

Modernisierung der historischen grenzüberschreitenden Straßenverbindung Bad Elster S 306 – Hranice III/2172

Verkehrsplanerische Untersuchung - Prognose 2030



Dresden, 06. November 2017

Modernisierung der historischen grenzüberschreitenden Straßenverbindung Bad Elster S 306 – Hranice III/2172

Verkehrsplanerische Untersuchung

Auftraggeber:

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Plauen
Referat 21 | Planung
Postfach 40 01 40
08501 Plauen

Auftragnehmer:

PTV
Transport Consult GmbH
Cunnersdorfer Str. 25
01189 Dresden

Dresden, 06. November 2017

Dokumentinformationen

Kurztitel:	Straßenverbindung S306 - Hranice III/2172, Prognose 2030
Auftraggeber:	Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Plauen
Auftragnehmer:	PTV Transport Consult GmbH
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. J. Grösel
Erstellungsdatum:	06.11.2017

Inhalt

1	Aufgabenstellung.....	6
2	Ermittlung der bestehenden Verkehrsverhältnisse	7
3	Verkehrsprognose für den Zeithorizont 2030	10
3.1	Untersuchungs- und Planungsgebiet	10
3.2	Rahmenbedingungen der Verkehrsprognose	10
3.3	Methodik	12
3.4	Bevölkerungsentwicklung	13
3.5	Aufbereitung des Netz- und Nachfragemodells	17
3.6	Abweichungen von bestehenden Prognosen.....	17
3.7	Prognose 2030 - Ergebnisse	19
4	Datenbereitstellungen	20
4.1	Verkehrsbelastungen für die Festlegung der Belastungsklassen	20
4.2	Verkehrsbelastungen für die schallschutztechnischen und lufthygienischen Berechnungen	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zählstellen der SVZ 2015 und SVZ 2010 im Planungsgebiet.....	7
Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung im Freistaat Sachsen.....	14
Tabelle 3: Entwicklung der Erwerbstätigenzahl.....	15
Tabelle 4: Entwicklung der Raumstrukturdaten im Untersuchungsraum.....	16
Tabelle 5: Umrechnungsfaktoren DTV_{W5} auf DTV_{Mo-So}	20
Tabelle 6: Kenngrößen für die Festlegung der Belastungsklassen.....	20
Tabelle 7: Kenngrößen für die schallschutztechnischen Berechnungen.....	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Zählstellen im Planungsgebiet.....	7
Abbildung 2: Analysebelastungen (DTV_{W5} und SV-Anteile)	8
Abbildung 3: Untersuchungs- und Planungsraum	10
Abbildung 4: Planungsebenen	11
Abbildung 5: Ablauf der Verkehrsnachfrageberechnung im Personenverkehr.....	12
Abbildung 6: Bevölkerungspyramide Sachsen bis 2030.....	15
Abbildung 7: Entwicklung des Motorisierungsgrades in Sachsen	16
Abbildung 8: Prognosebelastungen 2030 (DTV_{W5} in Kfz/24h und SV-Anteile)	19

1 Aufgabenstellung

Für die Maßnahme „Modernisierung der historischen grenzüberschreitenden Straßenverbindung Bad Elster S 306 - Hranice III/2172“ werden gegenwärtig die Planungsunterlagen aktualisiert. In diesem Rahmen ist auch eine Fortschreibung der bestehenden Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2015 entsprechend den aktuellen Planungsständen auf den Planungshorizont 2030 erforderlich.

Grundlage der verkehrsplanerischen Untersuchung bildet das Netzmodell der Landesverkehrsprognose 2030 für den Freistaat Sachsen, welches generell als Rahmenprognose für die Erarbeitung von Objektprognosen im Freistaat zu verwenden ist.

Aus der vorgegebenen Untersuchungsaufgabe ergeben sich für die verkehrsplanerische Untersuchung zur Maßnahme „B92 Ausbau zwischen Oelsnitz und Adorf“ die folgenden Arbeitspunkte:

- Aufbereitung der Zähldaten (SVZ 2015 und SVZ 2010),
- Differenzierung des Verkehrsmodells,
- Ermittlung der Verkehrsbelastungen für die Analyse,
- Ermittlung der Verkehrsbelastungen für den Prognosehorizont 2030,
- Bereitstellen der Datengrundlagen zur Ermittlung der Belastungsklassen,
- Bereitstellen der Datengrundlagen für schalltechnische Untersuchungen und
- Aufbereitung und Übergabe der Ergebnisse.

2 Ermittlung der bestehenden Verkehrsverhältnisse

Als Grundlage zur Kalibrierung der Verkehrsmodelle sowie für die Datenbereitstellung für angrenzende Fachplanungen sind möglichst aktuelle Verkehrsdaten erforderlich. Dazu werden primär die Daten der Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ) ausgewertet, welche im Planungsgebiet zwei Zählstellen auf der S306 aufweist (vgl. Abbildung 1). Zusätzlich fand im Januar 2015 eine automatische Dauerzählung über einen Zeitraum von einer Woche auf der K7843 statt, deren Ergebnisse ebenfalls in die Kalibrierung des Verkehrsmodells einfließen.



Abbildung 1: Lage der Zählstellen im Planungsgebiet

Vor einer Verwendung von Daten der SVZ ist generell zu prüfen, ob die relevanten Zählstellen von Verkehrsbeeinträchtigungen, z.B. durch Baustellen oder Umleitungen, beeinflusst waren. Dieses konnte im Planungsraum nicht festgestellt werden. Die folgende Tabelle fasst die Zählergebnisse der SVZ im Planungsgebiet zusammen. Neben den Werten der SVZ 2015 sind die Entwicklungen der Verkehrsbelastungen im Vergleich zur SVZ 2010 dargestellt

Zählstelle	Straße	DTV _w [Kfz/24h]	DTV _w 2010 > 2015	SV _w [%]	SV _w 2010 > 2015
5639/1270	S306	6.755	-9,8%	4,7%	-3,9%
5739/4299	S306	484	-20,1%	-	-
ADZS*	K7843	2.700	-	2,1	-

SV_w: Anteil Schwerverkehr am DTV_w (>3,5 t)

2010 > 2015: Entwicklung der Werte 2010 zu 2015

*Automatische Dauerzählstelle 01/2015

Tabelle 1: Zählstellen der SVZ 2015 und SVZ 2010 im Planungsgebiet

Da die Analysewerte u.a. auch für die Ermittlung von verkehrsplanerischen Kenngrößen wie

- Verkehrsstärken und Lkw-Anteile des DTV_{Mo-Sa} und
- Daten für die schalltechnischen und lufthygienischen Untersuchungen

verwendet werden und um eine stimmige Basis für die Prognoseberechnungen, auch auf Abschnitten ohne Zählwerte, zu erhalten, wurde eine zusammenhängende Analyseberechnung im Untersuchungsraum unter Berücksichtigung der vorhandenen Zählwerte, die darüber hinaus aus unterschiedlichen Quellen stammen, durchgeführt (vgl. Abbildung 2).

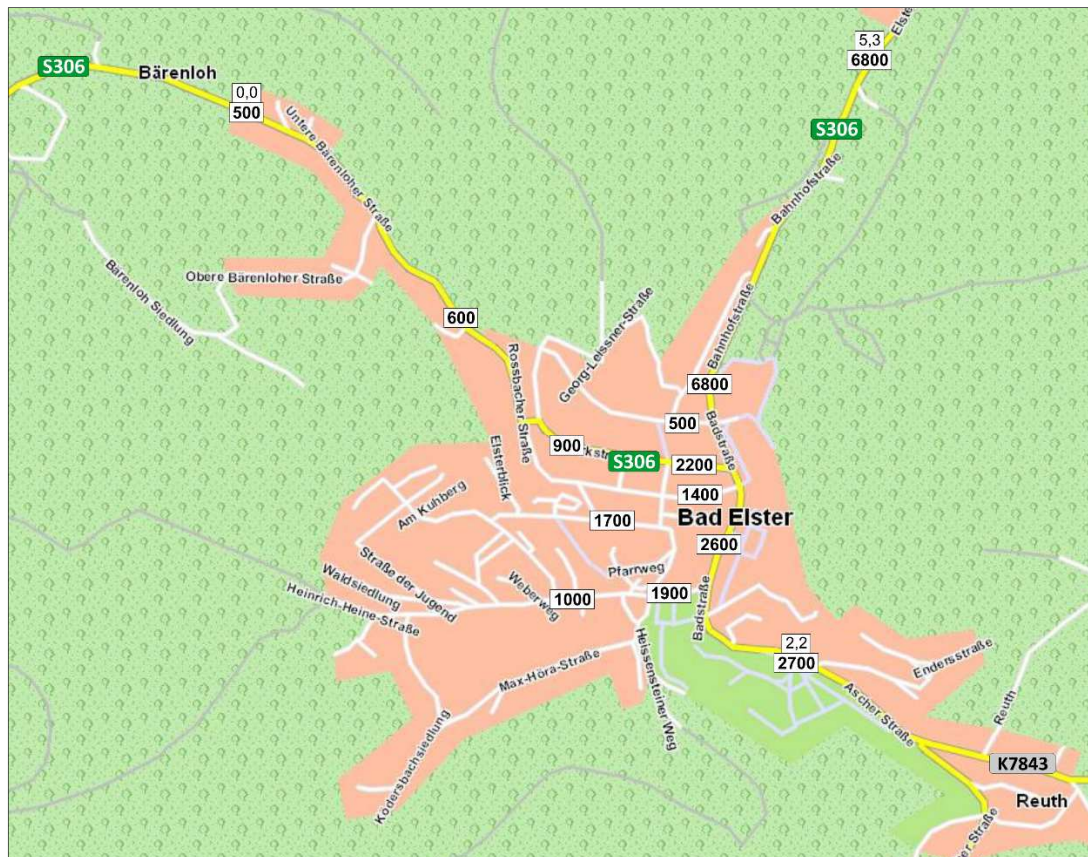


Abbildung 2: Analysebelastungen (DTV_{W5} und SV-Anteile)

Die Abbildung 2 enthält die auf 100 Kfz/24h gerundeten Berechnungsergebnisse für den DTV_{W5} und den SV-Anteil $> 3,5t$ für ausgewählte Querschnitte. Basis der Kalibrierung waren neben den Zählergebnissen der SVZ 2015 auch die Werte der automatischen Dauerzählstelle an der K7843. Bei Vergleichen der verschiedenen Quellen ist zu beachten, dass bei der SVZ 2015 der DTV_W als durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen (Mo-Sa), außerhalb der Schulferien des jeweiligen Landes ausgewiesen wird. In der Landesverkehrsprognose Sachsen wird sowohl in der Analyse als auch in der Prognose der DTV_{W5} berechnet und dargestellt, d.h. die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von Montag bis Freitag.

Bei Verwendung der Analysewerte zu Argumentationszwecken ist generell zu beachten, dass ein direkter Vergleich zwischen Analyse und Prognose größtenteils nicht möglich ist. Im Prognosenetzmodell sind teilweise grundlegende Änderungen in der Straßennetzstruktur gegenüber der Analyse vorhanden, wie zusätzliche Autobahnen, neue Grenzübergänge oder Ortsumgehungen. Solche strukturelle Veränderungen beeinflussen teilweise erheblich die Routenwahl im Netzmodell und damit auch die relevanten Verkehrsströme, welche dadurch in der Prognose gebietsweise anders verlaufen können, im Vergleich zur Analyse. Somit kann dieses dann zu entsprechenden Differenzen bei einem Vergleich der Belastungen in den Netzmodellen führen. Sollen also Analyse- mit Prognosebelastungen verglichen werden, sind die Vergleichsquerschnitte punktuell zu überprüfen, ob diese im Wirkungsbereich von Maßnahmen liegen, durch singuläre Verkehrserzeuger beeinflusst werden oder durch andere Veränderungen in der Netz- oder Nachfragestruktur betroffen sind.

3 Verkehrsprognose für den Zeithorizont 2030

3.1 Untersuchungs- und Planungsgebiet

Die Festlegung des Untersuchungsraumes besitzt eine besondere Bedeutung für die realitätsnahe Abbildung der für die betrachtete Maßnahme relevanten weiträumigen Verkehrsbeziehungen im Netzmodell. Er muss so abgegrenzt werden, dass alle die Verkehrsströme ausreichend berücksichtigt sind, welche durch die Neu- oder Ausbautrassen direkt oder indirekt beeinflusst werden können. Somit wird gewährleistet, dass alle von der zu betrachtenden Maßnahme hervorgerufenen Verkehrsverlagerungen ausreichend erfasst werden. Dabei sind auch alle relevanten Maßnahmen im weiteren Umfeld zu berücksichtigen, wie z.B. die Ortsumgehung Göltzschtal im Zuge der B169. Im verwendeten Netzmodell wurde daher der Untersuchungsraum entsprechend großräumig gewählt (vgl. Abbildung 3). Der Planungsraum im engeren Sinn umfasst den Ausbauabschnitt der S306.



Abbildung 3: Untersuchungs- und Planungsraum

3.2 Rahmenbedingungen der Verkehrsprognose

Mit dem Schreiben der Zentrale des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr vom 27.07.2017 (GZ: 21-4000/41/4-2017/102687) wurde die „Landesverkehrsprognose Sachsen 2030, Teil Straße“ als Rahmenverkehrsprognose des Freistaates Sachsen für die Erarbeitung von Objektprognosen eingeführt.

Die Landesverkehrsprognose Sachsen ordnet sich, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, in ein mehrstufiges System von Planungsebenen ein, welches von der Ebene der Bundesplanung über die Ebene der Landesplanung bis zur Ebene der Maßnahmeplanung reicht.



Abbildung 4: Planungsebenen

Für die Ebene der Bundesplanung hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur die „Verkehrsverflechtungsprognose 2030¹“ als Datengrundlage für die Fortentwicklung der Verkehrsplanungen in Bund und Ländern erarbeiten lassen. Diese wird auf der Ebene der Landesplanung durch die „Landesverkehrsprognose Sachsen 2030“ (LVP SN 2030) weiter präzisiert.

Auf der Ebene der Maßnahmeplanung ist die Landesverkehrsprognose Sachsen 2030 wiederum die Datengrundlage für die konzeptionelle Verkehrsplanung und für Objektprognosen im Freistaat Sachsen. Dazu sind die Ergebnisse der Landesverkehrsprognose im Rahmen von Fensteruntersuchungen weiter zu differenzieren und zu präzisieren. Ziel dieser Anpassungen ist, die für die Dimensionierung der Verkehrsanlagen und der Schutzmaßnahmen notwendigen Datengrundlagen in der erforderlichen Genauigkeit zur Verfügung zu stellen.

¹ „Verkehrsverflechtungsprognose 2030 Los3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs; FE-Nr.: 96.0981/2011; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; 11. Juni 2014“

3.3 Methodik

Die Verkehrsnachfrageberechnung im Straßenverkehr für Analyse und Prognose basiert auf einem rechnergestützten Verkehrsmodell, welches das vorhandene und zu erwartende Verkehrsgeschehen auf der Grundlage differenzierter Informationen zur Raumstruktur, zum Verkehrsverhalten und zum Verkehrsangebot berechnet. In der folgenden Abbildung ist der Ablauf der Verkehrsnachfrageberechnung für Analyse und Prognose am Beispiel des Personenverkehrs dargestellt.



Abbildung 5: Ablauf der Verkehrsnachfrageberechnung im Personenverkehr

Kernelemente des Verkehrsmodells sind Angebots- und Nachfragemodelle für Analyse und Prognose. Ausgehend von der Siedlungsstruktur und den sozioökonomischen Daten sowie dem quantitativen und qualitativen Verkehrsangebot wurden die Verkehrsströme im Untersuchungsraum auf der Basis repräsentativer Verhaltensmuster berechnet und auf das Angebotsmodell umgelegt.

Die Kalibrierung des Verkehrsmodells erfolgte in einem iterativen Prozess für das Analysejahr 2015. Ziel der Kalibrierung war es, eine möglichst gute, statistisch gesicherte Übereinstimmung zwischen Modellwerten und empirischen Vergleichswerten zu erzielen. Als Vergleichswerte wurden hierbei insbesondere die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015 berücksichtigt.

Aufbauend auf der kalibrierten Analyse wurde die Prognose berechnet. Dazu wurden im Angebots- und Nachfragemodell alle bis zum Prognosehorizont 2030 erwarteten Änderungen des Verkehrsangebotes (zum Beispiel alle bis zum Prognosehorizont realisierten Maßnahmen) und der Raumstruktur sowie des Verkehrsverhaltens berücksichtigt.

Zur Abbildung des Netzzustandes für den Prognosehorizont 2030 berücksichtigt das Straßennetzmodell der Landesverkehrsprognose Sachsen 2030 alle Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs und des Weiteren Bedarfs mit Planungsrecht der Bundesverkehrswegeplanung 2030, sowie, entsprechend den Vorgaben des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, alle bis zum Prognosehorizont 2030 vorgesehenen Maßnahmen im Staatsstraßennetz.

Die Verkehrsbelastungen im Straßennetz werden durch Umlegung der Nachfragematrizen für den Pkw- und Lkw-Verkehr auf das Straßennetzmodell ermittelt. Durch das Umlegungsverfahren wird die Wegewahl der Verkehrsteilnehmer simuliert. Dabei werden für den Pkw- und Lkw-Verkehr gesonderte Nachfragesegmente bzw. Verkehrssysteme berücksichtigt. Diese Unterscheidung ermöglicht zum einen eine differenzierte Parametrisierung des Netzmodells für den Pkw- und Lkw-Verkehr und zum anderen die Ausweisung des Anteils der Verkehrsmittel am Tagesverkehr.

Die Umlegung erfolgt in der LVP SN 2030 für den Pkw- und Lkw-Verkehr simultan mit dem Lernverfahren nach Lohse. Das Lernverfahren bildet den „Lernprozess“ der Verkehrsteilnehmer bei der Benutzung des Netzes ab. Ausgehend von einer Alles-oder-Nichts-Umlegung berücksichtigen die Fahrer die Informationen der letzten Fahrt für die neue Routensuche.

Die Nachfragematrizen werden in zwei Verfahrensschritten auf das Netzmodell umgelegt. Der erste Schritt berücksichtigt die Quell-Ziel-Durchgangsverkehre mit den Fahrbeziehungen zwischen dem Umland und Sachsen (einschließlich dem erweiterten Planungsgebiet). Der zweite Schritt umfasst die Fahrbeziehungen innerhalb Sachsens und des erweiterten Planungsgebietes.

Ergebnis der Nachfrageberechnung für den Personen- und Güter- bzw. Wirtschaftsverkehr sind Fahrtenmatrizen für den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr Montag bis Freitag (DTV_{W5}) in der Dimension Kfz/24h.

3.4 Bevölkerungsentwicklung

Mit der 6. Regionalisierten Bevölkerungsprognose² (6. RBV) für den Freistaat Sachsen vom Statistischen Landesamt stehen für die sächsischen Landkreise und kreisfreien Städte sowie für Gemeinden über 5.000 Einwohner die voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2030 zur Verfügung. Die Bevölkerungsprognose beruht auf Annahmen zur Geburtenhäufigkeit, zur Lebenserwartung und zur Entwicklung des Wanderungsverhaltens. Die 6. RBV bindet die Ergebnisse der regional übergeordneten 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes ein, berücksichtigen aber auch aktuelle sachsenspezifische Entwicklungen. Dabei werden für die voraussichtliche Entwicklung der Bevölkerung von 2015 bis 2030 zwei Varianten beschrieben, wobei die LVP 2030 auf die obere Variante 1 Bezug nimmt.

² 6. Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für den Freistaat Sachsen bis 2030, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Kamenz, April 2016

Die folgende Tabelle zeigt einen Vergleich der Eckwerte der Bevölkerungsstruktur in Sachsen für den Prognosehorizont 2030 im Vergleich zum Analysejahr 2015.

Kreisfreie Stadt Landkreis Land (in 1.000)	31.12.2014	Prognose 2030	Veränderung
Chemnitz, Stadt	243,5	236,3	-3%
Erzgebirgskreis	349,6	311,4	-11%
Mittelsachsen	312,7	288,6	-8%
Vogtlandkreis	232,4	212,9	-8%
Zwickau	325,1	297,6	-8%
Dresden, Stadt	536,3	591,7	10%
Bautzen	306,6	284,8	-7%
Görlitz	260,2	232,7	-11%
Meißen	243,7	237,3	-3%
Sächs. Schweiz-Osterzgebirge	246,0	241,2	-2%
Leipzig, Stadt	544,5	617,7	13%
Leipzig	257,6	254,5	-1%
Nordsachsen	197,0	190,9	-3%
Freistaat Sachsen	4.055,3	3.997,5	-1%

Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung im Freistaat Sachsen

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, setzen sich der Bevölkerungsrückgang und die damit verbundene Alterung der Bevölkerung fort, aber sie verlaufen langsamer als bisher erwartet. Die Variante 1 der 6. RBV geht in Sachsen von einer Einwohnerzahl von 3,997 Mio. in 2030 aus. Das Durchschnittsalter der Bevölkerung wird 2030 etwa 48 Jahre betragen. Das ist gegenüber 2014 rund ein Jahr mehr. Die Auswirkungen der Alterung werden bei der Betrachtung von Altersgruppen besonders deutlich. Sowohl die Zahl der unter 20-Jährigen als auch die Zahl der 65-Jährigen und Älteren nehmen zu, allerdings in unterschiedlicher Stärke. Bis 2030 wird sich die Zahl der Personen, die 65 und älter sind, um rund 17 Prozent erhöhen. Im gleichen Zeitraum wird die Zahl der unter 20-Jährigen um 3,4 bis 10,2 Prozent steigen. Die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (15 bis unter 65 Jahre) wird dagegen bis 2030 voraussichtlich um etwa 10 Prozent zurückgehen. Diese Bevölkerungspyramide veranschaulicht diese Entwicklungen.

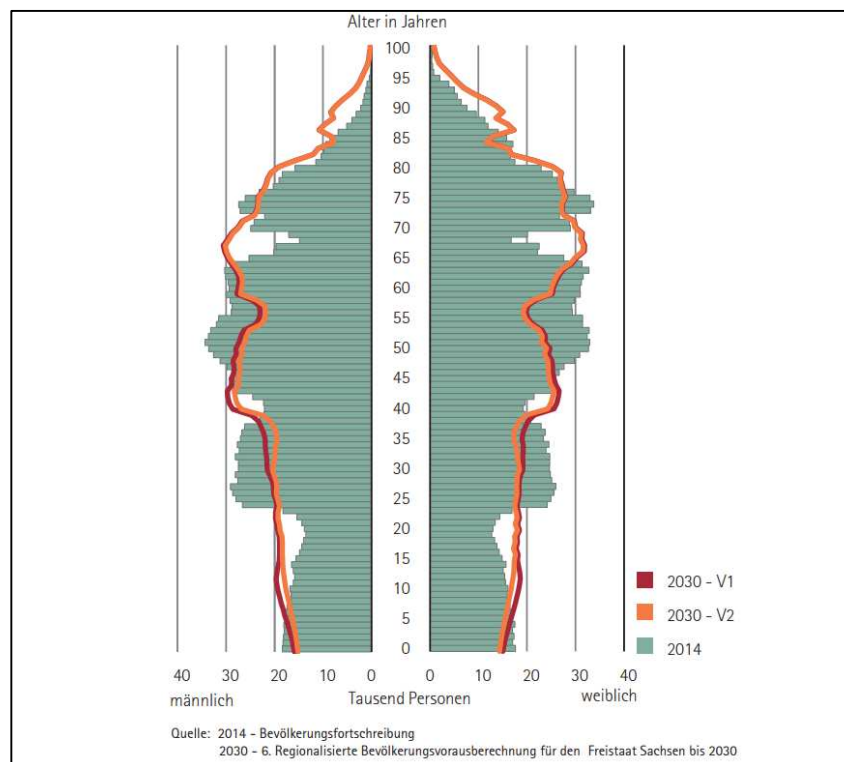


Abbildung 6: Bevölkerungspyramide Sachsen bis 2030

Unter Berücksichtigung des Rückgangs der Personen im erwerbsfähigen Alter wird für den Prognosehorizont erwartet, dass die Erwerbsquote auf dem gegenwärtigen Niveau gehalten wird bei einer gleichzeitigen Halbierung der Arbeitslosenquote. Daraus und aus der beschriebenen demografischen Entwicklung resultiert die in der folgenden Tabelle dargestellte Entwicklung der Erwerbstätigenzahl in Sachsen.

Sachsen	Anzahl Erwerbstätige [Millionen]		Entwicklung
	Analyse 2015	Prognose 2030	
Erwerbstätige am Wohnort	2,06	1,92	-7%
Erwerbstätige am Arbeitsort	1,99	1,90	-5%

Tabelle 3: Entwicklung der Erwerbstätigenzahl

Neben den angeführten Strukturdaten fungiert auch der Pkw-Bestand als Input für die Prognose der spezifischen Verkehrsaufkommen und damit des Personenverkehrs. Der Bestand an Pkw wird in Sachsen um 3 % von 2,09 Mio. auf 2,16 Mio. Fahrzeuge wachsen, wobei die Entwicklung in Abhängigkeit von Einwohnerzahl Motorisierungsgrad regional unterschiedlich verläuft.

Eine Analyse der Motorisierungsentwicklung für den Freistaat Sachsen zeigt, dass weiterhin mit einem wachsenden Trend zu rechnen ist, was im Jahr 2030 zu einer Motorisierung von 539,5 Pkw/1.000 Einwohner in Sachsen führt. Das stellt gegenüber dem Jahr 2015 eine Steigerung um rund 4% dar. Prinzipiell ist festzustellen, dass die Motorisierung in den drei kreisfreien Städten Sachsens wesentlich geringer

ist als in den Landkreisen, was zum einen an den besseren Angeboten des Öffentlichen Verkehrs aber auch an der wesentlich kompakteren Siedlungsstruktur liegt, so dass auch im Nahverkehr mit nichtmotorisierten Verkehrsmitteln viele Wege erledigt werden können. Für die Prognose ist generell ein weiteres Anwachsen der Motorisierung in den sächsischen Landkreisen zu erwarten. Der Motorisierungsgrad in Leipzig, Dresden und Chemnitz verbleibt auf dem Niveau der Analyse (vgl. Abbildung 7).

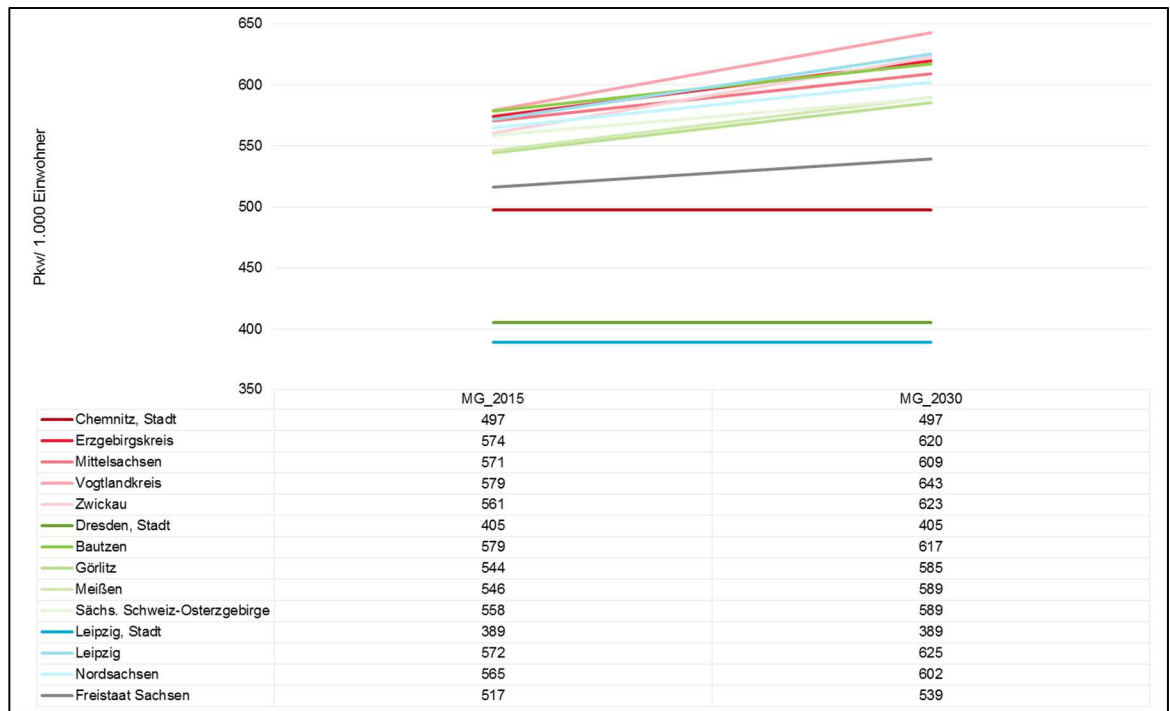


Abbildung 7: Entwicklung des Motorisierungsgrades in Sachsen

Für ausgewählte sächsische Gemeinden im Untersuchungsraum sind in der nachfolgenden Tabelle die durchschnittlichen Entwicklungen der Strukturdaten für die Jahre 2015 bis 2030 noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Gemeinde	Einwohner	Erwerbstätige
	2015 > 2030	
Adorf/Vogtl., Stadt	-12,2	-22,4
Auerbach/Vogtl., Stadt	-11,5	-21,2
Bad Brambach	-8,8	-20,3
Bad Elster, Stadt	-7,8	-20,3
Oelsnitz/Vogtl., Stadt	-12,0	-22,6
Plauen, Stadt	-1,5	-8,5
Schöneck/Vogtl., Stadt	-9,4	-19,8

Tabelle 4: Entwicklung der Raumstrukturdaten im Untersuchungsraum

3.5 Aufbereitung des Netz- und Nachfragemodells

Für die verkehrsplanerischen Berechnungen war es erforderlich, den Ausschnitt aus dem Netzmodell der Landesverkehrsprognose Sachsen 2030 dahingehend zu präzisieren, dass die Verteilung des Verkehrs im Planungsgebiet realitätsnah abgebildet werden kann. Bei der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde das Netzmodell daher speziell im Gemeindegebiet von Bad Elster verfeinert. Dazu war es auch erforderlich, die Verkehrsbezirke auf Grundlage der Siedlungsstrukturen in eine ausreichende Anzahl von innergemeindlichen Verkehrsbezirken zu unterteilen und weitere Straßen in das Netzmodell aufzunehmen. Dies beinhaltet auch die Abbildung der singulären Verkehrserzeuger (Kureinrichtungen).

Im Ergebnis der Differenzierung des Netz- und Nachfragemodells liegt für das Planungsgebiet ein ausreichend detailliertes Verkehrsmodell vor, womit die Verkehrsbelastungen für die relevanten Straßen und Knotenpunkte ausgewiesen werden können. Dieses erfolgt analog zur LVP 2030 für den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr Montag bis Freitag (DTV_{W5}).

3.6 Abweichungen von bestehenden Prognosen

Beim Vergleich der ermittelten Verkehrsnetzbelastungen in der vorliegenden Untersuchung mit Ergebnissen vorhandener Prognosen³, können zum Teil Abweichungen auf einzelnen Strecken festgestellt werden. Diese Abweichungen entstehen größtenteils aufgrund einer detaillierteren Modellierung des Planungsgebietes. Im Allgemeinen unterscheiden sich Netzmodelle für Objektprognosen von den großräumigen Landesverkehrsmodellen durch folgende Aspekte:

- Präzise Anbindungen der Verkehrsbezirke für Personen- und Lastkraftwagen,
- Ergänzung des Netzmodells um nichtklassifizierte Straßen,
- Präzisierung der Strecken- und Knotenparametrisierung im Hinblick auf regionale Besonderheiten,
- Einarbeitung aktueller Planungen für die zu betrachtenden Maßnahmen und
- Ergänzung und Aktualisierung der Lage und Größe von singulären Verkehrserzeugern (zum Beispiel Gewerbegebiete).

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (heutiges Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) nahm dazu wie folgt Stellung⁴:

"Wie bereits dargestellt, ist die Bewertungsprognose ausschließlich für Zwecke der NKA⁵ erarbeitet worden. Insbesondere die projektspezifischen Verkehrsbelastungen (Belastungen der Mit-Fälle) sind für Dimensionierungszwecke absolut nicht geeignet.

³ z.B. aktuelle Bedarfsplanprognose des Bundes

⁴ Website des Bundesministeriums für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003, Hinweise zur BVWP-Prognose

⁵ Nutzen-Kosten-Analyse

Beim Vergleich der Ergebnisse der Bewertungsprognose mit ggf. vorliegenden Ergebnissen projektspezifischer Untersuchungen sind insbesondere folgende Unterschiede zu beachten:

- *Netzwirkungen: In der Bewertungsprognose wird ausschließlich die Verkehrsanziehung des definierten Projektes (ggf. in einem speziellen Zugschnitt) berücksichtigt. In projektspezifischen Verkehrsuntersuchungen wird in der Regel ein Prognose-Netz unterstellt, in welches das Projekt optimal eingebunden ist. In der Regel ist daher zu erwarten, dass die im Rahmen der Bewertungsprognose ermittelten Verkehrsbelastungen deutlich geringer sind als bei projektspezifischen Verkehrsuntersuchungen.*
- *Lokaler Verkehr: In der Bewertungsprognose ist der lokale Verkehr nur berücksichtigt, soweit er die Verkehrszellen überschreitet. Der Verkehrszellenbinnenverkehr (ca. 10 % des Gesamtverkehrs) ist in den Streckenbelastungen nicht enthalten.*
- *Wirkungen von Anschlussstellen: Bei einem Vergleich von Verkehrsbelastungen aus der Bewertungsprognose bzw. aus projektspezifischen Untersuchungen sind ggf. vorhandene Differenzen bei der Anschlussstellen-/Verknüpfungskonzeption zu beachten.*
- *Gravitationseffekte: Im Gegensatz zur Vorgehensweise bei den projektspezifischen Verkehrsuntersuchungen werden bei der Bewertungsprognose die von dem jeweiligen Projekt ausgehenden Wirkungen auf die Verkehrsentstehung und insbesondere auf die Verkehrsverteilung (Gravitationseffekte) nicht berücksichtigt. Dies wirkt sich insbesondere bei großräumig wirksamen Straßenprojekten aus, die zum Teil erheblich in das Raum-Zeit-Gefüge des Wirkungsbereiches eingreifen. Infolge veränderter Erreichbarkeiten ergeben sich langfristig auch Veränderungen bei den Verkehrsströmen im Untersuchungsraum. Durch Vernachlässigung dieser Effekte ergeben sich in der Regel auch geringere Verkehrsbelastungen in der Bewertungsprognose als in der projektspezifischen Verkehrsuntersuchung.*

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die im Rahmen der Bewertungsprognose ermittelten Verkehrsbelastungen als untere Grenzwerte einzustufen sind und ausschließlich für Zwecke der Projektbewertung erarbeitet worden sind. Bei der Konzeption der Berechnungsschritte stand die Zielsetzung einer Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnung zwischen den einzelnen Projekten im Vordergrund. Bei Nutzung der Verkehrsbelastungen der Verkehrsprognose für andere Zwecke sind auf jeden Fall die o.g. Hinweise zu beachten."

3.7 Prognose 2030 - Ergebnisse

Entsprechend der Aufgabenstellung wurden auf Basis der Landesverkehrsprognose des Freistaats Sachsen 2030 und den beschriebenen methodischen Ansätzen die Verkehrsbelastungen im Planungsraum ermittelt. Die Berechnungsergebnisse sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

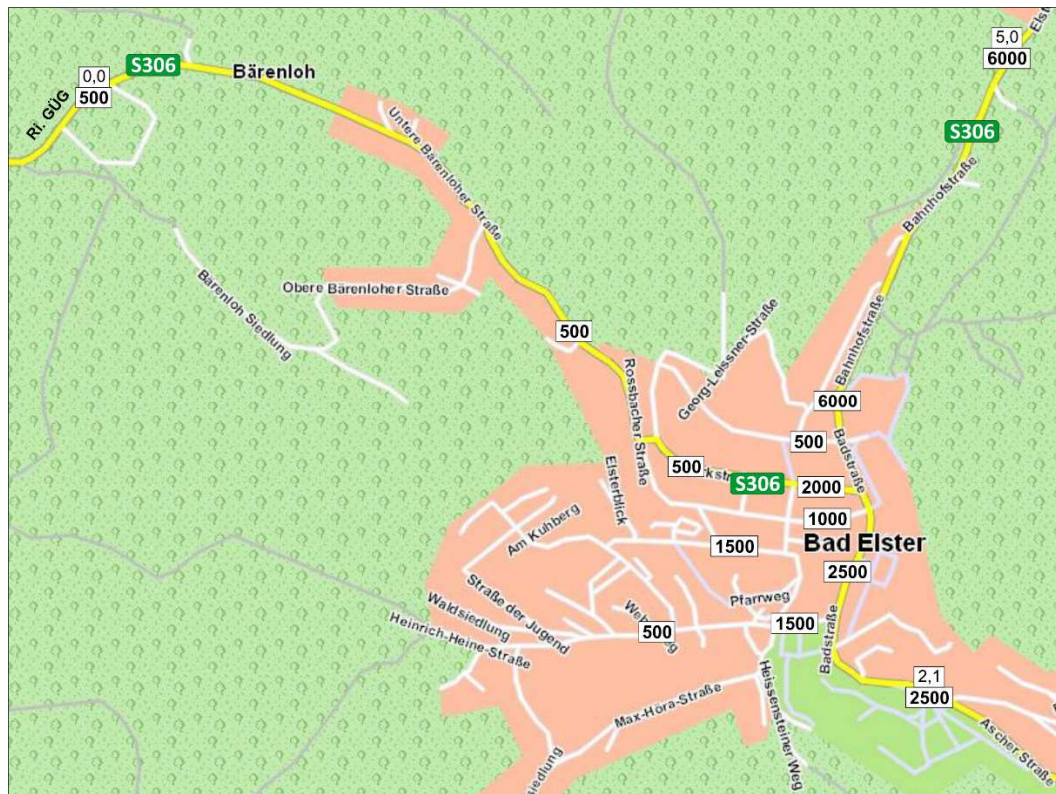


Abbildung 8: Prognosebelastungen 2030 (DTV_{w5} in Kfz/24h und SV-Anteile)

Die ermittelten Verkehrsbelastungen widerspiegeln prinzipiell die Entwicklungen der Strukturdaten im Untersuchungsraum, welche auch weiterhin größtenteils deutlich rückläufig sind (vgl. Tabelle 4). Somit wird auch für die S306 im Planungsgebiet gegenüber der Analyse eine Stagnation bzw. ein Rückgang der Verkehrsbelastungen prognostiziert. Verkehrserhöhende Aspekte, wie z.B. die Erschließung von Gewerbegebieten mit relevanten Verkehrsaufkommen sind für den erweiterten Planungsraum nicht bekannt. Auch eine Öffnung des Grenzüberganges für Kfz>3,5t ist bis zum Prognosehorizont nicht vorgesehen. Aufgrund des prognostizierten Rückgangs der Erwerbstätigen in Bad Elster ist allerdings mit einer Zunahme der Berufspendler zu rechnen. Durch die Lage von Bad Elster sind kaum Durchgangsverkehre vorhanden, so dass die prognostizierten Verkehrsmengen im Wesentlichen durch Quell- und Zielverkehre der Gemeinde selbst entstehen. Einen Anteil daran haben auch Besucherverkehre, da Bad Elster neben der überregionalen Bedeutung als Sächsisches Staatsbad und Kurort auch als Gemeinde mit besonderer touristischer Funktion ausgewiesen ist.

4 Datenbereitstellungen

Die Aufbereitung und Bereitstellung der erforderlichen Verkehrsdaten für die Ermittlung der Belastungsklassen sowie für die schalltechnischen und lufthygienischen Untersuchungen erfolgte entsprechend der Aufgabenstellung für den Streckenzug der S306 im Planungsraum.

4.1 Verkehrsbelastungen für die Festlegung der Belastungsklassen

Für die Ermittlung der Belastungsklassen ist gemäß RStO 12 der über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche Verkehr DTV_{Mo-So} zu verwenden.

Zur Umrechnung des werktäglichen DTV_{W5} auf die Tagesgruppe Montag bis Sonntag wurden die Ergebnisse der SVZ 2015 im Planungsgebiet ausgewertet und Umrechnungsfaktoren ermittelt. Da derzeit keine Faktoren bekannt oder erkennbar sind, wie z.B. die Aufhebung des Sonntagsfahrverbotes für Lkw oder die Veränderung des Wochenarbeitszeitregimes, die diese Umrechnungsfaktoren relevant beeinflussen könnten, wird ihre Gültigkeit auch für den Prognosezeitraum unterstellt.

In Auswertung der Angaben der Zählstellen im Planungsgebiet werden zur Umrechnung des DTV_{W5} auf den DTV_{Mo-So} differenzierte Faktoren entsprechend der folgenden Tabelle verwendet.

Abschnitt der S306	Faktor PKW	Faktor LKW
B92 - Ortsausgang	0,95	0,69
Ortsausgang - GÜG ⁶	0,89	-

Tabelle 5: Umrechnungsfaktoren DTV_{W5} auf DTV_{Mo-So}

Die sich daraus ergebenden Eingangsdaten für die Dimensionierung der Verkehrsanlagen sind in der folgenden Tabelle ausgewiesen.

Abschnitt der S306	DTV [Kfz/24h]	SV [%]
B92 - Bad Elster	5.500	3,7
Ortsdurchfahrt	700	3,0
Bad Elster - GÜG	400	-

Tabelle 6: Kenngrößen für die Festlegung der Belastungsklassen

⁶ Grenzübergang Bad Elster (Bärenloh) - Hranice für Kfz<3,5t

4.2 Verkehrsbelastungen für die schallschutztechnischen und lufthygienischen Berechnungen

Auf Grundlage der Nachfrageermittlung und des Netzmodells wurden für den Planungsraum die Streckenbelastungen für den DTV_{W5} ermittelt. Die Berechnungen im Rahmen der schalltechnischen und lufthygienischen Untersuchungen benötigen darüber hinaus

- die Werte für den durchschnittlichen täglichen Verkehr DTV_{Mo-So} ,
- den Anteil der Fahrzeuge $> 2,8t$ bezogen auf den DTV_{Mo-So} ,
- die maßgeblichen Verkehrsstärken Tag/Nacht M_t und M_n und
- die Schwerverkehrsanteile Tag/Nacht p_t und p_n .

Der Beurteilungspegel von Verkehrslärm wird getrennt für Tag und Nacht berechnet. Die maßgebende Verkehrsstärke ist dabei ein auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert, der jeweils getrennt für den Tagesverkehr 6 bis 22 Uhr (M_t) und den Nachtverkehr 22 bis 6 Uhr (M_n) ausgewiesen wird und die einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Fahrzeuge enthält. Der maßgebende Schwerverkehrsanteil ist dabei entsprechend der RLS-90 der Anteil an Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8t an der maßgebenden Verkehrsstärke tags (p_t) und nachts (p_n).

Die Schwerverkehrsanteile für Tag/Nacht p_t und p_n sind in den Zähldaten der SVZ 2015 für Kfz ab 3,5 t ausgewiesen, d.h. hier erfolgt die Angabe der Schwerverkehrsanteile nicht entsprechend den Erfordernissen der RLS 90. Da in den Ergebnissen der SVZ 2015 allerdings keine Daten zum Güterverkehr mehr enthalten sind, ist die Ausweisung der Lkw-Anteile für Kfz $> 2,8t$ nur unter Verwendung der entsprechenden Eingangsdaten aus der SVZ 2010 möglich. Die Ermittlung der Schwerverkehrsanteile für Kfz ab 2,8t kann somit nach folgender Formel⁷ durchgeführt werden:

$$Lkw > 2,8t = Lkw \leq 3,5t * 0,16667 + Lkw \text{ o. Anh.} + Lastzüge + Busse$$

Aus den Angaben der SVZ-Zählstelle im Planungsraum ergibt sich daraus für den Abschnitt der S306 zwischen Bad Elster und der B92 ein Umrechnungsfaktor für Kfz $> 3,5t$ auf Kfz $> 2,8t$ von 1,06.

Für Straßen ohne Zählstellen bzw. wo es absehbar ist, dass sich der Charakter der Straße bis zum Planungshorizont nicht wesentlich ändert, wurden die relevanten Werte gemäß den Vorgaben RLS-90 pauschal ermittelt.

Die Angaben zu den für die schalltechnischen Berechnungen maßgebenden Verkehrsstärken und Lkw-Anteilen im Zuge der S306 sind für den Prognosehorizont 2030 in der Tabelle auf der folgenden Seite dargestellt.

⁷ Straßenverkehrszählung 2000, Methodik, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V123, März 2005, S. 35

Abschnitt der S306	Mt [Kfz/h]	Pt [%]	Mn [Kfz/h]	Pn [%]
B92 - Bad Elster	320	4,0	50	5,0
Ortsdurchfahrt	40	3,0	5	4,0
Bad Elster - GÜG	20	1,0	5	2,3

Mt: mittlere stündliche Verkehrsstärke 06-22 Uhr

Pt: Lkw-Anteil 06-22 Uhr (>2,8 t)

Mn: mittlere stündliche Verkehrsstärke 22-06 Uhr

Pn: Lkw-Anteil 22-06 Uhr (>2,8 t)

Tabelle 7: Kenngrößen für die schallschutztechnischen Berechnungen

Vor der Verwendung von Daten der SVZ 2010 zur Ermittlung des Umrechnungsfaktors von Kfz>3,5t auf Kfz>2,8t wurde eine Auswertung der sächsischen automatischen Dauerzählstellen auf Staatsstraßen der Jahre 2010 und 2015 durchgeführt und mit den ermittelten Daten jeweils die durchschnittlichen Umrechnungsfaktoren bestimmt. Dabei wurde festgestellt, dass diese nahezu konstant sind. Für 2010 wurde ein Wert von 1,25 ermittelt, für 2015 betrug dieser Wert 1,26. Somit ist eine Verwendung von Daten der SVZ 2010 zur Ermittlung des Umrechnungsfaktors von Kfz>3,5t auf Kfz>2,8t als plausibel einzuschätzen.