

Planfeststellung

für den

Ausbau der A57 zwischen dem AK Neuss-West und der AS Neuss-Hafen
von Betriebs-km 83+550 bis Betriebs-km 85+300

einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an Verkehrswegen und Anlagen Dritter sowie die Anlage
der Kompensationsflächen

Regierungsbezirk : Düsseldorf
Kreis : Rhein – Kreis Neuss
Stadt : Stadt Neuss / Stadt Korschenbroich / Stadt Dormagen
Gemarkung : Gemarkung Neuss, Norf, Grimlinghausen, Holzheim, /
Gemarkung Korschenbroich / Gemarkung Broich

Deckblatt 1 Verkehrsuntersuchung 2025

Aufgestellt:

Mönchengladbach, den 03.04.2020
Der Leiter der Projektgruppe BAB

I. A.

gez. Mpasios

(Athanasios Mpasios)

Satzungsgemäß ausgelegen

Festgestellt gemäß Beschluss vom heutigen Tage

in der Zeit vom _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/ Gemeinde:

Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind rechtzeitig vor
Beginn der Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/ Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

_____ (Dienstsiegel)

Verkehrsuntersuchung A 57 zwischen der AS Neuss-Norf und AS Büttgen

Prognose der Verkehrsdaten für 2025

Erläuterungsbericht

Februar 2011

Verkehrsuntersuchung A 57 zwischen der AS Neuss-Norf und AS Büttgen

Prognose der Verkehrsdaten für 2025

Erläuterungsbericht

Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau NRW
Projektgruppe BAB der
Regionalniederlassung Niederrhein
Hansastraße 2
47799 Krefeld

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. M. Kaufmann

Auftragnehmer: SSP Consult,
Beratende Ingenieure GmbH
Brüderstraße 53
51427 Bergisch Gladbach

Telefon: 02204 / 92 01-0
Telefax: 02204 / 92 01-77
E-Mail: mail@gl.ssp-consult.de

Bearbeitung : Dipl.-Ing. W. Brennecke
Dipl.-Geogr. D. Linder
Dipl.-Ing. U. Hülsemann

INHALT	SEITE
1. Aufgabenstellung	1
2. Datengrundlagen	2
2.1 Verkehrsdatenbasis	2
2.2 Automatisch erhobene Verkehrsdaten	3
2.3 Verkehrserhebungen	5
3. Verkehrsmodell – Methodik	6
3.1 Grundlagendaten	6
3.1.1 Verkehrsmodell	6
3.1.2 Verkehrsbasisdaten (Verflechtungsprognose 2025 des Bundes)	8
3.1.3 Bevölkerungsprognose	15
3.2 Regionale Entwicklungen im Umfeld des Planungsabschnitts	17
3.3 Verkehrsmodell – Arbeitsweise	18
3.4 Analysenetz und -matrix	19
3.5 Hochrechnung auf 2025	21
3.5.1 Personenverkehr	21
3.5.2 Güterverkehr	22
3.5.3 Verkehrsaufkommen 2009 und 2025	24
4. Verkehrsmodellrechnung – Ergebnisse	25
4.1 Betrachtete Untersuchungsfälle	25
4.2 Analyse 2009	26
4.3 Prognosenullfall	29
4.4 Bezugsfall	33
4.5 Planfall 1 (2025)	36
5. Bemessungsparameter 2025	40
5.1 Aussagekraft der Ergebnisse	40
5.2 Berechnungsverfahren Bemessungskenngrößen	42
6. Quellen- und Literaturverzeichnis	45

VERZEICHNIS TABELLEN	SEITE
Tabelle 3.1: Beispielhafte Auflistung der im Modell enthaltenen Neubau- und Erweiterungsvorhaben mit Relevanz für die A 57	7
Tabelle 3.2: Auswertung des Fahrzeugaufkommens in der Umrechnung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen, werktags	9
Tabelle 3.3: Auswertung des Fahrzeugaufkommens in der Umrechnung der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen, werktags, für die Kreise in NRW	10
Tabelle 3.4: Entwicklung des Verkehrsaufkommens zwischen 2009 und 2025 im projektbezogenen Verkehrsmodell für die A 57	25
Tabelle 4.1: Querschnittsverkehrsstärken werktags im Analysefall auf der A 57	28
Tabelle 4.2: Vergleich Verkehrsstärken Dauerzählstellen (2008/2009) – Modellberechnung (2009)	28
Tabelle 4.3: Querschnittsverkehrsstärken werktags im Prognosenullfall auf der A 57 im Vergleich zum Analysefall (2009)	30
Tabelle 4.4: Querschnittsverkehrsstärken im Schwerverkehr werktags im Prognosenullfall auf der A 57 im Vergleich zum Analysefall (2009)	30
Tabelle 4.5: Querschnittsverkehrsstärken werktags [Kfz] im Bezugsfall auf der A 57 im Vergleich zum Analysefall (2009)	34
Tabelle 4.6: SV-Querschnittsverkehrsstärken werktags im Bezugsfall auf der A 57 im Vergleich zum Analysefall (2009)	36
Tabelle 4.7: Werktägliche Querschnittsverkehrsstärken im Planfall 1 (2025) im Vergleich zum Bezugsfall (2025) und Analysefall (2009)	38
Tabelle 4.8: Werktägliche SV-Querschnittsverkehrsstärken im Planfall 1 (2025) im Vergleich zum Bezugsfall (2025) und Analysefall (2009)	38

VERZEICHNIS ABBILDUNGEN	SEITE
Abbildung 1.1: Planungsraum A 57	1
Abbildung 3.1:Entwicklung des werktäglichen Binnen- und Quellverkehrsaufkommens zwischen 2004 und 2025 in NRW [Kfz/24h]	12
Abbildung 3.2:Entwicklung des werktäglichen Binnen- und Quellverkehrsaufkommens im Güterverkehr zwischen 2004 und 2025 in NRW [Lkw/24h mit Nutzlast > 3,5 t]	13
Abbildung 3.3:Entwicklung des relationsbezogenen täglichen Verkehrsaufkommens im Güterverkehr zwischen 2004 und 2025 für die kreisfreie Stadt Krefeld [Lkw/24h mit Nutzlast > 3,5 t und Relationen \geq 1% des Gesamtaufkommens]	14
Abbildung 3.4:Entwicklung der Bevölkerung in NRW zwischen 2009 und 2025 nach der Prognose des Landes NRW aus dem Jahr 2009	16
Abbildung 3.5:Schematische Darstellung des Zusammenhangs von Kreis- und Einzelrelationen	21
Abbildung 3.6: Entfernungverteilung [%] der Fahrzeugsegmente im Güterverkehr	23
Abbildung 4.1:Querschnittsverkehrsstärken Analysefall 2009 [SV/24h und Kfz/24h in Hundert]	27
Abbildung 4.2:Querschnittsverkehrsstärken Bezugsfall 2025 [SV/24h und Kfz/24h in Hundert]	34
Abbildung 4.3:Differenzverkehrsstärken Bezugsfall – Analysefall [SV/24h und Kfz/24h in Hundert]	35
Abbildung 4.4:Querschnittsverkehrsstärken Planfall 1 [SV/24h und Kfz/24h in Hundert]	37
Abbildung 4.5:Differenzverkehrsstärken Planfall 1 – Bezugsfall [SV/24h und Kfz/24h in Hundert]	37

Anlagen

Anlage 1	Bemessungskenngrößen im Analysefall
Anlage 2	Bemessungskenngrößen im Bezugsfall
Anlage 3	Bemessungskenngrößen im Planfall 1

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A	Autobahnbezeichnung
AD	Autobahndreieck
AK	Autobahnkreuz
AS	Anschlussstelle
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BVWP	Bundesverkehrswegeplanung
d	Tag
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Jahr
DTV _w	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Normwerktagen im Jahr
GEP	Gebietsentwicklungsplan
GV	Güterverkehr
h	Stunde
IGVP oder IGVP-NRW	Integrierte Gesamtverkehrsplanung Nordrhein-Westfalen
INKAR	Indikatoren und Karten zur Raumentwicklung (Studie)
KEP	Kurier-Express-Post-Dienste
Kfz	Kraftfahrzeuge
Kfz/24h	Kraftfahrzeuge pro Tag
Kfz/h	Kraftfahrzeuge pro Stunde
Kid	Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland (Studie)
km	Kilometer
LGR	Landesgrenze
Lkw	Lastkraftwagen
m	Meter
MID	Mobilität in Deutschland (Studie)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
m _n	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts als Kfz (22 h – 6 h)
MSV	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke
m _t	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags als Kfz (6 h – 22 h)
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖSPV	Öffentlicher Schienenpersonennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
p _n	Maßgebender Lkw-Anteil nachts in % (22 h – 6 h)
p _t	Maßgebender Lkw-Anteil tags in % (6 h- 22 h)
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
s	Sekunde
SV	Schwerverkehr (GV ab 3,5 t zGG, für schalltechnische Untersuchungen ab 2,8 t zGG)
SVZ	Straßenverkehrszählung
t	Tonne
VB	Vordringlicher Bedarf (Dringlichkeitsstufe in der BVWP)
VU	Verkehrsuntersuchung
WB*	Weiterer Bedarf mit Planungsrecht (Dringlichkeitsstufe in der BVWP)
zGG	Zulässiges Gesamtgewicht

1. Aufgabenstellung

Aufgabenstellung	Aufgabe dieser Untersuchung ist die Bereitstellung von Verkehrsdaten für den Teilabschnitt zwischen der AS Neuss-Norf und der AS Büttgen (Planungsraum). Sie umfassen u. a. Querschnitts-, Knotenstrombelastungen, Belastungsveränderungen gegenüber dem heutigen Bestand und Bezugsfall sowie die Bereitstellung von Bemessungsverkehrsstärken für bevorstehende Ausbauplanungen.
Planungsraum	Der Planungsraum umfasst neben der Untersuchungsstrecke A 57 alle hier gelegenen Autobahnkreuze und Anschlussstellen mit den in den Knotenpunkten angeschlossenen Verkehrswegen. Die AS Neuss-Norf und die AS Büttgen sind nicht Bestandteil des Planungsraums. Den Planungsraum zeigt Abbildung 1.2.
Untersuchungsraum	Der Untersuchungsraum beinhaltet darüber hinaus die Bereiche, die das Verkehrsgeschehen im Planungsraum mit beeinflussen. Im Westen wird der Untersuchungsraum etwa durch die A 61, im Norden durch die B 58, im Osten durch die A 3 und im Süden durch die A 4 begrenzt.



Abbildung 1.1: Planungsraum A 57
(Bildquelle: Garmin-MapSource)

Untersuchungsfälle	Betrachtet werden die nachfolgenden Untersuchungsfälle. Sie sind im Kapitel 4 näher beschrieben.
Analysefall	Straßennetz 2009, Verkehr 2009

Prognose- nullfall	Straßennetz 2009, Verkehr 2025
Bezugsfall	Straßennetz 2025 ohne den Planfall 1, Verkehr 2025
Planfall 1	Straßennetz 2025 mit durchgängig sechs- streifigem Ausbau der A 57 und Beibehaltung der B 288 als Bundesstraße, Verkehr 2025

2. Datengrundlagen

2.1 Verkehrsdatenbasis

Überblick Für die Untersuchung notwendige Verkehrsdaten stehen aus mehreren Quellen zur Verfügung:

- Daten aus dem Verkehrsmodell A 57 aus dem Jahr 2003 [1]
- Verkehrsflusssimulation Zwischen der AK Neuss-West und der AS Neuss-Hafen 2009 [2]
- Daten und Ergebnisse der Verflechtungsprognose 2025 des Bundes [3]
- Verkehrsmodellrechnungen auf Basis der Verflechtungsprognose 2025 [4]
- Zählwerte der Dauerzählstellen auf den BAB im Planungsraum und Verkehrsdaten (Schleifenwerte) ausgewählter Knotenpunkte im Untersuchungsraum (siehe Kapitel 2.2)
- eigene Verkehrserhebungen im Juni 2009

Verkehrsmodell A 57
aus dem Jahr 2003

Das Verkehrsmodell A 57 [1] wurde vom AN im Rahmen einer früheren Untersuchung zur A 57 entwickelt. Es betrachtet die Abschnitte AS Rheinberg – AS Boverf und AS Neuss-Reuschenberg – AS Köln-Bickendorf. Der Planungsraum der VU 2003 deckt damit einen Teilbereich dieser Untersuchung ab. Der Analysefall in der VU 2003 beschreibt die Situation 2003; Prognosejahr ist das Jahr 2020.

Die Daten der VU 2003 werden zur Plausibilisierung der aktuellen Verkehrsmodellrechnung mit herangezogen. Sie können aber nicht direkt mit den Ergebnissen dieser Untersuchung verglichen werden. Einerseits stimmen die Prognosehorizonte nicht überein (2020 zu 2025). Andererseits – und dies ist der entscheidende Grund – unterscheiden sich wichtige Prognoseannahmen. Die Untersuchung aus dem Jahr 2003 nutzt die damals aktuelle Strukturdatenprognose, die sich auf das Jahr 2015 bezieht. Die Verflechtungsprognose 2025 stützt sich auf wesentlich aktuellere Prognosestrukturdaten und be-

rücksichtigt dadurch seitdem veränderte Randbedingungen zutreffender. Dies betrifft u. a. die demografische Entwicklung. Sie ist im Hinblick auf das Verkehrsgeschehen von besonderer Bedeutung.

Verkehrsflusssimulation im Bereich Neuss Weiter wurde auf Verkehrsdaten und Ergebnisse einer aktuellen Verkehrsflusssimulation zwischen dem AK Neuss-West und der AS Neuss-Hafen zurückgegriffen [2]. Diese Daten wurden vorrangig zur Plausibilisierung verwendet.

Automatische Verkehrsdatenerfassung Siehe dazu Kapitel 2.2.

Verkehrszählungen Siehe dazu Kapitel 2.3.

Verflechtungsprognose des Bundes 2025 Die Verflechtungsprognose 2025 des Bundes [3] beschreibt auf Basis von Kreisregionen das Fahrtenaufkommen im Personenverkehr und das Güterverkehrsaufkommen, differenziert nach zehn Gütergruppen, in Tonnenströmen. Letztere müssen im Weiteren in Fahrten umgerechnet werden. Analysejahr ist 2004, das Prognosejahr ist 2025. Die Verwendung der Daten der Verflechtungsprognose als eine Modellgrundlage ist durch den AG verbindlich vorgegeben. Im Kapitel 3.1 wird näher auf die Verflechtungsprognose eingegangen.

Verkehrsmodellrechnungen auf Basis der Verflechtungsprognose 2025 Das Ingenieurbüro IVV, Aachen hat unter Verwendung der Daten der o. g. Verflechtungsprognose Verkehrsmodellrechnungen durchgeführt [4]. Die Ergebnisse dieser Berechnungen wurden als Querschnittsverkehrsstärken (DTV_w) für die Bundesfernstraßen durch den Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellt bzw. direkt beim Ingenieurbüro IVV abgefragt. Im Oktober 2009 wurden über die Belastungsplots hinaus auch die kreisregionsbezogenen Verkehrsmatrizen, differenziert nach Pkw und Lkw für beide Zeitpunkte von IVV zur Verfügung gestellt.

2.2 Automatisch erhobene Verkehrsdaten

Zählwerte ausgesuchter Messquerschnitte (Schleifenwerte) Zur Kalibrierung des neu aufzustellenden Verkehrsmodells wurden rund 170 Messquerschnitte (MQ) der automatischen Verkehrsdatenerfassung auf nordrhein-westfälischen Autobahnen ausgewertet. Die Werte liegen für den Zeitraum vom 25.05.2009 bis zum 22.06.2009 (vier Wochen) als Stundenwerte vor.

Zählstellenlagen Sie liegen überwiegend auf der A 57 im Untersuchungsraum sowie den zugehörigen Knotenpunkten. Darüber hinaus wurden von 12 weiteren, im Untersuchungsraum liegenden Autobahnknoten Verkehrs-

daten ausgewertet und bei der Kalibrierung des Verkehrsmodells berücksichtigt. Dies sind:

- AK Breitscheid (A 3 / A 52)
- AK Duisburg (A 40 / A 59)
- AK Duisburg-Nord (A 42 / A 59)
- AS Duisburg-Süd (A 59 / B 288)
- AK Düsseldorf-Nord (A 44 / A 52)
- AD Düsseldorf-Süd (A 46 / A 59)
- AK Hilden (A 3 / A 46)
- AK Köln-Nord (A 1 / A 57)
- AK Leverkusen (A 1 / A 3)
- AK Leverkusen-West (A 1 / A 59)
- AK Oberhausen-West (A 3 / A 42)
- AK Ratingen-Ost (A 3 / A 44)

Dateninhalte

Die Schleifenwerte umfassen zumindest die fahstreifenbezogenen Verkehrsstärken an dem Querschnitt, differenziert nach Pkw und Lkw. Auf den durchgehenden Hauptfahrbahnen liegen darüber hinaus auch fahstreifenbezogene Geschwindigkeitswerte vor, ebenfalls differenziert nach Pkw und Lkw. Die Geschwindigkeiten wurden im Rahmen dieser Untersuchung nicht weiter verwertet. Im Bereich der Anschlussstellen beschreiben die Verkehrsdaten, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nur die Gesamtzahl der aus- bzw. einfahrenden Kfz, nicht jedoch deren Fahrtrichtung.

Hochrechnung der Verkehrsdaten auf das Jahresmittel

Im Verkehrsmodell wird die durchschnittliche Verkehrsstärke werktags (DTV_w) betrachtet. Sie wird gewählt, da sie gegenüber der durchschnittlichen Verkehrsstärke montags bis sonntags (DTV) höhere Verkehrsstärken und damit kritischere Verkehrszustände widerspiegelt¹. Dies gilt besonders für den Schwerverkehr, dessen Aufkommen an Samstagen und Sonntagen deutlich unter dem an Normalwerktagen (Montag bis Freitag) liegt.

Zur Einpassung der erhobenen Verkehrsdaten auf das Jahresmittel (betrachtet wird der durchschnittliche Verkehr werktags – DTV_w) werden monatsbezogene Jahresganglinien unter Verwendung benachbarter Dauerzählstellen gebildet.

¹ Zur Umrechnung von DTV_w in DTV bzw. umgekehrt siehe Kapitel 5.

Anschließend wird der Faktor

Verkehrsstärke Dauerzählung
im Zeitraum 25.05.2009 bis 22.06.2009

Verkehrsstärke Dauerzählung
im Jahresmittel

ermittelt. Mit diesem werden die vorliegenden Daten der automatischen Verkehrsdatenerfassung auf das Jahresmittel hochgerechnet.

Vergleich Verkehrserhebung – Verkehrsdatenerfassung

Vor Verwendung der automatisch erhobenen Verkehrsdaten wurden diese auf Plausibilität geprüft. Nicht plausible Daten wurden verworfen. An mehreren Stellen konnten die im Rahmen der Verkehrserhebung ermittelten Querschnittsverkehrsstärken mit den Daten der Verkehrsdatenerfassung verglichen werden. Meistens betragen die Abweichungen wenige Prozent und sind für die weitere Verwendung der Daten unkritisch. Abweichungen von mehr als 10 % traten nur selten auf. Es wurde dann im Einzelfall geprüft, ob die Zählwerte ganz, eingeschränkt oder gar nicht verwendbar sind.

Eine deutlich höhere und offensichtlich systematische Abweichung ergab sich an der AS Neuss-Hafen auf der Rampe von Süden nach Osten. Hier lagen über die gesamte Zähldauer die am MQ erfassten Verkehrsstärkedaten um rund 80 % niedriger als die manuellen Zählwerte. Dies gilt auch für die Tagesbelastungen, vergleicht man die Schleifenwerte mit den Ergebnissen des Verkehrsmodells aus 2003 [2]. Deshalb und da die Zählungen beider Tage vergleichbare Querschnittsbelastungen zeigen, werden die von den Verkehrszählern gewonnenen Daten als glaubwürdiger betrachtet. Die Daten der Messquerschnitte wurden als fehlerhaft verworfen.

Verkehrsdaten von Dauerzählstellen

Darüber hinaus wurden zur Modellkalibrierung Daten von weiteren Dauerzählstellen im Untersuchungsraum herangezogen. Diese Daten werden regelmäßig vom nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministerium veröffentlicht [11, 12].

2.3 Verkehrserhebungen

Zweck und Umfang der Verkehrserhebungen

Verkehrserhebungen zur Ergänzung und Verbesserung der Verkehrsdatenbasis wurden im Juni 2009 als kombinierte Verkehrstromzählung und Teilkennzeichenerfassung an mehreren Autobahnknoten und Anschlussstellen im Zuge der A 57 durchgeführt. Mit den erhobenen Daten sollen die Fahrtrouten der Verkehrsteilnehmer im

Autobahnkreuz nachvollzogen werden können. Gezählt wurde an jedem Knoten jeweils an zwei aufeinanderfolgenden Tagen, in den Zeiträumen 06:00 Uhr bis 10:00 Uhr sowie 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr. Die Datenerhebungen dienen auch der Plausibilisierung der Verkehrsmodellrechnung.

Keine besonderen Vorkommnisse im Verkehrsgeschehen
Erfasste Fahrzeugtypen

Besondere Witterungsverhältnisse oder Ereignisse, die das Verkehrsgeschehen wesentlich beeinflusst hätten, z. B. Unfälle oder Fahrstreifensperrungen wurden während der Zählungen nicht beobachtet. Es wurden folgende Fahrzeugtypen unterschieden:

- Pkw und Pkw mit Anhänger,
- Krad,
- Lieferwagen,
- Lastwagen, Last- und Sattelzüge sowie
- Busse und weitere Sonderfahrzeuge

AS Neuss-Hafen und AS Neuss-Norf

Im Planungsraum wurden an der AS Neuss-Hafen und de AS Neuss-Norf am 09./10.06.2009 Verkehrsdaten manuell erhoben. Die meisten Fahrzeuge, die an der AS Neuss-Norf in Richtung Norden einfahren, verbleiben auf der A 57. Etwa 35 % (vormittags) und 20 % (nachmittags) der Einfahrer verlassen an der AS Neuss-Hafen die A 57 und fahren weiter zur B 1 (Richtung Düsseldorf). Sowohl vormittags als auch nachmittags liegen die Verkehrsstärken auf der Rampe deutlich über 3.000 Kfz/4h (Morgenspitze: 3.300 Kfz/4h, Nachmittagspitze: 3.700 Kfz/4h). Zwischen 20 % und 25 % der Fahrzeuge auf der Rampe zur B 1 kommen von der AS Neuss-Norf. Die prozentuale Höhe des Anteils unterscheidet sich morgens nur wenig vom Nachmittag.

3. Verkehrsmodell – Methodik

3.1 Grundlagendaten

3.1.1 Verkehrsmodell

Grundmodell

Für die Erstellung des Verkehrsmodells werden Modellgrundlagen der IGVP-NRW verwendet. Das Modell der IGVP-NRW ist bereits sehr fein. Im Rahmen dieser Untersuchung war eine weitere Verfeinerung nicht mehr nötig. Es enthält ca. 5.600 Verkehrszellen, welche die Quellen und Ziele der Verkehrsströme repräsentieren. Innerhalb NRW sind die Verkehrszellen detailliert ausmodelliert und umfassen mit größerer Entfernung zu NRW immer größer werdende Gebiets-einheiten. Die Zellstruktur gliedert sich wie folgt:

- 4.621 Verkehrszellen in NRW
- 815 Verkehrszellen im übrigen Gebiet der BRD
- 179 Verkehrszellen im relevanten Ausland
im Raumumgriff der BVWP

Netzmodell – Analyse Das Netzmodell der IGVP-NRW enthält innerhalb NRW alle Bundesfern- und Landesstraßen. Die Kreisstraßen sind ebenfalls fast gänzlich enthalten. Die sonstigen Straßen sind hinterlegt, soweit sie eine Verbindungsfunktion haben oder zum Netzschluss benötigt werden. Außerhalb der Landesgrenze von NRW ist das Straßennetz ausgedünnt und beinhaltet die relevanten Zulaufstrecken im Untersuchungsraum.

Netzmodell – Prognose Das Prognosenetz enthält zusätzlich zum Straßennetz im Analysehorizont:

- aus dem Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen [5] alle Vorhaben des Vordringlichen Bedarfs in NRW sowie die relevanten Vorhaben des Vordringlichen Bedarfs auf den für NRW relevanten Zulaufstrecken im umgebenden Bundesgebiet
- aus dem fortgeschriebenen Landesstraßenbedarfsplan [6] die Maßnahmen der Dringlichkeitsstufe 1
- und indisponible kommunale Vorhaben

Die Vorhaben beinhalten Neubau- und Erweiterungsmaßnahmen. Sie sind im Netzmodell dieser Untersuchung als indisponibel gesetzt. Den Vorhaben im Bundesfernstraßennetz kommt erhöhte Bedeutung zu. Wichtige Vorhaben sind in Tabelle 3.1 beispielhaft zusammengestellt.

Tabelle 3.1: Beispielhafte Auflistung der im Modell enthaltenen Neubau- und Erweiterungsvorhaben mit Relevanz für die A 57

Straße	Bezeichnung
A 1	Lückenschluss A 1 – A 48
A 1	AK Köln/W – AK Köln/N
A 3	AK Leverkusen – AD Heumar
A 4	AK Aachen – AK Köln/W
A 40	AS Gelsenkirchen – AS Bochum/Stahlhausen
A 40	AK Dortmund/W – AK Dortmund/Unna
A 40	AK Duisburg/Kaiserberg – AS Essen/Fronhausen
A 44	Bochum/Sheffieldring – AK Bochum/Witten (A 43)
A 44	AK Dortmund/Unna – AK Werl
A 44	Düsseldorf/Ratingen – Velbert
A 44/B 227	Essen/Dilldorf – AD Velbert

Straße	Bezeichnung
A 46	AK Wanlo – AK Holz
A 46	Netzschluss Iserlohn – A 445
A 52	Netzschluss AK Essen/O – Gladbeck
A 52	Roermond (BGr. D/NL) – Elmpf
A 52	AK Neersen – AK Mönchengladbach
A 57	AK Neuss/S – AK Köln/N
A 59	AK Duisburg – AS Duisburg/Hochfeld
B 8n	Netzschluss B 8n – A 59 Duisburg/Süd
B 58	OU Wesel-Büderich, Rheinbrücke (einschl.), OU Wesel
B 67	A 57 Uedem – B 57
B 528	OU S Kamp-Lintfort (O)

3.1.2 Verkehrsbasisdaten (Verflechtungsprognose 2025 des Bundes)

Prognose BMVBS

Als Grundlage der Prognose 2025 steht die „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025 [3]“ des BMVBS zur Verfügung, die Verflechtungsmatrizen für Personenfahrten und Güterverkehrsströme auf Kreisebene für die Bezugshorizonte 2004 und 2025 ausweist. Für beide Horizonte werden Personenfahrten je Fahrtzweck und Modus bzw. Tonnenströme je Güterart als Jahreswerte angegeben. Die Matrizen beinhalten die Quell-, Ziel-, Binnen- und Durchgangsverkehrsströme der BRD.

Die Verflechtungsmatrizen der beiden Horizonte unterscheiden im Personenverkehr die Verkehrsmittel

- Bahn
- MIV
- Luft
- Bus/ÖSPV
- Fußwege
- Fahrrad

und die folgenden Fahrtzwecke:

- Beruf
- Ausbildung
- Einkauf
- Geschäftliche Erledigung
- Urlaub
- Privat

Die Verflechtungsmatrizen der beiden Horizonte unterscheiden im Güterverkehr die Verkehrsmittel

- Bahn, konventionell
- Bahn, kombinierter Verkehr
- Lkw
- Binnenschiff

und die folgenden Güterarten:

- land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse
- Nahrungs- und Futtermittel
- feste Brennstoffe
- Erdöl, Mineralölerzeugnisse
- Erze und Metallabfälle
- Eisen, Stahl und NE-Metalle
- Steine und Erden
- Düngemittel
- chemische Erzeugnisse
- Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren

Im Auftrag des BMVBS ist vom Ingenieurbüro IVV, Aachen eine Umrechnung auf Fahrzeuge werktags vollzogen worden [4]. Es stehen für die beiden Horizonte jeweils zwei Matrizen zur Verfügung. Die Matrizen sind kreisbezogen und enthalten die Fahrzeugsegmente Lkw mit einer Nutzlast > 3,5 t und Pkw. Das daraus resultierende Fahrzeugaufkommen bezogen auf Deutschland zeigt Tabelle 3.2.

Tabelle 3.2: Auswertung des Fahrzeugaufkommens in der Umrechnung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen, werktags

	BRD- Binnenverkehr	Quell- Zielverkehr BRD	BRD Durchgangs- verkehr	Gesamt	Anteil BRD- übergreifend
Lkw > 3,5 t Nutzlast					
2004	844.348	132.414	31.087	1.007.849	16,2 %
2025	869.780	248.491	79.606	1.197.877	27,4 %
Steigerung 2004 → 2025 (2004 = 100 %)	3,0 %	87,7 %	156,1 %	18,9 %	
Pkw					
2004	133.472.483	1.002.014	13.628	134.488.125	0,8 %
2025	134.152.190	1.181.700	20.467	135.354.357	0,9 %
Steigerung 2004 → 2025 (2004 = 100 %)	0,5 %	17,9 %	50,2 %	0,6 %	

Bundesweit nur moderate Zunahme des Lkw-Aufkommens in der Verflechtungsprognose

Für die Lkw mit einer Nutzlast > 3,5 t wird bis 2025 ein Anstieg des Fahrzeugaufkommens von insgesamt knapp 19 % prognostiziert. Dazu trägt vor allem der BRD-übergreifende Verkehr (Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr) bei. Er steigt um über 100 % überproportional an und verdoppelt sich gegenüber 2004 (164.000 zu 328.000 Lkw-Fahrten/werktags). Dennoch bleibt sein Anteil am Gesamtaufkommen mit gut 27 % gering (2004: 16 %). Dass das Lkw-Aufkommen in der Verflechtungsprognose insgesamt nur moderat ansteigt, hängt mit dem nur schwachen Anstieg im BRD-Binnenverkehr zusammen. Es beträgt lediglich 3 % (rund 25.000 Fahrten/ werktags).

Bundesweit kaum Zunahmen im MIV

Die Entwicklung des Pkw-Aufkommens zeigt sich dagegen sehr moderat. In der Gesamtmatrix steigt es um ca. 0,6 % und im Binnenelement der BRD um ca. 0,5 %. Der Auslandsbezug inklusive des Durchgangsverkehrs steigt hingegen um 18,4 %, wobei dieser weniger als 1 % des Gesamtaufkommens werktags beträgt.

Abweichende Entwicklung in NRW

Die vergleichbare Auswertung für NRW zeigt eine zum Bundestrend unterdurchschnittliche Entwicklung. Der Durchgangsverkehr durch NRW kann bei einer reinen Matrixbetrachtung nicht plausibel betrachtet werden, da bezüglich der Routenwahl (durch NRW oder an NRW vorbei) keine Aussagen getroffen werden können. Der Durchgangsverkehr bleibt deshalb in Tabelle 3.3 unberücksichtigt.

Tabelle 3.3: Auswertung des Fahrzeugaufkommens in der Umrechnung der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen, werktags, für die Kreise in NRW

	NRW Binnenverkehr	NRW Quell- und Zielverkehr	NRW Quell-, Ziel- und Binnenverkehr	Anteil NRW von Quell- und Zielverkehr
Lkw > 3,5 t				
2004	141.528	100.880	242.408	41,6 %
2025	119.899	143.565	263.463	54,5 %
Steigerung 2004 → 2025 (2004 = 100 %)	-15,3 %	42,3 %	8,7 %	
Pkw				
2004	28.405.158	898.079	29.303.237	3,1 %
2025	26.955.680	1.081.218	28.036.898	3,9 %
Steigerung 2004 → 2025 (2004 = 100 %)	-5,1 %	20,4 %	-4,32 %	

Schwächere Zunahme des Lkw-Aufkommens in NRW

Für die Lkw mit einer Nutzlast > 3,5 t wird bis 2025 ein Anstieg des Fahrzeugaufkommens in NRW von insgesamt knapp 9 % prognostiziert. Das Gesamtaufkommen liegt dann bei gut 263.000 Lkw-Fahrten/Werktag (2004: 242.000 Lkw-Fahrten/Werktag). Der Anstieg fällt,

prozentual gesehen, nur halb so groß wie der Bundesdurchschnitt aus. Verantwortlich für den Anstieg ist laut den Daten der Verflechtungsprognose ausschließlich der Quell- und Zielverkehr. Er beträgt allein gut 40 %. Beim Lkw-Binnenverkehrsaufkommen geht die Verflechtungsprognose von einem Rückgang um rund 15 % (-22.000 Lkw-Fahrten/Werktag) aus.

Abnahme des
Pkw-Aufkommens
in NRW

Die Entwicklung des Pkw-Aufkommens zeigt nach den Daten der Verflechtungsprognose sogar einen Rückgang. Ursächlich hierfür ist die erwartete Abnahme im Binnenverkehr um mehr als 5 % (- 1,55 Mio. Pkw-Fahrten/Werktag). Der Rückgang wird nicht durch die starke Zunahme (+20 %) im Quell- und Zielverkehr kompensiert, da dieser weniger als 4 % des Pkw- Gesamtaufkommens beträgt.

Räumliche Verteilung
der Entwicklung des
Kfz-Aufkommens
in NRW

Die Entwicklung des Kfz-Aufkommens ergibt sich aus der Überlagerung des Lkw-Aufkommens mit dem Pkw-Aufkommen. In der Abbildung 3.1 ist die Entwicklung zwischen 2004 und 2025 kreisregionsbezogen dargestellt. Die Abbildung zeigt deutlich, dass nur in den westlichen und nordwestlichen Kreisen mit einem Zuwachs zu rechnen ist. In den übrigen Kreisregionen verändert sich das Aufkommen nicht, meistens ist es sogar deutlich rückläufig. Besonders betroffen von dieser Entwicklung ist das Ruhrgebiet.

Räumliche Verteilung
der Entwicklung des
Lkw-Aufkommens
in NRW

Abbildung 3.2 zeigt die entsprechende Abbildung für das Lkw-Aufkommen mit einer Nutzlast > 3,5 t. Die Entwicklungen der einzelnen Kreise sind deutlich ausgeprägter als beim Kfz-Aufkommen, die Gesamttendenz entspricht sich aber. Auch beim Lkw-Aufkommen fällt die stagnierende und häufig sogar abnehmende Entwicklung im Ruhrgebiet besonders auf. Eine Ausweisung des Quellaufkommens der Pkw werktags ist nicht zielführend, da aufgrund des Pkw-Lkw-Verhältnisses die Abbildung 3.1 identisch zum Pkw-Aufkommen ist.

Räumliche Verteilung
der Entwicklung des
Pkw-Aufkommens in
NRW

Auf die grafische Darstellung des Pkw-Binnen- und Quellaufkommens der Pkw werktags wird verzichtet, da aufgrund des Pkw-Lkw-Verhältnisses die Abbildung praktisch identisch mit der Abbildung 3.1 (Kfz-Aufkommen) wäre.

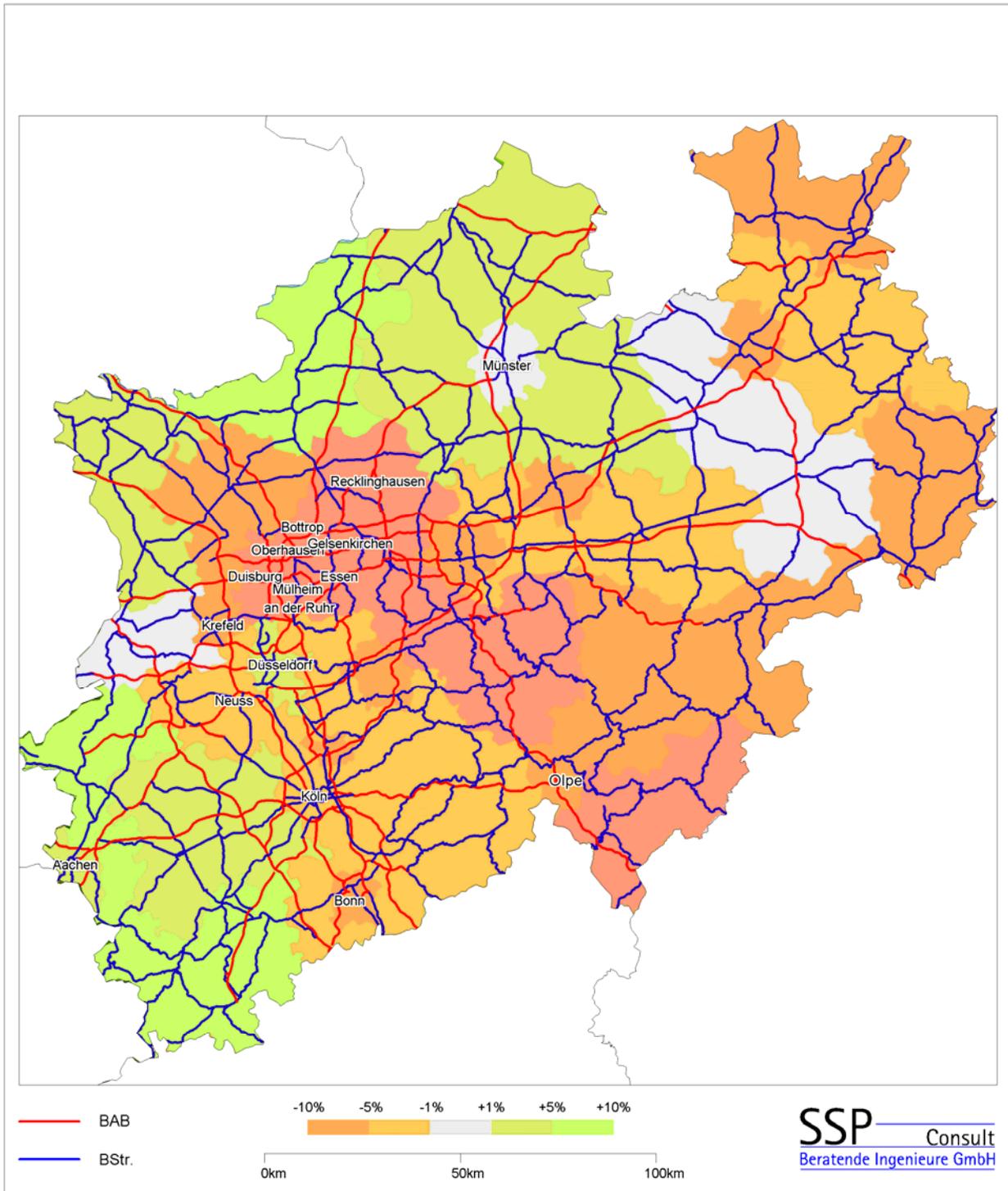


Abbildung 3.1: Entwicklung des werktäglichen Binnen- und Quellverkehrsaufkommens zwischen 2004 und 2025 in NRW [Kfz/24h]

Datenquelle: Deutschlandweiten Prognose der Verkehrsverflechtungen 2025 des BMVBS, eigene Berechnung und eigene Grafik

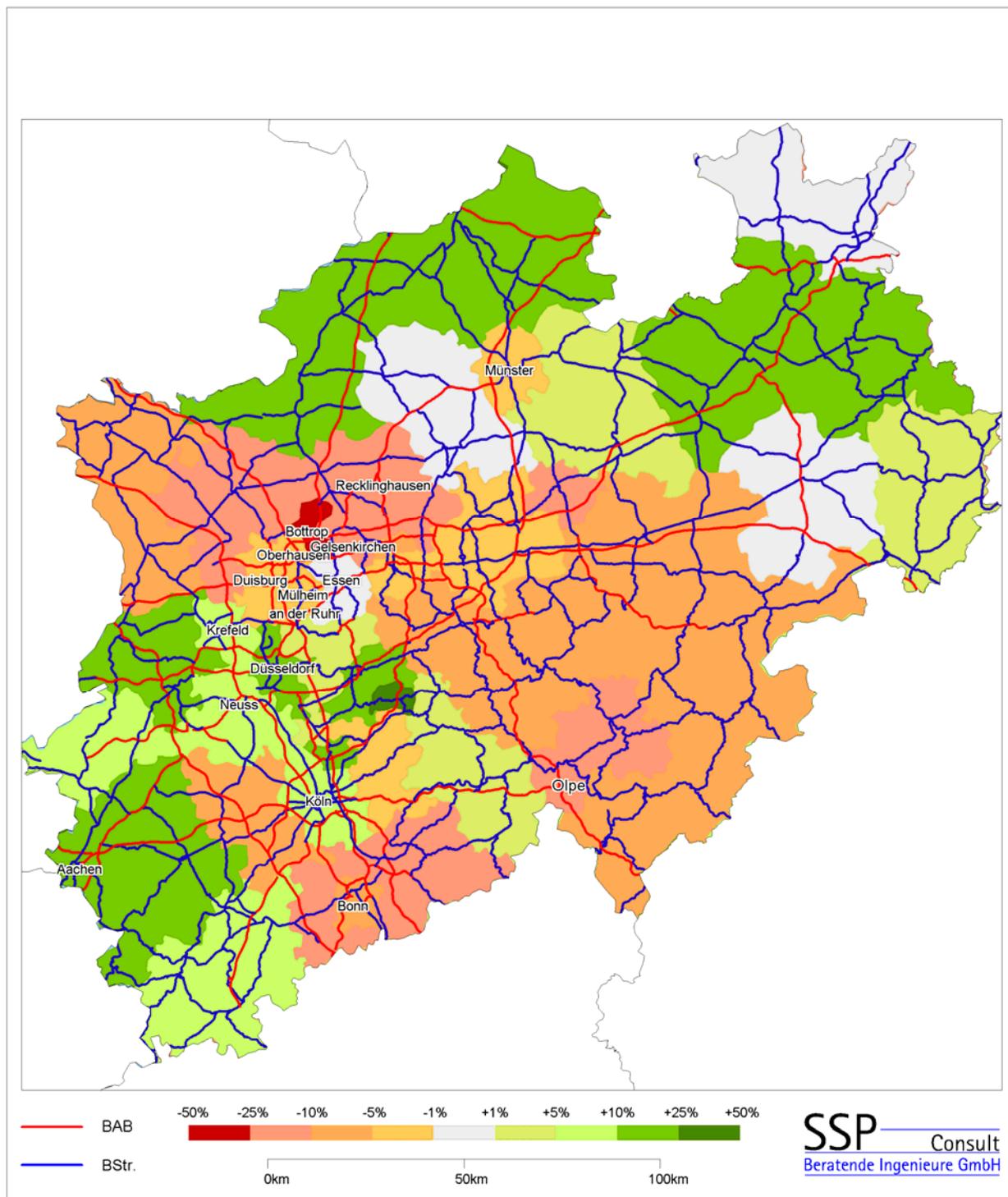


Abbildung 3.2: Entwicklung des werktäglichen Binnen- und Quellverkehrsaufkommens im Güterverkehr zwischen 2004 und 2025 in NRW [Lkw/24h mit Nutzlast > 3,5 t]
 Datenquelle: Deutschlandweite Prognose der Verkehrsverflechtungen 2025 des BMVBS, eigene Berechnung und eigene Grafik

Relationsbezogene Entwicklung des Verkehrsaufkommens

Die alleinige Aussage über gebietsbezogene Verkehrsentwicklungsraten reicht für die prognostische Abschätzung der zukünftigen Verkehrsströme nicht aus. Eine relationsbezogene Darstellung (siehe Abbildung 3.3) zeigt diesen Umstand beispielhaft für die kreisfreie Stadt Krefeld. Abbildung 3.3 macht deutlich, dass nennenswerte Zu-

wächse vor allem bei westlich von Krefeld gelegenen Quellen bzw. Zielen auftreten. Die Lage von Quellen und Zielen ist für die Routenwahl, d. h., welche Straßen befahren werden, mit entscheidend.

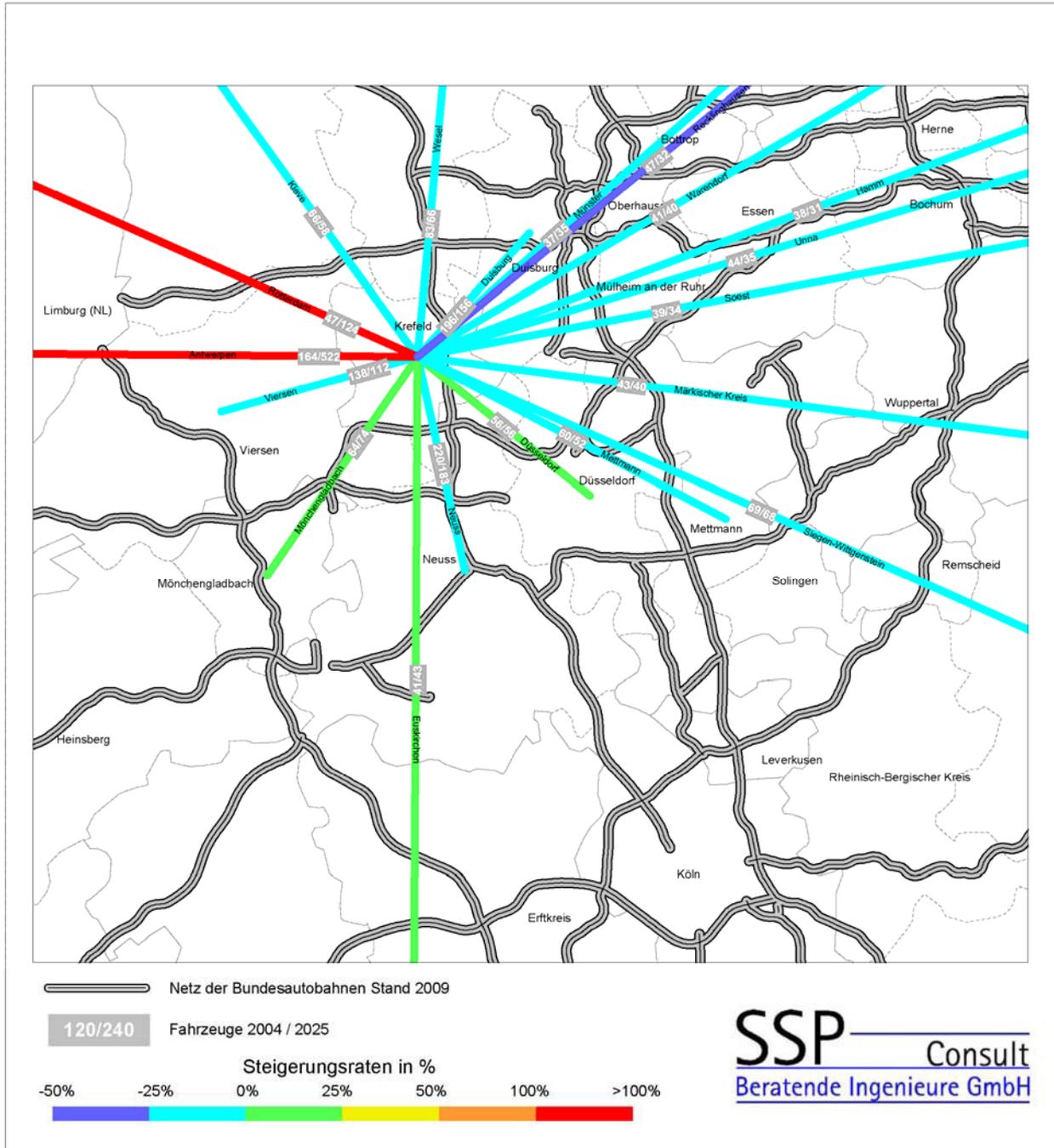


Abbildung 3.3: Entwicklung des relationsbezogenen täglichen Verkehrsaufkommens im Güterverkehr zwischen 2004 und 2025 für die kreisfreie Stadt Krefeld [Lkw/24h mit Nutzlast > 3,5 t und Relationen \geq 1% des Gesamtaufkommens]

Datenquelle: Deutschlandweite Prognose der Verkehrsverflechtungen 2025 des BMVBS, eigene Berechnung und eigene Grafik

3.1.3 Bevölkerungsprognose

Verkehrliche Wirkungen der Bevölkerungsprognosen	Den Bevölkerungsprognosen kommt eine große Bedeutung bei der Ableitung zukünftiger Verkehrsaufkommen zu. Dies gilt insbesondere bei der Ermittlung der Pkw-Aufkommen und des Personenwirtschaftsverkehrs. Aus der MiD [18] ist bekannt, dass statistisch jeder Einwohner Deutschlands etwa 3,5 Wege am Werktag macht. Ein Weg beschreibt eine Ortsveränderung außerhalb. Hierbei werden Teilwege, beispielsweise ein Halt auf der Fahrt zur Arbeitsstätte, als jeweils eigener Weg gerechnet. Multipliziert man die Bevölkerung mit der Wegeanzahl, dem Modal-Split und dem Besetzungsgrad kann man darauf basierend statistische Aussagen zu den zukünftigen Pkw-Fahrten schätzen.
INKAR 2002	Die „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen für 2025“ des BMVBS baut auf der INKAR 2002 des BBR [9] auf. Diese prognostiziert für das Land NRW im Jahr 2025 ca. 17,77 Einwohner. Somit verliert das Land nach dieser Prognose ca. 240.000 Einwohner. Dies sind etwas mehr als -1 %.
11. koordinierte Bevölkerungsprognose 2007	Die 11. koordinierte Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes [8] aus dem Jahr 2007 prognostiziert für das Jahr 2025 für NRW ca. 17,22 Mio. Einwohner in der Variante 1-W1 („mittlere“ Bevölkerung, Untergrenze). Nach dieser Prognose verliert NRW ca. 750.000 Einwohner. Dies entspricht einem Rückgang von mehr als 4 %.
Bevölkerungsprognose Land NRW 2009	Die aktuelle Bevölkerungsprognose des Landes NRW [7] wird vom Landesbetrieb Information und Technik NRW digital zur Verfügung gestellt. Es wird für das Land NRW eine Bevölkerung von ca. 17,53 Mio. Einwohnern für das Jahr 2025 prognostiziert. Im Jahr 2009 lebten durchschnittlich 17,96 Mio. Einwohner in NRW. Somit verliert das Land NRW zwischen 2009 und 2025 ca. 430.000 Einwohner (-2,3 %).
Gewählte Prognose	<p>Für die weitere Bearbeitung wird die Bevölkerungsprognose des Landes NRW gewählt. Sie ist die aktuellste Prognose und berücksichtigt die neueren Erkenntnisse in der Bevölkerungsentwicklung. Sie liegt hinsichtlich der Gesamtbevölkerung zwischen den beiden vorgenannten Prognosen.</p> <p>Die Bevölkerungsprognose des Landes NRW geht von einer Stagnation der Bevölkerungszunahme in den meisten Zentren und einer Bevölkerungsabnahme im Umland aus. Eine Ausnahme bildet hierbei</p>

die südliche Rheinschiene mit den Zentren Düsseldorf, Köln und Bonn. Im direkten Planungsraum der A 57 ist überwiegend mit einer Abnahme der Bevölkerung von 5 % bis 10 % zu rechnen. Die räumliche Entwicklung der Bevölkerung nach der Prognose des Landes NRW zeigt Abbildung 3.5.

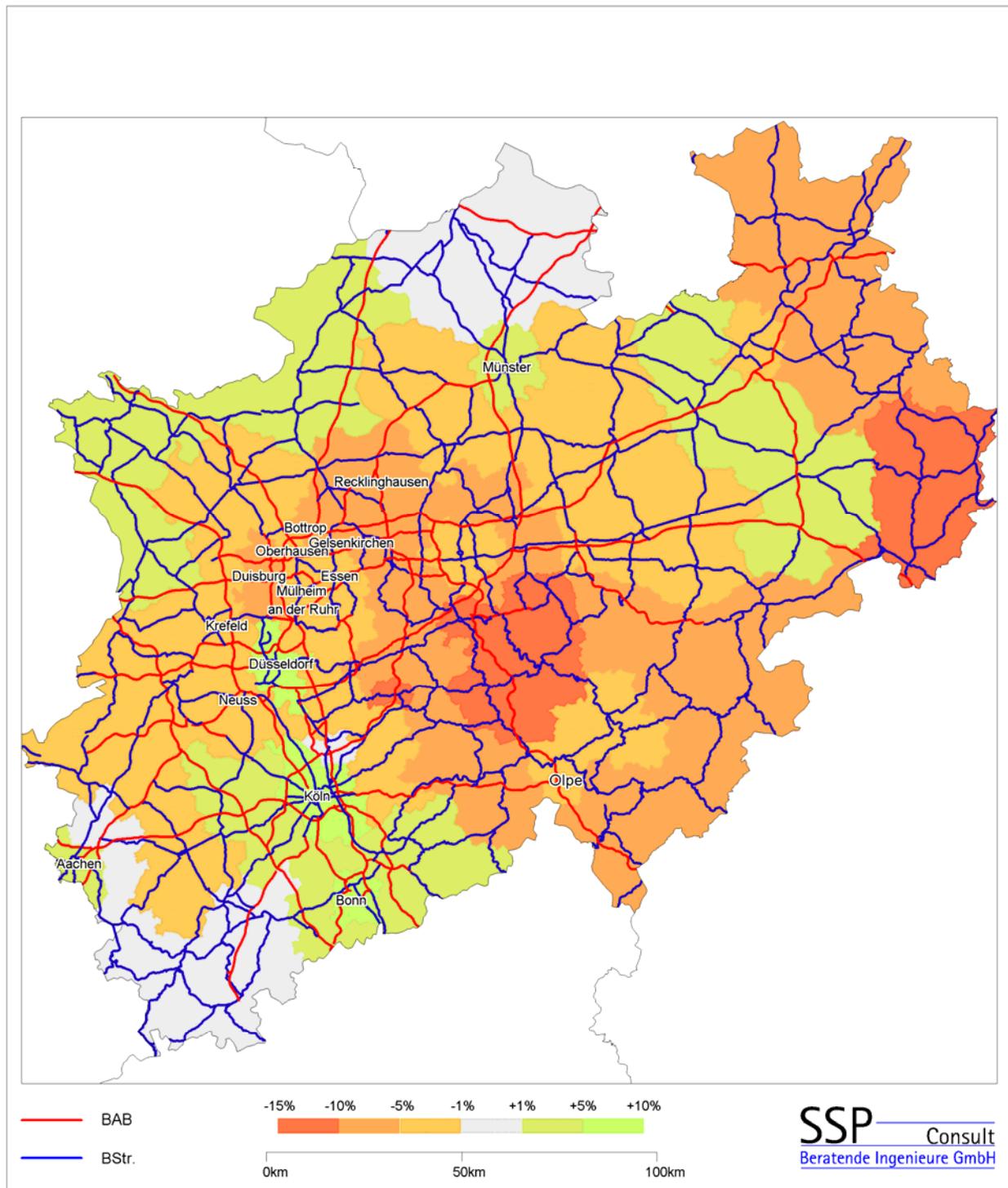


Abbildung 3.4: Entwicklung der Bevölkerung in NRW zwischen 2009 und 2025
nach der Prognose des Landes NRW aus dem Jahr 2009

3.2 Regionale Entwicklungen im Umfeld des Planungsabschnitts

Regionalplanung

Zur Abschätzung der regionalen Entwicklungen im Umfeld des Planungsabschnittes sind die Änderungen des Gebietsentwicklungsplans 1999 (GEP 99) [16] für den Regierungsbezirk Düsseldorf analysiert worden. Seit seiner Aufstellung im Jahr 2000 sind bis ins Jahr 2010 71 Änderungen beschlossen bzw. ein Beschluss zur Änderung erteilt worden. Dieses Vorgehen wurde unter der Hypothese gewählt, dass relevante raumwirksame Entwicklungen aus der IGVP-NRW in der Analyse- und Prognosematrix der Datenbasis enthalten sind. Die neuen Entwicklungen seit der Erstellung der IGVP-NRW haben hingegen in den GEP Einzug halten.

Für den Güterverkehr kommen hier insbesondere die Analyse der Erläuterungskarte 6 und die entsprechenden Detailkarten zum GEP 99 zum Tragen. Diese enthalten die Standorte des kombinierten Güterverkehrs. Zu diesem Themenkreis sind im GEP 99 keine Änderungen beantragt oder beschlossen worden.

Auch eine Neuaufnahme von Gewerbe- und Industrieflächen ist nicht beschlossen worden. Zu diesem Themenkreis hat es eine Reihe von Änderungen in der Klassifizierung allgemeiner Siedlungsbereiche bzw. lokaler Verschiebungen gegeben.

Dieses Vorgehen hat sich bewährt. Eine direkte Abfrage bei kommunalen Planungsträgern in großem Maßstab führt in der Regel aufgrund entsprechender lokaler Interessen zu meist nicht haltbaren Maximalszenarien. Diese Maximalszenarien liegen weder der IGVP noch der „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen für 2025“ [3] zugrunde.

Abfrage regional bedeutender Akteure

Vor dem Hintergrund der aktuell postulierten Prognosen für den Güterverkehr sind zusätzlich die Städte Neuss und Krefeld befragt worden. Die Befragung zielt auf neuere Entwicklungen in den Planungen. Hierbei wurde ein rechtsverbindlicher Stand der Planungen abgefragt, um singuläre Entwicklungen im Güterverkehrsaufkommen besser abschätzen zu können. Rechtsverbindliche Planungen mit einem spürbaren Einfluss auf das Verkehrsgeschehen waren zum Zeitpunkt der Bearbeitung nicht bekannt. Allerdings befinden sich in den Hafengebieten von Krefeld und Neuss sowie im Süden von Duisburg- Rheinhausen Flächen, die nach Aussagen der Hafенbetreiber für Container-Umschlagzentren bzw. deren Erweiterung genutzt werden können. Diese Planungen eignen sich aufgrund des noch unbestimmten

Planungsstandes allerdings nur für ein zusätzliches Szenario im Güterverkehr außerhalb dieses Gutachtens.

3.3 Verkehrsmodell – Arbeitsweise

Makroskopisches Verkehrsmodell

Die für die Aufgabenstellung benötigten Eingangsdaten (Verkehrsdaten, siehe Kapitel 1) werden mit einem makroskopischen Verkehrsmodell (Projektmodell) ermittelt. Makroskopische Verkehrsmodelle erfordern als wesentliche Eingangsdaten Straßennetze (Netzmodelle) und Verkehrsstrommatrizen. Die Netzmodelle spiegeln das Straßennetz in den betrachteten Bezugshorizonten wider. Verkehrsstrommatrizen, differenziert nach Fahrzeugklassen, quantifizieren die Verkehrsströme zwischen allen Quellen und allen Zielen der Modellumgebung.

Für diese Untersuchung ist ein projektspezifisches MIV-Modell zum Einsatz gekommen. In MIV-Modellen ist das Netzmodell streckenbezogen, entsprechend der Lage, des Ausbaus und der Klassifizierung der Straßen mittels Kenngrößen attribuiert. Anhand dieser Kenngrößen werden unter Verwendung geeigneter Funktionen (beispielsweise Q-V-Funktionen²) für die Netzelemente Widerstände berechnet. Die Widerstände steigen mit zunehmender Verkehrsbelastung an. Zur Modellierung wurde die Fachsoftware PTV-VISION VISUM verwendet. Das angewandte Umlegungsverfahren ist das Sukzessiv-Verfahren. Die Typisierung und Attributierung entspricht den vom Land NRW geprüften und abgenommenen Inhalten mit entsprechend beschriebener Methodik [17].

Fahrzeugklassen

Die Verkehrsstrommatrizen sind nach Fahrzeugklassen entsprechend des Fahrverhaltens getrennt. Es kommen zwei Verkehrsstrommatrizen zur Anwendung:

- Pkw (inklusive Lieferwagen $\leq 3,5t$)
- Lkw $> 3,5 t$ zulässiges Gesamtgewicht

Umlegungsverfahren

Die Verkehrsstrommatrizen werden in Schichten zerlegt und schichtweise auf die Infrastruktur umgelegt. Für jede Schicht erfolgt eine Routensuche zwischen den hinterlegten Quellen und Zielen (Relationen). Den zugehörigen Streckenabschnitten der Bestroute wird die schichtbezogene Relationsverkehrsstärke zugewiesen. Laufen mehrere Relationen über einen Streckenabschnitt werden die Relations-

² Verkehrsstärkeabhängige Geschwindigkeitsfunktionen

verkehrsstärke addiert. Nach jeder Schicht erfolgt eine Neuberechnung der Widerstände der Netzelemente, die bei der folgenden Routensuche einfließen. Eine hinreichende Kalibrierung des Verkehrsmodells vorausgesetzt ergibt sich ein plausibles Belastungsbild auf den Streckenelementen des Netzmodells.

Bezugshorizont
Analyse

Im Rahmen dieser Untersuchung werden zwei Bezugshorizonte betrachtet. Der erste Horizont ist die Analyse. Er basiert auf einem zeitlich nahen Zeitpunkt, für welchen umfassende Daten zur Modellkalibrierung verfügbar sind. Er bildet den mittleren Werktag des Jahres 2009 ab.

Der Analysehorizont enthält die Verkehrsströme dieses Zeitpunktes und das zugehörige Netzmodell mit den zu diesem Zeitpunkt bestehenden Straßen. Die Modellkalibrierung wird hauptsächlich über Zählwerte der Verkehrsströme vollzogen. Hierzu steht flächendeckend die SVZ 2005 zur Verfügung. Aufbauend auf diesen Daten werden die Ergebnisse von Dauerzählstellen und Messquerschnitten verwendet sowie die projektspezifisch erfolgte Verkehrserhebung und Auswertung automatisch erfasster Verkehrsdaten (Schleifenwerte). Die Kalibrierung der Modellverkehrsstärken legt den Focus auf die A 57, deren Umfeld und die relevanten Zulaufstrecken.

Bezugshorizont
Prognose

Der zweite Bezugshorizont ist die Prognose. In diesem Horizont sind im Modell die Verkehrsströme für das Prognosejahr mit dem unterstellten Verkehrsnetz hinterlegt. Prognosehorizont ist der mittlere Werktag im Jahr 2025.

3.4 Analysenetz und -matrix

Ausgangsmodell

Das neu aufzustellende Verkehrsmodell baut auf dem Verkehrsmodell der IGVP-NRW mit dem Analysehorizont 2000 (mittlerer Werktag im Jahr 2000) auf (vgl. Kapitel 3.1.1). Die notwendige Fortschreibung auf den Analysehorizont 2009 dieser Untersuchung erfolgt in zwei Stufen.

Fortschreibung auf
das Netzmodell 2009

Das Netzmodell der IGVP-NRW wurde auf den Bezugshorizont 2005 fortgeschrieben. Hierzu wurden die Vorhaben des Landesstraßenbedarfsplans, welche zwischen den Jahren 2000 und 2005 für den Verkehr freigegeben wurden, im Netzmodell freigeschaltet. Ebenfalls wurden die Vorhaben, welche zwischen 2000 und 2005 auf den Bundesfernstraßen für den Verkehr freigegeben wurden, im Netzmodell

freigeschaltet. Die Informationen hierzu stammen aus dem Kartenwerk „Bauleistungen auf den Bundesfernstraßen im Jahr 2005“ und für die Landesstraßen vom Landesbetrieb Straßenbau NRW. Die Zählwerte der SVZ 2005 und ebenso die Dauerzählstellen wurden in das Netzmodell implementiert.

In der zweiten Stufe wurden die Vorhaben des Landesstraßenbedarfsplans, welche zwischen 2005 und 2009 für den Verkehr freigegeben worden sind, im Netzmodell freigeschaltet. Ebenfalls wurden die Vorhaben auf den Bundesfernstraßen, welche in diesem Zeitraum für den Verkehr freigegeben wurden, im Netzmodell freigeschaltet. Die Datenquellen stammen von Straßenbau NRW und dem BMVBS. Die Messquerschnitte der VBA auf der A 57 im Planungsabschnitt wurden ebenfalls in das Netzmodell implementiert.

Fortschreibung auf die Verkehrsstrommatrizen 2009

Die Verkehrsstrommatrizen der Analyse 2000 der IGVP-NRW wurden in zwei Stufen auf den aktuellen Analysehorizont 2009 fortgeschrieben.

In der ersten Stufe wurden die Quell- und Zielaufkommen der Pkw-Ströme in den hinterlegten Verkehrszellen über die Bevölkerungsentwicklung 2000 – 2005 hochgerechnet. Die so hochgerechneten Verkehrsströme wurden im Netz 2005 auf die Infrastruktur umgelegt. Die umgelegten Verkehrsbelastungen wurden mit den Zählwerten der SVZ 2005 verglichen und mit einem Matrixkorrekturverfahren angepasst.

In der zweiten Stufe wurden die Verkehrsströme der Pkw und Lkw 2005 im Netz 2009 auf die Infrastruktur umgelegt. Die Verkehrsbelastungen wurden mit den mittleren Verkehrsmengen werktags der Dauerzählstellen und den Daten der VBA auf der A 57 verglichen. Mit einem Matrixkorrekturverfahren wurden die Verkehrsströme auf das Jahr 2009 fortgeschrieben. Die Ergebnisse der Verkehrszählungen mit den daraus resultierenden Stromverfolgungen (vgl. Kapitel 2.2 und 2.3) wurden zur Plausibilisierung der Ergebnisse und ggfs. notwendiger Matrixanpassungen herangezogen.

3.5 Hochrechnung auf 2025

3.5.1 Personenverkehr

Maßgebende Prognosedaten	Die Hochrechnung der Verkehrsströme auf den Prognosehorizont basiert auf der „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen für 2025“ des BMVBS. Hierzu wurde die vom BMVBS zur Verfügung stehende Umrechnung auf Fahrzeuge werktags genutzt.
Wachstumsfaktoren Pkw	Aus der kreisbezogenen Fahrzeugmatrix für die Pkw wurden die Steigerungsraten 2004 und 2025 je Kreisrelation extrahiert, z.B. Düsseldorf – Bonn. Im zweiten Schritt wurden die Steigerungsraten auf die in diese Untersuchung eingehenden Bezugshorizonte skaliert. Aus diesem Schritt stehen somit kreisrelationsbezogene Wachstumsfaktoren von 2009 → 2025 zur Verfügung.
Relationsbezogene Anwendung der Wachstumsfaktoren	Die Zugehörigkeit der Verkehrszellen des Verkehrsmodells zum Kreis wurde bestimmt. Es wird angenommen, dass die Wachstumsfaktoren der Kreis-Kreis-Beziehungen auch für die feineren Beziehungen zwischen den Verkehrszellen gelten (siehe Abbildung 3.5). Damit liegen für alle Beziehungen kreisrelationsbezogene Wachstumsfaktoren zur Hochrechnung der Verkehrsströme aus dem kalibrierten Analysemodell auf den Prognosehorizont vor.

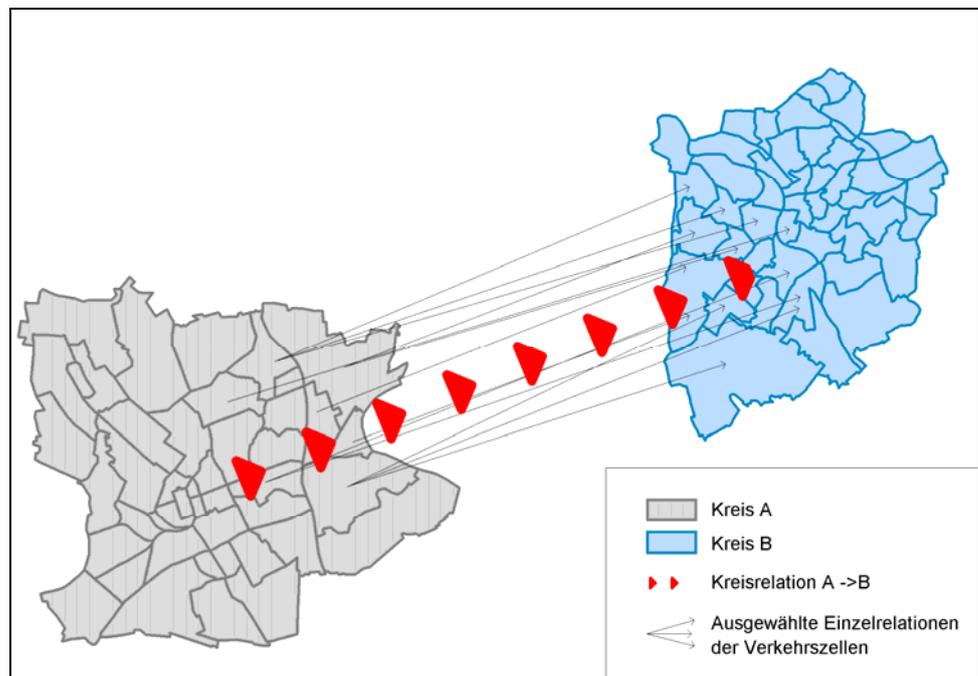


Abbildung 3.5: Schematische Darstellung des Zusammenhangs von Kreis- und Einzelrelationen

3.5.2 Güterverkehr

Maßgebende Prognosedaten	Die Prognose der Lkw-Verflechtungen basiert ebenfalls auf der „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen für 2025“. Zusätzlich geht die Bevölkerungsprognose des Landes NRW in die Berechnung ein.
Besonderheit	Die Verflechtungsprognose des Bundes weist, wie in Kapitel 3.1.2 dargelegt, kreisbezogene Güterströme (Aufkommen und Transportleistung) aus. Diese müssen zunächst in Lkw-Aufkommen und Lkw-Leistung umgerechnet werden. Die Umrechnung erfolgte durch das Ingenieurbüro IVV [4]. Dabei ist zu beachten, dass die Lkw-Fahrzeugumrechnung der Verkehrsverflechtungsprognose 2025 nur Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t Nutzlast betrachtet. D. h., es wird nur ein Teilbereich des Güterverkehrs abgebildet. Für die Hochrechnung ist deshalb ein differenziertes Vorgehen notwendig, das mehrere Fahrzeuggruppen berücksichtigt.
Lkw-Fahrzeugsegmente	<p>Die Zusammensetzung der Fahrzeugsegmente beträgt nach KiD 2002 [10] in einer Auswertung für die BRD:</p> <ul style="list-style-type: none">- ca. 45 % \leq 2,8 t zGG- ca. 35 % 2,8 t zGG bis \leq 3,5 t Nutzlast³- ca. 20 % $>$ 3,5 t Nutzlast <p>Diese Zusammensetzung gilt grundsätzlich auch für NRW. Es wird deutlich, dass Lkw mit einer Nutzlast $>$ 3,5 t nur etwa 20 % der als Lkw zugelassenen Fahrzeuge ausmachen.</p>
Fahrtaufkommen und -leistungen	<p>Die reine Anzahl einer Fahrzeuggruppe sagt aber noch nichts über deren Aufkommen und Fahrtleistung im realen Verkehr aus. Abbildung 3.6 zeigt für die Gruppen deren Entfernungsverteilung.</p> <p>Abbildung 3.6 macht deutlich, dass in den Fahrzeugsegmenten mit weniger als 3,5 t Nutzlast bei mehr als 60 % der Fahrten die Fahrtweite nur wenige Kilometer ($<$ 15 km) km beträgt. Bei Fahrzeugen mit einer Nutzlast $>$ 3,5 t beträgt dieser Anteil nur gut 30 %. Dafür sind Fahrten mit Weiten über 50 km bei diesen Fahrzeugen deutlich stärker vertreten als bei den beiden anderen Lkw-Gruppen.</p>

³ In einer groben Näherung kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Nutzlast von 3,5 t das Gesamtgewicht des Fahrzeugs 7,5 t nicht unterschreitet.

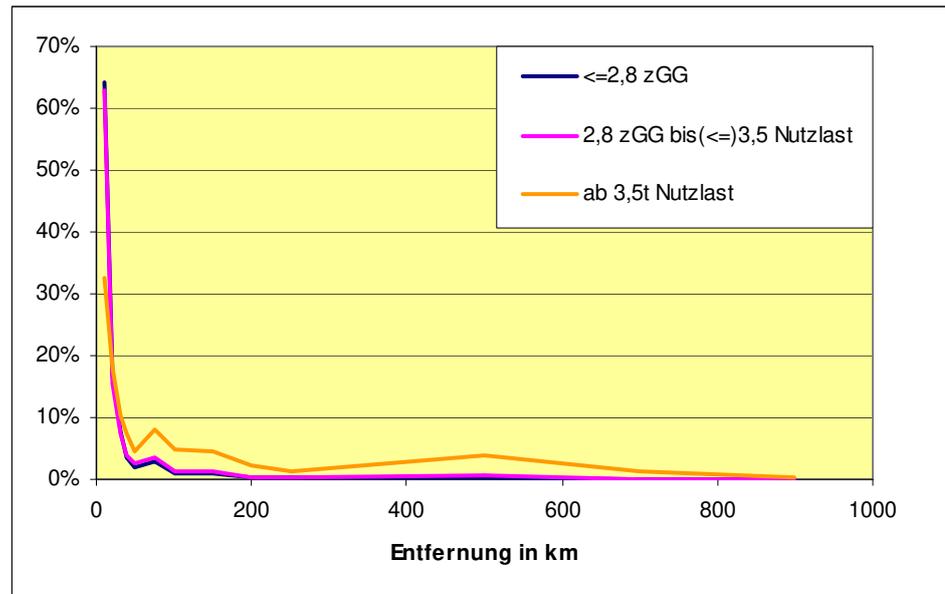


Abbildung 3.6: Entfernungsverteilung [%] der Fahrzeugsegmente im Güterverkehr
(Quelle: KiD 2002)

Hochrechnung
Lkw > 3,5 t Nutzlast

Die Wachstumsfaktoren für das Fahrzeugsegment mit mehr als 3,5 t Nutzlast wurden anhand der Entwicklung der Kreisrelationen der Lkw-Matrizen (Lkw-Fahrzeugumrechnung erfolgte durch IVV) berechnet. Basisdaten der Umrechnung sind u. a., wie bereits erwähnt, die Aufkommens- und Transportleistungsangaben für den Güterverkehr in der „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“ des BMVBS. Die kreisrelationsbezogenen Wachstumsfaktoren werden, wie beim Personenverkehr, auf die Verkehrszellenrelationen übertragen.

Hochrechnung
Lkw mit 2,8 t zGG bis
≤ 3,5 t Nutzlast

Fahrzeuge zwischen 2,8 t zGG und 3,5 t Nutzlast werden in besonderem Maße beim Transport von Baustoffen und von Halb- und Fertigwaren verwendet. Die Wachstumsfaktoren für dieses Segment werden deshalb anhand der Entwicklung bei den Güterarten „Steine und Erden“ sowie „Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren“ bestimmt. Dazu wurden die Originaldaten der „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“ verwendet.

Hochrechnung
Lkw mit 2,8 t zGG

Beim Fahrzeugsegment bis 2,8 t zGG handelt es häufig um Fahrzeuge von Handwerksbetrieben und Fahrzeuge zur Warenauslieferung (KEP-Dienste). Das Aufkommen dieses Fahrzeugsegments steht in engem Zusammenhang mit der jeweiligen Einwohnerzahl (potenzielle Kunden). Zur Abschätzung der zukünftigen Entwicklung bietet sich deshalb die Bevölkerungsentwicklung an. Zur Hochrech-

nung dieser Verkehrsströme werden Wachstumsfaktoren ermittelt, die sich auf die kreisbezogenen Bevölkerungsprognosen des Landes NRW (siehe Abbildung 3.4) stützen.

3.5.3 Verkehrsaufkommen 2009 und 2025

Hochrechnung der Verkehrsstrommatrizen

Aus der IGVP-NRW stehen Prognosematrizen für den Güter- und den Personenverkehr mit dem Horizont 2015 zur Verfügung. Diese Matrizen enthalten den induzierten Verkehr der indisponiblen Vorhaben. Aus der Hochrechnung und Kalibrierung der Analyse-Matrizen vom IGVP-Horizont 2000 über den SVZ-Horizont 2005 nach 2009 stehen die regionalen Effekte sowie die Umrechnung von 2,8t nach 3,5t zGG. zur Verfügung. Diese Effekte werden auf die Prognosematrizen der IGVP-NRW angewandt, sodass ein kalibrierter Horizont 2015 in der Fahrzeugaufteilung des Projektmodells zur Verfügung steht. Aus den relationsbezogenen Hochrechnungsfaktoren sind die relationsbezogenen Wachstumsfaktoren zwischen 2016 und 2025 wie beschrieben für die Verkehrsstrommatrizen ermittelt worden. Diese Faktoren sind auf die kalibrierten Prognosematrizen für 2015 angewandt worden, so dass der Horizont 2025 auch die Effekte des induzierten Verkehrs der indisponiblen Vorhaben der IGVP-NRW enthält.

Vergleich

In Tabelle 3.4 ist das für den Analysehorizont 2009 und für den Prognosehorizont 2025 ermittelte Verkehrsaufkommen in Bezug auf Nordrhein-Westfalen vergleichend dargestellt.

Tabelle 3.4: Entwicklung des Verkehrsaufkommens zwischen 2009 und 2025 im projektbezogenen Verkehrsmodell für die A 57

	NRW Binnenverkehr	NRW Quell- und Zielver- kehr	NRW Quell-, Ziel- und Binnenverkehr	Anteil NRW von Quell- und Zielverkehr
Lkw > 3,5 zGG.				
2009	1.521.928	146.159	1.668.087	8,8%
2025	1.761.198	205.983	1.967.181	10,5%
Steigerung: 2009 -> 2025 2009 = 100%	16%	41%	18%	
Pkw				
2009	25.307.152	1.234.688	26.541.840	4,7%
2025	24.317.254	1.358.833	25.676.087	5,3%
Steigerung: 2009 -> 2025 2009 = 100%	-4%	10%	-3%	
Kfz				
2009	26.829.080	1.380.847	28.209.927	4,9%
2025	26.078.452	1.564.816	27.643.268	5,7%
Steigerung: 2009 -> 2025 2009 = 100%	-3%	13%	-2%	

4. Verkehrsmodellrechnung – Ergebnisse

4.1 Betrachtete Untersuchungsfälle

Untersuchungsfälle	Es werden folgende Untersuchungsfälle betrachtet:
Analysefall	Straßennetz 2009, Verkehr 2009
Prognose- nullfall	Straßennetz 2009, Verkehr 2025
Bezugsfall	Straßennetz 2025 ohne den Planfall, Verkehr 2025
Planfall 1	Straßennetz 2025 mit durchgängig sechs- streifigem Ausbau der A 57 und Beibehaltung der B 288 als Bundesstraße, Verkehr 2025

Kurzerläuterungen zu den Untersuchungsfällen

Der Analysefall betrachtet den Verkehr 2009 und dient vorrangig der Eichung und Verifizierung des Verkehrsmodells. Der Prognosenullfall betrachtet das Verkehrsaufkommen 2025 im Netz 2009. Er dient der Ausweisung von Prognoseeffekten in den Verkehrsstrommatri-

zen ohne eine Überlagerung durch sonstige Vorhabenwirkungen und wurde des besseren Verständnisses wegen zusätzlich mit aufgenommen. Der Bezugsfall enthält das Verkehrsaufkommen 2025 inklusive der indisponiblen Maßnahmen (siehe Kapitel 3.1), aber ohne den geplanten 6-streifigen Ausbau der BAB A 57 im Untersuchungsraum und ohne den Ausbau der B 288 zur A 524 östlich von Krefeld. Der Bezugsfall dient der Ermittlung der Vorhabenwirkung, da er alle Wirkungen des Prognosehorizontes ohne das zu betrachtende Vorhaben enthält. Planfall 1 betrachtet das Verkehrsgeschehen im Prognosejahr 2025 unter Berücksichtigung des Straßennetzes im Bezugsfall und dem durchgängig sechsstreifigen Ausbau der A 57 bis zum AK Kamp-Lintfort.

Ergebnisdarstellung

Die Ergebnisse der Verkehrsmodellrechnung sind nachfolgend detailliert dargestellt. Die Darstellungen enthalten die grafisch aufbereiteten Querschnittsverkehrsstärken im Planungsraum mit den zugehörigen Differenzverkehrsstärkenplots für den DTV_w^4 , differenziert nach Kfz/24h und SV/24h. Als Schwerverkehr gelten Fahrzeuge mit einem zGG > 3,5 t.

Die Verkehrsstärken der einzelnen sowie überlagerten Knotenströme des im Planungsraum gelegenen Autobahnkreuzes und der Anschlussstellen mit den zugehörigen Zulaufstrecken sind für die o. g. Untersuchungsfälle in tabellarischer Form in den Anlagen 1 bis 3 zusammengestellt.

4.2 Analyse 2009

Die Verkehrsstärken im Planungsraum für den Analysefall sind in Abbildung 4.1 dargestellt. Der Planungsraum mit Bezeichnung der Knotenpunkte zeigt die Abbildung 1.2.

⁴ Gemeint ist der Werktagsverkehr montags bis freitags.

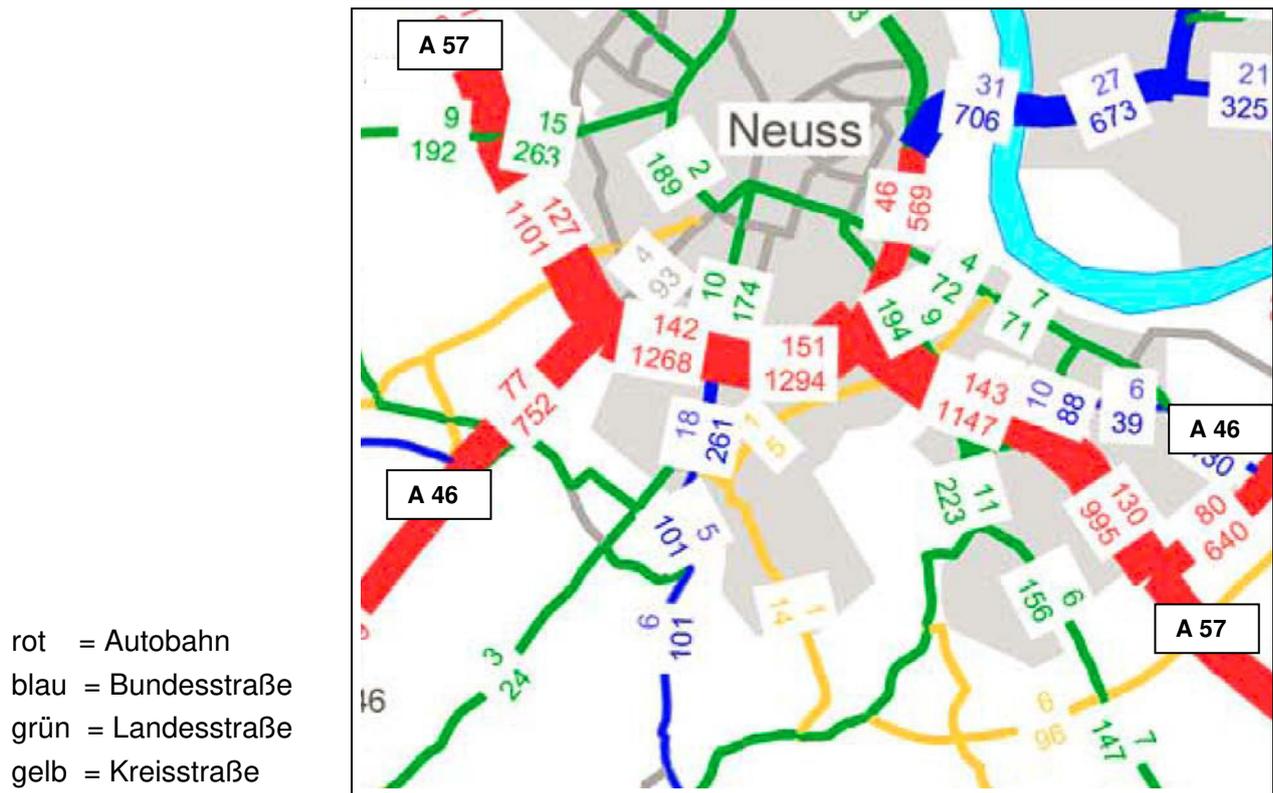


Abbildung 4.1: Querschnittsverkehrsstärken Analysefall 2009
[SV/24h und Kfz/24h in Hundert]

Verkehrssituation A 57
im Analysefall gemäß
Modellberechnung

Sehr hohe Verkehrsstärken auf der A 57 treten im Raum Neuss auf. Zwischen der AS Neuss-Norf und der AS Büttgen ist die A 57 durchgängig dreistreifig ausgebaut. Im Mittel verkehren hier werktätlich etwa 120.000 Kfz/24h, zwischen den Anschlussstellen Neuss-Hafen und Neuss-Reuschenberg sind es sogar fast 130.000 Kfz/24h. Die Schwerverkehrsanteile liegen zwischen 11,3 % und 12,5 %. Im Mittel betragen sie 11,8

Die abschnittsbezogenen Querschnittsverkehrsstärken der A 57 sind, differenziert nach Kraftfahrzeugen und Schwerverkehr, in Tabelle 4.1 zusammengestellt.

Tabelle 4.1: Querschnittsverkehrsstärken werktags im Analysefall auf der A 57

von Anschlussstelle	bis Anschlussstelle	DTV _w (auf 100 gerundet)		
		Gesamtverkehr [Kfz/24h]	Schwerverkehr	
			[Lkw/24h]	[%] ^{*)}
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	114.700	14.300	12,5
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	129.400	15.100	11,7
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	126.800	14.200	11,3
AK Neuss-West	AS Büttgen	110.100	12.700	11,5

*) auf Basis nicht gerundeter Verkehrszahlen berechnet

Vergleich Verkehrs-
stärken Dauerzählstelle
mit den Modellwerten

Zur Plausibilisierung der im Verkehrsmodell berechneten Querschnittsverkehrsstärken sind in Tabelle 4.2 die Verkehrsstärken von Dauerzählstellen [11, 12] auf der A 57 aus dem Jahr 2008 vergleichend gegenübergestellt (für 2009 lag zum Zeitpunkt der Bearbeitung keine Jahresauswertung vor, sie wurde in Tabelle 4.2 nachrichtlich mit aufgenommen).

Tabelle 4.2: Vergleich Verkehrsstärken Dauerzählstellen (2008/2009) – Modellberechnung (2009)

von	nach	Kfz-Dauerzählung ^{*)}		Kfz-Modell ^{*)}	Verhältnis DZ/Modell		SV-Dauerzählung ^{*)}		SV-Modell ^{*)}	Verhältnis DZ/Modell	
		2008	2009		2008	2009	2008	2009		2008	2009
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	118.876	117.698	114.700	1,04	1,03	16.033	14.527	14.300	1,12	1,02
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	125.854	125.076	126.800	0,99	0,99	16.349	14.745	14.200	1,15	1,04
AK Neuss-West	AS Büttgen	110.110	115.334	110.100	1,00	1,05	13.299	12.748	12.700	1,05	1,00

*) DTV_w montags – freitags

Ergebnisse der
Dauerzählung

Die im Zuge der A 57 im Planungsraum gelegenen drei Dauerzählstellen zeigen für den Personenverkehr (Kfz minus SV) ein uneinheitliches Bild. Während auf den beiden Abschnitten zwischen AS Neuss-Norf – AS Neuss-Hafen sowie AS Neuss-Reuschenberg – AK Neuss-West geringfügige Abnahmen (< 1%) auftreten, kommt es im Abschnitt AK Neuss-West – AS Büttgen zu deutlichen Zunahme (6 %). Der Schwerverkehr nimmt im Planungsraum im Mittel um rund 8 % ab. Ähnlich wie im Personenverkehr fallen die Rückgänge im Abschnitt AS Neuss-Norf – AK Neuss-West mit fast 10 % deutlich stärker aus als im Abschnitt AK Neuss-West – AS Büttgen (-4 %).

Die Abnahme im Schwerverkehr steht vermutlich, ganz oder teilweise, im Zusammenhang mit der Wirtschaftskrise, die 2009 auch viele Wirtschaftszweige in Deutschland erfasste. Es ist davon auszugehen, dass diese SV-Werte 2009 deshalb ein eher unterdurchschnittliches Niveau des Aufkommens auf die A 57 repräsentieren. Sie sind aber für die Modelleichung dennoch aussagekräftig und die richtige Referenzgröße, da das Verkehrsmodell auf dem Analysejahr 2009 aufsetzt.

Einschätzung der Modellwerte als Ausgangsbasis für weitere Berechnungen

Tabelle 4.2 belegt eine sehr gute Übereinstimmung der Ergebnisse der Modellberechnung mit den Ergebnissen der Dauerzählungen im Gesamtverkehr. Die Abweichungen betragen maximal 4 % (2008) und 5 % (2009). Im Mittel liegen sie unter 2 %.

Bezogen auf 2009er Dauerzählungen zeigt sich bei den Modellberechnungen im SV ebenfalls ein sehr gutes Bild. Die Abweichungen der berechneten Modellverkehrsstärken von den Referenzwerten sind mit maximal 2 % sehr gering und liegen noch unter denen des Personenverkehrs.

Insgesamt gesehen ist für das Analysejahr eine sehr gute Übereinstimmung zwischen Modellergebnissen und Referenzwerten festzustellen. Damit erweist sich das Analyse-Verkehrsmodell für die weiteren Arbeitsschritte als belastbare Basis.

Weitere Autobahnen im Untersuchungsgebiet

Die A 46 verläuft im Planungsraum zwischen dem AK Neuss-Süd und dem AK Neuss-West über die A 57 (Versatz). Der östliche Abschnitt der A 48 (AK Neuss-Süd) führt in den benachbarten Großraum Düsseldorf und der westliche (AK Neuss-West) zur A 61. Sie sind mit 64.000 Kfz/24h (A 46 Ost) und gut 75.000 Kfz/24h (A 46 West) belastet.

Die A 61 verläuft in einem Abstand von etwa 20 km parallel zur A 57. Im Untersuchungsgebiet verkehren auf ihr 65.000 Kfz/24h bis gut 80.000 Kfz/24h. Sowohl die A 57 als auch die A 61 haben für den grenzüberschreitenden Verkehr in die Niederlande Bedeutung.

4.3 Prognosenullfall

Definition und Aufgabe des Prognosenullfalls

Der Prognosenullfall gibt die erwarteten Verkehrsstärken im Prognosejahr 2025 im Verkehrsnetz 2009 wieder. Der Vergleich mit dem Analysefall zeigt die verkehrlichen Wirkungen infolge des verän-

dernten Verkehrsaufkommens 2025, wenn gegenüber 2009 keine weiteren Netzänderungen vorgenommen werden.

Verkehrszunahmen
auf der A 57

Im Planungsraum steigen auf der A 57 die Querschnittsverkehrsstärken 3,0 % bis 4 % an. Absolut gesehen, kommt es zu Verkehrsstärkeerhöhungen von bis zu 4.900 Kfz/24h (AS Neuss-Reuschenberg – AK Neuss-West) (siehe Tabelle 4.3).

Tabelle 4.3: Querschnittsverkehrsstärken werktags im Prognosenufall auf der A 57 im Vergleich zum Analysefall (2009)

von Anschlussstelle	bis Anschlussstelle	DTV _w [Kfz/24h]			
		Verkehr 2025	Verkehr 2009	Differenz	Zuwachs [%]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	118.500	114.700	3.800	3,3
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	133.800	129.400	4.400	3,4
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	131.700	126.800	4.900	3,9
AK Neuss-West	AS Büttgen	113.400	110.100	3.300	3,0

Schwerverkehr

Die entsprechende Situation im Schwerverkehr zeigt Tabelle 4.4. Mit Ausnahme des Abschnitts AS Neuss – AS Neus Hafen (+2,1 %) nimmt der Schwerverkehr im Planungsraum spürbar ab.

Tabelle 4.4: Querschnittsverkehrsstärken im Schwerverkehr werktags im Prognosenufall auf der A 57 im Vergleich zum Analysefall (2009)

von Anschlussstelle	bis Anschlussstelle	DTV _w [SV/24h]			
		Verkehr 2025	Verkehr 2009	Differenz	Zuwachs [%]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	14.600	14.300	300	2,1
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	14.400	15.100	-700	-4,6
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	13.400	14.200	-800	-5,6
AK Neuss-West	AS Büttgen	11.100	12.700	-1.600	-12,6

Zuwächse durch
Pkw verursacht

Das Verkehrsaufkommen auf der A 57 im Planungsraum steigt von 2009 auf 2025 moderat an. Je nach Streckenabschnitt ergeben sich Zuwachsraten von 3,0 % bis 3,9 %, im Mittel liegen sie bei 3,4 %. Der höchste Zuwachs ergibt sich zwischen der AS Neuss-Reuschenberg – AK Neus-West. Die Zuwächse beruhen vor allem auf Zunahmen im Personenverkehr.

Rückgang im SV	Der Schwerverkehr auf der A 57 ist im Planungsraum dagegen rückläufig (siehe Tabelle 4.4). Auf den meisten Streckenabschnitten wird ein Rückgang von wenigen hundert SV-Fahrzeugen/24h (-4,6 %) bis zu maximal knapp 1.600 SV-Fahrzeugen/24h (-12,6 %) prognostiziert.
Ursachen für SV-Rückgang	<p>Für den Rückgang des Schwerverkehrs auf der A 57 sind mehrere Gründe ausschlaggebend. Die wichtigsten Gründe sind:</p> <ul style="list-style-type: none">- strukturelle Veränderungen im Untersuchungsraum- veränderte Fahrtbeziehungen in der Verflechtungsprognose des Bundes- erwartete Zuwächse im Schwerverkehr sind nicht gleichmäßig verteilt- Verkehrsverlagerungen durch Verkehrszuwächse
Strukturelle Veränderungen	<p>Auf die strukturellen Veränderungen wurde bereits im Kapitel 3.1 eingegangen. Die Abbildung 3.2 zeigt, dass im Planungsraum der A 57 sowohl mit einem zunehmenden als auch mit einem abnehmenden Aufkommen von Fahrzeugen mit einer Nutzlast von mehr als 3,5 t zu rechnen ist. Die Zunahmen (5 % bis 10 %) konzentrieren sich u. a. auf den Raum Neuss. Die Abnahmen im Norden erstrecken sich, wie in Abbildung 3.2 deutlich sichtbar, bis in das Ruhrgebiet und die angrenzenden Kreise. Auch westlich von Köln und im Großraum Bonn wird mit einem spürbaren Rückgang des Aufkommens an Lkw > 3,5 t Nutzlast gerechnet. Damit verringert sich auch das Potenzial für Fahrten auf der A 57.</p> <p>Das Verkehrssegment Lkw > 3,5 t Nutzlast macht aber nur rund ein Drittel des Schwerverkehrs aus (vgl. Kapitel 3.4.2). Schwerverkehrsfahrzeuge mit einer geringeren Nutzlast werden beispielsweise häufig zur Warendistribution (Einzelhandelsbelieferung, KEP-Dienste u. a.) eingesetzt. Sie haben deshalb einen deutlich stärkeren Bezug zur Bevölkerungsentwicklung. Die Bevölkerungsentwicklung ist in Nordrhein-Westfalen insgesamt rückläufig (siehe Abbildung 3.4). Dies gilt auch für die an den Untersuchungsabschnitt der A 57 angrenzenden Kreise. Auch dies ist eine Ursache für den Rückgang des Schwerverkehrs auf der A 57.</p>

Veränderte Fahrt-
beziehungen in der
Verflechtungsprognose
des Bundes

Ein ganz wesentlicher Punkt für den Rückgang des Schwerverkehrsaufkommens der A 57 liegt in gegenüber heute veränderten Fahrtbeziehungen der Verflechtungsprognose. Beispielsweise resultiert der für den Raum Krefeld in der Verflechtungsprognose 2025 des Bundes ausgewiesene Zuwachs aus einem überdurchschnittlichen Wachstum der Verkehrsströme in Richtung Westen (Rotterdam und Antwerpen). Fahrtziele aus dem Raum Krefeld in die übrigen Richtungen sind dagegen durchweg abnehmend. Dadurch kommt es zu erheblichen Verschiebungen von Verkehrsströmen.

Erwartete Zuwächse im
Schwerverkehr nicht
gleichmäßig verteilt

Zuwächse im Schwerverkehr betreffen vor allem das Autobahnnetz. Sie verteilen sich aber nicht gleichmäßig auf alle Autobahnen. Große Zuwächse werden besonders für die Ost-West-Richtung verlaufenden Autobahnen erwartet. Die A 57 ist dagegen eine in Nord-Süd-Richtung verlaufende Autobahn, über die eher regionale Verbindungen als Fernverkehrsbeziehungen verlaufen. Ein potenziell denkbarer Zuwachs an Schwerverkehrskommen auf der A 57 wird bereits deshalb geringer ausfallen (wenn er überhaupt eintritt) als auf Autobahnen mit einem deutlich ausgeprägteren Fernverkehrscharakter.

Verkehrsverlagerungen
auf andere Autobahnen

Die Abnahmen im Schwerverkehr auf der A 57 erklären sich ferner durch Verkehrsverlagerungen auf andere Autobahnen. Die A 57 ist bereits im Analysefall abschnittsweise sehr hoch belastet und erfährt im Prognosehorizont 2025 weitere Steigerungen (vgl. Tabelle 4.3). Bei sehr hoch belasteten Abschnitten können bereits kleinere Verkehrszunahmen auf einzelnen Abschnitten ein Ausweichen auf Alternativrouten bewirken. Aufgrund von günstigeren Voraussetzungen auf den Alternativrouten (beispielsweise geringere Verkehrsstärken, mehr Fahrstreifen) bieten sie abschnittsweise höhere Fahrgeschwindigkeiten als sie auf der A 57 möglich sind. Sie können auf die gesamte Route bezogen Zeitvorteile gegenüber einer Fahrt über die A 57 bewirken. Für die Routenwahl im Verkehrsmodell hat die Fahrtzeit große Bedeutung. Kürzere Fahrtzeiten auf Alternativrouten führen deshalb zu Verkehrsverlagerungen.

Durch die Verlagerungen reduzieren sich Verkehrsstärken auf der A 57. Ein Beispiel hierfür ist die A 61, die parallel zur A 57 verläuft, aber deutlich geringer belastet ist. Auf ihr steigt sowohl das Personen- als auch das Schwerverkehrsaufkommen im Prognosefall deutlich an.

Diese Verlagerungswirkungen sind nur durch erhöhte Verkehrsaufkommen verursacht, da der Netzausbauzustand im Prognosenullfall und im Analysefall identisch ist (jeweils das Straßennetz 2009). Auf die Wirkung der indisponiblen Vorhaben, die weitere Verkehrsverlagerungen nach sich ziehen, wird im Kapitel 4.4 „Bezugsfall“ eingegangen.

Weitere Autobahnen im Untersuchungsgebiet

Ein Rückgang der Schwerverkehrsbelastung ist auch auf der A 46 zwischen der A 61 und der A 57 sowie der A 44 zwischen der A 52 und der A 57 festzustellen. Auf den anderen Autobahnen im Untersuchungsgebiet nimmt dagegen der Schwerverkehr auf den Autobahnen zu.

Ergebnisdarstellungen

Eine detaillierte Kommentierung und Darstellung der Verkehrssituation im Prognosenullfall sowie Berechnung von Bemessungsparametern ist gemäß der Aufgabenstellung nicht vorgesehen. Dies ist auch nicht erforderlich, da der Vergleichsfall für die Wirkungen des betrachteten Vorhabens (Ausbau der A 57) der Bezugsfall ist (siehe Kapitel 4.4).

4.4 Bezugsfall

Definition und Aufgabe des Bezugsfalls

Der Bezugsfall gibt die erwarteten Verkehrsstärken im Prognosejahr 2025 und im Verkehrsnetz des Bezugshorizontes 2025, allerdings ohne das zu beurteilende Vorhaben (Ausbau der A 57 im Untersuchungsraum) an. In diesem sind die Vorhaben berücksichtigt, deren Realisierung bis zum Jahr 2025 zu erwarten ist. Dies sind die fest disponierten Vorhaben und die im Vordringlichen Bedarf des aktuellen Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen enthaltenen Vorhaben. Ferner sind die Vorhaben der Stufe 1 des nordrhein-westfälischen Landesstraßenbedarfsplans berücksichtigt.

Vergleich mit Analysefall

Der Vergleich mit dem Analysefall zeigt die verkehrlichen Wirkungen, die durch die Umsetzung der indisponiblen Maßnahmen und die Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2025 erwartet werden.

Verkehrssituation A 57 im Bezugsfall gemäß Modellberechnung

Auf der A 57 im Planungsraum steigen im Bezugsfall die Querschnittsverkehrsstärken, verglichen mit dem Analysefall, im Mittel um 6 % an. Die abschnittsbezogenen Querschnittsverkehrsstärken sind in Tabelle 4.5 dargestellt.

Tabelle 4.5: Querschnittsverkehrsstärken werktags [Kfz] im Bezugsfall auf der A 57 im Vergleich zum Analysefall (2009)

von Anschlussstelle	bis Anschlussstelle	DTV _w [Kfz/24h]			
		Verkehr 2025	Verkehr 2009	Differenz ^{*)}	Zuwachs [%]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	124.700	114.700	10.000	8,7
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	137.300	129.400	7.900	6,1
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	133.000	126.800	6.200	4,9
AK Neuss-West	AS Büttgen	114.800	110.100	4.700	4,3

*) Abweichungen von bis zu 100 Fahrzeugen mit den Angaben in den Differenzenplots (siehe Anlage 2) erklären sich aus gerundeten Verkehrsstärkeangaben

Die grafische Darstellung der Querschnittsverkehrsstärken enthält die Abbildung 4.2. Abbildung 4.3 zeigt die

Die grafische Darstellung der Querschnittsverkehrsstärken enthält die Abbildung 4.2. Die Differenzverstärken zum Analysefall enthält die Abbildung 4.3

rot = Autobahn
blau = Bundesstraße
grün = Landesstraße
gelb = Kreisstraße

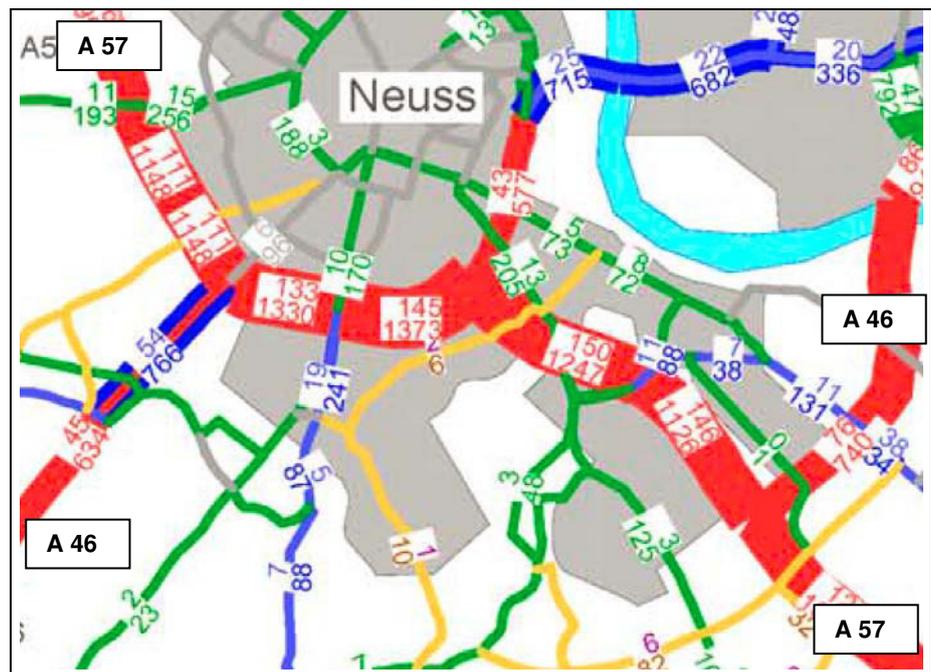


Abbildung 4.2: Querschnittsverkehrsstärken Bezugsfall 2025 [SV/24h und Kfz/24h in Hundert]

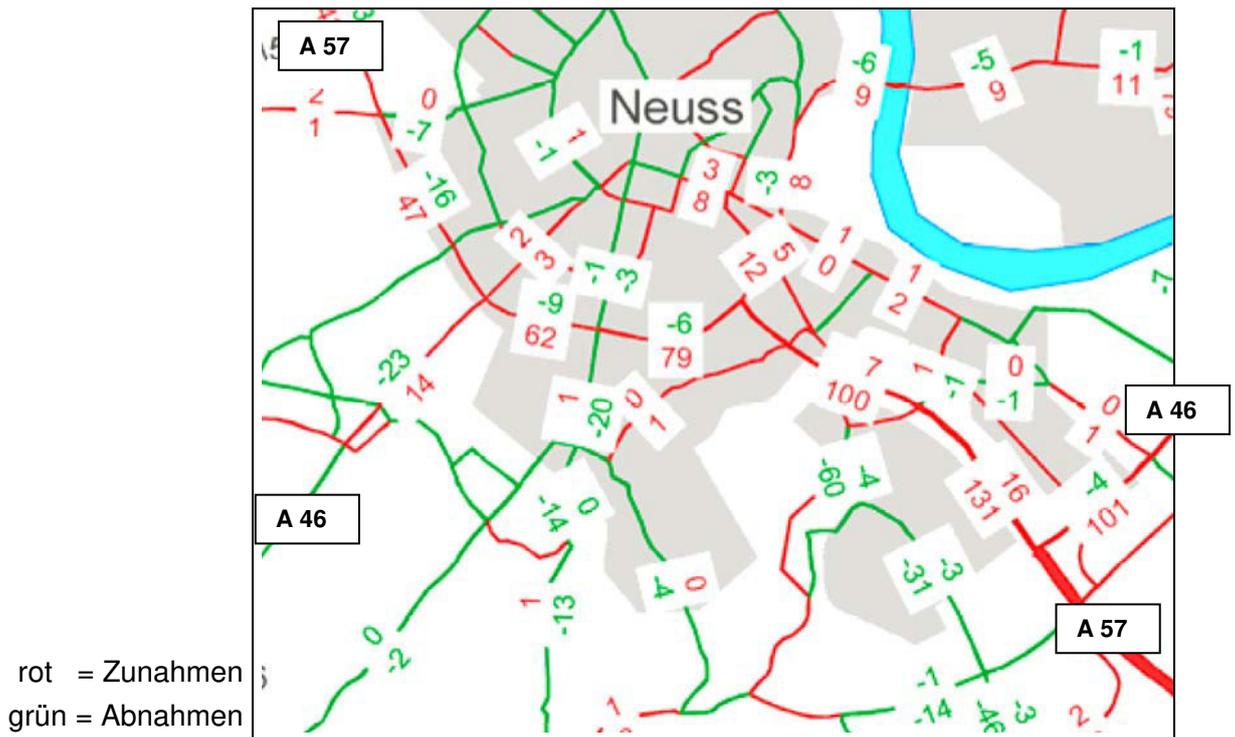


Abbildung 4.3: Differenzverkehrsstärken Bezugsfall – Analysefall
[SV/24h und Kfz/24h in Hundert]

Unterschiedlich hohe
Zunahmen

Auf den einzelnen Abschnitten im Planungsraum zeigen sich unterschiedlich hohe Zuwächse. Sie reichen von gut 4 % bis knapp 9 %. Dies entspricht absoluten Steigerungen von 4.700 Kfz/24h bis zu +10.000 Kfz/24h.

Die stärksten Zunahmen zeigen sich im südlichen Abschnitt der A 57 zwischen dem AS Neuss-Norf und der AS Neuss-Hafen. Sie liegen hier im Mittel bei 10 % und sind zum großen Teil auf Verkehrszunahmen der A 57 im südlichen Folgeabschnitt zurückzuführen. Diese beruhen wiederum auf dem im Bezugsfall als realisiert angenommen sechsstreifigen Ausbau der A 57 zwischen dem AK Köln-Nord und dem AK Neuss-Süd, der eine indisponible Maßnahme darstellt (vgl. Tabelle 3.1).

Verkehrszunahmen
nur durch Pkw,
SV ist rückläufig

Die Zuwächse beruhen überwiegend auf Zunahmen im Personenverkehr, da im Schwerverkehr die Verkehrsstärken meist rückläufig sind. Die abschnittsbezogenen Werte für den Schwerverkehr sind in Tabelle 4.6 dargestellt.

Tabelle 4.6: SV-Querschnittsverkehrsstärken werktags im Bezugsfall auf der A 57 im Vergleich zum Analysefall (2009)

von Anschlussstelle	bis Anschlussstelle	SV _w [SV/24h]			
		Verkehr 2025	Verkehr 2009	Differenz ^{*)}	Zuwachs [%]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	15.000	14.300	700	4,9
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	14.500	15.100	-600	-4,0
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	13.300	14.200	-900	-6,3
AK Neuss-West	AS Büttgen	11.100	12.700	-1.600	-12,6

*) Abweichungen von bis zu 100 Fahrzeugen mit den Angaben in den Differenzenplots (siehe Anlage 2) erklären sich aus gerundeten Verkehrsstärkeangaben

SV-Rückgang

Auf drei Abschnitten der A 57 im Planungsraum nimmt der Schwerverkehr im Bezugsfall gegenüber dem Analysefall ab, im Mittel um 4,5 % (von -4,0 % bis -12,6 %). Eine Ausnahme bilden die Abschnitte zwischen dem AK Neuss-Norf und der AS Neuss-Hafen. Hier gibt es einen leichten Anstieg (4,9 %).

Ursachen für SV-Rückgang

Auf wesentliche Ursachen des Schwerverkehrsrückgangs wurde im Kapitel 4.3, Prognosenullfall hingewiesen. Diese Ursachen gelten grundsätzlich auch für den Bezugsfall. Darüber hinaus wird der Rückgang durch indisponible Maßnahmen forciert. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, dass Alternativrouten zu einer Fahrt über die A 57 qualitativ aufgewertet werden und dadurch weitere Verkehrsverlagerungen von der A 57 bewirken.

Weitere Autobahnen im Untersuchungsgebiet

Die Schwerverkehrsbelastung nimmt ferner auf der A 46 ab. Der Rückgang auf der A 46 in Richtung Düsseldorf ist jedoch nur gering; zwischen der A 61 und der A 57 dagegen ausgeprägt.

4.5 Planfall 1 (2025)

Maßnahmen Planfall 1

Der Planfall 1 baut auf dem Bezugsfall auf. Als Maßnahme ist im Planfall 1 die durchgängige, 6-streifige Befahrbarkeit der A 57 zwischen dem AK Neuss-Süd und dem AK Kamp-Lintorf implementiert.

Verkehrsstärken A 57

Abbildung 4.4 enthält die Verkehrsstärken im Planungsraum, in Abbildung 4.5 sind Differenzverkehrsstärken Planfall 1 – Bezugsfall dargestellt.

rot = Autobahn
blau = Bundesstraße
grün = Landesstraße
gelb = Kreisstraße

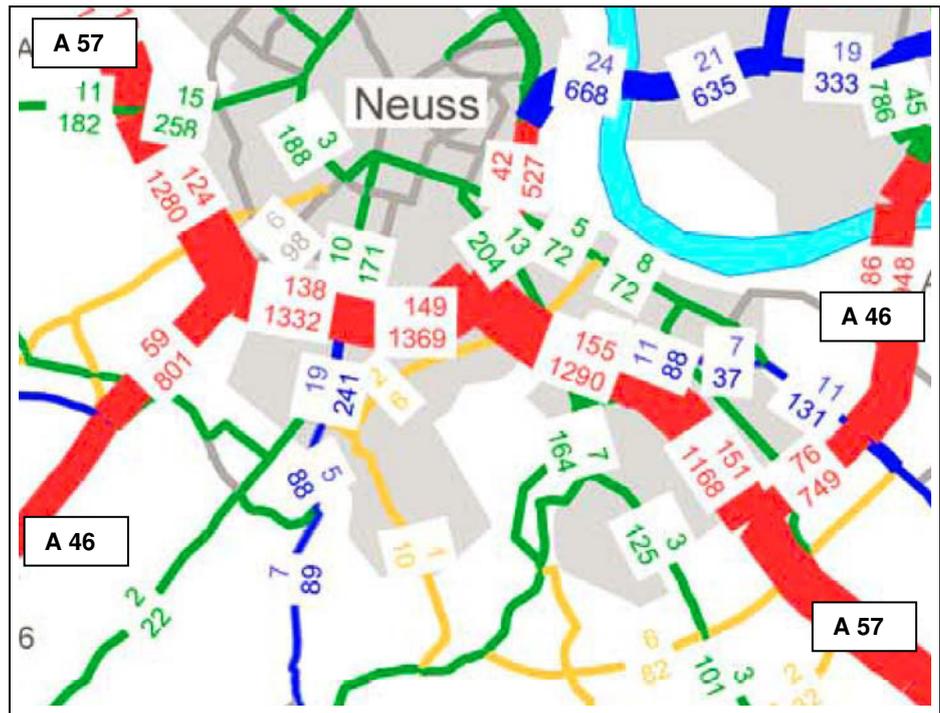


Abbildung 4.4: Querschnittsverkehrsstärken Planfall 1
[SV/24h und Kfz/24h in Hundert]

rot = Zunahmen
grün = Abnahmen

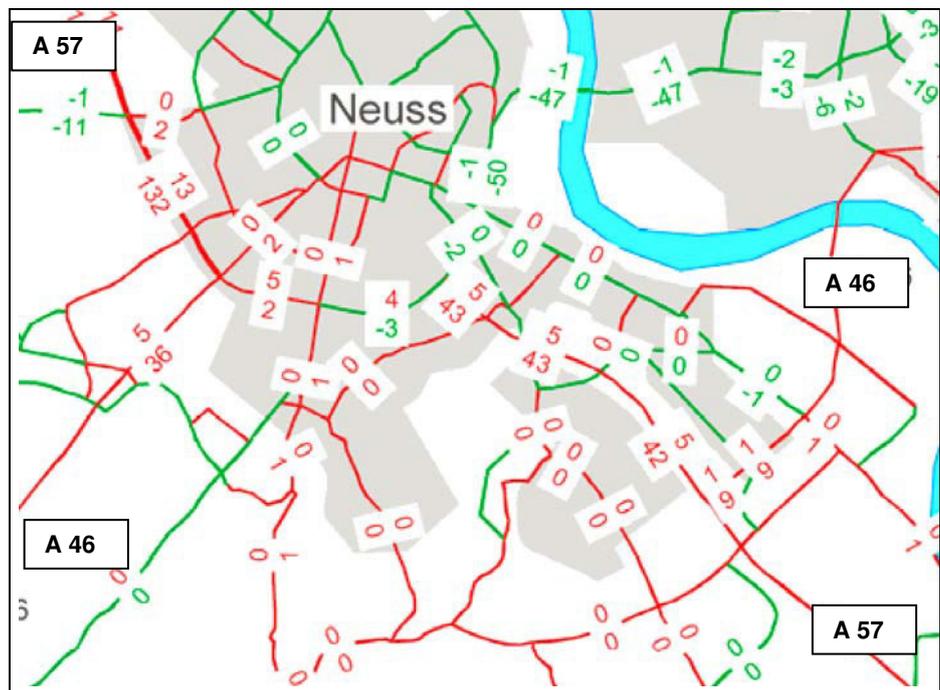


Abbildung 4.5: Differenzverkehrsstärken Planfall 1 – Bezugsfall
[SV/24h und Kfz/24h in Hundert]

Verkehrsstärken A 57
Planfall 1

Tabellen 4.7 (Kfz) und 4.8 (SV) enthalten die Querschnittsverkehrsstärken (Gesamtverkehr) im Planungsraum der A 57. Zur leichteren Einschätzung der Verkehrsstärken im Planfall 1 sind die Verkehrsstärken des Bezugsfalls und auch des Analysefalls mit angegeben.

Tabelle 4.7: Werktägliche Querschnittsverkehrsstärken im Planfall 1 (2025) im Vergleich zum Bezugsfall (2025) und Analysefall (2009)

von Anschlussstelle	bis Anschlussstelle	DTV _w [Kfz/24h]						
		Planfall 1	Bezugsfall	Differenz ^{*)} zu Planfall 1	Zuwachs [%]	Analysefall	Differenz ^{*)} zu Planfall 1	Zuwachs [%]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	129.000	124.700	4.300	3,4	114.700	14.300	12,5
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	136.900	137.300	-400	-0,3	129.400	7.500	5,8
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	133.200	133.000	200	0,2	126.800	6.400	5,0
AK Neuss-West	AS Büttgen	128.000	114.800	13.200	11,5	110.100	17.900	16,3

*) Abweichungen von 100 Fahrzeugen mit den Angaben in den Differenzenplots (siehe Anlage 2) erklären sich aus gerundeten Verkehrsstärkeangaben

Tabelle 4.8: Werktägliche SV-Querschnittsverkehrsstärken im Planfall 1 (2025) im Vergleich zum Bezugsfall (2025) und Analysefall (2009)

von Anschlussstelle	bis Anschlussstelle	DTV _w [SV/24h]						
		Planfall 1	Bezugsfall	Differenz ^{*)} zu Planfall 1	Zuwachs [%]	Analysefall	Differenz ^{*)} zu Planfall 1	Zuwachs [%]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	15.500	15.000	500	3,3	14.300	1.200	8,4
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	14.900	14.500	400	2,8	15.100	-200	-1,3
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	13.800	13.300	500	3,8	14.200	-400	-2,8
AK Neuss-West	AS Büttgen	12.400	11.100	1.300	11,7	12.700	-300	-2,4

*) Abweichungen von 100 Fahrzeugen mit den Angaben in den Differenzenplots (siehe Anlage 2) erklären sich aus gerundeten Verkehrsstärkeangaben

Vergleich Planfall 1 mit Bezugsfall (Kfz)	Die durchgängig sechsstreifige Befahrbarkeit der A 57 im Planfall 1 im Untersuchungsraum wirkt sich im Planungsraum unterschiedlich aus. Im Abschnitt AS Neuss-Norf – AS Neuss-Hafen gibt es eine moderate Zunahme von 3,4 %. Auf dem bereits heute sechsstreifig ausgebauten Abschnitt zwischen der AS Neuss-Hafen und dem AK Neuss-West verändert sich das Verkehrsaufkommen praktisch nicht. Die stärksten Zunahmen ergeben sich mit 11,5 % im Abschnitt AK Neuss-West – AS Büttgen.
Vergleich Planfall 1 mit Analysefall (Kfz)	Vergleicht man die Verkehrsstärken im Planfall 1 mit denen des Analysefalls (siehe Tabelle 4.7) ergibt sich ein ähnliches Bild wie im Bezugsfall, allerdings fallen die Steigerungsraten deutlich höher. Die deutlich höheren Steigerungsraten zwischen dem AK Neuss-Süd und der AS Büttgen sind u. a. auf den sechsstreifigen Ausbau der A 57 südlich des Planungsraums zurückzuführen, der im Analysefall noch nicht vorhanden ist.
SV-Verkehrszunahmen auf der A 57 Vergleich zum Bezugsfall	<p>Der Schwerverkehr auf der A 57 im Planungsraum steigt gegenüber dem Bezugsfall (vgl. Tabelle 4.8) an. Insgesamt gesehen, ist die Situation des Schwerverkehrs vergleichbar mit der zuvor beschriebenen Kfz-Entwicklung.</p> <p>Zwischen der AS Neuss-Norf und dem AK Neuss-West ergeben sich moderate Zuwächse von gut 3 %. Diese nur geringen Zuwächse deuten an, dass auf diesem Abschnitt im Vergleich zum Bezugsfall keine nennenswerten Verlagerungswirkungen von anderen Straßen auf die A 57 zu erwarten sind. Dieses Ergebnis ist plausibel, da dieser Abschnitt bereits heute sechsstreifig ausgebaut ist. Deutlich höhere Zuwächse zeigen auf dem Abschnitt AK Neuss-West – AS Büttgen. Verkehrszuwächse im Schwerverkehr zeigen sich auf dem Abschnitt zwischen dem AK Neuss-West und der AS Neuss-Büttgen (+11,7 %).</p>
Vergleich Planfall 1 mit dem Analysefall (SV) Abschnitte mit Zuwächsen	Die im Vergleich zum Bezugsfall ermittelten Steigerungsraten reichen im Abschnitt AS Neuss-Hafen – AS Büttgen jedoch nicht aus, um die Höhe der SV-Verkehrsstärke im Analysefall zu erreichen. Nur im Abschnitt AS Neuss-Norf – AS Neuss-Hafen ist mit deutlich mehr SV-Fahrzeugen als im Analysefall zu rechnen. Diese Zunahme im Süden (rund 1.200 SV/24h) erklärt sich vor allem durch den sechsstreifigen Ausbau südlich des AK Neuss-Süd, der im Analysefall noch nicht realisiert ist.

5. Bemessungsparameter 2025

5.1 Aussagekraft der Ergebnisse

Aufgabe der Bemessungskenngrößen Für zukünftige Planungen sind die Bemessungskenngrößen sowohl für die Dimensionierung der Querschnitte als auch für Immissions-schutzberechnungen erforderlich. Die relevanten Bemessungskenngrößen sind nachfolgend erläutert, die Werte selbst sind in der Anlage 5 für den Planfall 1 tabellarisch zusammengestellt⁵.

Die Verkehrsstärken der relevanten Einzelströme werden, differenziert nach Kfz und SV, direkt aus dem Verkehrsmodell übernommen. Im Fall von überlagerten Strömen werden diese durch Addition der jeweiligen Einzelströme ermittelt.

Genauigkeit der Ergebnisse des Verkehrsmodells Die Genauigkeit der Ergebnisse des Verkehrsmodells steht in engem Zusammenhang mit den Eingangsdaten. Diese bauen auf der IGVP des Landes NRW auf und wurden anhand von Zählungen und Auswertungen der automatischen Verkehrsdatenerfassungen auf den Analysestand 2009 hochgerechnet. Diese Datenbasis ist, wie im Kapitel 4.2 aufgezeigt, geeignet und belastbar.

Besonderheit an Knotenpunkten An dieser Stelle wird ergänzend darauf hingewiesen, dass in dem verwendeten Verkehrsmodell Autobahnknoten und Anschlussstellen als punktuelle Knoten enthalten sind, an denen in alle oder nur in vorgegebene Richtungen abgelenkt werden darf. In makroskopischen Verkehrsmodellen ist dies allgemein anerkannter Stand der Technik. Allerdings werden durch diese Vorgehensweise komplexe Autobahnknoten, die häufig räumlich ausgedehnt sind, stark vereinfacht. Der tatsächliche Verkehrsablauf mit seinen unterschiedlichen Charakteristika auf durchgehenden Hauptfahrbahnen, Rampen, Verflechtungsbereichen usw. wird modellbedingt deshalb nur bedingt richtig wiedergeben, da praktisch für alle Abbiegebeziehungen die Fahrtcharakteristika der freien Strecke gelten.

Einfluss auf Routenwahl Für viele Relationen, insbesondere solche mit langen Fahrtzeiten, sind daraus entstehende Fahrzeitunterschiede ohne signifikanten Belang auf die Routenwahl. Es gibt aber auch Konstellationen, bei denen eine feinere Nachbildung von Knotenpunkten und Fahrverhalten die Routenwahl beeinflussen können. Dabei sind für einzelne Fahrtbeziehungen sowohl erhöhte als auch geringere Verkehrsstärken möglich. Eine generelle Abschätzung dieses Effekts ist nicht

⁵ Für den Analysefall und den Bezugsfall finden sich die entsprechenden Werte in den Anlagen 1 und 2.

möglich. Hier muss immer eine Einzelfallbetrachtung erfolgen, da auch die Verkehrssituation auf potenziellen Alternativstrecken bedeutsam ist.

Mögliche Wirkungen

Dies bedeutet, dass aufgrund der Modellrandbedingungen die Einzelströme grundsätzlich eine gewisse Unschärfe hinsichtlich der Verkehrsstärke enthalten können (nicht müssen). Diese Unschärfe zeigt sich besonders deutlich bei sehr schwach belasteten Strömen (wenige hundert Kfz/24h) und hier wiederum beim Schwerverkehrsanteil, der sehr niedrig sein kann. In wenigen Fällen aller betrachteten Einzelströme (< 3 %) wird im Verkehrsmodell kein Schwerverkehr für einen Strom ermittelt⁶.

Empfehlung

Die Unschärfe dieser Ströme hinsichtlich ihrer Verwendung für Bemessungszwecke wird, da sie nur schwach belastet sind, als tolerierbar angesehen. Die Gefahr einer zu geringen Bemessung wird nicht gesehen, da bestimmte Mindestparameter ohnehin einzuhalten sind.

Auf einer Besprechung in Gelsenkirchen⁷ wurde abgestimmt, die modelltechnisch ermittelten Verkehrsstärken ohne Korrektur in die Tabellen mit den Bemessungskenngrößen zu übernehmen, um mögliche Widersprüche zwischen Verkehrsmodellergebnissen (Anlage 2) und Bemessungskenngrößentabellen (Anlagen 3 bis 5) zu vermeiden. Im Fall konkreter Ausbaumaßnahmen wird dann durch die Straßenbauverwaltung entschieden, ob unter Verwendung plausibler Annahmen die Berechnungsergebnisse der Verkehrsmodellrechnung modifiziert werden.

Hinweis

Derzeit läuft unter Federführung des Landesbetriebs Straßenbau NRW, Betriebssitz Gelsenkirchen ein Forschungsprogramm, in dem gerade der Verkehrsablauf unter Verwendung sehr fein aufgelöster Knotenpunkte in einem makroskopischen Verkehrsmodell untersucht wird. Belastbare Ergebnisse aus diesem Forschungsvorhaben werden in der 2. Jahreshälfte 2011 erwartet. Es wird zur Verbesserung der Datenbasis empfohlen, bei konkreten Planungsmaßnahmen im Bereich komplexer Knotenpunkte auch auf diese Daten zurückzugreifen oder aufbauend auf den Forschungsergebnissen fallbezogene, vertiefte Untersuchungen durchzuführen.

⁶ In den Tabellenanlagen ist bei diesen Strömen aus rechentechnischen Gründen ein SV-Fahrzeug eingesetzt.

⁷ Besprechung am 08.06.2010 mit dem AG, Mitarbeitern des Betriebssitzes Gelsenkirchen und dem AN

5.2 Berechnungsverfahren Bemessungskenngrößen

Betrachtete
Kenngrößen

Für das im Planungsraum gelegene Autobahnkreuz und für die Anschlussstellen sind die für die Bemessung der Verkehrsanlagen maßgeblichen Verkehrsstärken und Bemessungsparameter zu ermitteln. Betrachtet werden gemäß Aufgabenstellung folgende Parameter:

- Verkehrswerte werktags (montags bis freitags)
 - Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke werktags DTV_w
 - Schwerverkehr werktags $SV_w = \text{Lkw} > 2,8 \text{ t}$ zulässigem Gesamtgewicht (zGG)
 - Anteil SV_w an DTV_w
- Verkehrswerte alle Tage (montags bis sonntags)
 - Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV
 - Schwerverkehr SV (Lkw > 2,8 t zGG)
 - Anteil SV (bSV) an DTV
 - Bemessungsverkehrsstärke q_B
- Parameter für die schalltechnischen Untersuchungen
 - maßgebliche stündliche Verkehrsstärken M_{tags} und M_{nachts} (Kfz/h)
 - Lkw-Anteile tags und nachts p_{tags} und p_{nachts} (Lkw > 2,8 t zGG)
 - Anteile Kfz M_{tags}/DTV und M_{nachts}/DTV

DTV_w

Der DTV_w ergibt sich als Ergebnis der Verkehrsmodellrechnung und gilt für den mittleren Werktag montags bis freitags. Er wird differenziert für Kfz/24h und für SV/24h ausgewiesen. Der Anteil SV_w an DTV_w berechnet sich als Quotient SV/24h dividiert durch DTV_w und wird in Prozent angegeben.

DTV

Der DTV ist als mittlere Verkehrsstärke eines Wochentags montags bis sonntags definiert. Der DTV ist in der Regel – und dies gilt auch für die A 57 im Planungsraum – niedriger als der DTV_w . Dabei gilt normalerweise auch, dass der DTV-SV relativ schwächer ist als der DTV-Kfz, da samstags und sonntags das Schwerverkehrsaufkommen stärker abnimmt als das Pkw-Aufkommen.

Die Ableitung des DTV aus dem DTV_w erfolgt über entsprechende Faktoren (DTV_w dividiert DTV). Die Faktoren werden aus den Ergebnissen der Dauerzählstellen oder den Straßenverkehrszählungen 2005 ermittelt. Für die A 57 im Planungsraum gelten für den Kfz-Verkehr Faktoren zwischen 0,88 und 0,94. Die Faktoren für den SV

liegen im Mittel etwa um 10 % niedriger als die für den Kfz-Verkehr.

Parameter für die
schalltechnischen Un-
tersuchungen

Die Berechnung der schalltechnischen Parameter erfolgt nach der im Heft V 123 der Schriftenreihe Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen veröffentlichten Methodik [13]. Auf die wichtigsten Faktoren der Berechnung wird nachfolgend kurz eingegangen.

Umrechnung
SV > 3,5 t zGG auf
SV > 2,8 t zGG

Die Ermittlung der schalltechnischen Parameter erfolgt unter Beachtung der geltenden RLS-90. Demnach werden als Schwerverkehr Lkw mit einem zGG von > 2,8 t verstanden. Im Verkehrsmodell wird der SV > 3,5 t zGG betrachtet. Es ist deshalb der im Verkehrsmodell berechnete Schwerverkehr für schalltechnische Berechnungen auf die Grenze 2,8 t zGG hochzurechnen.

Die Hochrechnung erfolgt gemäß dem in [13] in Kapitel 5.2.2 beschriebenen Verfahren. Der Anteil der Lkw mit einem zGG > 2,8 t bis zu 3,5 t beträgt demnach 1/6 aller Lkw < 3,5 t zGG. Lkw < 3,5 t zGG werden bei den Dauerzählungen aus Lieferwagen ausgewiesen. Deren Anteil beträgt im Planungsraum nach [15] zwischen 6,5 % und 10,9 %, im Mittel 8,0 % aller Kraftfahrzeuge. Dieser Wert wurde auch bei der vom Auftragnehmer durchgeführten manuellen Verkehrszählung (siehe Kapitel 2.3) für Lieferwagen bestimmt. Der für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Schwerverkehr errechnet sich damit wie folgt:

$$SV > 2,8 \text{ t zGG} = SV \text{ 3,5 t zGG} + DTV \times 0,08 / 6$$

Kfz-Anteile
tags und nachts

Die Aufteilung der Verkehrsstärken tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) erfolgt anhand einer Auswertung von im Untersuchungsraum gelegenen Dauerzählstellen. Die Tag-/Nacht-Aufteilung wird anhand der den Dauerzählstellen zugeordneten M_t und M_n -Parametern bestimmt.

Demnach verkehren auf der A 57 zwischen 90 % und 92 % der Fahrzeuge tagsüber und entsprechend zwischen 8 % und 10 % nachts. Die Werte der A 57 schwanken kaum. Für die weiteren Berechnungen wurde deshalb für tagsüber und für nachts jeweils ein konstanter Wert gewählt. Die verwendeten Parameter (Anteil Stunde Tag bzw. Nacht am DTV) sind:

	A 57
fM_T	0,057
fM_N	0,012

Vergleich mit RLS-90	Beide oben dargestellten Werte weichen geringfügig von denen in der Richtlinie-90 genannten Parametern für Autobahnen ab (0,06 bzw. 0,014). Da es sich hier aber um eine projektbezogene Untersuchung handelt, werden die A 57-spezifischen Werte gewählt.
Lkw-Anteile tags und nachts	Analog zur Bestimmung der Kfz-Anteile wird bei der Ermittlung der Lkw-Anteile vorgegangen. Die Ableitung erfolgt anhand der den Dauerzählstellen zugeordneten p_t und p_n -Parametern. Auf der A 57 ergibt sich ein Anteil tagsüber von 86 % bis gut 90 % und für nachts von etwa 10 % bis 14 %.
Ergebnisse	Mit Hilfe obiger Faktoren und dem DTV (differenziert nach Kfz und SV) lassen sich dann die relevanten schalltechnischen Parameter M_t , M_n , p_t und p_n berechnen. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Anlage 3 zusammengestellt.
Maßgebende stündliche Verkehrsstärke unter Verwendung der Ergebnisse von Dauerzählstellen	<p>Als maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) für die Dimensionierung von Verkehrsanlagen (Querschnitte, Anzahl von Fahrstreifen u. a.) ist die dreißigst-höchstbelastete Jahresstunde (q_B) definiert. Gemäß dem Heft V 123, „Straßenverkehrszählung 2000, Methodik“ kann die MSV unter Verwendung der Ergebnisse der Auswertung von benachbarten Dauerzählstellen ermittelt werden.</p> $MSV_{2025} [\text{Kfz/h}] = (MSV_{DZ} / DTV_{DZ}) \times DTV_{2025}$ <p>oder</p> $MSV_{2025} [\text{Kfz/h}] = (MSV_{DZ} / DTV_{w-DZ}) \times DTV_{w-2025}$ <p>Für die Dauerzählstellen (Jahr 2006) ergeben sich demnach folgende Faktoren, die auf der A 57, legt man den DTV zugrunde, zwischen 0,086 und 0,103 und im Mittel bei 0,096 liegen. Nimmt man den DTV_w als Bezugsgröße schwanken die Faktoren zwischen 0,080 und 0,091. Der Mittelwert beträgt 0,088. Auch die Faktoren auf den zu den Anschlussstellen zuführenden Landes- und Bundesstraßen liegen in den genannten Größenordnungen, sind aber tendenziell etwas höher als die Faktoren der Autobahnen.</p>
Ergebnisdarstellung	Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in den Anlagen 1 bis 3 zusammengestellt.

6. Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH,
Verkehrsgutachten A 57 – AS Rheinberg – AS Bover und
AS Neuss-Reuschenberg – AS Köln-Bickendorf ,
Bergisch Gladbach, März 2005.
- [2] SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH,
Verkehrsflusssimulation auf der A 57 zwischen dem AK Neuss-West
und der AS Neuss-Hafen in Fahrtrichtung Köln,
Bergisch Gladbach, Juni 2009.
- [3] ITP/BVU,
Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025,
München / Freiburg, 2007.
- [4] Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG.
Bedarfsplanprognose 2025,
Aachen, 2009.
- [5] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS),
5. Fernstraßenausbauänderungsgesetz (5. FStrAbÄndG),
Bonn, 2004.
- [6] Ministerium für Bauen und Verkehr (MBV),
Gesetz zur Änderung des Landesstraßenausbaugesetzes,
Düsseldorf, 2006.
- [7] Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW),
Vorausberechnung der Bevölkerungsentwicklung 2008 bis 2030/2050 in NRW,
Düsseldorf, 2009.
- [8] Statistisches Bundesamt,
Bevölkerung Deutschlands bis 2050
11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung
Wiesbaden, 2007.
- [9] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR),
INKAR 2002 – Aktuelle Daten zur Entwicklung der Städte, Kreise und Gemeinden,
Bonn; Bad Godesberg, 2002.
- [10] Institut für Verkehr und Stadtbauwesen der TU Braunschweig, u. a.
Kontinuierliche Befragung des Wirtschaftsverkehrs in unterschiedlichen Siedlungsräumen
Kurztitel, Krafffahrzeugverkehr in Deutschland 2002 (KiD 2002),
Braunschweig, November 2003.
- [11] Ministerium für Bauen und Verkehr (MBV),
2008. Ergebnisse automatischer Dauerzählstellen an den Straßen des überörtlichen Ver-
kehrs in NRW,
Düsseldorf.
- [12] Ministerium für Bauen und Verkehr (MBV),
2009. Ergebnisse automatischer Dauerzählstellen an den Straßen des überörtlichen Ver-
kehrs in NRW,
Düsseldorf.
- [13] Lensing, Norbert,
Straßenverkehrszählung 2000, Methodik;
in Verkehrstechnik Heft V 123, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen,
Bergisch Gladbach. 2005.
- [14] Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau,
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90); Ausgabe 1990,
Bonn, 1990.

- [15] Fitschen, A. und Nordmann, H.,
Verkehrsentwicklung auf Bundesfernstraßen 2008
- Jahresauswertung der automatischen Dauerzählstellen,
in Verkehrstechnik Heft V 191, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen,
Bergisch Gladbach. 2010.
- [16] Bezirksregierung Düsseldorf
GEP 99; Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf
Ausgabe November 2000; 1. – 70. Änderung Stand 2010
Düsseldorf, 2000 – 2010.
- [17] Ministerium für Bauen und Verkehr
LVP NRW; MBV 2005
<http://www.lvp.nrw.de>; Düsseldorf 2005.
- [18] INFAS, DLR und Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,
Mobilität in Deutschland 2008
Bonn und Berlin, 2010.

ANLAGEN

Überblick		Seite
Anlage A1	Bemessungskenngrößen im Analysefall	1
Tabelle A1-1 bis Tabelle A1-6	an den Knotenpunkten	2
Tabelle A1-7 bis Tabelle A1-9	freie Strecke im Zuge	8
Tabelle A1-10	Zulaufstrecken der Knotenpunkte	9
Anlage 2	Bemessungskenngrößen im Bezugsfall	10
Tabelle A2-1 bis Tabelle A2-6	an den Knotenpunkten	11
Tabelle A2-7 bis Tabelle A2-9	freie Strecke im Zuge	17
Tabelle A2-10	Zulaufstrecken der Knotenpunkte	17
Anlage 3	Bemessungskenngrößen im Planfall 1	19
Tabelle A3-1 bis Tabelle A3-6	an den Knotenpunkten	20
Tabelle A3-7 bis Tabelle A3-9	freie Strecke im Zuge	26
Tabelle A3-10	Zulaufstrecken der Knotenpunkte	27

Tabellen in den Anlagen 1 bis 3

Bemessungskenngrößen	Analysefall		Bezugsfall		Planfall 1	
	Tabellen-Nr.	Seite	Tabellen-Nr.	Seite	Tabellen-Nr.	Seite
	Anlage A1		Anlage A2		Anlage A3	
Einzelströme in der AS Neuss-Hafen	A 1 – 1	2	A 2 – 1	11	A 3 – 1	20
Überlagerte Einzelströme in der AS Neuss-Hafen	A 1 – 2	3	A 2 – 2	12	A 3 – 2	21
Einzelströme in der AS Neuss-Reuschenberg	A 1 – 3	4	A 2 – 3	13	A 3 – 3	22
Überlagerte Einzelströme in der AS Neuss-Reuschenberg	A 1 – 4	5	A 2 – 4	14	A 3 – 4	23
Einzelströme im AK Neuss-West	A 1 – 5	6	A 2 – 5	15	A 3 – 5	24
Überlagerte Einzelströme im AK Neuss-West	A 1 – 6	7	A 2 – 6	16	A 3 – 6	25
Freie Strecke der A 57, Fahrtrichtung Norden	A 1 – 7	8	A 2 – 7	17	A 3 – 7	26
Freie Strecke der A 57, Fahrtrichtung Süden	A 1 – 8	8	A 2 – 8	17	A 3 – 8	26
Freie Strecke der A 57, Gesamtquerschnitt	A 1 – 9	8	A 2 – 9	17	A 3 – 9	26
Zulaufstrecken der Knotenpunkte	A 1 – 10	9	A 2 – 10	18	A 3 – 10	27

Anlage 1 Bemessungskenngrößen im Analysefall

Tabelle A1-1 bis Tabelle A1-6 an den Knotenpunkten

Tabelle A1-7 bis Tabelle A1-9 freie Strecke

Tabelle A1-10 Zulaufstrecken der Knotenpunkte

In den nachfolgenden Tabellen werden die in einem Knotenpunkt möglichen Fahrbeziehungen mit „Strom 1“ bis „Strom 12“ bezeichnet. Die Nummerierung erfolgt hierbei im Uhrzeigersinn (siehe Abbildung). Fehlt ein Ast oder ist eine Fahrrichtung nicht vorhanden, wird die bzw. werden die betreffenden Stromnummern übersprungen.

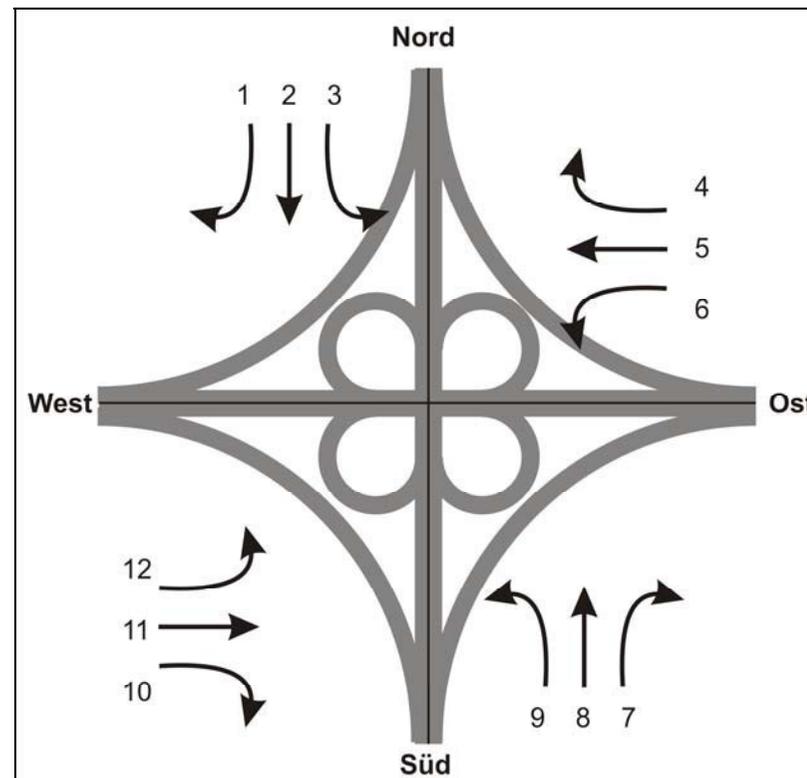


Tabelle A1 - 1: Bemessungskenngrößen im Analysefall, Einzelströme in der AS Neuss-Hafen

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	1	Strom n. v.													
	2	A 57 N -> S (Moers – Köln)	46.530	13,2	6.140	41.412	13,2	13,9	2.350	477	0,057	0,012	11,90	4.918	4.282
	3	A 57 N -> O (Moers – B 1)	18.070	7,6	1.370	16.082	8,2	8,7	913	185	0,057	0,012	6,90	1.097	1.663
	4	B 1 O ->N	17.770	7,5	1.320	15.816	8,1	8,3	897	182	0,057	0,012	6,70	1.057	1.635
	5	Strom n. v.													
	6	B 1 O -> S	11.230	8,9	990	9.995	8,9	13,1	567	115	0,057	0,012	8,00	793	1.033
	7	A 57 S -> O (Köln – B 1)	9.880	9,2	900	8.793	9,3	12,9	499	101	0,057	0,011	8,20	721	909
	8	A 57 S -> N (Köln – Moers)	47.080	13,3	6.240	41.901	12,8	18,3	2.378	482	0,057	0,012	12,00	4.998	4.332
	9	Strom n. v.													
	10	Strom n. v.													
	11	Strom n. v.													
	12	Strom n. v.													

Tabelle A1 - 2: Bemessungskenngrößen im Analysefall, überlagerte Einzelströme in der AS Neuss-Hafen

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	Ausfahrer nur 3	Aus A 57 aus Nord (1+3)	18.070	7,6	1.370	16.082	8,0	9,8	913	185	0,057	0,012	6,90	1.097	1.663
	Ausfahrer nur 6	Aus B 1 aus Ost (4+6)	11.230	8,9	990	9.995	9,0	11,4	567	115	0,057	0,012	8,00	793	1.033
	Ausfahrer nur 7	Aus A 57 aus Süd (7+9)	9.880	9,2	900	8.793	9,3	11,9	499	101	0,057	0,011	8,20	721	909
	Ströme n. v.	Aus B 1 aus West (10+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)													
	Ströme n. v.	Verflechtung West (3+6)													
	Einfahrer nur 4	Ein A 57 nach Nord (4+12)	17.770	7,5	1.320	15.816	7,9	10,0	897	182	0,057	0,012	6,70	1.057	1.635
	Einfahrer nur 7	Ein B 1 nach Ost (3+7)	9.880	9,2	900	8.793	9,3	11,9	499	101	0,057	0,011	8,20	721	909
	Einfahrer nur 6	Ein A 57 nach Süd (6+10)	11.230	8,9	990	9.995	9,0	11,4	567	115	0,057	0,012	8,00	793	1.033
	Ströme n. v.	Ein B 1 nach West (1+9)													

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

In der AS Neuss-Hafen gibt es keine überlagerten Ströme

Tabelle A1 - 3: Bemessungskenngrößen im Analysefall, Einzelströme in der AS Neuss-Reuschenberg

Kno- ten	Strom		DTVw	SVw	SVw>3,5t	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	Mt	Mn	Mt/DTV	Mn/DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Reuschenberg	1	A 57 N -> W	5.120	4,7	240	4.659	5,4	7,5	264	54	0,057	0,012	4,30	197	447
	2	A 57 N -> S	55.470	12,1	6.690	50.478	11,8	16,9	2.864	581	0,057	0,012	10,90	5.479	4.846
	3	A 57 N -> O	2.600	11,2	290	2.366	11,2	14,9	134	27	0,057	0,011	10,10	238	227
	4	L 380 O -> N	2.960	8,2	240	2.694	8,5	13,0	153	31	0,057	0,012	7,40	197	259
	5	L 380 O -> W	2.590	1,6	40	2.357	3,0	3,8	134	27	0,057	0,011	1,50	33	226
	6	L 380 O -> S	3.200	6,0	190	2.880	6,8	6,1	163	33	0,057	0,011	5,40	154	276
	7	A 57 S -> O	3.270	6,5	210	2.943	7,2	8,9	167	34	0,057	0,012	5,80	170	283
	8	A 57 S -> N	56.210	11,9	6.660	50.589	12,0	12,6	2.871	582	0,057	0,012	10,70	5.395	4.857
	9	A 57 S -> W	5.300	13,1	690	4.770	13,0	12,8	271	55	0,057	0,012	11,80	559	458
	10	B 477 W -> S	5.940	11,0	650	5.346	11,3	11,3	303	62	0,057	0,012	9,90	527	513
	11	B 477 W -> O	2.750	1,9	50	2.503	2,9	3,5	142	29	0,057	0,012	1,70	41	240
	12	B 477 W -> N	4.430	3,0	130	4.031	4,0	6,6	229	46	0,057	0,011	2,70	106	387

Tabelle A1 - 4: Bemessungskenngrößen im Analysefall, überlagerte Einzelströme in der AS Neuss-Reuschenberg

Kno- ten	Strom		DTVw	SVw	SVw>3,5t	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	Mt	Mn	Mt/DTV	Mn/DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Reuschenberg		Aus A 57 aus Nord (1+3)	7.720	6,9	530	6.993	7,4	8,8	397	80	0,057	0,011	6,20	432	671
	Ströme so n. v.	Aus L 380 aus Ost (4+6)													
		Aus A 57 aus Süd (7+9)	8.570	10,6	900	7.763	10,5	13,5	441	89	0,057	0,011	9,50	734	745
	Ströme so n. v.	Aus B 477 aus West (10+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)													
	Ströme n. v.	Verflechtung West (3+6)													
		Ein A 57 nach Nord (4+12)	7.390	5,1	370	6.694	5,8	7,8	380	77	0,057	0,012	4,60	302	643
	Ströme so n. v.	Ein L 380 nach Ost (3+7)													
		Ein A 57 nach Süd (6+10)	9.140	9,2	840	8.279	9,4	11,6	470	95	0,057	0,011	8,30	685	795
	Ströme so n. v.	Ein B 477 nach West (1+9)													

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

Tabelle A1 - 5: Bemessungskenngrößen im Analysefall, Einzelströme im AK Neuss-West

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AK Neuss-West	1	A 57 N -> W	12.720	10,3	1.310	11.702	10,3	14,1	664	135	0,057	0,012	9,30	1.085	1.106
	2	A 57 N -> S	43.410	12,6	5.430	39.937	12,2	17,2	2.266	460	0,057	0,012	11,30	4.496	3.774
	3	A 57 N -> O	1.160	2,6	30	1.067	3,3	8,4	61	12	0,057	0,011	2,40	25	101
	4	B 1 O -> N	1.470	1,4	20	1.352	2,6	6,3	77	16	0,057	0,012	1,30	17	128
	5	B 1 O -> W	2.250	3,2	70	1.980	4,5	4,4	112	23	0,057	0,012	2,80	55	187
	6	B 1 O -> S	920	14,2	130	837	12,5	20,0	48	10	0,057	0,012	12,70	106	79
	7	A 57 S -> O	790	14,0	110	719	12,2	25,0	41	8	0,057	0,011	12,60	90	68
	8	A 57 S -> N	37.720	10,9	4.100	34.325	10,7	15,5	1.948	395	0,057	0,012	9,80	3.358	3.244
	9	A 57 S -> W	25.090	11,2	2.800	22.832	11,0	15,6	1.296	263	0,057	0,012	10,10	2.293	2.158
	10	A 46 W -> S	18.860	8,9	1.660	17.163	9,0	12,7	974	198	0,057	0,012	8,00	1.360	1.622
	11	A 46 W -> O	2.720	3,0	80	2.557	3,5	6,9	145	29	0,057	0,011	2,70	68	242
	12	A 46 W -> N	13.620	13,0	1.760	12.530	12,6	17,4	711	144	0,057	0,011	11,70	1.457	1.184

Tabelle A1 - 6: Bemessungskenngrößen im Analysefall, überlagerte Einzelströme im AK Neuss-West

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AK Neuss-West		Aus A 57 aus Nord (1+3)	13.880	9,7	1.340	12.689	9,6	13,7	720	146	0,057	0,012	8,70	1.102	1.199
	Ströme so n. v.	Aus JüLaStr aus Ost (4+6)													
		Aus A 57 aus Süd (7+9)	25.880	11,3	2.910	23.659	11,1	15,9	1.343	272	0,057	0,011	10,20	2.394	2.236
		Aus A 46 aus West (10+12)	32.480	10,6	3.420	29.692	10,4	15,0	1.685	342	0,057	0,012	9,50	2.814	2.806
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)													
		Verflechtung West (3+6)	2.080	7,7	160	1.901	8,4	9,1	108	22	0,057	0,012	7,00	132	180
		Ein A 57 nach Nord (4+12)	15.090	11,8	1.780	13.795	11,5	16,4	783	159	0,057	0,012	10,70	1.464	1.304
		Ein B 1 nach Ost (3+7)	1.950	7,2	140	1.783	8,0	9,6	101	21	0,057	0,012	6,50	115	168
		Ein A 57 nach Süd (6+10)	19.780	9,1	1.790	18.082	9,2	13,0	1.026	208	0,057	0,012	8,20	1.473	1.709
		Ein A 46 nach West (1+9)	37.810	10,9	4.110	34.565	10,8	15,4	1.961	398	0,057	0,012	9,80	3.382	3.266

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

Tabelle A1 - 7: Bemessungskenngrößen im Analysefall, freie Strecke der A 57, Fahrtrichtung Norden

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	56.950	12,6	7.140	50.686	12,2	17,2	2.876	583	0,057	0,012	11,30	5.719	4.860
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	64.790	11,7	7.560	58.311	11,8	12,4	3.309	671	0,057	0,012	10,60	6.124	6.029
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	63.600	11,1	7.030	57.876	10,9	15,7	3.284	666	0,057	0,012	10,00	5.758	5.556
AK Neuss-West	AS Büttgen	52.810	11,2	5.880	48.585	11,0	15,6	2.757	559	0,057	0,012	10,10	4.869	4.591

Tabelle A1 - 8: Bemessungskenngrößen im Analysefall, freie Strecke der A 57, Fahrtrichtung Süden

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Norf	57.760	12,4	7.150	51.406	12,0	17,1	2.917	592	0,057	0,012	11,20	5.727	4.929
AS Neuss-Reuschenberg	AS Neuss-Hafen	64.600	11,7	7.510	58.140	11,8	12,3	3.299	669	0,057	0,012	10,50	6.083	6.011
AK Neuss-West	AS Neuss-Reuschenberg	63.190	11,5	7.220	57.503	11,2	16,1	3.263	662	0,057	0,012	10,30	5.913	5.520
AS Büttgen	AK Neuss-West	57.290	11,9	6.770	52.707	11,6	16,4	2.991	607	0,057	0,012	10,70	5.606	4.981

Tabelle A1- 9: Bemessungskenngrößen im Analysefall, freie Strecke der A 57, Gesamtquerschnitt

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	114.710	12,5	14.290	102.092	12,1	17,2	5.793	1.175	0,057	0,012	11,30	11.446	9.790
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	129.390	11,7	15.070	116.451	11,8	12,4	6.608	1.340	0,057	0,012	10,50	12.207	12.040
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	126.790	11,3	14.250	115.379	11,1	15,9	6.547	1.328	0,057	0,012	10,20	11.671	11.077
AK Neuss-West	AS Büttgen	110.100	11,5	12.650	101.292	11,3	15,9	5.748	1.166	0,057	0,012	10,40	10.474	9.572

Tabelle A1 - 10: Bemessungskenngrößen im Analysefall, Zulaufstrecken der Knotenpunkte der A 57

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	A 57/B 1 FR Ost	27.950	8,2	2.270	24.876	8,5	10,5	1.412	286	0,057	0,011	7,40	1.818	2.572
AS Neuss-Hafen	A 57/B 1 FR West	28.940	8,0	2.310	25.757	8,4	10,2	1.462	296	0,057	0,011	7,20	1.850	2.663
AS Neuss-Reuschenberg	L 3080 Ost	17.370	5,9	1.020	15.297	6,6	6,9	868	176	0,057	0,012	5,30	808	1.335
AS Neuss-Reuschenberg	B 477 West	26.130	6,9	1.800	23.011	7,6	8,0	1.306	265	0,057	0,012	6,30	1.427	2.008
AK Neuss-West	B 1 Ost	9.310	4,8	440	8.472	5,5	8,2	481	98	0,057	0,012	4,30	360	813
AK Neuss-West	A 46 West	75.260	10,3	7.680	68.487	10,2	14,6	3.886	788	0,057	0,012	9,20	6.290	6.575

*) auf Haupt- und Parallelfahrbahn zusammen

Anlage 2 Bemessungskenngrößen im Bezugsfall

Tabelle A2-1 bis Tabelle A2-6 an den Knotenpunkten

Tabelle A2-7 bis Tabelle A2-9 freie Strecke

Tabelle A2-10 Zulaufstrecken der Knotenpunkte

In den nachfolgenden Tabellen werden die in einem Knotenpunkt möglichen Fahrbeziehungen mit „Strom 1“ bis „Strom 12“ bezeichnet. Die Nummerierung erfolgt hierbei im Uhrzeigersinn (siehe Abbildung). Fehlt ein Ast oder ist eine Fahrtrichtung nicht vorhanden, wird die bzw. werden die betreffenden Stromnummern übersprungen.

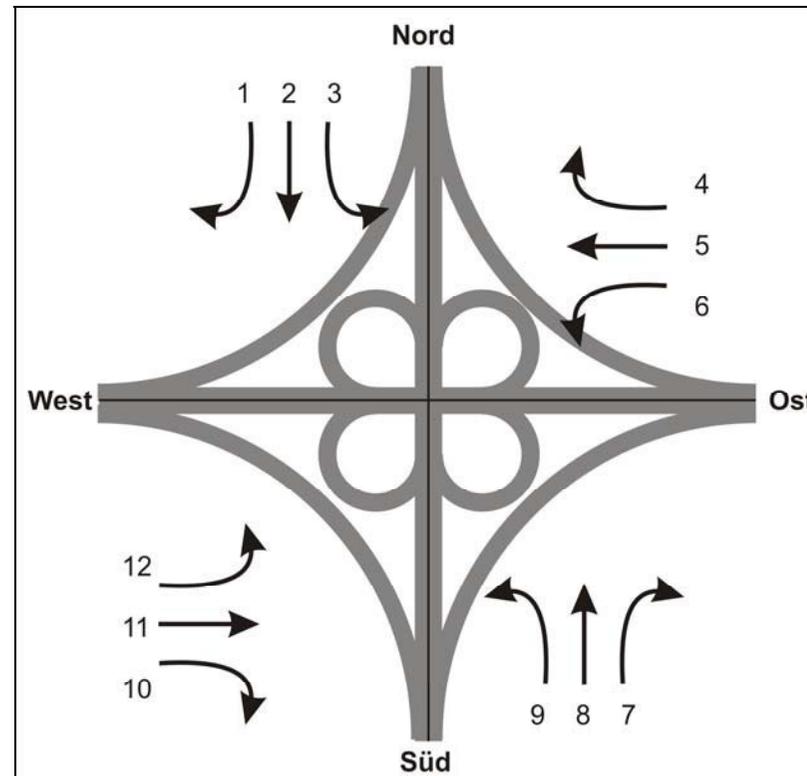


Tabelle A2 - 1: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, Einzelströme in der AS Neuss-Hafen

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _{t >2,8t}	p _{n >2,8t}	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	1	Strom n. v.													
	2	A 57 N -> S (Moers – Köln)	51.580	12,5	6.410	45.906	12,5	13,1	2.605	528	0,057	0,012	11,20	5.134	4.746
	3	A 57 N -> O (Moers – B 1)	17.180	5,7	970	15.290	6,4	6,9	868	176	0,057	0,012	5,10	777	1.581
	4	B 1 O ->N	17.990	5,3	940	16.011	6,0	6,6	909	184	0,057	0,011	4,80	753	1.655
	5	Strom n. v.													
	6	B 1 O -> S	12.060	10,1	1.210	10.733	10,1	14,6	609	124	0,057	0,012	9,10	969	1.110
	7	A 57 S -> O (Köln – B 1)	10.510	11,5	1.200	9.354	11,2	15,8	531	108	0,057	0,012	10,30	961	967
	8	A 57 S -> N (Köln – Moers)	50.530	12,3	6.170	44.972	11,9	16,8	2.552	518	0,057	0,012	11,00	4.942	4.650
	9	Strom n. v.													
	10	Strom n. v.													
	11	Strom n. v.													
	12	Strom n. v.													

Tabelle A2 - 2: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, überlagerte Einzelströme in der AS Neuss-Hafen

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _{t >2,8t}	p _{n >2,8t}	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	Ausfahrer nur 3	Aus A 57 aus Nord (1+3)	17.180	5,7	970	15.290	6,3	8,0	868	176	0,057	0,012	5,10	777	1.581
	Ausfahrer nur 6	Aus B 1 aus Ost (4+6)	12.060	10,1	1.210	10.733	10,2	12,1	609	124	0,057	0,012	9,10	969	1.110
	Ausfahrer nur 7	Aus A 57 aus Süd (7+9)	10.510	11,5	1.200	9.354	11,3	13,9	531	108	0,057	0,012	10,30	961	967
	Ströme n. v.	Aus B 1 aus West (10+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)													
	Ströme n. v.	Verflechtung West (3+6)													
	Einfahrer nur 4	Ein A 57 nach Nord (4+12)	17.990	5,3	940	16.011	6,0	7,1	909	184	0,057	0,011	4,80	753	1.655
	Einfahrer nur 7	Ein B 1 nach Ost (3+7)	10.510	11,5	1.200	9.354	11,3	13,9	531	108	0,057	0,012	10,30	961	967
	Einfahrer nur 6	Ein A 57 nach Süd (6+10)	12.060	10,1	1.210	10.733	10,2	12,1	609	124	0,057	0,012	9,10	969	1.110
	Ströme n. v.	Ein B 1 nach West (1+9)													

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

In der AS Neuss-Hafen gibt es keine überlagerten Ströme

Tabelle A2 - 3: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, Einzelströme in der AS Neuss-Reuschenberg

Kno- ten	Strom		DTVw	SVw	SVw>3,5t	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	Mt	Mn	Mt/DTV	Mn/DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Reuschenberg	1	A 57 N -> W	4.050	4,5	180	3.686	5,3	7,2	209	42	0,057	0,011	4,00	147	354
	2	A 57 N -> S	59.670	10,8	6.430	54.300	10,7	15,2	3.081	625	0,057	0,012	9,70	5.266	5.213
	3	A 57 N -> O	2.390	7,6	180	2.175	8,2	12,0	123	25	0,057	0,011	6,80	147	209
	4	L 380 O -> N	2.910	6,2	180	2.648	6,7	10,0	150	30	0,057	0,011	5,60	147	254
	5	L 380 O -> W	2.430	2,1	50	2.211	3,2	4,0	125	25	0,057	0,011	1,90	41	212
	6	L 380 O -> S	3.340	7,2	240	3.006	7,7	8,6	171	35	0,057	0,012	6,50	194	289
	7	A 57 S -> O	3.310	7,3	240	2.979	7,7	8,9	169	34	0,057	0,011	6,60	194	286
	8	A 57 S -> N	60.000	10,3	6.150	54.000	10,6	11,0	3.064	621	0,057	0,012	9,30	4.982	5.184
	9	A 57 S -> W	5.220	13,7	710	4.698	13,5	14,9	267	54	0,057	0,011	12,30	575	451
	10	B 477 W -> S	5.750	12,4	710	5.175	12,3	13,4	294	60	0,057	0,012	11,20	575	497
	11	B 477 W -> O	2.650	2,3	60	2.412	3,7	3,6	137	28	0,057	0,012	2,10	49	232
	12	B 477 W -> N	3.980	4,6	180	3.622	5,4	7,2	206	42	0,057	0,012	4,10	147	348

Tabelle A2 - 4: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, überlagerte Einzelströme in der AS Neuss-Reuschenberg

Kno- ten	Strom		DTVw	SVw	SVw>3,5t	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	Mt	Mn	Mt/DTV	Mn/DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Reuschenberg		Aus A 57 aus Nord (1+3)	6.440	5,6	360	5.834	6,4	7,5	331	67	0,057	0,011	5,10	293	560
	Ströme so n. v.	Aus L 380 aus Ost (4+6)													
		Aus A 57 aus Süd (7+9)	8.530	11,2	950	7.727	11,0	14,7	438	89	0,057	0,012	10,10	774	742
	Ströme so n. v.	Aus B 477 aus West (10+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)													
	Ströme n. v.	Verflechtung West (3+6)													
		Ein A 57 nach Nord (4+12)	6.890	5,3	360	6.241	6,0	7,0	354	72	0,057	0,012	4,70	293	599
	Ströme so n. v.	Ein L 380 nach Ost (3+7)													
		Ein A 57 nach Süd (6+10)	9.090	10,5	950	8.234	10,5	13,7	467	95	0,057	0,012	9,50	774	790
	Ströme so n. v.	Ein B 477 nach West (1+9)													

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

Tabelle A2 - 5: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, Einzelströme im AK Neuss-West

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AK Neuss-West	1	A 57 N -> W	12.460	6,8	840	11.463	7,1	9,9	650	132	0,057	0,012	6,10	696	1.083
	2	A 57 N -> S	45.840	10,6	4.830	42.173	10,5	14,7	2.393	485	0,057	0,012	9,50	3.999	3.985
	3	A 57 N -> O	1.150	1,8	20	1.058	3,4	0,0	60	12	0,057	0,011	1,60	17	100
	4	B 1 O -> N	1.440	2,1	30	1.325	2,7	6,7	75	15	0,057	0,011	1,90	25	125
	5	B 1 O -> W	2.390	3,0	70	2.103	4,3	4,2	119	24	0,057	0,011	2,70	55	199
	6	B 1 O -> S	820	26,9	220	746	23,9	33,4	42	9	0,056	0,012	24,20	180	70
	7	A 57 S -> O	880	25,0	220	801	22,3	33,4	45	9	0,056	0,011	22,50	180	76
	8	A 57 S -> N	40.250	11,2	4.490	36.628	11,0	15,7	2.078	422	0,057	0,012	10,10	3.677	3.461
	9	A 57 S -> W	25.770	7,0	1.790	23.451	7,3	10,4	1.331	270	0,057	0,012	6,30	1.466	2.216
	10	A 46 W -> S	19.450	9,0	1.740	17.700	9,1	12,8	1.004	204	0,057	0,012	8,10	1.425	1.673
	11	A 46 W -> O	2.900	2,1	60	2.726	3,3	3,3	155	31	0,057	0,011	1,90	51	258
	12	A 46 W -> N	13.640	6,4	860	12.549	6,8	9,8	712	144	0,057	0,011	5,70	712	1.186

Tabelle A2 - 6: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, überlagerte Einzelströme im AK Neuss-West

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AK Neuss-West		Aus A 57 aus Nord (1+3)	13.610	6,4	860	12.442	6,8	9,8	706	143	0,057	0,011	5,70	708	1.176
	Ströme so n. v.	Aus JüLaStr aus Ost (4+6)													
		Aus A 57 aus Süd (7+9)	26.650	7,6	2.010	24.363	7,9	11,1	1.382	280	0,057	0,011	6,80	1.654	2.302
		Aus A 46 aus West (10+12)	33.090	7,9	2.600	30.250	8,1	11,5	1.717	348	0,057	0,012	7,10	2.139	2.859
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)													
		Verflechtung West (3+6)	1.970	12,2	240	1.801	11,8	14,3	102	21	0,057	0,012	11,00	197	170
		Ein A 57 nach Nord (4+12)	15.080	6,0	890	13.786	6,4	8,9	782	159	0,057	0,012	5,40	732	1.303
		Ein B 1 nach Ost (3+7)	2.030	11,9	240	1.856	11,5	14,3	105	21	0,057	0,011	10,70	197	175
		Ein A 57 nach Süd (6+10)	20.270	9,7	1.960	18.530	9,7	13,7	1.052	213	0,057	0,011	8,80	1.613	1.751
		Ein A 46 nach West (1+9)	38.230	6,9	2.630	34.949	7,3	10,2	1.983	402	0,057	0,012	6,20	2.164	3.303

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

Tabelle A2 - 7: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, freie Strecke der A 57, Fahrrichtung Norden

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	61.030	12,1	7.370	54.317	11,8	16,7	3.082	625	0,057	0,012	10,90	5.903	5.209
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	68.520	10,4	7.110	61.668	10,7	11,2	3.499	710	0,057	0,012	9,40	5.759	6.376
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	66.890	9,8	6.510	60.870	9,7	14,0	3.454	701	0,057	0,012	8,80	5.332	5.844
AK Neuss-West	AS Büttgen	55.330	9,8	5.380	50.904	9,7	13,9	2.889	586	0,057	0,012	8,80	4.455	4.811

Tabelle A2 - 8: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, freie Strecke der A 57, Fahrrichtung Süden

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Norf	63.650	12,0	7.620	56.649	11,7	16,6	3.215	652	0,057	0,012	10,80	6.104	5.432
AS Neuss-Reuschenberg	AS Neuss-Hafen	68.760	10,8	7.380	61.884	11,0	11,4	3.512	712	0,057	0,012	9,70	5.978	6.398
AK Neuss-West	AS Neuss-Reuschenberg	66.110	10,3	6.790	60.160	10,2	14,6	3.414	692	0,057	0,012	9,30	5.561	5.775
AS Büttgen	AK Neuss-West	59.450	9,6	5.690	54.694	9,6	13,6	3.104	629	0,057	0,012	8,70	4.711	5.169

Tabelle A2 - 9: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, freie Strecke der A 57, Gesamtquerschnitt

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	124.680	12,1	14.990	110.965	11,8	16,7	6.297	1.277	0,057	0,012	10,90	12.007	10.641
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	137.280	10,6	14.490	123.552	10,8	11,3	7.011	1.422	0,057	0,012	9,50	11.737	12.774
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	133.000	10,0	13.300	121.030	10,0	14,3	6.868	1.393	0,057	0,012	9,10	10.893	11.619
AK Neuss-West	AS Büttgen	114.780	9,7	11.070	105.598	9,7	13,7	5.992	1.215	0,057	0,012	8,70	9.166	9.979

Tabelle A2- 10: Bemessungskenngrößen im Bezugsfall, Zulaufstrecken der Knotenpunkte der A 57

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	A 57/B 1 FR Ost	27.690	7,9	2.170	24.644	8,3	10,3	1.398	284	0,057	0,012	7,10	1.738	2.548
AS Neuss-Hafen	A 57/B 1 FR West	30.050	7,2	2.150	26.745	7,6	9,5	1.518	308	0,057	0,012	6,50	1.722	2.765
AS Neuss-Reuschenberg	L 3080 Ost	17.030	5,6	950	14.997	6,4	7,0	851	173	0,057	0,012	5,10	753	1.309
AS Neuss-Reuschenberg	B 477 West	24.080	7,9	1.890	21.206	8,4	9,1	1.203	244	0,057	0,012	7,10	1.498	1.851
AK Neuss-West	B 1 Ost	9.580	6,5	620	8.718	6,9	10,0	495	100	0,057	0,011	5,90	508	837
AK Neuss-West	A 46 West	76.610	7,0	5.360	69.715	7,4	10,6	3.956	802	0,057	0,012	6,30	4.390	6.693

*) auf Haupt- und Parallelfahrbahn zusammen

Anlage 3 Bemessungskenngrößen im Planfall 1

Tabelle A3-1 bis Tabelle A3-6 an den Knotenpunkten

Tabelle A3-7 bis Tabelle A3-9 freie Strecke

Tabelle A3-10 Zulaufstrecken der Knotenpunkte

In den nachfolgenden Tabellen werden die in einem Knotenpunkt möglichen Fahrbeziehungen mit „Strom 1“ bis „Strom 12“ bezeichnet. Die Nummerierung erfolgt hierbei im Uhrzeigersinn (siehe Abbildung). Fehlt ein Ast oder ist eine Fahrrichtung nicht vorhanden, wird die bzw. werden die betreffenden Stromnummern übersprungen.

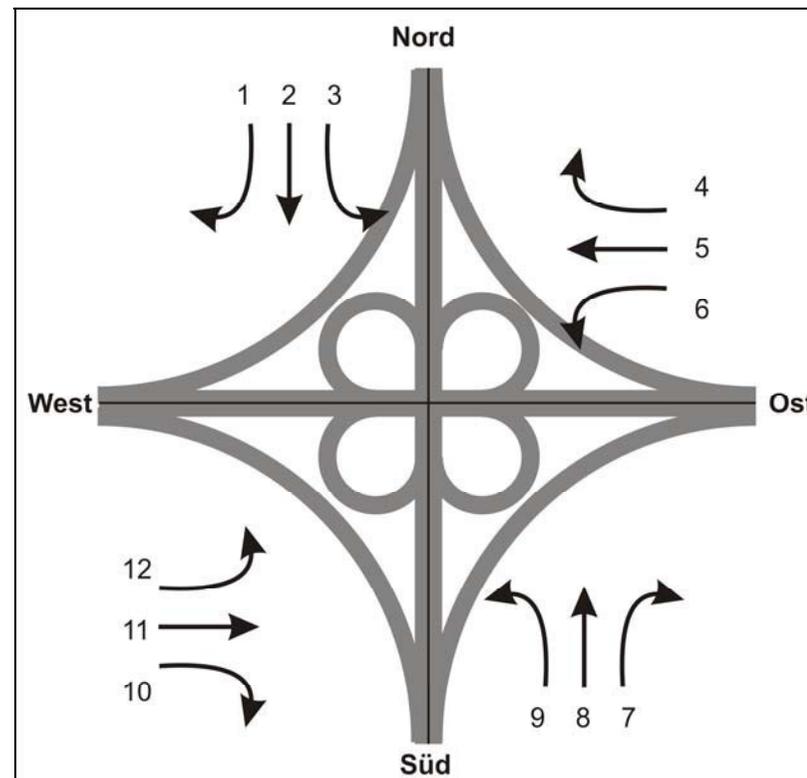


Tabelle A3 - 1: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, Einzelströme in der AS Neuss-Hafen

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	1	Strom n. v.													
	2	A 57 N -> S (Moers – Köln)	53.420	12,6	6.700	47.544	12,6	13,2	2.698	547	0,057	0,012	11,30	5.367	4.916
	3	A 57 N -> O (Moers – B 1)	14.610	6,3	920	13.003	7,0	7,4	738	150	0,057	0,012	5,70	737	1.344
	4	B 1 O ->N	15.720	5,6	880	13.991	6,3	6,9	794	161	0,057	0,012	5,10	705	1.447
	5	Strom n. v.													
	6	B 1 O -> S	12.000	10,0	1.190	10.680	10,0	13,9	606	123	0,057	0,012	9,00	953	1.104
	7	A 57 S -> O (Köln – B 1)	10.370	11,4	1.180	9.229	11,1	16,1	524	106	0,057	0,011	10,30	945	954
	8	A 57 S -> N (Köln – Moers)	53.190	12,1	6.410	47.339	11,8	16,7	2.686	545	0,057	0,012	10,90	5.134	4.895
	9	Strom n. v.													
	10	Strom n. v.													
	11	Strom n. v.													
	12	Strom n. v.													

Tabelle A3 - 2: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, überlagerte Einzelströme in der AS Neuss-Hafen

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB	
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	
AS Neuss-Hafen	Ausfahrer nur 3	Aus A 57 aus Nord (1+3)	14.610	6,3	920	13.003	6,8	8,7	738	150	0,057	0,012	5,70	737	1.344	
	Ausfahrer nur 6	Aus B 1 aus Ost (4+6)	12.000	10,0	1.190	10.680	10,1	12,2	606	123	0,057	0,012	9,00	953	1.104	
	Ausfahrer nur 7	Aus A 57 aus Süd (7+9)	10.370	11,4	1.180	9.229	11,3	14,2	524	106	0,057	0,011	10,30	945	954	
	Ströme n. v.	Aus B 1 aus West (10+12)														
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)														
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)														
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)														
	Ströme n. v.	Verflechtung West (3+6)														
	Einfahrer nur 4	Ein A 57 nach Nord (4+12)	15.720	5,6	880	13.991	6,3	7,5	794	161	0,057	0,012	5,10	705	1.447	
	Einfahrer nur 7	Ein B 1 nach Ost (3+7)	10.370	11,4	1.180	9.229	11,3	14,2	524	106	0,057	0,011	10,30	945	954	
	Einfahrer nur 6	Ein A 57 nach Süd (6+10)	12.000	10,0	1.190	10.680	10,1	12,2	606	123	0,057	0,012	9,00	953	1.104	
	Ströme n. v.	Ein B 1 nach West (1+9)														

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

In der AS Neuss-Hafen gibt es keine überlagerten Ströme

Tabelle A3 - 3: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, Einzelströme in der AS Neuss-Reuschenberg

Kno- ten	Strom		DTVw	SVw	SVw>3,5t	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	Mt	Mn	Mt/DTV	Mn/DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Reuschenberg	1	A 57 N -> W	4.210	5,0	210	3.831	5,6	9,1	217	44	0,057	0,011	4,50	172	368
	2	A 57 N -> S	59.030	11,4	6.680	53.717	11,1	15,9	3.048	618	0,057	0,012	10,20	5.471	5.157
	3	A 57 N -> O	2.400	8,0	190	2.184	8,1	12,0	124	25	0,057	0,011	7,20	156	210
	4	L 380 O -> N	2.910	6,2	180	2.648	6,7	10,0	150	30	0,057	0,011	5,60	147	254
	5	L 380 O -> W	2.470	2,1	50	2.248	3,2	3,9	128	26	0,057	0,012	1,90	41	216
	6	L 380 O -> S	3.360	7,2	240	3.024	7,6	8,6	172	35	0,057	0,012	6,50	194	290
	7	A 57 S -> O	3.330	7,3	240	2.997	7,7	8,9	170	34	0,057	0,011	6,50	194	288
	8	A 57 S -> N	60.540	10,6	6.360	54.486	10,8	11,4	3.092	627	0,057	0,012	9,50	5.152	5.231
	9	A 57 S -> W	5.050	13,7	690	4.545	13,6	13,5	258	52	0,057	0,011	12,30	559	436
	10	B 477 W -> S	5.640	12,3	690	5.076	12,2	13,8	288	58	0,057	0,011	11,10	559	487
	11	B 477 W -> O	2.670	2,3	60	2.430	3,7	3,6	138	28	0,057	0,012	2,10	49	233
	12	B 477 W -> N	4.100	5,2	210	3.731	5,7	9,4	212	43	0,057	0,012	4,70	172	358

Tabelle A3 - 4: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, überlagerte Einzelströme in der AS Neuss-Reuschenberg

Kno- ten	Strom		DTVw	SVw	SVw>3,5t	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	Mt	Mn	Mt/DTV	Mn/DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Reuschenberg		Aus A 57 aus Nord (1+3)	6.610	6,1	400	5.988	6,5	8,7	340	69	0,057	0,012	5,50	326	575
	Ströme so n. v.	Aus L 380 aus Ost (4+6)													
		Aus A 57 aus Süd (7+9)	8.380	11,1	930	7.591	11,2	13,8	431	87	0,057	0,011	10,00	758	729
	Ströme so n. v.	Aus B 477 aus West (10+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)													
	Ströme n. v.	Verflechtung West (3+6)													
		Ein A 57 nach Nord (4+12)	7.010	5,6	390	6.350	6,2	8,3	360	73	0,057	0,011	5,10	318	610
	Ströme so n. v.	Ein L 380 nach Ost (3+7)													
		Ein A 57 nach Süd (6+10)	9.000	10,4	930	8.153	10,4	12,8	463	94	0,057	0,012	9,30	758	783
	Ströme so n. v.	Ein B 477 nach West (1+9)													

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

Tabelle A3 - 5: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, Einzelströme im AK Neuss-West

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AK Neuss-West	1	A 57 N -> W	16.290	7,0	1.130	14.987	7,3	10,5	850	172	0,057	0,011	6,30	936	1.416
	2	A 57 N -> S	47.740	10,9	5.170	43.921	10,7	15,1	2.492	505	0,057	0,011	9,80	4.281	4.151
	3	A 57 N -> O	1.240	2,5	30	1.141	3,1	7,7	65	13	0,057	0,011	2,20	25	108
	4	B 1 O -> N	1.650	2,5	40	1.518	3,5	5,9	86	17	0,057	0,011	2,20	33	143
	5	B 1 O -> W	2.370	3,0	70	2.086	4,3	4,2	118	24	0,057	0,012	2,70	55	197
	6	B 1 O -> S	820	26,9	220	746	23,9	33,4	42	9	0,056	0,012	24,20	180	70
	7	A 57 S -> O	880	25,0	220	801	22,3	33,4	45	9	0,056	0,011	22,50	180	76
	8	A 57 S -> N	43.090	11,2	4.790	39.212	10,9	15,8	2.225	451	0,057	0,012	10,10	3.923	3.706
	9	A 57 S -> W	23.580	7,4	1.730	21.458	7,7	11,0	1.218	247	0,057	0,012	6,70	1.417	2.028
	10	A 46 W -> S	17.080	10,0	1.700	15.543	9,9	14,0	882	179	0,057	0,012	9,00	1.392	1.469
	11	A 46 W -> O	2.870	2,1	60	2.698	3,3	3,3	153	31	0,057	0,011	1,90	51	255
	12	A 46 W -> N	17.950	6,7	1.200	16.514	7,1	10,0	937	190	0,057	0,012	6,10	994	1.561

Tabelle A3 - 6: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, überlagerte Einzelströme im AK Neuss-West

Kno- ten	Strom		DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
			[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AK Neuss-West		Aus A 57 aus Nord (1+3)	17.530	6,7	1.160	16.025	7,1	9,8	909	184	0,057	0,011	6,00	954	1.514
	Ströme so n. v.	Aus JüLaStr aus Ost (4+6)													
		Aus A 57 aus Süd (7+9)	24.460	8,0	1.950	22.361	8,2	11,7	1.269	257	0,057	0,011	7,20	1.604	2.113
		Aus A 46 aus West (10+12)	35.030	8,3	2.900	32.023	8,5	12,0	1.817	369	0,057	0,012	7,50	2.386	3.026
	Ströme n. v.	Verflechtung Nord (6+9)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Ost (9+12)													
	Ströme n. v.	Verflechtung Süd (12+3)													
		Verflechtung West (3+6)	2.060	12,2	250	1.883	12,2	18,2	107	22	0,057	0,012	11,00	206	178
		Ein A 57 nach Nord (4+12)	19.600	6,4	1.240	17.918	6,8	9,8	1.017	206	0,057	0,011	5,70	1.020	1.693
		Ein B 1 nach Ost (3+7)	2.120	11,8	250	1.938	11,9	18,2	110	22	0,057	0,011	10,70	206	183
		Ein A 57 nach Süd (6+10)	17.900	10,8	1.920	16.364	10,6	14,9	929	188	0,057	0,011	9,70	1.580	1.546
	Ein A 46 nach West (1+9)	39.870	7,2	2.860	36.448	7,5	10,8	2.068	419	0,057	0,011	6,50	2.353	3.444	

n. v. = nicht vorhanden, Aus = Ausfahrer, Ein = Einfahrer, (1+3) Addition von Strom 1 und Strom 3

Tabelle A3 - 7: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, freie Strecke der A 57, Fahrtrichtung Norden

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	63.560	12,0	7.590	56.568	11,7	16,5	3.210	651	0,057	0,012	10,80	6.080	5.424
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	68.910	10,6	7.290	62.019	10,8	11,4	3.519	714	0,057	0,012	9,60	5.905	6.412
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	67.550	10,0	6.750	61.471	10,0	14,3	3.488	707	0,057	0,012	9,00	5.528	5.901
AK Neuss-West	AS Büttgen	62.690	9,7	6.030	57.675	9,7	13,6	3.273	664	0,057	0,012	8,70	4.993	5.450

Tabelle A3 - 8: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, freie Strecke der A 57, Fahrtrichtung Süden

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Norf	65.410	12,1	7.890	58.215	11,8	16,6	3.303	670	0,057	0,012	10,90	6.320	5.582
AS Neuss-Reuschenberg	AS Neuss-Hafen	68.030	11,3	7.620	61.227	11,4	12,0	3.474	705	0,057	0,012	10,10	6.172	6.330
AK Neuss-West	AS Neuss-Reuschenberg	65.640	10,8	7.080	59.732	10,7	15,3	3.390	687	0,057	0,012	9,80	5.799	5.734
AS Büttgen	AK Neuss-West	65.270	9,7	6.330	60.048	9,7	13,8	3.407	691	0,057	0,012	8,80	5.241	5.675

Tabelle A3 - 9: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, freie Strecke der A 57, Gesamtquerschnitt

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Norf	AS Neuss-Hafen	128.970	12,1	15.480	114.783	11,7	16,6	6.513	1.321	0,057	0,012	10,90	12.399	11.007
AS Neuss-Hafen	AS Neuss-Reuschenberg	136.940	10,9	14.910	123.246	11,1	11,6	6.994	1.418	0,057	0,012	9,80	12.077	12.743
AS Neuss-Reuschenberg	AK Neuss-West	133.190	10,4	13.830	121.203	10,3	14,8	6.878	1.395	0,057	0,012	9,40	11.327	11.636
AK Neuss-West	AS Büttgen	127.960	9,7	12.360	117.723	9,7	13,7	6.680	1.355	0,057	0,012	8,70	10.234	11.125

Tabelle A3 - 10: Bemessungskenngrößen im Planfall 1, Zulaufstrecken der Knotenpunkte der A 57

von	nach	DTV _w	SV _w	SV _{w>3,5t}	DTV	p _t >2,8t	p _n >2,8t	M _t	M _n	M _t /DTV	M _n /DTV	SV (bSV)	SV>3,5t	qB
		[Kfz/24h]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]
AS Neuss-Hafen	A 57/B 1 FR Ost	24.980	8,5	2.100	22.232	8,8	10,6	1.262	256	0,057	0,012	7,60	1.682	2.299
AS Neuss-Hafen	A 57/B 1 FR West	27.720	7,5	2.070	24.671	7,9	9,9	1.400	284	0,057	0,012	6,80	1.658	2.551
AS Neuss-Reuschenberg	L 3080 Ost	17.140	5,7	960	15.094	6,4	6,9	857	174	0,057	0,012	5,10	761	1.317
AS Neuss-Reuschenberg	B 477 West	24.140	8,0	1.910	21.258	8,4	9,0	1.206	245	0,057	0,012	7,20	1.514	1.855
AK Neuss-West	B 1 Ost	9.830	6,6	640	8.945	6,9	9,8	508	103	0,057	0,012	5,90	524	859
AK Neuss-West	A 46 West	80.140	7,4	5.890	72.927	7,7	11,0	4.138	839	0,057	0,012	6,70	4.824	7.001

*) auf Haupt- und Parallelfahrbahn zusammen