

B178n

Verlegung BAB A4 bis BG, 3. BA Teil 3

- Prognose 2030 -

Verkehrsplanerische und -technische Untersuchung



Dresden, 21. November 2017

B178n

Verlegung BAB A4 bis BG, 3. BA Teil 3

- Prognose 2030 -

Verkehrsplanerische und -technische Untersuchung

Auftraggeber:

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Bautzen
Käthe-Kollwitz-Straße 17
02625 Bautzen

Auftragnehmer:

PTV
Transport Consult GmbH
Cunnersdorfer Str. 25
01189 Dresden

Dresden, 21. November 2017

Dokumentinformationen

Kurztitel:	B178n, BA 3 Teil 3 - Prognose 2030
Auftraggeber:	Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Bautzen
Auftragnehmer:	PTV Transport Consult GmbH
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. J. Grösel, Dipl.-Ing. H. Voigt
Erstellungsdatum:	21.11.2017

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	11
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	Verkehrstechnische Untersuchung	21
4.1	Datengrundlagen und Umfang	21
4.2	Nachweis der Verkehrsqualität.....	22
4.2.1	KP 1a und KP 1b: Ein- und Ausfahrten B178n.....	23
4.2.2	KP 1c: Nordostrampe B178n/B178.....	24
4.2.3	KP 1d: Südwestrampe B178n/ B178/S132	24
5	Datenbereitstellungen	25
5.1	Verkehrsbelastungen für die Festlegung der Belastungsklassen	25
5.2	Verkehrsbelastungen für die schallschutztechnischen und lufthygienischen Berechnungen	25
6	Anlagenverzeichnis	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zählstellen der SVZ 2015 und SVZ 2010 im Planungsgebiet.....	8
Tabelle 2: Bevölkerungsentwicklung im Freistaat Sachsen.....	14
Tabelle 3: Entwicklung der Erwerbstätigenzahl.....	15
Tabelle 4: Untersuchungsraum - Entwicklung der Raumstrukturdaten	16
Tabelle 5: Prognosebelastungen 2020 bis 2030	19
Tabelle 6: Verkehrsqualität der Ein- und Ausfahrten am Knotenpunkt 1.....	23
Tabelle 7: Ausbau und Verkehrsqualität KP 1c als Vorfahrtsknoten	24
Tabelle 8: Ausbau und Verkehrsqualität KP 1d als Vorfahrtsknoten.....	24
Tabelle 9: Datenbereitstellung S128.....	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Zählstellen im Planungsgebiet.....	7
Abbildung 2: Analysebelastungen 2015 (DTV _{W5} und SV-Anteile)	9
Abbildung 3: Untersuchungsraum.....	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} und SV-Anteile).....	19
Abbildung 9: Übersicht der Knotenpunkte	21

1 Aufgabenstellung

Für die Maßnahme „B178n - Verlegung BAB A4 bis Bundesgrenze, 3. BA Teil 3“ werden gegenwärtig die Planungsunterlagen aktualisiert. In diesem Rahmen ist auch eine Fortschreibung der bestehenden Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2014 entsprechend den aktuellen Planungsständen auf den Planungshorizont 2030 erforderlich.

Grundlage der verkehrsplanerischen/-technischen 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/-technische Untersuchung zur Maßnahme „B178n - Verlegung BAB A4 bis Bundesgrenze, 3. BA Teil 3“ 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 für verkehrstechnische Untersuchungen,
- Bereitstellen der Datengrundlagen für schalltechnische Untersuchungen,
- Verkehrstechnische Untersuchungen und
- Aufbereitung und Übergabe der Ergebnisse

2 Ermittlung der bestehenden Verkehrsverhältnisse

Als Grundlage zur Kalibrierung der Verkehrsmodelle, für verkehrstechnische Berechnungen sowie für die Datenbereitstellung für angrenzende Fachplanungen sind möglichst aktuelle Verkehrsdaten erforderlich.

Im Planungsgebiet gibt es mehrere relevante Zählstellen der Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ). Die folgende Abbildung stellt die vorhandenen Zählstellen im Planungsgebiet dar.

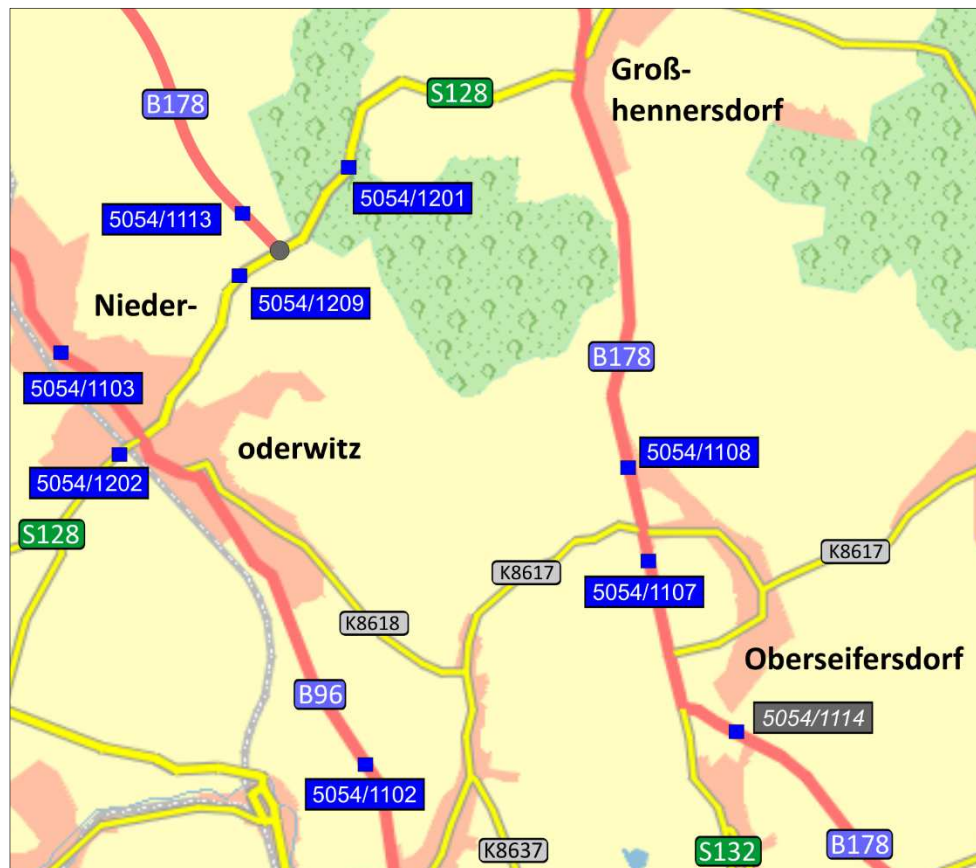


Abbildung 1: Lage der Zählstellen im Planungsgebiet

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. Nach Auswertung der entsprechenden Zählzeiten im Planungsgebiet konnte nur für die Zählstelle 5054/1114 südlich von Oberseifersdorf eine derartige Beeinträchtigung festgestellt werden. Der überwiegende Teil der Ergebnisse der SVZ 2015 sind damit für die weiteren Berechnungen als verwendbar einzuschätzen. Die Tabelle auf der folgenden Seite fasst die Zählergebnisse im Planungsgebiet zusammen. Neben den Werten der SVZ 2015 sind die Entwicklungen der Verkehrsbelastungen im Vergleich zur SVZ 2010 dargestellt.

Zählstelle	Straße	Kfz-W [Kfz/24h]	Kfz-W 2010 > 2015	SV-W [%]	SV-W 2010 > 2015
5054/1113	B178	4.317	-	18,7%	-
5054/1108	B178	7.709	-1,9%	12,3%	73,1%
5054/1107	B178	7.793	-0,1%	12,0%	92,0%
5054/1103	B96	7.915	-3,5%	5,2%	-14,0%
5054/1102	B96	6.368	-13,9%	4,3%	-43,7%
5054/1201	S128	3.884	154,0%	23,7%	607,7%
5054/1202	S128	2.796	-20,4%	5,6%	-51,9%
5054/1209	S128	3.330	-5,2%	9,4%	-3,1%

Kfz-W / SV-W: DTVw bzw. Anteil Schwerverkehr am DTVw (>3,5 t)

2010 > 2015: Entwicklung der Werte 2010 zu 2015

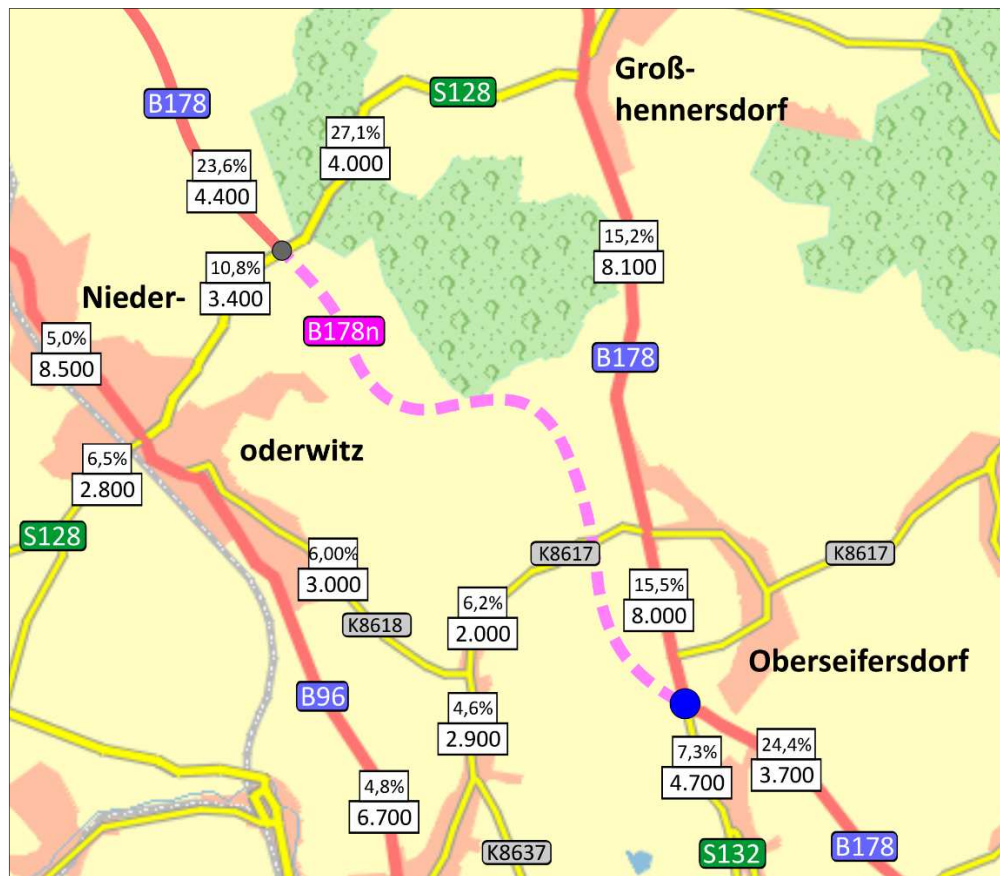
Tabelle 1: Zählstellen der SVZ 2015 und SVZ 2010 im Planungsgebiet

Bei der Interpretation der Werte aus Tabelle 1 ist zu berücksichtigen, dass zwischen 2010 und 2015 weitere Abschnitte der B178n in Betrieb genommen wurden, was auch im Planungsgebiet zu entsprechenden Verkehrsverlagerungen geführt hat. Die Öffnung des Grenzübergangs im Zuge der B178n im Jahr 2013 ist im diesem Zusammenhang auch zu beachten.

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 durchgeführt. Die Darstellung auf der folgenden Seite enthält die gerundeten Berechnungsergebnisse für den DTV_{W5} und den SV-Anteil > 3,5t. Hierbei 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.

Abbildung 2: Analysebelastungen 2015 (DTV_{w5} und SV-Anteile)

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. der Anschluss der B178n an die BAB A4, aber auch relevante Maßnahmen in Polen oder Tschechien. Im verwendeten Netzmodell wurde daher der Untersuchungsraum entsprechend großräumig gewählt. Die folgende Abbildung zeigt den Untersuchungsraum im Straßennetzmodell der Landesverkehrsprognose. Der Planungsraum im engeren Sinn umfasst ein Gebiet zwischen der B96 bzw. B178 und der S128 (vgl. Abbildung 3).

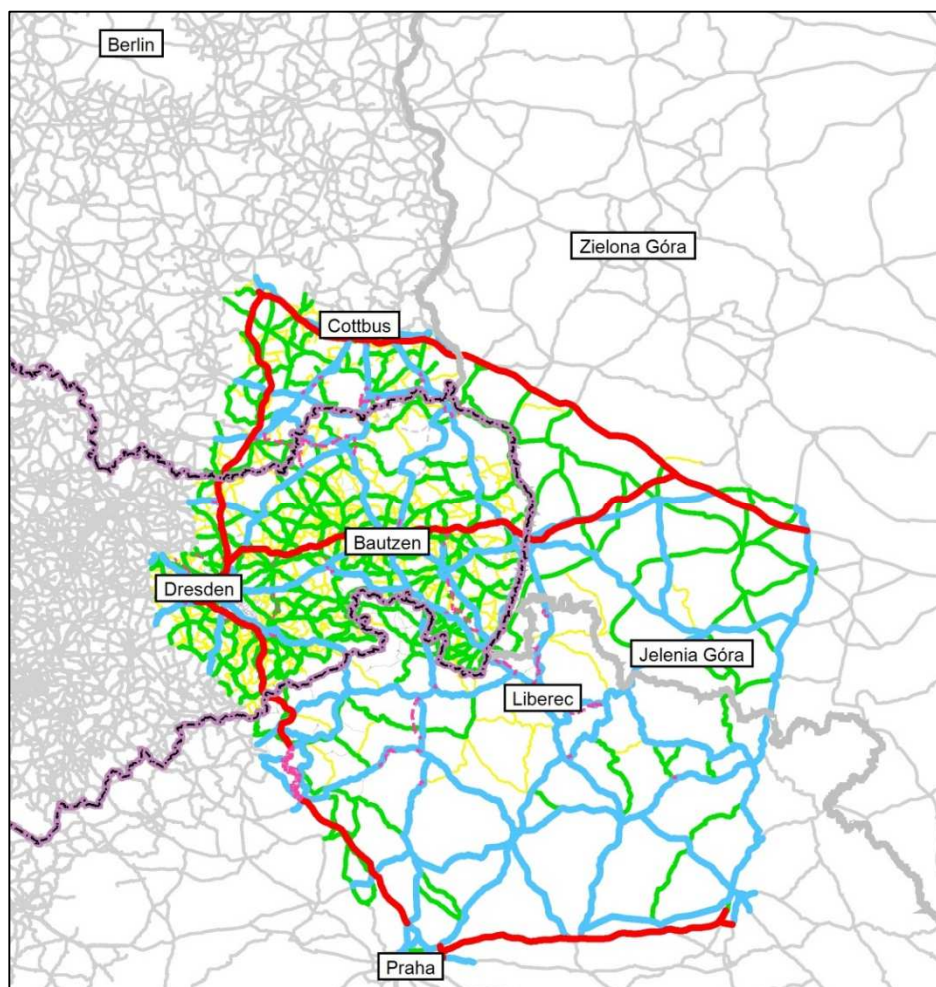


Abbildung 3: Untersuchungsraum

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.

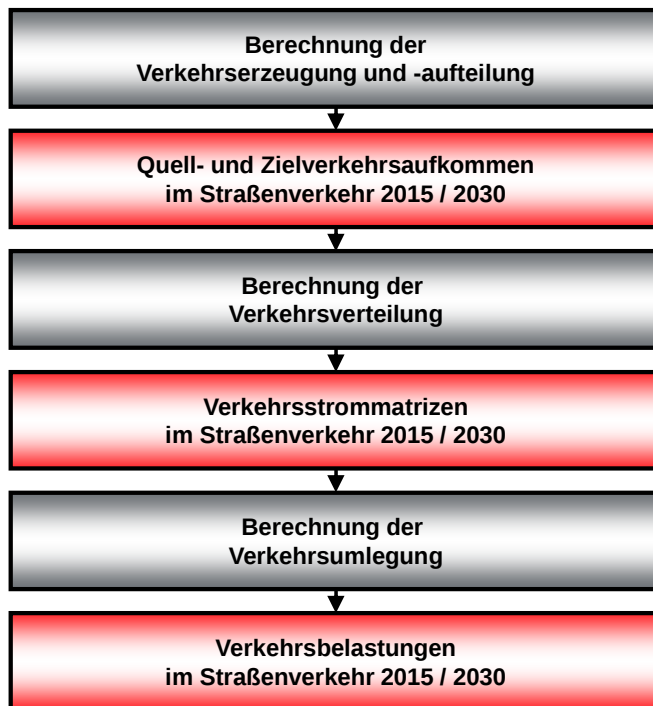


Abbildung 5: Ablauf der Verkehrsnachfrageberechnung im Personenverkehr

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.

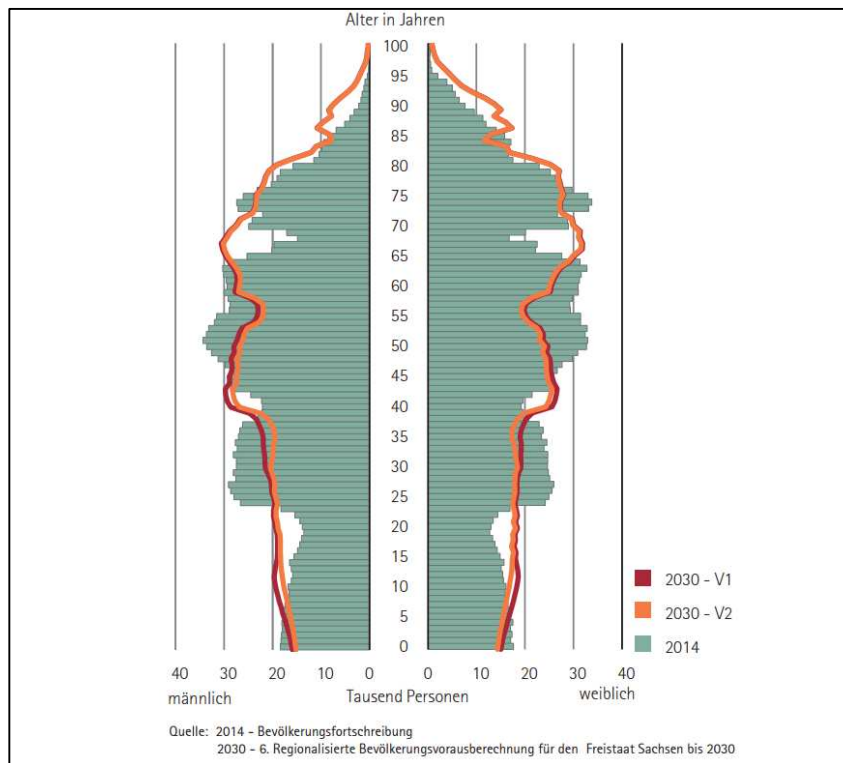


Abbildung 6: Bevölkerungspyramide Sachsen bis 2030

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).

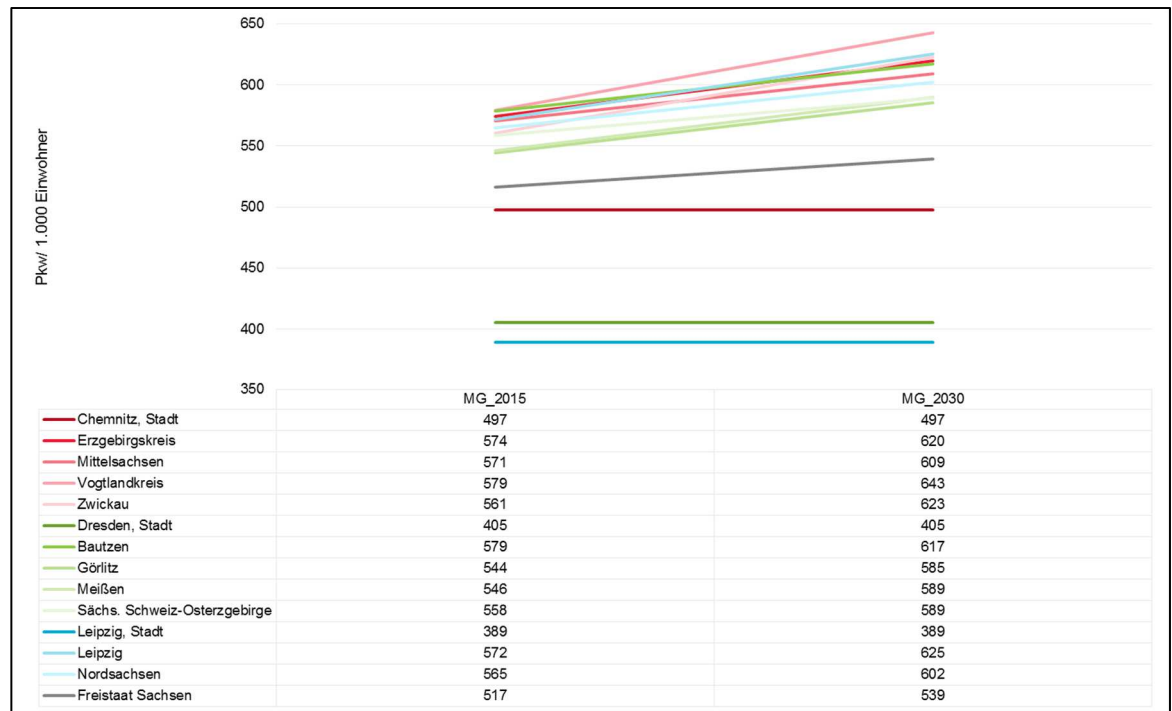


Abbildung 7: Entwicklung des Motorisierungsgrades in Sachsen

Für ausgewählte Landkreise und Gemeinden im Freistaat Sachsen, die sich im unmittelbaren Einflussbereich der B178n befinden, sind in der nachfolgenden Tabelle die durchschnittlichen Entwicklungen der Strukturdaten für die Jahre 2015 bis 2030 noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Strukturdaten	Einwohner	Erwerbstätige
	2015 > 2030	
Landkreis Görlitz	-10,6%	-19,1%
Landkreis Bautzen	-7,1%	-14,3%
Löbau, Stadt	-11,0%	-19,3%
Zittau, Stadt	-12,0%	-16,1%
Herrnhut, Stadt	-10,0%	-21,0%
Oderwitz	-14,4%	-20,8%
Mittelherwigsdorf	-13,1%	-25,6%

Tabelle 4: Untersuchungsraum - Entwicklung der Raumstrukturdaten

3.5 Aufbereitung des Netz- und Nachfragemodells

Für die verkehrsplanerischen und vor allem für die verkehrstechnischen Berechnungen am Knotenpunkt B178n/S132 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 Oberseifersdorf 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 (Gewerbegebiete).

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

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

(Belastungen der Mit-Fälle) sind für Dimensionierungszwecke absolut nicht geeignet. 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 Verkehrsentscheidung 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 für den 3. Abschnitt der B178n - Teil 3 ermittelt. Die Berechnungsergebnisse sind in der folgenden Tabelle bzw. Abbildung dargestellt, ebenso zum Vergleich der Entwicklungen die bisherigen Belastungswerte, welche die Planungshorizonte 2020 und 2025 widerspiegeln.

Abschnitt	2020 - DTV _w [Kfz/24h]	2025 - DTV _w [Kfz/24h]	2030 - DTV _{w5} [Kfz/24h]
B178n - nördlich S128	19.500	15.500	12.500
B178n - zwischen S128 und S132	18.000	14.000	12.000
B178n - südlich S132	15.500	10.500	9.500
B178alt	4.500	3.000	3.500
S132	7.000	6.500	5.500
S128 - Ri. Niederoderwitz	7.000	6.000	3.500
S128 - Ri. Großhennersdorf	2.000	1.500	1.500

Tabelle 5: Prognosebelastungen 2020 bis 2030

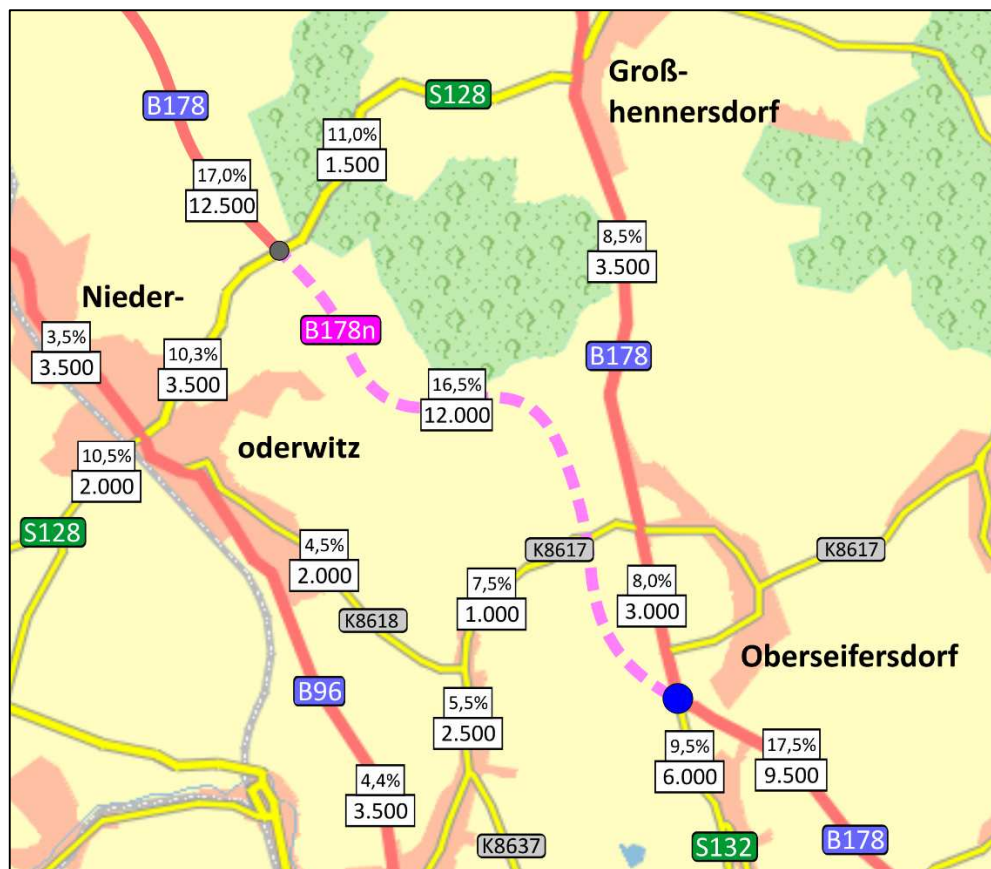


Abbildung 8: Prognosebelastungen 2030 (DTV_{w5} und SV-Anteile)

Die für den Prognosehorizont 2030 ermittelten Verkehrsbelastungen widerspiegeln prinzipiell die Entwicklung der Strukturdaten im Untersuchungsraum, welche auch für den Prognosehorizont 2030 weiter rückläufig sind (vgl. Tabelle 4). Demzufolge ist außer auf der B178n mit geringeren oder stagnierenden Verkehrsbelastungen im Planungsgebiet im Vergleich zur Analyse zu rechnen. Dieser Effekt wird aber auch vor allem durch die Verlagerung von Verkehrsströmen auf die B178n hervorgerufen, welche 2030 vollständig von der BAB A4 bis zur Bundesgrenze realisiert ist und die neben regionalen Verkehrsströmen auch von überregionalen bzw. internationalen Verkehren genutzt wird.

4 Verkehrstechnische Untersuchung

4.1 Datengrundlagen und Umfang

Die Aufbereitung der erforderlichen Verkehrsdaten für die verkehrstechnischen Untersuchungen erfolgte auf der Grundlage der vorliegenden Verkehrsbelastungen zum Prognosehorizont 2030. Die Lage und Bezeichnungen der Knotenpunkte (KP) sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

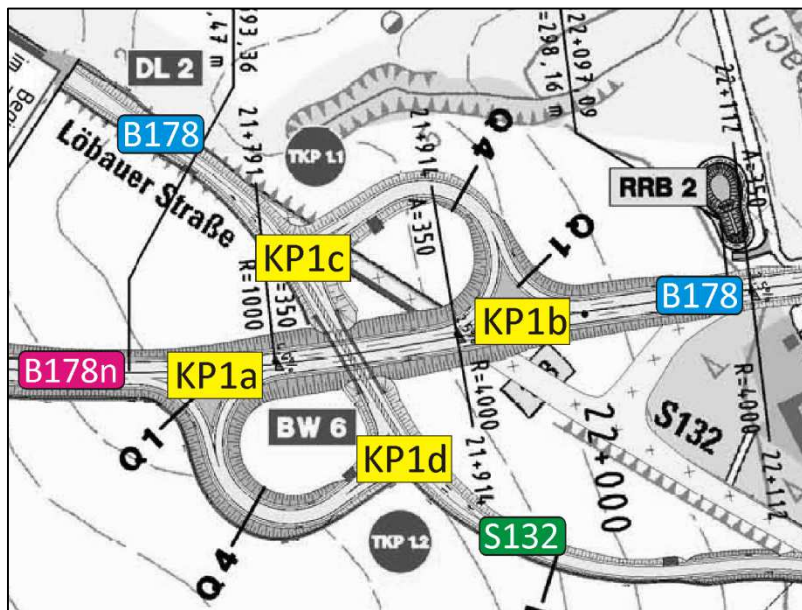


Abbildung 9: Übersicht der Knotenpunkte

Für verkehrstechnische Untersuchungen ist eine Umrechnung des durchschnittlich täglichen Verkehrs auf die maßgebliche Bemessungsverkehrsstärke erforderlich. Derzeit erfolgt gemäß HBS 2015 die Ermittlung der maßgeblichen Bemessungsverkehrsstärke in der Regel für die 50. Stunde. Diese Eingangsgröße ist auch in den Zählergebnissen der SVZ 2015 enthalten. In Auswertung dieser Angaben werden die Bemessungsverkehrsstärken für die Neubautrasse der B178n mit einem Spitzenstundenfaktor von rund 11 % hergeleitet. Die Ermittlung der Schwerverkehrsanteile erfolgt nach Zufahrten differenziert auf Basis des Prognose-Verkehrsmodells. Folgende Daten werden für den Prognosehorizont 2030 bereitgestellt und sind in den Anlagen 1 bis 3 enthalten:

- Verkehrsbelastungen der Strecken und Knoten (DTV_{W5} in Kfz/24h),
- Schwerverkehrsanteile (Kfz über 3,5 t),
- Maßgebliche Bemessungsverkehrsstärke der Knoten (in Kfz/h) und
- Verkehrsbelastungen der Knoten (Pkw-E/h).

4.2 Nachweis der Verkehrsqualität

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt erfolgte auf der Grundlage des „Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS, Ausgabe 2015) sowie der ermittelten Bemessungsverkehrsstärken für den Prognosehorizont 2030.

Bei **Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage** wird die Reservekapazität der einzelnen Zufahrten mit der Durchlassfähigkeitsgrundformel und den Rückstauwahrscheinlichkeiten übergeordneter Verkehrsströme ermittelt. Der maßgebende Verkehrsstrom für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist der Verkehrsstrom mit der höchsten Ordnung (Linkseinbieger aus der Nebenstraße). Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Nebenströme erfolgt eine Unterscheidung nach der Lage des Knotenpunktes innerorts bzw. außerorts (innerhalb bzw. außerhalb von Ballungsräumen). Weiterhin sind die Anordnung von Rechtsabbiegeeinrichtungen und die Art der Vorfahrtregelung (Zeichen 205 bzw. 206 gemäß StVO) von Einfluss. Den berechneten mittleren Wartezeiten der untergeordneten Ströme wird eine Qualitätsstufe gemäß HBS 2015 Tabelle 5-1 zugeordnet. Die einzelnen Qualitätsstufen für Knotenpunkte ohne LSA bedeuten:

- **Stufe A**
Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- **Stufe B**
Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- **Stufe C**
Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinflussung darstellt.
- **Stufe D**
Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

➤ Stufe E

Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

➤ Stufe F

Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Die ermittelten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) gemäß HBS werden in den nachfolgenden Abschnitten je Knotenpunkt fahrspurbezogen dargestellt. Die Knotenpunktskizze sowie die Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt 1 gemäß HBS 2015 sind in der Anlage 6 dargestellt.

4.2.1 KP 1a und KP 1b: Ein- und Ausfahrten B178n

Die B178n ist mit dem Regelquerschnitt RQ 15,5 geplant. Am Knotenpunkt B178n/ B178alt/ S132 erfolgt ein unkritischer Wechsel des Überholfahrstreifens. Aus den beiden Einfädelungsspuren wird durch Fahrstreifenaddition jeweils der Überholfahrstreifen entwickelt. An den Ausfahrten sind jeweils Ausfädelungsspuren mit einer Länge von 150 m vorgesehen.

Die Verkehrsqualitätsstufen an den Ein- und Ausfahrten im Zuge der B178n am Knotenpunkt 1 wurden in Anlehnung an das HBS 2015 ermittelt und sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Knotenarm	Typ	QSV
Ausfahrt KP 1a aus Richtung Löbau	A 1-1	C
Einfahrt KP 1a in Richtung B99	E 3-1	A
Ausfahrt KP 1b aus Richtung B99	A 1-1	B
Einfahrt KP 1b in Richtung Löbau	E 3-1	B

Tabelle 6: Verkehrsqualität der Ein- und Ausfahrten am Knotenpunkt 1

Die Ein- und Ausfahrten im Zuge der B178n am Knotenpunkt 1 B178n/ B178alt/ S132 sind zum Prognosehorizont 2030 alle mit Qualitätsstufen zwischen A und C leistungsfähig.

am Teilknotenpunkt KP 1a wurden die Qualitätsstufen A und C ermittelt. Die erreichbaren Qualitätsstufen der Ein- und Ausfahrt am Teilknotenpunkt KP 1b betragen jeweils B

4.2.2 KP 1c: Nordostrampe B178n/ B178

Am Knotenpunkt 1c werden die Nordostrampe zur B178n und die B178 in Form einer plangleichen Einmündung verknüpft. Der Knotenpunkt ist mit dem geplanten Ausbau als Vorfahrtsknoten ausreichend leistungsfähig (Qualitätsstufe A). In der folgenden Tabelle sind der Ausbau des Knotenpunktes und die jeweilige Qualitätsstufe (QSV) nach HBS 2015 dargestellt.

Knotenzufahrt	Fahrspur	QSV
Zufahrt Nord B178	eine Geradeausspur eine Linksabbiegespur (20m)	A A
Zufahrt Ost Rampe B178n	eine Mischspur rechts/ links	A
Zufahrt Süd B178	eine Mischspur geradeaus/ rechts; Dreiecksinsel	A

Tabelle 7: Ausbau und Verkehrsqualität KP 1c als Vorfahrtsknoten

Die mittleren Wartezeiten am Knotenpunkt liegen für alle Ströme unter 10 s.

4.2.3 KP 1d: Südwestrampe B178n/ B178/ S132

Am Knotenpunkt 1d werden die Südwestrampe zur B178n, die B178 und die S132 in Form einer plangleichen Einmündung verknüpft. Der Knotenpunkt ist mit dem geplanten Ausbau als Vorfahrtsknoten ausreichend leistungsfähig (Qualitätsstufe A). In der folgenden Tabelle sind der Ausbau des Knotenpunktes und die jeweilige Qualitätsstufe (QSV) nach HBS 2015 dargestellt.

Knotenzufahrt	Fahrspur	QSV
Zufahrt Nord B178	eine Mischspur geradeaus/ rechts; Dreiecksinsel	A
Zufahrt West Rampe B178n	eine Mischspur rechts/ links	A
Zufahrt Süd S132	eine Geradeausspur eine Linksabbiegespur (20m)	A A

Tabelle 8: Ausbau und Verkehrsqualität KP 1d als Vorfahrtsknoten

Die mittleren Wartezeiten am Knotenpunkt liegen für alle Ströme unter 10 s.

5 Datenbereitstellungen

5.1 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 wird zur Umrechnung des DTV_{W5} auf den DTV_{Mo-So} für Pkw-Belastungswerte eine Multiplikation mit dem Faktor 0,91 vorgenommen. Für Lkw-Belastungswerte erfolgt eine Multiplikation mit dem Faktor von 0,65.

Die entsprechenden Eingangsdaten für die Dimensionierung der Verkehrsanlagen sind in der Anlage 4 ausgewiesen.

5.2 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). Da in den Ergebnissen der SVZ 2015 keine Daten zum Güterverkehr mehr enthalten sind, ist die Ausweisung der Lkw-Anteile für Kfz $>2,8t$ auf dieser Basis nicht mehr

möglich. Aus diesem Grund fanden im November 2017 automatische Verkehrszählungen auf der S128 über einen Zeitraum von einer Woche statt, in der auch Fahrzeuge unter 3,5t erfasst wurden. Eine Übersicht über die durchgeführten Zählungen ist in der Anlage 7 enthalten. Die Ermittlung der Schwerverkehrsanteile für Kfz ab 2,8t kann somit nach folgender Formel⁶ durchgeführt werden:

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

Unter Verwendung der ermittelten Zählergebnisse ergibt sich daraus ein Umrechnungsfaktor für Kfz>3,5t auf Kfz>2,8t von 1,08 für die Abschnitte der B178n und 1,42 für die S128.

Die Angaben zu den für die schalltechnischen Berechnungen maßgebenden Verkehrsstärken und Lkw-Anteilen am Knotenpunkt 1 sind für den Planfall in der Anlage 5 dargestellt. Die folgende Tabelle stellt die entsprechenden Angaben für die S128 im Abschnitt zwischen der B178n und Niederoderwitz dar.

Straße	Kfz [Kfz/24h]	SV [%]	M_t [Kfz/h]	P_t [%]	M_n [Kfz/h]	P_n [%]
S128	3.000	10,6	175	10,5	25	14,5

Kfz: DTV_{Mo-So}

SV: Anteil Schwerverkehr am DTV_{Mo-So} (>2,8t)

Mt: mittlere stündliche Verkehrsstärke 06-22 Uhr

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

Mn: mittlere stündliche Verkehrsstärke 22-06 Uhr

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

Tabelle 9: Datenbereitstellung S128

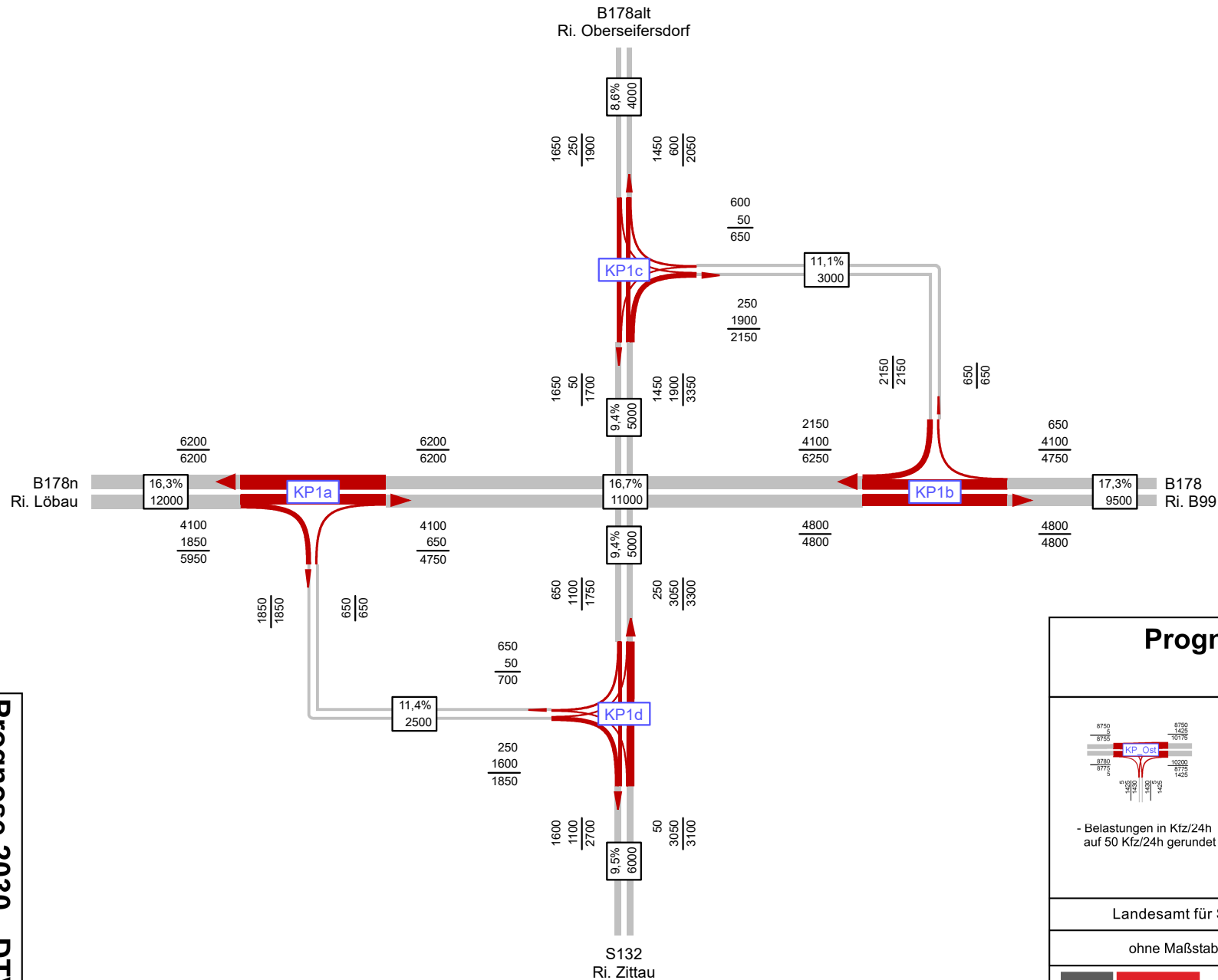
⁶ Straßenverkehrszählung 2000, Methodik, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V123, März 2005, S. 35

6 Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Knotenstrombelastungen 2030 - DTV _{W5} und SV-Anteile DTV _{W5}
Anlage 2	Knotenstrombelastungen 2030 - Kfz/h
Anlage 3	Knotenstrombelastungen 2030 - Pkw-E/h
Anlage 4	Knotenstrombelastungen 2030 - DTV und SV-Anteile DTV
Anlage 5	Prognose 2030 - Mt / Mn / pt / pn
Anlage 6	Knotenpunktskizze, Formblätter der verkehrstechnischen Untersuchungen
Anlage 7	Ergebnisse der Verkehrserhebungen

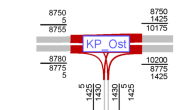
Anlagen

B178n - Verlegung BAB A4 bis Bundesgrenze, 3. BA - Teil 3



Prognose 2030 - DTV_{W5}

Anlage 1



5,5%
1000

- Belastungen in Kfz/24h
auf 50 Kfz/24h gerundet

- SV-Anteile > 3,5t in Prozent
- Belastungen in Kfz/24h
- auf 500 Kfz/24h gerundet
- Querschnittswerte

Landesamt für Straßenbau und Verkehr - NL Bautzen

ohne Maßstab

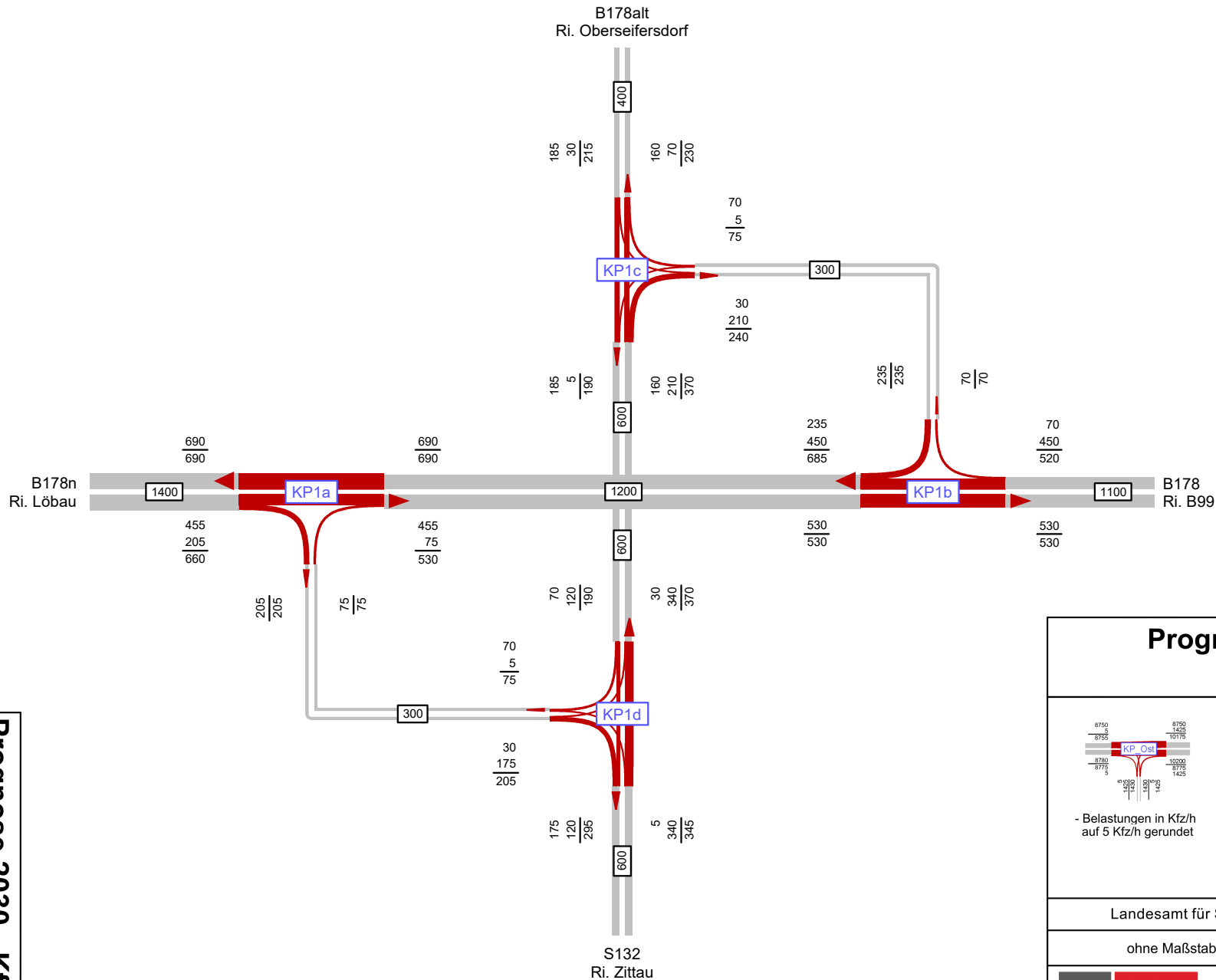
Herausgabedatum: November 2017

PTV GROUP
the mind of movement

PTV Transport Consult GmbH · Dresden
Tel.: 0351 - 40 90 90 dresden@consult.ptvgroup.com

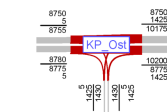
Prognose 2030 - DTV_{W5}
Anlage 1

B178n - Verlegung BAB A4 bis Bundesgrenze, 3. BA - Teil 3



Prognose 2030 - Kfz/h

Anlage 2



- Belastungen in Kfz/h
auf 5 Kfz/h gerundet

1000

- Belastungen in Kfz/h
- auf 100 Kfz/h gerundet, Querschnittswerte
- Querschnittswerte

Landesamt für Straßenbau und Verkehr - NL Bautzen

ohne Maßstab

Herausgabedatum: November 2017

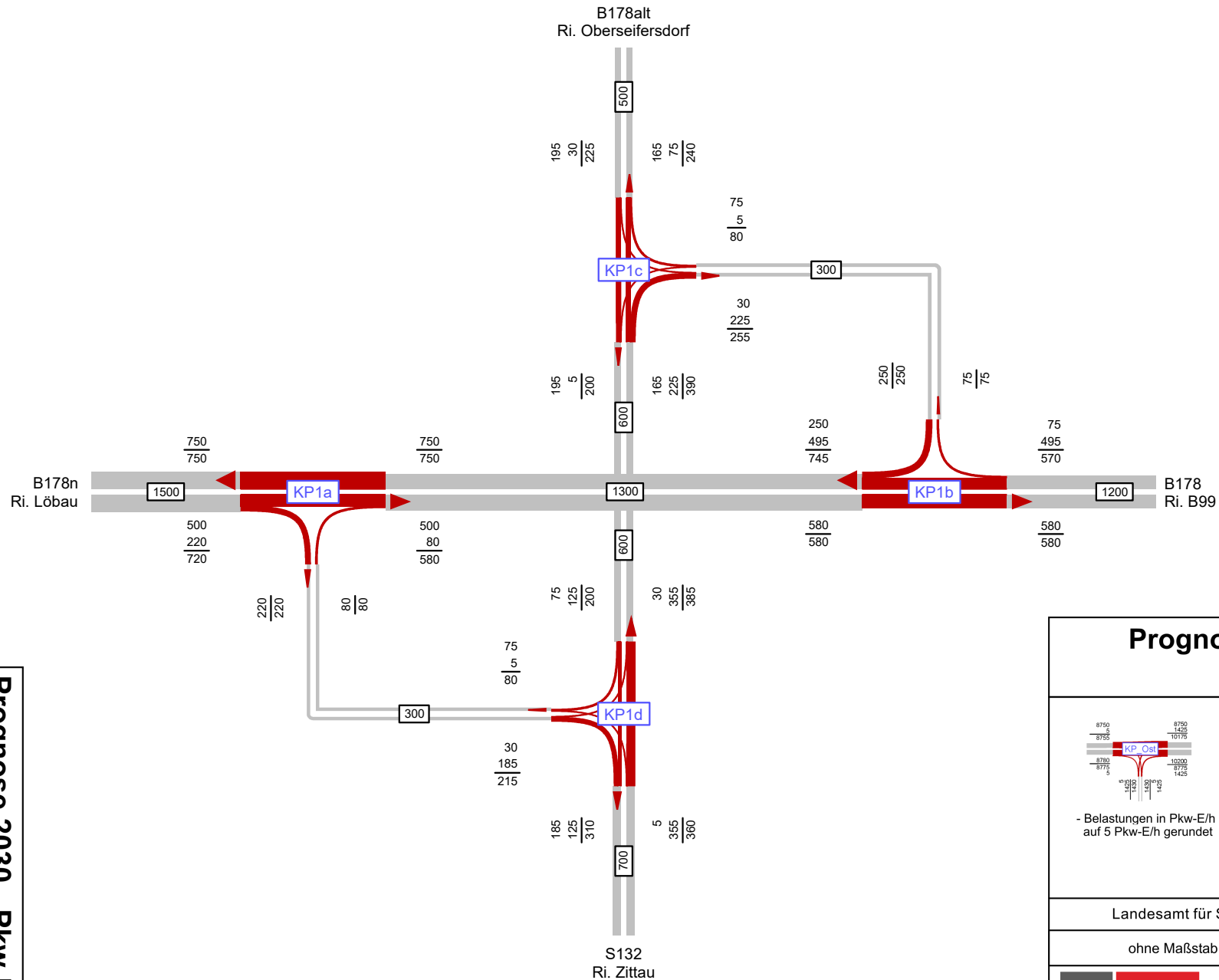
PTV GROUP
the mind of movement

PTV Transport Consult GmbH · Dresden
Tel.: 0351 - 40 90 90 dresden@consult.ptvgroup.com

Prognose 2030 - Kfz/h

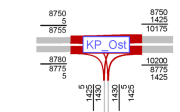
Anlage 2

B178n - Verlegung BAB A4 bis Bundesgrenze, 3. BA - Teil 3



Prognose 2030 - Pkw-E/h
Anlage 3

Prognose 2030 - Pkw-E/h Anlage 3



- Belastungen in Pkw-E/h
auf 5 Pkw-E/h gerundet

- Belastungen in Pkw-E/h
auf 100 Pkw-E/h gerundet
- Querschnittswerte

Landesamt für Straßenbau und Verkehr - NL Bautzen

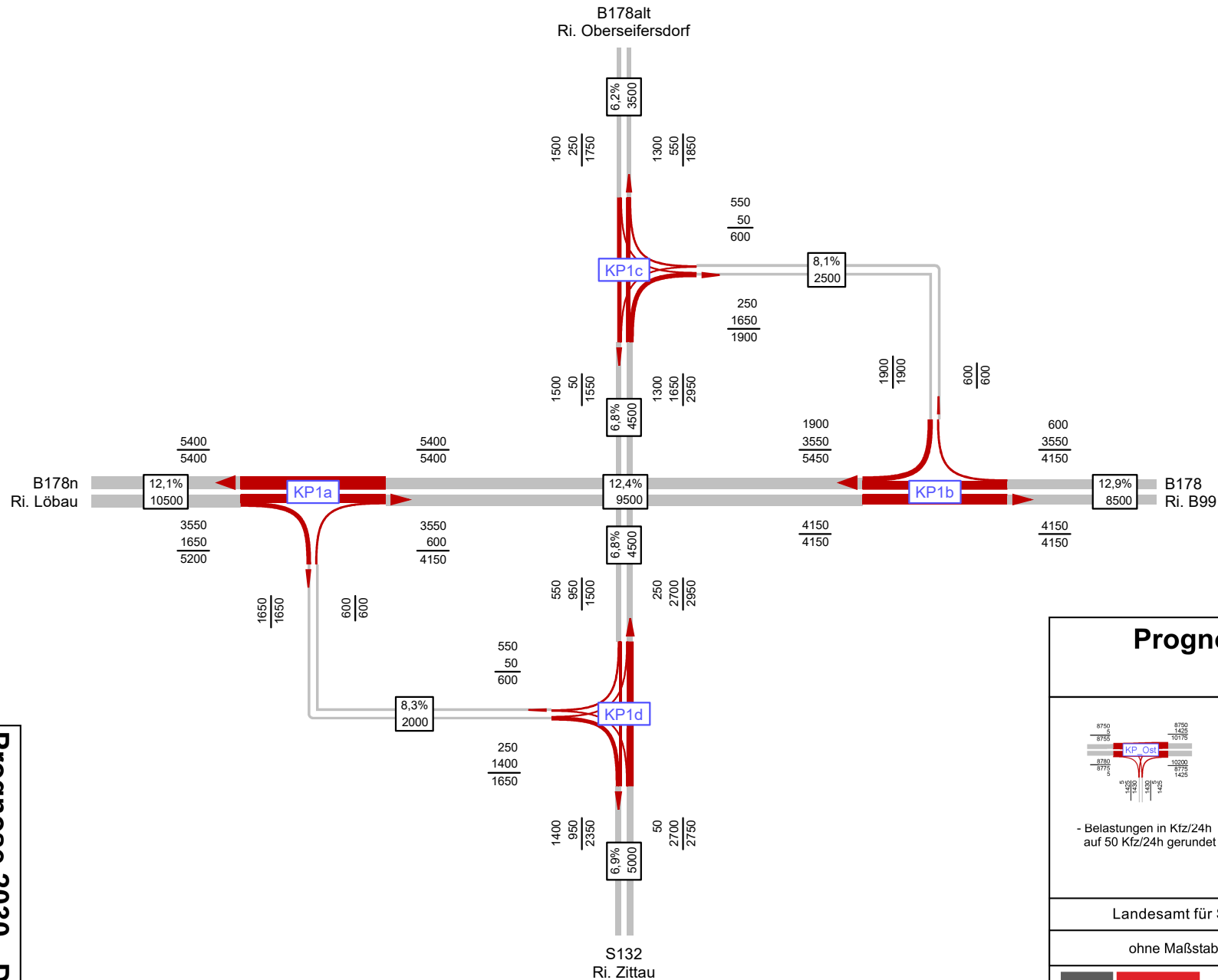
ohne Maßstab

Herausgabedatum: November 2017

PTV GROUP
the mind of movement

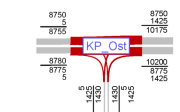
PTV Transport Consult GmbH · Dresden
Tel.: 0351 - 40 90 90 dresden@consult.ptvgroup.com

B178n - Verlegung BAB A4 bis Bundesgrenze, 3. BA - Teil 3



Prognose 2030 - DTV
Anlage 4

Prognose 2030 - DTV_{Mo-So} Anlage 4



5,5%
1000

- Belastungen in Kfz/24h
auf 50 Kfz/24h gerundet

- SV-Anteile > 3,5t in Prozent
- Belastungen in Kfz/24h
- auf 500 Kfz/24h gerundet
- Querschnittswerte

Landesamt für Straßenbau und Verkehr - NL Bautzen

ohne Maßstab

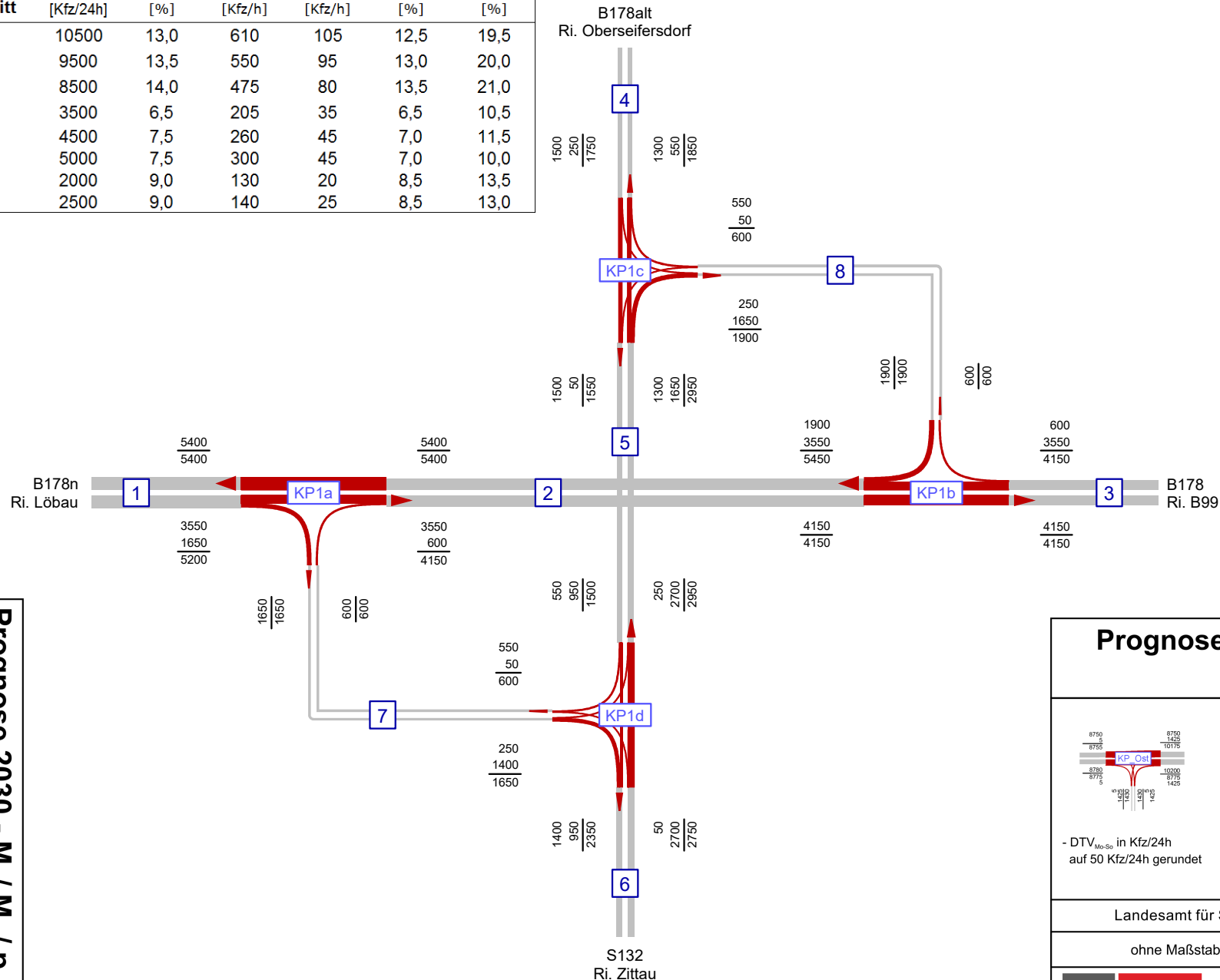
Herausgabedatum: November 2017

PTV GROUP
the mind of movement

PTV Transport Consult GmbH · Dresden
Tel.: 0351 - 40 90 90 dresden@consult.ptvgroup.com

B178n - Verlegung BAB A4 bis Bundesgrenze, 3. BA - Teil 3

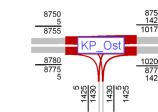
Quer-schnitt	DTV _{MO-SO} [Kfz/24h]	SV [*] _{MO-SO} [%]	M _t [Kfz/h]	M _n [Kfz/h]	p _t [%]	p _n [%]
1	10500	13,0	610	105	12,5	19,5
2	9500	13,5	550	95	13,0	20,0
3	8500	14,0	475	80	13,5	21,0
4	3500	6,5	205	35	6,5	10,5
5	4500	7,5	260	45	7,0	11,5
6	5000	7,5	300	45	7,0	10,0
7	2000	9,0	130	20	8,5	13,5
8	2500	9,0	140	25	8,5	13,0



Prognose 2030 - M_t / M_n / p_t / p_n
Anlage 5

Prognose 2030 - M_t / M_n / p_t / p_n

Anlage 5



Bewertungsquerschnitt

- DTV_{Mo-Sa} in Kfz/24h
auf 50 Kfz/24h gerundet

M_t - mittlere stündliche Verkehrsstärke 06-22 Uhr
 P_t - Lkw-Anteil* 06-22 Uhr
 M_n - mittlere stündliche Verkehrsstärke 22-06 Uhr
 P_n - Lkw-Anteil* 22-06 Uhr

* >2,8t zul. Gesamtgewicht

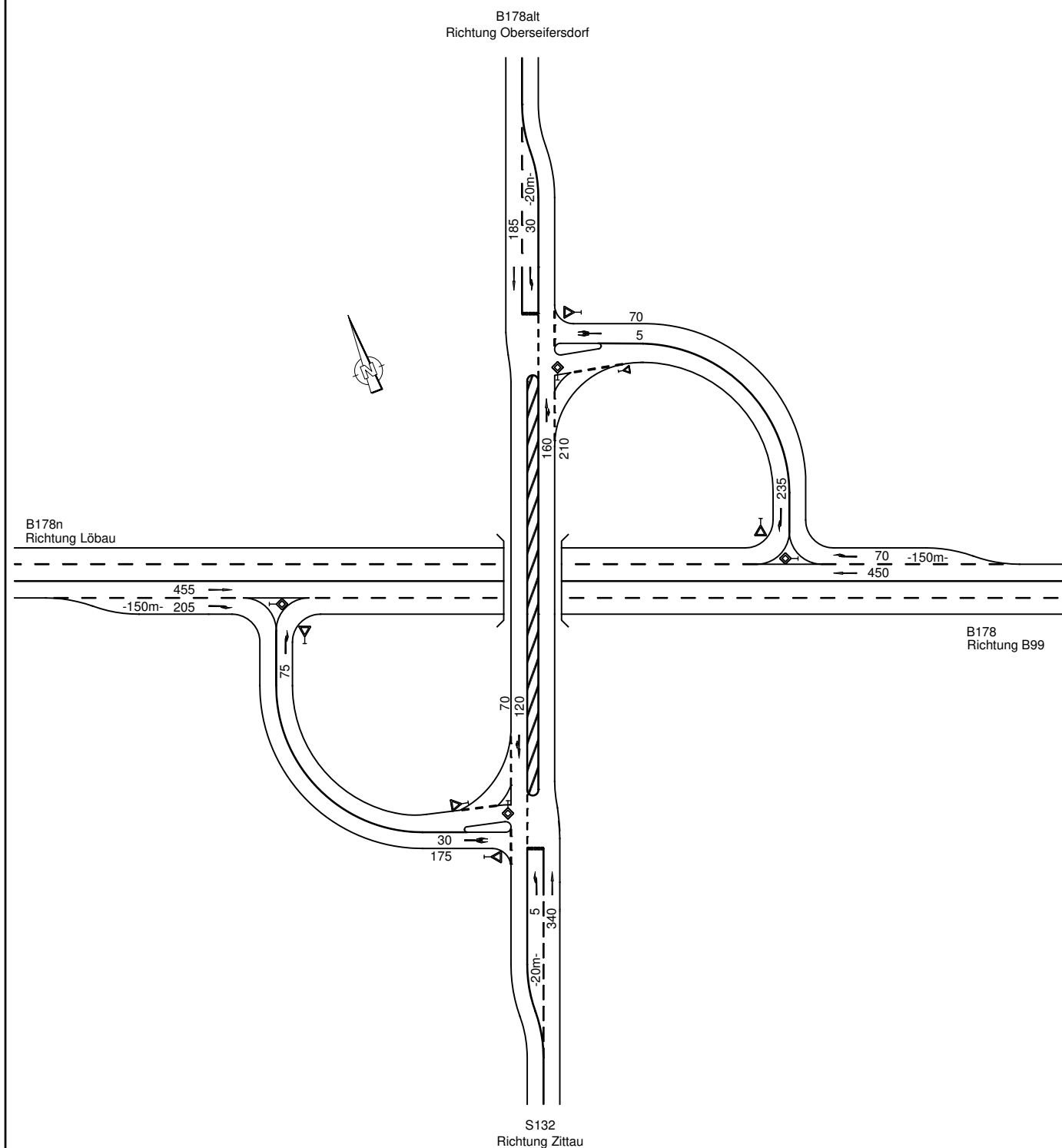
Landesamt für Straßenbau und Verkehr - NL Bautzen

ohne Maßstab

Herausgabedatum: November 2017

PTV GROUP
the mind of movement

PTV Transport Consult GmbH · Dresden
Tel.: 0351 - 40 90 90 dresden@consult.ptvgroup.com



 Landesamt für Straßenbau und Verkehr Niederlassung Bautzen	PTV GROUP PTV Transport Consult GmbH the mind of movement Dresden
Prognose 2030 B178n/ B178alt/ S132	Knotenpunktskizze Verkehrsbelastung in Kfz/h und Spurlängen
B178n - Verlegung BAB A4 bis Bundesgrenze, 3.BA - Teil 3 Verkehrstechnische Untersuchung	Anlage 6.1 Maßstab ohne Herausgabedatum: November 2017

Formblatt L6-1: Verkehrsqualität an einer Ausfahrt			
Bezeichnung des Teilknotenpunktes: Knotenpunkt 1 B178n/ B178alt/ S132, Teilknoten KP 1a Rampe Südwest			
1	Ausfahrttyp	A 1-1	
2	angestrebte Qualitätsstufe	QSV _j	D
durchgehende Strecke			
		Oberhalb (O)	Unterhalb (U)
3	Bemessungsverkehrsstärke	q _B [Kfz/h]	660
4	bemessungsrelevanter SV-Anteil	b _{SV} [%]	8,6
5	Steigungsklasse (Tabelle L3-2)	1	1
6	Kurvigkeitsklasse (Tabelle L3-3)	1	1
7	mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (Bild L3-1 bis Bild L3-8)	V _F [km/h]	86
8	Verkehrsdichte (Gl. (L3-1) oder Gl. (L3-2))	k _{FS} bzw. k [Kfz/km]	7,7
9	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle L3-1 oder Bild L3-1 bis Bild L3-8)	QSV _i	C
Rampe			
			Ausfahrt (A)
10	Bemessungsverkehrsstärke	q _B [Kfz/h]	205
11	bemessungsrelevanter SV-Anteil	b _{SV} [%]	6,3
12	Rampentyp	(direkt/ indirekt)	indirekt aufsteigend
13	äquivalente Steigungsklasse (Tabelle L6-2)		2
14	äquivalente Kurvigkeitsklasse (Tabelle L6-2)		3
15	mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (Bild L3-1 bis Bild L3-2)	V _F [km/h]	62
16	Verkehrsdichte (Gl. (L6-1))	k _{FS} [Kfz/km]	3,3
17	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle L6-1)	QSV _i	B
Ausfädelungsbereich			
			Ausfädelung
18	erreichbare Qualitätsstufe (Zeile 8 und 16) (Bild L6-5 bis Bild L6-7)	QSV _i	C
Gesamtbewertung Ausfahrt			
19	schlechteste erreichbare Qualitätsstufe (Zeile 9, 17 und 18)	QSV _j	C

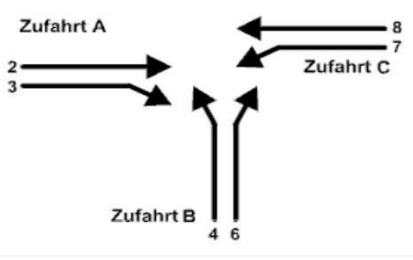
Formblatt L6-1: Verkehrsqualität an einer Einfahrt			
Bezeichnung des Teilknotenpunktes: Knotenpunkt 1 B178n/ B178alt/ S132, Teilknoten KP 1a Rampe Südwest			
1	Einfahrtstyp	E 3-1	
2	angestrebte Qualitätsstufe	QSV _j	D
durchgehende Strecke			
		Oberhalb (O)	Unterhalb (U)
3	Bemessungsverkehrsstärke	q _B [Kfz/h]	455
4	bemessungsrelevanter SV-Anteil	b _{SV} [%]	9,7
5	Steigungsklasse (Tabelle L3-2)	1	1
6	Kurvigkeitsklasse (Tabelle L3-3)	1	1
7	mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (Bild L3-1 bis Bild L3-8)	V _F [km/h]	91
8	Verkehrsdichte (Gl. (L3-1) oder Gl. (L3-2))	k _{FS} bzw. k [Kfz/km]	5,0
9	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle L3-1 oder Bild L3-1 bis Bild L3-8)	QSV _i	B
Rampe			
		Einfahrt (E)	
10	Bemessungsverkehrsstärke	q _B [Kfz/h]	75
11	bemessungsrelevanter SV-Anteil	b _{SV} [%]	5,3
12	Rampentyp (direkt/ indirekt)	indirekt absteigend	
13	äquivalente Steigungsklasse (Tabelle L6-2)	1	
14	äquivalente Kurvigkeitsklasse (Tabelle L6-2)	3	
15	mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (Bild L3-1 bis Bild L3-2)	V _F [km/h]	68
16	Verkehrsdichte (Gl. (L6-1))	k _{FS} [Kfz/km]	1,1
17	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle L6-1)	QSV _i	A
Einfädelungsbereich			
		Einfädelung	
18	erreichbare Qualitätsstufe (Zeile 8 und 16) (Bild L6-13 bis Bild L6-15)	QSV _i	-
Gesamtbewertung Ausfahrt			
19	schlechteste erreichbare Qualitätsstufe (Zeile 9, 17 und 18)	QSV _j	-

Für den Einfahrtstyp E 3-1 ist entsprechend dem HBS 2015 auf Grund der Fahrstreifenaddition keine zusammenfassende Bewertung der Einfahrt vorgesehen. Ersatzweise wird die Verkehrsqualität in der Einfahrtrampe bewertet.

Formblatt L6-1: Verkehrsqualität an einer Ausfahrt			
Bezeichnung des Teilknotenpunktes: Knotenpunkt 1 B178n/ B178alt/ S132, Teilknoten KP 1b Rampe Nordost			
1	Ausfahrttyp	A 1-1	
2	angestrebte Qualitätsstufe	QSV _j	D
durchgehende Strecke			
		Oberhalb (O)	Unterhalb (U)
3	Bemessungsverkehrsstärke	q _B [Kfz/h]	520
4	bemessungsrelevanter SV-Anteil	b _{SV} [%]	9,0
5	Steigungsklasse (Tabelle L3-2)	1	1
6	Kurvigkeitsklasse (Tabelle L3-3)	1	1
7	mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (Bild L3-1 bis Bild L3-8)	V _F [km/h]	89
8	Verkehrsdichte (Gl. (L3-1) oder Gl. (L3-2))	k _{FS} bzw. k [Kfz/km]	5,8
9	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle L3-1 oder Bild L3-1 bis Bild L3-8)	QSV _i	B
Rampe			
			Ausfahrt (A)
10	Bemessungsverkehrsstärke	q _B [Kfz/h]	70
11	bemessungsrelevanter SV-Anteil	b _{SV} [%]	4,3
12	Rampentyp	(direkt/ indirekt)	indirekt aufsteigend
13	äquivalente Steigungsklasse (Tabelle L6-2)		2
14	äquivalente Kurvigkeitsklasse (Tabelle L6-2)		3
15	mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (Bild L3-1 bis Bild L3-2)	V _F [km/h]	68
16	Verkehrsdichte (Gl. (L6-1))	k _{FS} [Kfz/km]	1,0
17	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle L6-1)	QSV _i	A
Ausfädelungsbereich			
			Ausfädelung
18	erreichbare Qualitätsstufe (Zeile 8 und 16) (Bild L6-5 bis Bild L6-7)	QSV _i	B
Gesamtbewertung Ausfahrt			
19	schlechteste erreichbare Qualitätsstufe (Zeile 9, 17 und 18)	QSV _j	B

Formblatt L6-1: Verkehrsqualität an einer Einfahrt			
Bezeichnung des Teilknotenpunktes: Knotenpunkt 1 B178n/ B178alt/ S132, Teilknoten KP 1b Rampe Nordost			
1	Einfahrtstyp	E 3-1	
2	angestrebte Qualitätsstufe	QSV _j	D
durchgehende Strecke			
		Oberhalb (O)	Unterhalb (U)
3	Bemessungsverkehrsstärke	q _B [Kfz/h]	450
4	bemessungsrelevanter SV-Anteil	b _{SV} [%]	9,8
5	Steigungsklasse (Tabelle L3-2)	1	1
6	Kurvigkeitsklasse (Tabelle L3-3)	1	1
7	mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (Bild L3-1 bis Bild L3-8)	V _F [km/h]	91
8	Verkehrsdichte (Gl. (L3-1) oder Gl. (L3-2))	k _{FS} bzw. k [Kfz/km]	4,9
9	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle L3-1 oder Bild L3-1 bis Bild L3-8)	QSV _i	B
Rampe			
		Einfahrt (E)	
10	Bemessungsverkehrsstärke	q _B [Kfz/h]	235
11	bemessungsrelevanter SV-Anteil	b _{SV} [%]	6,4
12	Rampentyp (direkt/ indirekt)	indirekt absteigend	
13	äquivalente Steigungsklasse (Tabelle L6-2)	1	
14	äquivalente Kurvigkeitsklasse (Tabelle L6-2)	3	
15	mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (Bild L3-1 bis Bild L3-2)	V _F [km/h]	63
16	Verkehrsdichte (Gl. (L6-1))	k _{FS} [Kfz/km]	3,7
17	erreichbare Qualitätsstufe (Tabelle L6-1)	QSV _i	B
Einfädelungsbereich			
		Einfädelung	
18	erreichbare Qualitätsstufe (Zeile 8 und 16) (Bild L6-13 bis Bild L6-15)	QSV _i	-
Gesamtbewertung Ausfahrt			
19	schlechteste erreichbare Qualitätsstufe (Zeile 9, 17 und 18)	QSV _j	-

Für den Einfahrtstyp E 3-1 ist entsprechend dem HBS 2015 auf Grund der Fahrstreifenaddition keine zusammenfassende Bewertung der Einfahrt vorgesehen. Ersatzweise wird die Verkehrsqualität in der Einfahrtrampe bewertet.

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
 Knotenverkehrsstärke: 660 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B178alt/ S132 Rampe B178n Nordost Verkehrsdaten: Datum: P2030 Planung Uhrzeit: Spitzenstunde Verkehrsregelung: Zufahrt B:  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

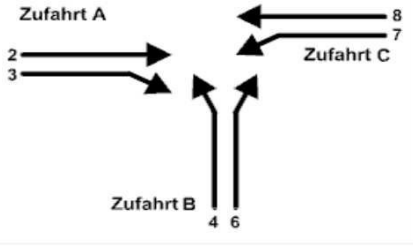
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,091	---
	3 (1)	30	1107	1,000	1107	0,198	---
B	4 (3)	375	585	1,000	566	0,010	---
	6 (2)	160	899	1,000	899	0,080	---
C	7 (2)	160	996	1,000	996	0,032	0,968
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,106	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	160	1,026	1800	1754	0,091	1594	0,0	A
	3	210	1,043	1107	1061	0,198	851	4,2	A
B	4	5	1,140	566	497	0,010	492	7,3	A
	6	70	1,030	899	873	0,080	803	4,5	A
C	7	30	1,047	996	952	0,032	922	3,9	A
	8	185	1,030	1800	1747	0,106	1562	0,0	A
A	2+3	370	1,036	1326	1280	0,289	910	4,0	A
B	4+6	75	1,037	862	831	0,090	756	4,8	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	370	1,036	1280	90	0,93	7
B	4+6	75	1,037	831	90	0,23	7
C	7	30	1,047	996	90	0,07	7

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
 Knotenverkehrsstärke: 740 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B178alt/ S132 Rampe B178n Südwest Verkehrsdaten: Datum: P2030 Planung Uhrzeit: Spitzenstunde Verkehrsregelung: Zufahrt B:  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

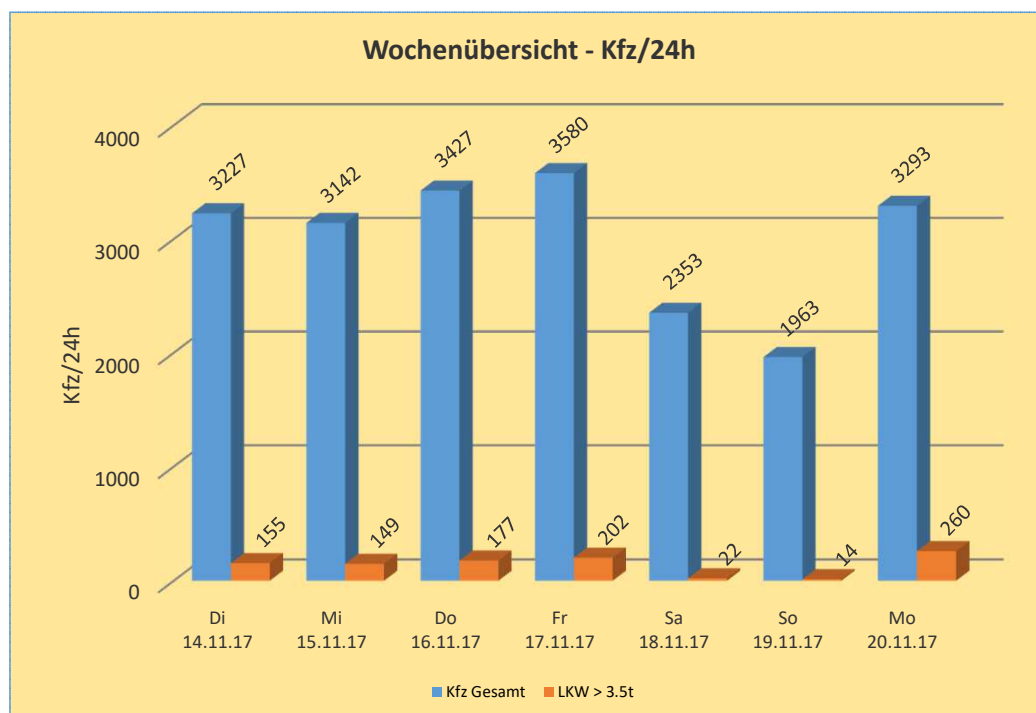
Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,068	---
	3 (1)	5	1152	1,000	1152	0,063	---
B	4 (3)	465	507	1,000	504	0,062	---
	6 (2)	120	959	1,000	959	0,190	---
C	7 (2)	120	1053	1,000	1053	0,005	0,995
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,196	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	120	1,023	1800	1759	0,068	1639	0,0	A
	3	70	1,040	1152	1108	0,063	1038	3,5	A
B	4	30	1,047	504	482	0,062	452	8,0	A
	6	175	1,040	959	922	0,190	747	4,8	A
C	7	5	1,140	1053	923	0,005	918	3,9	A
	8	340	1,035	1800	1739	0,196	1399	0,0	A
A	2+3	190	1,029	1488	1446	0,131	1256	2,9	A
B	4+6	205	1,041	847	813	0,252	608	5,9	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	190	1,029	1446	90	0,35	7
B	4+6	205	1,041	813	90	0,77	7
C	7	5	1,14	923	90	0,01	7

Automatische Verkehrszählung S128**14.11. - 20.11.2017****Art:** Seitenradar / 7 Tage / 24 Stunden**Ort:** S128 südlich B178

DTV	SV	DTV _w	SV _w	DTV _{w5}	SV _{w5}
[Kfz/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[%]
2.998	4,7%	3.170	5,1%	3.334	5,7%



Automatische Verkehrszählung S128**14.11. - 20.11.2017****Art:** Seitenradar / 7 Tage / 24 Stunden**Ort:** S128 nördlich B178

DTV	SV	DTV _w	SV _w	DTV _{w5}	SV _{w5}
[Kfz/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[%]
4.038	20,0%	4.275	21,7%	4.542	23,1%

