.

Grundlage für die Eichung des Verkehrsmodells bilden die Verkehrsbelastungsdaten (DTV in Kfz/24h) der im Dezember 2019 durchgeführten Verkehrszählungen in Monschau-Imgenbroich sowie, für die weitere Umgebung, die Daten aus der Verkehrsstärkekarte des Landes NRW von 2015 (siehe Abb. 2.1-4). Anhand der genannten Daten wurde die MIV-Netzbelastung für den Istzustand 2019 kalibriert.

Für die Nachfrageberechnungen wurde eine eigenständige edv-gestützte Verkehrsmodellierung mit dem Programmsystem Verkehr (PSV) von Software-Kontor Helmert GmbH aus Aachen vorgenommen. Die Zelleinteilung erfolgt auf der Basis der Zelleinteilung der integrierten Verkehrsentwicklungsplanung des Landes NRW (IGVP NRW). Insgesamt wurde folgende Zelleinteilung vorgenommen:

- Zellen 1 bis 7: Verkehrszellen innerhalb der Stadt Monschau (Untersuchungskernbereich)
- Zellen 8 bis 15: Städte in der Stadtregion Aachen
- Zellen 16 bis 68: übrige kreisfreie Städte plus Stadt Aachen und Kreise in NRW
- Zellen 69 bis 87: Verkehrszellen in Belgien
- Zellen 87 bis 117: benachbarte Bundesländer

¹ Die in den Abbildungen dargestellten werten stellen den durchschnittlichen Tagesverkehrsaufkommen von Mo bis So dar (DTV) und sind in der Regel immer etwas geringer als der werktägliche Tagesverkehrsaufkommen von Mo-Sa (DTVw):

Die Zellen 8 bis 117 stellen Außenzellen dar.

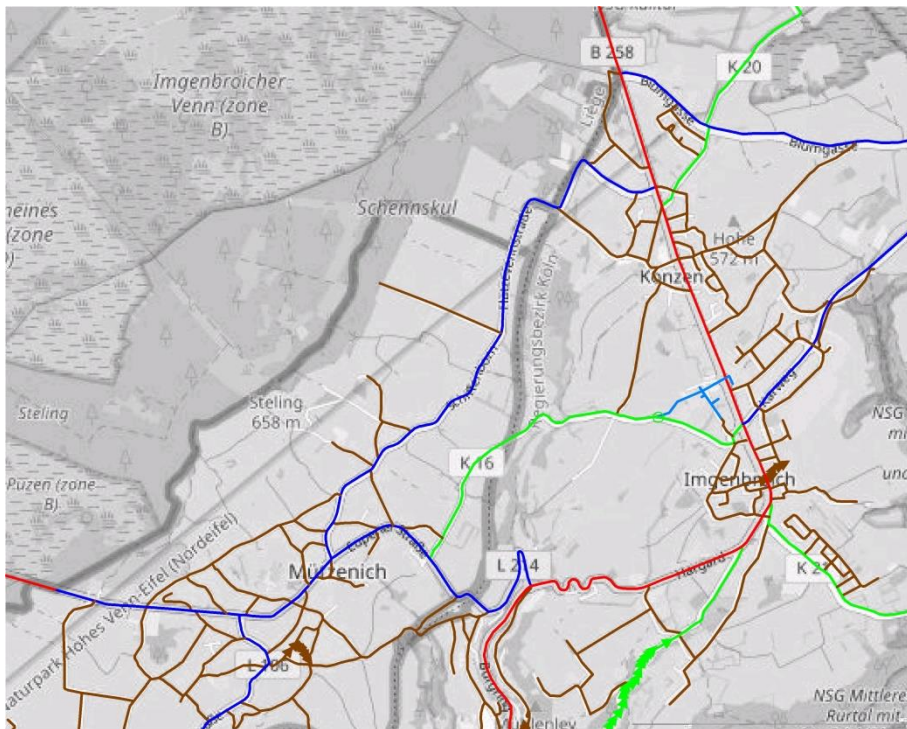


Abb. 2.2-1 Straßennetz für das Netzmodell

Für das MIV-Netzmodell wurden folgende Elemente mitberücksichtigt:

- Erstellung des Straßennetzes im Untersuchungsraum, d.h. für die Stadt Monschau und alle klassifizierten Straßen in den benachbarten Städten im Umfeld
- Aufnahme der Infrastruktur in das Verkehrsmodell PSV 6.5 hinsichtlich Fahrspuren, Abbiegebeziehungen, Knotenpunktformen und Geschwindigkeiten
- Übernahme der Verkehrsaufkommensberechnungen für die geplanten Flächen (siehe hierzu Kap. 3)

2.3 Verkehrsmodell für Istzustand und Nullprognose 2030

Im Anschluss hieran erfolgt die Aktualisierung des MIV-Verkehrsmodells der Stadt Monschau mit Fokus auf den Stadtteil Imgenbroich. Anhand der neuen Verkehrszählungsdaten und Aktualisierung des Straßennetzes im Untersuchungsraum erfolgt eine Kalibrierung des Verkehrsmodells für den Istzustand 2019 (siehe Abb. 2.3-1). In Abb. 2.3-2 ist das Tagesverkehrsaufkommen (DTVw) für den Istzustand im Querschnitt dargestellt.

Kalibrierung des Istzustandes 2019 in DTVw							
		Straßennamen	Quelle	Zählung	VM	Differenz	
				in Kfz/24h	in Kfz/24h	in Kfz/24h	In %
1	L106	Hatzevennstraße	SVZ 2015	2.177	2.153	-24	1%
2	L214	Eupener Straße	SVZ 2015	1.304	1.550	246	19%
3	L106	Reichensteiner Straße	SVZ 2015	835	798	-37	4%
4	L214	Eupener Straße	SVZ 2015	2.068	2.030	-38	2%
5	B258	Burgring	SVZ 2015	4.656	4.887	231	5%



Abb. 2.3-5: Differenz Ist-Zustand 2019 und Nullprognose 2030 – Tagesaufkommen in DTW (Kfz / 24h)

2.4 Planungsabsichten und Verkehrsaufkommensabschätzung

2.4.1 Planungsabsichten

Die Stadt Monschau beabsichtigt, westlich der B258 (Trierer Straße) und nördlich des Ortskernbereiches von Imgenbroich ein Sonder- und Gewerbegebiet gemäß den Angaben der Bebauungspläne Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich A und Teilbereich B zu entwickeln. Ein großflächiger Lebensmittelvollsortimenter (Kaufland) wurde zwischenzeitlich vollständig realisiert und ist seit Ende 2015 in Betrieb. Dieser wird über die Straße „Am Beuel“ erschlossen, welche vom neu angelegten Kreisverkehrsplatz der B258 bis zur südlich des Plangebiets verlaufenden Straße Am Hengstbrüchelchen (K16) verläuft. Das Verkehrsaufkommen des großflächigen Lebensmittelvollsortimenters (Kaufland) ist bereits im Istzustand 2019 enthalten.

Die nachstehenden Angaben stammen aus Flächenbilanzierung zu dem Vorentwurf des BP 18-NN, Teil A und Teil B, mit dem Stand vom 06.01.2020 (siehe Abb. 2.4.1-1):

Flächenbilanzierung der geplanten Flächen			
Nutzung		Flächengröße in ha gesamt	Flächengröße in ha versiegelbar
BP 18-NN Teilbereich A			
1	Gewerbegebiet GE1	1,6	1,27
2	Gewerbegebiet GE2	1,3	1,06
Summe Teilbereich A		2,9	2,33
BP 18-NN Teilbereich B			
3	Gewerbegebiet GE1	1,1	0,90
4	Gewerbegebiet GE2	0,3	0,26
Summe Teilbereich B		1,4	1,16

Abb. 2.4.1-1 Flächenbilanzierung der geplanten Flächen; Stand 06.02.2020



Abb. 2.4.1-2 BP 18-NN Teilbereich A und geplante Erschließung; Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich A; Stand August 2024

Die oben dargestellten Flächen sollen über eine Erschließungsstraße, ausgehend von dem KVP B258 erschlossen werden.



Abb. 2.4.1-3 BP 18-NN Teilbereich B mit dem bereits realisierten großflächigen Lebensmittelvollsortimenter; Ausschnitt aus dem Bebauungsplanentwurf Nr. 18-NN „Nord-West“ – Teilbereich B; Stand Januar 2020

Sowohl im Teilbereich A als auch im Teilbereich B werden Flächen für Gewerbegebiete (GE) festgesetzt, die vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben dienen. Bestimmte allgemein oder ausnahmsweise zulässige Nutzungen werden in den textlichen Festsetzungen ausgeschlossen (z.B. Einzelhandelsbetriebe und sonstige Gewerbebetriebe mit Verkaufsflächen für zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten).

Die Gewerbeflächen werden auf einer Fläche von ca. 2,9 ha im Teilbereich A und auf einer Fläche von 1,4 ha im Teilbereich B angesiedelt. Für alle vier Flächen wird eine

Mischnutzung aus kunden- und nichtkundenintensiver Nutzung angenommen, da keine näheren Informationen zur konkreten beabsichtigten Nutzung vorliegen.

2.4.2 Verkehrsaufkommensberechnung

Die Bestimmung des Verkehrsaufkommens aus den geplanten Gebieten erfolgte nach Bosserhoff (Verbau).

Für den Modal-Split wurden im Bereich Handel- und Gewerbenutzung ein MIV-Anteil von 60% bei Beschäftigten und 80% MIV-Anteil bei Kunden/Besuchern angesetzt. Der Lieferverkehr wird zu 100% mit dem MIV getätigt. Je nach Fahrtzweck wurden unterschiedliche Pkw-Besetzungsgrade angenommen. Als Ergebnis steht das Tagesverkehrsaufkommen in Kfz/24h. Mittels Tagesganglinien wurde, jeweils getrennt für den Ziel- und Quellverkehr, die Spitzenstundenbelastung ermittelt. Grundlage hierfür waren die normierten Tagesganglinien für jeden Fahrtzweck aus Verbau.

In einem nächsten Schritt erfolgt dann die Verteilung des Neuverkehrs im MIV auf das Straßennetz. Für jeden Standort wird eine begründete Annahme zur Verteilung des Verkehrs vorgenommen. Das Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen wurde getrennt für folgende Nutzergruppen berechnet:

- Beschäftigtenverkehr
- Kunden-/Besucherverkehr
- Lieferverkehr

Grundlage für die Verkehrsaufkommensberechnung der Gewerbegebiete ist die Flächengröße in ha. Nachfolgend sind die Ausgangsdaten und die Berechnung des Personenaufkommens, getrennt nach Beschäftigte, Kunden-/Besucher und Liefervorgängen dargestellt (siehe Abb. 2.4.1-1). Die Kennziffern stammen von Bosserhoff aus dem Programm Verbau und stellen Mittelwerte dar.

Ausgangsdaten									
Nutzungen		GE in ha	Kunden pro ha	BE pro ha	Liefer pro ha	Kunden/Besucher	Beschäftigte (BE)	Lieferwege	
Teilbereich A									
1	GE-Gebiet 1 (TB A)	GE	1,6	75,0	35,0	20,0	120	56	32
2	GE-Gebiet 2 (TB A)	GE	1,3	75,0	35,0	20,0	98	46	26
Summe						218	102	58	
Teilbereich B									
3	GE-Gebiet 1 (TB B)	GE	1,1	75,0	35,0	20,0	83	39	22
4	GE-Gebiet 2 (TB B)	GE	0,3	75,0	35,0	20,0	23	11	6
Summe						105	49	28	
Summe Teilgebiete A+B						323	151	86	
Beschäftigtenverkehr									
Nutzungen			BE	Wege pro BE	MIV-Anteil	Besetzungsgrad	MIV-Aufkommen	Kfz-Aufkommen	
Teilbereich A									
1	GE-Gebiet 1 (TB A)	GE		56	2,5	75%	1,1	105	95
2	GE-Gebiet 2 (TB A)	GE		46	2,5	75%	1,1	85	78
Beschäftigtenverkehr							190	173	
Teilbereich B									
3	GE-Gebiet 1 (TB B)	GE		39	2,5	75%	1,1	72	66
4	GE-Gebiet 2 (TB B)	GE		11	2,5	75%	1,1	20	18
Beschäftigtenverkehr							92	84	
Summe Beschäftigtenverkehr Teilgebiete A+B							282	257	
Besucher- und Kundenverkehr									

Nutzungen			Kunden/ Besucher	Wege je Besucher	MIV-Anteil	Besetzungs- grad	MIV-Auf- kommen	Kfz-Auf- kommen
Teilbereich A								
1	GE-Gebiet 1 (TB A)	GE	120	2,0	85%	1,2	204	170
2	GE-Gebiet 2 (TB A)	GE	98	2,0	85%	1,2	166	138
Besucher- und Kundenverkehr							370	308
Teilbereich B								
3	GE-Gebiet 1 (TB B)	GE	83	2,0	85%	1,2	140	117
4	GE-Gebiet 2 (TB B)	GE	23	2,0	85%	1,2	38	32
Besucher- und Kundenverkehr							179	149
Summe Besucher- und Kundenverkehr Teilgebiete A+B							548	457
Liefer- und Güterverkehr								
Nutzungen			BE	Liefer-wege	MIV-Anteil	Besetzungs- grad	MIV-Auf- kommen	Kfz-Auf- kommen
Teilbereich A								
1	GE-Gebiet 1 (TB A)	GE	56	32	100%	1,0	32	32
2	GE-Gebiet 2 (TB A)	GE	46	26	100%	1,0	26	26
Lieferverkehr							58	58
Teilbereich B								
3	GE-Gebiet 1 (TB B)	GE	39	22	100%	1,0	22	22
4	GE-Gebiet 2 (TB B)	GE	11	6	100%	1,0	6	6
Lieferverkehr							28	28
Summe Lieferverkehr Teilgebiete A+B							86	86
Gesamtaufkommen im Kfz-Verkehr								
Nutzungen					Be- schäftig- tenverkehr	Besucher /Kunden- verkehr	Liefer- verkehr	Kfz-Auf- kommen
Teilbereich A								
1	GE-Gebiet 1 (TB A)				95	170	32	297
2	GE-Gebiet 2 (TB A)				78	138	26	242
Gesamtverkehrsaufkommen							539	
Teilbereich B								
3	GE-Gebiet 1 (TB B)				66	117	22	205
4	GE-Gebiet 2 (TB B)				18	32	6	56
Gesamtverkehrsaufkommen							260	
Summe Gesamtverkehrsaufkommen Teilgebiete A+B							799	

Abb. 2.4.2-1 Verkehrsaufkommensberechnung für die geplanten Gewerbenutzungen

Im Ergebnis steht das zusätzliche MIV-Aufkommen von 539 Kfz/24h im Querschnitt (d.h. Hin- und Rückwege) für den Teilbereich A und 260 Kfz/24h im Querschnitt (d.h. Hin- und Rückwege) für den Teilbereich B des BP 18NN, welches aus den geplanten Nutzungen/Flächen generiert wird. Dies stellt eine worst-case-Abschätzung dar, da eventuelle Mitnahme- und Konkurrenz-Effekte nicht berücksichtigt wurden.

In der Abb. 2.4-2 ist das Spitzenstundenaufkommen für beide Gewerbeflächeneinheiten dargestellt. Demnach ist die nachmittägliche Spitzenstunde in der Zeit von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr am höchsten (siehe auch Abb. 2.4.2-3).

Spitzenstundenaufkommen die geplanten Gewerbenutzungen							
Nutzungen			DTV in Kfz/24h	morgens in Kfz/h		nachmittags in Kfz/h	
				Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr
1	Teilbereich A		539	5	22	38	22
2	Teilbereich B		260	2	11	19	10

Abb. 2.4.2-2 Spitzenstundenaufkommen für die geplanten Gewerbenutzungen

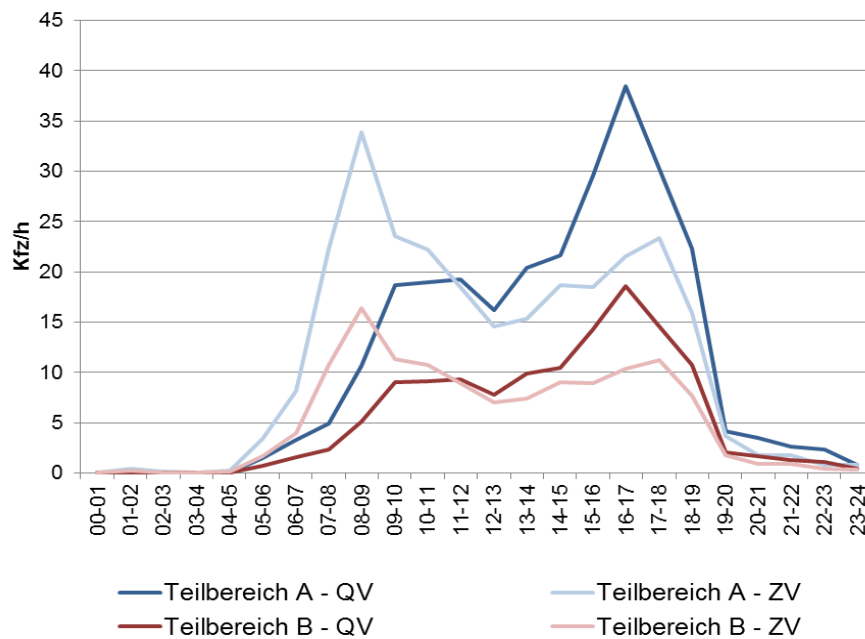


Abb. 2.4.2-2 Graphische Darstellung der Tagesganglinien für die geplanten Gewerbenutzungen

2.5 Planfälle 2030

Im Folgenden wird ein Netzfall mit dem geplanten Verkehrsaufkommen aus den geplanten Gewerbeflächen westlich der Trierer Straße berechnet.

- Planfall: mit einseitiger Anbindung des geplanten Gebietes an die B258

Für den Planfall wird das Verkehrsaufkommen für das Jahr 2030 mit den zusätzlich aufgeführten baulichen Ergänzungen aus Kap. 2.4 prognostiziert. Anschließend wird die Differenz zwischen dem entsprechendem Planfall und der Nullprognose 2030 dargestellt. Alle zwei Planfälle stellen die Querschnittswerte in Kfz/24h für Werktags (Mo-Fr) dar.

2.5.1 Planfall: Einseitige Anbindung des geplanten Gebietes an die B258

Der Planfall beinhaltet die Anbindung der beiden geplanten Gewerbeflächen an den Kreisverkehrsplatz Trierer Straße/Auf Beuel. Abb. 2.5.1-1 zeigt den Planfall in DTV (Kfz/24h) auf und Abb. 2.5.1-2. stellt die Differenz zwischen dem Planfall und der Nullprognose 2030 dar. Auf der nördlichen B258 ist eine Zunahme zu verzeichnen, von bis zu 1.350 Kfz/24h. Insbesondere im Ortskern von Imgenbroich ist hohe Zunahme von 1.750 Kfz/24h ersichtlich.



Abb. 2.5.1-1: Planfall – Tagesaufkommen in DTWv (Kfz / 24h)



Abb. 2.5.1-2 Differenz zwischen Planfall und Nullprognose 2030 - Tagesaufkommen in DTWv (Kfz / 24h)

2.5.3 Bewertung des Planfalls

Für die Bewertung des Planfalls wurden die Straßenquerschnitte für den Istzustand 2011, der Nullprognose 2030 sowie für den Planfall gegenübergestellt. In Abb. 2.5.3-1 sind die Werte in DTVw (Kfz/24h) im Querschnitt dargestellt.

Darstellung der Belastungswerte in DTVw in Kfz/24h im Querschnitt					
		Straßennamen	Istzustand	Nullprog-	Planfall
			2019	nose 2030	
			in Kfz/24h	in Kfz/24h	in Kfz/24h
1	L106	Hatzevennstraße	2.150	2.210	2.230
2	L214	Eupener Straße	1.550	1.590	1.640
3	L106	Reichensteiner Straße	830	850	860
4	L214	Eupener Straße	2.030	2.090	2.090
5	B258	Burgring	4.890	5.000	5.090
6	B399	Monschauer Straße	1.940	1.980	2.010
7	B258		2.640	2.700	2.750
8	K2	Schleidener Straße	1.430	1.460	1.520
9	K26	Dröft	860	880	880
10	B258	Hargard	8.280	8.470	8.650
11	K21	Grünentalstraße	1.530	1.570	1.590
12	L106	Blumgasse	3.090	3.140	3.140
13	B258	Fringshaus	11.080	11.340	11.610
14	L246	Hauptstraße	12.220	12.530	12.620
15	L106	Am Gericht	3.500	3.580	3.590
16	B258	südlich Karweg	13.860	14.180	14.430
17	L246	Karweg	10.410	10.590	10.690
18	B258	nördlich Karweg	8.500	8.600	8.910
19		Auf Beuel (An der B258)	3.460	3.550	4.260
20		Auf Beuel (nördlich Zufahrt Discounters)	2.820	2.880	3.150
21		Auf Beuel (südlich Zufahrt Discounters)	2.360	2.410	2.500
22	K16	Am Hengstbrüchelchen	2.530	2.590	2.690
23	K16	Am Hengstbrüchelchen (B258)	4.950	5.070	5.110

Abb. 2.5.3-1 Zusammenstellung der Belastungswerte in DTVw (Kfz/24h) im Querschnitt

Differenzdarstellung Prognosenullfall 2030 und der Planfall in DTVw in Kfz/24h im Querschnitt				
		Straßennamen	Null-	Planfall
			prognose 2030	
			in Kfz/24h	in Kfz/24h
1	L106	Hatzevennstraße	60	20
2	L214	Eupener Straße	40	50
3	L106	Reichensteiner Straße	20	10
4	L214	Eupener Straße	60	0
5	B258	Burgring	110	90
6	B399	Monschauer Straße	40	30
7	B258		60	50
8	K2	Schleidener Straße	30	60
9	K26	Dröft	20	0
10	B258	Hargard	190	180
11	K21	Grünentalstraße	40	20
12	L106	Blumgasse	50	0
13	B258	Fringshaus	260	270
14	L246	Hauptstraße	310	90
15	L106	Am Gericht	80	10
16	B258	südlich Karweg	320	260
17	L246	Karweg	180	250
18	B258	nördlich Karweg	100	310

19		Auf Beuel (An der B258)	80	710
20		Auf Beuel (nördlich Zufahrt Discounter)	60	270
21		Auf Beuel (südlich Zufahrt Discounter)	50	90
22	K16	Am Hengstbrüchelchen	60	100
23	K16	Am Hengstbrüchelchen (B258)	120	40

Abb. 2.5.3-2 Differenzdarstellung Prognosenullfall 2030 und dem Planfall in DTVw (Kfz/24h) im Querschnitt

3 Leistungsfähigkeitsbewertung der Knotenpunkte

3.1 Auswahl der Knotenpunkte und Darstellung der Verkehrsbelastungen

Für die Leistungsfähigkeitsbewertung werden die beiden neuen Kreisverkehrsplätze an der B258 ausgewählt:

- Kreisverkehrsplatz B258/Auf Beuel/Zufahrt HIMO (KP 1)
- Kreisverkehrsplatz B258/Karweg/ Hengstbrüchelchen (KP 2)

In Abb. 3.1-1 sind die Standorte der zwei Kreisverkehrsplätze dargestellt. Für die Leistungsfähigkeitsberechnung wird die Nachmittagsspitze von 16:30 bis 17:30 Uhr herangezogen, da diese den verkehrsreichsten Zeitabschnitt darstellt.

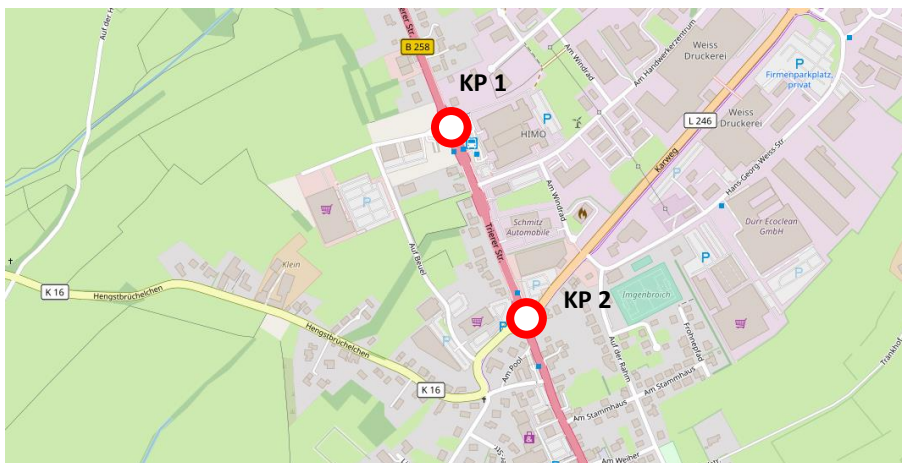


Abb. 3.1-1: Standorte der drei Kreisverkehrsplätze

Die Verkehrsbelastungsdaten für die Nullprognose 2030 und dem Planfall sind in der **Anlage 2** enthalten.

3.2 Leistungsfähigkeitsbewertung

Zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit der jeweiligen Knotenpunkte wird das Verfahren nach HBS 2015 (Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen von der FGSV) zugrunde gelegt. Grundlage hierfür bilden die Belastungszahlen aus dem Kap. 3.2 sowie die Knotenpunktsgometrie der Knotenpunkte als Kreisverkehrsplätze.

Der Nachweis der Berechnung der Durchlassfähigkeit erfolgt über Qualitätsstufen. Je geringer die Wartezeiten sind, umso höher ist die Qualität des Verkehrsablaufes. Als wichtigstes Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufes ist deshalb die Dauer eines Wartevorganges (Wartezeit) anzusehen. Je nach Eintreffzeit und Zeitpunkt der Abfertigung an der Einmündung ist die Dauer der Wartezeit für die einzelnen Verkehrsteilnehmer unterschiedlich lang, d.h. die Wartezeit ist eine Zufallsgröße.

Da Wartezeitverteilungen kaum vorliegen, wird aus praktischen Gründen im Handbuch für die Bemessung von Straßen (HBS) meist nur mit dem Mittelwert der Wartezeiten gerechnet. Folgende Qualitätsstufen kennzeichnen den Verkehrszustand an den Knotenpunkten mit und ohne Lichtzeichenanlagen:

Grenzwerte für die Qualitätsstufen (QSV)			
	Zulässige mittlere Wartezeit in Sekunden		
QSV	Knoten mit LZA	Knoten ohne LZA	Anmerkung
A	unter 20	unter 10	Schnelle Abfertigung der Verkehrsteilnehmer. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
B	unter 35	unter 20	Die Anlage ist nur gering ausgelastet. Alle während der Rotzeit ankommenden Fahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit abgefertigt werden.
C	unter 50	unter 30	Nahezu alle während der Rotzeit ankommenden Fahrzeuge werden in der nachfolgenden Freigabezeit abgefertigt. Im Mittel tritt nur ein geringer Reststau am Ende der Freigabezeit auf.
D	unter 70	unter 45	Die Anlagenausnutzung ist hoch, liegt aber noch unter der Kapazitätsgrenze. Ständiger Reststau ist vorhanden. Die Wartezeiten sind beträchtlich.
E	unter 100	über 45	Die Anlagenausnutzung bewegt sich im Kapazitätsbereich. Die Wartezeiten sind sehr lang.
F	über 100	----	Die Fahrzeuge müssen bis zur ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

Abb. 3.2-1 Qualitätsstufen nach HBS 2015 für geregelte und ungeregelte Knotenpunkte

Die Berechnungen der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsqualität wurden mit dem Programm Kreisel 7.0 der BPS GmbH³ durchgeführt. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung des heutigen Verkehrsaufkommens (Istzustand 2019), Nullprognose 2030 sowie Planfall 2030 sind in der **Anlage 3** dargestellt.

In Abbildung 3.2-2 sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung in Form von Qualitätsstufen nach HBS 2015 dargestellt.

³ BPS GmbH (bps Software für Verkehrstechnik), Ettlingen, Programm KREISEL 7.0, 2015.

Ergebnisdarstellung der Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015			
Straße	Zufahrten	Nullprognose	Planfall
		2030	2030
		QSV	QSV
		Nachmittags- spitze	Nachmittags- spitze
Kreisverkehrsplatz Trierer Straße (B 258)/ Imgenbroich Busbahnhof/ Auf Beuel			
	KVP-Zufahrt B 258 (Nord)	A	A
	KVP-Zufahrt Busbahnhof	A	A
	KVP-Zufahrt B 258 (Süd)	A	A
	KVP-Zufahrt Auf Beuel	A	A
Kreisverkehrsplatz Trierer Straße (B 258)/ Karweg/ Hengstbrüchelchen			
	KVP-Zufahrt B 258 (Nord)	C	C
	KVP-Zufahrt Karweg	B	B
	KVP-Zufahrt B 258 (Süd)	A	A
	KVP-Zufahrt Hengstbrüchel- chen	B	B

Abb. 3.2-2 Ergebnisdarstellung der Leistungsfähigkeitsberechnung in Form von Qualitätsstufen nach HBS 2015

Die Qualitätsstufen liegen in dem Planfall für alle betrachteten Fahrbeziehungen maximal bei QSV B, bzw. beim KVP Trierer Straße (B 258)/ Karweg/ Hengstbrüchelchen bei QSV C. damit ist die Leistungsfähigkeit für alle zwei betrachteten Knotenpunkte gegeben.

Zwischen den beiden Kreisverkehrsplätzen an der B 258 sowie zwischen dem nördlichen Kreisverkehrsplatz an der B 258 und dem neuen KVP der Erschließungsstraße, reichen die errechneten Staulängen vollkommen aus und es entstehen auch keine Rückstauerscheinungen, die Auswirkungen auf den jeweils anderen Kreisverkehrsplatz erzeugen können..

4 Empfehlungen

Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

aufgestellt.

Hilden, den 08.08.2024



Büro StadtVerkehr

Dipl.-Ing. Jean-Marc Stuhm

Anlagen

- Anlage 1: Verkehrszählungen in Monschau-Imgenbroich
- Anlage 2: Verkehrsbelastungsdaten für den Nullfall und die Planfälle
- Anlage 3: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbewertung

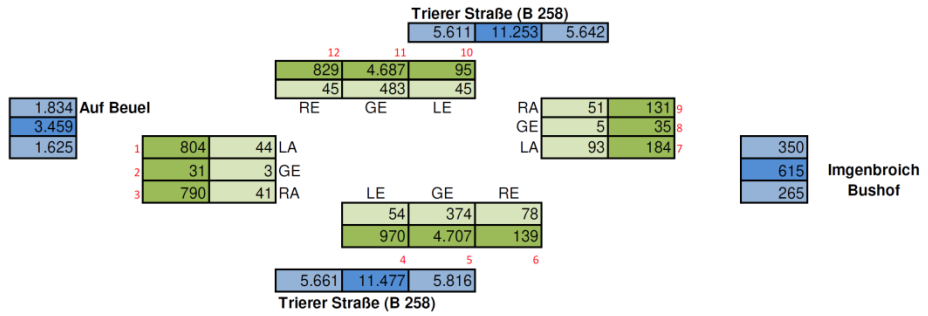
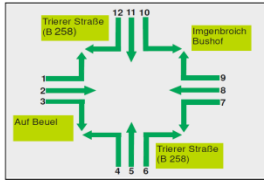
Knotenpunkt 1

Trierer Straße (B 258)/Auf Beuel/ Bushof
12. Dezember 2019

24-Stunden Zählung

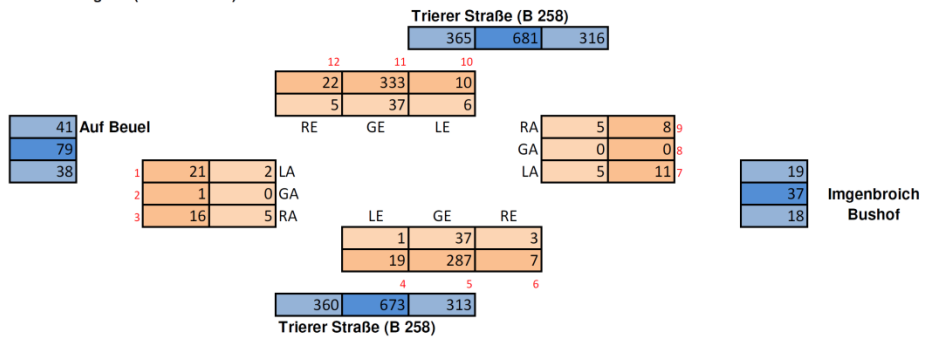
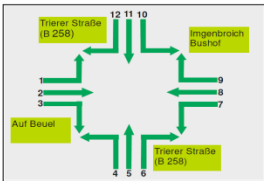
	Auf Beuel			Trierer Straße (B 258)			Imgenbroich Bushof			Trierer Straße (B 258)		
	LE	GA	RE	LA	GA	RA	LE	GA	RE	LA	GA	RA
davon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PKW	756	27	744	912	4.325	60	90	28	79	50	4.197	777
KRAD	4	1	5	4	8	1	1	2	1	0	7	7
LIEFERWAGEN	24	0	26	36	173	22	32	3	8	10	281	24
LKW	20	3	15	18	201	56	61	2	43	35	202	21

Graphische Darstellung der DTV-Werte:

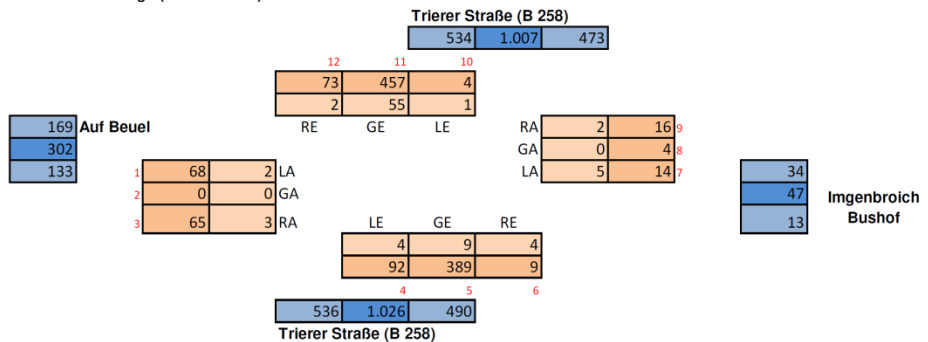
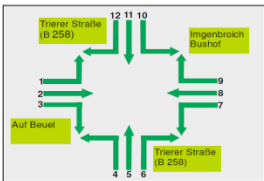


- Legende**
- DTV in Kfz/24h
 - Lkw in Kfz/24h (inkl. Lieferverkehr)
 - Gesamt DTV in beiden Richtungen
 - richtungsbezogener DTV

Graphische Darstellung der Spitzenstundewerte morgens (7:00 bis 8:00)



Graphische Darstellung der Spitzenstundewerte nachmittags (16:30 - 17:30) für den Bestand 2019



- Legende**
- Kfz/Spitzenstunde
 - Lkw/Spitzenstunde (inklusive Lieferverkehr)
 - Kfz/Spitzenstunde gesamt
 - Kfz/Spitzenstunde richtungsbezogen

Knotenpunkt 2

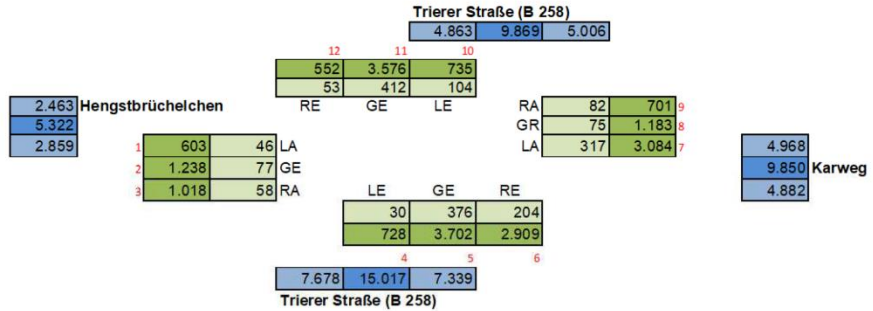
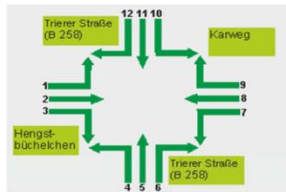
Trierer Straße (B 258)/Karweg/Hengstbrü.

12. Dezember 2019

24-Stunden Zählung

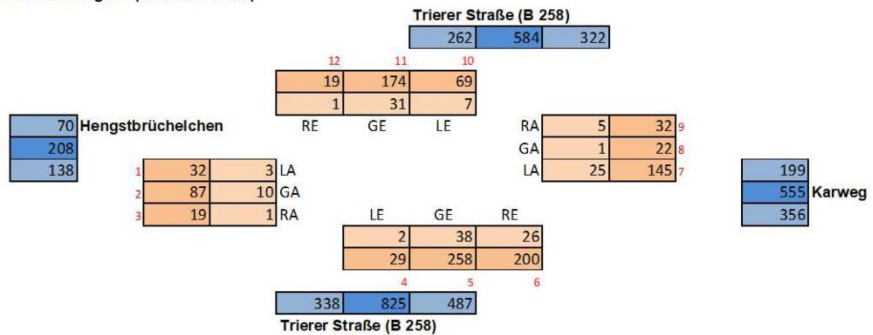
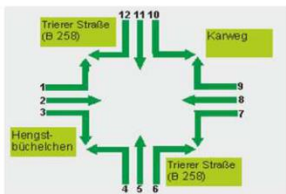
	Auf Beuel			Trierer Straße (B 258)			Imgenbroich Bushof			Trierer Straße (B 258)		
	LE	GA	RE	LA	GA	RA	LE	GA	RE	LA	GA	RA
davon	551	1.157	958	698	3.321	2.701	2.763	1.106	619	631	3.158	496
KRAD	6	4	2	0	5	4	4	2	0	0	6	3
LIEFERWAGEN	38	68	51	28	218	96	199	60	42	47	251	42
LKW	8	9	7	2	158	108	118	15	40	57	161	11

Graphische Darstellung der DTV-Werte:

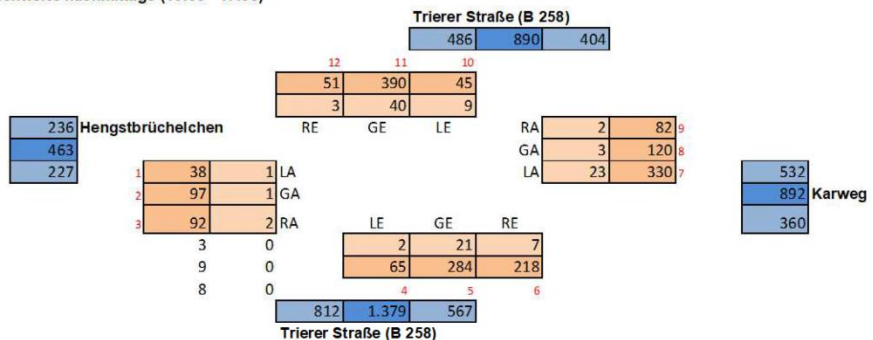
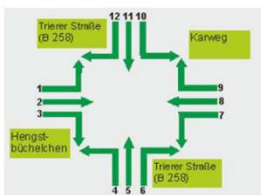


- Legende**
- DTV in Kfz/24h
 - Lkw in Kfz/24h (inkl. Lieferverkehr)
 - Gesamt DTV in beiden Richtungen
 - richtungsbezogener DTV

Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte morgens (07:00 bis 08:00)



Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte nachmittags (16:30 - 17:30)



- Legende**
- Kfz/Spitzenstunde
 - Lkw/Spitzenstunde (inklusive Lieferverkehr)
 - Kfz/Spitzenstunde gesamt
 - Kfz/Spitzenstunde richtungsbezogen

Knotenpunkt 3

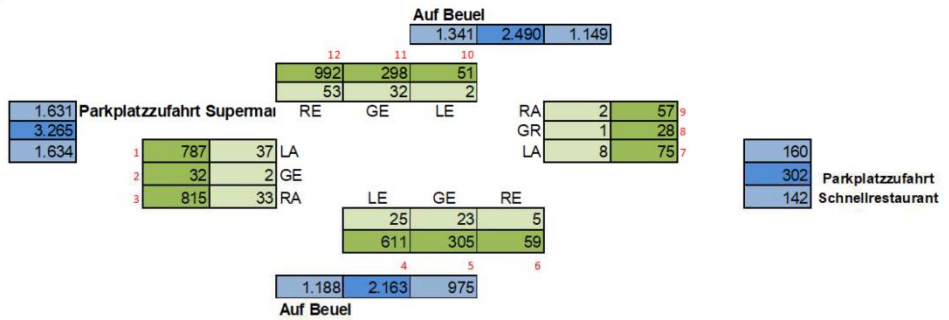
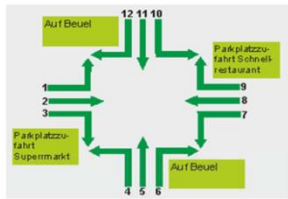
Parkplatzzufahrt/Auf Beuel/Parkplatzzuf.

12. Dezember 2019

24-Stunden Zählung

	Auf Beuel			Trierer Straße (B 258)			Imgenbroich Bushof			Trierer Straße (B 258)		
	LE	GA	RE	LA	GA	RA	LE	GA	RE	LA	GA	RA
davon PKW	744	30	780	584	280	53	66	27	54	48	257	935
KRAD	6	0	2	2	2	1	1	0	1	1	9	4
LIEFERWAGEN	36	2	32	25	11	5	7	1	1	0	25	52
LKW	1	0	1	0	12	0	1	0	1	2	7	1

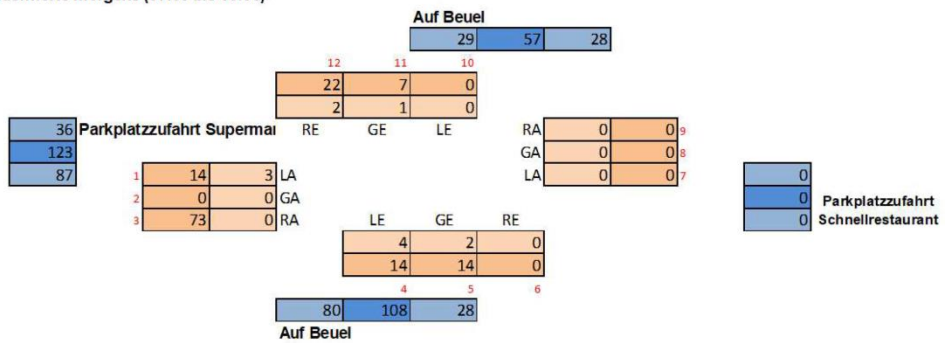
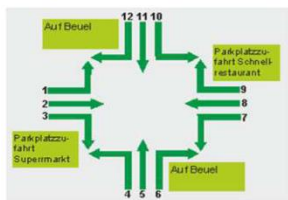
Graphische Darstellung der DTV-Werte:



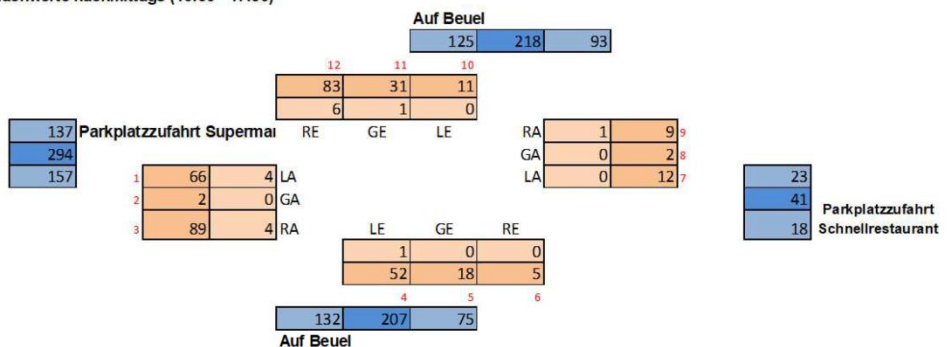
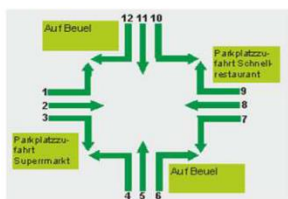
Legende

- DTV in Kfz/24h
- Lkw in Kfz/24h (inkl. Lieferverkehr)
- Gesamt DTV in beiden Richtungen
- richtungsbezogener DTV

Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte morgens (07:00 bis 08:00)



Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte nachmittags (16:30 - 17:30)



Legende

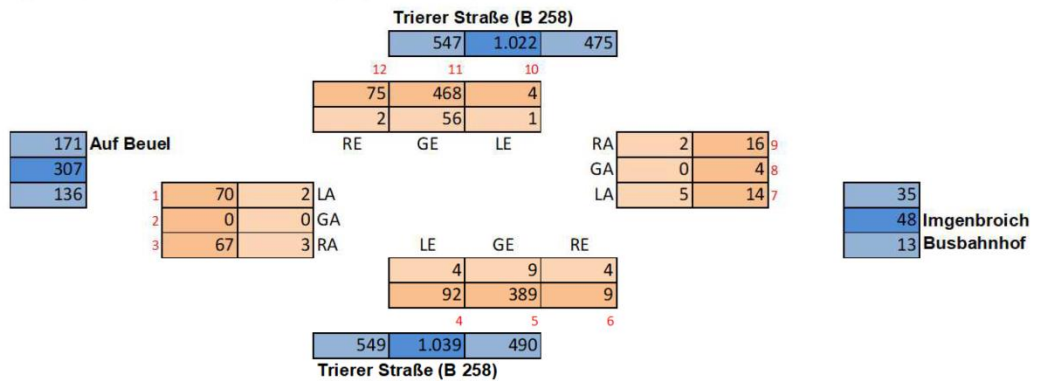
- Kfz/Spitzenstunde
- Lkw/Spitzenstunde (inklusive Lieferverkehr)
- Kfz/Spitzenstunde gesamt
- Kfz/Spitzenstunde richtungsbezogen

Nullfall 2030

Knotenpunkt 1

Trierer Straße (B 258)/Auf Beuel/ Bushof

Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte nachmittags (16:30 - 17:30)

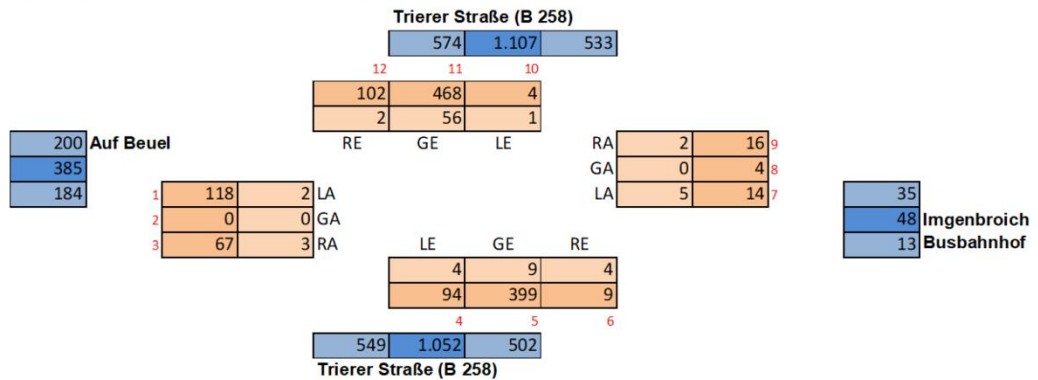


Planfall 1

Knotenpunkt 1

Trierer Straße (B 258)/Auf Beuel/ Bushof

Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte nachmittags (16:30 - 17:30)

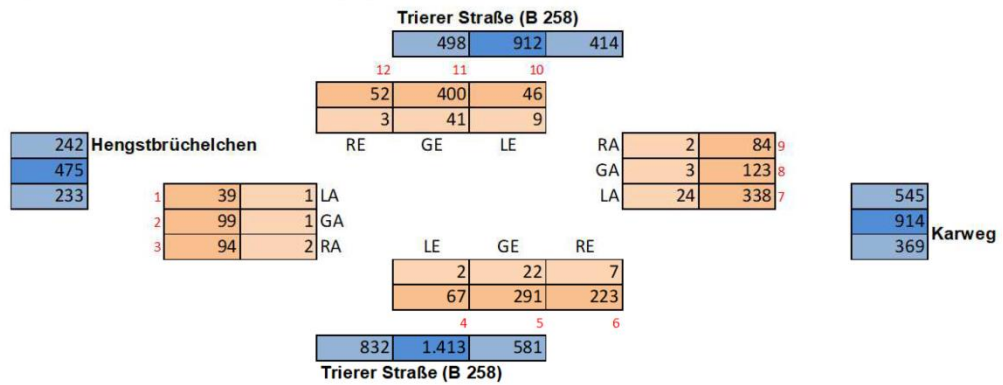


Nullfall 2030

Knotenpunkt 2

Trierer Straße (B 258)/Karweg/Hengsbrüchelchen

Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte nachmittags (16:30 - 17:30)

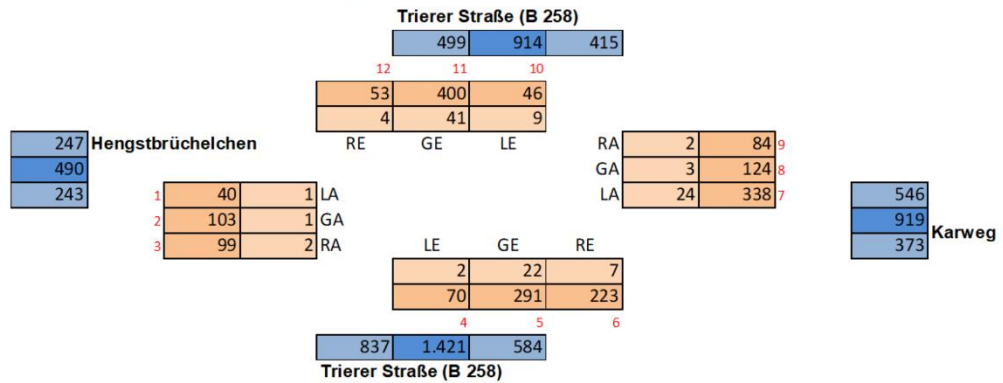


Planfall 1

Knotenpunkt 2

Trierer Straße (B 258)/Karweg/Hengsbrüchelchen

Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte nachmittags (16:30 - 17:30)

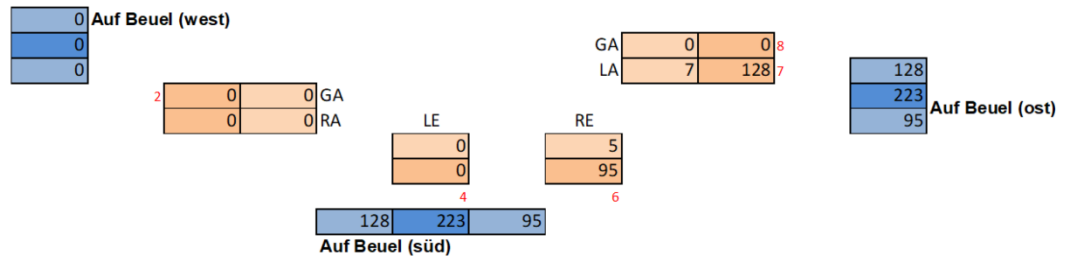


Nullfall 2030

Knotenpunkt 3

Entlastungsstraße/ Auf Beuel

Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte nachmittags (16:30 - 17:30)

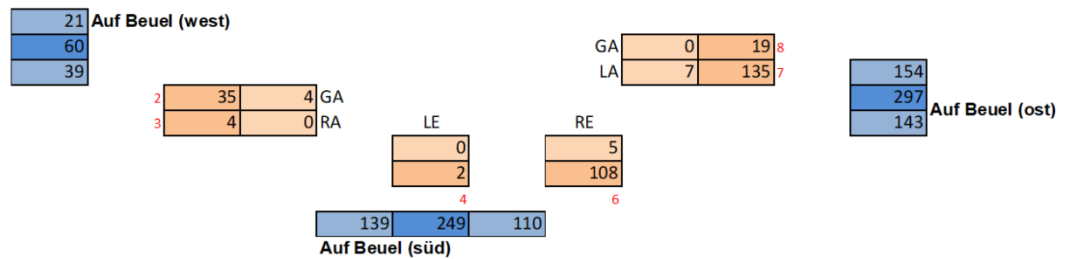


Planfall 1

Knotenpunkt 3

Entlastungsstraße/ Auf Beuel

Graphische Darstellung der Spitzenstundenwerte nachmittags (16:30 - 17:30)



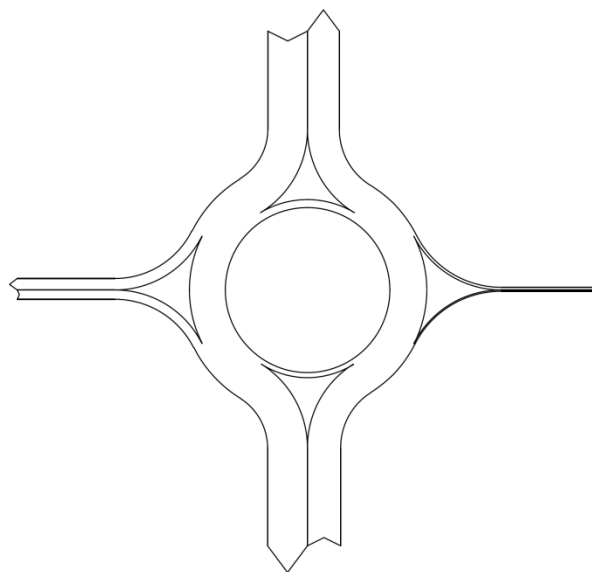
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 399_Monschau_Knotenpunkt1_Nullfall_2030
Projekt: 399_VG_Monschau_Imgenbroich
Projekt-Nummer: 399
Knoten: Trierer Str. / Imgenbroich Busbahnhof / Auf Beuel
Stunde: Spitzenstunde nachmittags (16:30 - 17:30 Uhr)

0 1000 Fz / h
|||||

4 : Trierer Str. (Nord)
Qa = 488
Qe = 606
Qc = 119

1 : Auf Beuel
Qa = 177
Qe = 142
Qc = 548



3 : Imgenbroich Busbahnhof
Qa = 18
Qe = 41
Qc = 566

2 : Trierer Str. (Süd)
Qa = 613
Qe = 507
Qc = 77

Sum = 1296

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 399_Monschau_Knotenpunkt1_Nullfall_2030
 Projekt: 399_VG_Monschau_Imgenbroich
 Projekt-Nummer: 399
 Knoten: Trierer Str. / Imgenbroich Busbahnhof / Auf Beuel
 Stunde: Spitzenstunde nachmittags (16:30 - 17:30 Uhr)

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Auf Beuel	1	1	580	145	740	0,20	595	6,2	A
2	Trierer Str. (Süd)	1	1	79	516	1165	0,44	649	5,6	A
3	Imgenbroich Busbah.	1	1	574	45	745	0,06	700	5,6	A
4	Trierer Str. (Nord)	1	1	124	636	1125	0,57	489	7,7	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Auf Beuel	1	1	580	145	740	0,2	1	1	A
2	Trierer Str. (Süd)	1	1	79	516	1165	0,6	2	4	A
3	Imgenbroich Busbah.	1	1	574	45	745	0,0	0	0	A
4	Trierer Str. (Nord)	1	1	124	636	1125	0,9	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1342 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1296 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 2,4 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 6,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 399_Monschau_Knotenpunkt2_Nullfall_2030.krs
 Projekt: 399_VG_Monschau_Imgenbroich
 Projekt-Nummer: 399
 Knoten: Hengstbrüchelchen / Trierer Str. / Karweg
 Stunde: Spitzenstunde nachmittags (16:30 - 17:30 Uhr)

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Hengstbrüchelchen	1	1	896	239	498	0,48	259	14,0	B
2	Trierer Str. (Süd)	1	1	202	628	1056	0,59	428	8,6	A
3	Karweg	1	1	435	589	858	0,69	269	13,6	B
4	Trierer Str. (Nord)	1	1	572	579	746	0,78	167	21,9	C

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Hengstbrüchelchen	1	1	896	239	498	0,6	3	4	B
2	Trierer Str. (Süd)	1	1	202	628	1056	1,0	4	7	A
3	Karweg	1	1	435	589	858	1,5	6	9	B
4	Trierer Str. (Nord)	1	1	572	579	746	2,3	9	14	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2035 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1973 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 7,9 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 14,4 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 399_Monschau_Knotenpunkt1_Planfall1
Projekt: 399_VG_Monschau_Imgenbroich
Projekt-Nummer: 399
Knoten: Trierer Str. / Imgenbroich Busbahnhof / Auf Beuel
Stunde: Spitzenstunde nachmittags (16:30 - 17:30 Uhr)

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Trierer Str. (Nord)

Qa = 546

Qe = 633

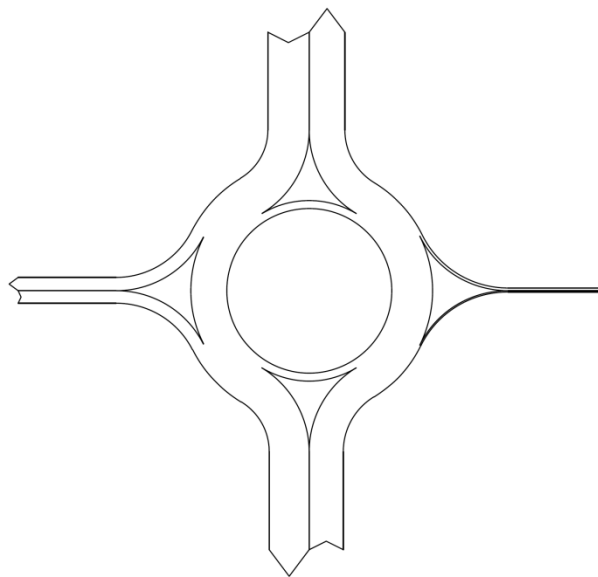
Qc = 121

1 : Auf Beuel

Qa = 206

Qe = 190

Qc = 548



3 : Imgenbroich Busbahnhof

Qa = 18

Qe = 41

Qc = 626

2 : Trierer Str. (Süd)

Qa = 613

Qe = 519

Qc = 125

Sum = 1383

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 399_Monschau_Knotenpunkt1_Planfall1
 Projekt: 399_VG_Monschau_Imgenbroich
 Projekt-Nummer: 399
 Knoten: Trierer Str. / Imgenbroich Busbahnhof / Auf Beuel
 Stunde: Spitzenstunde nachmittags (16:30 - 17:30 Uhr)

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Auf Beuel	1	1	580	193	740	0,26	547	6,7	A
2	Trierer Str. (Süd)	1	1	127	528	1122	0,47	594	6,2	A
3	Imgenbroich Busbah.	1	1	634	45	697	0,06	652	6,1	A
4	Trierer Str. (Nord)	1	1	126	663	1123	0,59	460	8,2	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Auf Beuel	1	1	580	193	740	0,2	1	2	A
2	Trierer Str. (Süd)	1	1	127	528	1122	0,6	3	4	A
3	Imgenbroich Busbah.	1	1	634	45	697	0,0	0	0	A
4	Trierer Str. (Nord)	1	1	126	663	1123	1,0	4	6	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1429 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1383 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 2,7 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,1 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 399_Monschau_Knotenpunkt2_Planfall1.krs
 Projekt: 399_VG_Monschau_Imgenbroich
 Projekt-Nummer: 399
 Knoten: Hengstbrüchelchen / Trierer Str. / Karweg
 Stunde: Spitzenstunde nachmittags (16:30 - 17:30 Uhr)

Wartezeiten

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
		-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Hengstbrüchelchen	1	1	896	249	498	0,50	249	14,6	B
2	Trierer Str. (Süd)	1	1	207	631	1052	0,60	421	8,7	A
3	Karweg	1	1	439	590	854	0,69	264	13,8	B
4	Trierer Str. (Nord)	1	1	576	581	743	0,78	162	22,6	C

Staulängen

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
		-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Hengstbrüchelchen	1	1	896	249	498	0,7	3	4	B
2	Trierer Str. (Süd)	1	1	207	631	1052	1,0	4	7	A
3	Karweg	1	1	439	590	854	1,5	6	10	B
4	Trierer Str. (Nord)	1	1	576	581	743	2,4	10	14	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2051 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1989 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 8,2 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 14,8 s pro Fz

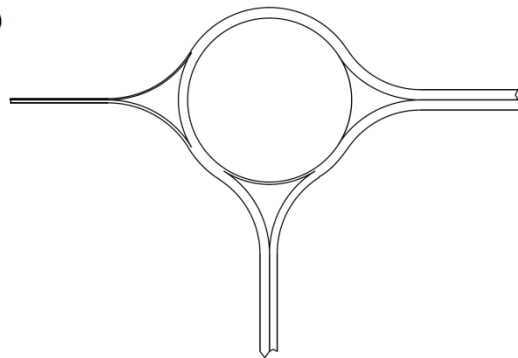
Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 399_Monschau_Knotenpunkt3_Planfall1.krs
Projekt: 399_VG_Monschau_Imgenbroich
Projekt-Nummer: 399
Knoten: Auf Beuel
Stunde: Spitzenstunde nachmittags (16:30 - 17:30 Uhr)

0 1000 Fz / h
| | | | |

1 : Auf Beuel (West)
Qa = 21
Qe = 43
Qc = 142



3 : Auf Beuel (Ost)
Qa = 152
Qe = 161
Qc = 2

2 : Auf Beuel (Süd)
Qa = 146
Qe = 115
Qc = 39

Sum = 319

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: 399_Monschau_Knotenpunkt3_Planfall1.krs
 Projekt: 399_VG_Monschau_Imgenbroich
 Projekt-Nummer: 399
 Knoten: Auf Beuel
 Stunde: Spitzenstunde nachmittags (16:30 - 17:30 Uhr)

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Auf Beuel (West)	1	1	146	45	1105	0,04	1060	3,6	A
2	Auf Beuel (Süd)	1	1	41	118	1200	0,10	1082	3,4	A
3	Auf Beuel (Ost)	1	1	2	165	1236	0,13	1071	3,4	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Auf Beuel (West)	1	1	146	45	1105	0,0	0	0	A
2	Auf Beuel (Süd)	1	1	41	118	1200	0,1	0	1	A
3	Auf Beuel (Ost)	1	1	2	165	1236	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 328 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 319 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,3 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,4 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

KREISEL 8.1.7

Büro StadtVerkehr Hilden

LKW Anteile

