

Regierungsbezirk: Köln  
Kreis: Rhein-Sieg Kreis  
Stadt/Gemeinde: Stadt Sankt Augustin,  
Stadt Bonn  
Gemarkungen: Beuel, Hangelar, Meindorf,  
Menden, Niedermenden



## **FESTSTELLUNGSENTWURF**

### **1. Deckblatt**

#### **A 59**

#### **8-streifiger Ausbau**

#### **AD Sankt Augustin-West bis AD Bonn-Nordost**

#### **Bau-km: 23+440 bis 26+650**

### **Verkehrsuntersuchungen**

## **Verkehrsuntersuchung aus 2009 mit Prognose 2025**

Bestehend aus 131 Blatt  
(einschließlich dieser Titelseite)

**Aufgestellt** Köln, 15.03.2019  
Die Leiterin der Regionalniederlassung Rhein-Berg  
Im Auftrag  
gez. Willi Kolks

#### **Satzungsgemäß ausgelegen**

in der Zeit vom: \_\_\_\_\_

bis einschließlich: \_\_\_\_\_

in der Stadt/Gemeinde: \_\_\_\_\_

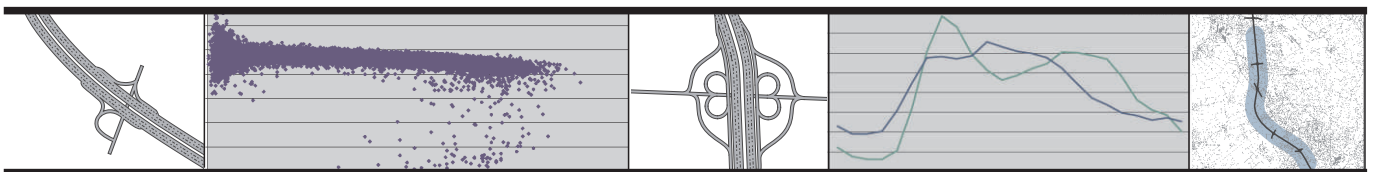
Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind rechtzeitig  
vor Beginn der Auslegung ortsüblich bekannt gemacht  
worden.

Stadt/Gemeinde: \_\_\_\_\_

(Dienstsiegel)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

# **Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung im Rahmen der Ausbauplanung der A59 zwischen der AS Flughafen und dem AD Bonn-Beuel**



# **Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung im Rahmen der Ausbauplanung der A59 zwischen der AS Flughafen und dem AD Bonn-Beuel**

- Ergebnisbericht -

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Michael Vieten  
Dipl.-Ing. Tabea Kesting  
Regina Funke  
Uli Dürhager  
Franziska Mohr

**Projekt A 4046 / 24.Februar 2009**

Erstellt im Auftrag  
des Landesbetriebs Straßenbau NRW  
Regionalniederlassung Rhein-Berg  
Außenstelle Köln  
durch die



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung	2
2. Grundlagen der Untersuchung	2
2.1 Daten und Informationen	2
2.2 Verkehrsmodell	3
3. Analyseverkehrsbelastungen für das Jahr 2007	5
3.1 Tagesverkehr am Werktag (DTV-W)	5
3.2 Lkw-Anteile (GV-W)	6
3.3 Tagesverkehr für alle Tage (DTV)	7
3.4 Maßgeblicher stündlicher Verkehr (MSV)	7
4. Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025	8
4.1 Grundlagen und generelle Rahmenbedingungen	8
4.2 Strukturdatenprognose	9
4.3 Prognose des Mobilitätsverhaltens	10
4.4 Entwicklung des Personenverkehrs bis 2025	11
4.5 Entwicklung des Güterverkehrs	11
5. Prognoseverkehrsbelastungen für den Prognosezeithorizont 2025	11
5.1 Tagesverkehr am Werktag 2025 (DTV-W)	11
5.2 Lkw- und Schwerverkehrsanteile 2020 (GVA, SVA)	12
5.3 Tagesverkehr für alle Tage 2025 (DTV)	13
5.4 Maßgeblicher stündlicher Verkehr 2025 (MSV)	13
5.5 Kenngrößen für schalltechnische Untersuchungen	14
6. Leistungsfähigkeitsbetrachtung	14
6.1 Vorbemerkung	14
6.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen basierend auf dem HBS 2001	15
6.3 Kapazitäten von zwei-, drei- und vierstreifigen Richtungsfahrbahnen	18
6.4 Ableitung empirischer Kapazitätswerte für Autobahnen	19
6.4.1 Datengrundlage	19
6.4.2 Methodik der Kapazitätsermittlung	19
6.4.3 Empirische Kapazitätsanalyse	22
6.5 Modifizierte Leistungsfähigkeitsberechnung	23
7. Zusammenfassung	26
Quellenverzeichnis	29

## Anlagen



## 1. Aufgabenstellung

Für die Ausbauplanung der A59 zwischen der AS Flughafen und dem AD Bonn-Beuel wurde im Januar 2005 im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2020 prognostiziert und daraus die Prognoseverkehrsbelastungen für einen 6-streifigen Ausbau der A59 abgeleitet [1].

Erste überschlägige Leistungsfähigkeitsuntersuchungen auf Grundlage der Prognoseverkehrsbelastungen für das Jahr 2020 für den Abschnitt der A 59 von der AS Köln-Flughafen bis zum AD Sankt Augustin-West, die durch den Landesbetrieb durchgeführt wurden, zeigten dass in Teilbereichen des Abschnittes der A59 zwischen der AS Köln-Flughafen und dem AD Sankt Augustin-West auch unter der Annahme eines 6-streifigen Ausbaus Leistungsfähigkeitsdefizite auf. Eine Überschreitung der Kapazitätswerte eines 6-streifigen Querschnittes konnten im Rahmen der Leistungsfähigkeitsuntersuchung zwar nicht verzeichnet werden, allerdings wiesen einzelne Teilbereiche nur eine Qualitätsstufe von E. Um nunmehr einen situationsgerechten Ausbau des Abschnittes der A59 zwischen der AS Köln-Flughafen und dem AD Sankt Augustin-West planen zu können (6-streifiger Ausbau, 8-streifiger Ausbau oder 6-streifiger Ausbau mit Streckenbeeinflussungsanlage SBA)), ist die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025 fortzuschreiben und daraus die Prognoseverkehrsbelastungen für den betrachteten Abschnitt der A59 abzuleiten.

Zur Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung [1] wurde zunächst das im Rahmen der vorangegangenen Verkehrsuntersuchung erstellte Verkehrsmodell auf den Analysezeithorizont 2007 anhand aktueller Verkehrsdaten fortgeschrieben. Aufbauend auf der Analyseverkehrsbelastung für das Jahr 2007 sowie der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) [2] und weiterer Prognosen zur demografischen und wirtschaftlichen Entwicklung wurde zunächst die Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs bis zum Jahr 2025 analog der Prognose der vorangegangenen Verkehrsuntersuchung [1] für den Zeithorizont 2025 abgeleitet.

Unter Berücksichtigung der Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025 wurde die Verkehrsnachfragematrix für das Verkehrsmodell für den Zeithorizont 2025 abgeleitet und dem Verkehrsnetz zugeordnet. Aus der Modellrechnung ergaben sich dann die werktäglichen Verkehrsbelastungen für den betrachteten Abschnitt der A59.

## 2. Grundlagen der Untersuchung

### 2.1 Daten und Informationen

Als Grundlage für die Durchführung der Untersuchung wird auf unterschiedliche Daten zurückgegriffen. Im Einzelnen sind dies:

- die vorangegangene Verkehrsuntersuchung im Rahmen der Ausbauplanung der A59 zwischen der AS Flughafen und AD Bonn-Beuel [1] (Untersuchungsbereich siehe **Anlage 2.1-1**),
- Ergebnisse der SVZ 2005 für den betrachteten Autobahnabschnitt sowie das umliegende klassifizierte Straßennetz,

- die Datengrundlage des Integrierten Gesamtverkehrsplans NRW (IGVP NRW) einschließlich der zugehörigen Netzstrukturen und Verkehrsnachfragematrizen für den Analyse- und den Prognosezeithorizont,
- die Ergebnisse der Bedarfsplanprognose aus dem Bundesverkehrswegeplan einschließlich der hierzu verfügbaren Prognoseverkehrsmatrizen auf Kreisregionsbasis,
- die Ergebnisse der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen für das Jahr 2025 einschließlich der zugehörigen Netzstrukturen und Verkehrsnachfragematrizen für den Analyse- und den Prognosezeithorizont,
- Ergebnisse zweier automatischer Dauerzählstellen auf der A59 (Zählstelle 5008/5674 und 5208/5057),
- Auswertungen der Daten der Messquerschnitte im Zuge der A59 zwischen dem AD Porz und dem AD Bonn-Beuel (MQ 59.300 bis MQ 59.350) für das Jahr 2007,
- Studie „Mobilität 2025“ erstellt durch das Institut für Mobilitätsforschung (ifmo) [3],
- Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens [4].

Zusätzliche ergänzende Verkehrserhebungen wurden nicht durchgeführt.

Die vorliegenden Daten wurden aufbereitet und auf Plausibilität geprüft.

## 2.2 Verkehrsmodell

Aus der vorangegangenen Verkehrsuntersuchung im Rahmen der Ausbauplanung der A59 [1] wurde das Verkehrsmodell übernommen.

Grundlage dieses Verkehrsmodells ist eine Aufteilung des Untersuchungsgebietes in Verkehrszellen, die sich am Detaillierungsgrad des Integrierten Gesamtverkehrsplans NRW (IGVP) orientiert. Zu diesen Verkehrszellen liegen ebenfalls aus dem IGVP differenzierte Strukturdaten (Einwohner, Beschäftigte, Arbeitsplätze – differenziert nach primärem, sekundärem und tertiärem Sektor – sowie Schulplätze) sowohl für den Analysezustand 1998 als auch für den Prognosezeithorizont 2015 vor. Diese Strukturdaten bildeten in der vorangegangenen Untersuchung die Grundlage für die Berechnung der zellbezogenen Quell- und Zielverkehre. Zur Fortschreibung und Erstellung der Prognose wurde die Vorausschätzung der Bevölkerungsentwicklung vom Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW [4] herangezogen, die – ausgehend vom Basisjahr 2005 – die Bevölkerungsstruktur auf Kreisebene bis zum Jahr 2025 voraussagt. Die Zelleneinteilung im engeren Untersuchungsbereich ist in **Anlage 2.2-1** dokumentiert.

Für die überregionalen Verkehrsströme wurde keine gesonderte Erzeugungsrechnung durchgeführt; die Verkehrsbeziehungen wurden in der vorangegangenen Untersuchung [1] aus der Verkehrsnachfragematrix der Bundesverkehrswegeplanung übernommen. Für die vorliegende Fortschreibung wurden diese Verkehrsverflechtungen auf Grundlage der Verkehrsverflechtungsprognose [2] entsprechend angepasst. Dementsprechend werden keine Strukturdaten für die Verkehrszellen im weiteren Umland benötigt.

Ebenso wie bei der Zelleinteilung wurde beim Netzmodell auf das Verkehrsnetzmodell des IGVP zurückgegriffen. Dieses Netzmodell umfasst sämtliche klassifizierte Straßen (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landesstraßen und Kreisstraßen) sowie verkehrswichtige Verbindungen des nachgeordneten kommunalen Straßennetzes. Die einzelnen Streckenabschnitte des Netzmodells sind mit Attributen verknüpft, die neben der Streckenlänge auch eine Typisierung umfassen. Der für die vorangegangene Untersuchung zugrunde gelegte relevante Netzausschnitt ist in **Anlage 2.2-2** wiedergegeben. Für die Fortschreibung der Prognose konnte das Netzmodell beibehalten werden, da im Zeitbereich 2020 bis 2025 im Untersuchungsbereich keine weiteren Maßnahmen im Straßennetz ergriffen werden.

Die einzige Ausnahme hiervon ist der Neubau der Anschlussstelle Bonn-Maarstraße auf der A59 südlich der Anschlussstelle Bonn-Beuel-Ost. Eine separate Verkehrsuntersuchung zum Neubau dieser Anschlussstelle zeigte allerdings, dass sich durch diesen Neubau die Verkehrsbelastungen durch diese Maßnahme auf der A59 nördlich des AD Bonn-Beuel nur unwesentlich ändern [5].

Die Verkehrszellen sind über sog. Einspeisungspunkte mit dem Netzmodell verknüpft. Um auch die überregionalen Verkehrsströme dem Netzmodell zuordnen zu können, wurden in der vorangegangenen Untersuchung die Kreisregionen des BVWP-Verkehrsmodells an die Endstrecken des Netzmodellausschnitts angebunden.

Zur Abbildung der Verkehrsverflechtungen wurde in der vorangegangenen Verkehrsuntersuchung eine Verkehrsnachfragematrix erstellt. Dazu wurde auf verschiedene Grundlagen zurückgegriffen:

- die verkehrszellenbezogenen Strukturdaten, auf deren Basis über einen Gravitationsansatz eine regionale Verkehrsnachfragematrix erstellt wurde,
- die kreisbezogene Fernverkehrsmatrix der Bundesverkehrswegeplanung, über die sich die überregionalen Verkehrsverflechtungen abbilden lassen sowie
- Informationen zu den Pendlerverflechtungen im Untersuchungsraum, die aus Daten des Statistischen Landesamtes abgeleitet wurden.

Die Verkehrsnachfragematrix wurde dem Straßennetzmodell zugeordnet und so Verkehrsbelastungen für den Analysezustand generiert. Im Rahmen eines Eichprozesses wurden die Modellwerte mit den damaligen Zählwerten abgeglichen und das Verkehrsmodell geeicht.

Die aus der vorangegangenen Verkehrsuntersuchung vorliegende Verkehrsverflechtungsmatrix für den Analysezeithorizont 2004 wurde im Rahmen der vorliegenden Fortschreibung anhand von aktuellen Strukturdaten, den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2005 und den Ergebnissen der automatischen Dauerzählstellen bzw. Messquerschnitte für das Jahr 2007 für den Analysezeithorizont 2007 aktualisiert.

### 3. Analyseverkehrsbelastungen für das Jahr 2007

#### 3.1 Tagesverkehr am Werktag (DTV-W)

Die Ermittlung der Verkehrsbelastungen für den Analysezeithorizont 2007 auf der A59 und an den Anschlussstellen erfolgte auf Basis der Analyseverkehrsbelastungen für das Jahr 2004 aus der vorangegangenen Untersuchung [1] und den Ergebnissen der automatischen Dauerzählstellen und Messquerschnitte im Zuge der A59.

Die Auswertungen der Daten der automatischen Dauerzählstellen und Messquerschnitte im Zuge der A59 zeigen, dass die gemessenen Verkehrsbelastungen im Jahre 2007 je Abschnitte zwischen rd. 2,0% bis zu 14,0% unterhalb der für das Jahr 2004 in der vorangegangenen Untersuchung [1] ausgewiesenen Werte lagen. Da es sich bei den Daten für das Jahr 2004 um Hochrechnungen der Zählwerte der SVZ 2000 handelt, scheinen entweder im Rahmen der damaligen Hochrechnung oder im Rahmen der Erhebungen zur SVZ 2000 zu hohe Verkehrsbelastungen für die A59 ausgewiesen worden zu sein.

Für die vorliegende Untersuchung wurden für die Analysebelastung 2007 und damit auch als Grundlage der Modell- und Prognoserechnungen die Daten der automatischen Dauerzählstellen und Messquerschnitte zugrunde gelegt. Im Rahmen von Plausibilitätskontrollen wurden die einzelnen Werte aufeinander abgestimmt und so konsistente Verkehrsbelastungen für den Untersuchungsabschnitt der A59 ermittelt; diese sind in den **Anlagen 3.1-1 bis 3.1-5** dokumentiert.

Die Verkehrsbelastungen auf der A59 sowie auf den anschließenden Autobahnen A560 und A565 für den Analysezeithorizont 2004 und 2007 sind in **Tabelle 3.1-1** dokumentiert. Zum Analysezeitpunkt 2007 liegen die Belastungen auf der A59 nördlich der AS Flughafen bei rd. 119.000 Kfz/24h im Querschnitt. Zwischen der AS Flughafen und dem AD Sankt Augustin-West werden Verkehrsbelastungen zwischen rd. 88.000 Kfz/24h und 109.000 Kfz/24h erreicht. Zwischen den Autobahndreiecken Sankt Augustin-West und Bonn-Beuel erfolgt durch den Versatz der beiden Autobahnen A560 und A565 eine Bündelung der Verkehrsströme, so dass hier Verkehrsbelastungen von rd. 116.000 Kfz/24h erreicht werden. Südlich des AD Bonn-Beuel gehen die Verkehrswerte dann auf unter 90.000 Kfz/24h zurück. Die Verkehrsbelastungen auf der angrenzenden A560 liegen bei rd. 84.000 Kfz/24h und auf der angrenzenden A565 bei ca. 102.000 Kfz/24h.

Straße	Streckenabschnitt	DTV-W Kfz/24h 2004	DTV-W Kfz/24h 2007
A59	AD Porz-AS Flughafen	119.400	118.600
A59	AS Flughafen-AS Wahn	115.100	108.700
A59	AS Wahn-AS Lind	103.600	92.900
A59	AS Lind-AS Spich	98.700	88.400
A59	AS Spich-AS Troisdorf	102.000	91.800
A59	AS Troisd.-AD St.Aug.-West	104.200	95.100
A59	AD St.Aug.-West-AD BN-Beuel	119.800	115.900
A59	AD BN-Beuel-AS BN-Beuel-Ost	94.000	88.400
A59	AS BN-Beuel-Ost-AS Pützchen	91.000	85.500
A560	AD St.Aug.-West-AS St.Aug.	89.600	83.800
A565	AD BN-Beuel-AS BN-Beuel-Nord	102.400	102.100

**Tab. 3.1-1:** Verkehrsbelastungen am normalen Werktag auf der A59 für die Analysezeithorizonte 2004 und 2007 in Kfz/24h

### 3.2 Lkw-Anteile (GV-W)

Die Lkw-Anteile (Güterverkehrsfahrzeuge mit über 3,5 t zul. Gesamtgewicht) auf der A59 liegen auf dem Abschnitt nördlich des AD Bonn-Beuel zwischen 12 und 14 %. Südlich der AS Bonn-Beuel-Ost gehen die Güterverkehrsanteile auf Werte zwischen 10 und 12 % zurück. Im nachgeordneten Straßennetz im Bereich der Anschlussstellen schwanken die Güterverkehrsanteile erheblich in der Abhängigkeit von den jeweils angebotenen Nutzungen. In der folgenden **Tabelle 3.2-1** sind die Güterverkehrsbelastungen und Anteile für die Autobahnabschnitte zusammengestellt. Die **Anlagen 3.2-1 bis 3.2-4** enthalten die Knotenstromskizzen mit den zugehörigen Güterverkehrsbelastungen.

Straße	Streckenabschnitt	DTV-W Kfz/24h 2007	GV-W Kfz/24h 2007	GVA-W Kfz/24h 2007
A59	AD Porz-AS Flughafen	118.600	14.400	12,1 %
A59	AS Flughafen-AS Wahn	108.700	13.870	12,8 %
A59	AS Wahn-AS Lind	92.900	12.870	13,9 %
A59	AS Lind-AS Spich	88.400	11.440	12,9 %
A59	AS Spich-AS Troisdorf	91.800	12.020	13,1 %
A59	AS Troisd.-AD St.Aug.-West	95.100	12.330	13,0 %
A59	AD St.Aug.-West-AD BN-Beuel	115.900	14.150	12,2 %
A59	AD BN-Beuel-AS BN-Beuel-Ost	88.400	9.550	10,8 %
A59	AS BN-Beuel-Ost-AS Pützchen	85.500	9.150	10,7 %
A560	AD St.Aug.-West-AS St.Aug.	83.800	9.900	11,8 %
A565	AD BN-Beuel-AS BN-Beuel-Nord	102.100	11.540	11,3 %

**Tab. 3.2-1:** Güterverkehrsbelastungen am normalen Werktag auf der A59 für den Analysezeithorizont 2007 in Kfz/24h

### 3.3 Tagesverkehr für alle Tage (DTV)

Auf Basis der Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchung und der Auswertung der automatischen Dauerzählstellen auf der A59 wurde parallel zu den Verkehrsbelastungen im Werktagsverkehr (DTV-W) auch die auf alle Tage bezogenen Verkehrswerte (DTV) ermittelt. Aufgrund der geringeren Verkehrsbelastungen an Sonn- und Feiertagen sowie in den Urlaubszeitbereichen liegen die DTV-Werte im Durchschnitt um rd. 8 % unter den entsprechenden DTV-W-Belastungen. In den **Anlagen 3.3-1 bis 3.3-4** sind die entsprechenden Strombelastungen zusammengestellt; **Anlage 3.3-5** enthält die Verkehrsbelastungen im Netz für alle Tage (DTV).

### 3.4 Maßgeblicher stündlicher Verkehr (MSV)

Für die Bestimmung des maßgeblichen stündlichen Verkehrs wurde in der vorangegangenen Untersuchung [1] auf aus der SVZ 2000 vorliegenden Informationen zum maßgeblichen stündlichen Verkehr (MSV) zurückgegriffen. Zugrunde gelegt wurden dabei bei der Ableitung der MSV-Werte nicht die MSV-Werte für den Gesamtquerschnitt der einzelnen Autobahnabschnitte, sondern die getrennt für eine Fahrbahn verfügbaren Daten (MSV der stärker belasteten Richtung). Plausibilitätskontrollen zeigten dabei, dass die Ergebnislisten der SVZ 2000 für einzelne Querschnitte implausibel niedrige MSV-Werte auswiesen. Daher erfolgte in der vorangegangenen Untersuchung eine Anpassung unter Berücksichtigung benachbarter Zählquerschnitte.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Ergebnisse der automatischen Dauerzählstellen und Messquerschnitte im Zuge der A59 zur Ermittlung der MSV-Werte herangezogen. Dabei wurde für die einzelnen Abschnitte und Teilknotenpunkte getrennt die jeweilige Bemessungsstunde (30te Stunde der Dauerlinie) bestimmt. Da die Daten der automatischen Dauerzählstellen und Messquerschnitte richtungsgetrennt vorliegen, konnte für beide Fahrrichtungen getrennt eine Ermittlung der MSV-Werte vorgenommen werden. Ein Vergleich mit den ermittelten MSV-Werten der vorangegangenen Untersuchung zeigt zum Teil Abweichungen der Werte auf. Wobei die Ableitung der MSV-Werte auf Basis von Daten aus Dauerzählstellen genauere Werte als eine Ableitung aus den SVZ-Daten ergibt.

In den **Anlagen 3.4-1 bis 3.4-8** sind die MSV-Werte für den Streckenzug der A59 und die Rampen der Anschlussstellen bzw. die Verknüpfung in den Autobahnknoten dargestellt. Dabei wurden getrennt für den Vor- und den Nachmittag MSV-Werte ausgewiesen. Dies ist darin begründet, dass nicht alle Teilknotenpunkte zum gleichen Zeitpunkt ihre jeweilige Bemessungsstunde aufweisen. Die jeweiligen Bemessungsstunden der Teilknotenpunkte liegen entweder in der Morgen- oder der Abendspitzenstunde. Liegt der MSV-Wert eines Teilknotenpunktes oder eines Abschnittes bspw. in der Morgenspitze so wurde für die Abendspitze der jeweilige Spitzenwert der Verkehrsbelastung in der Abendspitze nach der 30ten Stunde aus der Dauerlinie abgelesen. Um eine konsistente Belastung im Zuge der A59 für die Vor- und den Nachmittagsspitze zu erhalten, wurden die Daten entsprechend angepasst, wobei im Zweifelsfall eine Angleichung noch oben erfolgte.

Eine Ermittlung der MSV-Werte in den Verknüpfungspunkten mit dem nachgeordneten Straßennetz ist nicht sinnvoll, da hierzu eine Zusammenführung von vormittäglichen und nachmittäglichen Maximalwerten einzelner Ströme erforderlich wäre. Deshalb sollte für Leistungsfähigkeitsbetrachtungen dieser plangleichen Knoten-



punkte die Spitzenstunde des Vormittags- bzw. Nachmittagszeitbereiches herangezogen werden.

## 4. Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025

### 4.1 Grundlagen und generelle Rahmenbedingungen

Bei der Prognose der zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurde der Prognosezeithorizont 2025 gewählt. Für diesen Zeithorizont wurden Annahmen zum Mobilitätsverhalten getroffen, die unter den voraussichtlichen demografischen, wirtschaftlichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen eintreffen werden.

Mobilität und damit auch der Straßenverkehr haben ihren Ursprung in menschlichen Verhaltensweisen: Bedürfnisse, die nicht vor Ort stillbar sind, führen zu einer Nachfrage nach Ortsveränderung und sind damit auslösende Faktoren für das Verkehrsgeschehen. Um diese Ortsveränderung in einem Modell abzubilden, werden die Faktoren, die Verkehr verursachen, räumlich differenziert erfasst und – immer dann, wenn zukünftige Verkehrssituationen modelliert werden sollen – prognostiziert.

Das Verkehrsgeschehen wird somit im Wesentlichen durch die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen in einem Untersuchungsraum beschrieben. Dementsprechend werden Strukturdaten zur Beschreibung des Verkehrsgeschehens herangezogen.

Folglich baut auch die Verkehrsprognose auf einer Strukturdatenprognose auf. Das zukünftige Verkehrsaufkommen wird beeinflusst durch

- die demografische Entwicklung, wobei hier nach Altersgruppen differenziert wird,
- die wirtschaftliche Entwicklung, die sich u.a. in der Anzahl der Arbeitsplätze und der Motorisierung der Bevölkerung äußert,
- die Mobilitätskosten, die u.a. das Fahrverhalten, die Verkehrsmittelwahl und die Mobilitätsrate mitbestimmen,
- das Mobilitätsverhalten, das sich bereits in den zurückliegenden Jahrzehnten ständig verändert hat und folglich voraussichtlich auch in Zukunft weiteren Änderungen unterliegt,
- strukturelle Änderungen im Untersuchungsgebiet, z.B. veränderter Nutzungen auf einzelnen Flächen, und
- Veränderung des Infrastrukturangebotes und hier insbesondere des Straßennetzes.

Bezüglich der Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025 wurde auf verschiedene Datengrundlagen aufgebaut:

- Aus der deutschlandweiten Verflechtungsprognose 2025 wurden Verkehrsnachfragematrizen auf Kreisregionsebene für die Jahre 2004 und 2025 übernommen. Diese Verkehrsnachfragematrizen auf relativ grober Zelleinteilung dienen insbesondere dazu, die regionalen und überregionalen Verkehre zu prognostizieren.

- Aus den Basisdaten zum Integrierten Gesamtverkehrsplan Nordrhein-Westfalen (IGVP NRW) liegt sowohl eine Strukturdatenprognose als auch eine Verkehrsmatrix der zukünftigen Verkehrsverflechtungen vor. Horizont dieser Prognose ist allerdings das Jahr 2015, wobei das Basisjahr 1998 ist.
- Ergänzend wurden die Shell-Prognose 2004 [6] und die ifmo-Studie „Mobilität 2025“ [3] herangezogen, die u.a. Aussagen zur Entwicklung des Kfz-Bestandes bis zum Jahr 2025 bzw. 2030 ausweisen.

Die zur Verfügung stehenden Prognoseansätze unterscheiden sich im Bezug auf die Grundlagen, aber auch auf die Aussagen z.T. erheblich, so dass hier unter Berücksichtigung der spezifischen Situation im Untersuchungsraum plausible Annahmen getroffen werden mussten.

## 4.2 Strukturdatenprognose

Als Grundlage für die Prognose der Strukturdatenentwicklungen im inneren Untersuchungsbereich wurden einerseits die Daten des IGVP NRW genutzt. Ergänzend zu dieser Prognose wurde eine Vorausschätzung der Bevölkerungsentwicklung vom Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW herangezogen [4], die – ausgehend vom Basisjahr 2005 – die Bevölkerungsstruktur auf Kreisebene bis zum Jahr 2025 voraussagt. In der folgenden **Tabelle 4.2-1** ist die entsprechende Prognose für das Land Nordrhein-Westfalen und die Städte Köln und Bonn sowie für den Rhein-Sieg-Kreis dokumentiert.

Kreis/ kreisfreie Stadt	Bevölkerung 2005	Bevölkerung 2010	Bevölkerung 2015	Bevölkerung 2020	Bevölkerung 2025
Rh.-Sieg-Kreis	596,6	611,8	625,5	638,1	649,5
Stadt Bonn	311,9	317,5	325,6	334,1	341,5
Stadt Köln	969,7	990,4	1.011,9	1.033,7	1.051,6
NRW	18.075,4	17.963,4	17.855,5	17.745,4	17.608,0

**Tab. 4.2-1:** Veränderung der Bevölkerung im Zeitbereich 2005 bis 2025 auf der Grundlage einer Bevölkerungsprognose des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik NRW [4]

Für Nordrhein-Westfalen ergibt sich eine Abnahme der Bevölkerung bis zum Jahr 2025 gegenüber dem Bezugsjahr 2005 von rd. 2,6 %. Für die Städte Köln und Bonn und den Rhein-Sieg-Kreis ergibt sich für den gleichen Zeitraum allerdings eine Zunahme der Bevölkerung von rd. 8,5 bis 9,5 %. Somit wird deutlich, dass sich die Entwicklung im Umfeld des Untersuchungsgebietes deutlich von der Gesamtentwicklung in Nordrhein-Westfalen unterscheidet.

Die Entwicklung der Erwerbstätigkeit wurde auf Basis der Daten des IGVP NRW für den Zeitbereich 1998 bis 2015 ermittelt. Bei diesen Daten zeigt sich deutlich, dass sich eine Verschiebung zwischen den Sektoren I und II (produzierendes Gewerbe) einerseits und dem tertiären Sektor (Dienstleistungsgewerbe) andererseits in diesem Zeitbereich einstellen wird. Da für das Zeitintervall 2015 bis 2025 keine aussagekräftigen Prognosen zur Entwicklung von Erwerbstätigkeit und Beschäftigung verfügbar sind, wurde für den Untersuchungsraum davon ausgegangen, dass die Werte für dieses 10-Jahres-Intervall analog zur Einwohnerentwicklung eine Zunahme aufweisen.



### 4.3 Prognose des Mobilitätsverhaltens

Wesentliche Indikatoren für das Mobilitätsverhalten und hier insbesondere für die Kfz-Nutzung sind der Pkw-Bestand sowie der Führerscheinbesitz. Aufgrund der Verschiebung in der Altersstruktur der Bevölkerung und der Tatsache, dass in Zukunft der Anteil der Frauen im Alter von über 65 Jahren mit Führerscheinbesitz deutlich zunehmen wird, ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Personen mit Führerscheinbesitz im Untersuchungsgebiet bis zum Jahr 2025 überproportional zur Bevölkerungsentwicklung zunehmen wird.

Die Prognoseannahme des IGVP NRW liegt in einer ähnlichen Größenordnung wie die Werte der Shell-Prognose, die bundesweit für den Zeitbereich 2005 bis 2015 unter optimistischen Annahmen von einer Zunahme von rd. 7 % ausgeht, während unter pessimistischen Rahmenbedingungen eine Zunahme des Pkw-Bestandes je Einwohner um lediglich rd. 3,5 % zu erwarten ist. Die Prognose für die Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplans 2003 geht für sämtliche Szenarien von einer Zunahme des Pkw-Bestandes je Einwohner um etwa 8 % aus und kommt damit den optimistischen Ansätzen der Shell-Prognose relativ nahe.

Für den Zeitraum 2003 bis 2025 geht die ifmo-Studie von einer Zunahme der Pkw-Dichte je Einwohner im Alter von über 18 Jahren von 9,4 % und die aktuelle Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen von einer Zunahme von 9,7 % aus, während die Shell-Prognose für den Zeitraum 2005 bis 2025 im optimistischen Szenario von einer Zunahme von 13,9 % und im pessimistischen Szenario von einer Zunahme von 6,7 % ausgeht. Für die vorliegende Untersuchung wurde auf Basis der verschiedenen Prognoseansätze (**vgl. Tabelle 4.3-1**) für den Zeitbereich 2005 bis 2025 von einer Zunahme der Pkw-Dichte um rd. 9,5 % ausgegangen.

Die derzeitige Preisentwicklung für Rohöl und der damit verbundene Kraftstoffpreis zeigen stellenweise schon erste Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten. Es ist davon auszugehen, dass die Kraftstoffpreise auch in Zukunft, wenn auch moderater, weiter ansteigen werden. Somit werden sich die Mobilitätskosten im Pkw- und Lkw-Verkehr auch zukünftig stetig erhöhen. Gleichzeitig ist allerdings auch ein Subventionsabbau im öffentlichen Verkehr zu erwarten, so dass auch hier höhere Mobilitätskosten für die Nutzer entstehen werden. Insgesamt betrachtet werden sich die Steigerungen der Mobilitätskosten bei den Verkehrsmitteln die Waage halten, so dass weniger von einer Verschiebung der Anteile bei der Verkehrsmittelwahl als von einer Reduzierung der Verkehrsleistung auszugehen ist. Da dieser Einfluss derzeit nur schwer einzuschätzen ist, wird davon ausgegangen, dass die steigenden Mobilitätskosten einen neutralen Einfluss auf die Verkehrsentwicklung haben.

	Pkw/1000 Einwohner						Veränderung	Veränderung
	1998	2005	2015	2020	2025	2030	2015/2005	2025/2005
Prognose BVWP 2003	625	661	713				7,8%	
Shell Prognose (optimistisch)		669	715	730	758 <sup>1</sup>	785	6,9%	13,3%
Shell Prognose (pessimistisch)		669	691	703	714 <sup>1</sup>	725	3,4%	6,7%
Verflechtungsprognose 2025		679	708 <sup>1</sup>		737		4,3%	8,5%
ifmo-Studie		667 <sup>1,2</sup>	696 <sup>1</sup>		724		4,3%	8,5%

Kursiv = Prognosewerte

<sup>1</sup> Interpoliert

<sup>2</sup> Bezugsjahr 2003

**Tab. 4.3-1:** Entwicklung der Pkw-Dichte je Einwohner bezogen auf alle Altersgruppen

## 4.4 Entwicklung des Personenverkehrs bis 2025

Aufbauend auf der fortgeschriebenen Analyseverkehrsmatrix für das Jahr 2007 wurde eine Prognoseverkehrsmatrix für das Jahr 2025 abgeleitet, die die Verflechtungsstrukturen aus der Analysematrix übernimmt und darauf aufbauend unter Berücksichtigung sämtlicher oben beschriebener Einflussfaktoren die prognostizierte Entwicklung umfasst.

Bei der Prognose der Entwicklung des Personenverkehrs im Untersuchungsgebiet sind die folgenden Einzelfaktoren berücksichtigt worden:

- Die Bevölkerung im Untersuchungsgebiet wird im Zeitraum 2005 bis 2025 im Schnitt um 9 % zunehmen.
- Gleichzeitig nimmt der Motorisierungsgrad entsprechend den oben getroffenen Annahmen bzw. Prognosen um 9,3 % zu.

Aufgrund des zunehmenden Zweitwagenbesitzes und der Verschiebung der Altersstruktur der Bevölkerung ist bei dem steigenden Motorisierungsgrad mit einer leichten Abnahme der Fahrleistung je Fahrzeug zu rechnen. Lt. Shell-Prognose reduziert sich diese im Zeitraum 2005 bis 2025 um rd. 6 %.

Ausgehend von neuesten Untersuchungen muss der früher gewählte Ansatz, dass die Fahrtweiten im Kfz-Verkehr deutlich zunehmen, korrigiert werden. Das Mobilitätspaneel, bei dem jährlich auf der Basis von Befragungen Mobilitätsanalysen durchgeführt werden, führt zu dem Ergebnis, dass sich die Fahrtweiten im Gesamtverkehr und damit auch im Kfz-Verkehr, wenn überhaupt, nur geringfügig erhöhen.

Für die vorliegende Untersuchung ergab sich dementsprechend eine Verkehrszunahme für den Zeitraum 2007 bis 2025 für den Untersuchungsraum im Mittel von 10,5 %.

## 4.5 Entwicklung des Güterverkehrs

Die Verkehrszunahmen im Straßengüterverkehr wird im Rahmen der bundesweiten Verflechtungsprognose für den Zeitraum 2004 bis 2025 zu rd. 55 % prognostiziert. Die spezifischen Zahlen für Nordrhein-Westfalen zeigen hier eine geringere Zunahme des Straßengüterfernverkehrsaufkommens, die für den Zeitraum 2005 bis 2025 etwa 44 % beträgt. Dieser Prognoseansatz wurde auch für den Straßengüterverkehr im Rahmen der vorliegenden Prognose angesetzt.

# 5. Prognoseverkehrsbelastungen für den Prognosezeithorizont 2025

## 5.1 Tagesverkehr am Werktag 2025 (DTV-W)

Unter Berücksichtigung der oben erläuterten Berechnungsansätze wurde eine Verkehrsnachfragematrix für den Zeithorizont 2025 abgeleitet und dem Verkehrsnetz zugeordnet. Dabei wurde der Ausbau der A59 im Netzmodell berücksichtigt. Die resultierenden Verkehrsbelastungen sind in **Anlage 5.1-1** wiedergegeben; **Anlage 5.1-2** enthält eine Differenzendarstellung im Vergleich zur Analyse. Außerdem sind in **Tabelle 5.1-1** die Verkehrsbelastungen auf der A59 zusammengestellt. Die **Anla-**

**gen 5.1-3 bis 5.1-6** enthalten die Ströme an den Knoten des betrachteten Autobahnabschnitts der A59 für den Prognosezeithorizont 2025.

Entsprechend den Berechnungsergebnissen werden auf der A59 Verkehrsbelastungen von bis zu 129.000 Kfz/24h erreicht (zwischen dem AD Sankt Augustin-West und dem AD Bonn-Beuel). Auch auf dem Abschnitt nördlich des AD Sankt Augustin-West liegen die prognostizierten Verkehrsbelastungen im Bereich zwischen rd. 95.000 und rd. 133.000 Kfz/24h am Werktag.

Die Verkehrszunahmen im Zeitbereich 2007 bis 2025 reichen von 9.700 Kfz/24h südlich der AS Bonn-Beuel-Ost bis zu 15.100 Kfz/24h zwischen der AS Troisdorf und dem AD Sankt Augustin-West. Dies entspricht einer Steigerung der Verkehrsbelastungen für den betrachteten Zeitraum um bis zu 16 %.

Straße	Streckenabschnitt	DTV-W-Prognose 2025 Kfz/24h	Veränderung in Kfz/24h	Veränderung in %
A59	AD Porz-AS Flughafen	133.400	14.800	12,5
A59	AS Flughafen-AS Wahn	122.900	14.200	13,1
A59	AS Wahn-AS Lind	107.000	14.100	15,2
A59	AS Lind-AS Spich	101.800	13.400	15,2
A59	AS Spich-AS Troisdorf	106.100	14.300	15,6
A59	AS Troisd.-AD St.Aug.-West	110.200	15.100	15,9
A59	AD St.Aug.-West-AD BN-Beuel	129.000	13.100	11,3
A59	AD BN-Beuel-AS BN-Beuel-Ost	98.300	9.900	11,2
A59	AS BN-Beuel-Ost-AS Pützchen	95.200	9.700	11,3
A560	AD St.Aug-West-AS St.Aug.	95.200	11.400	13,6
A565	AD BN-Beuel-AS BN-Beuel-Nord	113.100	11.000	10,8

**Tab. 5.1-1:** Vergleich der Analyseverkehrsbelastungen auf der A59 mit den Prognoseverkehrsbelastungen bei durchgängigem Ausbau auf sechs bzw. acht Fahrstreifen in Kfz/24h

## 5.2 Lkw- und Schwerverkehrsanteile 2020 (GVA, SVA)

Aufgrund des gewählten Prognoseansatzes muss für den Lkw-Verkehr von einer deutlich höheren Verkehrszunahme als für den Pkw-Verkehr ausgegangen werden. Dementsprechend liegen die Zuwachsraten im Güterverkehr auf der Straße durchschnittlich den Faktor 3 über den entsprechenden Werten des Personenverkehrs. Dies bedeutet, dass die Güterverkehrsanteile zum Zeithorizont 2025 um bis zu 2 Prozentpunkte über den Analysewerten liegen.

In **Tabelle 5.2-1** sind die Güterverkehrsbelastungen auf der A59 und die Güterverkehrsanteile für den Zeithorizont 2025 zusammengestellt; die **Anlagen 5.2-1 bis 5.2-4** enthalten Knotenstromdarstellungen mit den Güterverkehrsbelastungen 2025. Dementsprechend werden maximale Belastungen von knapp unter 20.000 Lkw/24h erreicht (nördlich der AS Flughafen). Die GV-Anteile erhöhen sich auf knapp 17 % zwischen den Anschlussstellen Wahn und Lind.

Im nachgeordneten Straßennetz bzw. auf den Rampen der Anschlussstellen ergeben sich ähnliche Effekte wie auf den Autobahnabschnitten (überproportionale Zu-

nahme des Güterverkehrs), wobei – wie bei den Erläuterungen zur Analyse bereits erwähnt – die absolute Höhe der Güterverkehrsanteile wesentlich von den jeweils angebundenen Nutzungen abhängt.

Straße	Streckenabschnitt	DTV-W Kfz/24h	GV-W Kfz/24h	GVA-W	SV-W Kfz/24h	SVA-W
A59	AD Porz-AS Flughafen	133.400	19.400	14,5	11.940	9,0
A59	AS Flughafen-AS Wahn	122.900	19.050	15,5	11.730	9,5
A59	AS Wahn-AS Lind	107.000	17.980	16,8	11.060	10,3
A59	AS Lind-AS Spich	101.800	16.230	15,9	9.970	9,8
A59	AS Spich-AS Troisdorf	106.100	17.050	16,1	10.470	9,9
A59	AS Troisd.-AD St.Aug.-West	110.200	17.540	15,9	10.780	9,8
A59	AD St.Aug.-West-AD BN-Beuel	129.000	18.720	14,5	11.520	8,9
A59	AD BN-Beuel-AS BN-Beuel-Ost	98.300	12.660	12,9	7.800	7,9
A59	AS BN-Beuel-Ost-AS Pützchen	95.200	12.090	12,7	7.440	7,8
A560	AD St.Aug.-West-AS St.Aug.	95.200	13.320	14,0	8.180	8,6
A565	AD BN-Beuel-AS BN-Beuel-Nord	113.100	14.440	12,8	8.880	7,9

**Tab. 5.2-1:** Güterverkehrs- und Schwerverkehrsbelastungen sowie die zugehörigen Anteilswerte am normalen Werktag auf der A59 für den Prognosezeithorizont 2025 in Kfz/24h

Die Schwerverkehrsbelastungen, in denen die Lieferwagen nicht und zusätzlich die Busse zusammengefasst werden, liegen um ca. 40 % unter den entsprechenden Güterverkehrsbelastungen. Die Werte sind ebenfalls in **Tabelle 5.2-1** sowie in den **Anlagen 5.2-5 bis 5.2-8** zusammengestellt.

### 5.3 Tagesverkehr für alle Tage 2025 (DTV)

Die für den Werktag gewählten Prognoseansätze gelten entsprechend auch für den DTV, der sich auf alle Tage bezieht. Aufgrund der geringeren Verkehrsbelastung an Sonn- und Feiertagen sowie in den Urlaubszeitbereichen liegen die DTV-Werte unter den entsprechenden DTV-W-Belastungen. In den **Anlagen 5.3-1 bis 5.3-4** sind die entsprechenden Strombelastungen zusammengestellt. **Anlage 5.3-5** enthält die Verkehrsbelastungen im Netz für alle Tage (DTV 2025).

### 5.4 Maßgeblicher stündlicher Verkehr 2025 (MSV)

Für den Prognosezeithorizont 2025 wurden auch die MSV-Werte fortgeschrieben. Hierzu wurde zunächst die Entwicklung der MSV-Werte an den automatischen Dauerzählstellen im Zuge der A59 (Zählstelle 5208/5057 und 5208/5628) betrachtet. Hierbei zeigte sich, dass der Anteil der MSV-Werte im Querschnitt für die Zählstelle 5208/5057 zwischen der AS Troisdorf und dem AD Sankt Augustin-West im Zeitraum 2000 bis 2007 nahezu konstant bei 7,8 % lag. Die MSV-Werte am Querschnitt 5208/5628 zwischen dem AD Sankt Augustin-West und dem AD Bonn-Beuel lagen im Zeitraum 2000 bis 2007 konstant bei 8,8 %. Die MSV-Entwicklung stellt sich dementsprechend parallel zu den Belastungsänderungen beim DTV am Werktag ein.

Daher wurde auch bei der Prognose davon ausgegangen, dass sich die MSV-Werte parallel der Entwicklung des DTV-W entwickeln.

Zugrunde gelegt wurden die im Rahmen der Analyse ermittelten Faktoren MSV-Wert/DTV.

In den **Anlagen 5.4-1 bis 5.4-8** sind die MSV-Werte für den Streckenzug der A59 und die Rampen der Anschlussstellen bzw. die Verknüpfungen in den Autobahnknoten dargestellt.

Damit liegen die für das betrachtete Straßennetz erforderlichen Daten zur Leistungsfähigkeitsbetrachtung für den Zeithorizont 2025 vor.

## 5.5 Kenngrößen für schalltechnische Untersuchungen

Für die Durchführung schalltechnischer Untersuchungen werden maßgebliche Verkehrsbelastungen für den Tages- und den Nachtzeitbereich ( $M_T$ ,  $M_N$ ) mit den zugehörigen Güterverkehrsanteilen ( $p_T$ ,  $p_N$ ) benötigt. Zur Ableitung dieser Kenngrößen wurden die aus der SVZ 2005 an den einzelnen Zählquerschnitten verfügbaren Daten übernommen und in Relation zu den Prognosewerten 2025 für DTV und Güterverkehr gesetzt. Die daraus resultierenden Berechnungsergebnisse sind in den **Anlagen 5.5-1 bis 5.5-8** zusammen mit sämtlich berechneten Kenngrößen für den Analyse- und den Prognosezeithorizont zusammengestellt.

## 6. Leistungsfähigkeitsbetrachtung für den Abschnitt AS Köln-Flughafen bis AD Sankt Augustin-West

### 6.1 Vorbemerkung

Die nachfolgende Leistungsfähigkeitsbetrachtung bezieht sich ausschließlich auf den Abschnitt zwischen der AS Köln-Flughafen und dem AD Sankt Augustin-West der A 59. Für den Abschnitt der A 59 zwischen dem AD Sankt Augustin-West und dem AD Bonn-Beuel wird auf eine separate Leistungsfähigkeitsuntersuchung verwiesen [7], da für den geplanten Ausbau dieses Abschnittes zwischen den Autobahndreiecken (Form der Verflechtung, Ausfahrttyp) sowie aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen in diesem Abschnitt keine konventionelle Bemessung nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001) [8] durchgeführt werden kann und daher eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung basierend auf einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation durchgeführt wurde. Zur Überprüfung der Gültigkeit der Aussagen dieser separaten Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Abschnitt der A 59 zwischen dem AD Sankt Augustin-West und dem AD Bonn-Beuel auch unter Berücksichtigung der fortgeschriebenen Verkehrsbelastungszahlen für den Prognosezeithorizont 2025, bedarf es allerdings ebenfalls einer Fortschreibung dieser separaten Untersuchung.

Eine erste überschlägige Leistungsfähigkeitsuntersuchung auf Grundlage der Prognoseverkehrsbelastungen für das Jahr 2020 für den Abschnitt der A 59 von der AS Köln-Flughafen bis zum AD Sankt Augustin-West, die durch den Landesbetrieb durchgeführt wurde, zeigt in den Teilbereichen dieses Abschnittes auch unter der

Annahme eines sechsstreifigen Ausbaus Leistungsfähigkeitsdefizite auf (vgl. auch Kap. 6.2). Diese Leistungsfähigkeitsdefizite – basierend auf den Kapazitätswerten des HBS 2001 [8] – können nur durch einen achtstreifigen Ausbau der A 59 behoben werden. Ein achtstreifiger Ausbau des Abschnitts der A 59 zwischen der AS Köln-Flughafen und dem AD Sankt Augustin-West ist allerdings nur unter erheblichem Aufwand möglich.

Bei einer Berücksichtigung von geringfügig höheren Kapazitätswerten als die im HBS 2001 ausgewiesenen Werte für sechsstreifige Autobahnabschnitte würden die Leistungsfähigkeitsdefizite deutlich geringer ausfallen bzw. nicht mehr vorhanden sein. Ein achtstreifiger Ausbau dieses Abschnittes der A 59 wird damit voraussichtlich nicht mehr oder nur in Teilbereichen notwendig sein.

Bei genauerer Betrachtung der im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerte für zwei- und dreistreifige Richtungsfahrbahnen und unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse zu Kapazitäten von vierstreifigen Richtungsfahrbahnen [9] sind verschiedene Auffälligkeiten zu beobachten (vgl. Kap. 6.3), die die Vermutung nahe legen, dass die im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerte für dreistreifige Richtungsfahrbahnen gegenüber den tatsächlichen Kapazitätswerten von dreistreifigen Richtungsfahrbahnen zu niedrig liegen. Daher wurden in der vorliegenden Untersuchung anhand von vergleichbaren Abschnitten mit dreistreifigen Richtungsfahrbahnen in Nordrhein-Westfalen auf Basis von aus automatischen Dauerkapazitätswerten erhobenen Verkehrskenngrößen Kapazitäten für dreistreifige Richtungsfahrbahnen empirisch abgeleitet (vgl. Kap. 6.4).

Aufbauend auf erhöhten Kapazitätswerten wurden abschließend für den betrachteten Abschnitt der A 59 zwischen der AS Flughafen und dem AD Sankt Augustin-West Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt (vgl. Kap. 6.5).

## 6.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen basierend auf dem HBS 2001

Zur Identifizierung von Leistungsfähigkeitsdefiziten sowie für Vergleichszwecke wurden für den betrachteten Streckenabschnitt der A 59 in beide Fahrtrichtungen zunächst die Verkehrsqualität für einen sechsstreifigen Ausbauzustand anhand der Berechnungsverfahren des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001) bestimmt [8]. Grundlage der Bestimmung sind dabei die im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerte sowie die maßgeblichen stündlichen Verkehrsbelastungen (MSV) und die zugehörigen Schwerverkehrsanteile (SV-W) für das Prognosejahr 2025. Dabei wurden für die Bemessung der einzelnen Teilabschnitte jeweils die höheren Werte für die maßgebliche stündliche Verkehrsbelastung (vor- oder nachmittags) herangezogen.

Für die Bestimmung der Verkehrsqualitäten wurde an jeder Anschlussstelle als Einfahrtstyp der Typ E1 und als Ausfahrtstyp der Typ A1 zugrunde gelegt.

In Fahrtrichtung Süden wird unter Berücksichtigung der im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerte die Kapazität in einem Abschnitt knapp überschritten. Dabei handelt es sich um die Einfahrt an der Anschlussstelle Flughafen. Hier liegt die Auslastung bei 100 %. In allen übrigen Abschnitten überschreitet die maßgebende Bemessungsverkehrsstärke die Kapazität nicht. Jedoch ist in einem weiteren Abschnitt eine Auslastungen von über 90 % zu verzeichnen. Dies betrifft dabei die Hauptfahrbahn zwischen der AS Flughafen und der AS Wahn mit 94 %. Alle übrigen



Streckenabschnitte, Einfahrten sowie Ausfahrten weisen eine Auslastung unterhalb von 90 % auf und damit Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs zwischen A und D (vgl. **Tabelle 6.2-1** sowie **Anlagen 6.2-1 bis 6.2-5**).

Bereich	MSV 2025	SV-Anteil (Tages- wert)	Kapazität		Aus- lastung
	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[Pkw-E/h]	[-]
<b>AS Flughafen</b>					
Einfahrt	1.220	6,4		1.296	<b>1,00</b>
Fahrbahn unterhalb	5.100	9,6	5.412		<b>0,94</b>
<b>AS Wahn</b>					
Ausfahrt	1.100		1.500		<b>0,73</b>
Einfahrt	300	3,8		1.264	<b>0,25</b>
Fahrbahn unterhalb	4.290	10,3	5.391		<b>0,80</b>
<b>AS Lind</b>					
Ausfahrt	570		1.500		<b>0,38</b>
Einfahrt	470	5,4		1.334	<b>0,37</b>
Fahrbahn unterhalb	4.220	9,8	5.406		<b>0,78</b>
<b>AS Spich</b>					
Ausfahrt	420		1.500		<b>0,28</b>
Einfahrt	680	8,2		1.321	<b>0,56</b>
Fahrbahn unterhalb	4.480	9,9	5.403		<b>0,83</b>
<b>AS Troisdorf</b>					
Ausfahrt	510		1.500		<b>0,34</b>
Einfahrt	920	4,9		1.299	<b>0,74</b>
Fahrbahn unterhalb	4.780	9,7	5.409		<b>0,88</b>

**Tab. 6.2-1:** Kenngrößen der Leistungsfähigkeit für die Fahrtrichtung Süden – Werte nach HBS 2001

Zur Behebung der Leistungsfähigkeitsdefizite in den Abschnitten mit einer Auslastung über 90 % müsste auf Grundlage der Bemessung nach dem HBS 2001 die Einfahrt in Fahrtrichtung Süden an der AS Flughafen als Einfahrtstyp E3 und somit die anschließende Hauptfahrbahn bis zur AS Wahn vierstreifig ausgebildet werden.

In Fahrtrichtung Norden weist der betrachtete Streckenabschnitt einer Überlastung im Bereich der Einfahrt der AS Wahn und der unterhalb liegenden Hauptfahrbahn bis zur AS Flughafen auf. Hier liegen die Auslastungen der Einfahrt bei 128 % und der Hauptfahrbahn bei 110 %. Neben diesen Überlastungen liegt auf einem weiteren Teilabschnitt die Auslastung über 90 %. Dabei handelt es sich einerseits um die ober- und unterhalb der AS Troisdorf liegenden Hauptfahrbahn (die Auslastung beträgt hier 96% bzw. 93 %), andererseits um die zwischen den AS Lind und Wahn gelegene Hauptfahrbahn (Auslastung von 94%). Im übrigen Bereich des

untersuchten Abschnitts in Fahrtrichtung Norden liegen die Auslastungen bei Berücksichtigung eines durchgehenden dreistreifigen Fahrbahnquerschnittes unterhalb von 90 %, so dass sich Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs von A bis D für diesen Bereich ergeben (vgl. **Tabelle 6.2-2** sowie **Anlagen 6.2-6 bis 6.2-10**).

Bereich	MSV 2025	SV-Anteil (Tages- wert)	Kapazität		Aus- lastung
	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[Pkw-E/h]	[-]
<b>AS Troisdorf</b>					
Fahrbahn oberhalb	5.160	9,9	5.403		<b>0,96</b>
Ausfahrt	850		1.500		<b>0,57</b>
Einfahrt	720	4,6		1.176	<b>0,64</b>
Fahrbahn unterhalb	5.030	9,9	5.403		<b>0,93</b>
<b>AS Spich</b>					
Ausfahrt	700		1.500		<b>0,47</b>
Einfahrt	440	6,2		1.177	<b>0,40</b>
Fahrbahn unterhalb	4.770	9,8	5.406		<b>0,88</b>
<b>AS Lind</b>					
Ausfahrt	370		1.500		<b>0,25</b>
Einfahrt	670	12,7		1.161	<b>0,65</b>
Fahrbahn unterhalb	5.070	10,3	5.391		<b>0,94</b>
<b>AS Wahn</b>					
Ausfahrt	470		1.500		<b>0,31</b>
Einfahrt	1.350	3,6		1.093	<b>1,28</b>
Fahrbahn unterhalb	5.950	9,4	5.418		<b>1,10</b>
<b>AS Flughafen</b>					
Ausfahrt	1.190		1.500		<b>0,79</b>

**Tab. 6.2-2:** Kenngrößen der Leistungsfähigkeit für die Fahrtrichtung Norden – Werte nach HBS 2001

Zur Behebung der Leistungsfähigkeitsdefizite bedarf es im Bereich der Einfahrt der AS Wahn der Umsetzung des Einfahrtstyps E3 sowie der Ausbildung einer vierstreifigen Richtungsfahrbahn unterhalb der AS Wahn bis zur AS Flughafen. Ebenfalls vierstreifig muss zur Behebung der Leistungsfähigkeitsdefizite die Hauptfahrbahn zwischen der AS Lind und AS Wahn ausgebildet sein.

Die Bestimmung der Kapazitäten und der Verkehrsqualitäten auf Grundlage der Berechnungsverfahren und der Angaben nach HBS 2001 zeigte auf, dass in beide Fahrtrichtungen nur der Bereich zwischen der AS Lind und der AS Spich mit einer dreistreifigen Richtungsfahrbahn eine ausreichende Kapazität aufweist. Im Bereich zwischen der AS Wahn und der AS Flughafen ist in beiden Fahrtrichtungen und zwischen der AS Lind und AS Wahn und zwischen dem AD Sankt Augustin-West und der AS Troisdorf jeweils in Fahrtrichtung Norden (Köln) eine vierstreifige Richtungsfahrbahn notwendig.



### 6.3 Kapazitäten von zwei-, drei- und vierstreifigen Richtungsfahrbahnen

Im HBS 2001 [8] sind für zwei- und dreistreifige Richtungsfahrbahnen Kapazitätswerte unter Berücksichtigung verschiedener Randbedingungen angegeben. In einem neueren Forschungsbericht zur Untersuchung von Autobahnen mit vierstreifigen Richtungsfahrbahnen sind entsprechende Kapazitätswerte für vierstreifige Richtungsfahrbahnen angegeben [9]. In **Tabelle 6.3-1** sind diese für den Fall einer Längsneigung  $\leq 2\%$  und einem SV-Anteil von 10 % zusammengestellt.

Lage/Tempolimit	zweistreifige Richtungsfahrbahn	dreistreifige Richtungsfahrbahn	vierstreifige Richtungsfahrbahn
aB <sup>1)</sup>	3.500	5.100	7.100
iB <sup>2)</sup>	3.800	5.400	7.600
T120	3.800	5.400	7.600
T100/T80/VBA <sup>3)</sup>	3.900	5.500	7.800

<sup>1)</sup> außerhalb von Ballungsräumen    <sup>2)</sup> innerhalb von Ballungsräumen    <sup>3)</sup> Verkehrsbeeinflussungsanlage

**Tab. 6.3-1:** Kapazitätswerte für zwei-, drei- und vierstreifige Richtungsfahrbahnen von Autobahnen (Längsneigung  $\leq 2\%$ , SV-Anteil 10 %) [8,9]

Vergleicht man nun diese Kapazitätswerte für zwei-, drei- und vierstreifige Richtungsfahrbahnen, so sind folgende Punkte auffällig:

1. Die Zunahme der Kapazitätswerte von drei auf vier Richtungsfahrstreifen liegt zwischen 25 % und 44 % über der Zunahme der Kapazitätswerte von zwei auf drei Richtungsfahrstreifen. So liegt beispielsweise der Kapazitätswert von dreistreifigen Richtungsfahrbahnen innerhalb von Ballungsräumen um 1.600 Kfz/h über dem Wert für zweistreifige Richtungsfahrbahnen. Der Wert für vierstreifige Richtungsfahrbahnen liegt demgegenüber um 2.200 Kfz/h über den Werten für dreistreifige Richtungsfahrbahnen.
2. Setzt man die Kapazitätswerte ins Verhältnis zur Anzahl der Fahrstreifen, so ergeben sich für die zwei- und die vierstreifigen Richtungsfahrbahnen für Richtungsfahrbahnen innerhalb von Ballungsräumen oder mit Geschwindigkeitsbeschränkung die gleichen Werte. Für Richtungsfahrbahnen außerhalb von Ballungsräumen sind die Werte für zweistreifige und vierstreifige Richtungsfahrbahnen in etwa gleich. Die fahrstreifenbezogenen Kapazitätswerte für dreistreifige Richtungsfahrbahnen liegen hingegen jeweils unterhalb der entsprechenden Werte für zwei- und vierstreifige Richtungsfahrbahnen.

Durch den Vergleich der Kapazitätswerte für zwei-, drei- und vierstreifige Richtungsfahrbahnen wird deutlich, dass die Kapazitätswerte für dreistreifige Richtungsfahrbahnen gegenüber den zwei- und vierstreifigen Richtungsfahrbahnen im Verhältnis niedrigerer Werte aufweisen. Für diese Tatsache gibt es jedoch keine plausible Erklärung, so dass die Vermutung nahe liegt, dass die im HBS 2001 ausgewiesenen Kapazitätswerte für dreistreifige Richtungsfahrbahnen zu niedrig angesetzt sind.

## 6.4 Ableitung empirischer Kapazitätswerte für Autobahnen

### 6.4.1 Datengrundlage

Für die Ermittlung von empirischen Kapazitätswerten für sechsstreifige Richtungsfahrbahnen auf Autobahnen, die der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Abschnitt der A 59 zugrunde gelegt werden sollen, sind entsprechend vergleichbare Streckenabschnitte auszuwählen. Dabei müssen diese Streckenabschnitte folgende Ansprüche erfüllen:

- keine Geschwindigkeitsbegrenzung,
- keine oder nur geringe Steigungen,
- hohe Verkehrsbelastungen, damit möglichst die Kapazität des Querschnittes erreicht wird.

Diese Kriterien werden weitgehend von den folgenden fünf Streckenabschnitten in NRW erfüllt:

- BAB A 3: Abschnitt AK Ratingen bis AS Mettmann,
- BAB A 3: AS Mettmann bis AK Hilden,
- BAB A 3: AS Mettmann bis AK Ratingen,
- BAB A 52: AS Tiefenbroich bis AD Breitscheid,
- BAB A 52: AD Breitscheid bis AS Tiefenbroich.

Für die Durchführung der Untersuchung wurden differenzierte Verkehrsbelastungswerte und Geschwindigkeitsangaben in 5-Minuten-Intervallen der entsprechenden RDS-Zählstellen auf den o.g. Streckenabschnitten zur Verfügung gestellt. Die Messwerte umfassen den Zeitbereich Januar bis Dezember 2007, wobei im Zeitbereich Mitte Juni bis Mitte August ein durchgehender Messausfall zu verzeichnen ist.

### 6.4.2 Methodik der Kapazitätsermittlung

Die Kapazität definiert sich nach [10] als größte Verkehrsstärke, die ein Verkehrstrom bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen an dem für ihn bestimmten Querschnitt erreichen kann. In der Methodik in den derzeit gültigen Regelwerken (HBS 2001) wird die Kapazität als Konstante aufgefasst. Dabei beziehen sich die im HBS 2001 angegebenen Werte auf Kapazitäten, die sich bei den Umfeldbedingungen „Tageslicht“ und „Trockenheit“ einstellen.

Den im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerten liegt eine makroskopische Betrachtungsweise des Verkehrsflusses auf Autobahnen zugrunde. Bei der makroskopischen Betrachtungsweise werden Kennwerte verwendet, mit denen die Gesamtheit der Fahrzeuge eines Verkehrstroms zusammenfassend beschrieben werden. Zu diesen Kenngrößen zählen die Verkehrsstärke  $q$ , die mittlere momentane Geschwindigkeit  $v_m$  sowie die Verkehrsdichte  $k$ . Unter der Voraussetzung eines stationären Verkehrsablaufs kann der Zusammenhang zwischen diesen drei Kenngrößen durch die sog. Zustandsgleichung bzw. Fundamentalbeziehung beschrieben werden:

$$q = k \cdot v_m$$

mit  $q$  = Verkehrsstärke (Fahrzeuge/Zeit)  
 $k$  = Verkehrsdichte (Fahrzeuge/Weg)  
 $v_m$  = mittlere momentane Geschwindigkeit [km/h].

Um die Zusammenhänge zwischen den Kennwerten vollständig beschreiben zu können, müssen nur zwei der drei Größen  $q$ ,  $k$  und  $v_m$  bekannt sein. Für die praktische Anwendung und zur Verallgemeinerung der Beziehung zwischen den Kenngrößen werden funktionale Zusammenhänge auf Basis von Verkehrsflussmodellen verwendet. Hierzu wurde in der Vergangenheit eine Vielzahl von Modellansätzen entwickelt.

Mit Hilfe eines Verkehrsflussmodells kann die Kapazität einer Straße abgeleitet werden. Dabei entspricht die Kapazität einer Straße der Verkehrsstärke im Bereich des Scheitelpunkts der  $q$ - $v$ -Kurve. Ein eindeutiger Scheitelpunkt der  $q$ - $v$ -Kurve liegt allerdings nur dann vor, wenn der Verkehrsablauf in der Modellbildung durch einen durchgehenden Kurvenzug beschrieben wird (Einbereichs-Modell). Der bisher einzige bekannte Ansatz, mit dem eine akzeptable Beschreibung sämtlicher auftretender Verkehrszustände durch einen durchgehenden Kurvenzug gelingt, ist das Verkehrsflussmodell nach van Aerde (vgl. hierzu [11]). Auf Grundlage des Verkehrsflussmodells nach van Aerde wurden auch die Kapazitätswerte im HBS 2001 ermittelt.

Die empirische Ermittlung der Kapazität für dreistreifige Richtungsfahrbahnen auf Autobahnen wird auf Grundlage der Daten von Dauerzählstellen durchgeführt. Aus der Auswertung der automatischen Dauerzählstellen lagen Angaben zur Verkehrsstärke sowie der lokalen Geschwindigkeit – getrennt nach den Fahrzeugarten Kfz, Pkw und Lkw – vor. Dabei waren diese Werte in 5-Minuten-Intervallen aggregiert. Die Verkehrsdaten der Dauerzählstellen mussten für die weitere Verwendung zunächst aufbereitet und auf Plausibilität geprüft werden. Hierzu wurden zunächst Intervalle gelöscht, in denen sämtliche Einzelwerte mit denen des vorangegangenen Intervalls übereinstimmten oder in denen ungewöhnlich hohe Sprünge der Verkehrsstärke auftraten. Damit zusätzlich nur die gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen entsprechend der Definition der Kapazität bei der Ermittlung Berücksichtigung fanden, wurden diejenigen Zeitintervalle aus den Messdaten herausgefiltert, in denen entweder ein Unfall oder eine Baustelle im entsprechenden betrachteten Abschnitt zu verzeichnen waren. Dabei wurden die Unfälle jeweils auf beiden Richtungsfahrbahnen berücksichtigt. Entsprechende Daten zu Tages- und Dauerbaustellen sowie zum Unfallgeschehen wurden vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellt.

Daten aus automatischen Dauerzählstellen sind ausschließlich lokale Kenngrößen. Die in den funktionalen Zusammenhang eingehende Geschwindigkeit muss allerdings in Form von momentan beobachteten Werten vorliegen. Daher ist eine Umrechnung der lokalen Messwerte in momentane Kennwerte erforderlich. Hierzu bedarf es der Kenntnis über die Varianz der gemessenen, lokalen Geschwindigkeiten. Angaben zur Varianz der lokalen Geschwindigkeiten liegen allerdings nicht vor. Daher wird entsprechend [12] die momentane Geschwindigkeit entsprechend folgender Gleichung aus der lokalen Geschwindigkeit ermittelt:

$$v_m = 0,974 \cdot v_l$$

mit  $v_m$  = Mittelwert der momentanen Geschwindigkeit [km/h]  
 $v_l$  = Mittelwert der lokalen Geschwindigkeit [km/h].

Diese Gleichung setzt voraus, dass die lokalen und die momentanen Geschwindigkeiten ähnliche Verteilungen, d.h. ähnliche Standardabweichungen aufweisen, was im Regelfall zutrifft.

Ferner ist zu beachten, dass innerhalb einer Stunde teilweise erhebliche Schwankungen der Verkehrsstärke auftreten. Es kommt dabei zu kurzzeitigen Spitzenwerten, die deutlich über der durchschnittlichen Stundenbelastung liegen. Würden die vorhandenen Verkehrsbelastungen der 5-Minuten-Intervalle mit dem Faktor 12 auf Stundenwerte hochgerechnet werden, würden diese Spitzen vernachlässigt und überhöhte Kapazitätswerte für den Querschnitt ausgewiesen werden. Werden hingegen längere Intervalldauern betrachtet, so resultieren die Wertepaare im q-v-Diagramm z.T. aus einer Aggregation verschiedener Einzelzustände. Dabei können dann vor allem im Übergangsbereich zwischen fließendem und gestautem Verkehr einzelne Wertepaare einen Verkehrszustand repräsentieren, der in der Realität nie existiert hat. Da der Verlauf und insbesondere die Lage des Scheitelpunkts der angepassten Modellfunktionen durch diese instationären Werte erheblich beeinflusst werden können, sollte die Anpassung der Modellfunktion auf Grundlage von 5-Minuten-Intervallen stattfinden.

Damit über die gesamte Breite der beobachteten Verkehrszustände eine gleichmäßige Anpassung der Modellfunktionen erreicht werden kann, wurden Mittelwerte der Verkehrsdichte für Dichteklassen der Breite 1 Kfz/km verwendet.

Um den Einfluss des Schwerverkehrs erfassen zu können, wurden für die Auswertung nur Intervalle mit einem entsprechenden Verkehrsanteil berücksichtigt. Damit die Ergebnisse beispielsweise für einen Schwerverkehrsanteil von 10 % repräsentativ sind, wurden nur Intervalle mit einem Schwerverkehrsanteil zwischen 5 % und 15 % berücksichtigt.

Die im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerte gelten nur für die Umfeldbedingungen „Tageslicht“ und „Trockenheit“. Um vergleichbare Kapazitätswerte für die betrachteten Autobahnabschnitte bestimmen zu können, wurden in die Untersuchung nur Intervalle bei Trockenheit in die Auswertung einbezogen. Da für die einzelnen Streckenabschnitte keine detaillierten Wetterdaten zur Verfügung standen, wurden die Witterungsbedingungen näherungsweise anhand von Tageswerten der Niederschlagshöhe der nahe gelegenen Wetterstation am Flughafen Düsseldorf zugrunde gelegt. Entsprechend dieser Daten wurden Verkehrsdaten von Tagen, an denen an der Wetterstation eine Niederschlagshöhe von mindestens 1 mm aufgezeichnet wurde, für die Auswertung nicht berücksichtigt.

Im Gegensatz zur Nässe beeinflussen die Helligkeitsverhältnisse das Geschwindigkeitsverhalten der Verkehrsteilnehmer geringer [11]. Daher wurde auf eine Unterscheidung zwischen hellen und dunklen Verhältnissen verzichtet. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass wegen des i.d.R. sehr hohen Schwerverkehrsanteils in den Nachtstunden ein erheblicher Teil der Intervalle bei Dunkelheit bereits durch die Beschränkung auf ausgewählte Schwerverkehrsanteile ausgeschlossen wird.

### 6.4.3 Empirische Kapazitätsanalyse

Zur Bestimmung der Kapazität eines Querschnittes muss die Bedingung erfüllt sein, dass an dem untersuchten Querschnitt Verkehrsüberlastungen auftreten, da andernfalls nicht sichergestellt ist, ob die höchste gemessene Verkehrsstärke auch die höchste mögliche Verkehrsstärke darstellt. Die Beurteilung der verkehrlichen Überlastung erfolgt dabei am besten durch die Beurteilung der Form der Punktwolken im q-v-Diagramm. Dabei darf der instabile Bereich im q-v-Diagramm nicht nur aus wenigen Messpunkten bestehen, sondern muss in Form einer Punktwolke mit parabelförmiger Einhüllender ausgebildet sein. Sind hingegen nur einzelne Messpunkte im instabilen Bereich zu erkennen, so ist davon auszugehen, dass diese durch ein Sonderereignis hervorgerufen wurden.

Für die fünf ausgewählten Untersuchungsabschnitte wurden daher zunächst die q-v-Diagramme auf Grundlage der 5-Minuten-Intervalle erstellt. Für die Abschnitte der A 3 zwischen der AS Mettmann und dem AK Ratingen und dem Abschnitt der A 52 zwischen der AS Tiefenbroich und dem AD Breitscheid gilt, dass vereinzelte Werte im instabilen Bereich vorhanden sind, aber ein ausgeprägter Übergangsbereich zwischen stabil und instabil nicht zu erkennen ist. Damit ist für diese beiden Untersuchungsabschnitte keine ausreichend große Anzahl von Verkehrsüberlastungen vorhanden, so dass die Kapazität für diese Abschnitte nicht mit ausreichender Sicherheit bestimmt werden kann. Die q-v-Diagramme für die 5-Minuten-Intervalle für diese beiden Abschnitte sind in **Anlage 6.4-1 und 6.4-2** wiedergegeben.

Für den Abschnitt der A 3 zwischen der AS Mettmann und dem AK Hilden sind deutlich mehr Werte im instabilen Bereich zu erkennen. Aufgrund der Breite des instabilen Bereichs auf der X-Achse im Bereich zwischen rd. 300 und 500 Kfz/5 Min. und der Ausdehnung auf der Y-Achse zwischen 40 und 100 km/h liegt die Vermutung nahe, dass die Werte im instabilen Bereich nicht ausschließlich aus Überlastung des Querschnitts resultieren sondern auch eine andere Ursache haben. Eine Ursache für die Verteilung der Punktwolke im q-v-Diagramm könnte das stromabwärts gelegene Autobahnkreuz mit der A 46 sein. Überlastungen der Verflechtung können sich auf den Verkehrsablauf auf der durchgehenden Hauptfahrbahn der A 3 auswirken und somit Störungen im Verkehrsablauf hervorrufen. Daher können die Daten dieser RDS-Zählstelle für den Abschnitt zwischen der AS Mettmann und dem AK Hilden nicht zur Bestimmung der Kapazität herangezogen werden. Das q-v-Diagramm für die 5-Minuten-Intervalle ist in **Anlage 6.4-3** wiedergegeben.

Für den Abschnitt der A 3 zwischen dem AK Ratingen und der AS Mettmann stellt die Form der Punktwolke im q-v-Diagramm das typische Bild für Streckenabschnitte mit Einfluss von Steigungen dar. Daher kann dieser Querschnitt ebenfalls nicht zur Bestimmung der Kapazität herangezogen werden. Das q-v-Diagramm in 5-Minuten-Intervallen ist für diesen Abschnitt in **Anlage 6.4-4** wiedergegeben.

Das q-v-Diagramm für die RDS-Zählstelle auf der A 52 zwischen dem AD Breitscheid und der AS Tiefenbroich weist zahlreiche Messwerte im instabilen Bereich auf. Ebenfalls sind ausreichende Messwerte im Übergangsbereich zwischen stabil und instabil vorhanden. Zur Bestimmung der Kapazität können daher die Messwerte dieser Dauerzählstelle herangezogen werden. Das q-v-Diagramm im 5-Minuten-Intervall ist in **Anlage 6.4-5** dargestellt.

Zur Modellierung der q-v-Beziehung für den betrachteten Querschnitt der A 52 zwischen dem AD Breitscheid und der AS Tiefenbroich wurde das Verkehrsflussmodell nach van Aerde eingesetzt. Grundlage der Modellierung waren die vorliegenden Daten in 5-Minuten-Intervallen. Da in die Leistungsfähigkeitsberechnung entsprechend HBS 2001 allerdings die Werte bezogen auf 1 Stunde Berücksichtigung finden, müssen die Werte der 5-Minuten-Intervalle auf entsprechende Stundenwerte umgerechnet werden. Hierzu wurde in jeder Stunde das 5-Minuten-Intervall mit der größten Verkehrsstärke ausgewählt. Diese maximale Verkehrsstärke wird ins Verhältnis zur Verkehrsstärke der gesamten Stunde gesetzt. Dieses Verhältnis ist in **Anlage 6.4-6** dargestellt. Mittels einer Regressionsrechnung wurde aus diesem Verhältnis ein Umrechnungsfaktor von rd. 1,16 bestimmt. D.h. dass die Multiplikation des 5-Minuten-Intervalls mit der größten Verkehrsstärke mit dem Faktor 12 dem tatsächlichen Stundenwert multipliziert mit einem Faktor von 1,16 entspricht. Anhand dieses Umrechnungsfaktors können die Werte der 5-Minuten-Intervalle in Stundenwerte umgerechnet werden:

$$0,86 \cdot q_{5\min} = q_{60}.$$

Theoretische Überlegungen zur Umrechnung der auf Basis von 5-Minuten-Intervallen ermittelten Kapazitäten in Stundenintervalle ergeben einen Faktor von etwa 0,83 [13]. Da der theoretische Wert unter dem empirisch ermittelten Wert liegt, wird dieser gewählt, um bei der Kapazitätsanalyse auf der „sicheren Seite“ zu liegen.

Die Kapazitätsanalyse erfolgte entsprechend dem Vorgehen zum HBS 2001. Die Anpassung der Modellfunktion wurde mittels Regression in der k-v-Ebene durchgeführt. Um eine gleichmäßige Anpassung auch im Übergangsbereich zu erreichen, wurden anstatt der einzelnen Datenpunkte die Klassenmittel als Datenbasis für die Bestimmung der Kapazität verwendet. Somit erhält man für jeden Wert der Verkehrsdichte k nur einen Wert der Geschwindigkeit v. Die Klassenbreite für die Verkehrsdichte k betrug dabei 1 Kfz/km.

In den höchstbelasteten Zeitbereichen liegt der Schwerververkehrsanteil etwa bei 10 %. Daher wurden für die Auswertung nur Intervalle mit einem Schwerververkehrsanteil zwischen 5 % und 15 % berücksichtigt. Der mittlere Schwerververkehrsanteil dieser ausgewählten Intervalle liegt bei etwa 8 %.

Die Kurvenanpassung des van-Aerde-Modells an die in Klassen gemittelten Messwerte erfolgt über die Minimierung der Fehlerquadrate (Least-Square-Verfahren). Der Verlauf der q-v-Beziehung nach van Aerde ist in **Anlage 6.4-7** wiedergegeben. Aus der Least-Square-Optimierung berechnet sich die maximale Verkehrsstärke zu 5.761 Kfz/h. Demnach liegt die Kapazität für diese dreistreifige Richtungsfahrbahn bei 6.000 Kfz/h unter Berücksichtigung eines SV-Anteils von 0 % und den Abstufungen zwischen den SV-Anteilsklassen gemäß HBS 2001.

## 6.5 Modifizierte Leistungsfähigkeitsberechnung

Die empirische Kapazitätsanalyse zeigte, dass 3-streifige Richtungsfahrbahnen außerhalb der Knotenpunkte deutlich höhere Kapazitäten aufweisen können als die im HBS 2001 ausgewiesenen Kapazitäten. Eine kürzlich abgeschlossene Forschungsarbeit zur Überprüfung der Kapazitätswerte des HBS 2001 konnte ebenfalls an einzelnen Beispielen deutlich höhere Kapazitätswerte nachweisen [14].



Die Autoren kommen zu der Empfehlung, die Kapazitätswerte für 3-streifige Richtungsfahrbahnen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung innerhalb von Ballungsräumen den Kapazitätswert zumindest um 100 Kfz/h anzuheben. Die Grundkapazität (Steigung < 2,0% und 0% SV-Anteil) 3-streifiger Richtungsfahrbahnen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung innerhalb von Ballungsräumen würde somit auf 5.800 Kfz/h steigen. Berücksichtigt man ferner eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h oder eine Streckenbeeinflussungsanlage (SBA), so steigt die Grundkapazität auf einen Wert von 5.900 Kfz/h.

Weiterhin ist bei der Bemessung nach HBS 2001 in Kapitel 6.2 zu berücksichtigen, dass neben der maßgeblichen stündlichen Verkehrsbelastungen (MSV), die explizit in der Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastungen ausgewiesen wurden, für die Leistungsfähigkeitsbetrachtung der SV-Anteil aus den angegebenen SV-W-Werten sowie den DTV-W-Werten für das Prognosejahr 2025 abgeleitet. Dabei wurde davon ausgegangen, dass der SV-Anteil an der MSV dem SV-Anteil am DTV entspricht. Betrachtet man allerdings die gemittelte Tagesganglinie für die Stunden 10 bis 30 der Dauerlinie, so fällt auf, dass sich die Verteilung der Kfz-Nachfrage und der SV-Verkehrsnachfrage deutlich voneinander unterscheiden. Während der Stundenanteil im Kfz-Verkehr über den Tagesverlauf deutlich schwankt, liegt der Stundenanteil im SV-Verkehr während des Zeitraums von 06.00 bis 14.00 Uhr relativ konstant bei 6 % und nimmt danach ab (**vgl. Anlage 6.5-1**).

Berücksichtigt man die unterschiedlichen Tagesganglinien im Kfz- und im Schwerverkehr, so muss der SV-Anteil während der Bemessungsstunde um etwa 25 % reduziert werden. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen mit reduziertem SV-Anteil führen für den Bereich der freien Streckenabschnitte sowie für die Einfahrtbereiche zu leicht erhöhten Kapazitäten. Berücksichtigt man zusätzlich den obern beschriebenen Kapazitätswert von 5.900 Kfz/h bei einem SV-Anteil von 0%, so ergeben sich für die Abschnitte der A59 in beiden Fahrtrichtungen geringere Auslastungen.

In Fahrtrichtung Süden verringern sich aufgrund des reduzierten SV-Anteils unter Berücksichtigung der angepassten Kapazitätswerte für den freien Streckenabschnitt die Auslastungen. Mit Ausnahme der Einfahrt der AS Flughafen liegen die Auslastungen alle anderer Teilknotenpunkte und -abschnitte unterhalb von 90%. In Fahrtrichtung Norden verringern sich ebenfalls aufgrund des reduzierten SV-Anteils unter Berücksichtigung der angepassten Kapazitätswerte für die freien Streckenabschnitte die Auslastungsgrade. Auf dem höchstbelasteten Streckenabschnitt (zwischen AS Wahn und AS Flughafen) liegen die Auslastungen weiterhin über 100%. Damit weist dieser Streckenabschnitt immer noch eine Verkehrsqualität der Stufe F auf. Für den Abschnitt zwischen der AS Flughafen und der AS Wahn liegen in beide Fahrtrichtungen allerdings weiterhin noch Überlastungen in den Einfahrten vor, so dass in diesem Abschnitt die Realisierung eines dreistreifigen Querschnittes zzgl. eines Manövriestreifens erforderlich wird (**vgl. Tabellen 6.5-1 und 6.5-2 sowie Anlagen 6.5-2 bis 6.5-11**).

Bereich	MSV 2025	SV-Anteil (reduz. Wert)	Kapazität		Aus- lastung
	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[Pkw-E/h]	[-]
<b>AS Flughafen</b>					
Einfahrt	1.220	4,8		1.321	<b>0,97</b>
Fahrbahn unterhalb	5.100	7,2	5.684		<b>0,90</b>
<b>AS Wahn</b>					
Ausfahrt	1.110		1.500		<b>0,74</b>
Einfahrt	300	2,9		1.230	<b>0,24</b>
Fahrbahn unterhalb	4.290	7,7	5.669		<b>0,76</b>
<b>AS Lind</b>					
Ausfahrt	570		1.500		<b>0,38</b>
Einfahrt	470	4,1		1.358	<b>0,36</b>
Fahrbahn unterhalb	4.220	7,3	5.681		<b>0,74</b>
<b>AS Spich</b>					
Ausfahrt	420		1.500		<b>0,28</b>
Einfahrt	680	6,2		1.346	<b>0,51</b>
Fahrbahn unterhalb	4.480	7,4	5.678		<b>0,79</b>
<b>AS Troisdorf</b>					
Ausfahrt	510		1.500		<b>0,34</b>
Einfahrt	920	3,7		1.325	<b>0,72</b>
Fahrbahn unterhalb	4.780	7,3	5.681		<b>0,84</b>

**Tab. 6.5-1:** Kenngrößen der Leistungsfähigkeit für die Fahrtrichtung Süden – erhöhte Kapazitätswerte und reduzierter SV-Anteil



Bereich	MSV 2020	SV-Anteil (reduz. Wert)	Kapazität		Aus- lastung
	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[Pkw-E/h]	[-]
<b>AS Troisdorf</b>					
Fahrbahn oberhalb	5.160	7,4	5.678		<b>0,91</b>
Ausfahrt	850		1.500		<b>0,57</b>
Einfahrt	720	3,5		1.205	<b>0,62</b>
Fahrbahn unterhalb	5.030	7,4	5.678		<b>0,89</b>
<b>AS Spich</b>					
Ausfahrt	700		1.500		<b>0,47</b>
Einfahrt	440	4,7		1.204	<b>0,38</b>
Fahrbahn unterhalb	4.770	7,4	5.678		<b>0,84</b>
<b>AS Lind</b>					
Ausfahrt	370		1.500		<b>0,25</b>
Einfahrt	670	9,5		1.188	<b>0,62</b>
Fahrbahn unterhalb	5.070	7,7	5.669		<b>0,89</b>
<b>AS Wahn</b>					
Ausfahrt	470		1.500		<b>0,31</b>
Einfahrt	1.350	2,7		1.124	<b>1,23</b>
Fahrbahn unterhalb	5.950	7,1	5.687		<b>1,05</b>
<b>AS Flughafen</b>					
Ausfahrt	1.190		1.500		<b>0,79</b>

**Tab. 6.5-2:** Kenngrößen der Leistungsfähigkeit für die Fahrtrichtung Norden - erhöhte Kapazitätswerte und reduzierter SV-Anteil

## 7 Zusammenfassung

Für die Ausbauplanung der A59 zwischen der AS Flughafen und dem AD Bonn-Beuel wurde im Januar 2005 im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2020 prognostiziert und daraus die Prognoseverkehrsbelastungen für einen 6-streifigen Ausbau der A59 abgeleitet [1]. Um einen situationsgerechten Ausbau des Abschnittes der A59 zwischen der AS Köln-Flughafen und dem AD Bonn-Beuel planen zu können (6-streifiger Ausbau, 8-streifiger Ausbau oder 6-streifiger Ausbau mit Streckenbeeinflussungsanlage SBA)), wurde die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025 fortgeschrieben und daraus die Prognoseverkehrsbelastungen für den betrachteten Abschnitt der A59 abgeleitet.

Die durchgeführte Leistungsfähigkeitsbetrachtung bezieht sich allerdings ausschließlich auf den Abschnitt zwischen der AS Köln-Flughafen und dem AD Sankt Augustin-West der A 59. Für den Abschnitt der A 59 zwischen dem AD Sankt Augustin-West und dem AD Bonn-Beuel wird auf eine separate Leistungsfähigkeitsuntersuchung verwiesen [7], da für den geplanten Ausbau dieses Abschnittes

zwischen den Autobahndreiecken (Form der Verflechtung, Ausfahrttyp) sowie aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen in diesem Abschnitt keine konventionelle Bemessung nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001) [8] durchgeführt werden kann und daher eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung basierend auf einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation durchgeführt wurde. Zur Überprüfung der Gültigkeit der Aussagen dieser separaten Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Abschnitt der A 59 zwischen dem AD Sankt Augustin-West und dem AD Bonn-Beuel auch unter Berücksichtigung der fortgeschriebenen Verkehrsbelastungszahlen für den Prognosezeithorizont 2025, bedarf es allerdings ebenfalls einer Fortschreibung dieser separaten Untersuchung.

Eine Leistungsfähigkeitsbeurteilung auf Grundlage des HBS 2001 und der Prognoseverkehrsbelastungen für das Jahr 2025 führte zur Einstufung einzelner Teilabschnitte in Verkehrsqualitätsstufen E und F. Dies bedeutet, dass ein sechsstreifiger Ausbau der A 59 im betrachteten Abschnitt (vgl. **Anlagen 7-1 bis 7-3**) keine ausreichende Leistungsfähigkeit für die prognostizierten Verkehrsbelastungen aufweist. Daher ist im Bereich zwischen der AS Flughafen und der AS Wahn in beiden Fahrtrichtungen und zwischen der AS Wahn und der AS Lind sowie dem AD Sankt Augustin-West und der AS Troisdorf in Fahrtrichtung Norden ein vierstreifiger Ausbau aus Gründen der Verkehrsqualität erforderlich.

Ein achtstreifiger Ausbau des Abschnitts der A 59 zwischen der AS Flughafen und dem AD Sankt Augustin-West ist allerdings nur unter erheblichem Aufwand möglich. Bei genauerer Betrachtung der im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerte und zwei- und dreistreifige Richtungsfahrbahnen und unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse zu Kapazitäten von vierstreifigen Richtungsfahrbahnen [9] sind verschiedene Auffälligkeiten zu beobachten, die die Vermutung nahe legen, dass die im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerte für dreistreifige Richtungsfahrbahnen gegenüber den tatsächlichen Kapazitätswerten von dreistreifigen Richtungsfahrbahnen zu niedrig liegen. Daher wurden in der vorliegenden Untersuchung anhand von vergleichbaren Abschnitten mit dreistreifigen Richtungsfahrbahnen in Nordrhein-Westfalen auf Basis von automatischen Dauerzählstellen erhobene Verkehrskenngrößen Kapazitäten für dreistreifige Richtungsfahrbahnen abgeleitet.

Bei der Ermittlung der tatsächlichen Kapazitäten mittels eines Einbereichs-Verkehrsflussmodells (Modell nach van Aerde) zeigte sich, dass die im HBS angegebenen Kapazitätswerte für dreistreifige Richtungsfahrbahnen unterhalb der empirisch ermittelten Kapazität für den betrachteten Streckenabschnitt im Zuge der A 52 (AD Breitscheid bis AS Tiefenbroich) liegen. Zu dem gleichen Ergebnis kommt eine neuere Forschungsarbeit [14]. Die Autoren dieser Arbeit empfehlen eine Anhebung der Kapazitätswerte gegenüber den im HBS angegebenen Werten für 3-streifige Richtungsfahrbahnen um 100 Kfz/h. Daher wurden die im HBS 2001 angegebenen Kapazitätswerte entsprechend der empirisch ermittelten Kapazität auf 5.800 Kfz/h (bei einem SV-Anteil von 0 % und einer Steigung  $\leq 2\%$ ) für die vorliegende Untersuchung erhöht. Zusätzlich wurde davon ausgegangen, dass entweder eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h oder die Einrichtung einer Streckenbeeinflussungsanlage nach Fertigstellung des 6-streifigen Ausbaus erfolgt. Damit liegt die der Bemessung zugrunde gelegten Grundkapazität bei 5.900 Kfz/h.

Mit der Einrichtung einer sachgerecht gesteuerten Streckenbeeinflussungsanlage (SBA) wird darüber hinaus die Dauer der Verfügbarkeit der Kapazität durch seltenere Instabilitäten gesteigert [8]. Daher gibt es für die Überarbeitung des HBS 2001 die Überlegung, für Streckenabschnitte von Autobahnen außerhalb der

Knotenpunkte die Grenze zwischen den Qualitätsstufen D und E bei Berücksichtigung einer SBA von 0,90 auf 0,95 zu erhöhen.

Grundlage der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen auf Basis des HBS 2001 waren die in Kapitel 5 abgeleiteten Prognoseverkehrsstärken für das Jahr 2025. Während die maßgeblichen stündlichen Verkehrsbelastungen (MSV) hierbei explizit ausgewiesen wurden, wurde der SV-Anteil aus den angegebenen SV-W-Werten sowie den DTV-W-Werten für das Prognosejahr 2025 abgeleitet. Dabei wurde davon ausgegangen, dass der SV-Anteil an der MSV dem SV-Anteil am DTV entspricht. Berücksichtigt man allerdings die unterschiedlichen Tagesganglinien im Kfz- und im Schwerverkehr, so muss der SV-Anteil während der Bemessungsstunde um etwa 25 % reduziert werden. Eine Leistungsfähigkeitsbetrachtung unter Berücksichtigung dieser reduzierten SV-Anteile während der Bemessungsstunde sowie der entsprechend erhöhten Kapazitätswerten aus der empirischen Ableitung der Kapazitäten führt zu einer günstigeren Beurteilung der Verkehrsqualität im betrachteten Streckenabschnitt der A 59 (vgl. **Anlagen 7-4 bis 7-6**).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass für den Abschnitt zwischen der AS Flughafen und der AS Wahn in nördliche Fahrtrichtung eine dreistreifige Richtungs-fahrbahn zzgl. Manövrierstreifen aus Gründen der Verkehrsqualität und der Leistungsfähigkeit notwendig ist. Für die Fahrtrichtung Süden (AS Flughafen nach AS Wahn) besteht die Möglichkeit, die Einfahrt als Einfahrttyp EE1 auszubilden, da hier nur eine Überlastung im Einfahrtbereich (bei Berücksichtigung einer Einfahrt vom Typ 1) vorliegt und der anschließende Streckenabschnitt noch eine ausreichende Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität aufweist.

Für den Abschnitt zwischen der AS Wahn und dem AD Sankt Augustin-West ist in beiden Fahrtrichtungen aus Sicht der Leistungsfähigkeit ein sechsstreifiger Ausbau ausreichend. Ausgenommen ist dabei der Abschnitt zwischen dem AD Sankt Augustin-West und der AS Troisdorf in Fahrtrichtung Norden. Hier ist ebenfalls aus Gründen der Verkehrsqualität und der Leistungsfähigkeit ein vierstreifiger Ausbau (dreistreifige Richtungs-fahrbahn zzgl. Manövrierstreifen) notwendig.

## Quellenverzeichnis

- [1] IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH  
Verkehrsuntersuchung im Rahmen der Ausbauplanung der A59 zwischen dem AK Flughafen und dem AD Bonn-Beuel  
Kaarst, Januar 2005
- [2] ITP, BVU  
Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025  
München/Freiburg, November 2007
- [3] ifmo  
Mobilität 2025 - Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie  
Berlin, 2008
- [4] LDS NRW  
Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2005 – 2025/2050  
Düsseldorf, August 2006
- [5] IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH  
Verkehrsuntersuchung zur A59 – Neubau der Anschlussstelle Bonn-Maarstraße und Standstreifennutzung zwischen dem AD Bonn-Beuel und der AS Bonn-Beuel-Ost  
Kaarst, Mai 2007
- [6] Shell Deutschland Oil [Hrsg.]  
Flexibilität bestimmt Motorisierung – Szenarien des Pkw-Bestandes und der Neuzulassungen in Deutschland bis zum Jahr 2030  
Hamburg, 2004
- [7] IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH  
Verkehrsuntersuchung im Rahmen der Ausbauplanung der A59 zwischen dem AK Flughafen und dem AD Bonn-Beuel  
Teil: Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Abschnitt AD Sankt-Augustin-West bis AD Bonn-Beuel  
Kaarst, Mai 2005
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) [Hrsg.]  
HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen,  
Ausgabe 2001; Köln, 2001
- [9] Brilon, W.; Geistefeldt, J.  
Autobahnen und Autobahnknotenpunkte mit vierstreifigen Richtungsfahrbahnen – Gestaltung und Bemessung  
in: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 967, hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung  
Bonn, August 2007

- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) [Hrsg.]  
Begriffsbestimmungen, Teil: Verkehrsplanung, Straßenentwurf und Straßen-  
betrieb, Ausgabe 2000;  
Köln, 2000
- [11] Ponzlet, M.  
Auswirkungen von zeitlich veränderlichen Leistungsfähigkeiten  
in: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 718, hrsg. vom  
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung  
Bonn, 1996
- [12] Brilon, W.; Großmann, M.; Blanke, H.  
Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Ver-  
kehrsablaufs auf Straßen – Entwurf eines Handbuchs – Teil A  
Bochum, 1993
- [13] Brilon, W.; Zurlinden, H.  
Kapazität von Straßen als Zufallsgröße  
in: Straßenverkehrstechnik, Heft 4/2004
- [14] Brilon, W.; Geistefeldt, J.  
Überprüfung der Kapazitätswerte und q-v-Diagramme des HBS 2001 für  
Autobahnabschnitte außerhalb der Knotenpunkte  
bisher unveröffentlicht

Anlage 2.1-1	Übersicht über das Untersuchungsgebiet
Anlage 2.2-1	Verkehrszelleneinteilung im engeren Untersuchungsraum
Anlage 2.2-2	Verkehrsnetzmodell für den engeren Untersuchungsraum
Anlage 3.1-1	Werktagsverkehrsbelastung 2007 (DTV-W) für das klassifizierte Straßennetz im Untersuchungsraum in Kfz/24h
Anlage 3.1-2	Werktagsverkehrsbelastungen 2007 (DTV-W) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.1-3	Werktagsverkehrsbelastungen 2007 (DTV-W) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.1-4	Werktagsverkehrsbelastungen 2007 (DTV-W) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.1-5	Werktagsverkehrsbelastungen 2007 (DTV-W) für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.2-1	Güterverkehrsbelastungen 2007 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.2-2	Güterverkehrsbelastungen 2007 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.2-3	Güterverkehrsbelastungen 2007 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.2-4	Güterverkehrsbelastungen 2007 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.3-1	Tagesverkehrsbelastung 2007 (DTV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.3-2	Tagesverkehrsbelastung 2007 (DTV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.3-3	Tagesverkehrsbelastung 2007 (DTV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.3-4	Tagesverkehrsbelastung 2007 (DTV) für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.3-5	Tagesverkehrsbelastung 2007 (DTV) für das klassifizierte Straßennetz im Untersuchungsraum in Kfz/24h
Anlage 3.4-1	Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.4-2	Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.4-3	Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.4-4	Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.4-5	Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.4-6	Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.4-7	Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 3.4-8	Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.1-1	Werktagsverkehrsbelastungen 2025 (DTV-W) für das klassifizierte Straßennetz im Untersuchungsraum in Kfz/24h
Anlage 5.1-2	Veränderung der Verkehrsbelastungen 2025 im Vergleich zur Analysesituation in Kfz/24h

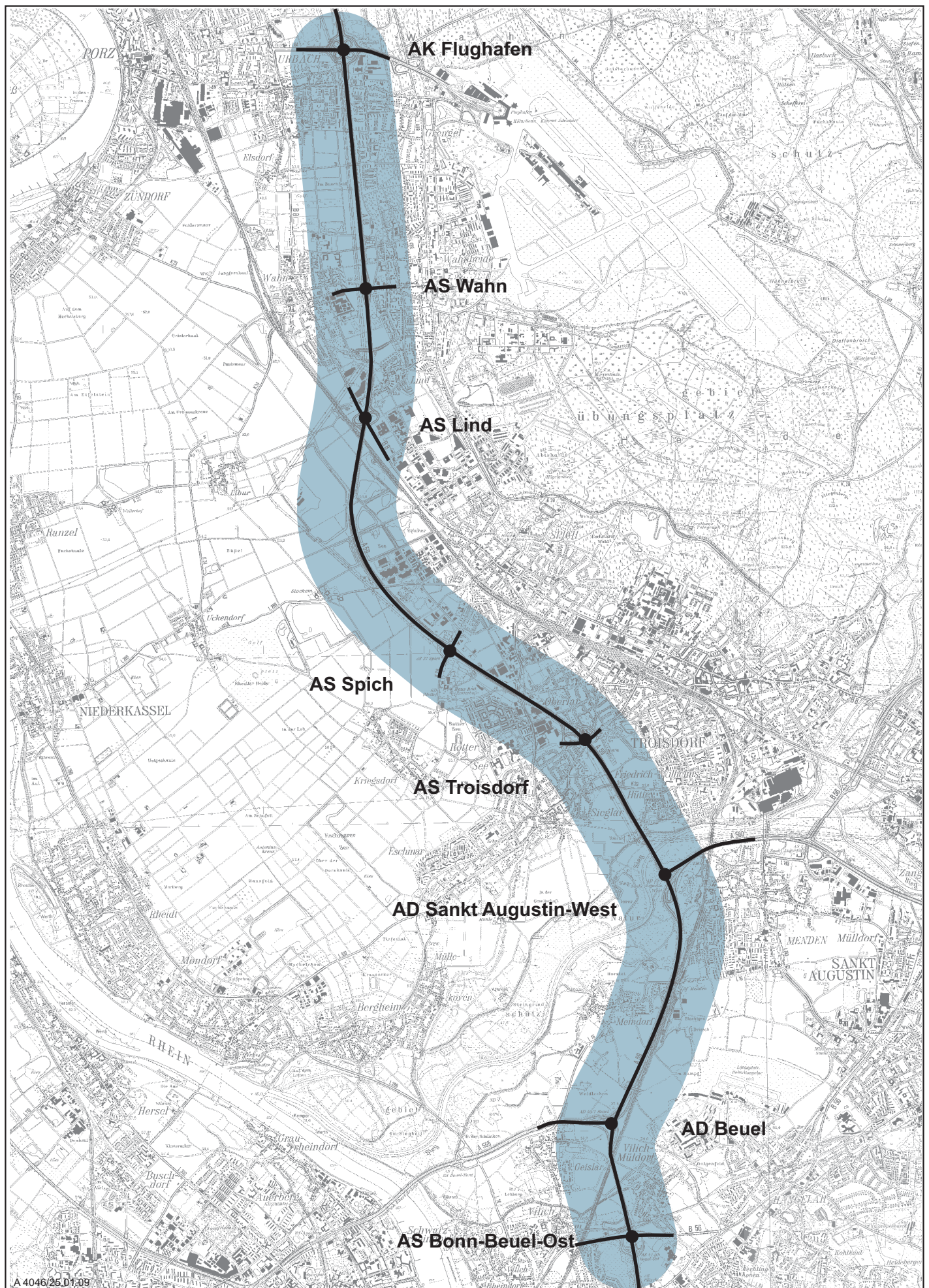
Anlage 5.1-3	Werktagsverkehrsbelastungen 2025 (DTV-W) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.1-4	Werktagsverkehrsbelastungen 2025 (DTV-W) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.1-5	Werktagsverkehrsbelastungen 2025 (DTV-W) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.1-6	Werktagsverkehrsbelastungen 2025 (DTV-W) für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.2-1	Güterverkehrsbelastungen 2025 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.2-2	Güterverkehrsbelastungen 2025 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.2-3	Güterverkehrsbelastungen 2025 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.2-4	Güterverkehrsbelastungen 2025 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.2-5	Schwerverkehrsbelastungen (SV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.2-6	Schwerverkehrsbelastungen (SV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.2-7	Schwerverkehrsbelastungen (SV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.2-8	Schwerverkehrsbelastungen (SV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.3-1	Tagesverkehrsbelastung 2025 (DTV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.3-2	Tagesverkehrsbelastung 2025 (DTV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.3-3	Tagesverkehrsbelastung 2025 (DTV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.3-4	Tagesverkehrsbelastung 2025 (DTV) für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.3-5	Tagesverkehrsbelastung 2025 (DTV) für das klassifizierte Straßennetz im Untersuchungsraum in Kfz/24h
Anlage 5.4-1	Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.4-2	Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.4-3	Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.4-4	Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.4-5	Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.4-6	Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.4-7	Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West an der A59 in Kfz/24h
Anlage 5.4-8	Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AD Beul und AS Bonn-Beul-Ost an der A59 in Kfz/24h

Anlage 5.5-1	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für das AK Flughafen
Anlage 5.5-2	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für die AS Wahn
Anlage 5.5-3	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für die AS Lind
Anlage 5.5-4	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für die AS Spich
Anlage 5.5-5	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für die AS Troisdorf, westlicher Teilknoten
Anlage 5.5-6	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für die AS Troisdorf, östlicher Teilknoten
Anlage 5.5-7	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für das AD Sankt-Augustin-West und das AD Bonn-Beul-Ost
Anlage 5.5-8	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für die AS Bonn-Beul-Ost
Anlage 6.2-1	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Süden – AS Flughafen (Vormittag)
Anlage 6.2-2	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Süden – AS Wahn (Vormittag)
Anlage 6.2-3	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Süden – AS Lind (Vormittag)
Anlage 6.2-4	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Süden – AS Spich (Vormittag)
Anlage 6.2-5	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Süden – AS Troisdorf (Vormittag)
Anlage 6.2-6	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Norden – AS Troisdorf (Vormittag)
Anlage 6.2-7	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Norden – AS Spich (Vormittag)
Anlage 6.2-8	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Norden – AS Lind (Vormittag)
Anlage 6.2-9	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Norden – AS Wahn (Vormittag)
Anlage 6.2-10	Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001 Fahrtrichtung Norden – AS Flughafen (Vormittag)
Anlage 6.4-1	q-v-Diagramm der Dauerzählstelle 3.140 A3 zwischen AS Mettmann und AK Ratingen – Fahrtrichtung Norden
Anlage 6.4-2	q-v-Diagramm der Dauerzählstelle 52.100 A52 zwischen AS Tiefenbroich und AD Breitscheid – Fahrtrichtung Norden
Anlage 6.4-3	q-v-Diagramm der Dauerzählstelle 3.160 A3 zwischen AS Mettmann und AK Hilden – Fahrtrichtung Süden
Anlage 6.4-4	q-v-Diagramm der Dauerzählstelle 3.140 A3 zwischen AS Mettmann und AK Ratingen – Fahrtrichtung Süden
Anlage 6.4-5	q-v-Diagramm der Dauerzählstelle 52.100 A52 zwischen AS Tiefenbroich und AD Breitscheid – Fahrtrichtung Süden
Anlage 6.4-6	Zusammenhang zwischen 5-Minuten-Intervallen und Stundenwerten – Dauerzählstelle 52.100 A52 zwischen AD Breitscheid und AS Tiefenbroich – Fahrtrichtung Süden
Anlage 6.4-7	q-v-Beziehung nach van Aerde-Modell – Dauerzählstelle 52.100 A52 zwischen AD Breitscheid und AS Tiefenbroich – Fahrtrichtung Süden
Anlage 6.5-1	Anteil der Stundenbelastungen an der Tagesbelastung A59 zwischen



	AK Heumar und AD Porz – Fahrtrichtung Süden
Anlage 6.5-2	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Süden – AS Flughafen (Vormittag)
Anlage 6.5-3	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Süden – AS Wahn (Vormittag)
Anlage 6.5-4	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Süden – AS Lind (Nachmittag)
Anlage 6.5-5	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Süden – AS Spich (Nachmittag)
Anlage 6.5-6	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Süden – AS Troisdorf (Vormittag)
Anlage 6.5-7	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Norden – AS Troisdorf (Vormittag)
Anlage 6.5-8	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Norden – AS Spich (Vormittag)
Anlage 6.5-9	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Norden – AS Lind (Vormittag)
Anlage 6.5-10	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Norden – AS Wahn (Vormittag)
Anlage 6.5-11	Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität und reduzierter SV-Anteile Fahrtrichtung Norden – AS Flughafen (Vormittag)
Anlage 7.1	Verkehrsqualität der Verkehrsabschnitte der A59 zwischen AS Flughafen und AS Wahn Basis: Kapazitätswerte nach HBS 2001
Anlage 7.2	Verkehrsqualität der Verkehrsabschnitte der A59 zwischen AS Lind und AS Spich Basis: Kapazitätswerte nach HBS 2001
Anlage 7.3	Verkehrsqualität der Verkehrsabschnitte der A59 zwischen AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West Basis: Kapazitätswerte nach HBS 2001
Anlage 7.4	Verkehrsqualität der Verkehrsabschnitte der A59 zwischen AS Flughafen und AS Wahn Basis: Erhöhte Kapazitätswerte und reduzierter SV-Anteil
Anlage 7.5	Verkehrsqualität der Verkehrsabschnitte der A59 zwischen AS Lind und AS Spich Basis: Erhöhte Kapazitätswerte und reduzierter SV-Anteil
Anlage 7.6	Verkehrsqualität der Verkehrsabschnitte der A59 zwischen AS Troisdorf und AD Sankt-Augustin-West Basis: Erhöhte Kapazitätswerte und reduzierter SV-Anteil





Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

CEA IGS

Übersicht über das Untersuchungsgebiet

Anlage 2.1-1





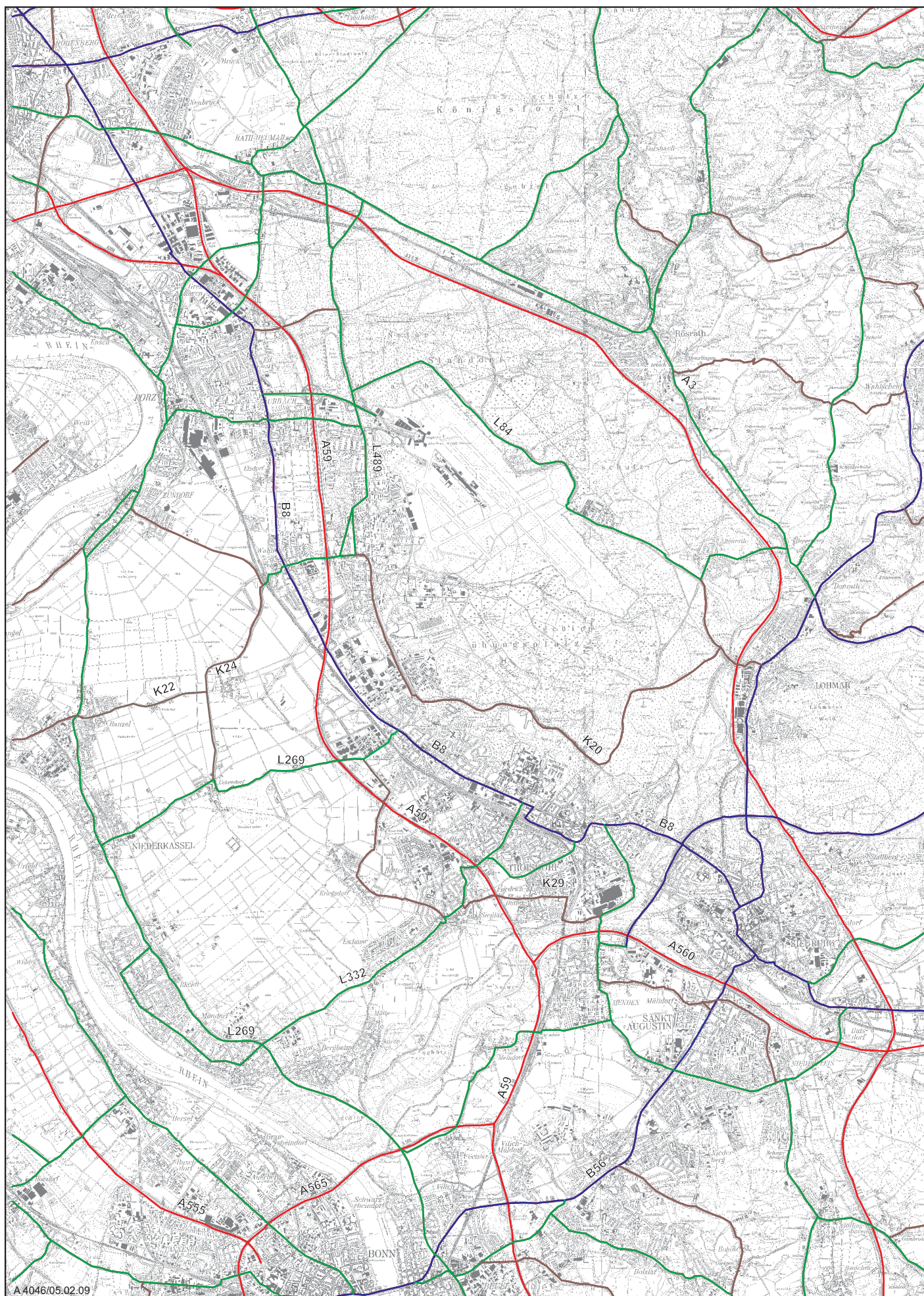
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Verkehrszelleneinteilung im engeren Untersuchungsraum

Anlage 2.2-1









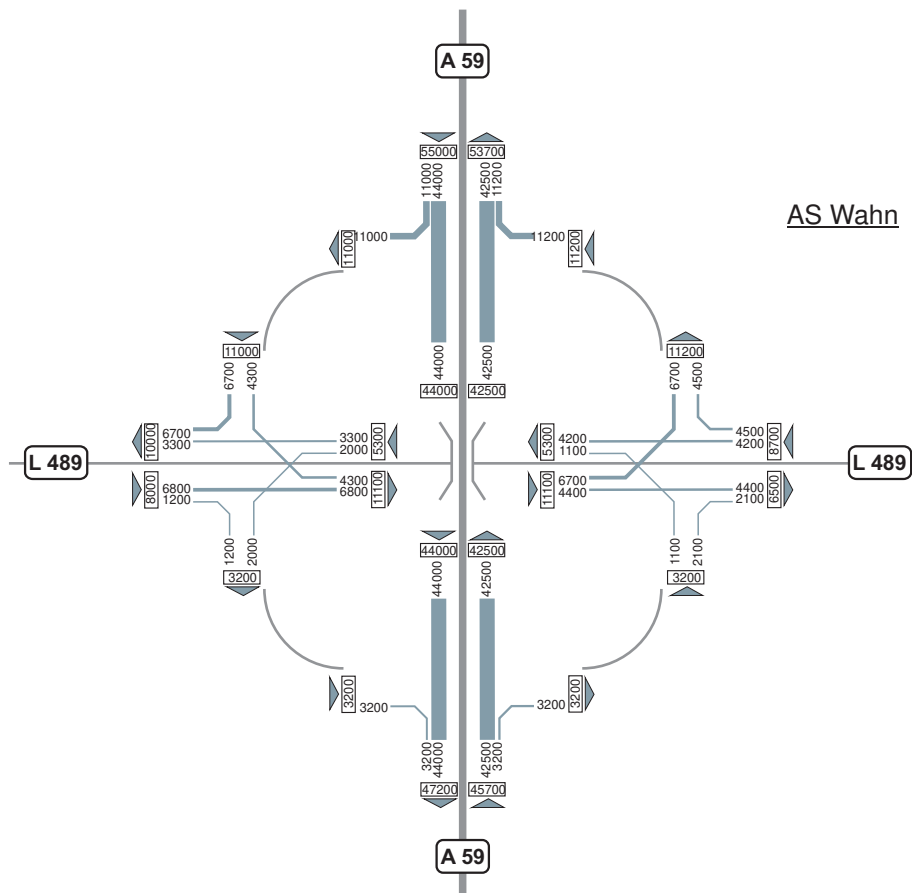
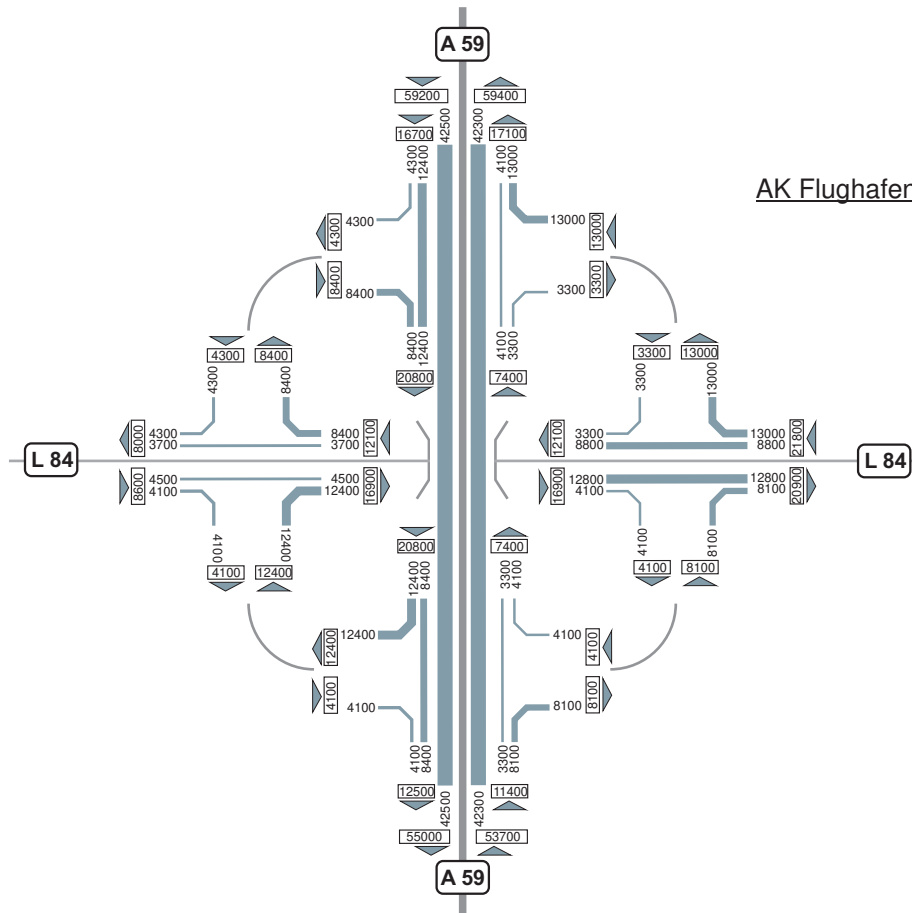
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Werktagsverkehrsbelastungen 2007 (DTV-W) für das  
Klassifizierte Straßennetz im Untersuchungsraum in Kfz/24h

Anlage 3.1-1





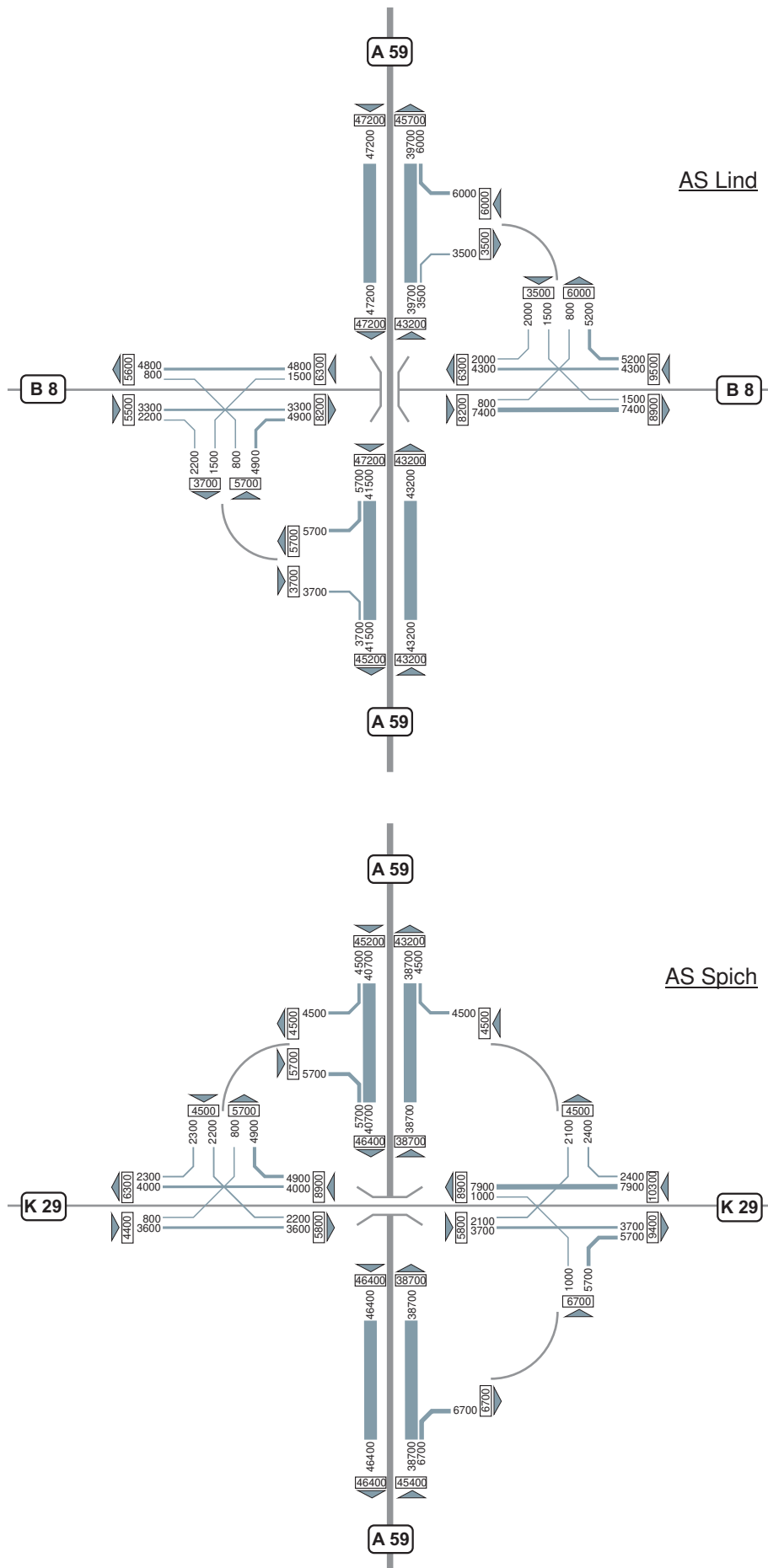
A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Werktagsverkehrsbelastungen 2007 (DTV-W) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h

Anlage 3.1-2

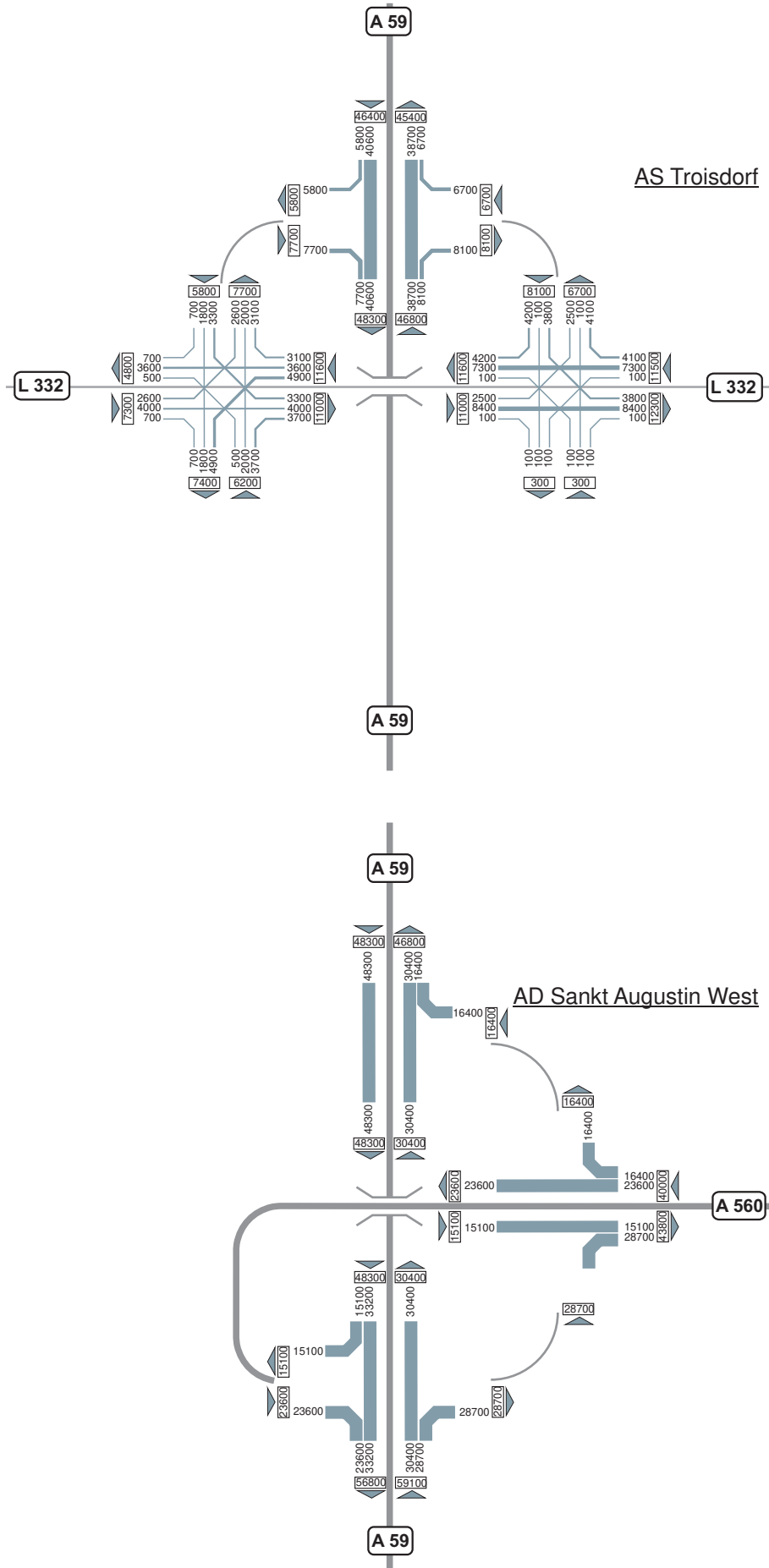


A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

Werktagsverkehrsbelastungen 2007 (DTV-W) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h



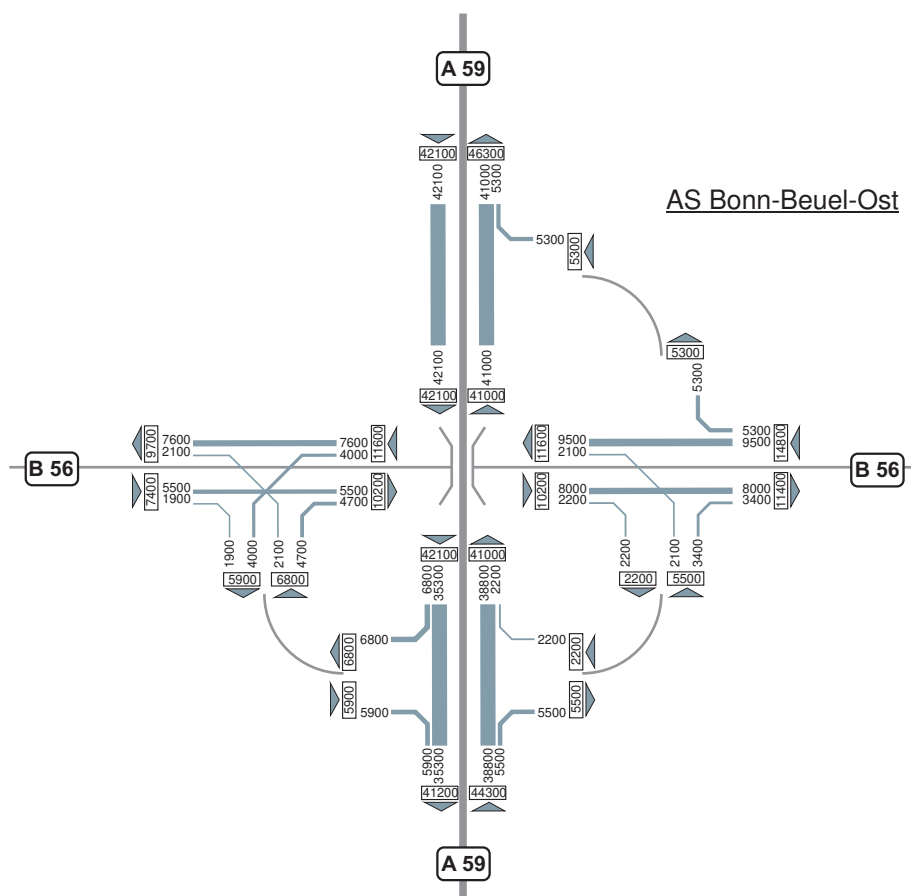
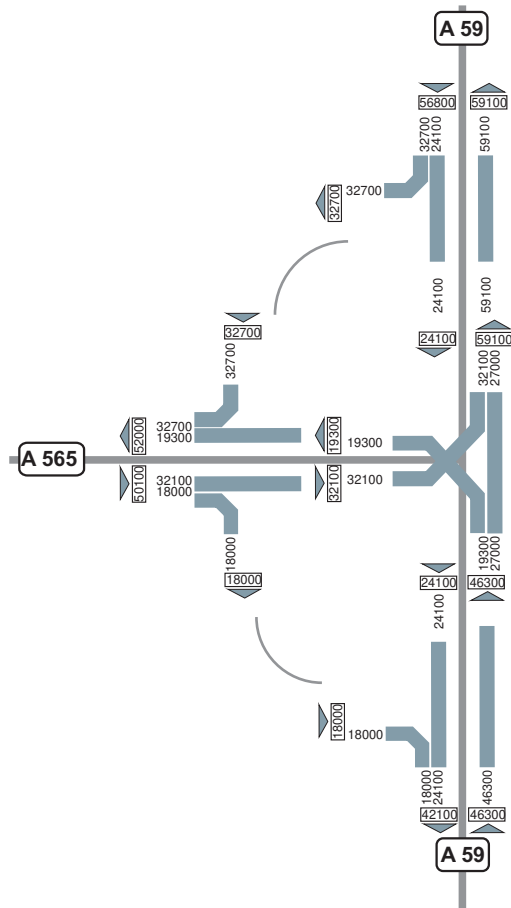


A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

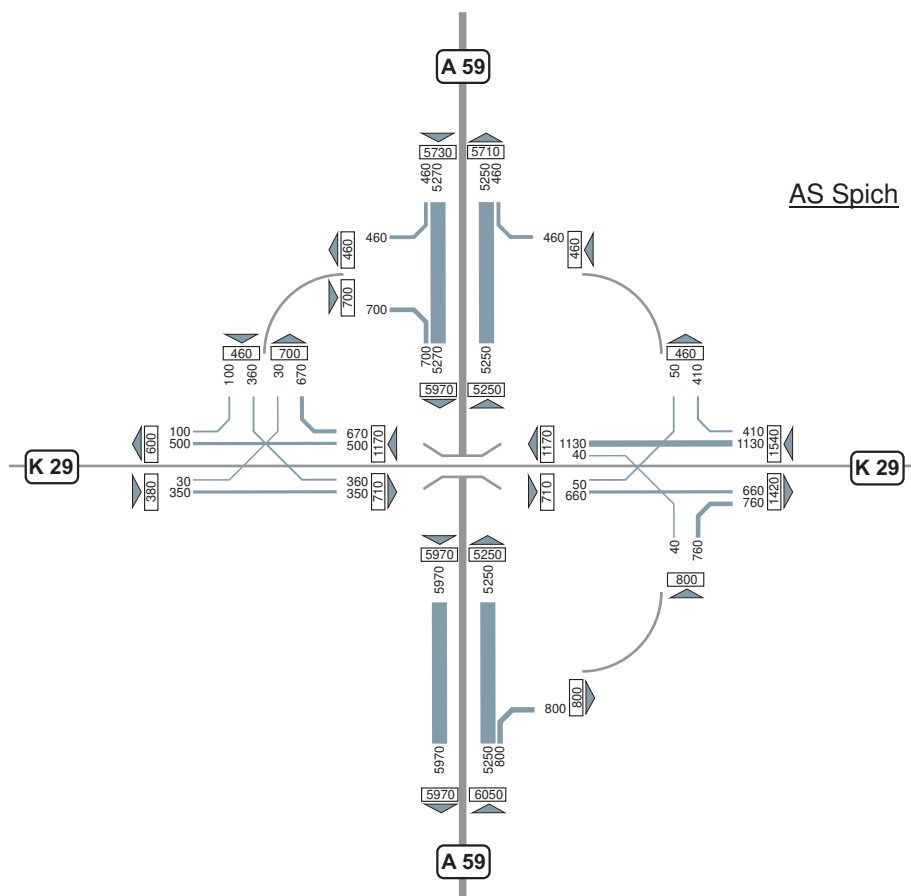
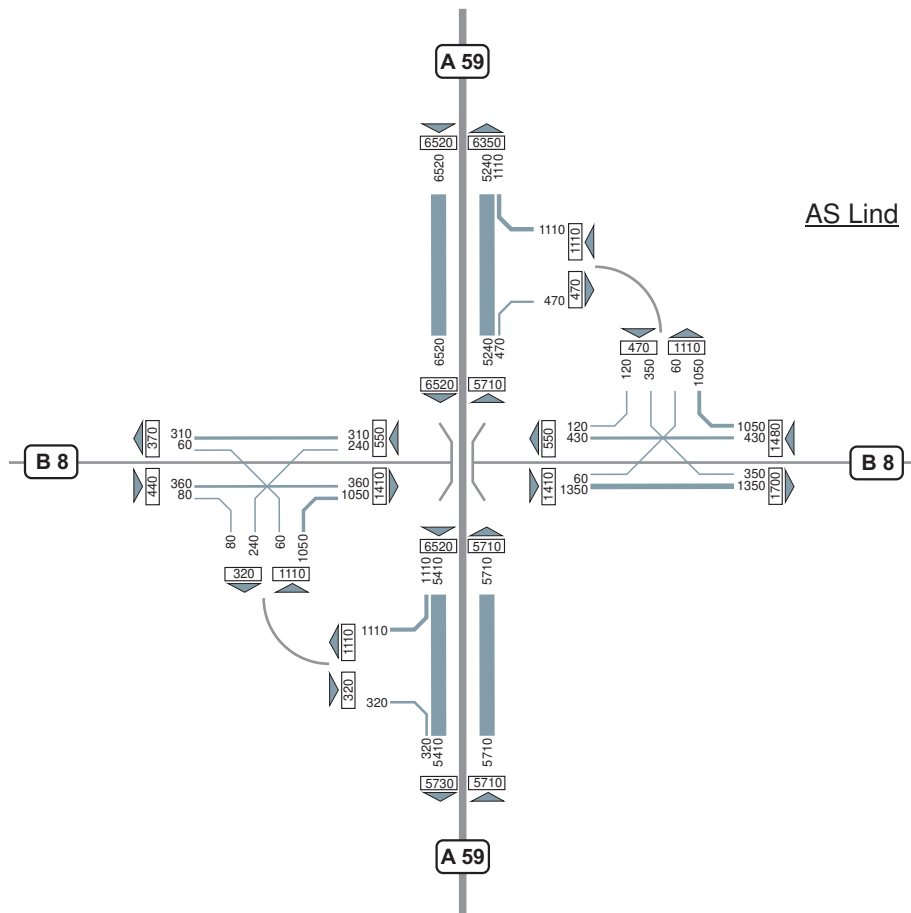


Werktagsverkehrsbelastungen 2007 (DTV-W) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt Augustin-West an der A59 in Kfz/24h



## Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59





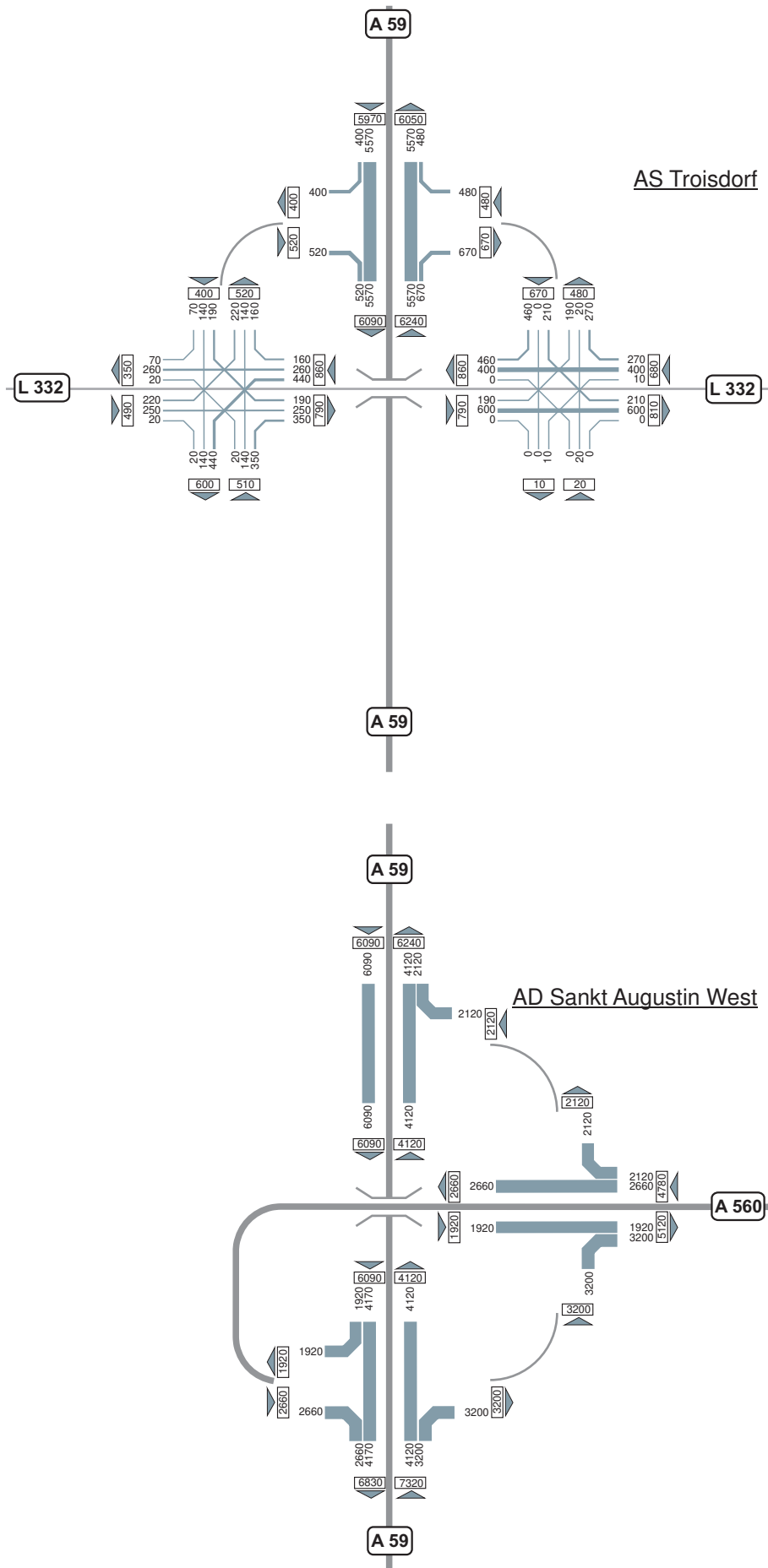
A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Güterverkehrsbelastungen 2007 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h

Anlage 3.2-2



A 4046/23.01.2009

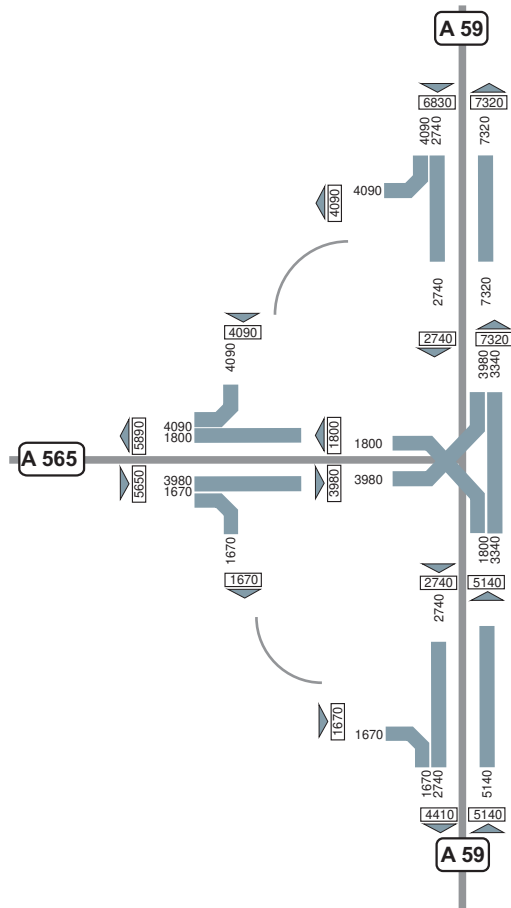
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

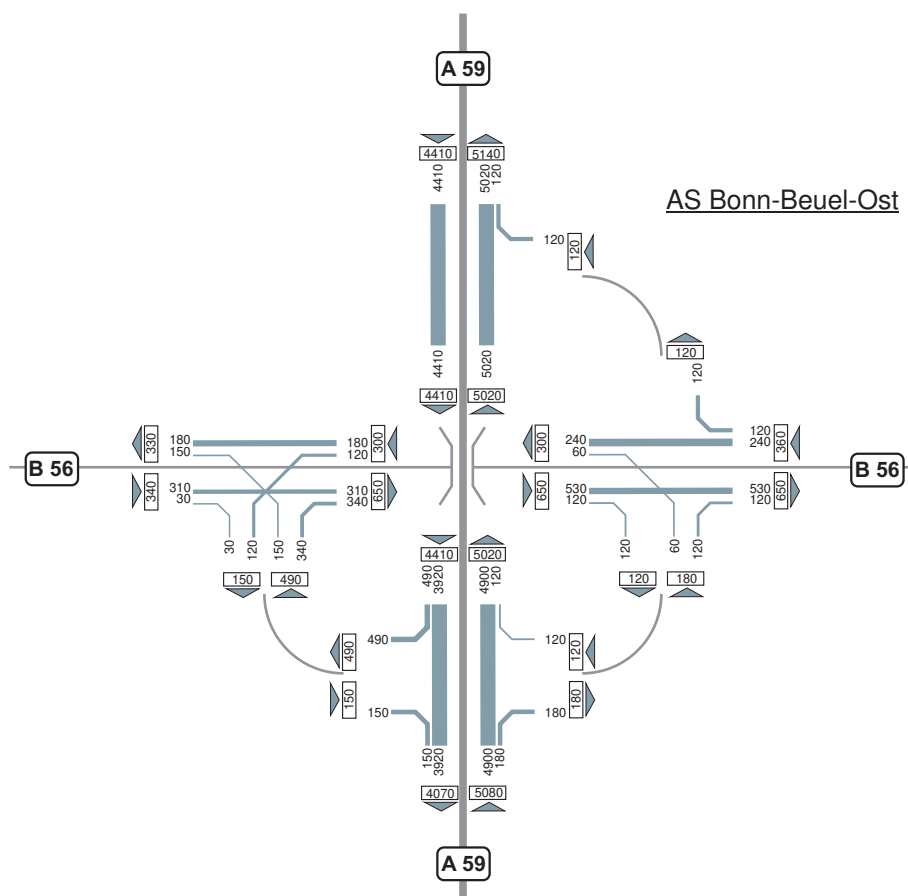
Güterverkehrsbelastungen 2007 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt Augustin-West an der A59 in Kfz/24h

Anlage 3.2-3

AD Beuel



AS Bonn-Beuel-Ost



A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

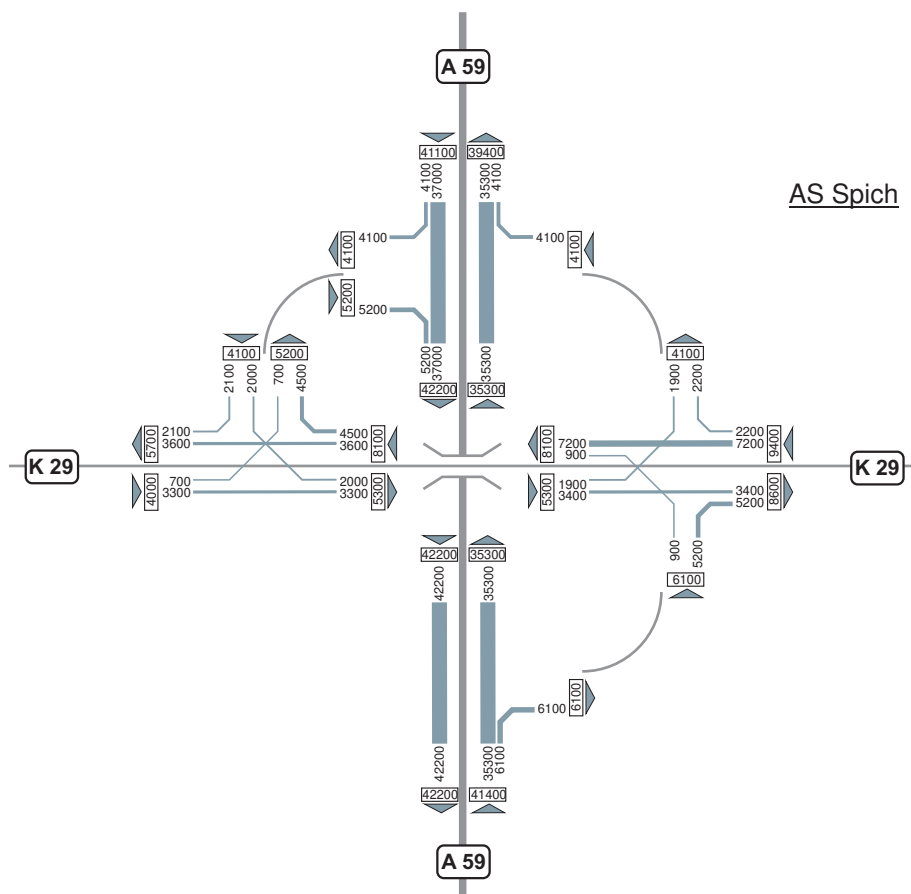
IGS

Güterverkehrsbelastungen 2007 (GV-W) am Werktag für die Knotenpunkte AD Beuel und AS Bonn-Beuel-Ost an der A59 in Kfz/24h

Anlage 3.2-4

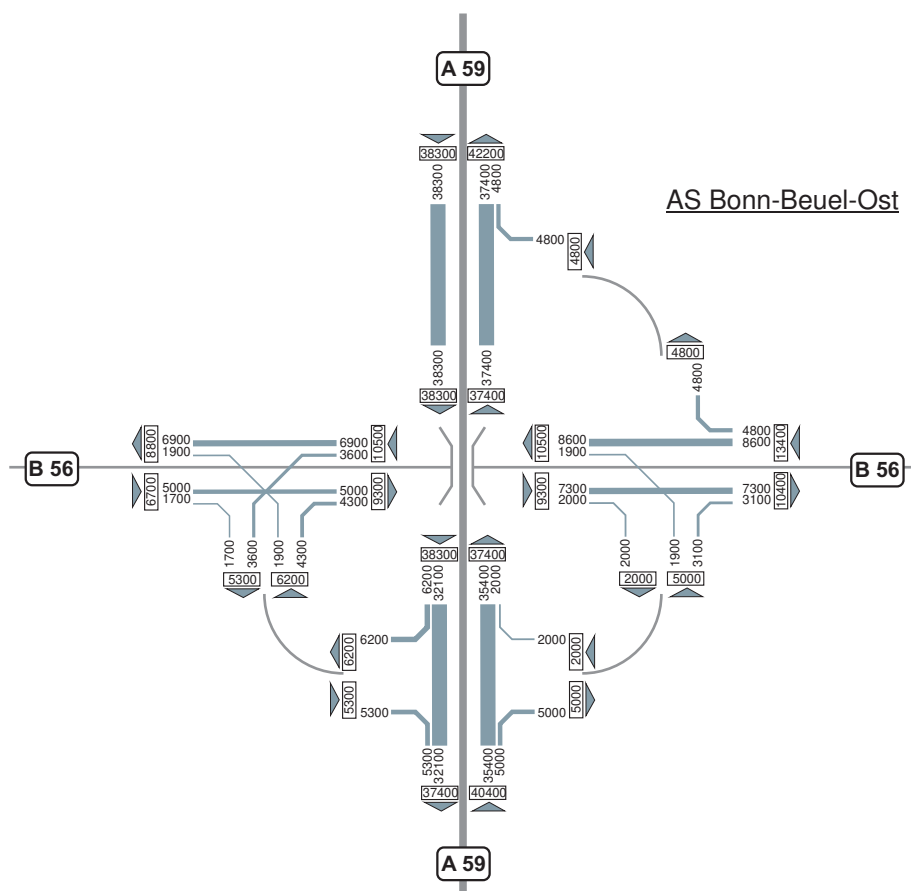
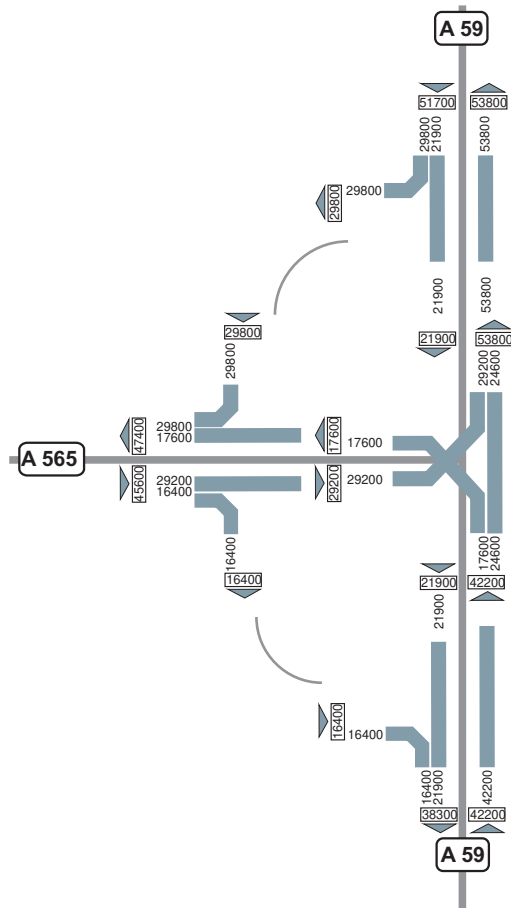






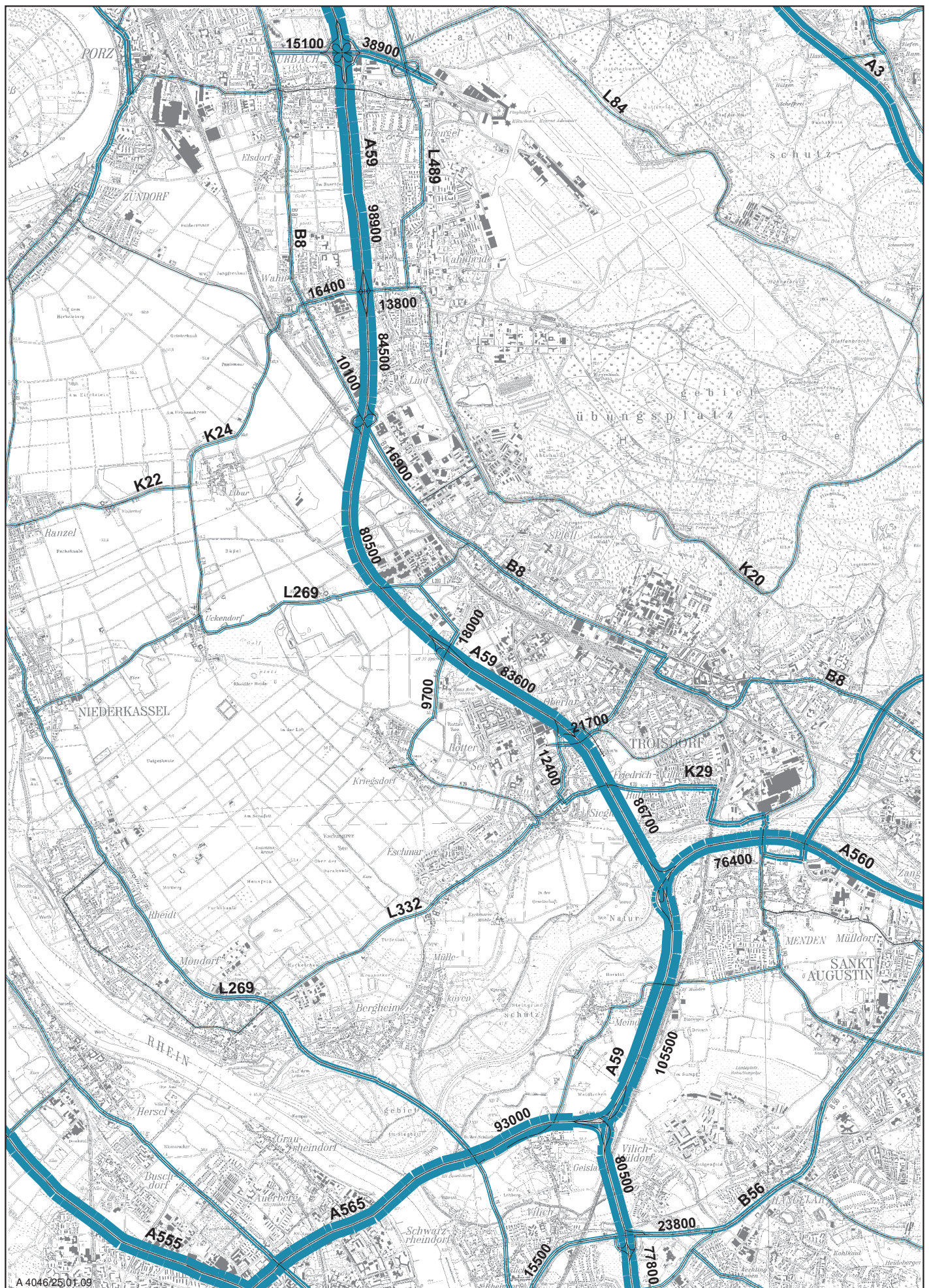
Anlage 3.3-2





## Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59





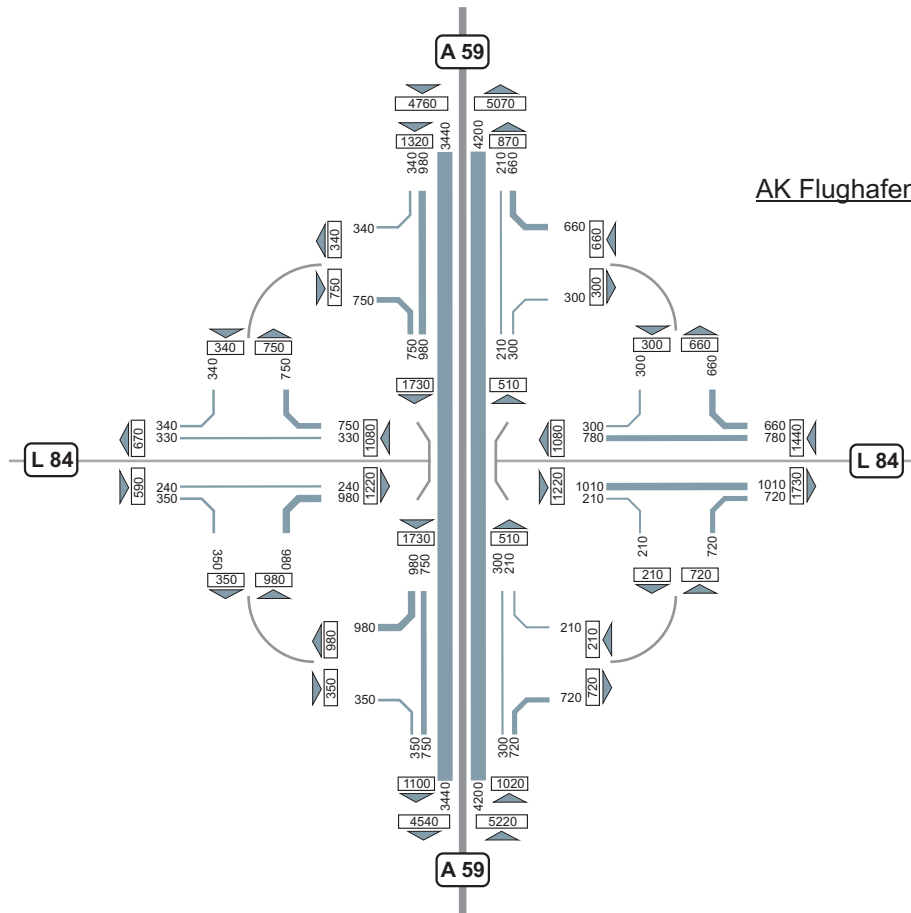
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

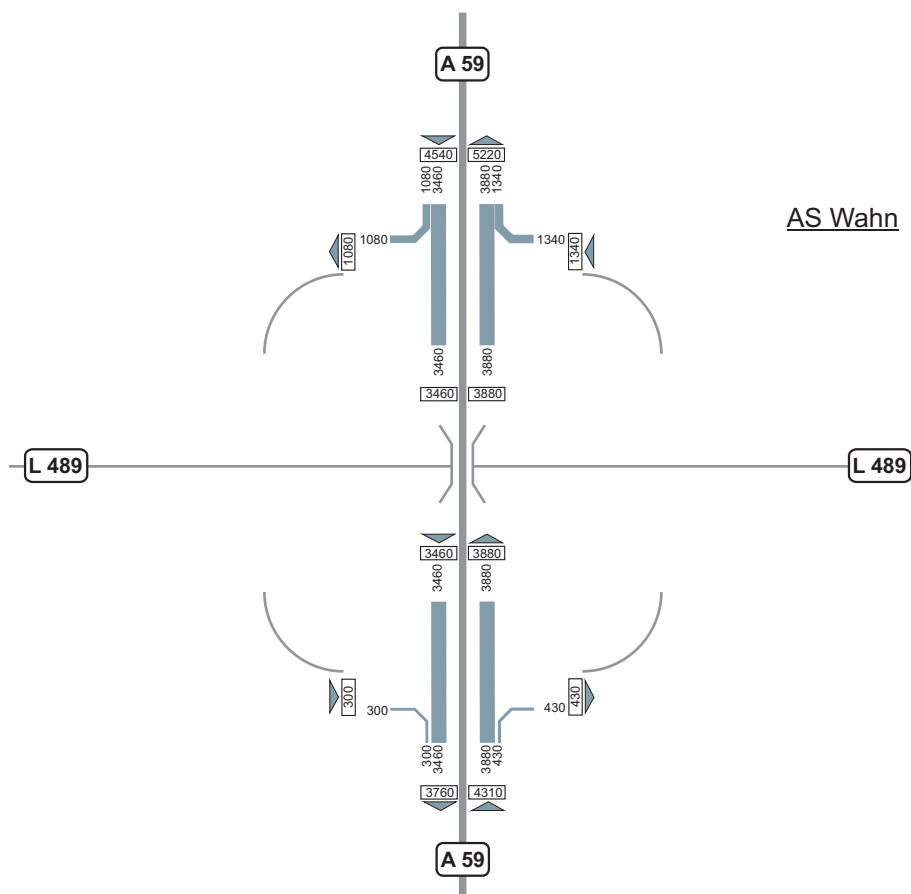
Tagesverkehrsbelastungen 2007 (DTV) für das  
Klassifizierte Straßennetz im Untersuchungsraum in Kfz/24h

Anlage 3.3-5



AK Flughafen

## AS Wahn

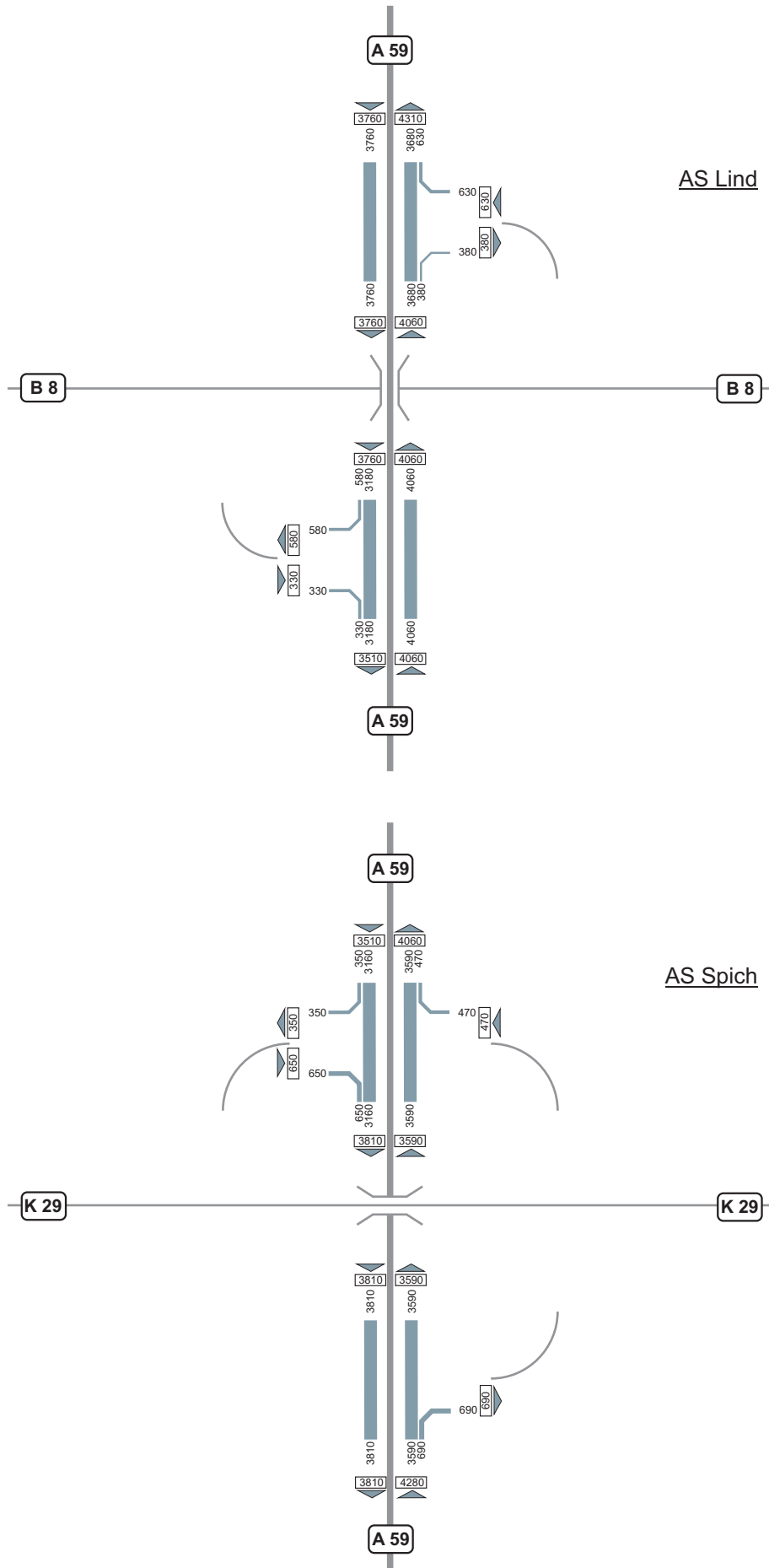


## Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Anlage 3.4-1

# MSV 2007 vormittags



A 4046/05.02.2009

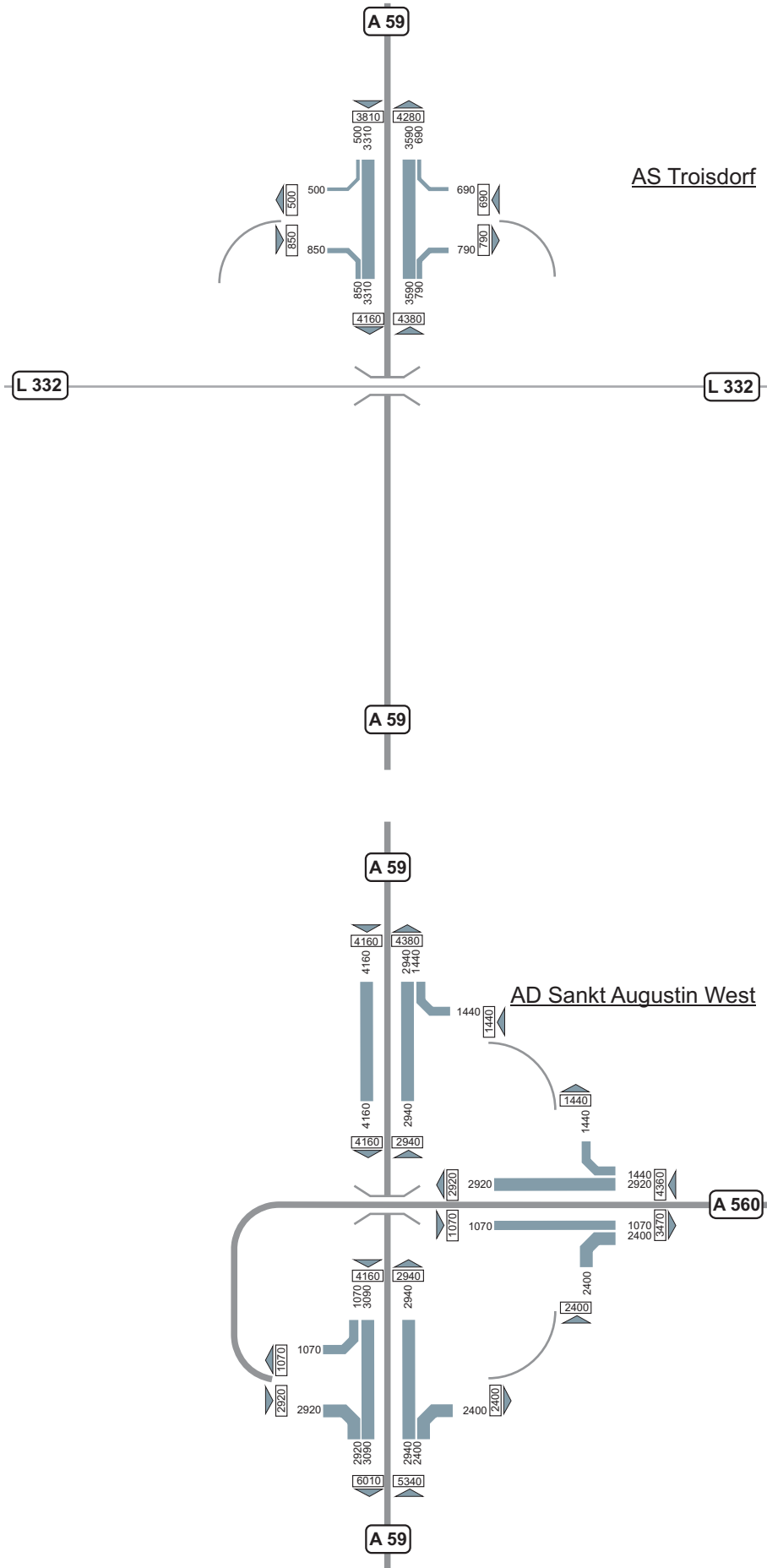
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich  
an der A59 in Kfz/h

Anlage 3.4-2

**MSV 2007  
vormittags**



A 4046/05.02.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

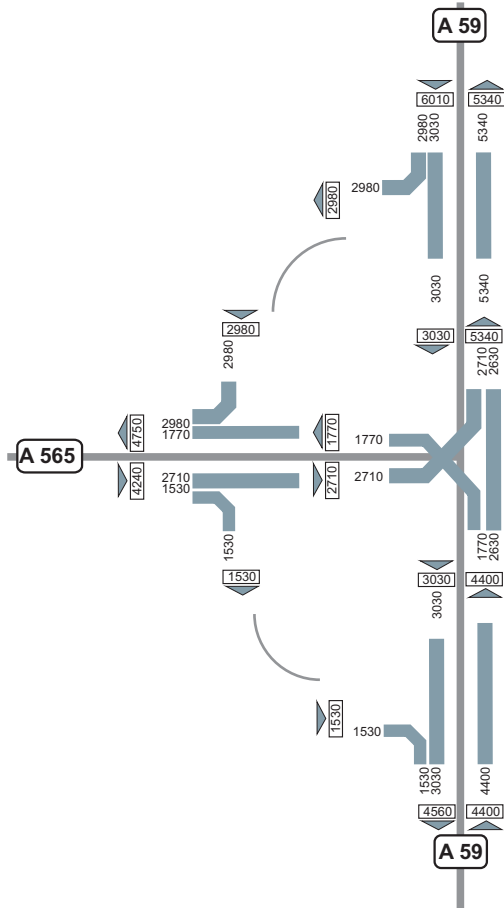
Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt Augustin-West an der A59 in Kfz/h

Anlage 3.4-3

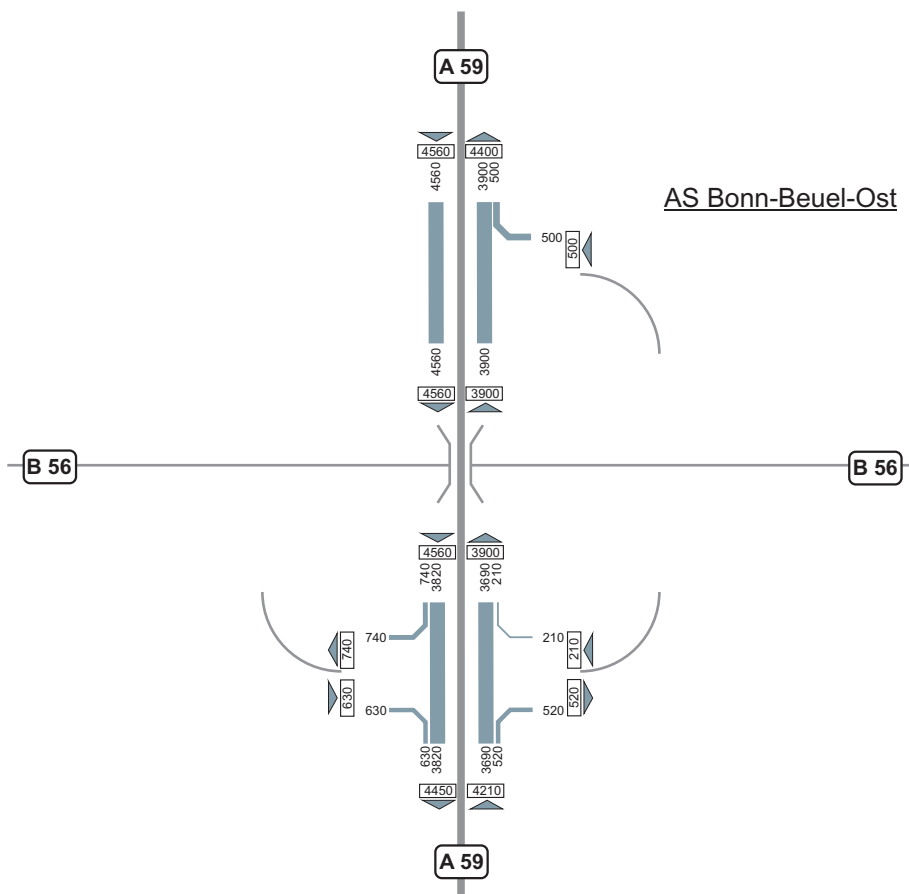


**MSV 2007  
vormittags**

AD Beuel



AS Bonn-Beuel-Ost



A 4046/05.02.2009

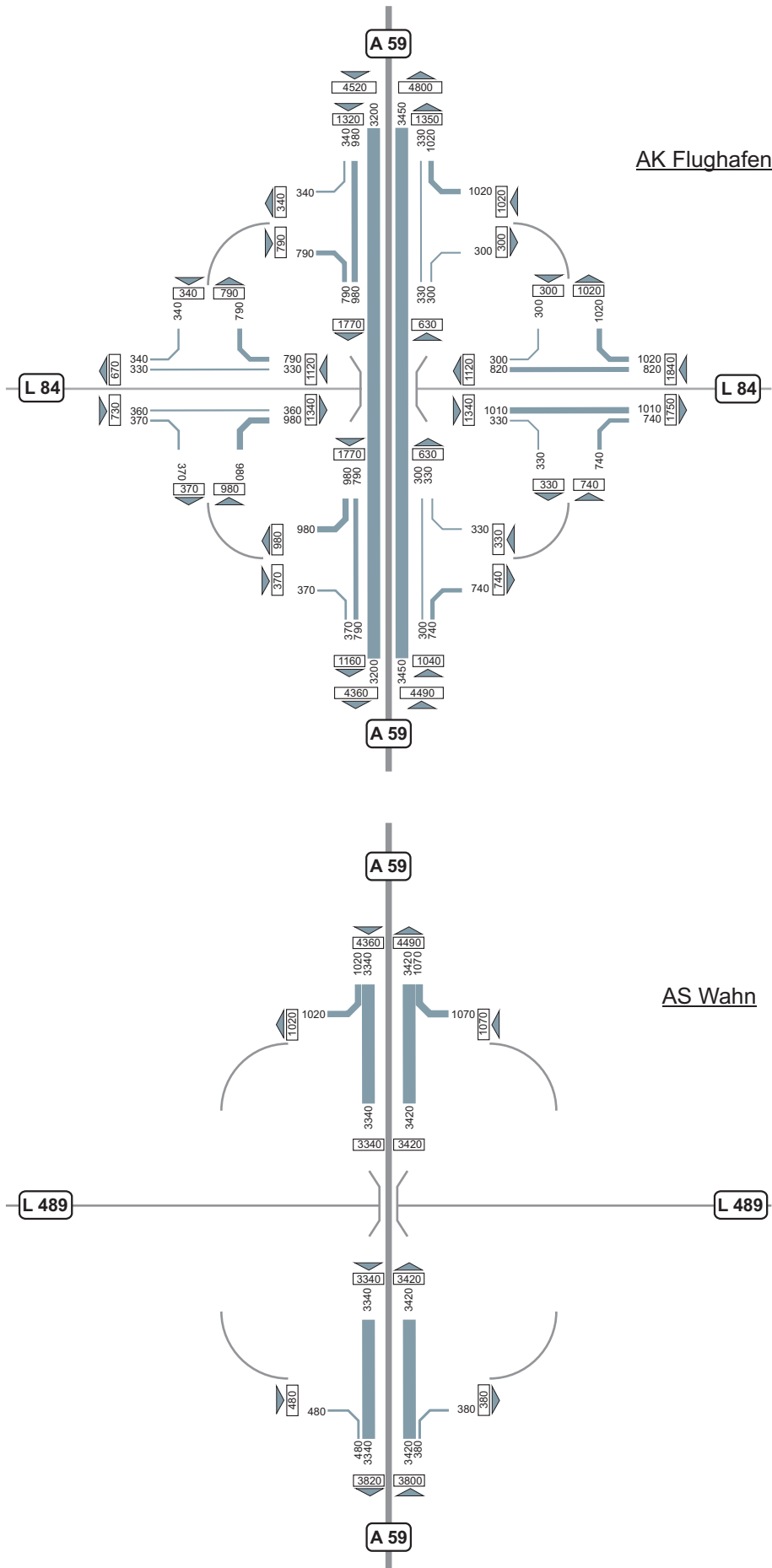
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Maßgebender stündlicher Verkehr (MSV) für die Knotenpunkte AD Beuel und AS Bonn-Beuel-Ost an der A59 in Kfz/h

Anlage 3.4-4

# MSV 2007 nachmittags



A 4046/05.02.2009

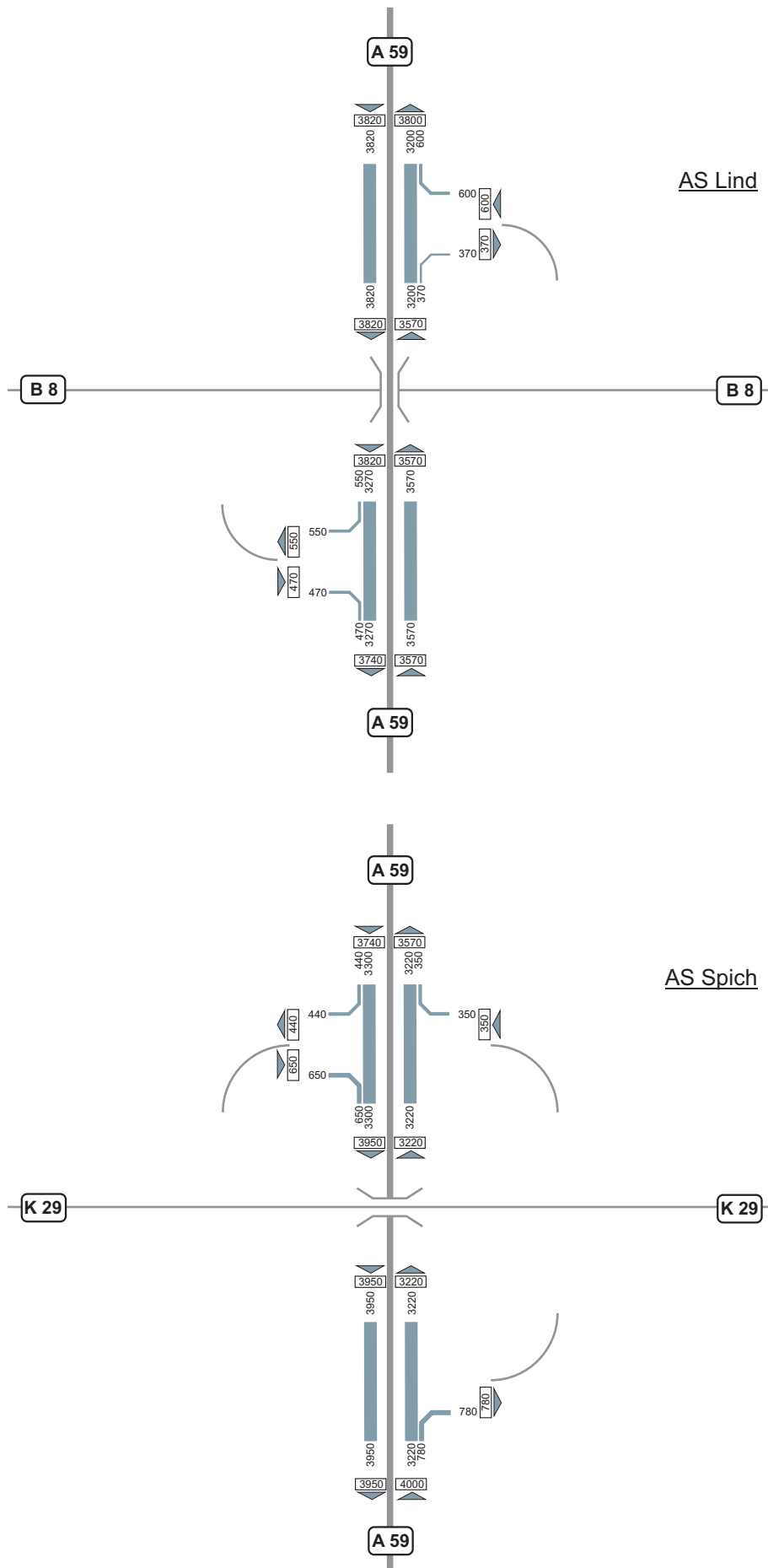
## Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/h

Anlage 3.4-5

# MSV 2007 nachmittags



A 4046/05.02.2009

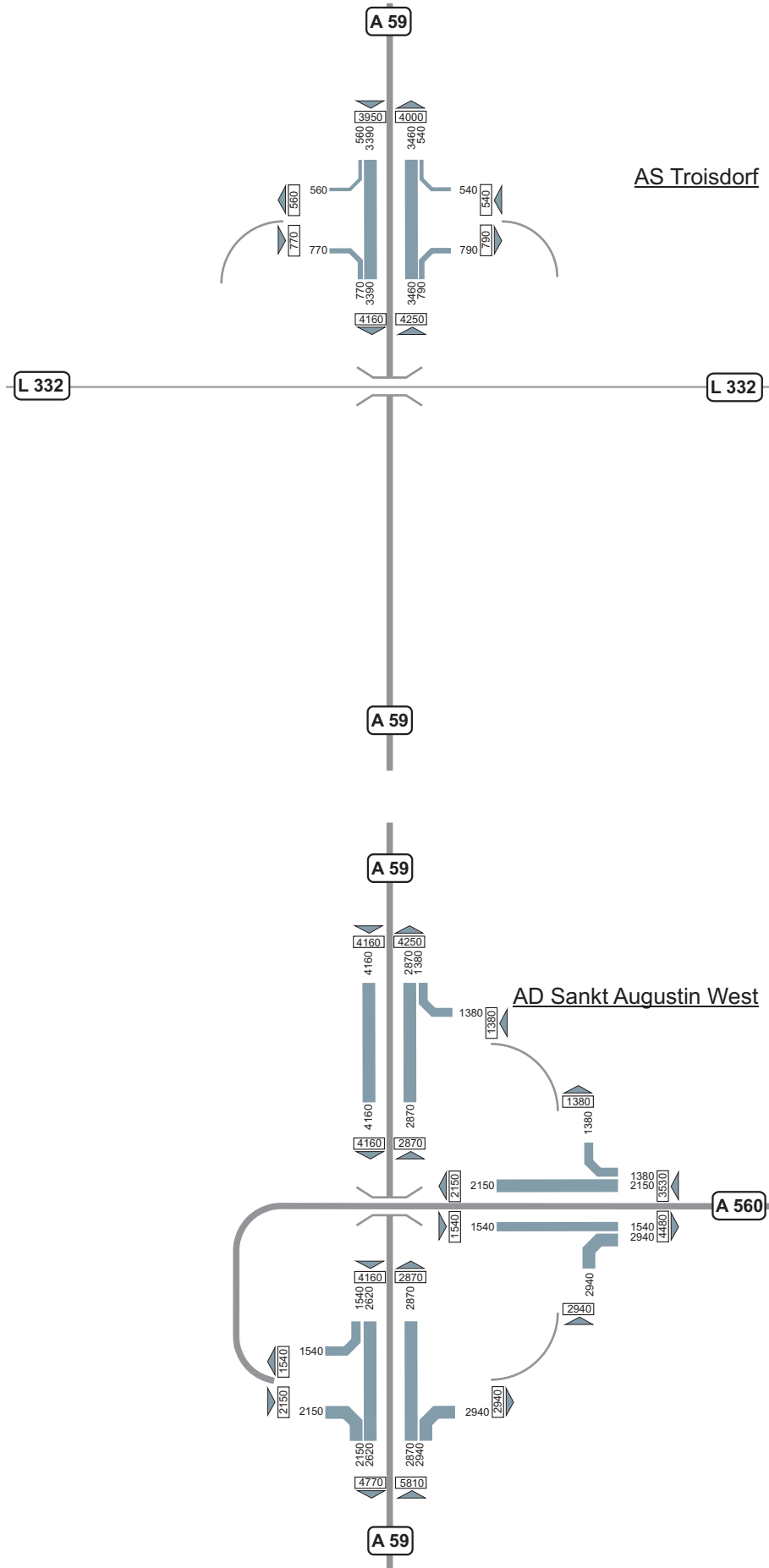
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich  
an der A59 in Kfz/h

Anlage 3.4-6

**MSV 2007  
nachmittags**



A 4046/05.02.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

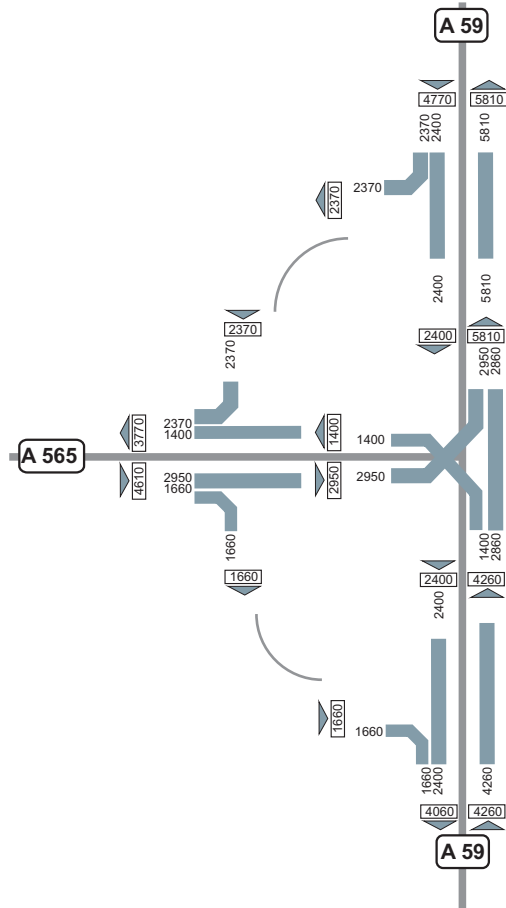
IGS

Maßgebender stündlicher Verkehr 2007 (MSV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt Augustin-West an der A59 in Kfz/h

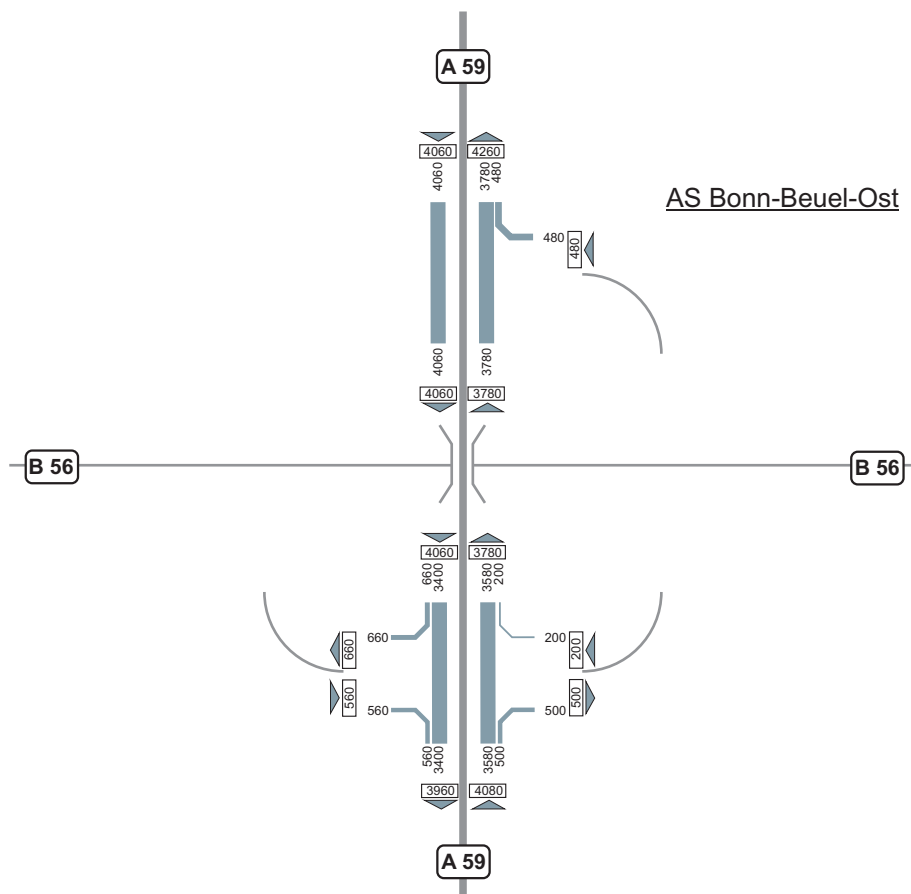
Anlage 3.4-7

# MSV 2007 nachmittags

AD Beuel



AS Bonn-Beuel-Ost



A 4046/05.02.2009

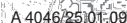
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Maßgebender stündlicher Verkehr (MSV) für die Knotenpunkte AD Beuel und AS Bonn-Beuel-Ost an der A59 in Kfz/h

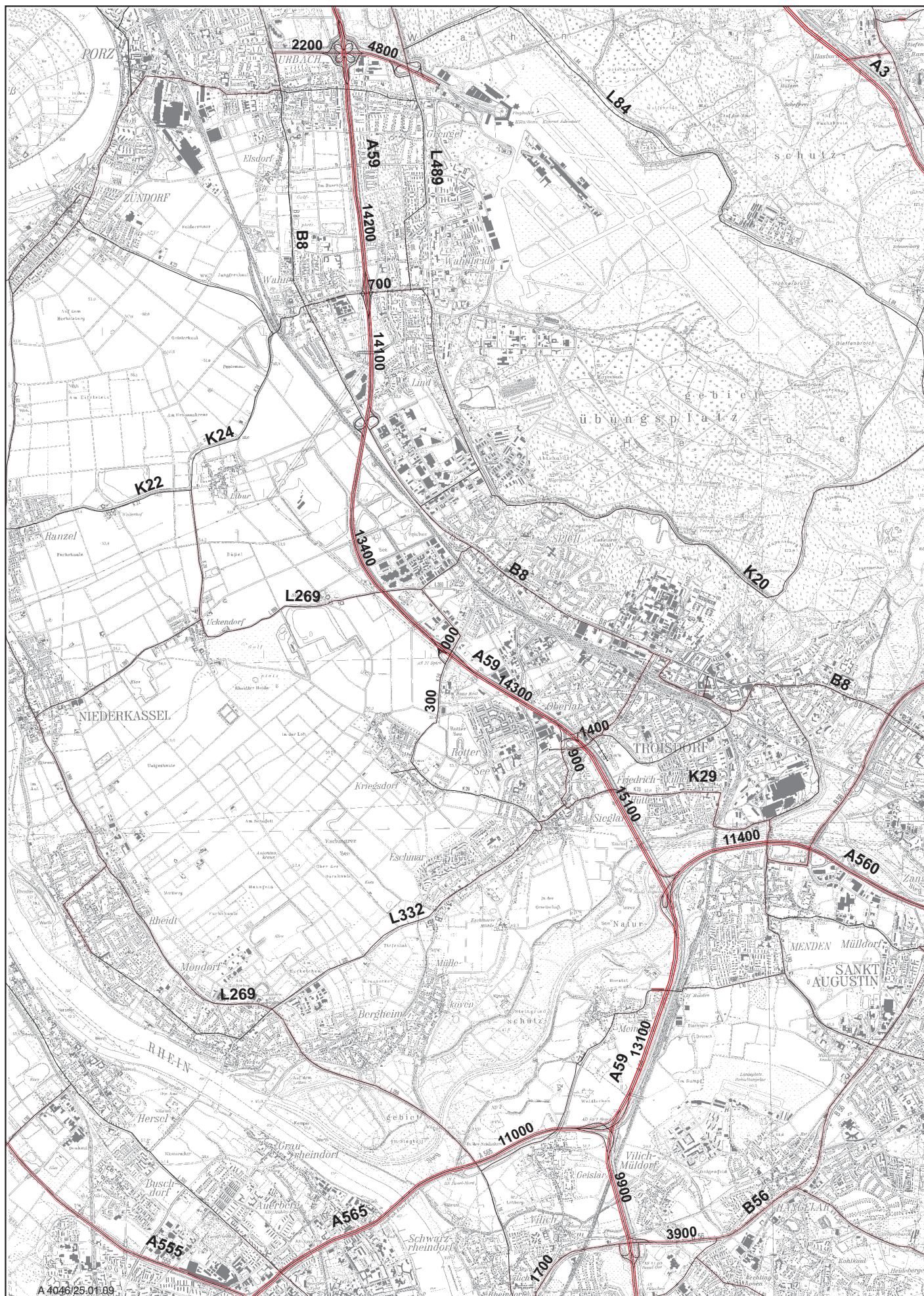
Anlage 3.4-8





Anlage 5.1-1





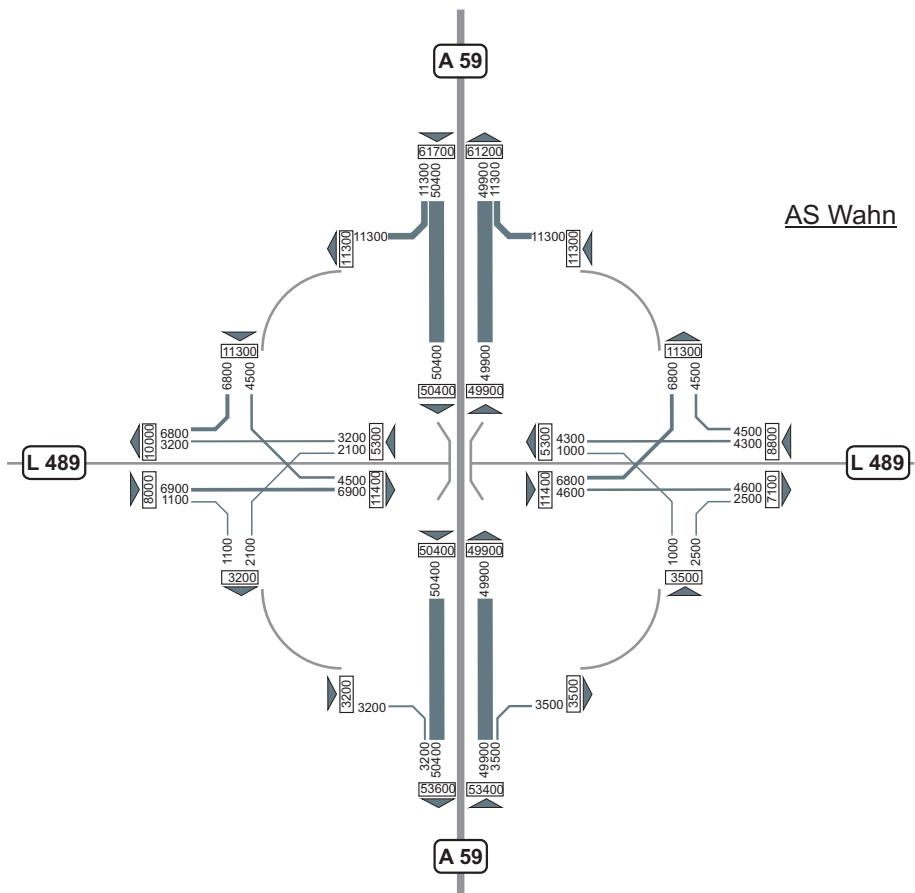
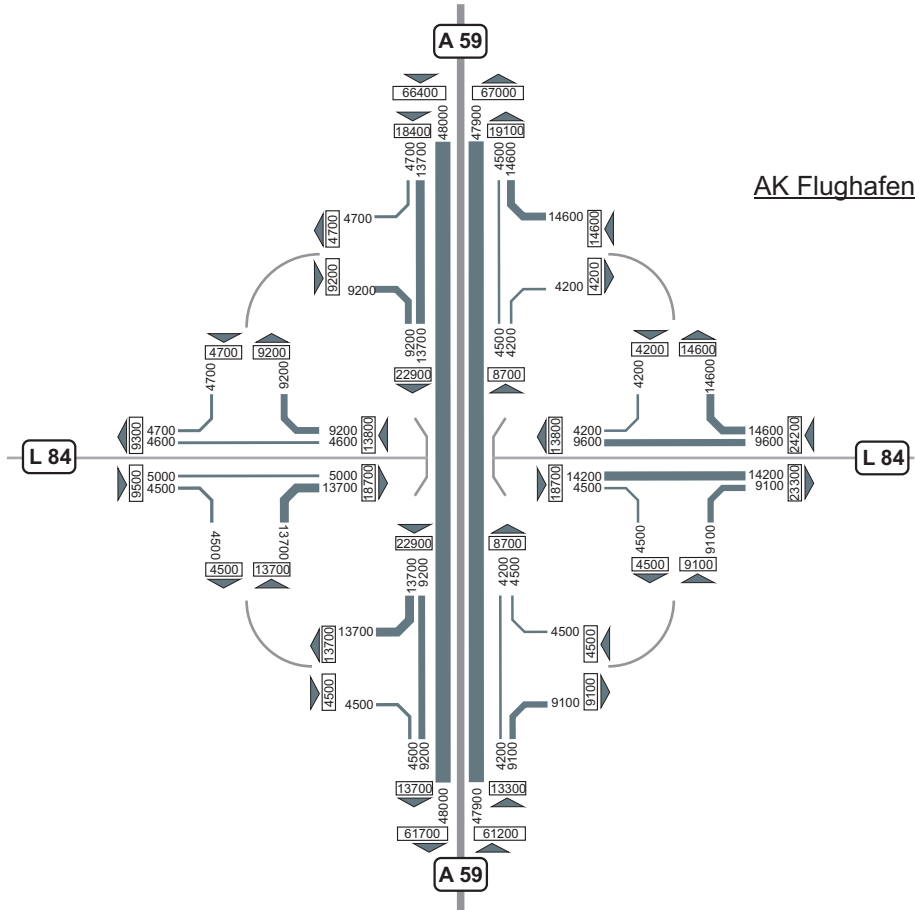
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Veränderung der Verkehrsbelastungen 2025 im Vergleich zur Analysesituation in Kfz/24h

Anlage 5.1-2





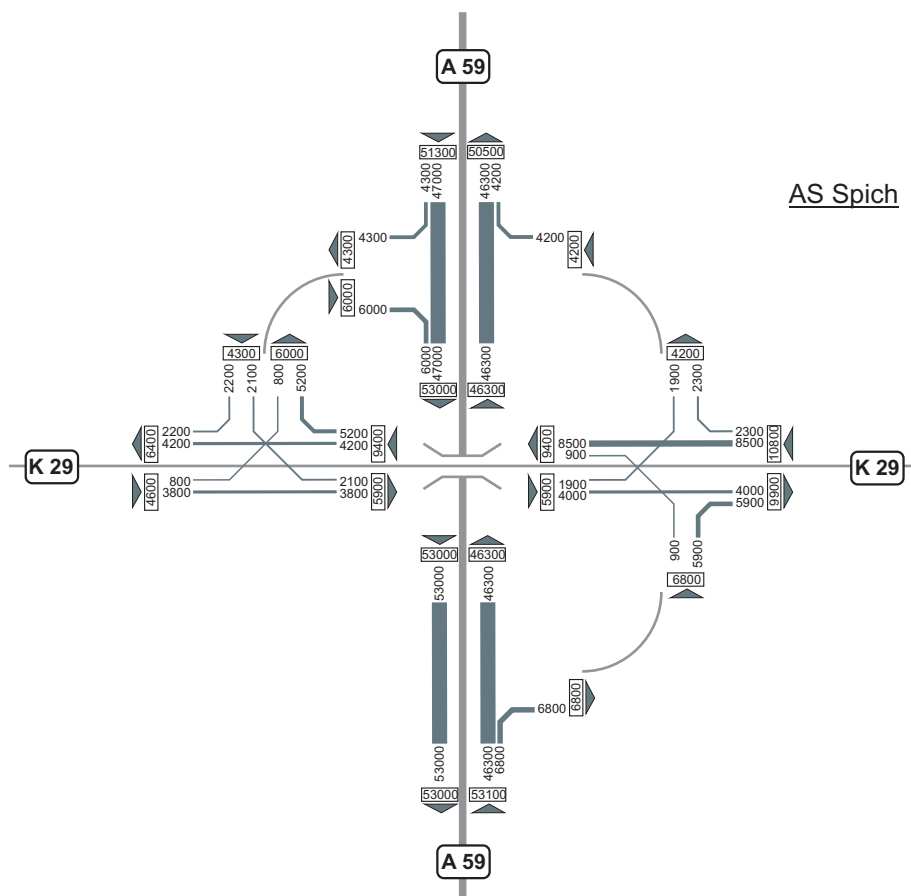
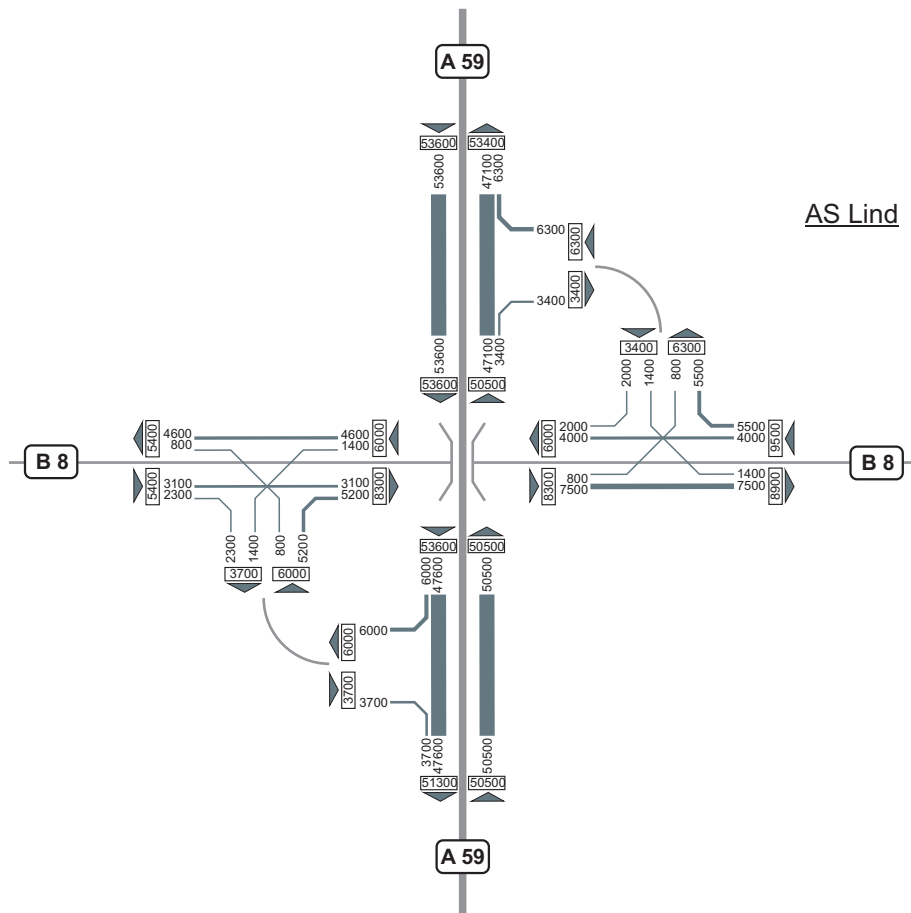
A 4046/23.01.2009

## Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

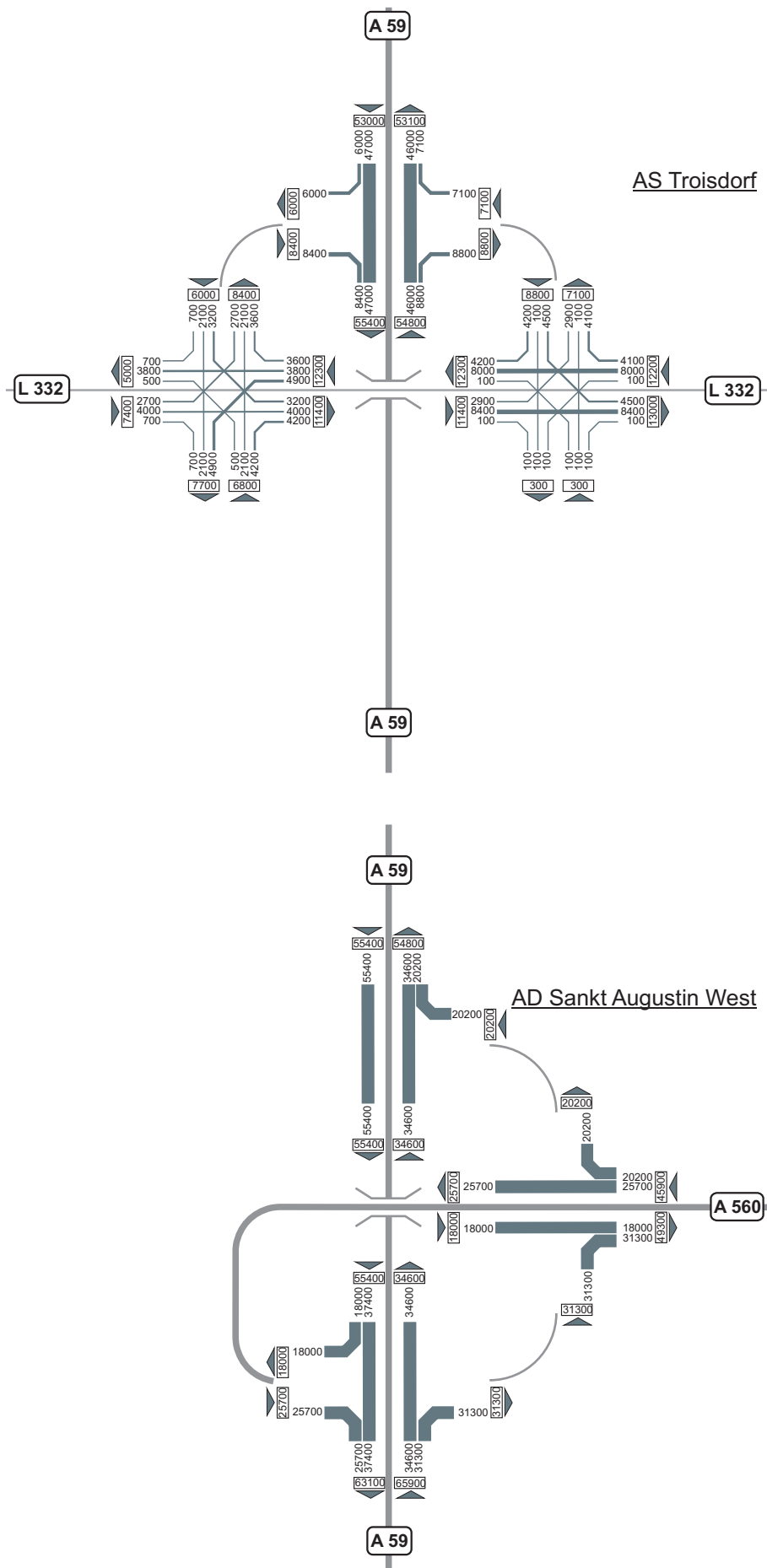


Werktagsverkehrsbelastungen 2025 (DTV-W) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h

Anlage 5.1-3



A 4046/23.01.2009



A 4046/23.01.2009

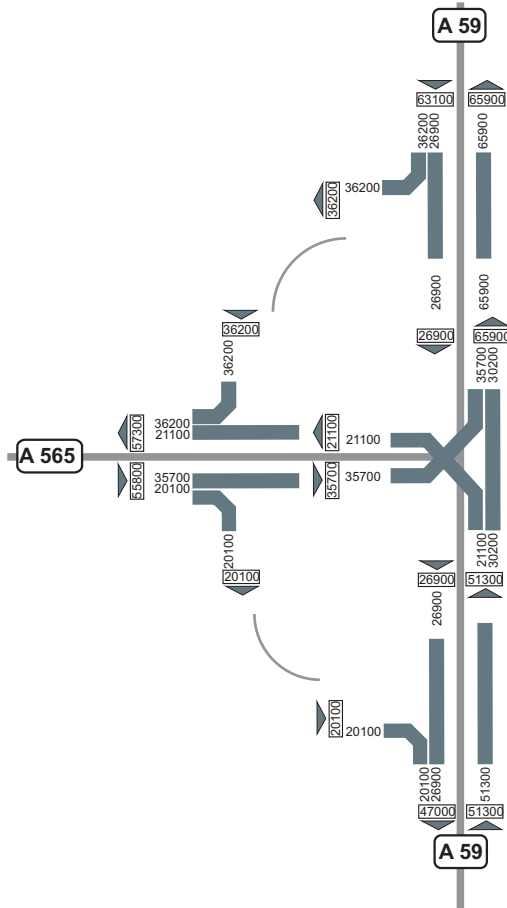
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



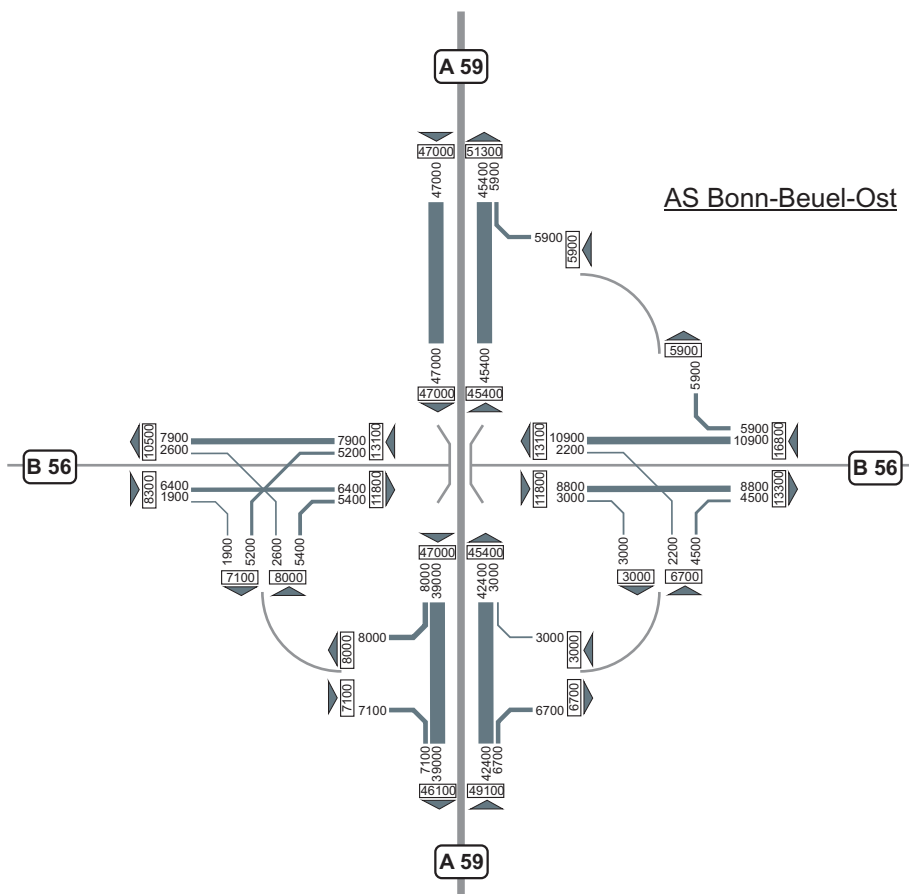
Werktagsverkehrsbelastungen 2025 (DTV-W) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt Augustin-West an der A59 in Kfz/24h

Anlage 5.1-5

AD Beuel



AS Bonn-Beuel-Ost



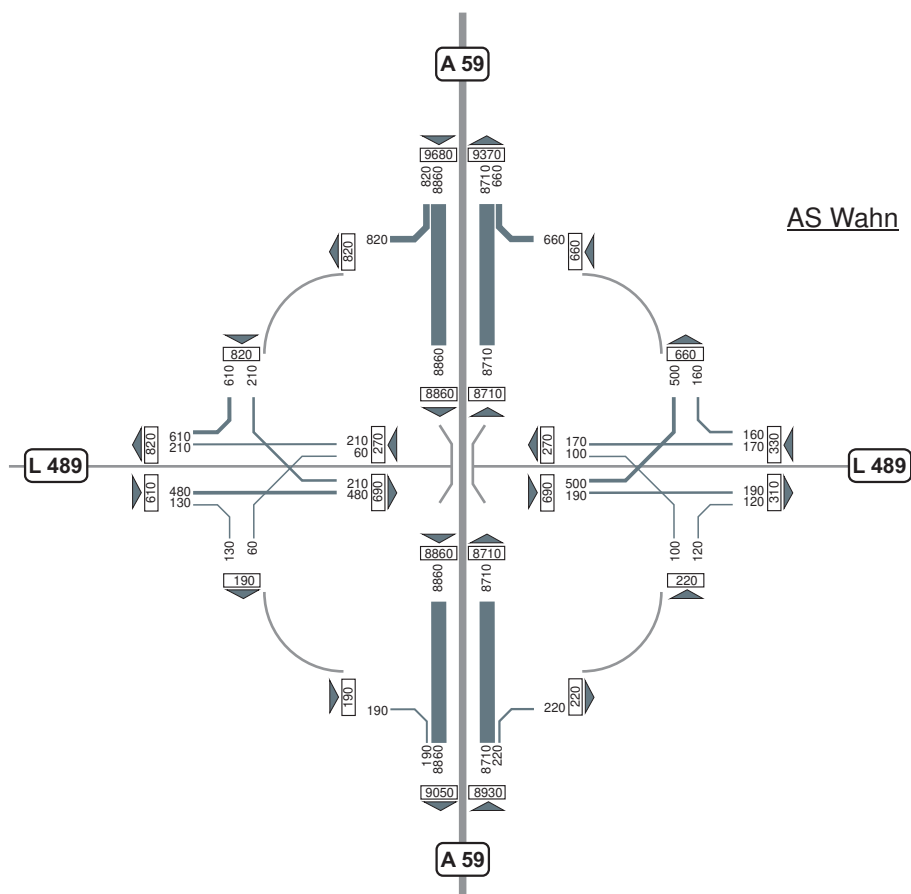
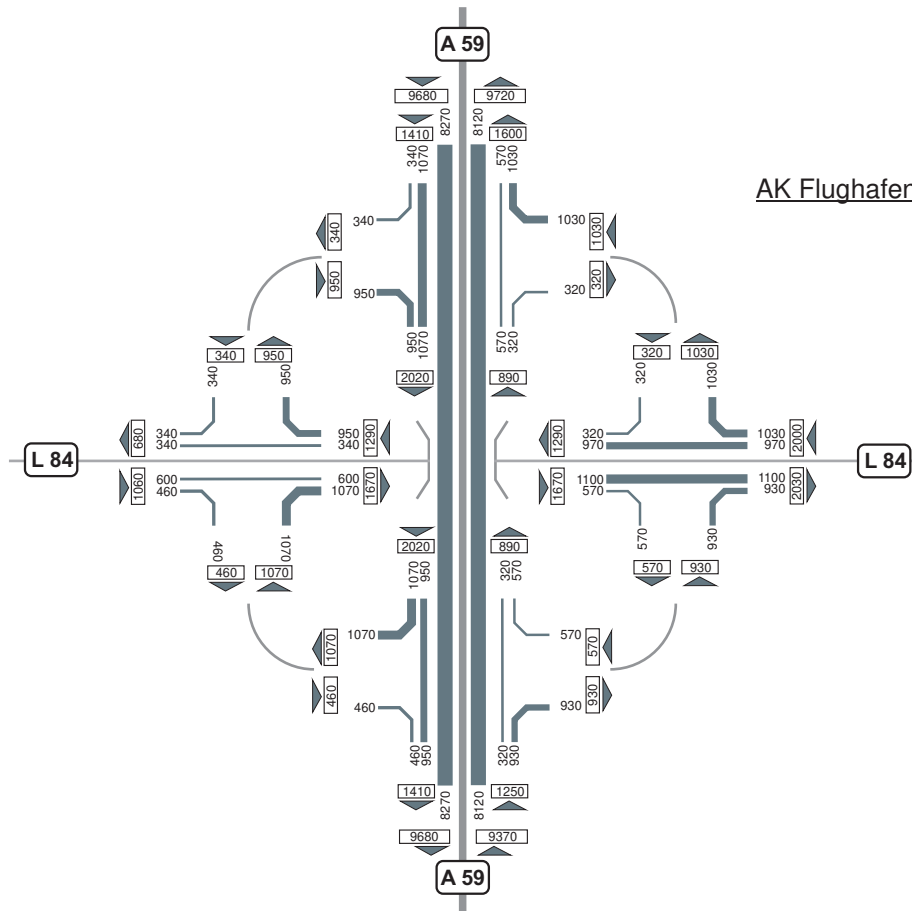
A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Werktagsverkehrsbelastungen 2025 (DTV-W) für die Knotenpunkte AD Beuel und AS Bonn-Beuel-Ost an der A59 in Kfz/24h

Anlage 5.1-6



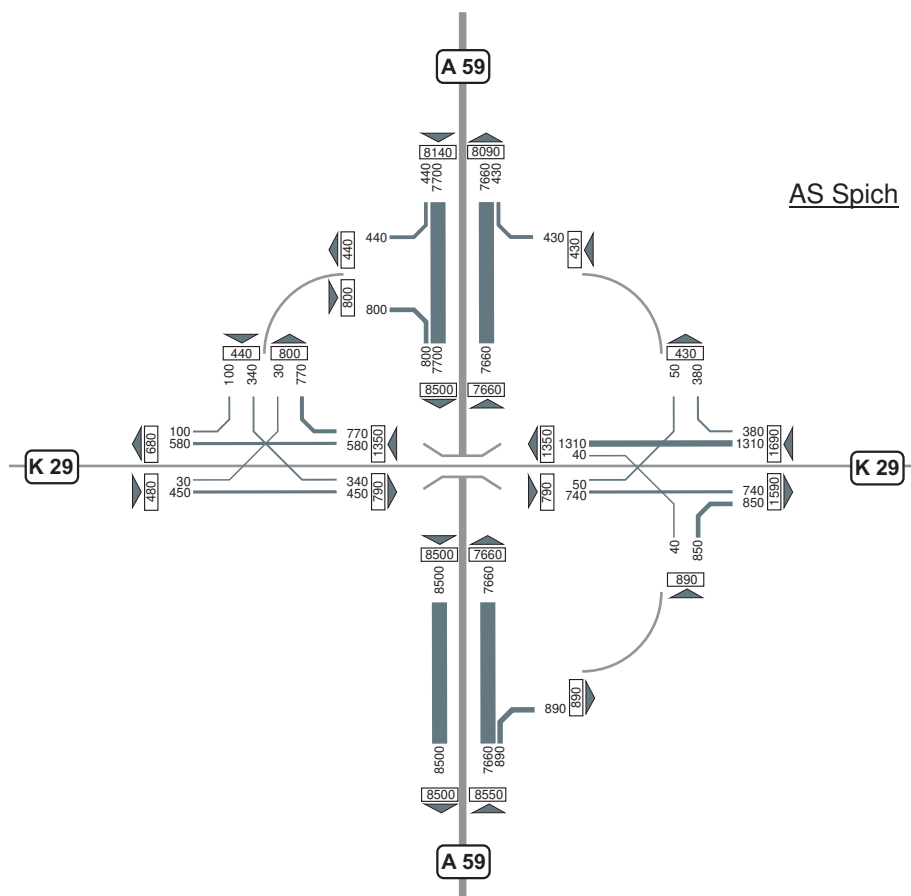
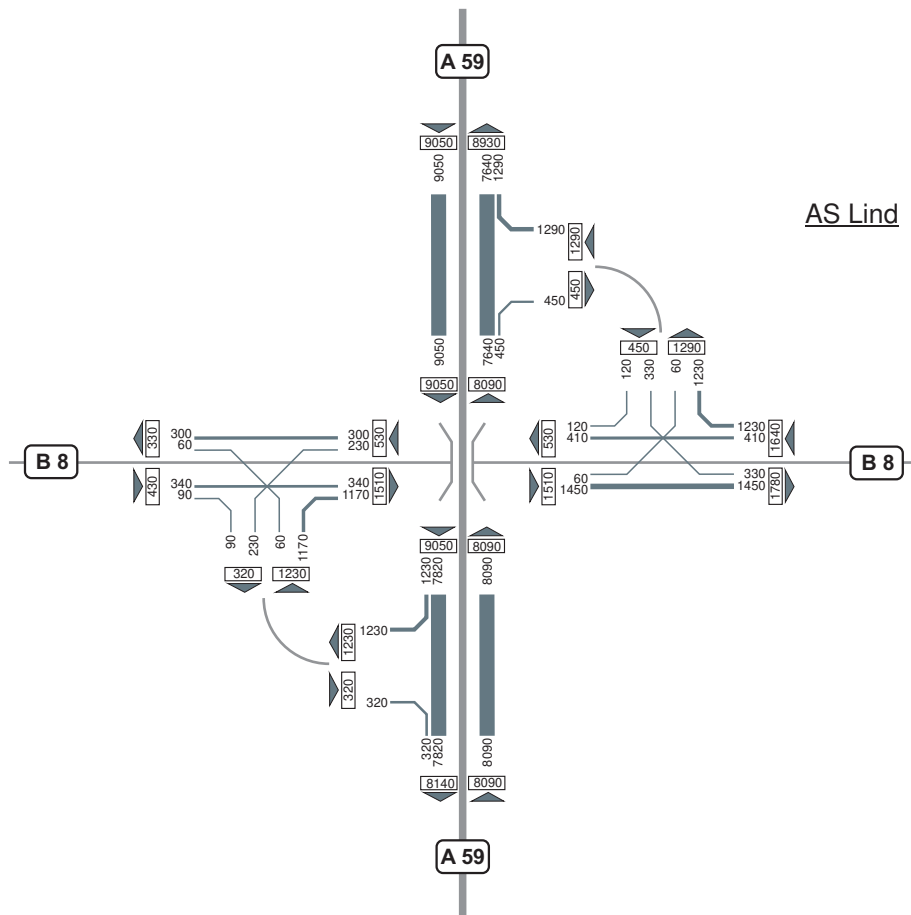
A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Güterverkehrsbelastungen (GV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h

Anlage 5.2-1



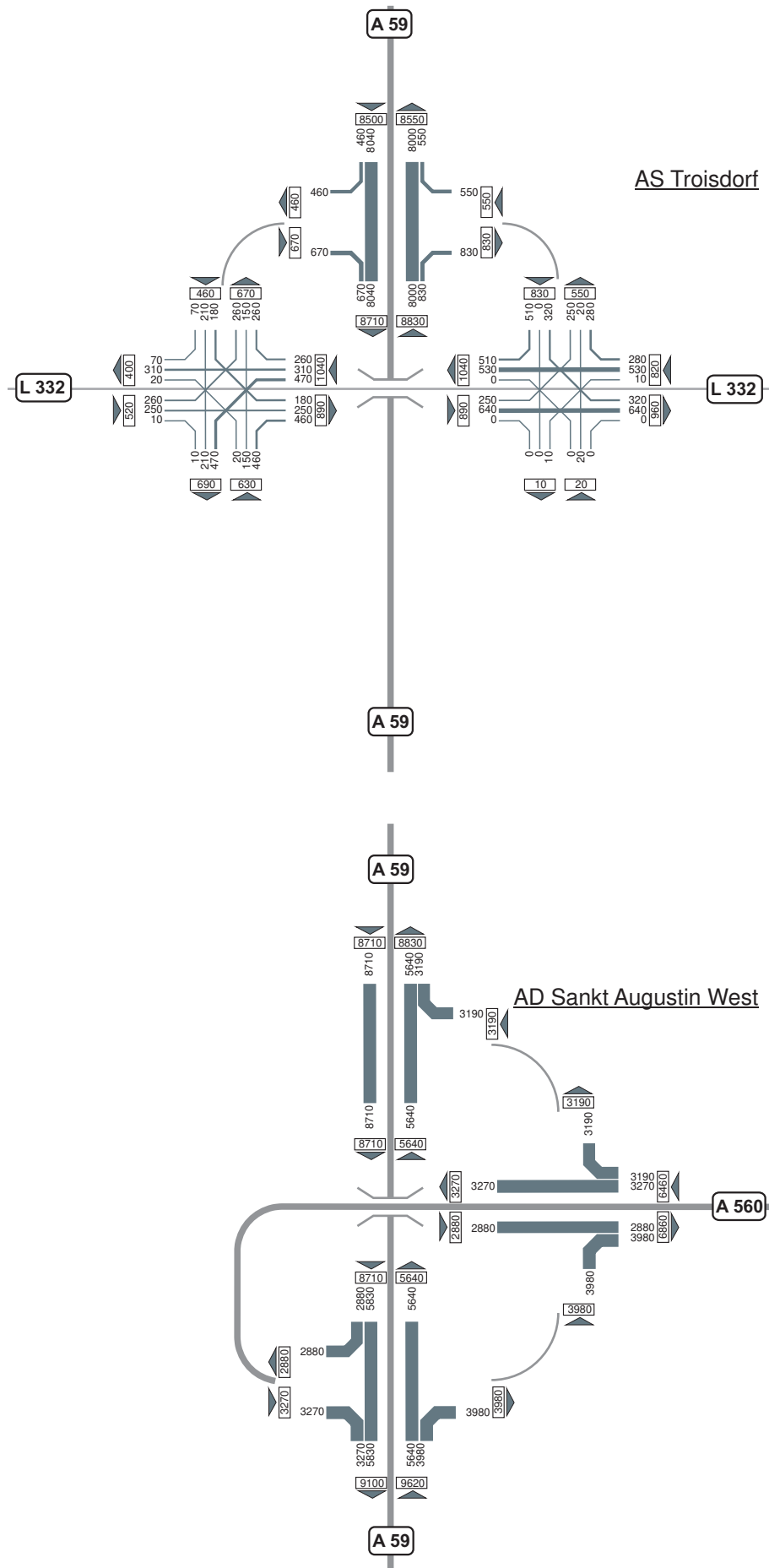
A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Güterverkehrsbelastungen (GV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich an der A59 in Kfz/24h

Anlage 5.2-2



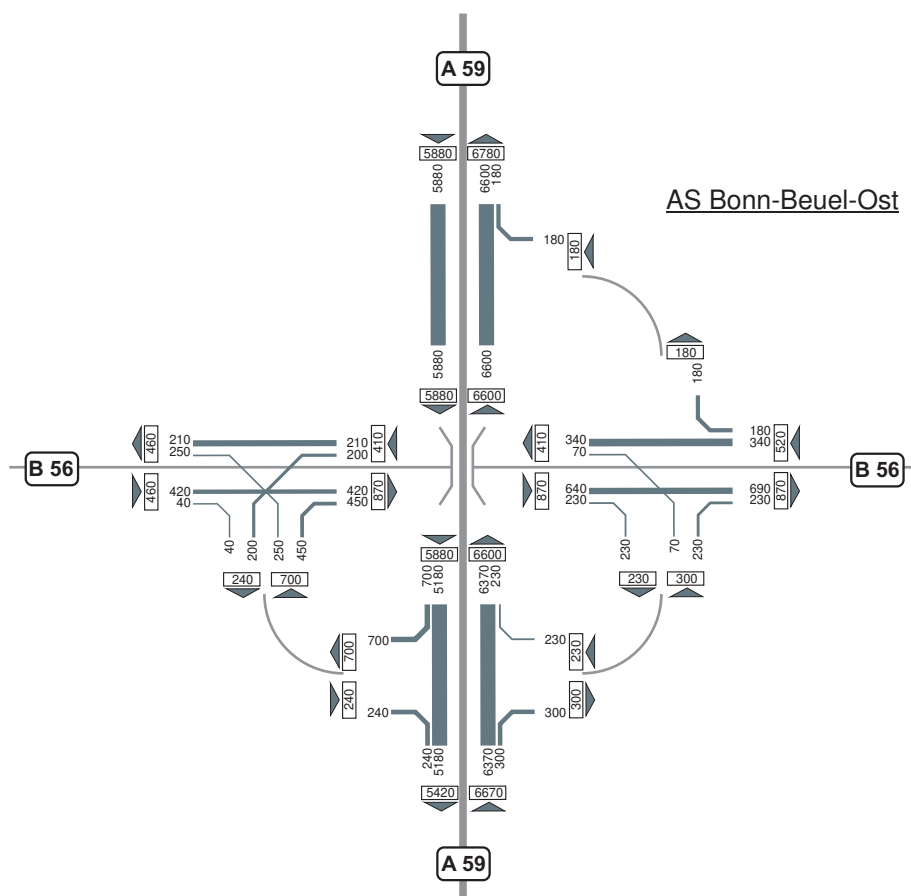
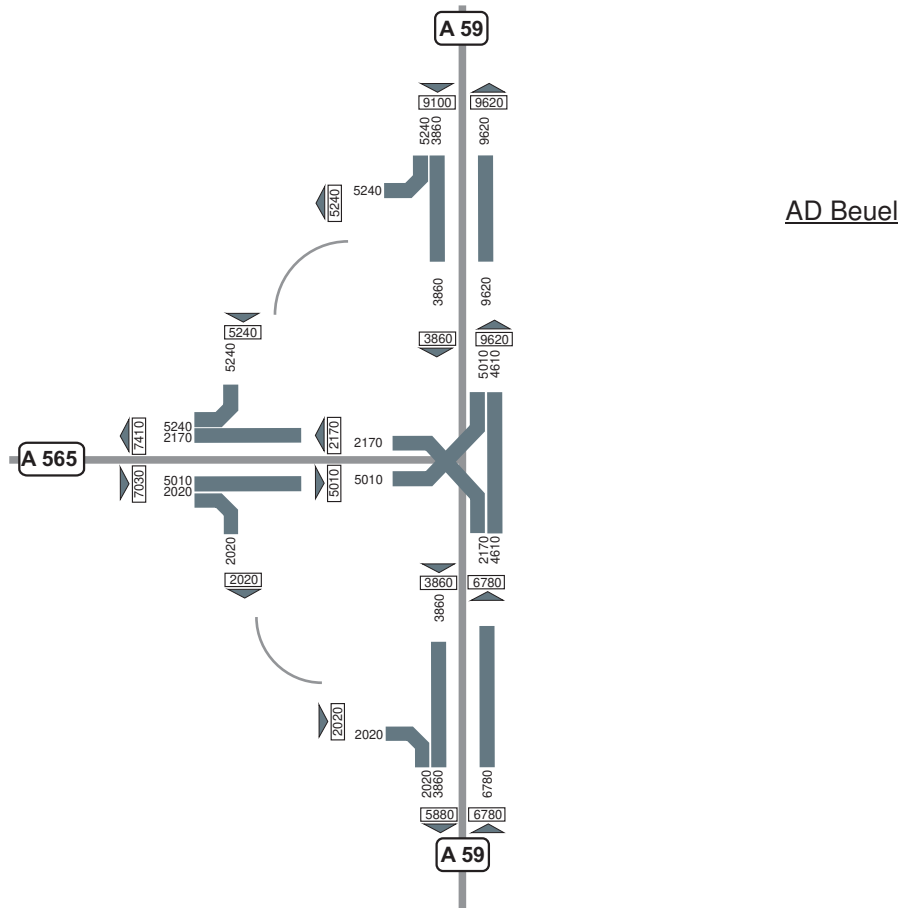
A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

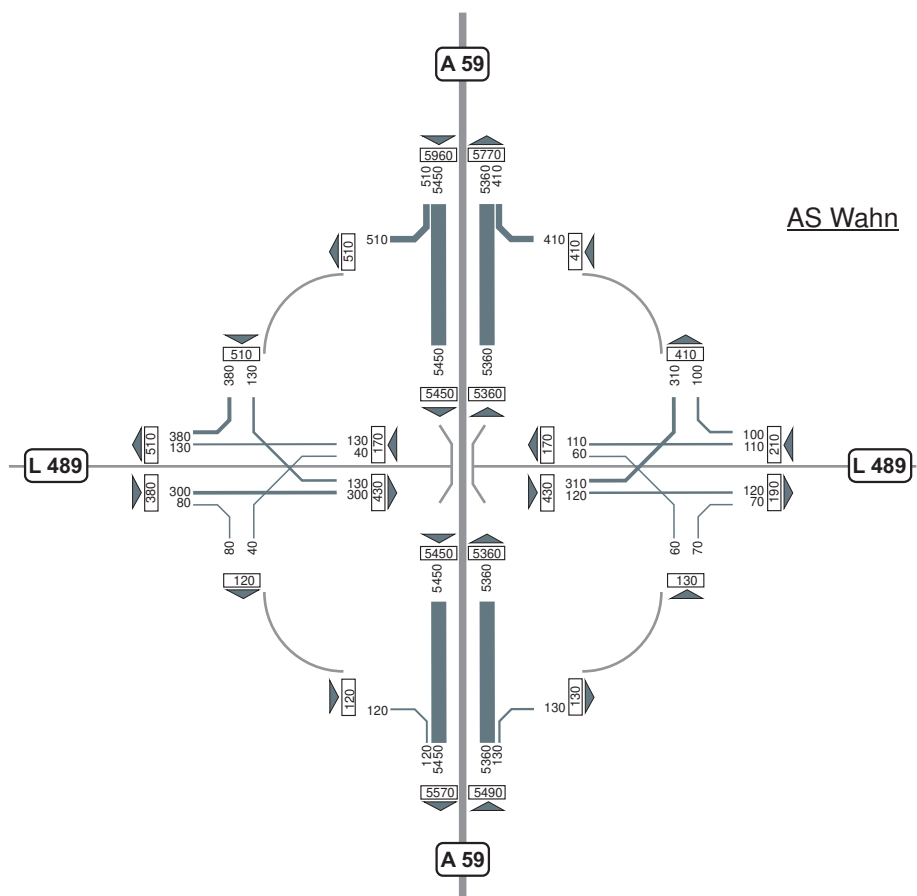
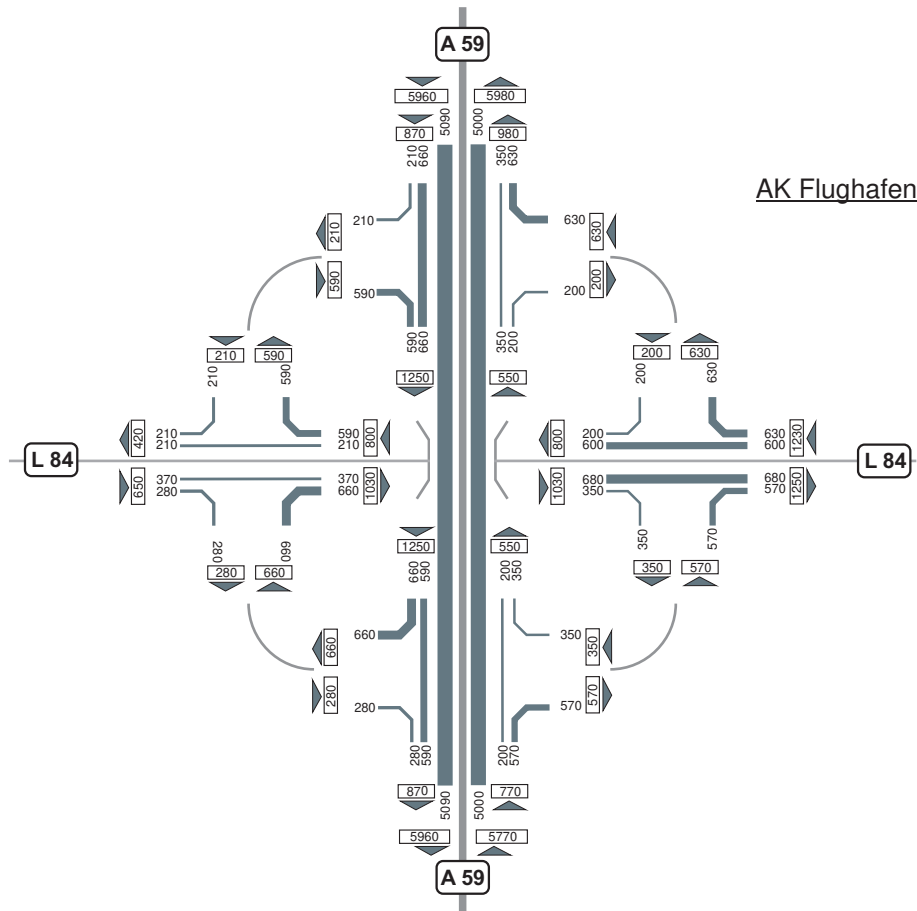
Güterverkehrsbelastungen (GV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt Augustin-West an der A 59 in Kfz/24h

Anlage 5.2-3



## Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59





A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

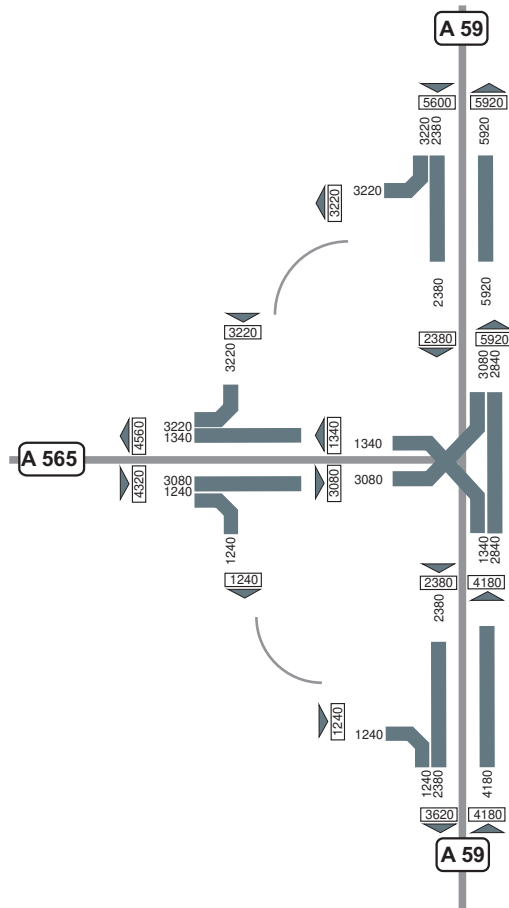
Schwerverkehrsbelastungen (SV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/24h

Anlage 5.2-5

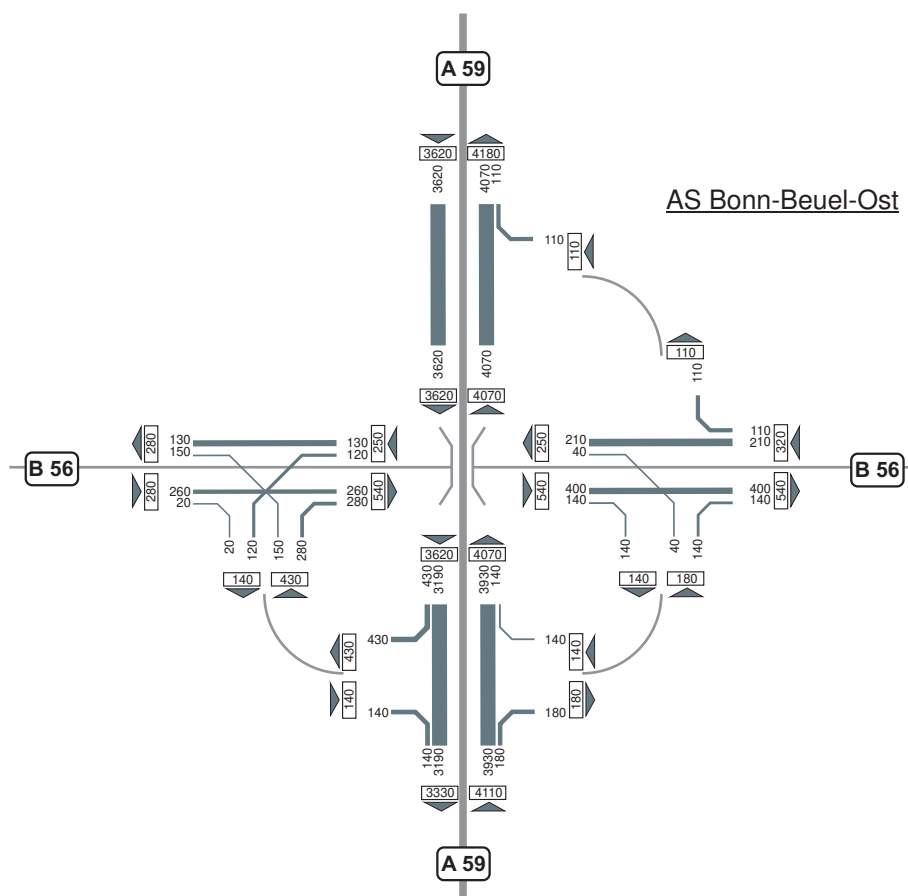




AD Beuel



AS Bonn-Beuel-Ost



A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Schwerverkehrsbelastungen (SV-W) am Werktag 2025 für die Knotenpunkte AD Beuel und AS Bonn-Beuel-Ost an der A59 in Kfz/24h

Anlage 5.2-8



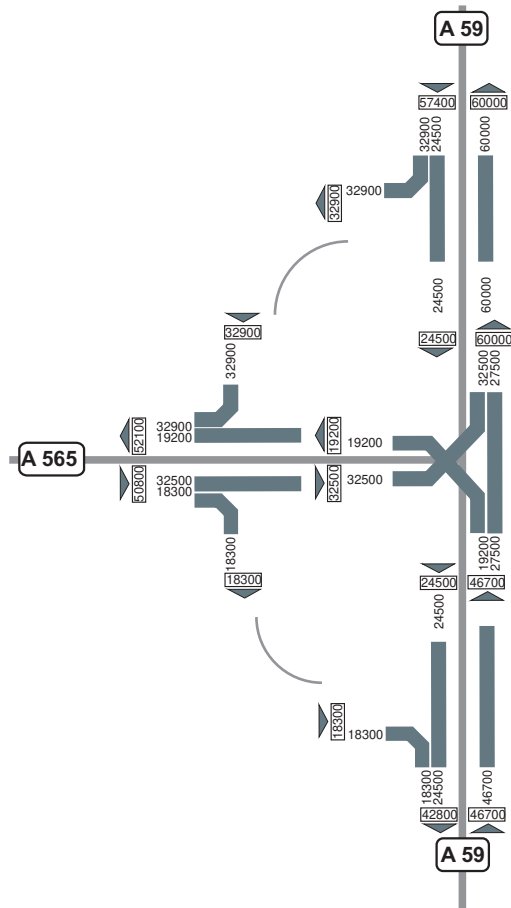


Anlage 5.3-2

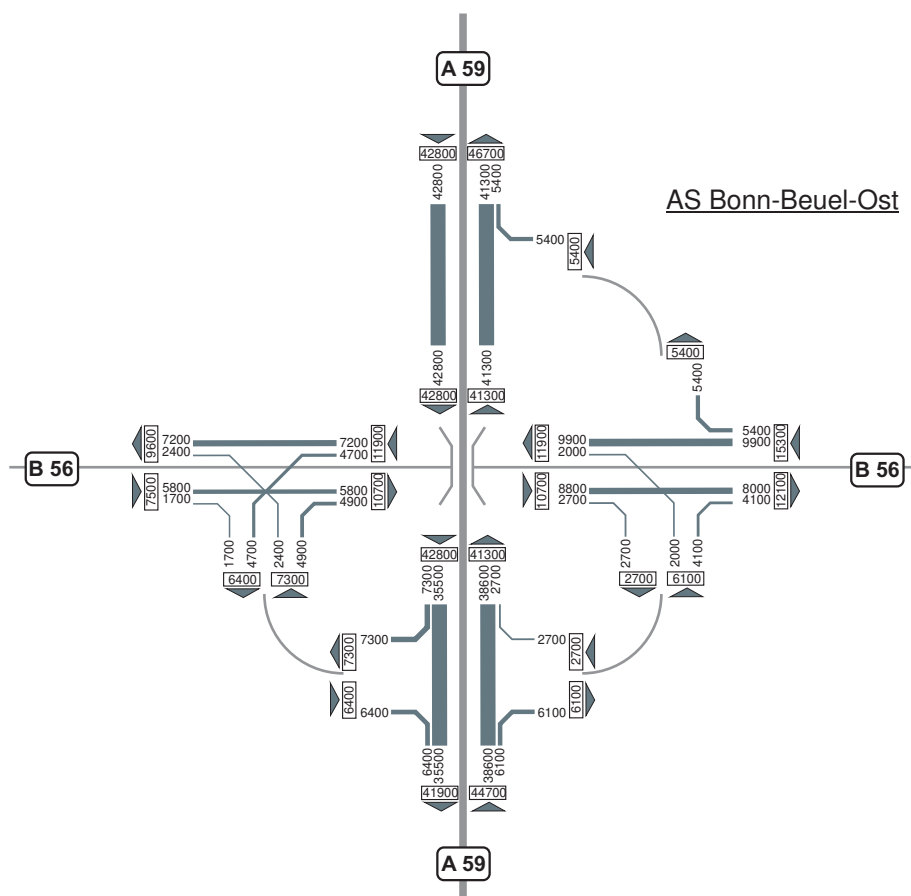




AD Beuel



AS Bonn-Beuel-Ost



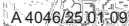
A 4046/23.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Tagesverkehrsbelastungen 2025 (DTV) für die Knotenpunkte AD Beuel und AS Bonn-Beuel-Ost an der A59 in Kfz/24h





Anlage 5.3-5



AK Flughafen



A 4046/25.01.09

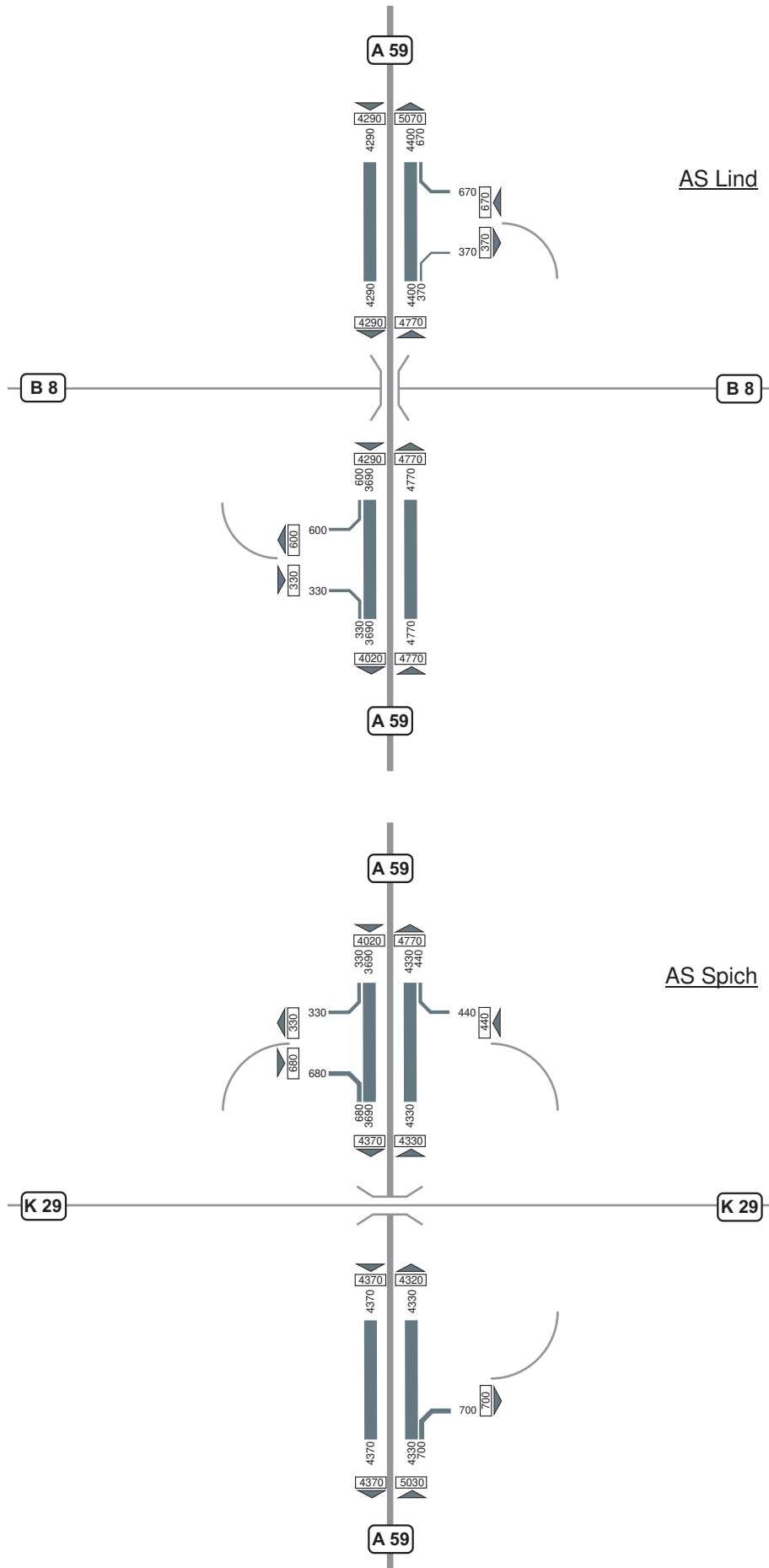
## Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/h

Anlage 5.4-1

# MSV 2025 vormittags



A 4046/25.01.09

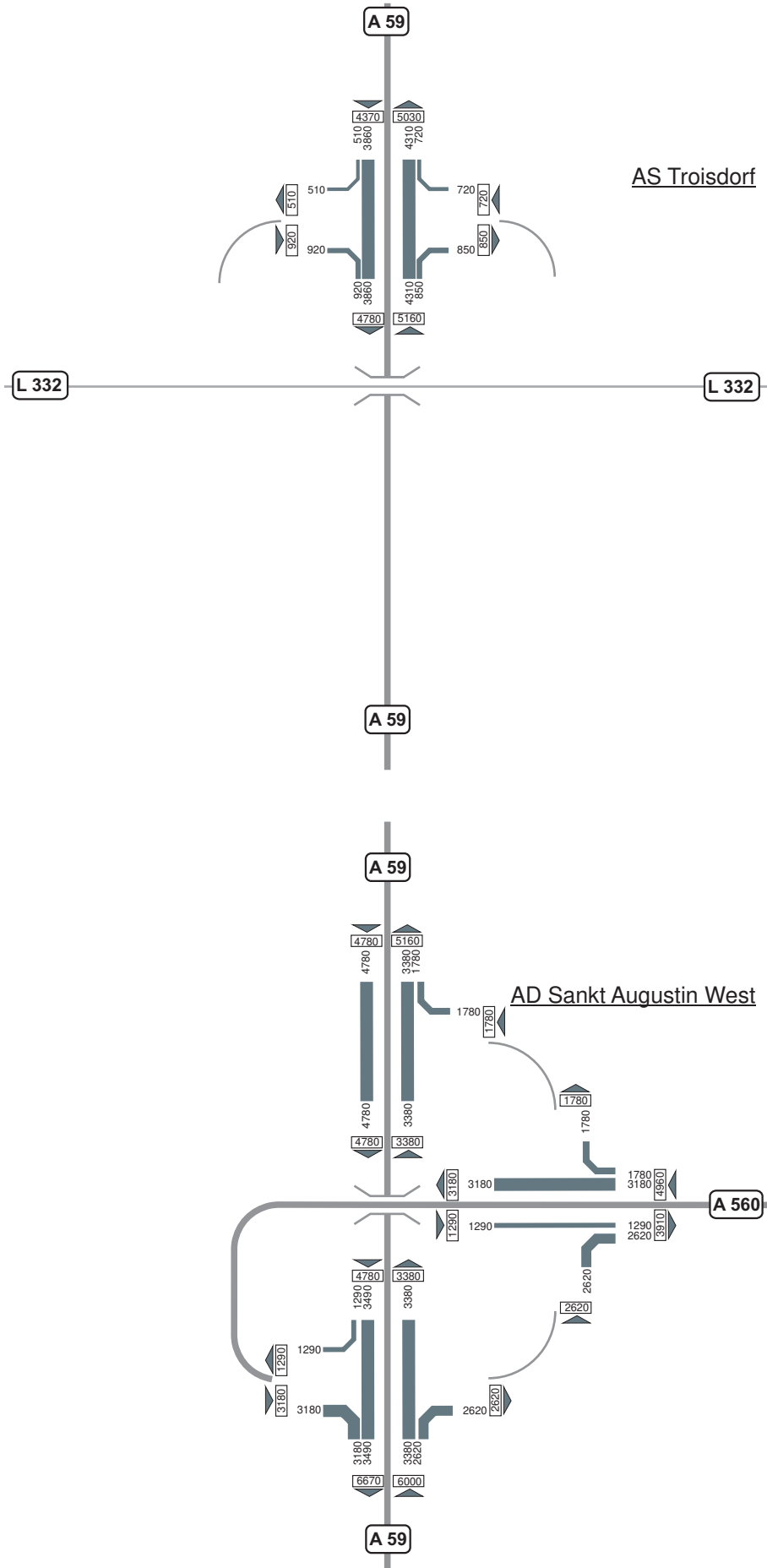
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich  
an der A59 in Kfz/h

Anlage 5.4-2





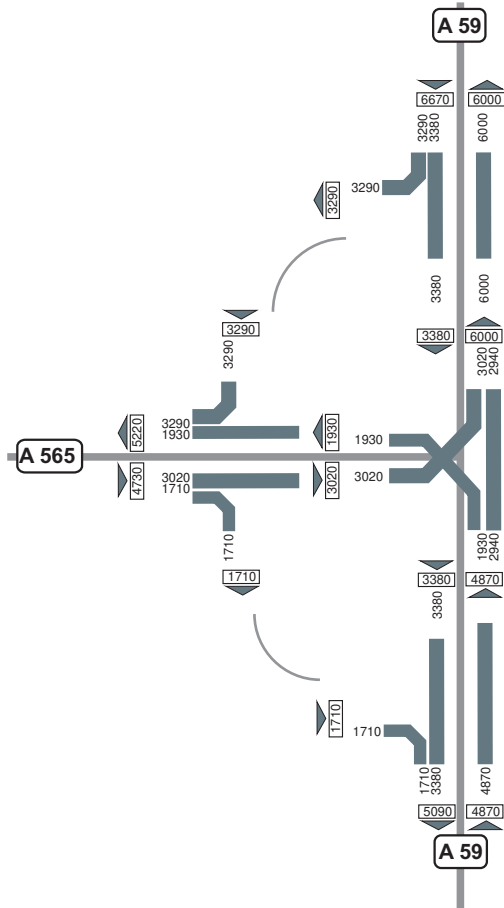
A 4046/25.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

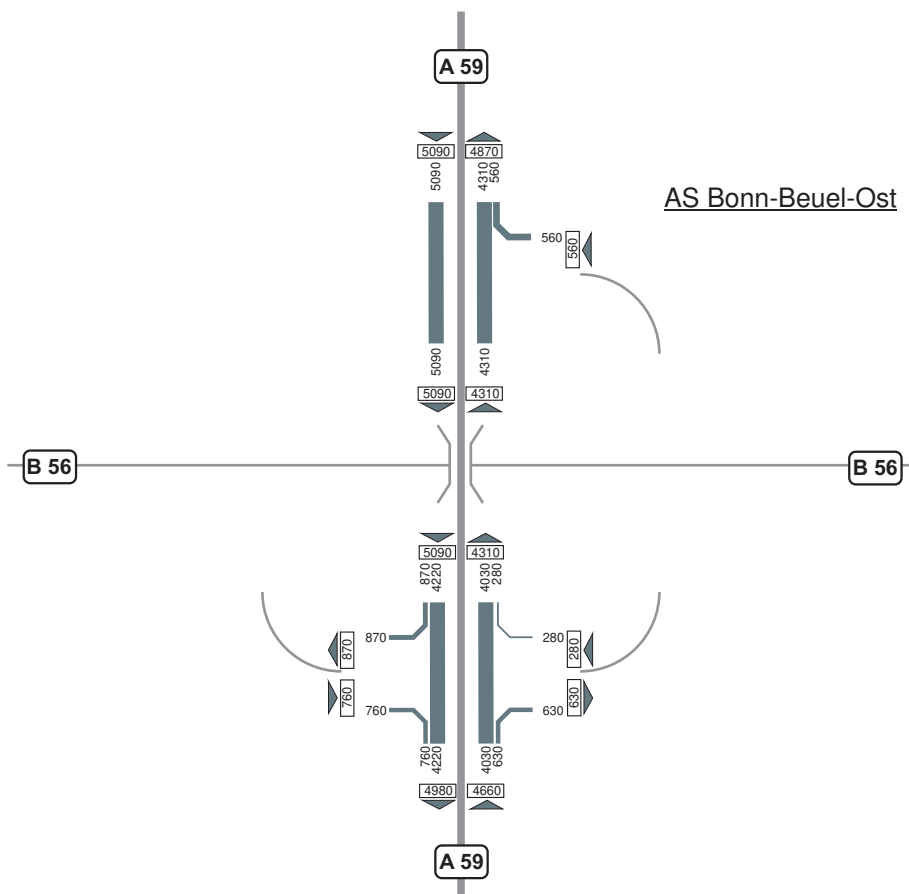
Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt Augustin-West an der A59 in Kfz/h

# MSV 2025 vormittags

AD Beuel



AS Bonn-Beuel-Ost



A 4046/25.01.09

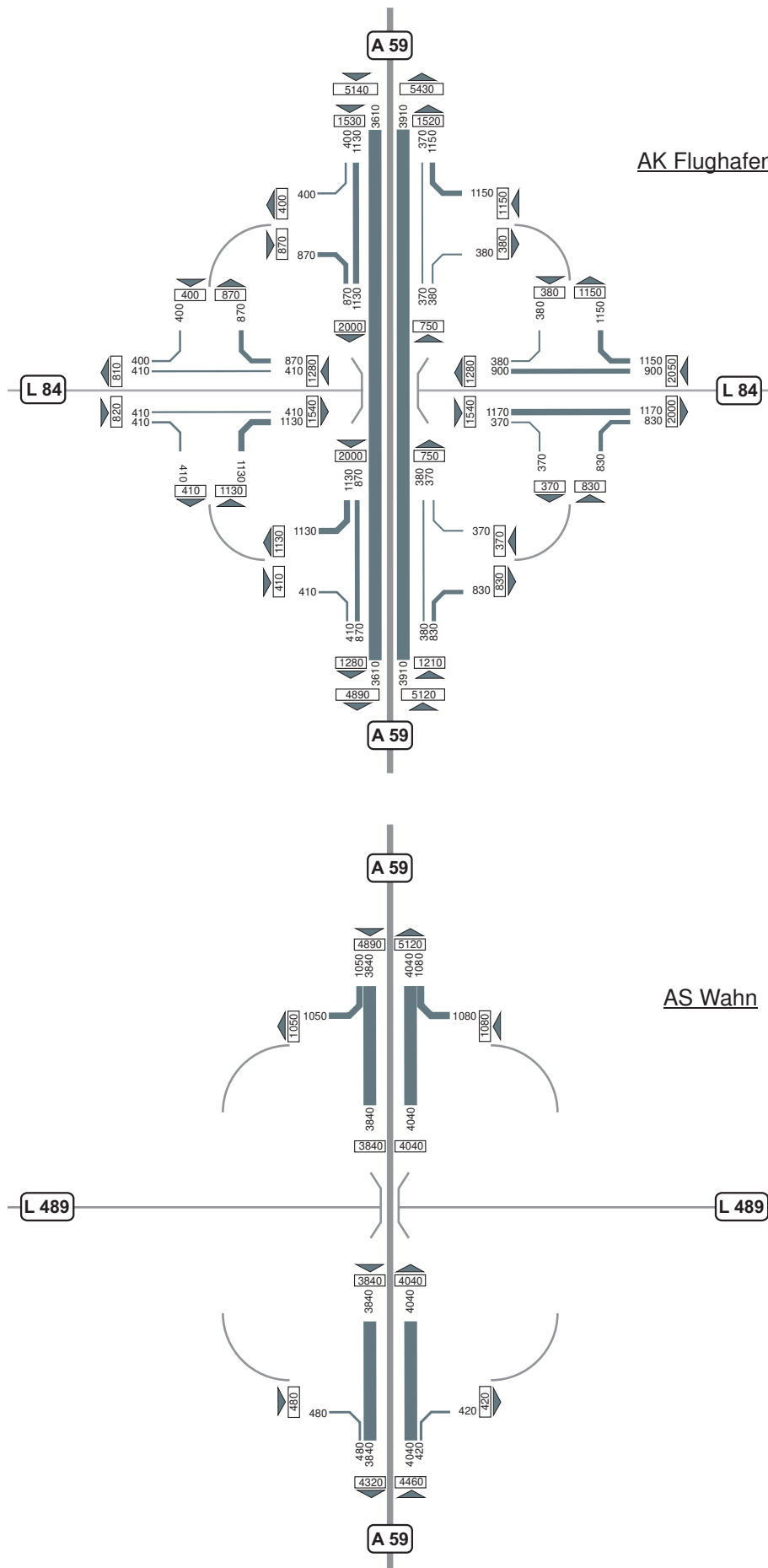
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AD Beuel und AS Bonn-Beuel-Ost an der A59 in Kfz/h

Anlage 5.4-4

# MSV 2025 nachmittags



A 4046/25.01.08

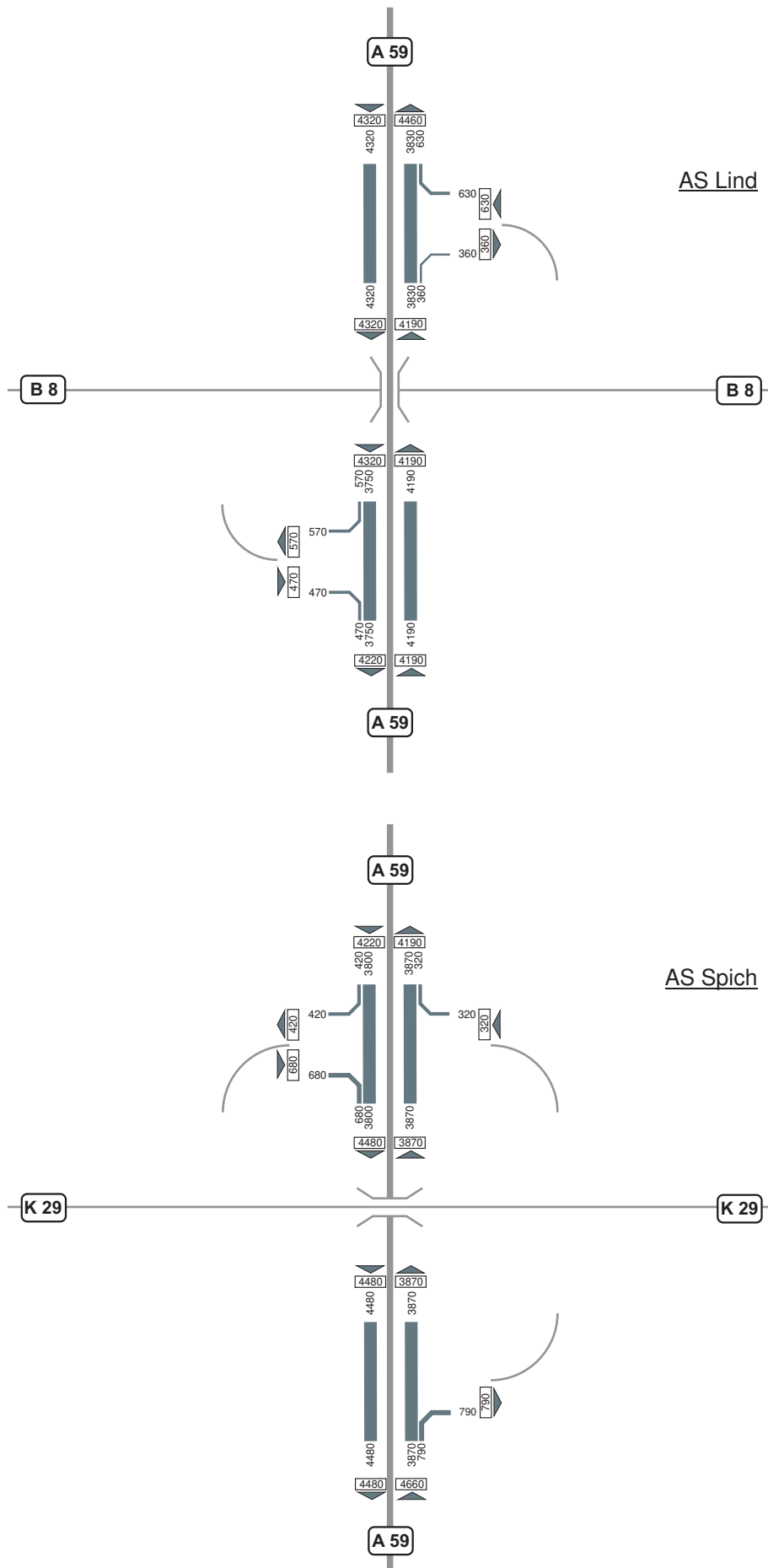
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AK Flughafen und AS Wahn an der A59 in Kfz/h

Anlage 5.4-5

# MSV 2025 nachmittags



A 4046/25.01.08

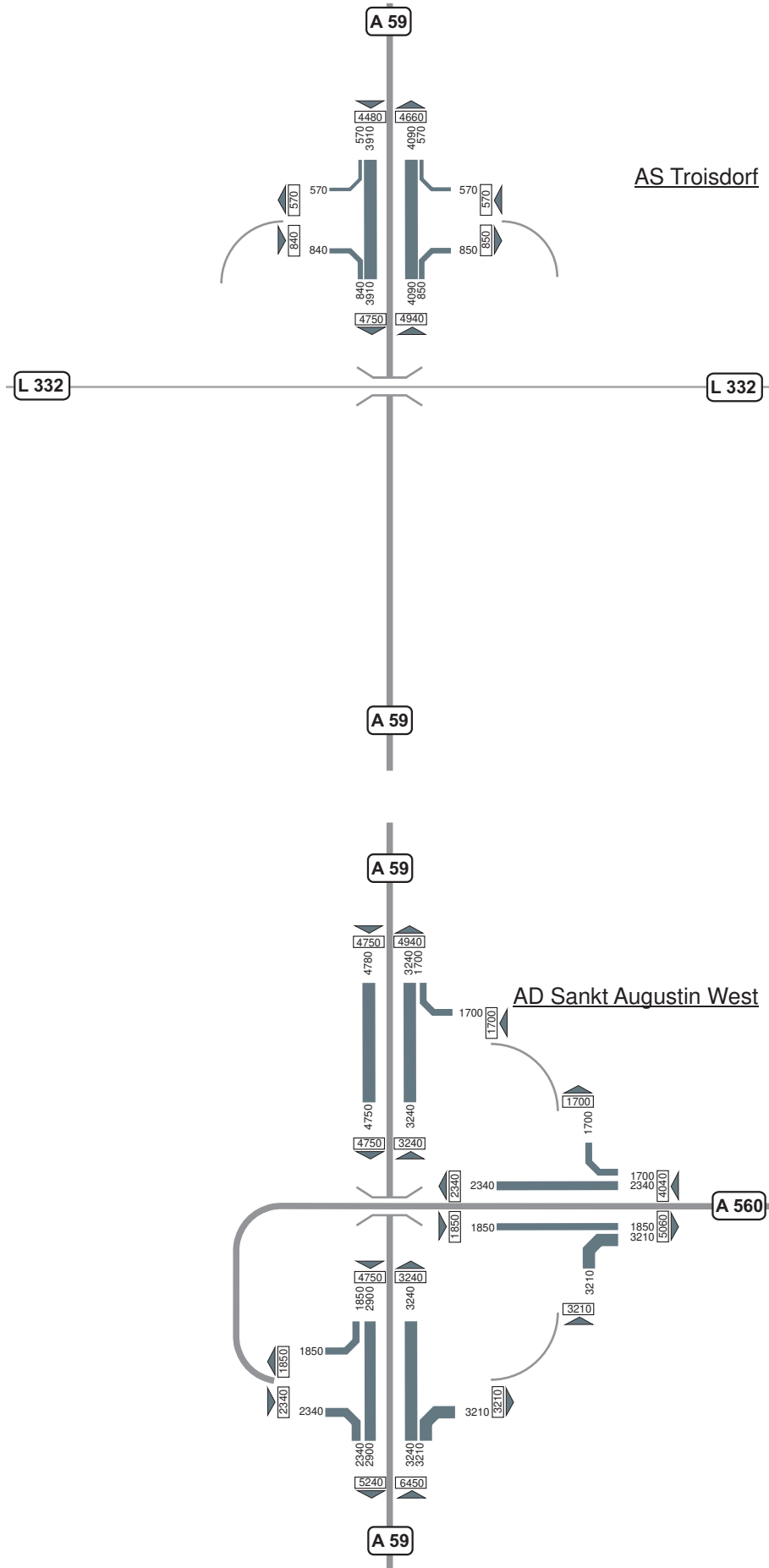
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AS Lind und AS Spich  
an der A59 in Kfz/h

Anlage 5.4-6

# MSV 2025 nachmittags



A 4046/25.01.08

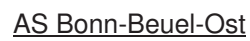
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Maßgebender stündlicher Verkehr 2025 (MSV) für die Knotenpunkte AS Troisdorf und AD Sankt Augustin-West an der A 59 in Kfz/h

Anlage 5.4-7



AD Beuel

Anlage 5.4-8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strom von	nach	DTV-W 2007	GV-W 2007	GVA-W 2007	DTV 2007	MSV <sub>vor</sub> 2007	MSV <sub>nach</sub> 2007	DTV-W 2025	GV-W 2025	GVA-W 2025	SV-W 2025	SVA-W 2025	DTV 2025	MSV <sub>vor</sub> 2025	MSV <sub>nach</sub> 2025	MT 2025	PT 2025	MN 2025	PN 2025
		Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	Kfz/h	%
A59, nördlich AS Flughafen																			
Nord	Süd	59.200	7.210	12,2%	53.900	4.760	4.520	66.400	9.680	14,6%	5.960	9,0%	60.500	5.410	5.140	3.435	9,1%	693	17,5%
Süd	Nord	59.400	7.190	12,1%	54.000	5.070	4.800	67.000	9.720	14,5%	5.980	8,9%	61.000	5.740	5.430	3.464	9,0%	698	17,4%
Querschnitt		118.600	14.400	12,1%	107.900	9.830	9.320	133.400	19.400	14,5%	11.940	9,0%	121.500	11.150	10.570	6.899	9,0%	1.391	17,4%
AS Flughafen																			
Nord	Ost	12.400	820	6,6%	11.300	980	980	13.700	1.070	7,8%	660	4,8%	12.500	1.130	1.130	710	4,9%	143	9,4%
Nord	Süd	42.500	6.120	14,4%	38.700	3.440	3.200	48.000	8.270	17,2%	5.090	10,6%	43.700	3.880	3.610	2.481	10,7%	500	20,6%
Nord	West	4.300	270	6,3%	3.900	340	340	4.700	340	7,2%	210	4,5%	4.300	400	400	244	4,5%	49	8,7%
Ost	Nord	13.000	760	5,8%	11.800	660	1.020	14.600	1.030	7,1%	630	4,3%	13.300	740	1.150	755	4,4%	152	8,4%
Ost	Süd	8.400	650	7,7%	7.600	750	790	9.200	950	10,3%	590	6,4%	8.400	830	870	477	6,5%	96	12,4%
Ost	West	400	20	5,0%	400	30	30	400	20	5,0%	10	2,5%	400	30	30	23	2,3%	5	4,4%
Süd	Nord	42.300	5.970	14,1%	38.500	4.200	3.450	47.900	8.120	17,0%	5.000	10,4%	43.600	4.760	3.910	2.476	10,5%	499	20,3%
Süd	Ost	8.100	640	7,9%	7.400	720	740	9.100	930	10,2%	570	6,3%	8.300	810	830	471	6,3%	95	12,2%
Süd	West	3.300	180	5,5%	3.000	300	300	4.200	320	7,6%	200	4,8%	3.800	380	380	216	4,8%	44	9,3%
West	Nord	4.100	460	11,2%	3.700	210	330	4.500	570	12,7%	350	7,8%	4.100	240	370	233	7,8%	47	15,1%
West	Ost	400	20	5,0%	400	30	30	500	30	6,0%	20	4,0%	500	40	40	28	3,7%	6	7,1%
West	Süd	4.100	310	7,6%	3.700	350	370	4.500	460	10,2%	280	6,2%	4.100	390	410	233	6,3%	47	12,1%
Nord	Alle	59.200	7.210	12,2%	53.900	4.760	4.520	66.400	9.680	14,6%	5.960	9,0%	60.500	5.410	5.140	3.435	9,1%	693	17,5%
Alle	Nord	59.400	7.190	12,1%	54.000	5.070	4.800	67.000	9.720	14,5%	5.980	8,9%	61.000	5.740	5.430	3.464	9,0%	698	17,4%
Querschnitt		118.600	14.400	12,1%	107.900	9.830	9.320	133.400	19.400	14,5%	11.940	9,0%	121.500	11.150	10.570	6.899	9,0%	1.391	14,6%
Ost	Alle	21.800	1.430	6,6%	19.800	1.440	1.840	24.200	2.000	8,3%	1.230	5,1%	22.100	1.600	2.050	1.255	5,1%	253	9,9%
Alle	Ost	20.900	1.480	7,1%	19.100	1.730	1.750	23.300	2.030	8,7%	1.250	5,4%	21.300	1.980	2.000	1.209	5,4%	244	10,4%
Querschnitt		42.700	2.910	6,8%	38.900	3.170	3.590	47.500	4.030	8,5%	2.480	5,2%	43.400	3.580	4.050	2.464	5,3%	497	12,5%
Süd	Alle	53.700	6.790	12,6%	48.900	5.220	4.490	61.200	9.370	15,3%	5.770	9,4%	55.700	5.950	5.120	3.163	9,5%	638	18,4%
Alle	Süd	55.000	7.080	12,9%	50.000	4.540	4.360	61.700	9.680	15,7%	5.960	9,7%	56.200	5.100	4.890	3.191	9,8%	643	18,8%
Querschnitt		108.700	13.870	12,8%	98.900	9.760	8.850	122.900	19.050	15,5%	11.730	9,5%	111.900	11.050	10.010	6.354	9,6%	1.281	14,9%
West	Alle	8.600	790	9,2%	7.800	590	730	9.500	1.060	11,2%	650	6,8%	8.700	670	820	494	6,9%	100	13,2%
Alle	West	8.000	470	5,9%	7.300	670	670	9.300	680	7,3%	420	4,5%	8.500	810	810	483	4,5%	97	8,8%
Querschnitt		16.600	1.260	7,6%	15.100	1.260	1.400	18.800	1.740	9,3%	1.070	5,7%	17.200	1.480	1.630	977	5,7%	197	13,4%
A59, zwischen AS Flughafen und AS Wahn																			
Nord	Süd	55.000	7.080	12,9%	50.000	4.540	4.360	61.700	9.680	15,7%	5.960	9,7%	56.200	5.100	4.890	3.191	9,8%	643	18,8%
Süd	Nord	53.700	6.790	12,6%	48.900	5.220	4.490	61.200	9.370	15,3%	5.770	9,4%	55.700	5.950	5.120	3.163	9,5%	638	18,4%
Querschnitt		108.700	13.870	12,8%	98.900	9.760	8.850	122.900	19.050	15,5%	11.730	9,5%	111.900	11.050	10.010	6.354	9,6%	1.281	18,6%

A 4046/05.02.2009

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strom von nach	DTV-W 2007	DTV Kfz/24h	GV-W 2007	GVA-W 2007	DTV Kfz/24h	MSV <sub>vor</sub> 2007	MSV <sub>nach</sub> 2007	DTV-W 2025	GV-W 2025	GVA-W 2025	SV-W 2025	SVA-W 2025	DTV 2025	MSV <sub>vor</sub> 2025	MSV <sub>nach</sub> 2025	MT 2025	PT 2025	MN 2025	PN 2025
				%		Kfz/24h	Kfz/h		Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	Kfz/h	%

A 4046/05.02.2009

### AS Wahn, westlicher Teilknoten

Nord Ost	4.300	180	4,2%	3.900	4.500	210	4,7%	130	2,9%	4.100	233	2,9%	47	5,6%
Nord West	6.700	560	8,4%	6.100	6.800	610	9,0%	380	5,6%	6.200	352	5,6%	71	10,9%
Ost Süd	2.000	40	2,0%	1.800	2.100	60	2,9%	40	1,9%	1.900	108	1,9%	22	3,7%
Ost West	3.300	220	6,7%	3.000	3.200	210	6,6%	130	4,1%	2.900	165	4,1%	33	7,9%
West Ost	6.800	440	6,5%	6.200	6.900	480	7,0%	300	4,3%	6.300	358	4,4%	72	8,4%
West Süd	1.200	140	11,7%	1.100	1.100	130	11,8%	80	7,3%	1.000	57	7,3%	11	14,2%
Nord Alle	11.000	740	6,7%	10.000	11.300	820	7,3%	510	4,5%	10.300	585	4,6%	118	8,8%
Alle Nord														
Querschnitt	11.000	740	6,7%	10.000	11.300	820	7,3%	510	4,5%	10.300	585	4,6%	118	8,8%
Ost Alle	5.300	260	4,9%	4.800	5.300	270	5,1%	170	3,2%	4.800	273	3,3%	55	6,3%
Alle Ost	11.100	620	5,6%	10.100	11.400	690	6,1%	430	3,8%	10.400	591	3,8%	119	7,3%
Querschnitt	16.400	880	5,4%	14.900	16.700	960	5,7%	600	3,6%	15.200	864	3,6%	174	7,0%
Süd Alle														
Alle Süd	3.200	180	5,6%	2.900	3.200	190	5,9%	120	3,8%	2.900	165	3,8%	33	7,3%
Querschnitt	3.200	180	5,6%	2.900	3.200	190	5,9%	120	3,8%	2.900	165	3,8%	33	7,3%
West Alle	8.000	580	7,3%	7.300	8.000	610	7,6%	380	4,8%	7.300	415	4,8%	84	9,2%
Alle West	10.000	780	7,8%	9.100	10.000	820	8,2%	510	5,1%	9.100	517	5,1%	104	9,9%
Querschnitt	18.000	1.360	7,6%	16.400	18.000	1.430	7,9%	890	4,9%	16.400	932	5,0%	188	9,6%

### AS Wahn, östlicher Teilknoten

Ost Nord	4.500	160	3,6%	4.100	4.500	160	3,6%	100	2,2%	4.100	233	2,2%	47	4,3%
Ost West	4.200	160	3,8%	3.800	4.300	170	4,0%	110	2,6%	3.900	221	2,6%	45	5,0%
Süd Ost	2.100	80	3,8%	1.900	2.500	120	4,8%	70	2,8%	2.300	131	2,8%	26	5,4%
Süd West	1.100	100	9,1%	1.000	1.000	100	10,0%	60	6,0%	900	51	6,1%	10	11,8%
West Nord	6.700	460	6,9%	6.100	6.800	500	7,4%	310	4,6%	6.200	352	4,6%	71	8,9%
West Ost	4.400	160	3,6%	4.000	4.600	190	4,1%	120	2,6%	4.200	238	2,6%	48	5,1%
Nord Alle														
Alle Nord	11.200	620	5,5%	10.200	11.300	660	5,8%	410	3,6%	10.300	585	3,7%	118	7,1%
Querschnitt	11.200	620	5,5%	10.200	11.300	660	5,8%	410	3,6%	10.300	585	3,7%	118	7,1%
Ost Alle	8.700	320	3,7%	7.900	8.800	330	3,8%	210	2,4%	8.000	454	2,4%	92	4,7%
Alle Ost	6.500	240	3,7%	5.900	7.100	310	4,4%	190	2,7%	6.500	369	2,7%	74	4,7%
Querschnitt	15.200	560	3,7%	13.800	15.900	640	4,0%	400	2,5%	14.500	823	2,5%	166	4,9%
Süd Alle	3.200	180	5,6%	2.900	3.500	220	6,3%	130	3,7%	3.200	182	3,7%	37	7,2%
Alle Süd														
Querschnitt	3.200	180	5,6%	2.900	3.500	220	6,3%	130	3,7%	3.200	182	3,7%	37	7,2%
West Alle	11.100	620	5,6%	10.100	11.400	690	6,1%	430	3,8%	10.400	590	3,8%	119	7,3%
Alle West	5.300	260	4,9%	4.800	5.300	270	5,1%	170	3,2%	4.800	272	3,3%	55	6,3%
Querschnitt	16.400	880	5,4%	14.900	16.700	960	5,7%	600	3,6%	15.200	862	3,6%	174	7,0%

### A59, zwischen AS Wahn und AS Lind

Nord Süd	47.200	6.520	13,8%	42.900	53.600	9.050	16,9%	5.570	10,4%	48.800	4.290	4.320	2.771	10,5%	559	20,2%
Süd Nord	45.700	6.350	13,9%	41.600	53.400	8.930	16,7%	5.490	10,3%	48.600	5.070	4.460	2.760	10,4%	556	20,0%
Querschnitt	92.900	12.870	13,9%	84.500	107.000	17.980	16,8%	11.060	10,3%	97.400	9.360	8.780	5.531	10,4%	1.115	20,1%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strom von	nach	DTV-W	GV-W	GVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	DTV-W	GV-W	GVA-W	SV-W	SVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	MT	PT	MN	PN
		Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	2025	2025

A 4046/05.02.2009

AS Lind, westlicher Teilknoten

Ost	Süd	1.500	240	16,0%	1.400			1.400	230	16,4%	140	10,0%	1.300			74	9,9%	15	19,1%
Ost	West	4.800	310	6,5%	4.400			4.600	300	6,5%	180	3,9%	4.200			238	3,9%	48	7,6%
Süd	Ost	4.900	1.050	21,4%	4.500			5.200	1.170	22,5%	720	13,8%	4.700			267	14,1%	54	27,1%
Süd	West	800	60	7,5%	700			800	60	7,5%	40	5,0%	700			40	5,2%	8	10,1%
West	Ost	3.300	360	10,9%	3.000			3.100	340	11,0%	210	6,8%	2.800			159	6,9%	32	13,3%
West	Süd	2.200	80	3,6%	2.000			2.300	90	3,9%	60	2,6%	2.100			119	2,6%	24	5,1%
Ost	Alle	6.300	550	8,7%	5.800			6.000	530	8,8%	320	5,3%	5.500			312	5,4%	63	10,3%
Alle	Ost	8.200	1.410	17,2%	7.500			8.300	1.510	18,2%	930	11,2%	7.500			426	11,4%	86	22,0%
Querschnitt		14.500	1.960	13,5%	13.300			14.300	2.040	14,3%	1.250	8,7%	13.000			738	8,8%	149	17,0%
Süd	Alle	5.700	1.110	19,5%	5.200	580		6.000	1.230	20,5%	760	12,7%	5.400	600		307	12,9%	62	24,9%
Alle	Süd	3.700	320	8,6%	3.400	330	470	3.700	320	8,6%	200	5,4%	3.400	330	470	193	5,4%	39	10,4%
Querschnitt		9.400	1.430	15,2%	8.600	910	1.020	9.700	1.550	16,0%	960	9,9%	8.800	930	1.040	500	10,0%	101	19,3%
West	Alle	5.500	440	8,0%	5.000			5.400	430	8,0%	270	5,0%	4.900			278	5,1%	56	9,8%
Alle	West	5.600	370	6,6%	5.100			5.400	360	6,7%	220	4,1%	4.900			278	4,1%	56	8,0%
Querschnitt		11.100	810	7,3%	10.100			10.800	790	7,3%	490	4,5%	9.800			556	4,6%	112	8,9%

AS Lind, östlicher Teilknoten

Nord	Ost	1.500	350	23,3%	1.400			1.400	330	23,6%	200	14,3%	1.300			74	14,1%	15	27,3%
Nord	West	2.000	120	6,0%	1.800			2.000	120	6,0%	70	3,5%	1.800			102	3,6%	21	6,9%
Ost	Nord	5.200	1.050	20,2%	4.700			5.500	1.230	22,4%	760	13,8%	5.000			284	14,0%	57	26,9%
Ost	West	4.300	420	9,8%	4.000			4.000	400	10,0%	250	6,3%	3.700			210	6,2%	42	12,0%
West	Nord	800	60	7,5%	700			800	60	7,5%	40	5,0%	700			40	5,2%	8	10,1%
West	Ost	7.400	1.350	18,2%	6.800			7.500	1.450	19,3%	890	11,9%	6.800			386	12,0%	78	23,2%
Nord	Alle	3.500	470	13,4%	3.200	380		3.400	450	13,2%	270	7,9%	3.100	370	360	176	8,0%	35	15,4%
Alle	Nord	6.000	1.110	18,5%	5.400	630		6.300	1.290	20,5%	800	12,7%	5.700	670	630	324	12,9%	65	24,9%
Querschnitt		9.500	1.580	16,6%	8.600	1.010		9.700	1.740	17,9%	1.070	11,0%	8.800	1.040	990	500	11,2%	101	21,5%
Ost	Alle	9.500	1.470	15,5%	8.700			9.500	1.630	17,2%	1.010	10,6%	8.700			494	10,7%	100	20,6%
Alle	Ost	8.900	1.700	19,1%	8.200			8.900	1.780	20,0%	1.090	12,2%	8.100			460	12,4%	93	23,8%
Querschnitt		18.400	3.170	17,2%	16.900			18.400	3.410	18,5%	2.100	11,4%	16.800			954	11,5%	192	22,1%
West	Alle	8.200	1.410	17,2%	7.500			8.300	1.510	18,2%	930	11,2%	7.500			426	11,4%	86	22,0%
Alle	West	6.300	540	8,6%	5.800			6.000	520	8,7%	320	5,3%	5.500			312	5,4%	63	10,3%
Querschnitt		14.500	1.950	13,4%	13.300			14.300	2.030	14,2%	1.250	8,7%	13.000			738	8,8%	149	17,0%

A59, zwischen AS Lind und AS Spich

Nord	Süd	45.200	5.730	12,7%	41.100	3.510		51.300	8.140	15,9%	5.010	9,8%	46.800	4.020	4.220	2.657	9,8%	536	19,0%
Süd	Nord	43.200	5.710	13,2%	39.400	4.060		50.500	8.090	16,0%	4.960	9,8%	46.000	4.770	4.190	2.612	9,9%	527	19,1%
Querschnitt		88.400	11.440	12,9%	80.500	7.570		101.800	16.230	15,9%	9.970	9,8%	92.800	8.790	8.410	5.269	9,9%	1.063	19,0%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strom von	nach	DTV-W	GV-W	GVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	DTV-W	GV-W	GVA-W	SV-W	SVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	MT	PT	MN	PN
		Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	Kfz/h	%

A 4046/05.02.2009

#### AS Spich, westlicher Teilnoten

Nord Ost	2.200	360	16,4%	2.000	2.100	340	16,2%	210	10,0%	1.900	108	10,2%	22	19,6%
Nord West	2.300	100	4,3%	2.100	2.200	100	4,5%	60	2,7%	2.000	114	2,7%	23	5,3%
Ost Nord	4.900	670	13,7%	4.500	5.200	770	14,8%	470	9,0%	4.700	267	9,2%	54	17,7%
Ost West	4.000	500	12,5%	3.600	4.200	580	13,8%	360	8,6%	3.800	216	8,7%	44	16,8%
West Nord	800	30	3,8%	700	800	30	3,8%	20	2,5%	700	40	2,6%	8	5,1%
West Ost	3.600	350	9,7%	3.300	3.800	450	11,8%	280	7,4%	3.500	199	7,3%	40	14,2%
Nord Alle	4.500	460	10,2%	4.100	4.300	440	10,2%	270	6,3%	3.900	222	6,3%	45	12,3%
Alle Nord	5.700	700	12,3%	5.200	6.000	800	13,3%	490	8,2%	5.400	307	8,3%	62	16,1%
<b>Querschnitt</b>	<b>10.200</b>	<b>1.160</b>	<b>11,4%</b>	<b>9.300</b>	<b>10.300</b>	<b>1.240</b>	<b>12,0%</b>	<b>760</b>	<b>7,4%</b>	<b>9.300</b>	<b>529</b>	<b>7,5%</b>	<b>106</b>	<b>14,5%</b>
Ost Alle	8.900	1.170	13,1%	8.100	9.400	1.350	14,4%	830	8,8%	8.500	483	9,0%	97	17,3%
Alle Ost	5.800	710	12,2%	5.300	5.900	790	13,4%	490	8,3%	5.400	307	8,3%	62	16,1%
<b>Querschnitt</b>	<b>14.700</b>	<b>1.880</b>	<b>12,8%</b>	<b>13.400</b>	<b>15.300</b>	<b>2.140</b>	<b>14,0%</b>	<b>1.320</b>	<b>8,6%</b>	<b>13.900</b>	<b>790</b>	<b>8,7%</b>	<b>159</b>	<b>16,8%</b>
West Alle	4.400	380	8,6%	4.000	4.600	480	10,4%	300	6,5%	4.200	239	6,6%	48	12,7%
Alle West	6.300	600	9,5%	5.700	6.400	680	10,6%	420	6,6%	5.800	330	6,6%	66	12,8%
<b>Querschnitt</b>	<b>10.700</b>	<b>980</b>	<b>9,2%</b>	<b>9.700</b>	<b>11.000</b>	<b>1.160</b>	<b>10,5%</b>	<b>720</b>	<b>6,5%</b>	<b>10.000</b>	<b>569</b>	<b>6,6%</b>	<b>115</b>	<b>12,8%</b>

#### AS Spich, östlicher Teilnoten

Ost Nord	2.400	410	17,1%	2.200	2.300	380	16,5%	230	10,0%	2.100	119	10,1%	24	19,4%
Ost West	7.900	1.130	14,3%	7.200	8.500	1.310	15,4%	810	9,5%	7.700	437	9,7%	88	18,6%
Süd Ost	5.700	760	13,3%	5.200	5.900	850	14,4%	520	8,8%	5.400	307	8,8%	62	17,1%
Süd West	1.000	40	4,0%	900	900	40	4,4%	20	2,2%	800	45	2,3%	9	4,4%
West Nord	2.100	50	2,4%	1.900	1.900	50	2,6%	30	1,6%	1.700	97	1,6%	19	3,1%
West Ost	3.700	660	17,8%	3.400	4.000	740	18,5%	460	11,5%	3.700	210	11,4%	42	22,0%
Nord Alle	4.500	460	10,2%	4.100	4.200	430	10,2%	260	6,2%	3.800	216	6,3%	44	12,1%
<b>Querschnitt</b>	<b>4.500</b>	<b>460</b>	<b>10,2%</b>	<b>4.100</b>	<b>4.200</b>	<b>430</b>	<b>10,2%</b>	<b>260</b>	<b>6,2%</b>	<b>3.800</b>	<b>216</b>	<b>6,3%</b>	<b>44</b>	<b>12,1%</b>
Ost Alle	10.300	1.540	15,0%	9.400	10.800	1.690	15,6%	1.040	9,6%	9.800	556	9,8%	112	18,8%
Alle Ost	9.400	1.420	15,1%	8.600	9.900	1.590	16,1%	980	9,9%	9.100	517	9,9%	104	19,1%
<b>Querschnitt</b>	<b>19.700</b>	<b>2.960</b>	<b>15,0%</b>	<b>18.000</b>	<b>20.700</b>	<b>3.280</b>	<b>15,8%</b>	<b>2.020</b>	<b>9,8%</b>	<b>18.900</b>	<b>1.073</b>	<b>9,8%</b>	<b>216</b>	<b>18,9%</b>
Süd Alle	6.700	800	11,9%	6.100	6.800	890	13,1%	540	7,9%	6.200	352	8,0%	71	15,4%
Alle Süd	6.700	800	11,9%	6.100	6.800	890	13,1%	540	7,9%	6.200	352	8,0%	71	15,4%
<b>Querschnitt</b>	<b>6.700</b>	<b>800</b>	<b>11,9%</b>	<b>6.100</b>	<b>6.800</b>	<b>890</b>	<b>13,1%</b>	<b>540</b>	<b>7,9%</b>	<b>6.200</b>	<b>352</b>	<b>8,0%</b>	<b>71</b>	<b>15,4%</b>
West Alle	5.800	710	12,2%	5.300	5.900	790	13,4%	490	8,3%	5.400	307	8,3%	62	16,1%
Alle West	8.900	1.170	13,1%	8.100	9.400	1.350	14,4%	830	8,8%	8.500	482	9,0%	97	17,3%
<b>Querschnitt</b>	<b>14.700</b>	<b>1.880</b>	<b>12,8%</b>	<b>13.400</b>	<b>15.300</b>	<b>2.140</b>	<b>14,0%</b>	<b>1.320</b>	<b>8,6%</b>	<b>13.900</b>	<b>789</b>	<b>8,7%</b>	<b>159</b>	<b>16,8%</b>



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strom von	nach	DTV-W	GV-W	GVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	DTV-W	GV-W	GVA-W	SV-W	SVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	MT	PT	MN	PN
		Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	Kfz/h	%
A59, zwischen AS Spich und AS Troisdorf																			
Nord	Süd	46.400	5.970	12,9%	42.200	3.810	3.950	53.000	8.500	16,0%	5.230	9,9%	48.300	4.370	4.480	2.742	10,0%	553	19,2%
Süd	Nord	45.400	6.050	13,3%	41.400	4.280	4.000	53.100	8.550	16,1%	5.240	9,9%	48.400	5.030	4.660	2.748	10,0%	554	19,2%
Querschnitt		91.800	12.020	13,1%	83.600	8.090	7.950	106.100	17.050	16,1%	10.470	9,9%	96.700	9.400	9.140	5.490	10,0%	1.107	19,2%
AS Troisdorf, westlicher Teilknuten																			
Nord	Ost	3.300	190	5,8%	3.000			3.200	180	5,6%	110	3,4%	2.900			165	3,5%	33	6,7%
Nord	Süd	1.800	140	7,8%	1.600			2.100	210	10,0%	130	6,2%	1.900			108	6,3%	22	12,1%
Nord	West	700	70	10,0%	600			700	70	10,0%	40	5,7%	600			34	6,1%	7	11,8%
Ost	Nord	3.100	160	5,2%	2.800			3.600	260	7,2%	160	4,4%	3.300			187	4,5%	38	8,6%
Ost	Süd	4.900	440	9,0%	4.500			4.900	470	9,6%	290	5,9%	4.500			256	5,9%	52	11,4%
Ost	West	3.600	260	7,2%	3.300			3.800	310	8,2%	190	5,0%	3.500			199	5,0%	40	9,6%
Süd	Nord	2.000	140	7,0%	1.800			2.100	150	7,1%	90	4,3%	1.900			108	4,4%	22	8,4%
Süd	Ost	3.700	350	9,5%	3.400			4.200	460	11,0%	280	6,7%	3.800			216	6,8%	44	13,1%
Süd	West	500	20	4,0%	500			500	20	4,0%	10	2,0%	500			28	1,9%	6	3,5%
West	Nord	2.600	220	8,5%	2.400			2.700	260	9,6%	160	5,9%	2.500			142	5,9%	29	11,3%
West	Ost	4.000	250	6,3%	3.600			4.000	250	6,3%	150	3,8%	3.600			204	3,8%	41	7,4%
West	Süd	700	20	2,9%	600			700	10	1,4%	10	1,4%	600			34	1,5%	7	3,0%
Nord	Alle	5.800	400	6,9%	5.200	500	560	6.000	460	7,7%	280	4,7%	5.400	510	570	307	4,8%	62	9,2%
Alle	Nord	7.700	520	6,8%	7.000	850	770	8.400	670	8,0%	410	4,9%	7.700	920	840	437	4,9%	88	9,4%
Querschnitt		13.500	920	6,8%	12.200	1.350	1.330	14.400	1.130	7,8%	690	4,8%	13.100	1.430	1.410	744	4,8%	150	9,3%
Ost	Alle	11.600	860	7,4%	10.600			12.300	1.040	8,5%	640	5,2%	11.300			642	5,2%	129	10,0%
Alle	Ost	11.000	790	7,2%	10.000			11.400	890	7,8%	540	4,7%	10.300			585	4,8%	118	9,3%
Querschnitt		22.600	1.650	7,3%	20.600			23.700	1.930	8,1%	1.180	5,0%	21.600			1.227	5,0%	247	9,7%
Süd	Alle	6.200	510	8,2%	5.700			6.800	630	9,3%	380	5,6%	6.200			352	5,6%	71	10,9%
Alle	Süd	7.400	600	8,1%	6.700			7.700	690	9,0%	430	5,6%	7.000			398	5,6%	80	10,9%
Querschnitt		13.600	1.110	8,2%	12.400			14.500	1.320	9,1%	810	5,6%	13.200			750	5,6%	151	10,9%
West	Alle	7.300	490	6,7%	6.600			7.400	520	7,0%	320	4,3%	6.700			380	4,4%	77	8,5%
Alle	West	4.800	350	7,3%	4.400			5.000	400	8,0%	240	4,8%	4.600			261	4,8%	53	9,2%
Querschnitt		12.100	840	6,9%	11.000			12.400	920	7,4%	560	4,5%	11.300			641	4,6%	129	8,8%

A 4046/05.02.2009

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strom von	DTV-W	GV-W	GVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	DTV-W	GV-W	GVA-W	SV-W	SVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	MT	PT	MN	PN	
	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	
nach	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	Kfz/h	%	
AS Troisdorf, östlicher Teilknoten																			
Nord	Ost	3.800	210	5,5%	3.500			4.500	320	7,1%	200	4,4%	4.100			233	4,5%	47	8,6%
Nord	Süd	100	0	0,0%	100			100	0	0,0%	0	0,0%	100			6	0,0%	1	0,0%
Nord	West	4.200	460	11,0%	3.800			4.200	510	12,1%	310	7,4%	3.800			216	7,5%	44	14,5%
Ost	Nord	4.100	270	6,6%	3.700			4.100	280	6,8%	170	4,1%	3.700			210	4,2%	42	8,1%
Ost	Süd	100	10	10,0%	100			100	10	10,0%	10	10,0%	100			6	8,7%	1	17,7%
Ost	West	7.300	400	5,5%	6.700			8.000	530	6,6%	330	4,1%	7.400			420	4,1%	85	7,9%
Süd	Nord	100	20	20,0%	100			100	20	20,0%	10	10,0%	100			6	8,7%	1	17,7%
Süd	Ost	100	0	0,0%	100			100	0	0,0%	0	0,0%	100			6	0,0%	1	0,0%
Süd	West	100	0	0,0%	100			100	0	0,0%	0	0,0%	100			6	0,0%	1	0,0%
West	Nord	2.500	190	7,6%	2.300			2.900	250	8,6%	150	5,2%	2.600			148	5,3%	30	10,2%
West	Ost	8.400	600	7,1%	7.600			8.400	640	7,6%	390	4,6%	7.600			432	4,7%	87	9,1%
West	Süd	100	0	0,0%	100			100	0	0,0%	0	0,0%	100			6	0,0%	1	0,0%
Nord	Alle	8.100	670	8,3%	7.400	790	790	8.800	830	9,4%	510	5,8%	8.000	850	850	455	5,9%	92	11,3%
Alle	Nord	6.700	480	7,2%	6.100	690	540	7.100	550	7,7%	330	4,6%	6.400	720	570	364	4,7%	73	9,1%
Querschnitt		14.800	1.150	7,8%	13.500	1.480	1.330	15.900	1.380	8,7%	840	5,3%	14.400	1.570	1.420	819	5,4%	165	10,3%
Ost	Alle	11.500	680	5,9%	10.500			12.200	820	6,7%	510	4,2%	11.200			636	4,2%	128	8,1%
Alle	Ost	12.300	810	6,6%	11.200			13.000	960	7,4%	590	4,5%	11.800			671	4,6%	135	8,9%
Querschnitt		23.800	1.490	6,3%	21.700			25.200	1.780	7,1%	1.100	4,4%	23.000			1.307	4,4%	263	8,5%
Süd	Alle	300	20	6,7%	300			300	20	6,7%	10	3,3%	300			18	2,9%	3	5,9%
Alle	Süd	300	10	3,3%	300			300	10	3,3%	10	3,3%	300			18	2,9%	3	5,9%
Querschnitt		600	30	5,0%	600			600	30	5,0%	20	3,3%	600			36	2,9%	7	5,9%
West	Alle	11.000	790	7,2%	10.000			11.400	890	7,8%	540	4,7%	10.300			586	4,8%	118	9,3%
Alle	West	11.600	860	7,4%	10.600			12.300	1.040	8,5%	640	5,2%	11.300			642	5,2%	129	10,0%
Querschnitt		22.600	1.650	7,3%	20.600			23.700	1.930	8,1%	1.180	5,0%	21.600			1.228	5,0%	247	9,7%
A59, zwischen AS Troisdorf und AD St. Augustin-West																			
Nord	Süd	48.300	6.090	12,6%	44.000	4.160	4.160	55.400	8.710	15,7%	5.360	9,7%	50.600	4.780	4.750	2.872	9,7%	579	18,8%
Süd	Nord	46.800	6.240	13,3%	42.700	4.380	4.250	54.800	8.830	16,1%	5.420	9,9%	50.000	5.160	4.940	2.839	10,0%	573	19,2%
Querschnitt		95.100	12.330	13,0%	86.700	8.540	8.410	110.200	17.540	15,9%	10.780	9,8%	100.600	9.940	9.690	5.711	9,9%	1.152	19,0%

A 4046/05.02.2009

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strom von	nach	DTV-W	GV-W	GVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	DTV-W	GV-W	GVA-W	SV-W	SVA-W	DTV	MSV <sub>vor</sub>	MSV <sub>nach</sub>	MT	PT	MN	PN
		Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	2025	2025

A 4046/05.02.2009

#### AD St. Augustin-West

Nord Ost	15.100	1.920	12,7%	13.800	1.070	1.540	18.000	2.880	16,0%	1.770	9,8%	1.850	943	9,8%	190	18,9%
Nord Süd	33.200	4.170	12,6%	30.200	3.090	2.620	37.400	5.830	15,6%	3.590	9,6%	2.900	1.931	9,7%	389	18,7%
Ost Nord	16.400	2.120	12,9%	15.000	1.440	1.380	20.200	3.190	15,8%	1.950	9,7%	1.700	1.050	9,7%	212	18,7%
Ost Süd	23.600	2.660	11,3%	21.500	2.920	2.150	25.700	3.270	12,7%	2.010	7,8%	2.340	1.329	7,9%	268	15,2%
Süd Nord	30.400	4.120	13,6%	27.700	2.940	2.870	34.600	5.640	16,3%	3.470	10,0%	3.380	1.789	10,1%	361	19,5%
Süd Ost	28.700	3.200	11,1%	26.100	2.400	2.940	31.300	3.980	12,7%	2.450	7,8%	3.210	1.618	7,9%	326	15,2%
Nord Alle	48.300	6.090	12,6%	44.000	4.160	4.160	55.400	8.710	15,7%	5.360	9,7%	50.600	4.750	9,7%	579	18,8%
Alle Nord	46.800	6.240	13,3%	42.700	4.380	4.250	54.800	8.830	16,1%	5.420	9,9%	51.600	4.940	10,0%	573	19,2%
Querschnitt	95.100	12.330	13,0%	86.700	8.540	8.410	110.200	17.540	15,9%	10.780	9,8%	9.940	5.713	9,9%	1.152	19,0%
Ost Alle	40.000	4.780	12,0%	36.500	4.360	3.530	45.900	6.460	14,1%	3.960	8,6%	4.960	2.379	8,7%	480	16,7%
Alle Ost	43.800	5.120	11,7%	39.900	3.470	4.480	49.300	6.860	13,9%	4.220	8,6%	45.100	3.910	8,6%	516	16,6%
Querschnitt	83.800	9.900	11,8%	76.400	7.830	8.010	95.200	13.320	14,0%	8.180	8,6%	8.870	4.940	8,6%	996	16,7%
Süd Alle	59.100	7.320	12,4%	53.800	5.340	5.810	65.900	9.620	14,6%	5.920	9,0%	6.000	3.407	9,1%	687	17,5%
Alle Süd	56.800	6.830	12,0%	51.700	6.010	4.770	63.100	9.100	14,4%	5.600	8,9%	6.670	3.260	9,0%	657	17,3%
Querschnitt	115.900	14.150	12,2%	105.500	11.350	10.580	129.000	18.720	14,5%	11.520	8,9%	11.690	6.667	9,0%	1.344	17,4%

#### A59, zwischen AD St. Augustin-West und AD Bonn-Beuel

Nord Süd	56.800	6.830	12,0%	51.700	6.010	4.770	63.100	9.100	14,4%	5.600	8,9%	6.670	3.260	9,0%	657	17,3%
Süd Nord	59.100	7.320	12,4%	53.800	5.340	5.810	65.900	9.620	14,6%	5.920	9,0%	6.000	3.407	9,1%	687	17,5%
Querschnitt	115.900	14.150	12,2%	105.500	11.350	10.580	129.000	18.720	14,5%	11.520	8,9%	11.690	6.667	9,0%	1.344	17,4%

#### AD Bonn-Beuel

Nord Süd	24.100	2.740	11,4%	21.900	3.030	2.400	26.900	3.860	14,3%	2.380	8,8%	2.640	1.391	8,9%	281	17,2%
Nord West	32.700	4.090	12,5%	29.800	2.980	2.370	36.200	5.240	14,5%	3.220	8,9%	3.290	1.868	9,0%	377	17,3%
Süd Nord	27.000	3.340	12,4%	24.600	2.630	2.860	30.200	4.610	15,3%	2.840	9,4%	2.750	1.561	9,5%	315	18,3%
Süd West	19.300	1.800	9,3%	17.600	1.770	1.400	21.100	2.170	10,3%	1.340	6,4%	1.930	1.090	6,4%	220	12,4%
West Nord	32.100	3.980	12,4%	29.200	2.710	2.950	35.700	5.010	14,0%	3.080	8,6%	3.020	1.845	8,7%	372	16,8%
West Süd	18.000	1.670	9,3%	16.400	1.530	1.660	20.100	2.020	10,0%	1.240	6,2%	1.710	1.039	6,2%	210	12,0%
Nord Alle	56.800	6.830	12,0%	51.700	6.010	4.770	63.100	9.100	14,4%	5.600	8,9%	6.670	3.259	9,0%	657	17,3%
Alle Nord	59.100	7.320	12,4%	53.800	5.340	5.810	65.900	9.620	14,6%	5.920	9,0%	6.000	3.406	9,1%	687	17,5%
Querschnitt	115.900	14.150	12,2%	105.500	11.350	10.580	129.000	18.720	14,5%	11.520	8,9%	11.690	6.665	9,0%	1.344	17,4%
Süd Alle	46.300	5.140	11,1%	42.200	4.400	4.260	51.300	6.780	13,2%	4.180	8,1%	4.870	2.651	8,2%	535	15,9%
Alle Süd	42.100	4.410	10,5%	38.300	4.560	4.060	47.000	5.880	12,5%	3.620	7,7%	5.090	2.430	7,8%	490	15,0%
Querschnitt	88.400	9.550	10,8%	80.500	8.960	8.320	98.300	12.660	12,9%	7.800	7,9%	9.960	5.081	8,0%	1.025	15,4%
West Alle	50.100	5.650	11,3%	45.600	4.240	4.610	55.800	7.030	12,6%	4.320	7,7%	50.800	5.110	7,8%	582	15,1%
Alle West	52.000	5.890	11,3%	47.400	4.750	3.770	57.300	7.410	12,9%	4.560	8,0%	5.220	2.958	8,0%	597	15,5%
Querschnitt	102.100	11.540	11,3%	93.000	8.990	8.380	113.100	14.440	12,8%	8.880	7,9%	9.950	5.842	7,9%	1.178	15,3%

#### A59, zwischen AD Bonn-Beuel und AS Bonn-Beuel-Ost

Nord Süd	42.100	4.410	10,5%	38.300	4.560	4.060	47.000	5.880	12,5%	3.620	7,7%	5.090	2.430	7,8%	490	15,0%
Süd Nord	46.300	5.140	11,1%	42.200	4.400	4.260	51.300	6.780	13,2%	4.180	8,1%	4.870	2.651	8,2%	535	15,9%
Querschnitt	88.400	9.550	10,8%	80.500	8.960	8.320	98.300	12.660	12,9%	7.800	7,9%	9.960	5.081	8,0%	1.025	15,4%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Strom von	nach	DTV-W 2007	GV-W 2007	GVA-W 2007	DTV 2007	MSV <sub>vor</sub> 2007	MSV <sub>nach</sub> 2007	DTV-W 2007	GV-W 2007	GVA-W 2007	SV-W 2007	SVA-W 2007	DTV 2007	MSV <sub>vor</sub> 2007	MSV <sub>nach</sub> 2007	MT 2007	PT 2007	MN 2007	PN 2007
		Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	Kfz/h	%

A 4046/05.02.2009

#### AS Bonn-Beuel-Ost, westlicher Teilknoten

Ost	Süd	4.000	120	3,0%	3.600			5.200	200	3,8%	120	2,3%	4.700			267	2,3%	54	4,5%
Ost	West	7.600	180	2,4%	6.900			7.900	210	2,7%	130	1,6%	7.200			409	1,7%	82	3,2%
Süd	Ost	4.700	340	7,2%	4.300			5.400	450	8,3%	280	5,2%	4.900			278	5,3%	56	10,1%
Süd	West	2.100	150	7,1%	1.900			2.600	250	9,6%	150	5,8%	2.400			136	5,8%	27	11,1%
West	Ost	5.500	310	5,6%	5.000			6.400	420	6,6%	260	4,1%	5.800			329	4,1%	66	7,9%
West	Süd	1.900	30	1,6%	1.700			1.900	40	2,1%	20	1,1%	1.700			97	1,1%	19	2,1%
Ost	Alle	11.600	300	2,6%	10.500			13.100	410	3,1%	250	1,9%	11.900			676	1,9%	136	3,7%
Alle	Ost	10.200	650	6,4%	9.300			11.800	870	7,4%	540	4,6%	10.700			607	4,6%	123	8,9%
Querschnitt		21.800	950	4,4%	19.800			24.900	1.280	5,1%	790	3,2%	22.600			1.283	3,2%	259	6,2%
Süd	Alle	6.800	490	7,2%	6.200		740	8.000	700	8,8%	430	5,4%	7.300	870		780	5,4%	84	10,4%
Alle	Süd	5.900	150	2,5%	5.300		630	7.100	240	3,4%	140	2,0%	6.400	760		680	2,0%	73	3,9%
Querschnitt		12.700	640	5,0%	11.500		1.370	15.100	940	6,2%	570	3,8%	13.700	1.630		778	3,8%	157	7,4%
West	Alle	7.400	340	4,6%	6.700			8.300	460	5,5%	280	3,4%	7.500			426	3,4%	86	6,6%
Alle	West	9.700	330	3,4%	8.800			10.500	460	4,4%	280	2,7%	9.600			545	2,7%	110	5,2%
Querschnitt		17.100	670	3,9%	15.500			18.800	920	4,9%	560	3,0%	17.100			971	3,0%	196	5,8%

#### AS Bonn-Beuel-Ost, östlicher Teilknoten

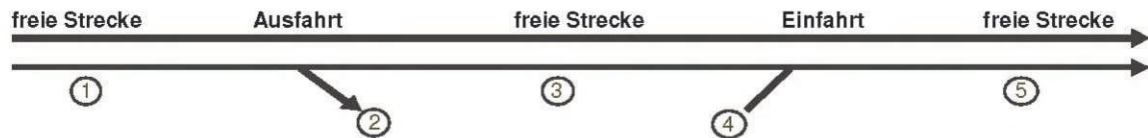
Ost	Nord	5.300	120	2,3%	4.800			5.900	180	3,1%	110	1,9%	5.400			307	1,9%	62	3,6%
Ost	West	9.500	240	2,5%	8.600			10.900	340	3,1%	210	1,9%	9.900			562	2,0%	113	3,8%
Süd	Ost	3.400	120	3,5%	3.100			4.500	230	5,1%	140	3,1%	4.100			233	3,1%	47	6,1%
Süd	West	2.100	60	2,9%	1.900			2.200	70	3,2%	40	1,8%	2.000			114	1,8%	23	3,5%
West	Ost	8.000	530	6,6%	7.300			8.900	650	7,3%	400	4,5%	8.100			460	4,5%	93	8,7%
West	Süd	2.200	120	5,5%	2.000			3.000	230	7,7%	140	4,7%	2.700			153	4,8%	31	9,2%
Nord	Alle																		
Alle	Nord	5.300	120	2,3%	4.800		500	5.900	180	3,1%	110	1,9%	5.400	560		540	1,9%	62	3,6%
Querschnitt		5.300	120	2,3%	4.800		500	5.900	180	3,1%	110	1,9%	5.400	560		540	1,9%	62	3,6%
Ost	Alle	14.800	360	2,4%	13.400			16.800	520	3,1%	320	1,9%	15.300			869	1,9%	175	3,7%
Alle	Ost	11.400	650	5,7%	10.400			13.400	880	6,6%	540	4,0%	12.200			693	4,1%	140	7,8%
Querschnitt		26.200	1.010	3,9%	23.800			30.200	1.400	4,6%	860	2,8%	27.500			1.562	2,9%	315	5,5%
Süd	Alle	5.500	180	3,3%	5.000		520	6.700	300	4,5%	180	2,7%	6.100	630		347	2,7%	70	5,2%
Alle	Süd	2.200	120	5,5%	2.000		210	3.000	230	7,7%	140	4,7%	2.700	280		153	4,8%	31	9,2%
Querschnitt		7.700	300	3,9%	7.000		730	9.700	530	5,5%	320	3,3%	8.800	910		500	3,3%	101	6,4%
West	Alle	10.200	650	6,4%	9.300			11.900	880	7,4%	540	4,5%	10.800			613	4,6%	124	8,9%
Alle	West	11.600	300	2,6%	10.500			13.100	410	3,1%	250	1,9%	11.900			676	1,9%	136	3,7%
Querschnitt		21.800	950	4,4%	19.800			25.000	1.290	5,2%	790	3,2%	22.700			1.289	3,2%	260	6,2%

#### A59, zwischen AS Bonn-Beuel-Ost und AS Pützchen/Maarstraße

Nord	Süd	41.200	4.070	9,9%	37.400		4.450	46.100	5.420	11,8%	3.330	7,2%	41.900	4.980		2.380	7,5%	480	14,5%
Süd	Nord	44.300	5.080	11,5%	40.400		4.210	49.100	6.670	13,6%	4.110	8,4%	44.700	4.660		2.538	8,5%	512	16,3%
Querschnitt		85.500	9.150	10,7%	77.800		8.660	95.200	12.090	12,7%	7.440	7,8%	86.600	9.640		4.918	8,0%	992	15,4%



## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Flughafen - Fahrtrichtung Süden (Kapazität nach HBS)				
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]		3.880	3.880	5.100
5	SV-Anteil (oberhalb)	b <sub>SV</sub> [%]		10,6%	10,6%	9,6%
6	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]		4.291	4.291	5.589
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>A</sub> [Kfz/h]				
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Kfz/h]			1.220	
9	SV-Anteil (Einfahrt)	b <sub>SV</sub> [%]			6,4%	
10	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]			1.298	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)	Q <sub>SV A<sup>+</sup></sub> [-]				
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )	q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]				
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)	QSV <sub>VA<sup>+</sup></sub> [-]				
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes	q <sub>Emax</sub> [Pkw-E/h]			1.296	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14	QSV <sub>E<sup>+</sup></sub> [-]			F	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)	q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]		3.880		5.100
17	SV-Anteil (unterhalb)	b <sub>SV</sub> [%]		10,6%		9,6%
18	Anzahl der Fahrstreifen	n [-]		3		3
19	Funktion und Lage			i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung	[km/h]		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))	QSV <sub>HU<sup>+</sup></sub> [-]		C		E
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts	QSV <sub>j</sub> [-]		C	F	E
23	erreichbare Qualitätsstufe	QSC <sub>Ges</sub> [-]		F		

IGS

<sup>1</sup>

Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn

A 4046/25.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

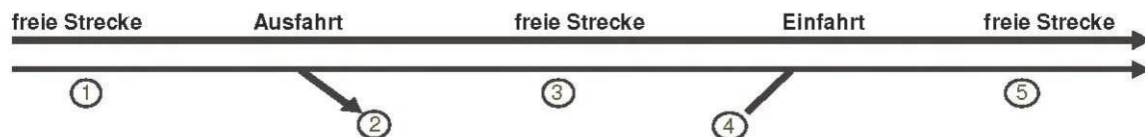
IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001  
Fahrtrichtung Süden - AS Flughafen (vormittag)

Anlage 6.2-1



## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Wahn - Fahrtrichtung Süden (Kapazität nach HBS)				
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke	$q_H, q_V$ [Kfz/h]	5.100	5.100	3.990	3.990
5	SV-Anteil (oberhalb)	$b_{SV}$ [%]	9,7%	9,7%	10,8%	10,8%
6	maßgebende Verkehrsstärke	$q_{H,V}$ [Pkw/h]	5.595	5.595	4.421	4.421
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke	$q_A$ [Kfz/h]		1.110		
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke	$q_E$ [Kfz/h]			300	
9	SV-Anteil (Einfahrt)	$b_{SV}$ [%]			3,8%	
10	maßgebende Verkehrsstärke	$q_E$ [Pkw-E/h]			311	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)	$Q_{SV A^*}$ [-]		C		
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )	$q_M$ [Pkw-E/h]				
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)	$Q_{SV VA^*}$ [-]				
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes	$q_{Emax}$ [Pkw-E/h]			1.264	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14	$Q_{SV E^*}$ [-]			A	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)	$q_{HU}, q_{VU}$ [Kfz/h]	5.100		3.990	4.290
17	SV-Anteil (unterhalb)	$b_{SV}$ [%]	9,7%		10,8%	10,3%
18	Anzahl der Fahrstreifen	$n$ [-]	3		3	3
19	Funktion und Lage		i. BR		i. BR	i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung	[km/h]	ohne		ohne	ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))	$Q_{SV HU,j}$ [-]	E		C	D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts	$Q_{SV j}$ [-]	E	C	C	A
23	erreichbare Qualitätsstufe	$Q_{SC Ges}$ [-]	E			

IGS

<sup>1</sup> Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn  
A 4046/25.01.2009

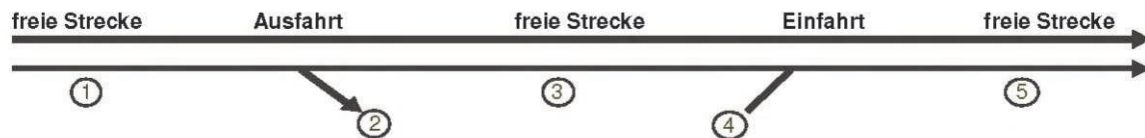
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001  
Fahrtrichtung Süden - AS Wahn (vormittag)

Anlage 6.2-2

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:

**AS Lind - Fahrtrichtung Süden (Kapazität nach HBS)**

Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1) $QSV_j [-]$	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke $q_H, q_V [Kfz/h]$	4.320	4.320	3.750	3.750	4.220
5	SV-Anteil (oberhalb) $b_{SV} [%]$	10,4%	10,4%	10,3%	10,3%	9,8%
6	maßgebende Verkehrsstärke $q_{H,V} [Pkw/h]$	4.769	4.769	4.136	4.136	4.632
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke $q_A [Kfz/h]$		570			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke $q_E [Kfz/h]$				470	
9	SV-Anteil (Einfahrt) $b_{SV} [%]$				5,4%	
10	maßgebende Verkehrsstärke $q_E [Pkw-E/h]$				495	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) $Q_{SV A} [-]$		B			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) $q_M [Pkw-E/h]$					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) $QSV_{VA} [-]$					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes $q_{Emax} [Pkw-E/h]$				1.334	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 $QSV_{E} [-]$				B	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) $q_{HU}, q_{VU} [Kfz/h]$	4.320		3.750		4.220
17	SV-Anteil (unterhalb) $b_{SV} [%]$	10,4%		10,3%		9,8%
18	Anzahl der Fahrstreifen $n [-]$	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10) $QSV_{HUj} [-]$	D		C		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts $QSV_j [-]$	D	B	C	B	D
23	erreichbare Qualitätsstufe $QSC_{Ges} [-]$	D				

IGS

<sup>1</sup>  
A 4046/25.01.2009 Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn

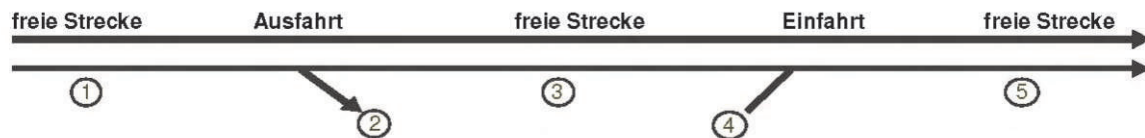
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001  
Fahrtrichtung Süden - AS Lind (nachmittag)

Anlage 6.2-3

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:

**AS Spich - Fahrtrichtung Süden (Kapazität nach HBS)**

Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1) $QSV_j [-]$	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke $q_H, q_V [Kfz/h]$	4.220	4.220	3.800	3.800	4.480
5	SV-Anteil (oberhalb) $b_{SV} [\%]$	9,8%	9,8%	10,2%	10,2%	9,9%
6	maßgebende Verkehrsstärke $q_{H,V} [Pkw/h]$	4.634	4.634	4.188	4.188	4.923
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke $q_A [Kfz/h]$		420			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke $q_E [Kfz/h]$				680	
9	SV-Anteil (Einfahrt) $b_{SV} [\%]$				8,2%	
10	maßgebende Verkehrsstärke $q_E [Pkw-E/h]$				736	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) $Q_{SV A} [-]$		A			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) $q_M [Pkw-E/h]$					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) $QSV_{VA} [-]$					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes $q_{Emax} [Pkw-E/h]$				1.321	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 $QSV_{E} [-]$				C	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) $q_{HU}, q_{VU} [Kfz/h]$	4.220		3.800		4.480
17	SV-Anteil (unterhalb) $b_{SV} [\%]$	9,8%		10,2%		9,9%
18	Anzahl der Fahrstreifen $n [-]$	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10) $QSV_{HUj} [-]$	D		C		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts $QSV_j [-]$	D	A	C	C	D
23	erreichbare Qualitätsstufe $QSC_{Ges} [-]$	D				

IGS

<sup>1</sup>  
A 4046/25.01.2009 Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

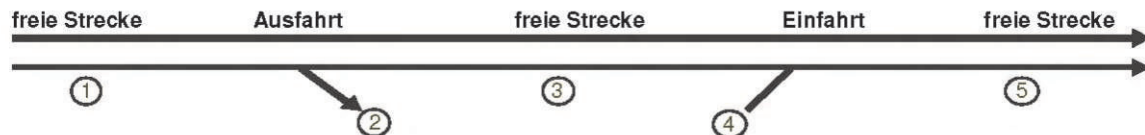
IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001  
Fahrtrichtung Süden - AS Spich (nachmittag)

Anlage 6.2-4



## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

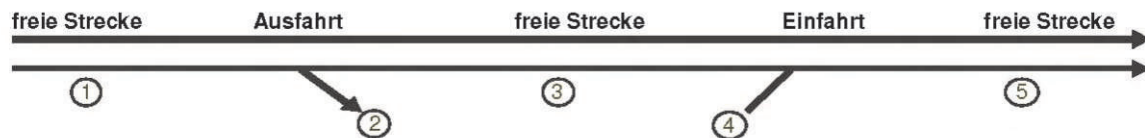


Planfreier Knotenpunkt:		AS Troisdorf - Fahrtrichtung Süden (Kapazität nach HBS)				
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1) $QSV_j [-]$	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke $q_H, q_V [Kfz/h]$	4.370	4.370	3.860	3.860	4.780
5	SV-Anteil (oberhalb) $b_{SV} [\%]$	9,9%	9,9%	10,8%	10,8%	9,7%
6	maßgebende Verkehrsstärke $q_{H,V} [Pkw/h]$	4.803	4.803	4.277	4.277	5.242
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke $q_A [Kfz/h]$		510			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke $q_E [Kfz/h]$				920	
9	SV-Anteil (Einfahrt) $b_{SV} [\%]$				4,9%	
10	maßgebende Verkehrsstärke $q_E [Pkw-E/h]$				965	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) $Q_{SV A^*} [-]$		B			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) $q_M [Pkw-E/h]$					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) $Q_{SV VA^*} [-]$					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes $q_{Emax} [Pkw-E/h]$				1.299	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 $Q_{SV E^*} [-]$				C	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) $q_{HU}, q_{VU} [Kfz/h]$	4.370		3.860		4.780
17	SV-Anteil (unterhalb) $b_{SV} [\%]$	9,9%		10,8%		9,7%
18	Anzahl der Fahrstreifen $n [-]$	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10) $Q_{SV HU,j} [-]$	D		C		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts $Q_{SV j} [-]$	D	B	C	C	D
23	erreichbare Qualitätsstufe $QSC_{Ges} [-]$	D				

CEIGS

<sup>1</sup> Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn  
A 4046/25.01.2009

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		<b>AS Troisdorf - Fahrtrichtung Norden (Kapazität nach HBS)</b>				
Teilabschnitte Nr. j:		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	<b>Str</b>	<b>Aus</b>	<b>Str</b>	<b>Ein</b>	<b>Str</b>
2	Typ (z.B. A 1)		<b>A 1</b>		<b>E 1</b>	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1) $QSV_j [-]$	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke $q_H, q_V [Kfz/h]$	<b>5.160</b>	<b>5.160</b>	<b>4.310</b>	<b>4.310</b>	<b>5.030</b>
5	SV-Anteil (oberhalb) $b_{SV} [\%]$	<b>9,9%</b>	<b>9,9%</b>	<b>10,8%</b>	<b>10,8%</b>	<b>9,9%</b>
6	maßgebende Verkehrsstärke $q_H, q_V [Pkw/h]$	<b>5.671</b>	<b>5.671</b>	<b>4.775</b>	<b>4.775</b>	<b>5.529</b>
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke $q_A [Kfz/h]$		<b>850</b>			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke $q_E [Kfz/h]$				<b>720</b>	
9	SV-Anteil (Einfahrt) $b_{SV} [\%]$				<b>4,6%</b>	
10	maßgebende Verkehrsstärke $q_E [Pkw-E/h]$				<b>753</b>	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) $Q_{SV A^+} [-]$		<b>C</b>			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) $q_M [Pkw-E/h]$					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) $QSV_{VA^+} [-]$					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes $q_{Emax} [Pkw-E/h]$				<b>1.176</b>	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 $QSV_{E^+} [-]$				<b>C</b>	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) $q_{HU}, q_{VU} [Kfz/h]$	<b>5.160</b>		<b>4.310</b>		<b>5.030</b>
17	SV-Anteil (unterhalb) $b_{SV} [\%]$	<b>9,9%</b>		<b>10,8%</b>		<b>9,9%</b>
18	Anzahl der Fahrstreifen $n [-]$	<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>
19	Funktion und Lage	<b>i. BR</b>		<b>i. BR</b>		<b>i. BR</b>
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	<b>ohne</b>		<b>ohne</b>		<b>ohne</b>
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10) $QSV_{Huj} [-]$	<b>E</b>		<b>D</b>		<b>E</b>
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts $QSV_j [-]$	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>E</b>
23	erreichbare Qualitätsstufe $QSC_{Ges} [-]$	<b>E</b>				

IGS

<sup>1</sup>  
A 4046/25.01.2009 Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

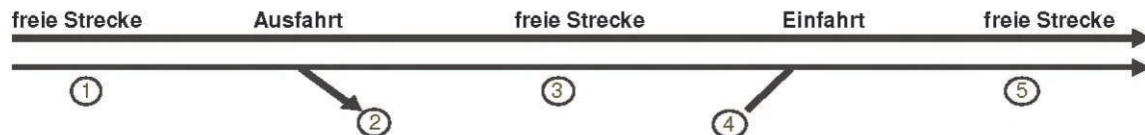
IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001  
Fahrtrichtung Norden - AS Troisdorf (vormittag)

Anlage 6.2-6



## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

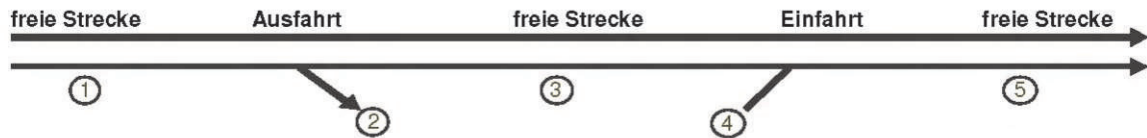


Planfreier Knotenpunkt:		AS Spich - Fahrtrichtung Norden (Kapazität nach HBS)				
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1) $QSV_j [-]$	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke $q_H, q_V [Kfz/h]$	5.030	5.030	4.330	4.330	4.770
5	SV-Anteil (oberhalb) $b_{SV} [\%]$	9,9%	9,9%	10,2%	10,2%	9,8%
6	maßgebende Verkehrsstärke $q_{H,V} [Pkw/h]$	5.528	5.528	4.772	4.772	5.239
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke $q_A [Kfz/h]$		700			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke $q_E [Kfz/h]$				440	
9	SV-Anteil (Einfahrt) $b_{SV} [\%]$				6,2%	
10	maßgebende Verkehrsstärke $q_E [Pkw-E/h]$				467	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) $Q_{SV A^*} [-]$		B			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) $q_M [Pkw-E/h]$					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) $QSV_{VA^*} [-]$					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes $q_{Emax} [Pkw-E/h]$				1.177	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 $QSV_{E^*} [-]$				B	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) $q_{HU}, q_{VU} [Kfz/h]$	5.030		4.330		4.770
17	SV-Anteil (unterhalb) $b_{SV} [\%]$	9,9%		10,2%		9,8%
18	Anzahl der Fahrstreifen $n [-]$	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10) $QSV_{HU,j} [-]$	E		D		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts $QSV_j [-]$	E	B	D	B	D
23	erreichbare Qualitätsstufe $QSC_{Ges} [-]$	E				

IGS

<sup>1</sup> Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn  
A 4046/25.01.2009

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:

**AS Lind - Fahrtrichtung Norden (Kapazität nach HBS)**

Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke $q_{H, q_v}$ [Kfz/h]	4.770	4.770	4.400	4.400	5.070
5	SV-Anteil (oberhalb) $b_{sv}$ [%]	9,8%	9,8%	9,9%	9,9%	10,3%
6	maßgebende Verkehrsstärke $q_{H, q_v}$ [Pkw/h]	5.237	5.237	4.836	4.836	5.591
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke $q_A$ [Kfz/h]		370			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke $q_E$ [Kfz/h]				670	
9	SV-Anteil (Einfahrt) $b_{sv}$ [%]				12,7%	
10	maßgebende Verkehrsstärke $q_E$ [Pkw-E/h]				755	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) $Q_{SV A^+}$ [-]		A			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) $q_M$ [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) $Q_{SV VA^+}$ [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes $q_{Emax}$ [Pkw-E/h]				1.161	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 $Q_{SV E^+}$ [-]				C	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) $q_{HU, q_{VU}}$ [Kfz/h]	4.770		4.400		5.070
17	SV-Anteil (unterhalb) $b_{sv}$ [%]	9,8%		9,9%		10,3%
18	Anzahl der Fahrstreifen $n$ [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10) $Q_{SV HU+j}$ [-]	D		D		E
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts $Q_{SV j}$ [-]	D	A	D	C	E
23	erreichbare Qualitätsstufe $Q_{SC Ges}$ [-]	E				

IGS

<sup>1</sup>  
A 4046/25.01.2009 Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn

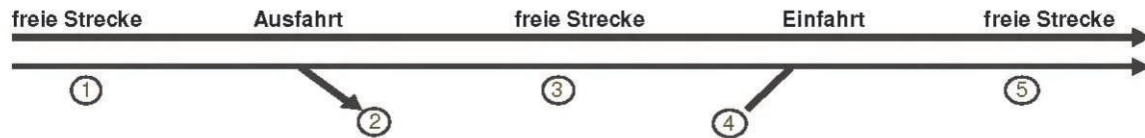
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001  
Fahrtrichtung Norden - AS Lind (vormittag)

Anlage 6.2-8

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt: **AS Wahn - Fahrtrichtung Norden (Kapazität nach HBS)**

Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1) $QSV_j [-]$	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke $q_H, q_V [Kfz/h]$	5.070	5.070	4.600	4.600	5.950
5	SV-Anteil (oberhalb) $b_{SV} [\%]$	10,3%	10,3%	11,1%	11,1%	9,4%
6	maßgebende Verkehrsstärke $q_{H,V} [Pkw/h]$	5.592	5.592	5.111	5.111	6.509
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke $q_A [Kfz/h]$		470			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke $q_E [Kfz/h]$				1.350	
9	SV-Anteil (Einfahrt) $b_{SV} [\%]$				3,6%	
10	maßgebende Verkehrsstärke $q_E [Pkw-E/h]$				1.399	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) $Q_{SV A} [-]$		B			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) $q_M [Pkw-E/h]$					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) $QSV_{VA} [-]$					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes $q_{Emax} [Pkw-E/h]$				1.093	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 $QSV_{E} [-]$				F	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) $q_{HU}, q_{VU} [Kfz/h]$	5.070		4.600		5.950
17	SV-Anteil (unterhalb) $b_{SV} [\%]$	10,3%		11,1%		9,4%
18	Anzahl der Fahrstreifen $n [-]$	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10) $QSV_{HUj} [-]$	E		D		F
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts $QSV_j [-]$	E	B	D	F	F
23	erreichbare Qualitätsstufe $QSC_{Ges} [-]$	F				

IGS

<sup>1</sup>  
A 4046/25.01.2009 Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

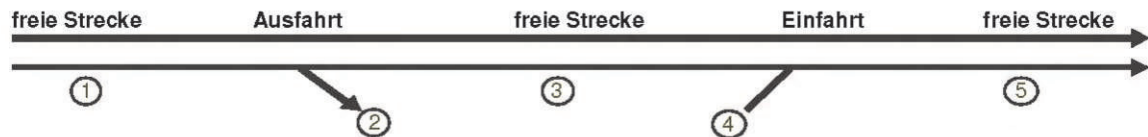
IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2001  
Fahrtrichtung Norden - AS Wahn (vormittag)

Anlage 6.2-9



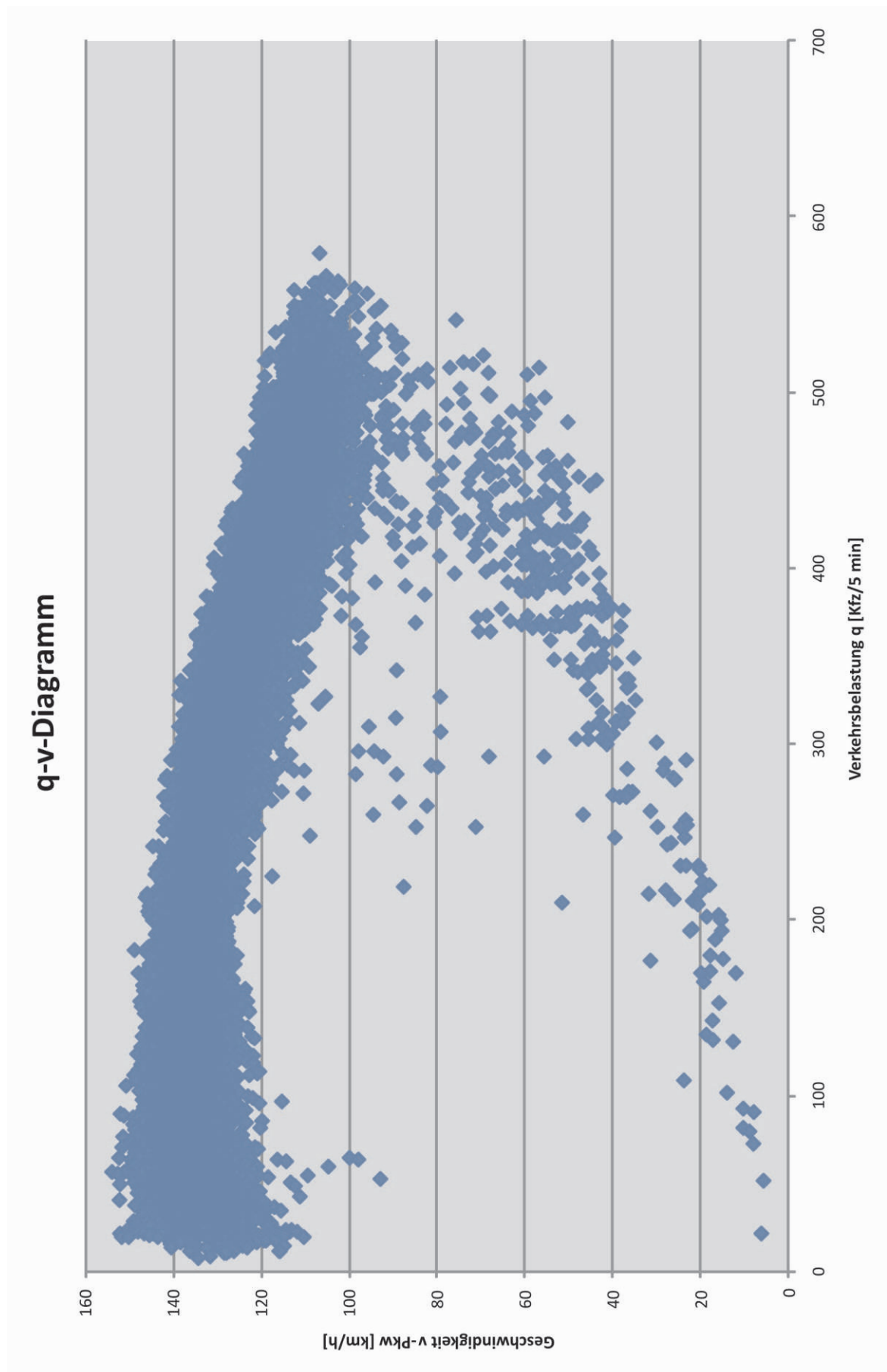
## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Flughafen - Fahrtrichtung Norden (Kapazität nach HBS)				
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1			
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	5.950	5.950	4.760	
5	SV-Anteil (oberhalb)	b <sub>SV</sub> [%]	9,4%	9,4%	9,7%	
6	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	6.509	6.509	5.222	
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>A</sub> [Kfz/h]		1.190		
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Kfz/h]				
9	SV-Anteil (Einfahrt)	b <sub>SV</sub> [%]				
10	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)	Q <sub>SV A<sub>j</sub></sub> [-]		D		
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )	q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]				
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)	QSV <sub>VA<sub>j</sub></sub> [-]				
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes	q <sub>E<sub>max</sub></sub> [Pkw-E/h]				
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14	QSV <sub>E<sub>j</sub></sub> [-]				
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)	q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	5.950		4.760	
17	SV-Anteil (unterhalb)	b <sub>SV</sub> [%]	9,4%		9,7%	
18	Anzahl der Fahrstreifen	n [-]	3		3	
19	Funktion und Lage		i. BR		i. BR	
20	Geschwindigkeitsbeschränkung	[km/h]	ohne		ohne	
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))	QSV <sub>HU<sub>j</sub></sub> [-]	F		D	
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts	QSV <sub>j</sub> [-]	F	D	D	
23	erreichbare Qualitätsstufe	QSC <sub>Ges</sub> [-]	F			

IGS

<sup>1</sup> Nur an einstreifiger Verteilerfahrbahn  
A 4046/25.01.2009



A4046/25.1.09

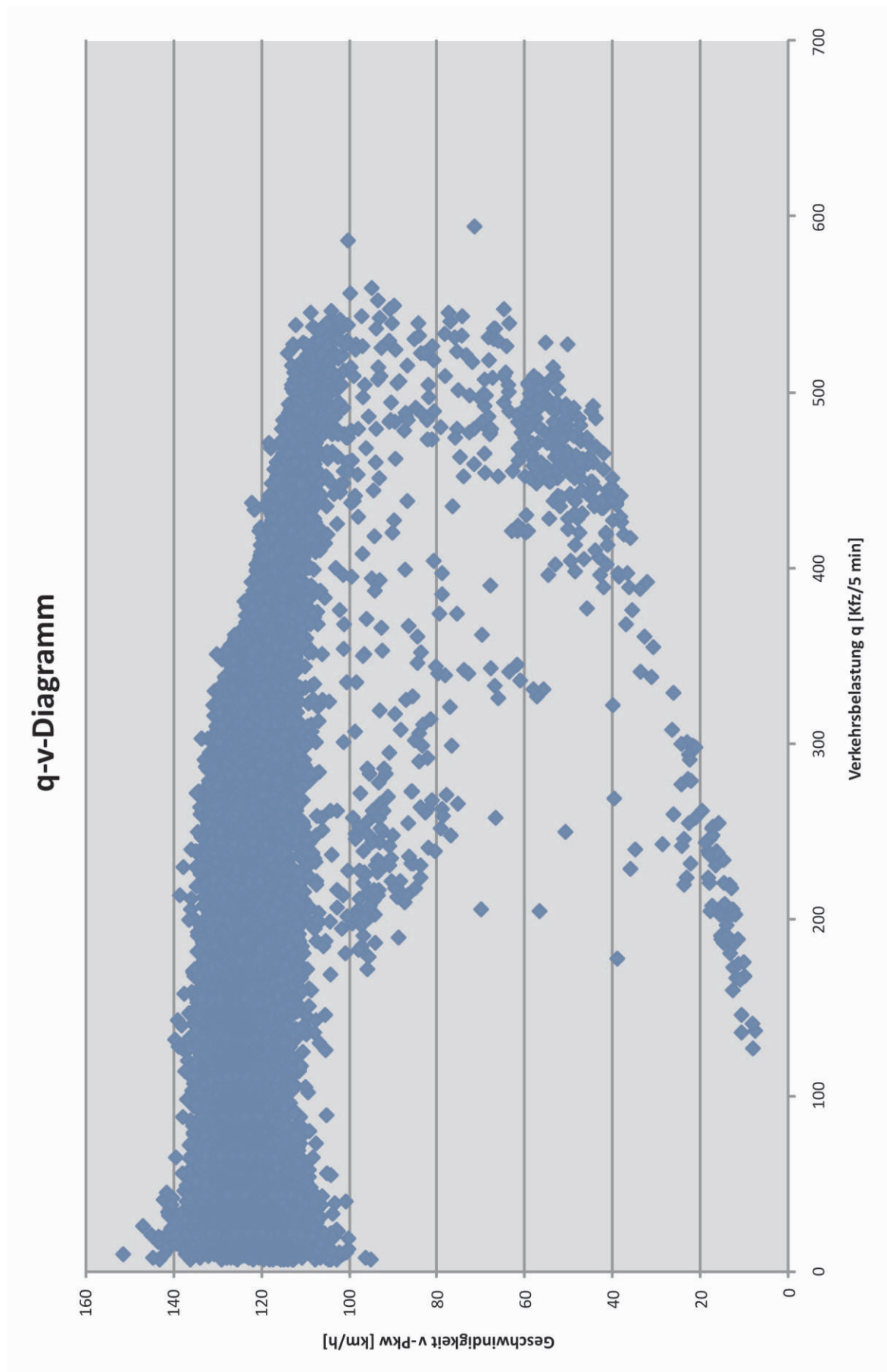
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



q-v-Diagramm der Dauerzählstelle 3.140  
A 3 zwischen AS Mettmann und AK Ratingen - Fahrtrichtung Norden

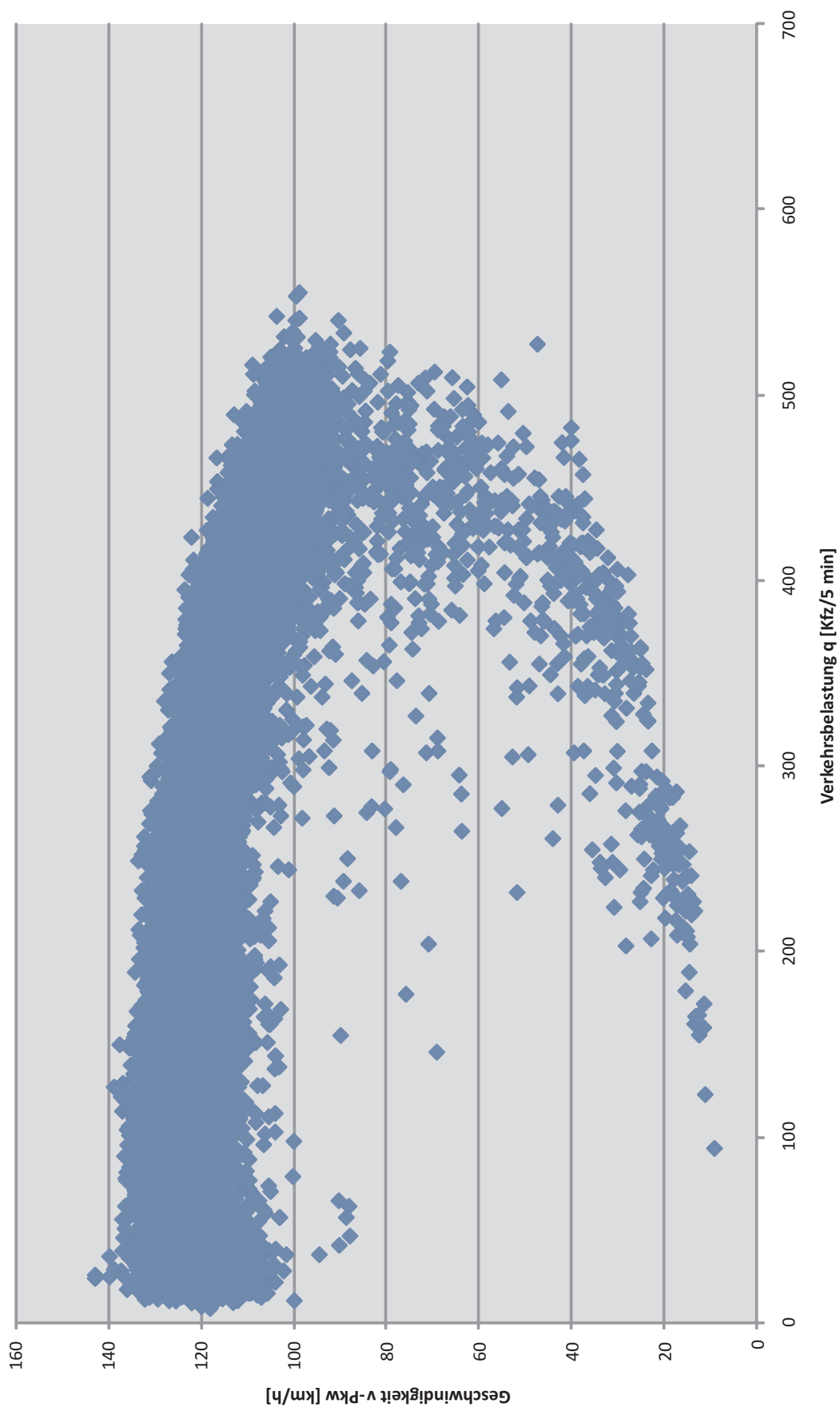
Anlage 6.4-1



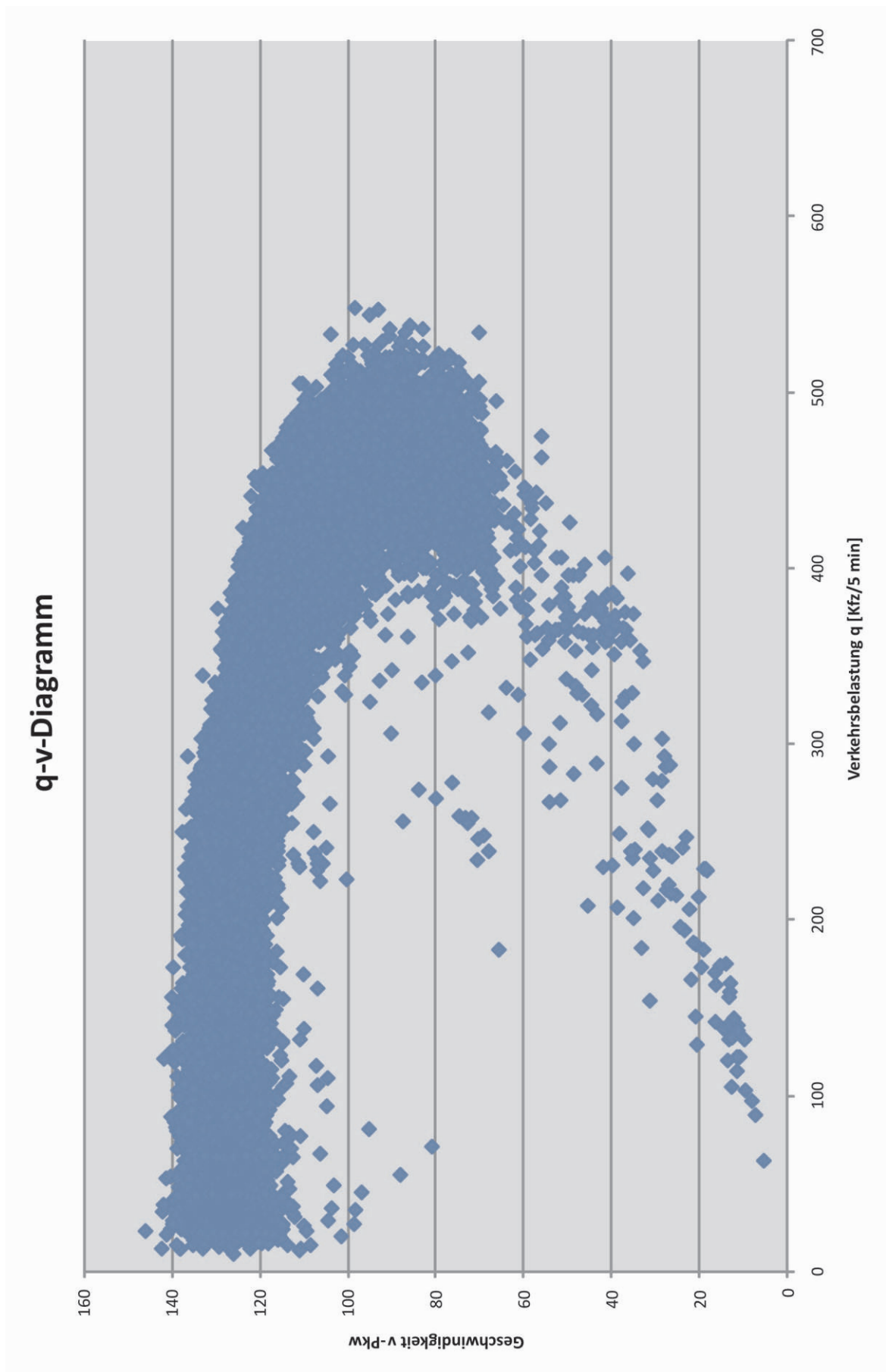


A4046/25.1.09

## q-v-Diagramm



A4046/25.1.09



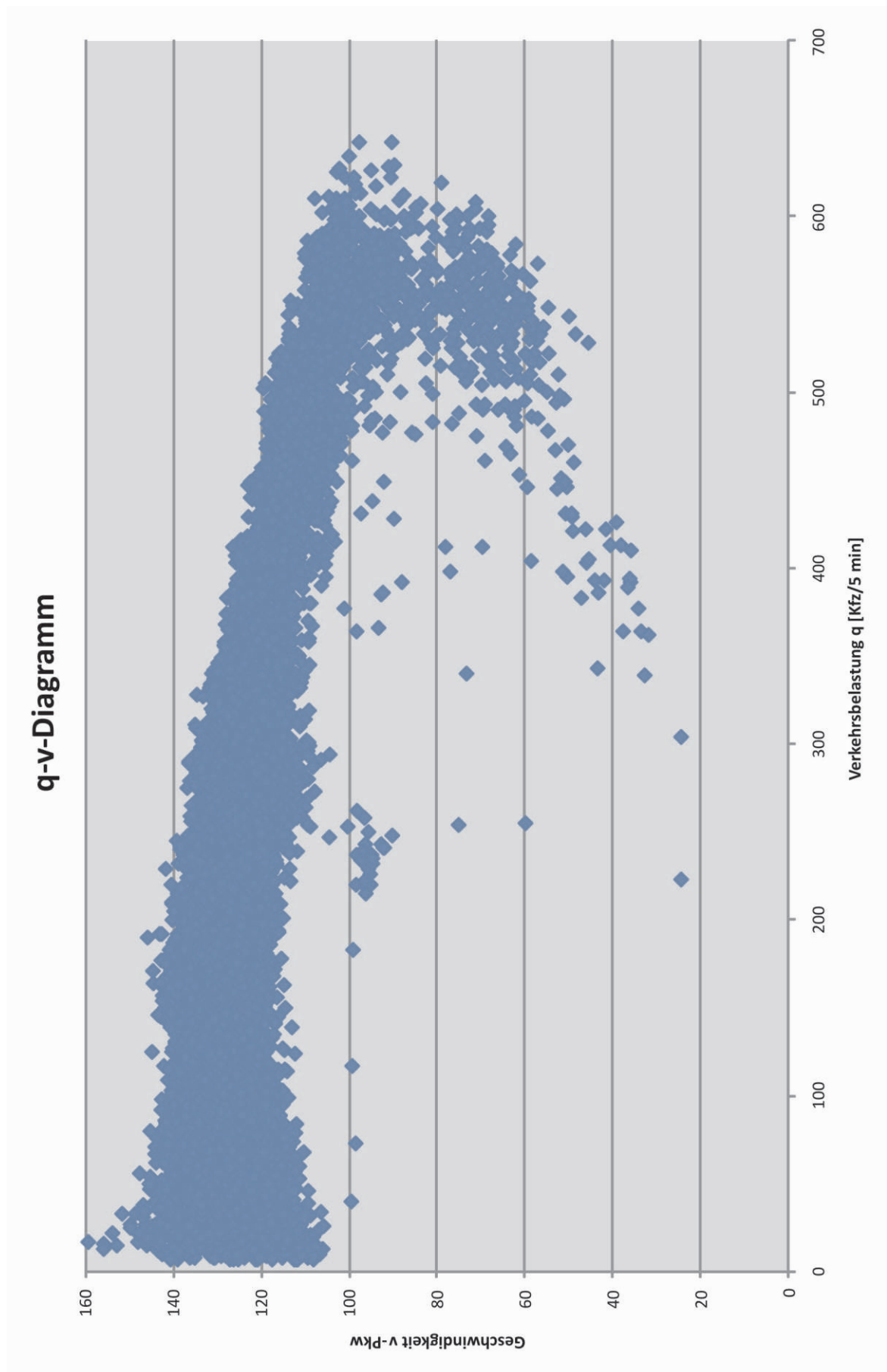
A 4046/25.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



q-v-Diagramm der Dauerzählstelle 3.140  
A 3 zwischen AK Ratingen und AS Mettmann - Fahrtrichtung Süden

Anlage 6.4-4



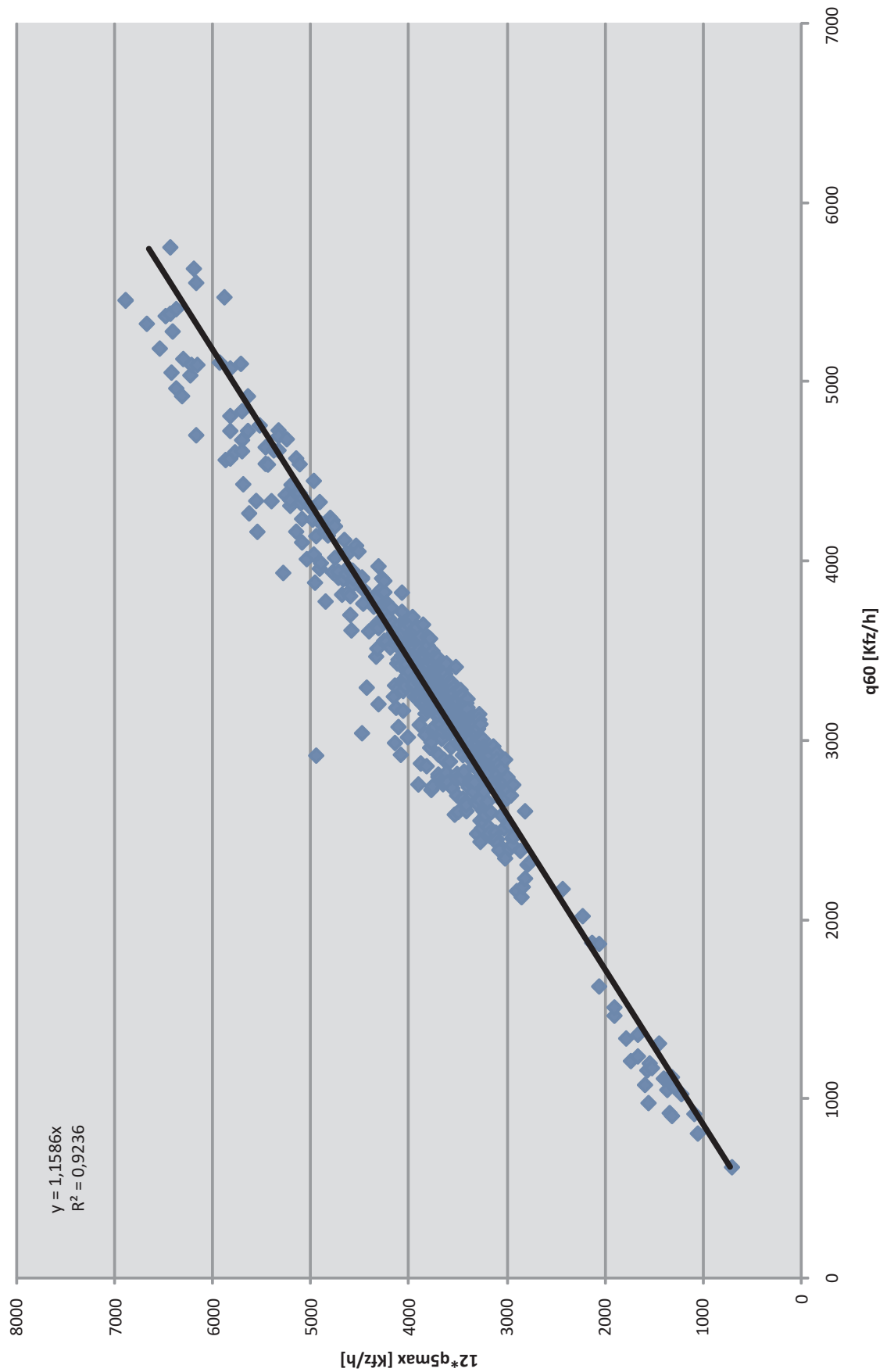
A 4046/25.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



q-v-Diagramm der Dauerzählstelle 52.100  
A 52 zwischen AD Breitscheid und AS Tiefenbroich - Fahrtrichtung Süden

Anlage 6.4-5

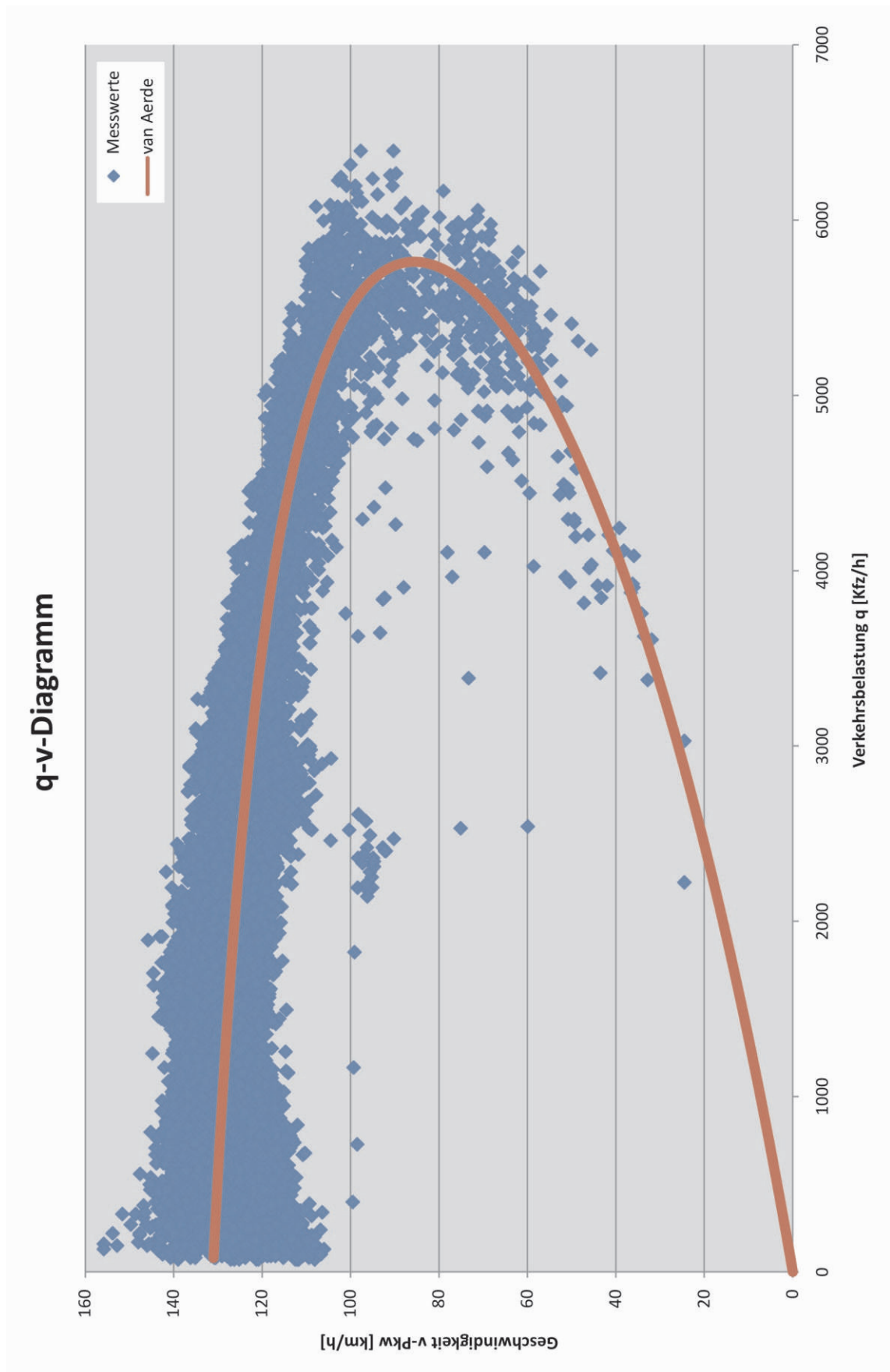


A 4046/25.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59







A 4046/25.01.09

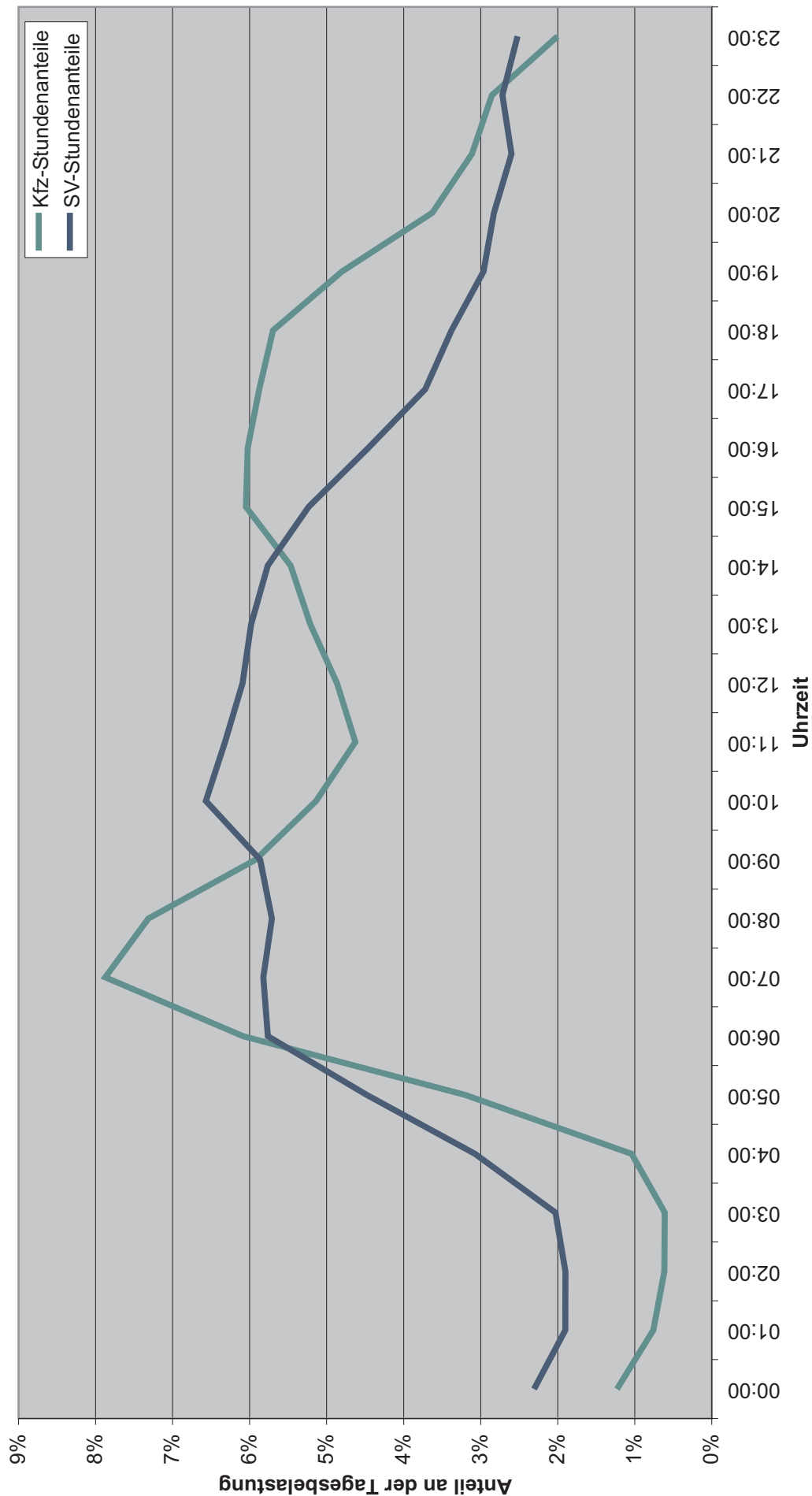
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

q-v-Beziehung nach van-Aerde-Modell - Dauerzählstelle 52.100  
A 52 zwischen AD Breitscheid und AS Tiefenbroich - Fahrtrichtung Süden

Anlage 6.4-7

# Anteil der Stundenbelastung an der Tagesbelastung

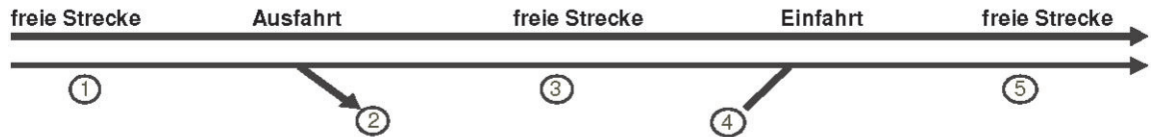


A 4046/25.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59



## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Flughafen - Fahrtrichtung Süden (angepasste Kapazität)				
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]		3.880	3.880	5.100
5	SV-Anteil (oberhalb)	b <sub>sv</sub> [%]		8,0%	8,0%	7,2%
6	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]		4.188	4.188	5.467
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>A</sub> [Kfz/h]				
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Kfz/h]			1.220	
9	SV-Anteil (Einfahrt)	b <sub>sv</sub> [%]			4,8%	
10	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]			1.279	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)	Q <sub>SV A<sup>+</sup></sub> [-]				
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )	q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]				
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)	QSV <sub>VA<sup>+</sup></sub> [-]				
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes	q <sub>E</sub> max [Pkw-E/h]			1.321	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14	QSV <sub>E<sup>+</sup></sub> [-]			E	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)	q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]		3.880		5.100
17	SV-Anteil (unterhalb)	b <sub>sv</sub> [%]		8,0%		7,2%
18	Anzahl der Fahrstreifen	n [-]		3		3
19	Funktion und Lage			i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung	[km/h]		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))	QSV <sub>HU+V</sub> [-]		C		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts	QSV <sub>j</sub> [-]		C	E	D
23	erreichbare Qualitätsstufe	QSC <sub>Ges</sub> [-]	F			

IGS

<sup>1</sup>

Nur an einstreitiger Verteilerfahrbahn

A 4046/30.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität  
und reduzierter SV-Anteile  
Fahrtrichtung Süden - AS Flughafen (vormittag)

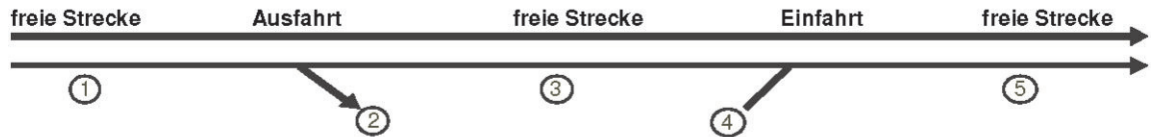
Anlage 6.5-2

Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">freie Strecke ①</div> <div style="text-align: center;">Ausfahrt ②</div> <div style="text-align: center;">freie Strecke ③</div> <div style="text-align: center;">Einfahrt ④</div> <div style="text-align: center;">freie Strecke ⑤</div> </div>						
Planfreier Knotenpunkt: <b>AS Wahn - Fahrtrichtung Süden (angepasste Kapazität)</b>						
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1) QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	5.100	5.100	3.990	3.990	4.290
5	SV-Anteil (oberhalb) b <sub>sv</sub> [%]	7,3%	7,3%	8,1%	8,1%	7,7%
6	maßgebende Verkehrsstärke q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	5.471	5.471	4.313	4.313	4.622
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke q <sub>A</sub> [Kfz/h]		1.110			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke q <sub>E</sub> [Kfz/h]				300	
9	SV-Anteil (Einfahrt) b <sub>sv</sub> [%]				2,9%	
10	maßgebende Verkehrsstärke q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				309	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) Q <sub>SV A j</sub> [-]		C			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) QSV <sub>VA j</sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes q <sub>E max</sub> [Pkw-E/h]				1.290	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 QSV <sub>E j</sub> [-]				A	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	5.100		3.990		4.290
17	SV-Anteil (unterhalb) b <sub>sv</sub> [%]	7,3%		8,1%		7,7%
18	Anzahl der Fahrstreifen n [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10)) QSV <sub>HU j</sub> [-]	D		C		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts QSV <sub>j</sub> [-]	D	C	C	A	D
23	erreichbare Qualitätsstufe QSC <sub>Ges</sub> [-]	D				

Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">freie Strecke ①</div> <div style="text-align: center;">Ausfahrt ②</div> <div style="text-align: center;">freie Strecke ③</div> <div style="text-align: center;">Einfahrt ④</div> <div style="text-align: center;">freie Strecke ⑤</div> </div>						
Planfreier Knotenpunkt: <b>AS Lind - Fahrtrichtung Süden (angepasste Kapazität)</b>						
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)      QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	4.320	4.320	3.750	3.750	4.220
5	SV-Anteil (oberhalb)      b <sub>sv</sub> [%]	7,8%	7,8%	7,7%	7,7%	7,3%
6	maßgebende Verkehrsstärke      q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	4.657	4.657	4.040	4.040	4.529
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>A</sub> [Kfz/h]		570			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>E</sub> [Kfz/h]				470	
9	SV-Anteil (Einfahrt)      b <sub>sv</sub> [%]				4,1%	
10	maßgebende Verkehrsstärke      q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				489	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)      Q <sub>SV A j</sub> [-]		B			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )      q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)      QSV <sub>VA j</sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes      q <sub>E max</sub> [Pkw-E/h]				1.358	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14      QSV <sub>E j</sub> [-]				B	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)      q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	4.320		3.750		4.220
17	SV-Anteil (unterhalb)      b <sub>sv</sub> [%]	7,8%		7,7%		7,3%
18	Anzahl der Fahrstreifen      n [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung      [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))      QSV <sub>HU j</sub> [-]	D		C		C
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts      QSV <sub>j</sub> [-]	D	B	C	B	C
23	erreichbare Qualitätsstufe      QSC <sub>Ges</sub> [-]	D				



## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Spich - Fahrtrichtung Süden (angepasste Kapazität)				
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)      QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	4.220	4.220	3.800	3.800	4.480
5	SV-Anteil (oberhalb)      b <sub>sv</sub> [%]	7,4%	7,4%	7,7%	7,7%	7,4%
6	maßgebende Verkehrsstärke      q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	4.530	4.530	4.091	4.091	4.813
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>A</sub> [Kfz/h]		420			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>E</sub> [Kfz/h]				680	
9	SV-Anteil (Einfahrt)      b <sub>sv</sub> [%]				6,2%	
10	maßgebende Verkehrsstärke      q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				722	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)      Q <sub>SV A</sub> [-]		A			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )      q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)      QSV <sub>VA</sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes      q <sub>E max</sub> [Pkw-E/h]				1.346	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14      QSV <sub>E</sub> [-]				B	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)      q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	4.220		3.800		4.480
17	SV-Anteil (unterhalb)      b <sub>sv</sub> [%]	7,4%		7,7%		7,4%
18	Anzahl der Fahrstreifen      n [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung      [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))      QSV <sub>HUj</sub> [-]	C		C		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts      QSV <sub>j</sub> [-]	C	A	C	B	D
23	erreichbare Qualitätsstufe      QSC <sub>Ges</sub> [-]	D				

IGS

<sup>1</sup>

Nur an einstreitiger Verteilerfahrbahn

A 4046/30.01.2009

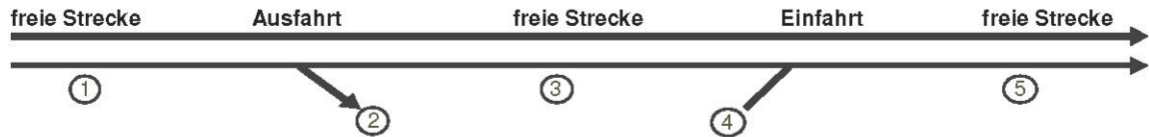
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität  
und reduzierter SV-Anteile  
Fahrtrichtung Süden - AS Spich (nachmittag)

Anlage 6.5-5

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Troisdorf - Fahrtrichtung Süden (angepasste Kapazität)					
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5	
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str	
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1		
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D	
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes							
4	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	4.370	4.370	3.860	3.860	4.780
5	SV-Anteil (oberhalb)	b <sub>sv</sub> [%]	7,4%	7,4%	8,1%	8,1%	7,3%
6	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	4.694	4.694	4.173	4.173	5.126
ausfahrende Verkehrsströme							
7	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>A</sub> [Kfz/h]		510			
einfahrende Verkehrsströme							
8	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Kfz/h]				920	
9	SV-Anteil (Einfahrt)	b <sub>sv</sub> [%]				3,7%	
10	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				954	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt							
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)	Q <sub>SV A</sub> [-]		B			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke							
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )	q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)	QSV <sub>VA</sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt							
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes	q <sub>E max</sub> [Pkw-E/h]				1.325	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14	QSV <sub>E</sub> [-]				C	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn							
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)	q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	4.370		3.860		4.780
17	SV-Anteil (unterhalb)	b <sub>sv</sub> [%]	7,4%		8,1%		7,3%
18	Anzahl der Fahrstreifen	n [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage		i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung	[km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))	QSV <sub>HUj</sub> [-]	D		C		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts	QSV <sub>j</sub> [-]	D	B	C	C	D
23	erreichbare Qualitätsstufe	QSC <sub>Ges</sub> [-]	D				

IGS

<sup>1</sup>

Nur an einstreitiger Verteilerfahrbahn

A 4046/30.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

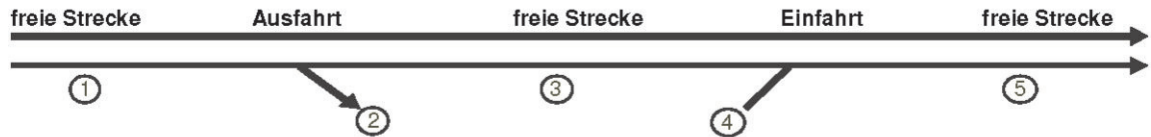
IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität  
und reduzierter SV-Anteile  
Fahrtrichtung Süden - AS Troisdorf (vormittag)

Anlage 6.5-6

Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">freie Strecke ①</div> <div style="text-align: center;">Ausfahrt ②</div> <div style="text-align: center;">freie Strecke ③</div> <div style="text-align: center;">Einfahrt ④</div> <div style="text-align: center;">freie Strecke ⑤</div> </div>						
Planfreier Knotenpunkt: <b>AS Troisdorf - Fahrtrichtung Norden (angepasste Kapazität)</b>						
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1	
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1) QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D	D
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	5.160	5.160	4.310	4.310	5.030
5	SV-Anteil (oberhalb) b <sub>sv</sub> [%]	7,4%	7,4%	8,1%	8,1%	7,4%
6	maßgebende Verkehrsstärke q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	5.543	5.543	4.659	4.659	5.404
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke q <sub>A</sub> [Kfz/h]		850			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke q <sub>E</sub> [Kfz/h]				720	
9	SV-Anteil (Einfahrt) b <sub>sv</sub> [%]				3,5%	
10	maßgebende Verkehrsstärke q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				745	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7) Q <sub>SV A j</sub> [-]		C			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> ) q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12) QSV <sub>VA j</sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes q <sub>E max</sub> [Pkw-E/h]				1.205	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14 QSV <sub>E j</sub> [-]				C	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8) q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	5.160		4.310		5.030
17	SV-Anteil (unterhalb) b <sub>sv</sub> [%]	7,4%		8,1%		7,4%
18	Anzahl der Fahrstreifen n [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung [km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10)) QSV <sub>HU j</sub> [-]	E		D		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts QSV <sub>j</sub> [-]	E	C	D	C	D
23	erreichbare Qualitätsstufe QSC <sub>Ges</sub> [-]	E				

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Spich - Fahrtrichtung Norden (angepasste Kapazität)					
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5	
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str	
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1		
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D	
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes							
4	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	5.030	5.030	4.330	4.330	4.770
5	SV-Anteil (oberhalb)	b <sub>sv</sub> [%]	7,4%	7,4%	7,7%	7,7%	7,4%
6	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	5.403	5.403	4.661	4.661	5.122
ausfahrende Verkehrsströme							
7	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>A</sub> [Kfz/h]		700			
einfahrende Verkehrsströme							
8	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Kfz/h]				440	
9	SV-Anteil (Einfahrt)	b <sub>sv</sub> [%]				4,7%	
10	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				460	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt							
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)	Q <sub>SV A</sub> [-]		B			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke							
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )	q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)	QSV <sub>VA</sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt							
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes	q <sub>E max</sub> [Pkw-E/h]				1.204	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14	QSV <sub>E</sub> [-]				B	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn							
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)	q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	5.030		4.330		4.770
17	SV-Anteil (unterhalb)	b <sub>sv</sub> [%]	7,4%		7,7%		7,4%
18	Anzahl der Fahrstreifen	n [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage		i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung	[km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))	QSV <sub>HUj</sub> [-]	D		D		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts	QSV <sub>j</sub> [-]	D	B	D	B	D
23	erreichbare Qualitätsstufe	QSC <sub>Ges</sub> [-]	D				

IGS

<sup>1</sup>

Nur an einstreitiger Verteilerfahrbahn

A 4046/30.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

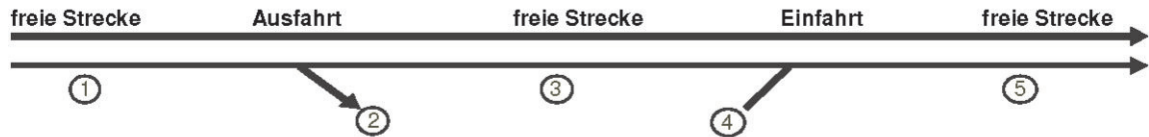
IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität  
und reduzierter SV-Anteile  
Fahrtrichtung Norden - AS Spich (vormittag)

Anlage 6.5-8



## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Lind - Fahrtrichtung Norden (angepasste Kapazität)					
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5	
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str	
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1		
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D	
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes							
4	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	4.770	4.770	4.400	4.400	5.070
5	SV-Anteil (oberhalb)	b <sub>sv</sub> [%]	7,4%	7,4%	7,4%	7,4%	7,7%
6	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	5.121	5.121	4.727	4.727	5.461
ausfahrende Verkehrsströme							
7	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>A</sub> [Kfz/h]		370			
einfahrende Verkehrsströme							
8	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Kfz/h]				670	
9	SV-Anteil (Einfahrt)	b <sub>sv</sub> [%]				9,5%	
10	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				734	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt							
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)	Q <sub>SV A</sub> [-]		A			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke							
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )	q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)	QSV <sub>VA</sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt							
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes	q <sub>E max</sub> [Pkw-E/h]				1.188	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14	QSV <sub>E</sub> [-]				C	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn							
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)	q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	4.770		4.400		5.070
17	SV-Anteil (unterhalb)	b <sub>sv</sub> [%]	7,4%		7,4%		7,7%
18	Anzahl der Fahrstreifen	n [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage		i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung	[km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))	QSV <sub>HUj</sub> [-]	D		D		D
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts	QSV <sub>j</sub> [-]	D	A	D	C	D
23	erreichbare Qualitätsstufe	QSC <sub>Ges</sub> [-]	D				

IGS

<sup>1</sup>

Nur an einstreitiger Verteilerfahrbahn

A 4046/30.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

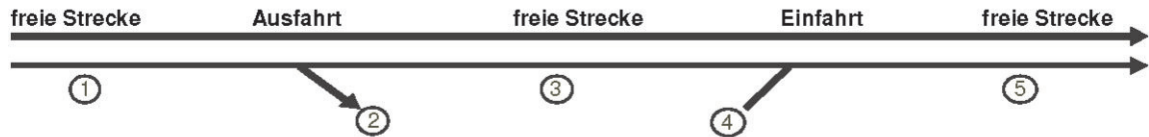
IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität  
und reduzierter SV-Anteile  
Fahrtrichtung Norden - AS Lind (vormittag)

Anlage 6.5-9



## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Wahn - Fahrtrichtung Norden (angepasste Kapazität)					
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5	
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str	
2	Typ (z.B. A 1)		A 1		E 1		
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)	QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D	D	
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes							
4	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	5.070	5.070	4.600	4.600	5.950
5	SV-Anteil (oberhalb)	b <sub>sv</sub> [%]	7,7%	7,7%	8,3%	8,3%	7,1%
6	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	5.462	5.462	4.983	4.983	6.369
ausfahrende Verkehrsströme							
7	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>A</sub> [Kfz/h]		470			
einfahrende Verkehrsströme							
8	Bemessungsverkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Kfz/h]				1.350	
9	SV-Anteil (Einfahrt)	b <sub>sv</sub> [%]				2,7%	
10	maßgebende Verkehrsstärke	q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]				1.386	
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt							
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)	Q <sub>SV A</sub> [-]		B			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke							
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )	q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)	QSV <sub>VA</sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt							
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes	q <sub>E</sub> max [Pkw-E/h]				1.124	
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14	QSV <sub>E</sub> [-]				F	
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn							
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)	q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	5.070		4.600		5.950
17	SV-Anteil (unterhalb)	b <sub>sv</sub> [%]	7,7%		8,3%		7,1%
18	Anzahl der Fahrstreifen	n [-]	3		3		3
19	Funktion und Lage		i. BR		i. BR		i. BR
20	Geschwindigkeitsbeschränkung	[km/h]	ohne		ohne		ohne
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))	QSV <sub>HU</sub> [-]	D		D		F
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts	QSV <sub>j</sub> [-]	D	B	D	F	F
23	erreichbare Qualitätsstufe	QSC <sub>Ges</sub> [-]	F				

IGS

<sup>1</sup>

Nur an einstreitiger Verteilerfahrbahn

A 4046/30.01.2009

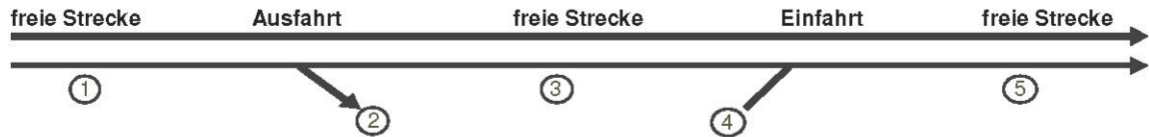
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität  
und reduzierter SV-Anteile  
Fahrtrichtung Norden - AS Wahn (vormittag)

Anlage 6.5-10

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten



Planfreier Knotenpunkt:		AS Flughafen - Fahrtrichtung Norden (angepasste Kapazität)				
Teilabschnitte Nr. j:		1	2	3	4	5
1	Teilabschnittart (Strecke, Ausfahrt, Einfahrt, Verflechtung)	Str	Aus	Str	Ein	Str
2	Typ (z.B. A 1)		A 1			
3	angestrebte Qualitätsstufe (Tabelle 4-1)      QSV <sub>j</sub> [-]	D	D	D		
Verkehrsstärke der Haupt-/Verteilerfahrbahn oberhalb des Abschnittes						
4	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Kfz/h]	5.950	5.950	4.760		
5	SV-Anteil (oberhalb)      b <sub>sv</sub> [%]	7,1%	7,1%	7,3%		
6	maßgebende Verkehrsstärke      q <sub>H</sub> , q <sub>V</sub> [Pkw/h]	6.369	6.369	5.106		
ausfahrende Verkehrsströme						
7	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>A</sub> [Kfz/h]		1.190			
einfahrende Verkehrsströme						
8	Bemessungsverkehrsstärke      q <sub>E</sub> [Kfz/h]					
9	SV-Anteil (Einfahrt)      b <sub>sv</sub> [%]					
10	maßgebende Verkehrsstärke      q <sub>E</sub> [Pkw-E/h]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Ausfahrt						
11	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-2 mit Zeile 7)      Q <sub>SV A<sup>+</sup></sub> [-]		D			
Qualität des Verkehrsablaufs der Verflechtungsstrecke						
12	maßgebende Verflechtungsverkehrsstärke (Gl. 4-2 mit Zeilen 6, 10 <sup>1</sup> )      q <sub>M</sub> [Pkw-E/h]					
13	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-5/4-6 mit Zeilen 6, 10 oder Tabelle 4-3 mit Zeile 12)      QSV <sub>VA<sup>+</sup></sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Einfahrt						
14	maximale mögliche Verkehrsstärke des einfahrenden Fahrzeugstromes      q <sub>E</sub> max [Pkw-E/h]					
15	erreichbare Qualitätsstufe (Bild 4-9 bis 4-11 mit Zeilen 6, 10) oder Tabelle 4-6 mit Zeile 14      QSV <sub>E<sup>+</sup></sub> [-]					
Qualität des Verkehrsablaufs der Hauptfahrbahn						
16	Bemessungsverkehrsstärke (Zeile 4 - Zeile 7 + Zeile 8)      q <sub>HU</sub> , q <sub>VU</sub> [Kfz/h]	5.950		4.760		
17	SV-Anteil (unterhalb)      b <sub>sv</sub> [%]	7,1%		7,3%		
18	Anzahl der Fahrstreifen      n [-]	3		3		
19	Funktion und Lage	i. BR		i. BR		
20	Geschwindigkeitsbeschränkung      [km/h]	ohne		ohne		
21	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle 4-7 bis 4-10))      QSV <sub>HU<sup>+</sup></sub> [-]	F		D		
22	erreichbare Qualitätsstufe des Teilknotenpunkts      QSV <sub>j</sub> [-]	F	D	D		
23	erreichbare Qualitätsstufe      QSC <sub>Ges</sub> [-]	F				

IGS

<sup>1</sup>

Nur an einstreitiger Verteilerfahrbahn

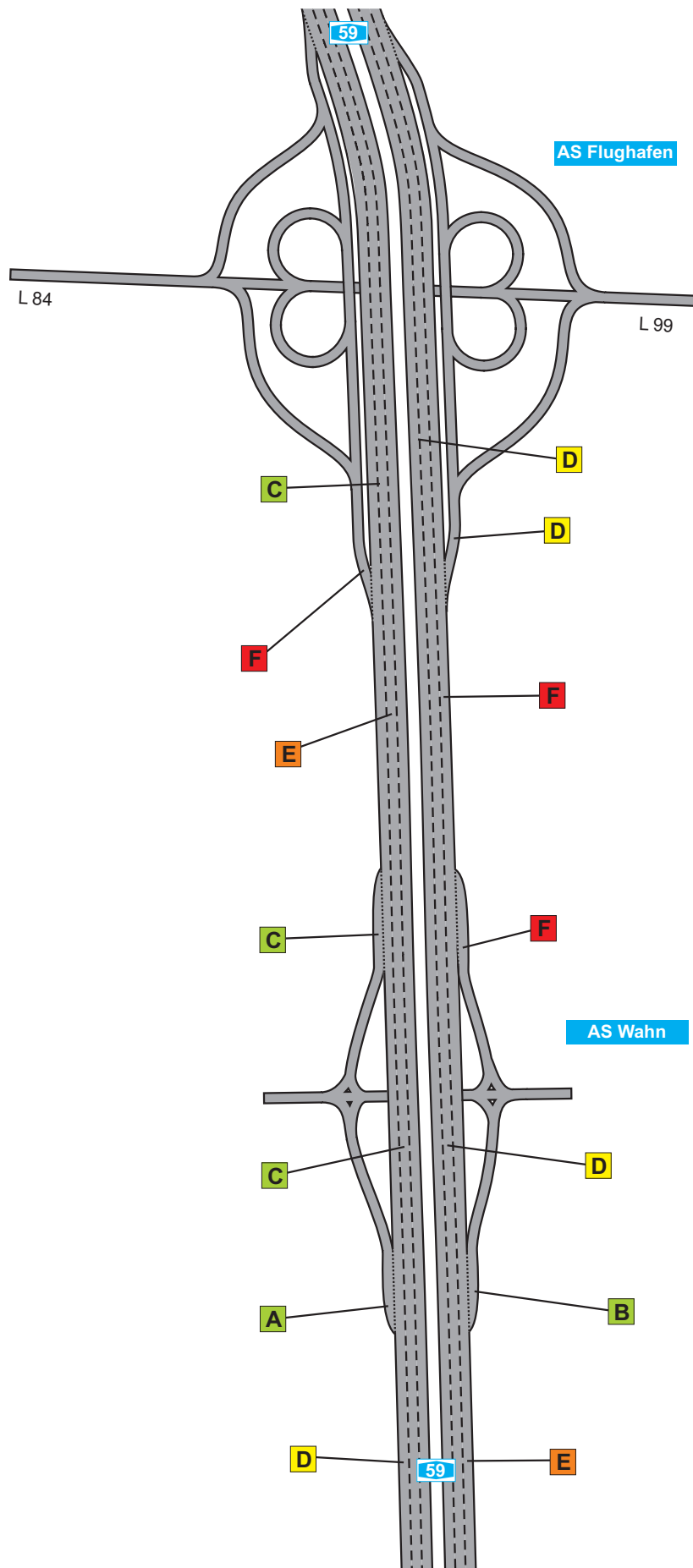
A 4046/30.01.2009

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A 59

IGS

Leistungsfähigkeitsnachweis unter Berücksichtigung angepasster Kapazität  
und reduzierter SV-Anteile  
Fahrtrichtung Norden - AS Flughafen (vormittag)

Anlage 6.5-11



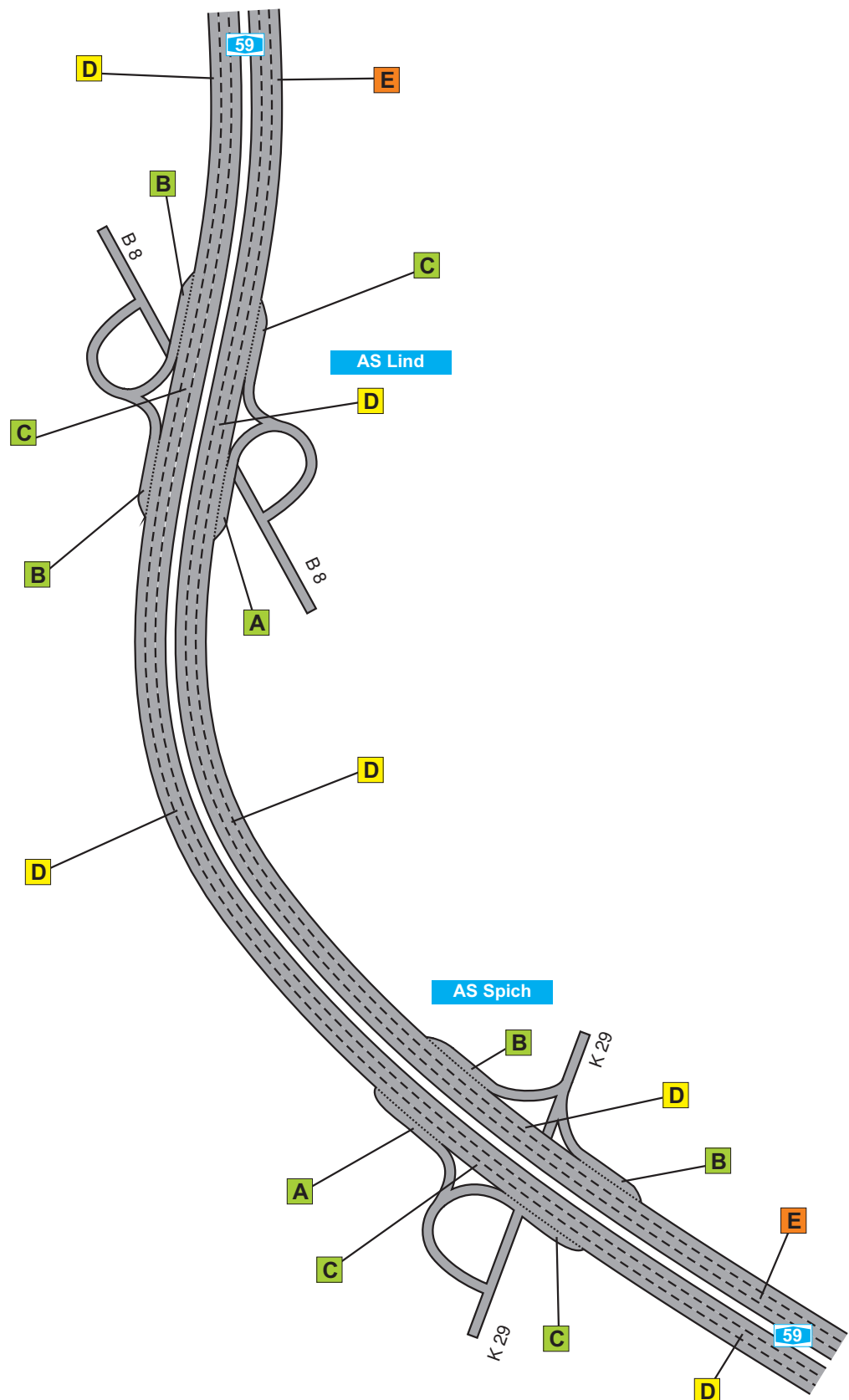
A4046/25.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A59

IGS

Verkehrsqualität der Teilabschnitte der A59 zwischen AS Flughafen und AS Wahn  
Basis: Kapazitätswerte nach HBS 2001

Anlage 7-1



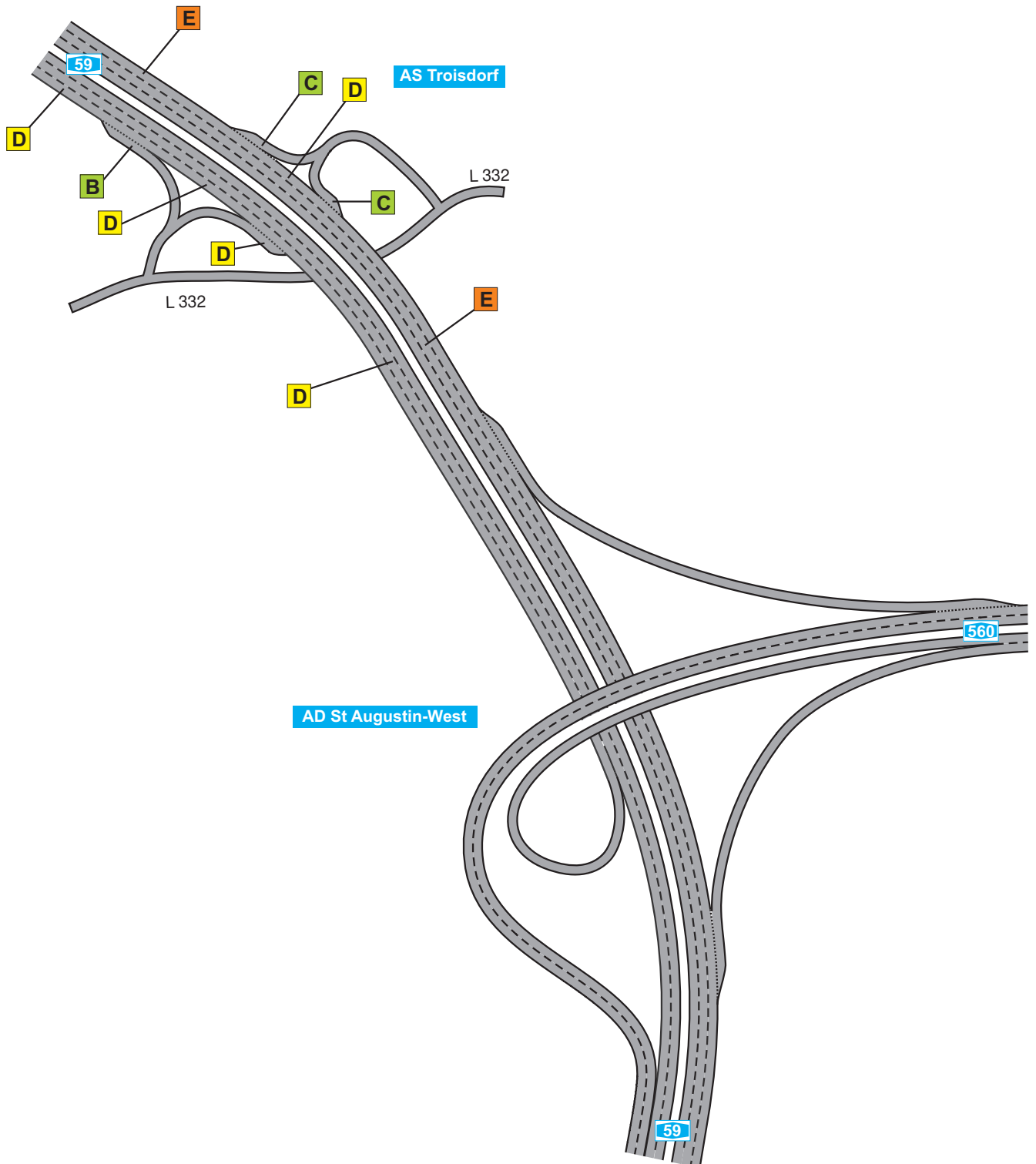
A4046/25.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A59

IGS

Verkehrsqualität der Teilabschnitte der A59 zwischen AS Lind und AS Spich  
Basis: Kapazitätswerte nach HBS 2001

Anlage 7-2



A4046/25.01.09

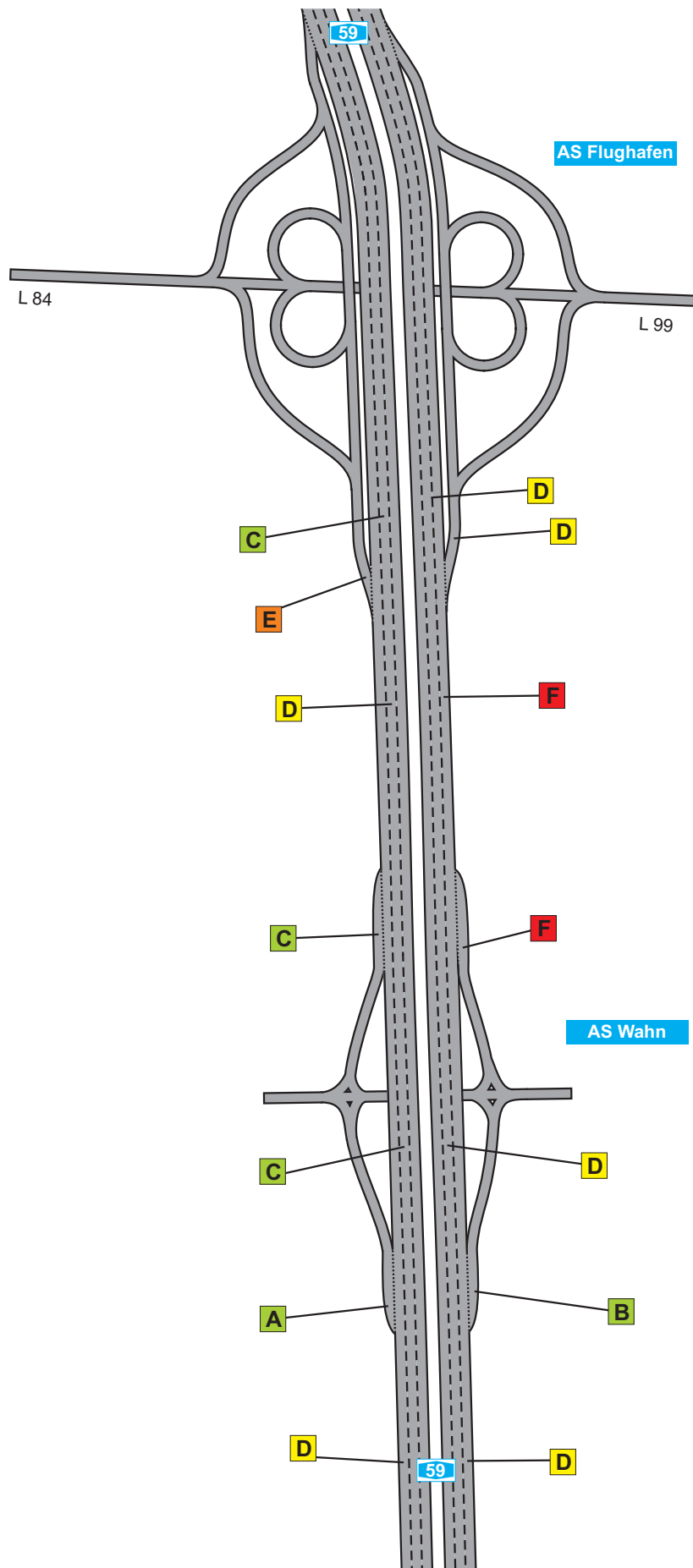
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A59

IGS

Verkehrsqualität der Teilabschnitte der A59 zwischen AS Troisdorf und AD St. Augustin-West  
Basis: Kapazitätswerte nach HBS 2001

Anlage 7-3





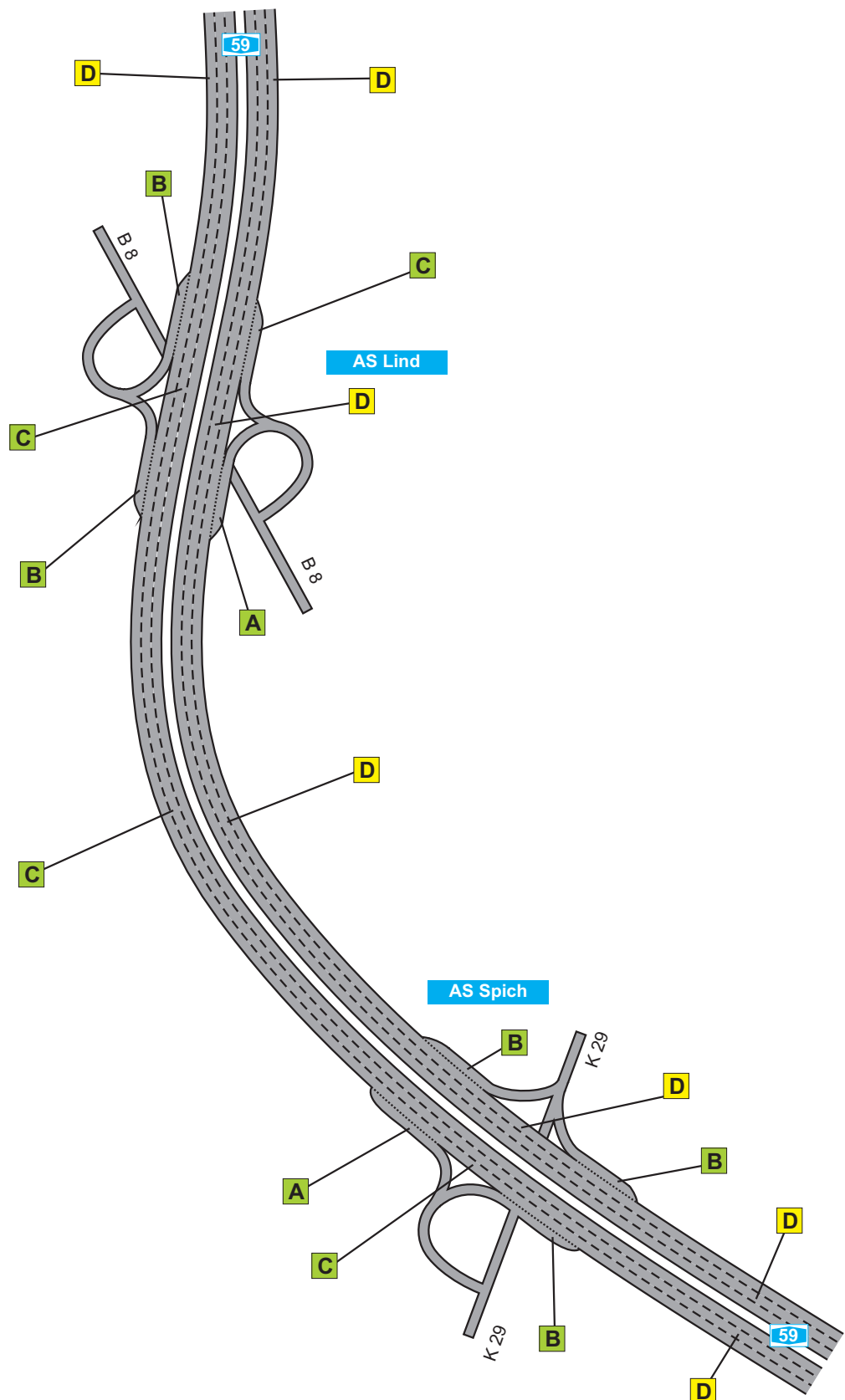
A4046/30.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A59



Verkehrsqualität der Teilabschnitte der A59 zwischen AS Flughafen und AS Wahn  
Basis: Erhöhte Kapazitätswerte und reduzierter SV-Anteil

Anlage 7-4



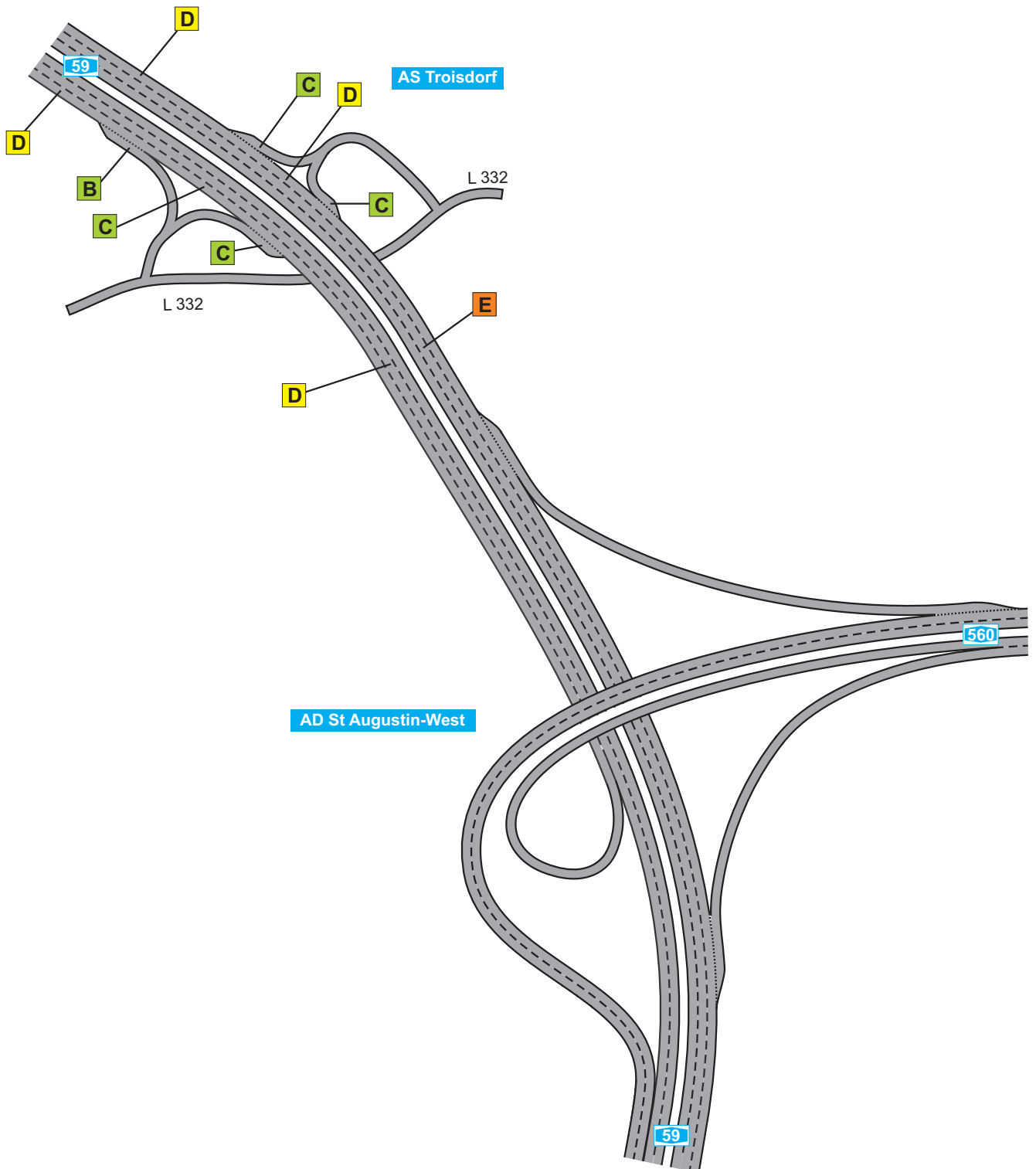
A4046/30.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A59

IGS

Verkehrsqualität der Teilabschnitte der A59 zwischen AS Lind und AS Spich  
Basis: Erhöhte Kapazitätswerte und reduzierter SV-Anteil

Anlage 7-5



A4046/30.01.09

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der A59

IGS

Verkehrsqualität der Teilabschnitte der A59 zwischen AS Troisdorf und AD St. Augustin-West  
Basis: Erhöhte Kapazitätswerte und reduzierter SV-Anteil

Anlage 7-6