Zweckverband
Industriepark Oberelbe

Verkehrsplanerische Voruntersuchung zum Industriepark Oberelbe (IPO)

Prognose 2030

IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Alaunstraße 9 - 01099 Dresden
Tel.: (03 51) 2 11 14-0 - Fax: (03 51) 2 11 14-11
dresden@ivas-ingenieure.de - www.ivas-ingenieure.de

Impressum

Titel:	Verkehrsplanerische Voruntersuchung zum Industriepark Oberelbe (IPO) Prognose 2030
Auftraggeber:	Zweckverband Industriepark Oberelbe Breite Straße 4, 01796 Pirna
Auftragnehmer:	Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme Alaunstraße 9, 01099 Dresden Tel.: 0351-2 11 14-0, E-Mail: dresden@ivas-ingenieure.de
Status:	Abschlussbericht
Bearbeitungsstand:	26.01.2019

Ingenieurbüro für
Verkehrsanlagen und -systeme

Dipl.-Ing. Dirk Ohm
Inhaber

i. A. Dipl.-Ing. Christa Escher

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung 1
2. Grundlagen/ Metadaten 1
3. Verkehrliche Einordnung des Standortes 2
3.1 Kfz-Verkehr 2
3.2 Erreichbarkeit im ÖPNV 5
3.3 Fußgänger- und Radverkehr 7
4. Verkehrsaufkommensermittlung IPO 9
5. Analyse der Verkehrsmengen 11
5.1 Straßenverkehrszählung Freistaat Sachsen 11
5.2 Manuelle Knotenstromzählung 12
5.3 Querschnittszählung Gewerbering Dohna 13
6. Rahmenbedingungen/ Verkehrsprognose 13
6.1 Grundlagen und Methodik 13
6.2 Prognoseverkehrsstärken ohne IPO 15
6.3 Prognoseverkehrsstärken mit IPO 16
6.3.1 Netzfall 1 16
6.3.2 Netzfall 2 18
6.3.3 Netzfall 3 20
6.3.4 Netzfall 4 21
6.4 Netzfall-/ Variantenvergleich 23
7. Leistungsfähigkeit maßgeblicher Knotenpunkte 23
7.1 Vorbemerkungen 23
7.2 KP1 – S 178/ S 178A 25
7.3 KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz 25
7.4 KP3 – AS Pirna 26
7.5 KP4 – K 8772/ Anbindung Fläche B 26
7.6 KP5 – K 8772/ K 8771 26
7.7 KP6 – B 172A/ K 8771 27
7.8 Übersicht Leistungsfähigkeit 30

8. Problembereiche/ Handlungsansätze 31

8.1 Anpassung Straßeninfrastruktur 31
8.2 Stellplatzbedarf 31
8.3 Förderung des ÖPNV 32
8.4 Radverkehr 34

9. Wegweisende Beschilderung mit KP B 172A/ K 8771 37
10. Verkehrsdaten für Schall und Lufthygiene 37
11. Zusammenfassung 40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Übersichtskarte
Abbildung 2 Verkehrsstärken Analyse SVZ 2015 und 2018
Abbildung 3 Verkehrsstärken Prognose 2030, Netzfall 0
Abbildung 4 Verkehrsstärken Prognose 2030, Netzfall 1
Abbildung 5 Verkehrsstärken Prognose 2030, Netzfall 2
Abbildung 6 Verkehrsstärken Prognose 2030, Netzfall 3
Abbildung 7 Verkehrsstärken Prognose 2030, Netzfall 4

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1 Abschätzung des Verkehrsaufkommens, Szenario 1
Anlage 1.2 Abschätzung des Verkehrsaufkommens, Szenario 2

Anlage 2.1 KP A – K 8772/ K 8771
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.06.2018, Zählzeiträume
Anlage 2.2 KP A – K 8772/ K 8771
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.06.2018, Spitzenstunden
Anlage 3.1 KP B – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.06.2018, Zählzeiträume
Anlage 3.2 KP B – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.06.2018, Spitzenstunden

Anlage 4 Hochrechnung der Kurzzeitzählung vom Juni 2018
Anlage 4.1 KP A – K 8772/ K 8771
Anlage 4.2 KP B – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz

Anlage 5 Bedeutung der Qualitätsstufen an Knotenpunkten

Anlage 6 Knotenpunktströme im DTVw5
Anlage 6.1 KP1 – S 178/ S 178A
Anlage 6.2 KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
Anlage 6.3 KP3 – AS Pirna
Anlage 6.4 KP4 – K 8772/ Anbindung Fläche B
Anlage 6.5 KP5 – K 8772/ K 8771
Anlage 6.6 KP6 – B 172A/ K 8771

Anlage 7	Bewertung Leistungsfähigkeit
Anlage 7.1	KP1 – S 178/ S 178A
Anlage 7.2.1	KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz ohne LSA
Anlage 7.2.2	KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz als Kreisverkehr
Anlage 7.3.1	KP3 – AS Pirna (Rampe West)
Anlage 7.3.2	KP3 – AS Pirna (Rampe Ost)
Anlage 7.4	KP4 – K 8772/ Anbindung Fläche B
Anlage 7.5	KP5 – K 8772/ K 8771
Anlage 7.6	KP6 – B 172A/ K 8771
Anlage 8	Verkehrlicher Variantenvergleich
Anlage 9	Planskizze zur wegweisenden Beschilderung mit KP B 172A/ K 8771

Abkürzungsverzeichnis

AK	Arbeitskräfte
AS	Anschlussstelle (an der Autobahn)
DGNB	Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Jahresmittel (Kfz/ 24 h)
DTVw5	durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (Montag bis Freitag), außerhalb der Ferien
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (2002)
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (2010)
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (2015)
IPO	Industriepark Oberelbe
KP	Knotenpunkt
LSA	Lichtsignalanlage
NLSA	Nicht LSA-gesteuerter Knotenpunkt
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
OVPS	Oberelbische Verkehrsgesellschaft Pirna-Sebnitz
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (2012)
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (2006)
RQ	Regelquerschnitt
RWB	Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen (2000)
RWBA	Richtlinien für die wegweisende Beschilderung von Autobahnen (2000)
SächsBO	Sächsische Bauordnung
Sph	Spitzenstunde
SV	Schwerverkehr
SVZ	Straßenverkehrszählung
VVO	Verkehrsverbund Oberelbe

1. Aufgabenstellung

Die Städte Pirna, Heidenau, Dohna und Dresden beabsichtigen die Entwicklung des interkommunalen Industrie- und Gewerbeparks Oberelbe, kurz IPO genannt, mit einer Gesamtfläche von ca. 136,4 ha, die sich auf vier verschiedene Teilflächen verteilt.

Im Rahmen der Voruntersuchung werden folgende Schwerpunkte betrachtet:

- Bewertung der vorhandenen Verkehrsinfrastrukturen im Umfeld des Planungsgebietes
- Ermittlung des zu erwartenden zukünftigen Verkehrsaufkommens auf der Grundlage verschiedener Szenarien der Flächennutzung sowie der Verkehrsmittelwahl
- Erarbeitung einer Verkehrsprognose für den Planungshorizont 2030 auf der Grundlage des Landesverkehrsmodells Sachsen
- Beschreibung der verkehrlichen Wirkungen im Prognosenullfall (Anbindung der verschiedenen Teile des IPO an die bestehenden Kreisstraßen)
- Aufzeigen potenzieller Anbindungs- und Erreichbarkeitsdefizite
- Entwicklung und Bewertung von Maßnahmen zum Abstellen der erkannten Defizite (Verbesserung der straßenseitigen Anbindung, Berechnung von Netzfällen, Darstellung der Ausbauerfordernisse an Knotenpunkten…)
- Aufzeigen sonstiger Ansatzpunkte, insbesondere Einbindung in das Radwegenetz und ÖPNV-Anbindung und -erschließung

2. Grundlagen/ Metadaten

Der städtebauliche Rahmenplan mit Datum vom 03.05.2018 beinhaltet folgende Flächenbilanz:

- Fläche A: 17,2 ha
- Fläche B: 14,9 ha
- Fläche C: 21,2 ha
- Fläche D: 83,1 ha

Summe: 136,4 ha

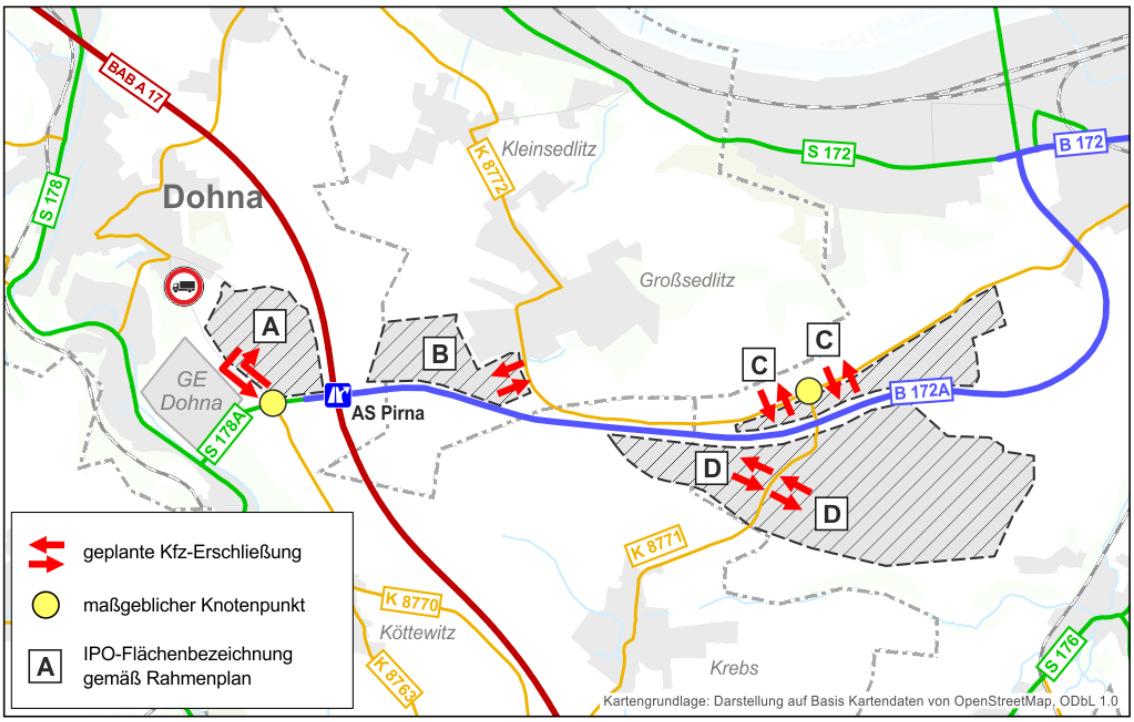
Bei den anzusiedelnden Branchen orientiert sich die Ausrichtung an der Stadt Dresden mit Mikroelektronik, Informations- und Kommunikationstechnologie und Software, neue Werkstoffe und Nanotechnologie, Life Sciences und Biotechnologie.

3. Verkehrliche Einordnung des Standortes

3.1 Kfz-Verkehr

Der geplante Industriepark Oberelbe befindet sich an der A 17 Anschlussstelle Pirna. Die günstige Lage zur Autobahn ist ein wesentlicher Standortvorteil gegenüber anderen Gewerbeflächen in Sachsen.

Die Anbindung der Fläche A könnte über die S 178A und die Reppchenstraße erfolgen. Die Anbindung der Flächen B und C an das bestehende Straßennetz könnte über die K 8772 erfolgen. Eine Anbindung der Fläche D ist über die K 8771 möglich.



Grafik 1: Straßennetz im Bestand mit geplanten Kfz-Zufahrten für den IPO

Im Untersuchungsgebiet sind für die zukünftige Erschließung des IPO zwei bestehende Knotenpunkte besonders wichtig und werden deshalb differenzierter untersucht. Dabei handelt es sich um folgende Knotenpunkte:

Knotenpunkt K 8772/ K 8771
Knotenpunkt S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz

Einen Eindruck der Bestandssituation des vorfahrtgeregelten Knotenpunktes K 8772/ K 8771 gibt nachfolgendes Foto wieder. Beide Kreisstraßen sind in einem schlechten baulichen Zustand. Der Knotenpunkt ist nicht regelgerecht ausgebildet. Es fehlen eine Linksabbiegerspur in der Vorfahrtsstraße (K 8772) und der Fahrbahnteiler in der untergeordneten Straße (K 8771).

Foto: Knotenpunkt K 8772/ K 8771 (Stand 2018)

Zum anderen handelt es sich um den Knotenpunkt S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz in unmittelbarer Nachbarschaft der AS Pirna. Auch hier vermitteln die nachfolgenden Fotos einen Eindruck von der Vorortsituation. Dieser Knotenpunkt ist regelgerecht ausgebildet und mit Vorfahrtsbeschilderung geregelt.

Foto: Knotenpunkt S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz, Blickrichtung Autobahn (Stand 2018)

Im westlichen Knotenpunktarm der S 178A ist im Mittelstreifen eine Querungshilfe für Fußgänger vorhanden.

Foto: Knotenpunkt S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz, Blickrichtung Reppchenstraße (Stand 2018)

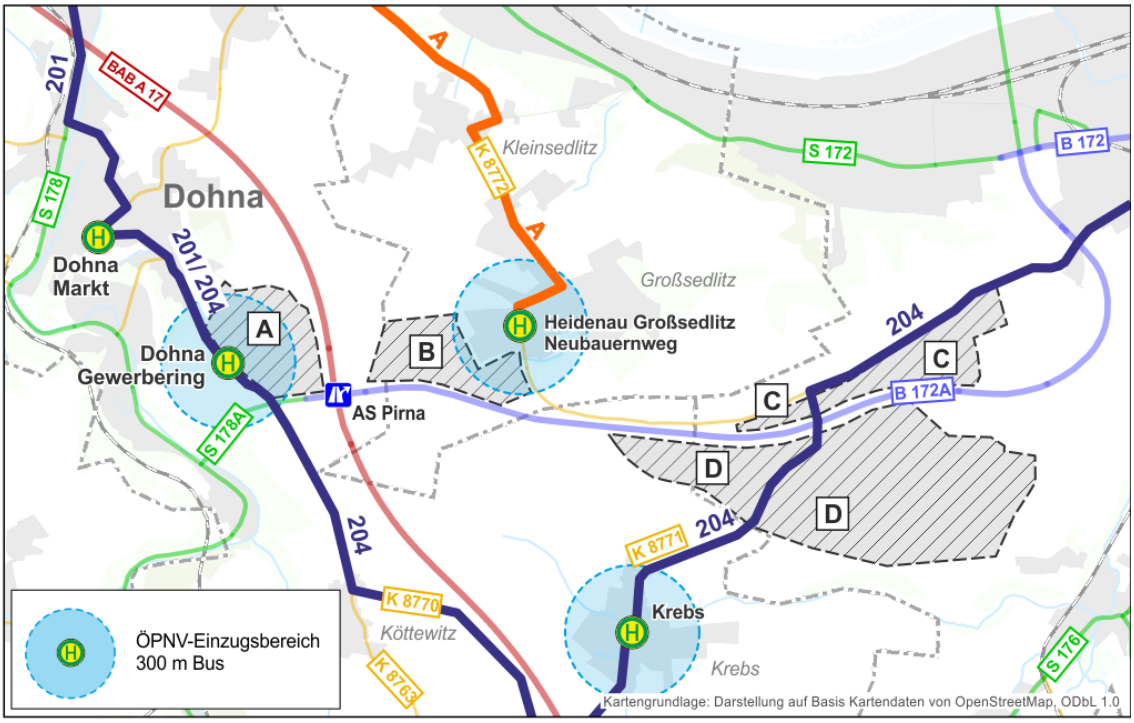
Für die Reppchenstraße besteht nördlich des vorhandenen Gewerbegebietes ein Durchfahrtsverbot für Lkw.

Foto: Reppchenstraße, Lkw-Verbot Fahrtrichtung Dohna (Stand 2018)

3.2 Erreichbarkeit im ÖPNV

Das Untersuchungsgebiet wird gegenwärtig nahezu ausschließlich durch den Bus der Linie 204 erschlossen. Die Einzugsbereiche der maßgeblichen Haltestellen in Bezug zum IPO mit einem Einzugsradius von 300 m sind in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Die Linie 204 ist besonders auf den Schülerverkehr ausgerichtet. Ein Fahrtenangebot am Samstag und Sonntag und in den Ferien besteht nicht.

Im Nahverkehrsplan Oberelbe[1] wurden aufgrund der unterschiedlichen Strukturen (Fläche, Bevölkerungsdichte, Topografie, Nähe zu zentralen Orten) keine räumlichen Kenngrößen für die Landkreise bzw. Gemeinden festgelegt. Für die Landeshauptstadt Dresden wird im Nahverkehrsplan der Einzugsbereich für den Bus mit 300 m ausgewiesen. Für eine grobe Bewertung wird dieser auf die Haltestellen im Untersuchungsgebiet angewendet.



Grafik 2: Analyse - Einzugsbereiche Haltestellen (Radius = 300 m)

Die Bewertung des ÖPNV im ländlichen Raum erfolgt über die zeitliche Erreichbarkeit von der Gemeinde zum jeweils zugeordneten Zentrum. Für die Erreichbarkeit eines Grundzentrums beträgt der Richtwert maximal 40 Minuten, für das Mittelzentrum maximal 60 Minuten und für Oberzentrum maximal 90 Minuten. Diese Kennwerte werden im Untersuchungsgebiet erreicht.

[1] *Nahverkehrsplan Oberelbe*
VVO, 10.10.2011

Die Haltestelle Dohna Gewerbering ist für die Erreichbarkeit der Fläche A günstig gelegen. Die Ausstattung der Haltestelle und die Zuwegung sind wie die Fotos belegen mangelhaft.

Foto: Reppchenstraße, Haltestellen Dohna Gewerbering (Stand 2018)

Der Bahnhof Köttewitz ist der nächstgelegene Bahnhof in ca. 800 m zur Fläche A. Die Flächen B, C und D sind entsprechend weiter weg. In der Hauptverkehrszeit verkehrt die Regionalbahn in einem Stunden-Takt.

Der Bahnhof Heidenau Großsedlitz ist ca. 2 km vom IPO entfernt. In der Hauptverkehrszeit verkehrt die S-Bahn im 30-Minuten-Takt, früh und nachmittags sind seit April 2018 sogar sechs Züge pro Stunde und Richtung unterwegs. Bis zum Bahnhof Pirna beträgt die Luftlinienentfernung in Abhängigkeit der Teilfläche von ca. 2,2 km bis 4,4 km. Damit liegen die Bahnhöfe in keiner fußläufigen Entfernung, jedoch für eine Kombination mit dem Fahrrad sind die Entfernungen geeignet.

Fazit:

- Die geplanten IPO-Flächen B-D sind vom ÖPNV nur unzureichend erschlossen.
- Das Busangebot ist zeitlich nicht auf die Anforderungen zugeschnitten.
- Auch kurzfristig wären Verbesserungen in der Bedienhäufigkeit und im Bedienungszeitraum für das bestehende Gewerbegebiet in Dohna anzustreben.

3.3 Fußgänger- und Radverkehr

Der geplante Industriepark Oberelbe befindet sich auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die angrenzenden Kreisstraßen verfügen im Bereich der geplanten Anbindepunkte des IPO nicht über Nebenanlagen für den Fuß- und Radverkehr.

In Dohna im Bereich der geplanten Anbindung der Fläche A an die Reppchenstraße ist ein einseitiger Gehweg mit einer Breite von ca. 2,0 m für die Erreichbarkeit des Gewerbegebietes Dohna vorhanden.

Foto: Reppchenstraße mit einseitigem Gehweg (Stand 2018)

Eine Fahrradroute besteht in Verlängerung des Schilfteichweges in Dohna nach Großsedlitz, wobei es sich hierbei überwiegend um einen unbefestigten Wirtschaftsweg für landwirtschaftlichen Verkehr handelt. Ausgebaut und befestigt ist der Abschnitt im Bereich der Autobahnunterführung (vgl. Foto).

Foto: Schilfteichweg im Bereich der A 17 Unterführung, für Kfz gesperrt (Stand 2018)

Neben den Aufnahmen vor Ort wurden vorliegende Radverkehrskonzepte ausgewertet:

- Radverkehrskonzeption der Stadt Pirna, Fertigung zur Beschlussfassung Stadtrat am 08.07.2008 (IB Karsch) einschließlich Übersichtskarten
- Der Landkreis verfügt über keine eigene Radverkehrskonzeption (Erarbeitung jedoch 2019 beabsichtigt).
- Freistaat Sachsen, Radwegekarte Sachsen, Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge 1 und 2, Stand 2014

In der Radverkehrskonzeption der Stadt Pirna ist für die K 8772 ein Radwegbedarf bzw. Planungsabsicht dargestellt.

In der Radwegekarte des Freistaates Sachsen sind im Untersuchungsraum die regionalen Hauptradrouten II-32, II-45 und II-58 enthalten. Die Route II-45 verläuft auf großen Abschnitten entlang der K 8772, jedoch auch abseits der Straßen. Die Route II-32 führt abschnittsweise entlang der K 8771 bzw. im für Kraftfahrzeuge nicht zugelassenen Wegenetz. Die Route II-58 verläuft in Dohna entlang der Reppchenstraße und in Richtung Köttewitz nach Wesenstein.

Fazit:

Die geplanten IPO-Flächen wären mit der Umsetzung vorliegender Radverkehrskonzepte mit Ausnahme der Fläche D bereits gut erschlossen.

4. Verkehrsaufkommensermittlung IPO

In unmittelbarer Nähe zur geplanten Fläche A des IPO existiert bereits das Gewerbegebiet Dohna an der Reppchenstraße mit einer Bruttofläche von ca. 13,8 ha. Das Gewerbegebiet ist durch eine hohe Auslastung gekennzeichnet, was die gute Nachfrage und Attraktivität des Gewerbegebietes verdeutlicht. Seitens der Stadt Dohna wird für 2018 von ca. 665 Arbeitskräften (AK) ausgegangen. Aus den Angaben zum Gewerbegebiet ergibt sich derzeit eine Arbeitsplatzdichte von ca. 48 AK/ ha.

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens des IPO werden Szenarien hinsichtlich der Arbeitsplatzdichten und hinsichtlich der modal-split-Anteile (Verkehrsmittelnutzung) entwickelt. Das Grundszenario sieht vor, dass für das geplante IPO die Grunddaten des vorhandenen Gewerbegebietes an der Reppchenstraße in Dohna mit ca. 50 AK/ ha zugrunde gelegt werden. Eine solche Arbeitsplatzdichte ist für verschiedene Nutzungen typisch, z. B. für Autozulieferbetriebe wie Eberspächer in Wilsdruff und in der IT-Branche wie Infineon in Dresden.

Als zweites Grundszenario wird auf eine etwas reduzierte Arbeitsplatzdichte von ca. 25 AK/ ha abgestellt. Diese Dichte wird in vielen vergleichbaren Gebieten erreicht (z. B. Gewerbegebiet Ottendorf-Okrilla) und wird beispielsweise in Leipzig als Zielvorgabe für die Entwicklung von attraktiven Gewerbeflächen im Nordraum von Leipzig genutzt. Reine Logistikflächen weisen davon abweichend in der Regel eine geringere Arbeitsplatzdichte von ca. 15 AK/ ha auf.

Die weitere Vorgehensweise zur Abschätzung des Kfz-Verkehrsaufkommens basiert auf den „Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen[2]“ (herausgegeben von der FGSV). Es erfolgt eine Abschätzung des Verkehrsaufkommens getrennt nach Beschäftigten, Kunden- und Wirtschaftsverkehr getrennt nach den Flächen A, B, C und D.

In beiden Grundszenarien wird davon ausgegangen, dass keine besondere Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes erfolgt. Für jedes Grundszenario wird daher ein „Unterszenario“ gebildet, welches eine attraktive Erreichbarkeit mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes sowie ein aktives betriebliches und standortbezogenes Mobilitätsmanagement voraussetzt. Das Mobilitätsmanagement berücksichtigt einen geringeren Anteil an MIV-Wegen und einen höheren Pkw-Besetzungsgrad. Das kann durch Förderung des ÖPNV (z. B. Jobticket), Förderung von Fahrgemeinschaften und durch die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes erreicht werden (Förderung des Rad- und Fußverkehrs).

---

[2] *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

Im Szenario 1.1 (50 AK/ ha - ohne Mobilitätskonzept) beträgt das Fahrtenaufkommen pro Werktag ca. 16.500 Kfz/ 24 h (Summe aus Quell- und Zielverkehr). Im Szenario 1.2 (50 AK/ ha - mit Mobilitätskonzept) beträgt das Fahrtenaufkommen ca. 12.200 Kfz/ 24 h (Summe aus Quell- und Zielverkehr). Die Abschätzung ist in ***Anlage 1.1*** enthalten.

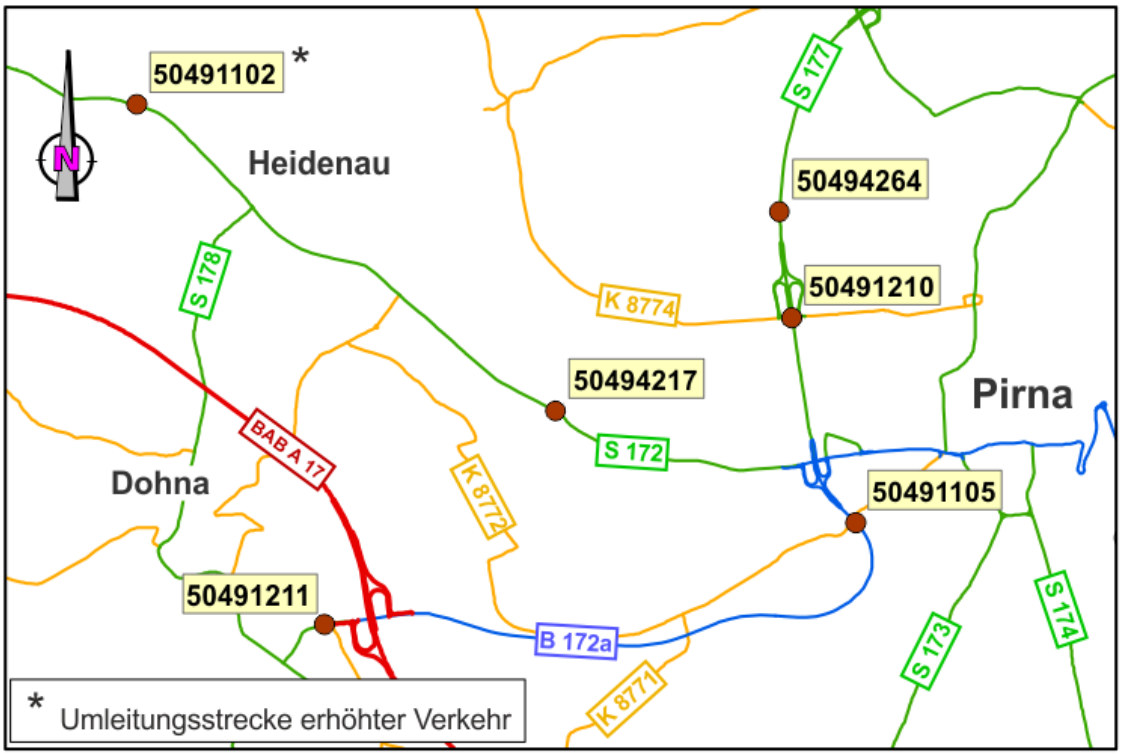
Im Szenario 2.1 (25 AK/ ha - ohne Mobilitätskonzept) beträgt das Fahrtenaufkommen pro Werktag ca. 9.000 Kfz/ 24 h (Summe aus Quell- und Zielverkehr). Im Szenario 2.2 (25 AK/ ha - mit Mobilitätskonzept) beträgt das Fahrtenaufkommen ca. 7.000 Kfz/ 24 h (Summe aus Quell- und Zielverkehr). Die Abschätzung ist in ***Anlage 1.2*** enthalten. Das Szenario 2.2 ist eher unwahrscheinlich, da sich erst ab einer bestimmten Beschäftigtenanzahl Angebotsverdichtungen im ÖPNV rechtfertigen lassen.

Für die weiteren Prognosen und den daraus abgeleiteten Maßnahmen bzw. Vorgaben zur Infrastrukturdimensionierung wird in Abstimmung mit dem Zweckverband und der AG-Planung das Szenario 1.2 zugrunde gelegt. Mittels Sensitivitätsbetrachtungen ist zudem herauszuarbeiten, welche Konsequenzen eine Verkehrsentwicklung im Sinne des Szenarios 1.1 hätte.

5. Analyse der Verkehrsmengen

5.1 Straßenverkehrszählung Freistaat Sachsen

Zur Ermittlung der Verkehrsentwicklung und Bereitstellung der Verkehrsstärken auf Bundes- und Staatsstraßen wird im Abstand von 5 Jahren eine Zählung des Straßenverkehrs durchgeführt. Die letzte Zählung fand im Jahr 2015 statt. Die für den IPO maßgeblichen Zählstellen sind in der nachfolgenden Grafik ersichtlich.



*Grafik 3: Lage der SVZ-Zählstellen (mit * gekennzeichnete Stellen sind nicht belastbar)*

Folgende Verkehrsstärken wurden an den SVZ-Zählstellen ermittelt:

Zählstellen-Nr.	Straße	Kfz Di-Do = DTVw5	*SV Di-Do = SVw5*	DTV-Kfz	*SV*	MSV Anteil am DTV
5049-1105	B 172A	22.461	1.449 *(6,4 %)*	19.289	1.049 *(5,4 %)*	2.173 11,3 %
5049-4217	S 172	21.470	1.305 *(6,1 %)*	18.499	857 *(4,6 %)*	1.988 10,7 %
5049-1102	S 172	Umleitungsstrecke vom 01.06.2015 bis 01.11.2016: erhöhter Verkehr				
5049-1210	S 177	20.790	1.538 *(8,0 %)*	18.032	1.005 *(5,6 %)*	2.230 12,4 %
5049-4264	S 177	14.914	1.065 *(7,1 %)*	13.082	717 *(5,5 %)*	1.633 12,5 %
5049-1211	S 178A	6.674	465 *(7,0 %)*	5.667	301 *(5,3 %)*	698 12,3 %

Tabelle 1: Straßenverkehrszählung 2015 (Kfz/ 24 h)

Die B 172A weist eine Verkehrsstärke von ca. 22.500 Kfz/ 24 h (DTVw5), die S 178A von ca. 6.700 Kfz/ 24 h auf. Die Analyse-Verkehrsstärken der SVZ 2015 sind in der ***Abbildung 2*** enthalten.

Daten zu den Verkehrsstärken auf den Kreisstraßen liegen nicht vor. Um auch hierfür belastbare Grundlagen zu haben, wurden manuelle Verkehrszählungen vorgenommen, die im nächsten Kapitel beschrieben werden.

5.2 Manuelle Knotenstromzählung

Für die Analyse der Verkehrsstärken im Planungsraum wurden folgende Verkehrszählungen durchgeführt:

Knotenpunkt:	KP A – K 8772/ K 8771
	KP B – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
Erhebungsdatum:	Dienstag, den 12. Juni 2018
Erhebungszeitraum:	6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr
Erfasste Daten:	sämtliche Fahrzeuge, unterschieden nach Pkw, Lieferwagen, Lkw, Lastzüge, Bus, Krad und Rad differenziert nach Verkehrsströmen in 15 Minuten-Intervallen

Für die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärken der Kfz werden gemäß HBS 2015 aus den Zähldaten diejenigen vier aufeinanderfolgenden 15-Minuten-Intervalle addiert, deren Summe die höchste stündliche Verkehrsstärke ergibt.

In der *Anlage 2* sind die Ergebnisse der Verkehrszählung am KP A enthalten. Die Knotenpunktströme für die Zählzeitbereiche 6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr sind in der ***Anlage 2.1*** enthalten. Die Knotenpunktströme für die Spitzenstunden im Morgen- und Nachmittagszeitbereich sind in der ***Anlage 2.2*** enthalten. Die Nachmittagsspitzenstunde ist höher als die Morgenspitzenstunde belastet.

In der *Anlage 3* sind die Ergebnisse der Verkehrszählung am KP B enthalten. Die Knotenpunktströme für die Zählzeitbereiche 6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr sind in der ***Anlage 3.1*** enthalten. Die Knotenpunktströme für die Spitzenstunden im Morgen- und Nachmittagszeitbereich sind in der ***Anlage 3.2*** enthalten. Die Morgenspitzenstunde ist höher als die Nachmittagsspitzenstunde belastet.

Die auf den Tageswert hochgerechneten Verkehrsstärken für den KP A sind in der ***Anlage 4.1*** und für den KP B in der ***Anlage 4.2*** enthalten. Die Ergebnisse der Analyse 2018 sind als Vergleichswerte mit der Landesverkehrsprognose 2030 auch im DTVw5 ermittelt worden und in der *Abbildung 2* enthalten. Demnach hat die K 8772 östlich der K 8771 im DTVw5 eine Querschnittsbelastung von ca. 1.600 Kfz/ 24 h und westlich der K 8771 von ca. 1.700 Kfz/ 24 h. Der Schwerverkehrsanteil liegt bei ca. 5 %. Die K 8771 hat eine Verkehrsstärke von ca. 1.000 Kfz/ 24 h und einen Schwerverkehrsanteil von ca. 10 %.

5.3 Querschnittszählung Gewerbering Dohna

Für die Analyse der Verkehrsstärken und Plausibilisierung der Verkehrsaufkommensabschätzung wurde durch die Stadt Dohna mit einem Verkehrszählgerät die Zufahrt zum Gewerbegebiet Dohna erfasst:

Querschnitt:	Gewerbering (an der Zufahrt zum Gewerbegebiet Dohna)
Erhebungsdatum:	20.08. bis 27.08.2018
Erhebungszeitraum:	0:00 – 24:00 Uhr

Die Auswertung der Verkehrszählung ergab eine Verkehrsstärke von 11.729 Fahrzeugen/ Woche. Im Zeitraum von Montag bis Freitag wurden. 10.988 Fahrzeuge erfasst. Daraus wird abgeleitet, dass die Verkehrsstärke im DTVw5 ca. 2.000 – 2.500 Kfz/ 24 h beträgt. Die Spitzenstunde lag am Dienstag zwischen 15:00 und 16:00 Uhr mit ca. 250 Kfz/ Sph.

6. Rahmenbedingungen/ Verkehrsprognose

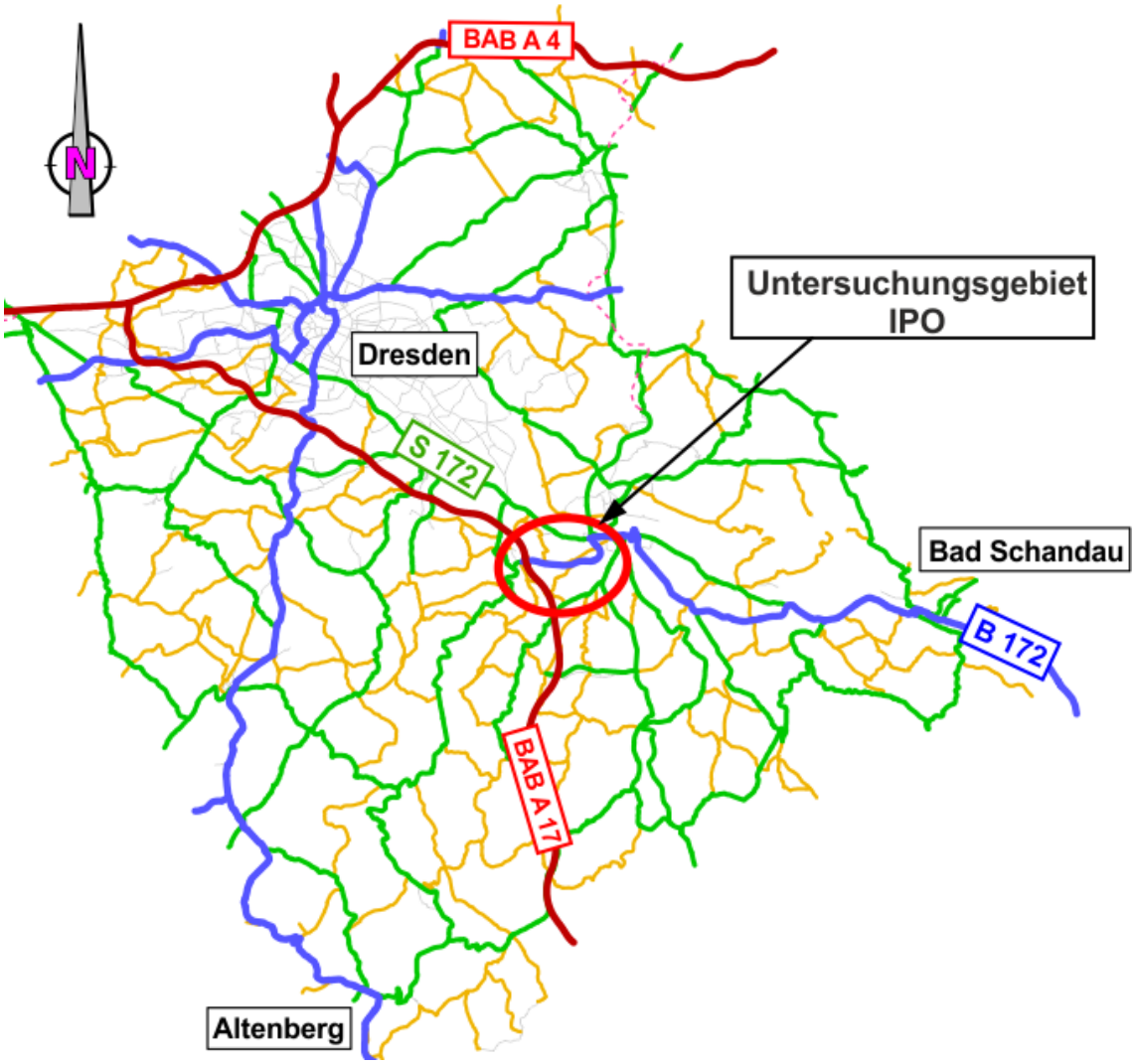
6.1 Grundlagen und Methodik

Um die Herangehensweise und die Ergebnisse der Untersuchung verständlicher darzustellen, ist zunächst die Erläuterung der Methodik erforderlich. Die grundsätzliche Bewertung des klassifizierten Straßennetzes und die Ableitung von Erfordernissen für Neu- und Ausbaumaßnahmen für Straßen in der Baulast von Bund und Land erfolgt im Rahmen der landesweiten Verkehrsplanung. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflussfaktoren, insbesondere der demografischen Entwicklung, der Motorisierungs- und Mobilitätsentwicklung sowie der wirtschaftlichen Entwicklung wurden eine flächendeckende Verkehrsnetzmodellierung und Verkehrsnachfrageberechnung für den Freistaat Sachsen[3] erarbeitet und anhand der periodisch durchgeführten Straßenverkehrszählung (SVZ) plausibilisiert.

[3] *Fortschreibung Landesverkehrsprognose für den Straßenverkehr im Freistaat Sachsen*
Analyse 2015 und Prognose 2030
im Auftrag des LASuV, Zentrale, PTV GROUP, 19.10.2017

Das zugrunde gelegte Verkehrsmodell ist ein Netzausschnitt aus dem Landesmodell Sachsen 2030, der alle geplanten Maßnahmen der Bundesverkehrswegeplanung sowie die Planungsvorhaben des Freistaates Sachsen berücksichtigt. Eine wesentliche Maßnahme ist die B 172 OU Pirna, 3. BA.

Mit der Nutzung des aktuellen Landesmodells ist die 6. regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung (RBV) des Statistischen Landesamtes Sachsen in der Variante 1 die Grundlage für die berücksichtigten Strukturentwicklungen in Sachsen bis 2030.

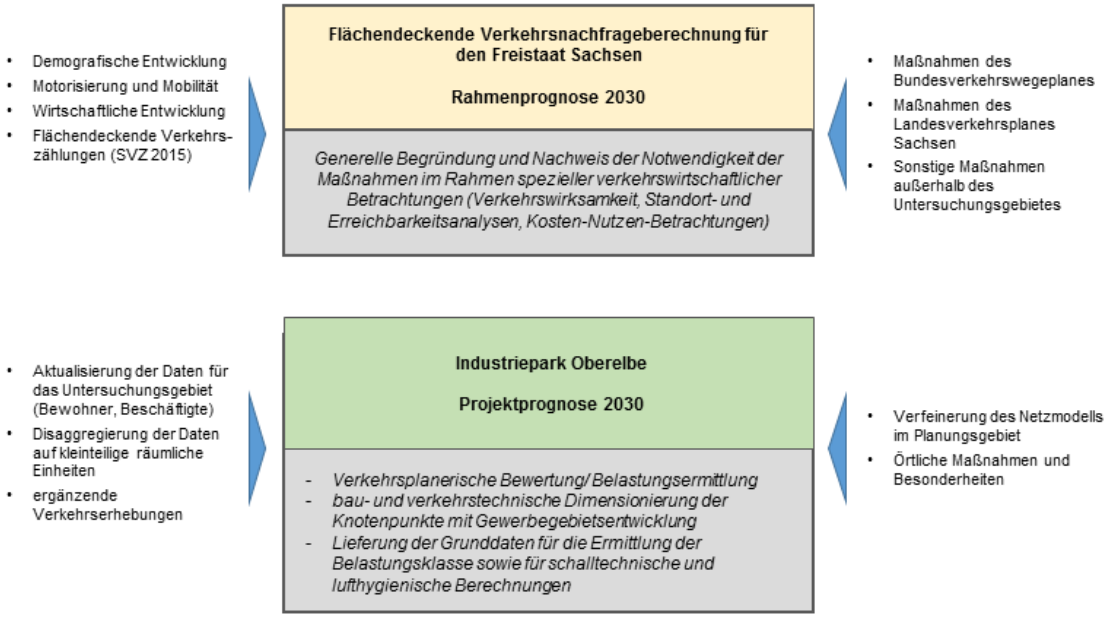


Grafik 4: Fensterausschnitt aus der Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

Die Datenbereitstellung in der Landesverkehrsprognose erfolgt für die nachfolgend genannten fünf Nachfragesegmente und wird als DTVw5 abgebildet.

- P - Pkw
- L1 - Lkw < 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht
- L2 - Lkw 3,5 t …< 7,5 t zulässiges Gesamtgewicht
- L3 - Lkw 7,5 t …< 12 t zulässiges Gesamtgewicht
- L4 - Lkw ab 12 t zulässiges Gesamtgewicht

Der Ablauf bzw. die Methodik der Projektprognose kann folgendermaßen skizziert werden:



Grafik 5: Methodik der Verkehrsuntersuchung

6.2 Prognoseverkehrsstärken ohne IPO

Zunächst wird ein Prognosezustand 2030 ohne Berücksichtigung des geplanten IPO betrachtet. Das Straßennetz beinhaltet die neue B 172 OU Pirna im 3. BA, die gegenwärtig im Bau ist und zum Prognosehorizont in Betrieb gegangen ist. Dadurch kommt es bereits zu grundlegenden Änderungen in der Verkehrsverteilung, insbesondere wird die bestehende OD Pirna vom Verkehr entlastet.

Die Verkehrsstärken im Netzfall 0 sind in der ***Abbildung 3*** enthalten. Der Netzfall 0 dient als Vergleichsnetzfall für die zu untersuchenden Netzfälle.

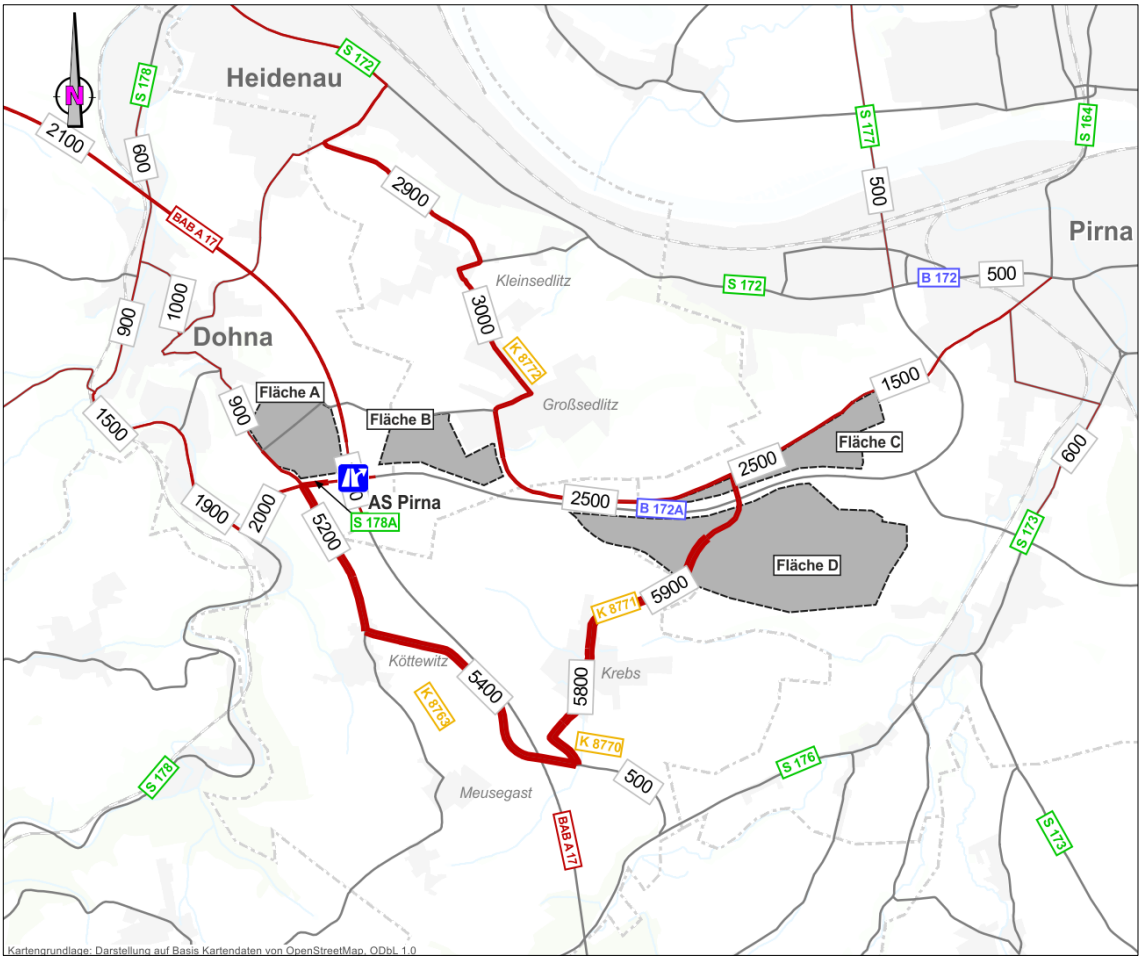
6.3 Prognoseverkehrsstärken mit IPO

6.3.1 Netzfall 1

Verkehrliche Wirkung

Auf der Grundlage des Netzfalles 0 wird der Netzfall 1 entwickelt. Das Straßennetz im Netzfall 1 entspricht dem im Netzfall 0. Das Verkehrsaufkommen des Szenarios 1.2 wird im Verkehrsmodell implementiert und umgelegt. Das Verkehrsaufkommen des IPO wird prozentual zur geplanten Flächengröße aufgeteilt und an die geplanten Anbindepunkte im vorhandenen Straßennetz angebunden. Die K 8771 erhält keine Verknüpfung zur B 172A. Die Verkehrsstärken im Netzfall 1 sind in der ***Abbildung 4*** enthalten.

Zur Verdeutlichung der Verkehrswirkungen wurde ein Differenzplan zwischen den Verkehrsstärken im Netzfall 0 und im Netzfall 1 erstellt. Die roten Balken verdeutlichen die Strecken, die durch den geplanten IPO Verkehrszunahmen zu verzeichnen haben.



Grafik 6: Differenzplan Netzfall 1 - Netzfall 0 (Kfz/ 24 h, Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

Im Netzfall 1 weisen die S 178 in Dohna, die S 178A sowie die Kreisstraßen K 8770, K 8771, K 8772, K 8773 und K 8763 teils erhebliche Verkehrszunahmen auf.

Die deutlichsten Verkehrszunahmen sind im Zuge der K 8763 nördlich Köttewitz und auf der K 8771 in Krebs sowie auf der K 8772 in Kleinsedlitz, Großsedlitz und Pirna zu verzeichnen. Verkehrszunahmen treten auch auf der A 17 in Richtung Norden auf.

Keine nennenswerten Verkehrszunahmen sind auf der B 172A zu verzeichnen, da sie für die Erreichbarkeit des IPO in dieser Form und ohne Anschlussknotenpunkt nicht relevant ist.

Ausbauerfordernisse

Die verkehrlichen Wirkungen führen zu baulichen Konsequenzen in der Straßeninfrastruktur. Die Verkehrszunahmen im Kreisstraßennetz sind als äußerst kritisch zu bewerten, da es sich um signifikante Zunahmen handelt und die Straßen nicht regelgerecht ausgebaut sind. Gemäß RAL 2012 ist bei einer Verkehrsstärke über 3.000 Kfz/ 24 h die Entwurfsklasse EKL 3 mit einem RQ 11 auszubilden. Bei Verkehrsstärken unter 3.000 Kfz/ 24 h ist gemäß RAL 2012 die EKL 4 mit einem RQ 9 auszubilden.

Die Verkehrszunahmen auf der S 178 bzw. S 178A und der A 17 werden dagegen als unkritisch eingeschätzt, auch wenn Teile der Ortsdurchfahrten eine höhere Verkehrsbelastung als im Netzfall 0 erfahren.

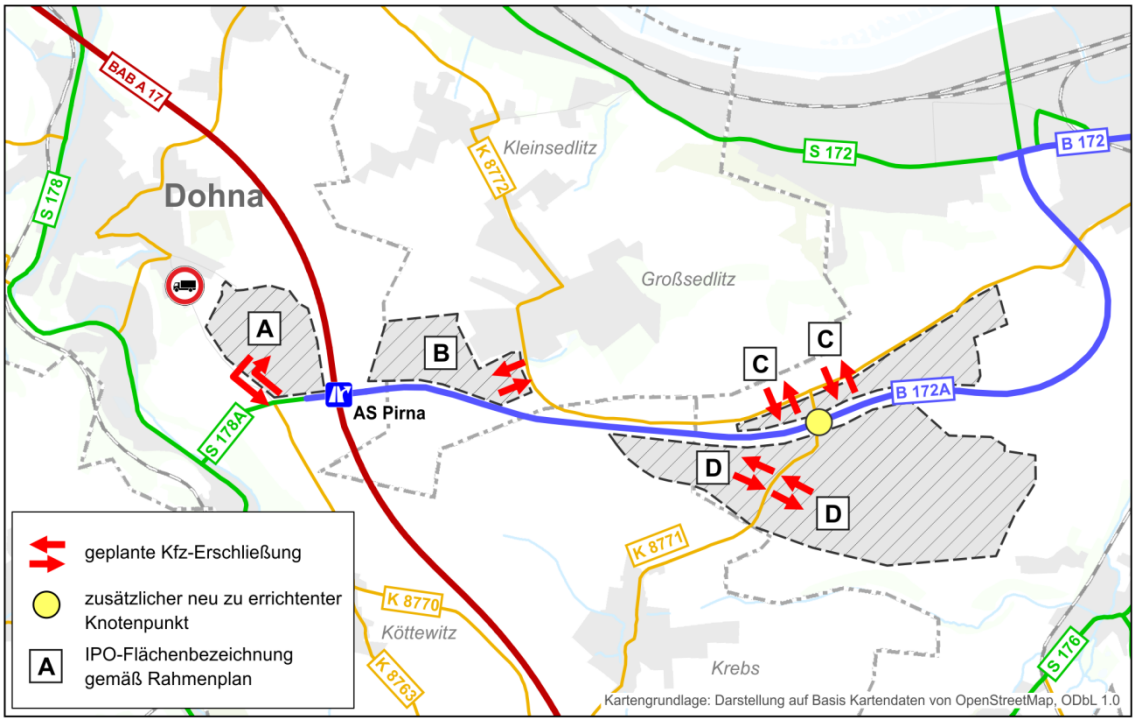
Erreichbarkeit

Aufgrund der enormen Verkehrszunahmen im sensiblen Kreisstraßennetz wird die verkehrliche Anbindung des IPO im Netzfall 1 ausschließlich über das bestehende Straßennetz als nicht zielführend eingeschätzt.

6.3.2 Netzfall 2

<u>Verkehrliche Wirkung</u>

Der Netzfall 2 unterscheidet sich vom Netzfall 1 durch einen zusätzlichen Knotenpunkt im Zuge der B 172A mit der K 8771. Die Lage des Knotenpunktes ist in der nachfolgenden Grafik verortet.



Grafik 7: Straßennetz im Netzfall 2

Die Verkehrsstärken im Netzfall 2 sind in der ***Abbildung 5*** dargestellt.

Zur Verdeutlichung der Verkehrswirkungen wurde ein Differenzplan zwischen den Verkehrsstärken im Netzfall 0 und im Netzfall 2 erstellt. Die roten Balken verdeutlichen die Strecken, die durch den geplanten IPO Verkehrszunahmen zu verzeichnen haben. Grüne Balken sind Strecken mit Verkehrsrückgängen. Der Differenzplan ist in der Grafik 8 enthalten.

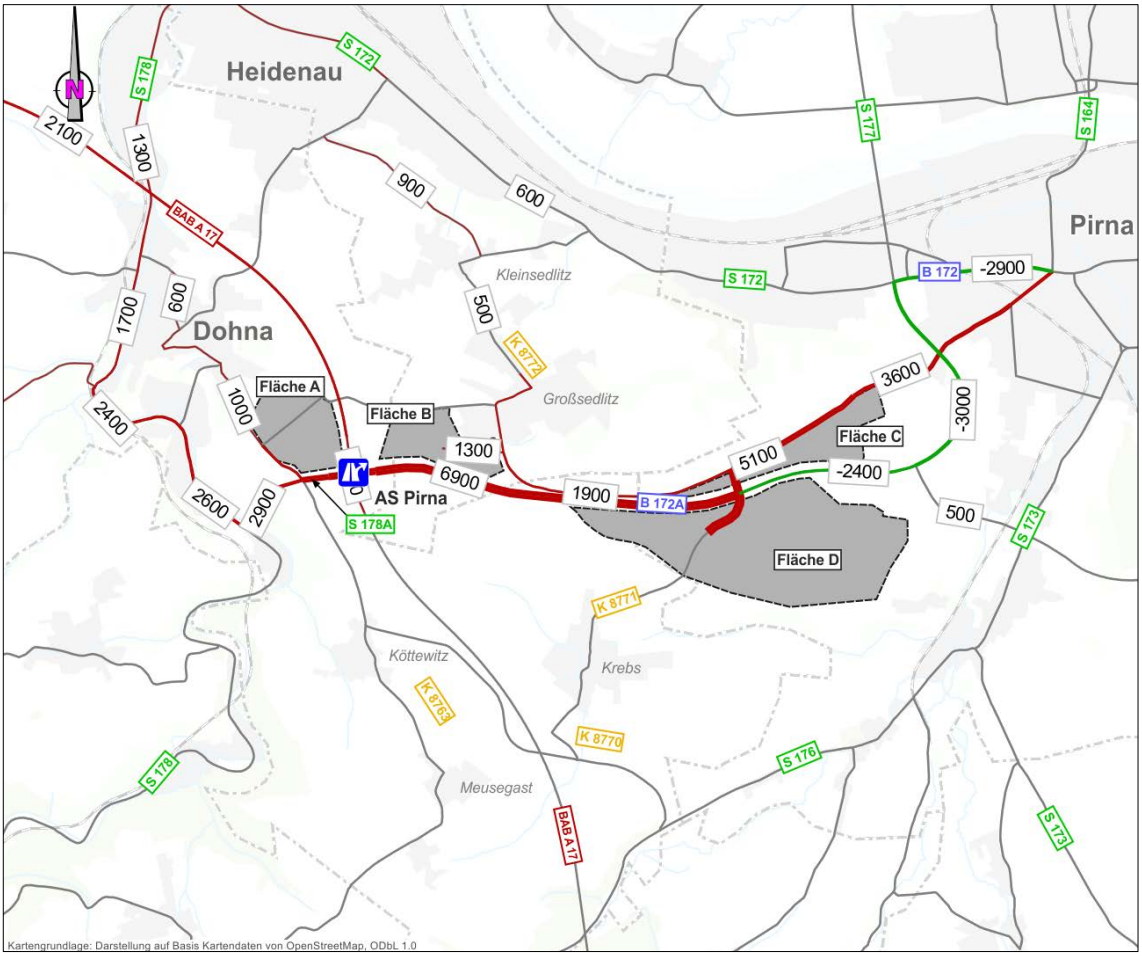
Im Netzfall 2 weisen die S 178 in Dohna, die S 178A und der westliche Abschnitt der B 172A sowie die K 8772 deutliche Verkehrszunahmen auf. Die deutlichsten Verkehrszunahmen sind im Zuge der B 172A zwischen der AS Pirna und dem zusätzlichen KP mit der K 8771 sowie auf der K 8772 in Richtung Pirna zu verzeichnen.

Das Kreisstraßennetz (mit wenigen Ausnahmen) ist insgesamt deutlich weniger von Verkehrszunahmen betroffen als im Netzfall 1.

Es kann jedoch zu Verkehrszunahmen von +3.600 Kfz/ 24 h auf der K 8772 in Pirna kommen, sodass hier Maßnahmen erfolgen sollten. So könnte der Abschnitt der K 8772 zwischen der S 172

und der K 8771 zur kommunalen Straße abgestuft und ein Schwerverkehrsverbot vorgesehen werden.

Verkehrszunahmen treten auch auf der A 17 auf. Zu Verkehrsrückgängen kommt es auf der B 172A östlich des zusätzlichen KP mit der K 8771.



Grafik 8: Differenzplan Netzfall 2 – Netzfall 0 (Kfz/ 24 h, Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

<u>Ausbauerfordernisse</u>

Neben der Errichtung eines zusätzlichen Knotenpunktes an der B 172A mit Rampen zur K 8771 hat der Netzfall 2 weitere bauliche Konsequenzen. Die K 8772 ist auf einer Länge von ca. 1,4 km zu ertüchtigen und gemäß RAL 2012 in der EKL 3 mit einem RQ 11 auszubilden.

<u>Erreichbarkeit</u>

Die Anbindung des IPO mit einem zusätzlichen Knotenpunkt an der B 172A/ K 8771 ist für die Verkehrsverteilung im Straßennetz wesentlich günstiger als im Netzfall 1 im bestehenden Straßennetz.

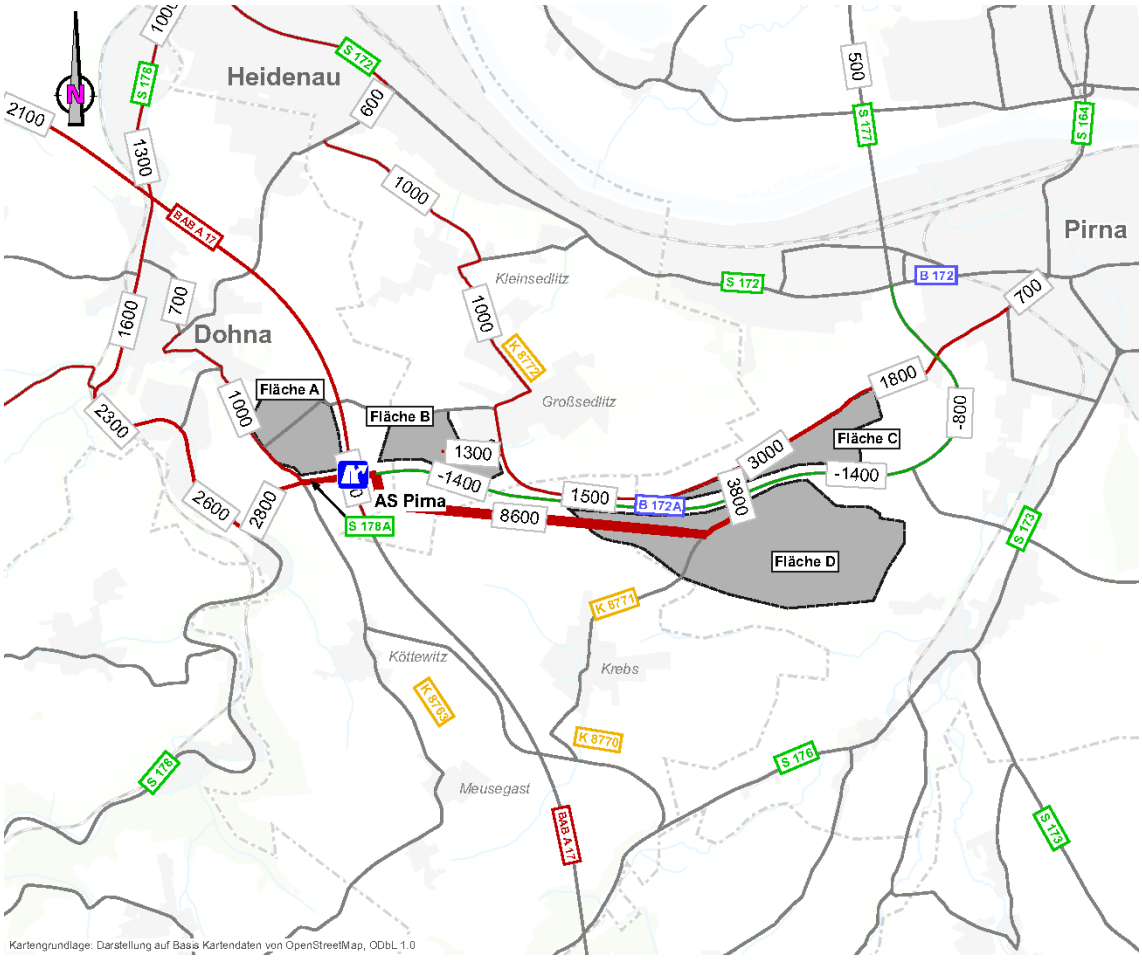
6.3.3 Netzfall 3

Verkehrliche Wirkung

Auf der Grundlage des Netzfalles 0 wird der Netzfall 3 entwickelt. Der Netzfall 3 ist gekennzeichnet durch eine zusätzliche Erschließungsstraße zwischen der AS und der geplanten IPO-Fläche D. Die zusätzliche Erschließungsstraße beginnt am östlichen Rampenfußpunkt der AS Pirna. Der vorhandene Rampenfußpunkt wird durch einen nach Süden führenden Knotenpunktarm ergänzt und südlich der B 172A bis zur K 8771 geführt.

Die Verkehrsstärken im Netzfall 3 sind in der ***Abbildung 6*** enthalten. Die zusätzliche Erschließungsstraße weist Verkehrsstärken von ca. 8.600 Kfz/ 24 h auf.

Zur Verdeutlichung der Verkehrswirkungen wurde ein Differenzplan zwischen den Verkehrsstärken im Netzfall 0 und im Netzfall 3 erstellt. Die roten Balken verdeutlichen die Strecken, die durch den geplanten IPO Verkehrszunahmen zu verzeichnen haben. Grüne Balken sind Strecken mit Verkehrsrückgängen. Der Differenzplan ist in der nachfolgenden Grafik enthalten.



Grafik 9: Differenzplan Netzfall 3 – Netzfall 0 (Kfz/ 24 h, Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

Die zusätzliche Erschließungsstraße südlich der B 172A führt zu Verkehrsrückgängen auf der B 172A um ca. -1.400 Kfz/ 24 h. Generell ist eine parallele Führung von Straßen ungünstig. Leistungsfähige Trassen wie die B 172A sollten die Verkehre bündeln.

Dagegen kommt es zu Verkehrszunahmen auf der K 8772 mit bis zu +3.000 Kfz/ 24 h auf unbebauten Abschnitten. Auf Abschnitten mit Wohnbebauung kommt es zu Verkehrszunahmen von bis zu +1.800 Kfz/ 24 h. Zu weiteren Verkehrszunahmen kommt es in den Ortslagen Dohna (+2.300 Kfz/ 24 h), Kleinsedlitz und Großsedlitz (+1.000 bis + 1.500 Kfz/ 24 h).

Ausbauerfordernisse

Errichtung einer zusätzlichen Straße auf einer Länge von ca. 2 km

Erreichbarkeit

Die Anbindung des IPO über die AS Pirna ist für die Verkehrsverteilung im Straßennetz wesentlich günstiger als im Netzfall 1 im bestehenden Straßennetz.

6.3.4 Netzfall 4

Verkehrliche Wirkung

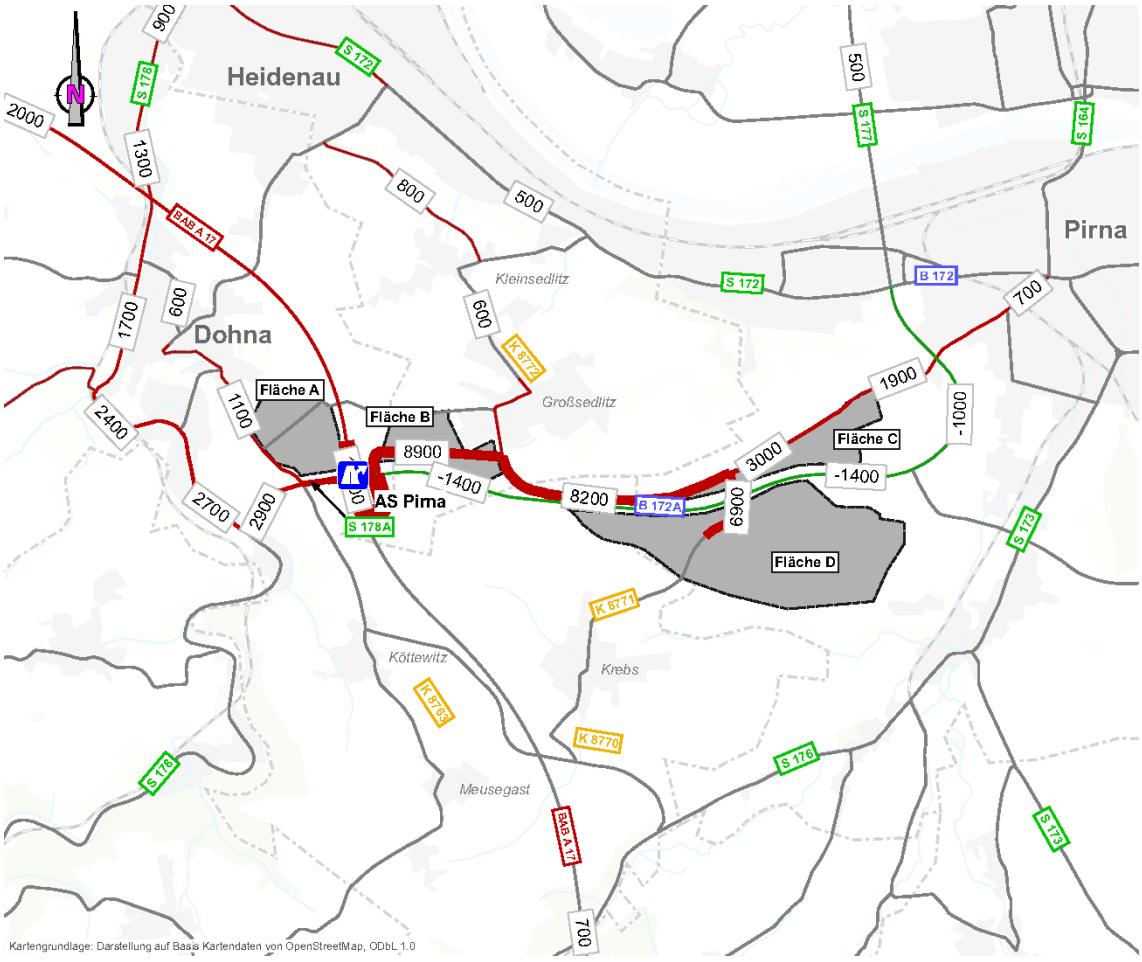
Auf der Grundlage des Netzfalles 0 wird der Netzfall 4 entwickelt. Im Netzfall 4 wird von einem Umbau der östlichen Rampe der AS Pirna ausgegangen. Der Netzfall 4 ist gekennzeichnet durch eine zusätzliche Erschließungsstraße zwischen der umgebauten AS Pirna und der geplanten IPO-Fläche B. An der AS Pirna muss dafür die vorhandene Rampe im nordöstlichen Quadranten rückgebaut und durch eine neue im südöstlichen Quadranten ersetzt werden. Der umgebaute Rampenfußpunkt wird durch einen nach Norden führenden Knotenpunktarm ergänzt und als zusätzliche Erschließungsstraße nördlich der B 172A bis zur K 8772 geführt.

Die Verkehrsstärken im Netzfall 4 sind in der ***Abbildung 7*** enthalten. Die zusätzliche Erschließungsstraße weist Verkehrsstärken von ca. 8.900 Kfz/ 24 h auf.

Zur Verdeutlichung der Verkehrswirkungen wurde ein Differenzplan zwischen den Verkehrsstärken im Netzfall 0 und im Netzfall 4 erstellt. Die roten Balken verdeutlichen die Strecken, die durch den geplanten IPO Verkehrszunahmen zu verzeichnen haben. Grüne Balken sind Strecken mit Verkehrsrückgängen. Der Differenzplan ist in der nachfolgenden Grafik enthalten.

Die zusätzliche Erschließungsstraße nördlich der B 172A führt zu Verkehrsrückgängen auf der B 172A um ca. -1.400 Kfz/ 24 h.

Mit der K 8771 nördlich der B 172A, der B 172A selbst und der zusätzlichen Erschließungsstraße südlich der B 172A würden damit drei Straßen nahezu parallel in einem sehr engen Korridor verlaufen.



Grafik 10: Differenzplan Netzfall 4 – Netzfall 0 (Kfz/ 24 h, Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

Zu deutlichen Verkehrszunahmen kommt es auf der K 8772 mit bis zu +8.200 Kfz/ 24 h auf unbebauten Abschnitten. Auf Abschnitten mit Wohnbebauung kommt es zu Verkehrszunahmen von bis zu +1.900 Kfz/ 24 h. Zu weiteren Verkehrszunahmen kommt es in den Ortslagen Dohna (+2.400 Kfz/ 24 h), Kleinsedlitz und Großsedlitz (+600 bis + 800 Kfz/ 24 h).

<u>Ausbauerfordernisse</u>

Errichtung einer zusätzlichen Straße auf einer Länge von ca. 0,5 km

Umbau der AS Pirna östliche Rampe

<u>Erreichbarkeit</u>

Die Anbindung des IPO über die AS Pirna ist für die Verkehrsverteilung im Straßennetz wesentlich günstiger als im Netzfall 1 im bestehenden Straßennetz.

6.4 Netzfall-/ Variantenvergleich

Im Ergebnis des Netzfallvergleiches ist festzustellen, dass der Netzfall 2 (mit Verknüpfung B 172A/ K 8771) den verkehrlichen Belangen am besten gerecht wird. Die Vorteile des Netzfalles 2 sind u.a.:

- größtmögliche Entlastung des nachgeordneten Netzes
- direkte Anbindung des Standortes als Vorteil für die Vermarktung
- geringere Investitionsanforderungen für das nachgeordnete Straßennetz
- geringer Flächenverbrauch für die neue Verkehrsanlage/ Vermeidung von Parallelführung, → dadurch auch Reduktion von Ausgleichserfordernissen

Der Verkehr des IPO wird über die leistungsstarke B 172A geführt und verteilt. Das nachgeordnete Straßennetz dagegen wird mit Verkehrszunahmen im verträglichen Rahmen belastet. Der Netzfall 2 ist aus verkehrlicher Sicht zu favorisieren. Ein verkehrlicher Variantenvergleich ist in der ***Anlage 8*** enthalten.

7. Leistungsfähigkeit maßgeblicher Knotenpunkte

7.1 Vorbemerkungen

Die Bewertung der Verkehrsqualität erfolgt gemäß HBS[4] mit dem maßgebenden Beurteilungskriterium der mittleren Wartezeit als Maß für Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes. Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) ergeben sich nach HBS folgendermaßen:

QSV	Knotenpunkte ohne LSA Kreisverkehr	Knotenpunkte mit LSA
A	≤ 10 sec	≤ 20 sec
B	≤ 20 sec	≤ 35 sec
C	≤ 30 sec	≤ 50 sec
D	≤ 45 sec	≤ 70 sec
E	> 45 sec	> 70 sec
F	Nachfrage > Kapazität	Nachfrage > Kapazität

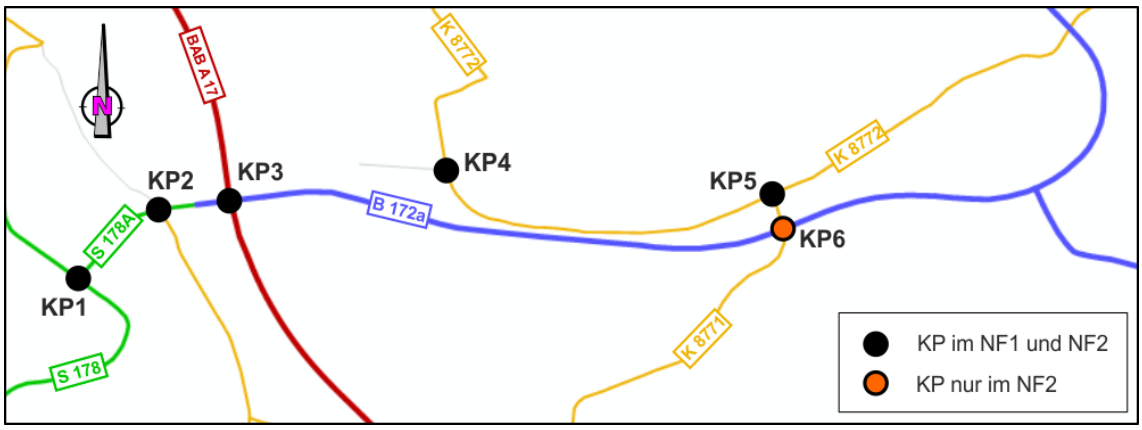
Tabelle 2: Grenzwerte der mittleren Wartezeiten nach HBS

[4] *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2015

Für die Einschätzung des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme maßgebend. Ein Knotenpunkt gilt als leistungsfähig, wenn die Qualitätsstufe D oder besser erreicht wird. Die ausführlichen Erläuterungen zu den Qualitätsstufen sind als ***Anlage 5*** beigefügt.

Das Verfahren zur Bestimmung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten gemäß HBS ist ein anerkanntes überschlägliches Verfahren. Das Verfahren betrachtet den zu untersuchenden Knotenpunkt als Einzelknoten.

Folgende Knotenpunkte werden untersucht:
KP1 – S 178/ S 178A
KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
KP3 – AS Pirna
KP4 – K 8772/ Anbindung Fläche B
KP5 – K 8772/ K 8771
KP6 – B 172A/ K 8771



Grafik 11: Übersicht der untersuchten Knotenpunkte in der Prognose

Für die Knotenpunkte sind die Knotenpunktesströme im DTVw5 sowohl für den Netzfall 1 als auch für den Netzfall 2 in der *Anlage 6* enthalten.

Anlage 6.1	Knotenpunktströme KP1 – S 178/ S 178A
Anlage 6.2	Knotenpunktströme KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
Anlage 6.3	Knotenpunktströme KP3 – AS Pirna
Anlage 6.4	Knotenpunktströme KP4 – K 8772/ Anbindung Fläche B
Anlage 6.5	Knotenpunktströme KP5 – K 8772/ K 8771
Anlage 6.6	Knotenpunktströme KP6 – B 172A/ K 8771

Für die Spitzenstunde in der Prognose 2030 wird ein Anteil von 10 % am DTVw5 berücksichtigt.

Die Knotenpunkte werden im verkehrlich favorisierten Netzfall 2 auf Leistungsfähigkeit geprüft. Des Weiteren erfolgt eine Aussage zur Leistungsfähigkeit für den Netzfall mit der höheren Verkehrsbelastung. Für die Netzfälle 3 und 4 wäre der östliche Rampenfußpunkt der AS Pirna in jedem Fall umzubauen, um den verkehrlichen Anforderungen gerecht zu werden.

7.2 KP1 – S 178/ S 178A

Der Knotenpunkt wird in seiner bestehenden Ausbauform geprüft. Dabei ist die S 178 die Vorfahrtsstraße mit einer Linksabbiegespur zur S 178A. Die S 178A ist die untergeordnete Straße mit Mischspur. Der Knotenpunkt ist nicht lichtsignalgesteuert (NLSA).

Die zugrunde gelegten Verkehrsströme für die Spitzenstunde im Netzfall 2 und die Berechnungsergebnisse sind in der ***Anlage 7.1*** enthalten. Der Knotenpunkt im Bestandsausbau ohne LSA erreicht nur die Qualitätsstufe F und ist nicht leistungsfähig. Mit einer Signalisierung ohne weitergehenden Ausbau kann die jedoch Leistungsfähigkeit gewährleistet werden.

Als weitere Knotenpunktform kommt bei Leistungsfähigkeitsproblemen vorfahrtgeregelter Knotenpunkte die Grundform als Kreisverkehr in Betracht, da sie leistungsfähiger ist. Die verkehrliche Leistungsfähigkeit als Kreisverkehrsplatz ist bis zu einer Gesamtzufahrtsbelastung von ca. 15.000 Kfz/ 24 h ohne Nachweis in der Qualitätsstufe A gegeben. Das bedeutet, dass die Grundform Kreisverkehr leistungsfähig ist. Die bauliche Machbarkeit ist aufgrund der beengten Lage zwischen Müglitz, Eisenbahn und Bebauung zu prüfen.

7.3 KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz

Der Knotenpunkt wird in seiner bestehenden Ausbauform geprüft. Die S 178A ist Vorfahrtsstraße und verfügt über Linksabbiegespuren. Die Reppchenstraße und die Straße nach Köttewitz sind die untergeordneten Straßen mit jeweils einer Mischspur. Der Knotenpunkt ist nicht lichtsignalgesteuert (NLSA). Besonders zu beachten ist bei den weiteren Planungen die hohe Längsneigung der westlichen Zufahrt.

Die zugrunde gelegten Verkehrsströme im Netzfall 1 und die Berechnungsergebnisse sind in der ***Anlage 7.2.1*** für die Spitzenstunde enthalten. Der Knotenpunkt erreicht nur die Qualitätsstufe F. Das bedeutet, dass die bestehende Ausbauform nicht mehr leistungsfähig und die Errichtung einer LSA erforderlich ist. Auch für den verkehrlich favorisierten Netzfall 2 erreicht der KP in seinem Bestandsausbau die QSV F.

Der Knotenpunkt in Form eines Kreisverkehres würde die Qualitätsstufe B erreichen. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit ist in der ***Anlage 7.2.2*** enthalten. Hier ist darauf hinzuweisen, dass das Verfahren nach HBS den Knotenpunt als Einzelknotenpunkt betrachtet.

Die Interaktion mit dem nahe gelegenen westlichen Rampenfußpunkt der AS Pirna ist in einer gesonderten Verkehrssimulation zu untersuchen.

7.4 KP3 – AS Pirna

Der Knotenpunkt wird in seiner bestehenden Ausbauform geprüft. Die AS Pirna besteht aus zwei Teilknotenpunkten mit der Rampe West und der Rampe Ost. Die B 172A ist die übergeordnete Straße mit Rechts- und Linksabbiegespuren. Die Rampen sind untergeordnet und weisen ebenfalls Rechts- und Linkseinbiegespuren auf. Der westliche Rampenfußpunkt ist durch Vorfahrtsbeschilderung (NLSA) geregelt. Der östliche Rampenfußpunkt wird mit LSA gesteuert.

Die zugrunde gelegten Verkehrsströme im Netzfall 2 und die Berechnungsergebnisse für den westlichen Rampenfußpunkt (KP3.1) sind in der ***Anlage 7.3.1*** für die Spitzenstunde enthalten. Der Knotenpunkt erreicht nur die Qualitätsstufe F. Mit einer Signalisierung ohne weitergehenden Ausbau kann die Leistungsfähigkeit gewährleistet werden.

Die zugrunde gelegten Verkehrsströme im Netzfall 2 und die Berechnungsergebnisse für den östlichen Rampenfußpunkt (KP3.2) sind in der ***Anlage 7.3.2*** für die Spitzenstunde enthalten. Der bereits signalisierte Knotenpunkt erreicht die Qualitätsstufe D. Das bedeutet, dass am Knotenpunkt keine Maßnahmen erforderlich sind, er aber bei Vollauslastung an seine Grenzen kommt.

7.5 KP4 – K 8772/ Anbindung Fläche B

Der Knotenpunkt ist neu zu errichten. Zunächst wird die Leistungsfähigkeit für einen Regelausbau ohne LSA (NLSA) geprüft. Wenn diese Grundform leistungsfähig ist, folgen keine weiteren Untersuchungen.

Die zugrunde gelegten Verkehrsströme im höherbelasteten Netzfall 1 und die Berechnungsergebnisse sind in der ***Anlage 7.4*** für die Spitzenstunde enthalten. Der Knotenpunkt erreicht ohne LSA die Qualitätsstufe A und ist somit leistungsfähig. Aufgrund der geringeren Verkehrsstärken im Netzfall 2 kann für diesen Netzfall ebenfalls von der QSV A ausgegangen werden.

7.6 KP5 – K 8772/ K 8771

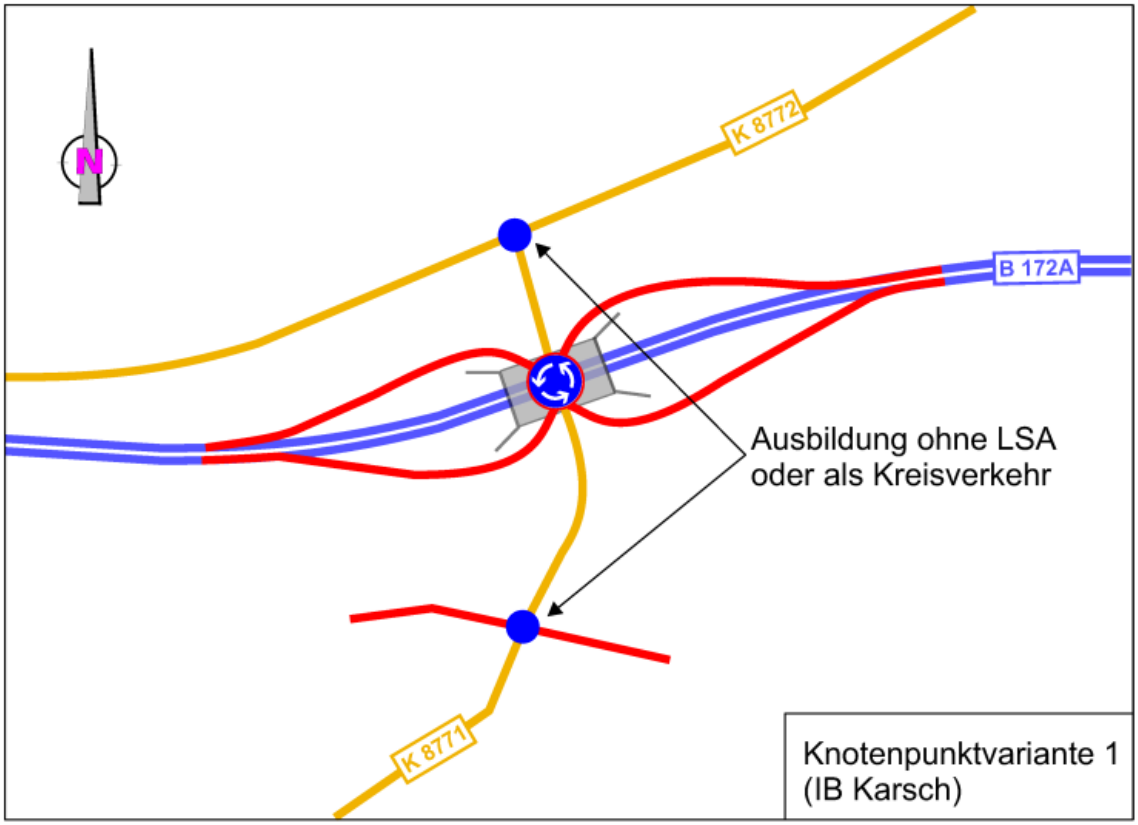
Der Knotenpunkt weist im Bestand massive bauliche Mängel auf, die bei der Errichtung des IPO zu beseitigen sind. Für den Knotenpunkt wird deshalb ein regelgerechter Ausbau, d. h. eine Linksabbiegespur im Zuge der K 8772 zur K 8771 berücksichtigt, die im Bestand nicht vorhanden ist. Zunächst erfolgt die Prüfung für einen Knotenpunkt ohne LSA (NLSA). Wenn diese Grundform leistungsfähig ist, folgen keine weiteren Untersuchungen.

Die zugrunde gelegten Verkehrsströme im Netzfall 2 und die Berechnungsergebnisse sind in der ***Anlage 7.5*** für die Spitzenstunde enthalten. Der Knotenpunkt erreicht ohne LSA die Qualitätsstufe B. Ein Kreisverkehr würde auch hier in der QSV A leistungsfähig sein.

Bei ausgeprägten Schichtverkehren (die derzeit nicht abschätzbar sind) ist mit kurzen Spitzenzeiten zu rechnen, in denen es kurzzeitig zu einer schlechteren Verkehrsqualität kommen kann.

7.7 KP6 – B 172A/ K 8771

Der Knotenpunkt ist neu zu errichten und kommt nur im Netzfall 2 vor. Als Knotenpunktlösung wird zunächst ein Vorschlag des IB Karsch zugrunde gelegt, der aus vier Rampen und einem unter der B 172A befindlichen Kreisverkehr besteht. Mit der K 8771 ergibt sich ein 6-armiger Kreisverkehr.

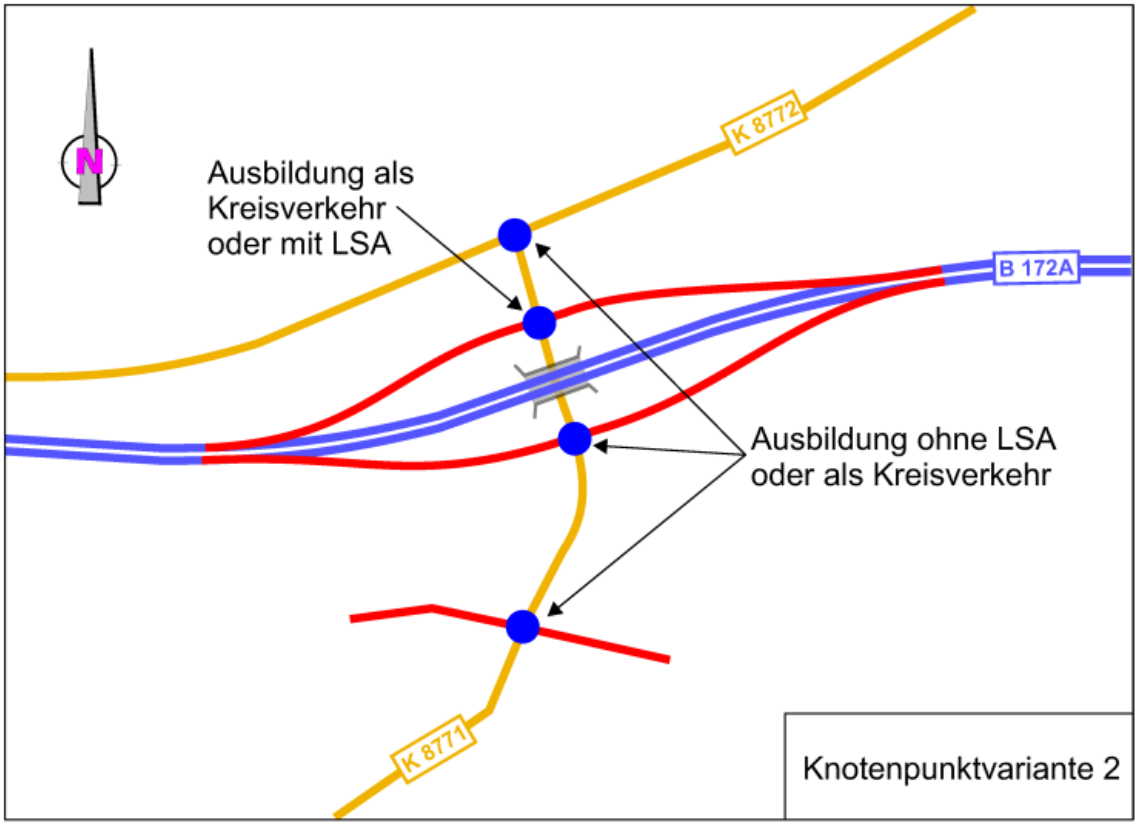


Grafik 12: Knotenpunktvariante 1 (IB Karsch)

Die Gesamtzufahrtsbelastung am Kreisverkehr würde 15.836 Kfz/ 24 h betragen. Für Belastungen über 15.000 Kfz/ 24 h sind Leistungsfähigkeitsnachweise zu führen. Der Kreisverkehr wird folglich auf Leistungsfähigkeit geprüft. Die zugrunde gelegten Verkehrsströme und die Berechnungsergebnisse sind in der ***Anlage 7.6*** für die Spitzenstunde enthalten. Der Knotenpunkt erreicht als Kreisverkehr die Qualitätsstufe A. Trotz der gegebenen Leistungsfähigkeit werden die spitzen Winkel beim 6-armigen Kreisverkehr als problematisch eingeschätzt.

Die von IB Karsch entwickelte Knotenpunktvariante ist durch drei Knotenpunkte im Zuge der K 8771 gekennzeichnet und ist eine Variante mit sehr geringem Flächenverbrauch. Dem entgegenstehen jedoch die hohen Kosten durch ein neues sehr großes Brückenbauwerk und das Baumanagement mit voraussichtlich längeren Vollsperrungen der B 172A. Aus diesem Grund wurden Knotenpunktvarianten entwickelt, die sich näher an den topografischen Gegebenheiten orientieren und die bestehende Unterführung der K 8771 unter der B 172A aufnehmen. Je nach Variante ergibt sich jedoch eine höhere Anzahl an Knotenpunkten mit teilweise geringen Knotenpunktabständen um die 100 m.

In der Knotenpunktvariante 2 werden die Rampen von und zur B 172A an die bestehende K 8771 geführt und auf dem Niveau der K 8771 verknüpft. Die Anzahl der Knotenpunkte erhöht sich gegenüber Variante 1.



Grafik 13: Knotenpunktvariante 2

Um die Anzahl der Knotenpunkte wiederum zu reduzieren, könnten die beiden nördlich der B 172A gelegenen Knotenpunkte zu einem zusammengelegt werden.

Für die Wahl der Knotenpunktform sind ergänzende Untersuchungen erfordlich. Es sollte ein Variantenvergleich erarbeitet werden, der neben den Aspekte der Entwurfsplanung auch Wirtschaftlichkeit und Umwelt mit betrachtet.

Bei Verzicht auf separate Radverkehrsanlagen entlang der K 8771 (Aussagen dazu folgen im Kapitel 8.4), könnte der vorhandene Querschnitt nach RASt 2006 wie im nachfolgenden Foto umgestaltet werden. Dadurch könnte die Errichtung des neuen Brückenbauwerkes unter der B 172A entfallen.

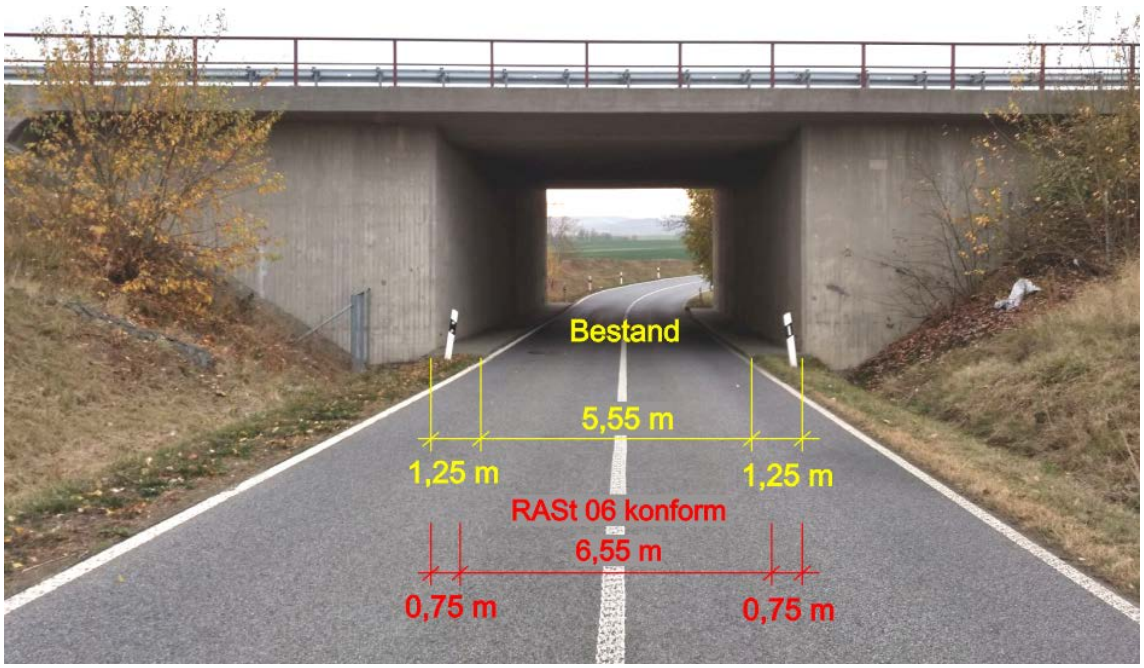


Foto: Querschnittsaufteilung K 8771 Unterführung B 172A

Der in der RASt 06 beschriebene Querschnitt für Industriestraßen ist für Erschließungsstraßen innerhalb der Industriegebiete vorgesehen. Die typische Länge einer Industriestraße beträgt ca. 500 m bis 1.000 m. Der Querschnitt berücksichtigt breite Fahrbahnen mit oder neben Abstellmöglichkeiten für Lkw und Lastzüge. Daher sind die Breiten der Parkstreifen mit 2,50 m bzw. 3,00 m zu bemessen. Für die K 8771, die keine direkten Erschließungsfunktionen übernehmen sollte, ist ein „Normalquerschnitt“ nach RASt 06 ausreichend, zumal nicht nur die Herabsetzung der zulässigen Geschwindigkeit, sondern auch die Ausweisung als Ortslage erwogen werden.

Falls finanziell und hinsichtlich der bauzeitlichen Einschränkungen für die B 172A vertretbar, wäre jedoch die Herstellung eines neuen Bauwerkes mit breiterem Querschnitt inklusive Berücksichtigung ausreichend bemessener Anlagen für den Rad- du Fußverkehr anzusterben.

7.8 Übersicht Leistungsfähigkeit

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen in den verschiedenen Verkehrszuständen und Betriebsformen werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Nr.	KP-Beschreibung	Betriebsform	Prognose	Bemerkung
KP1	S 178/ S 178A	NLSA	F	Machbarkeit Kreisverkehr prüfen, sonst LSA erfordl.
KP2	S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz	NLSA Kreisverkehr	F B	LSA erforderlich Kreisverkehr du rch Simulation prüfen
KP3	AS Pirna West AS Pirna Ost	NLSA LSA	F D	LSA erforderlich -
KP4	K 8772/ Anbindung Fläche B	NLSA	A	Regelausbau
KP5	K 8772/ K 8771	NLSA	B	Regelausbau
KP6	B 172A/ K 8771	Kreisverkehr	A	Variante IB Karsch

Tabelle 3: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen ergaben, dass mit dem geplanten IPO die Knotenpunkte in ihrer Betriebsform bzw. Ausbauform anzupassen sind. Nur der östliche Rampenfußpunkt an der AS Pirna bedarf keiner Veränderungen.

Neben der Leistungsfähigkeitsbetrachtung als Einzelknotenpunkt ist bei geringen Knotenpunktabständen die Interaktion zwischen den Knotenpunkten zu beachten, die zu einer Verringerung der Leistungsfähigkeit führen kann. So ist der Abstand zwischen KP2 und KP3 (ca. 150 m) und zwischen KP5 und KP6 (ebenfalls ca. 150 m) als sehr gering einzuschätzen.

8. Problembereiche/ Handlungsansätze

8.1 Anpassung Straßeninfrastruktur

Als ein Problembereich bei der verkehrlichen Erschließung des geplanten IPO sind die durch die Gewerbegebietsverkehre höher belasteten Ortsdurchfahrten zu sehen. Ziel muss es sein, die Verkehre auf den höher klassifizierten und gut ausgebauten Straßen zu bündeln. Aus diesem Grund wird aus verkehrlicher Sicht der Netzfall 2 favorisiert.

Die nachfolgend benannten Handlungsansätze dienen dazu, den als verkehrlich gut geeigneten Standort durch Beachtung und Umsetzung von Maßnahmen sowohl für die Mitarbeiter/ Besucher als auch für die Logistikverkehre zu optimieren.

- regelgerechter Ausbau K 8772 und K 8771 mit Haltestellen
- regelgerechter KP-Ausbau im Zuge der K 8772 und K 8771 (KP4, KP5, KP6)
- Errichtung Kreisverkehr am KP S 178/ S 178A bzw. Errichtung LSA am KP S 178/ S 178A, wenn Kreisverkehr nicht machbar ist
- Errichtung LSA am KP AS Pirna Rampe West
- Ertüchtigung des Kreisstraße K 8772 zwischen KP K 8772/ K 8771 und Pirna auf einer Länge ca. 1,4 km
- Aufbau einer wegweisenden Beschilderung zum IPO

8.2 Stellplatzbedarf

Jeder Neubau bedingt sowohl einen Stellplatzbedarf für Pkw als auch für Fahrräder. Viele Städte haben hierfür eine Stellplatzsatzung bzw. Stellplatzablösesatzung beschlossen. Falls keine Stellplatzsatzung vorliegt, wird in der Regel auf die SächsBO (bspw. in Pirna und Heidenau) verwiesen. Der Investor ist damit verpflichtet ausreichend Stellplätze auf seinem Grundstück vorzuhalten. Das Abstellen von Pkw im öffentlichen Straßenraum sollte vermieden werden, indem z. B. keine Parkstreifen angeordnet werden. Diese Herangehensweise zwingt die Investoren über eine Reduzierung von Pkw-Fahrten ihrer Mitarbeiter nachzudenken und Maßnahmen für umwelt-/ klimabewusste Verkehrsmittelnutzung zu fördern z.B. Unterstützung bei Jobtickets, Unterstützung der Bildung von Fahrgemeinschaften (als Bestandteil eines betrieblichen Mobilitätsmanagements, etc.).

8.3 Förderung des ÖPNV

Das zugrunde gelegte Szenario berücksichtigt die Umsetzung eines Mobilitätskonzeptes für den geplanten IPO. Ein Aspekt des Mobilitätskonzeptes betrifft die Förderung des ÖPNV.

Der Zweckverband sollte hohe Maßstäbe bei der Entwicklung von Industriegebieten hinsichtlich der Barrierefreiheit setzen. So sollte die Einhaltung der höchsten Qualitätsstufe aus dem Anforderungskatalog DGNB (Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen) mit der Errichtung von barrierefreien Haltestellen mit einer maximalen Entfernung von 200 m von einem barrierefreien Zugang zum Werksgelände angestrebt werden. An den Haltestellen sind maximale Höhenunterschiede und Abstände ≤ 3 cm einzuhalten, die Einstiegsstellen zu markieren, Witterungsschutz vorzusehen und die Bewegungsflächen dürfen nicht von Radfahrern gequert werden.

Für die Erschließung der Fläche A ist die bestehende Haltestelle Dohna Gewerbering bereits vorhanden. Hier sind die entsprechenden Maßnahmen für die Zuwegung und den Komfort erforderlich. Zwischen der Haltestelle Richtung Dohna und der Fläche A ist die Errichtung von Gehwegen erforderlich.

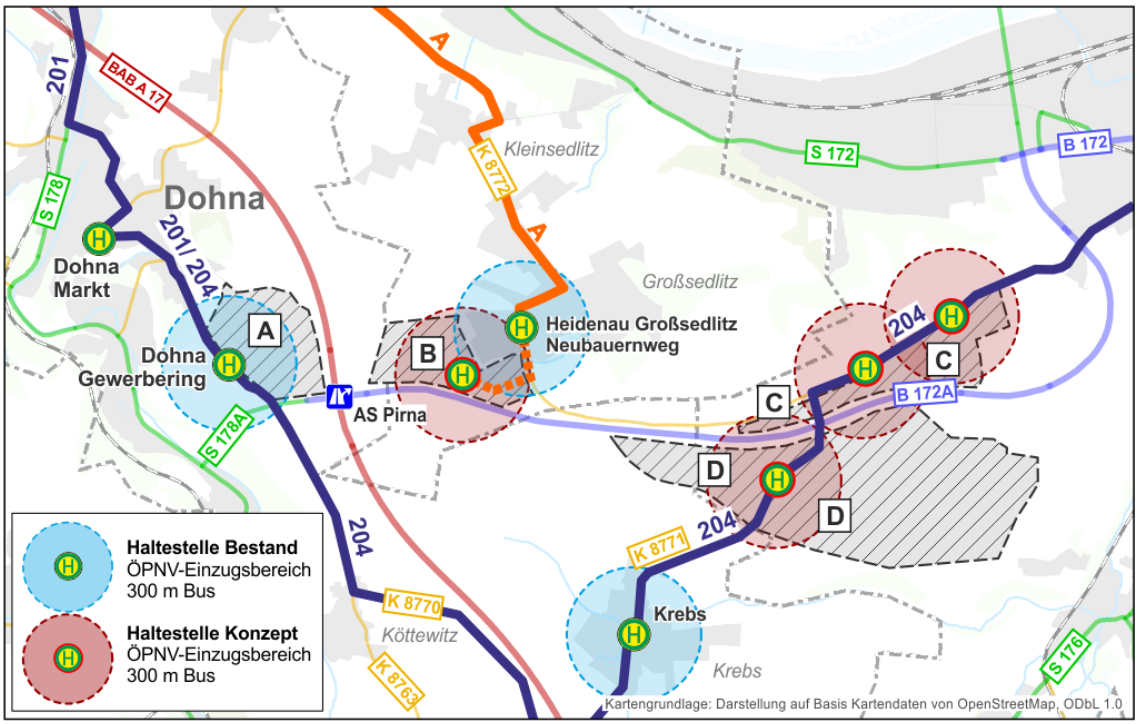
Für die Erschließung der Fläche B wäre die Verlängerung der Buslinie A über die Haltestelle Heidenau Großsedlitz Neubauernweg hinaus in die Fläche B möglich. Die Errichtung der Endhaltestelle wäre bei der Straßenplanung zu berücksichtigen.

Für die Erschließung der Fläche C sollten entlang der K 8772 zusätzliche Haltestellen errichtet werden. Um den gehobenen Ansprüchen des Mobilitätsmanagement gerecht zu werden, sollten die Haltestellen einen Abstand von ca. 400 m aufweisen.

Für die Erschließung der Fläche D ist die Errichtung einer zusätzlichen Haltestelle an der K 8771 erforderlich.

Die Empfehlungen für die Lage zusätzlicher Haltestellen basieren auf den derzeitigen Linienverläufen. In den weiteren Planungen können auch veränderte Linienverläufe bzw. Lösungsansätze zum Tragen kommen, für die vertiefende Untersuchungen erforderlich sind.

Auf der Grundlage des städtebaulichen Rahmenplanes wird folgender Vorschlag für die Ergänzung im Haltestellennetz unterbreitet:



Grafik 14: Vorschlag Haltestellenkonzept

Die Errichtung barrierefreier Haltestellen ist auch als Zielstellung im Personenbeförderungsgesetz[5] (PBefG) verankert. Bis zum 1. Januar 2022 soll eine vollständige barrierefreie Haltestelleninfrastruktur geschaffen werden. Diese umfasst Fahrzeuge, die Zugangsstellen zum ÖPNV, die Erreichbarkeit der Zugangsstellen und die Informationsgestaltung. Bei der Umsetzung der barrierefreien Haltestelleninfrastruktur liegt die Verantwortung vor allem bei den Baulastträgern von Haltestellen. In der Regel ist das die betreffende Kommune, in welcher die Haltestelle liegt.

Zusammenfassend sind folgende Maßnahmen zu empfehlen:

- Errichtung zusätzlicher Haltestellen im Bereich der geplanten IPO-Flächen (mit Ertüchtigung der Straßen und Ausbau der Knotenpunkte planen)
- Errichtung von Gehwegen zwischen den Bushaltestellen und den Zugängen zu Firmengeländen. Die Mindestbreite gemäß EFA beträgt 2,50 m.
- Förderung des ÖPNV durch die Ausgabe von Jobtickets
- Planung eines abgestimmten attraktiven zeitlichen ÖPNV-Angebotes für die Beschäftigten

In der Analyse zum ÖPNV wurde festgestellt, dass quasi keine Anbindung für das bestehende Gewerbegebiet in Dohna besteht. Dieses Defizit sollte kurzfristig beseitigt werden. Dafür sind Abstimmungen mit der Oberelbischen Verkehrsgesellschaft Pirna-Sebnitz (OVPS) zu führen, um den Standort mit ca. 665 Beschäftigten zu erschließen.

---

[5] *Personenbeförderungsgesetz (PBefG), letzte Änderung vom 17. Februar 2016*

Kurzfristige Maßnahmen für das bestehende Gewerbegebiet Dohna

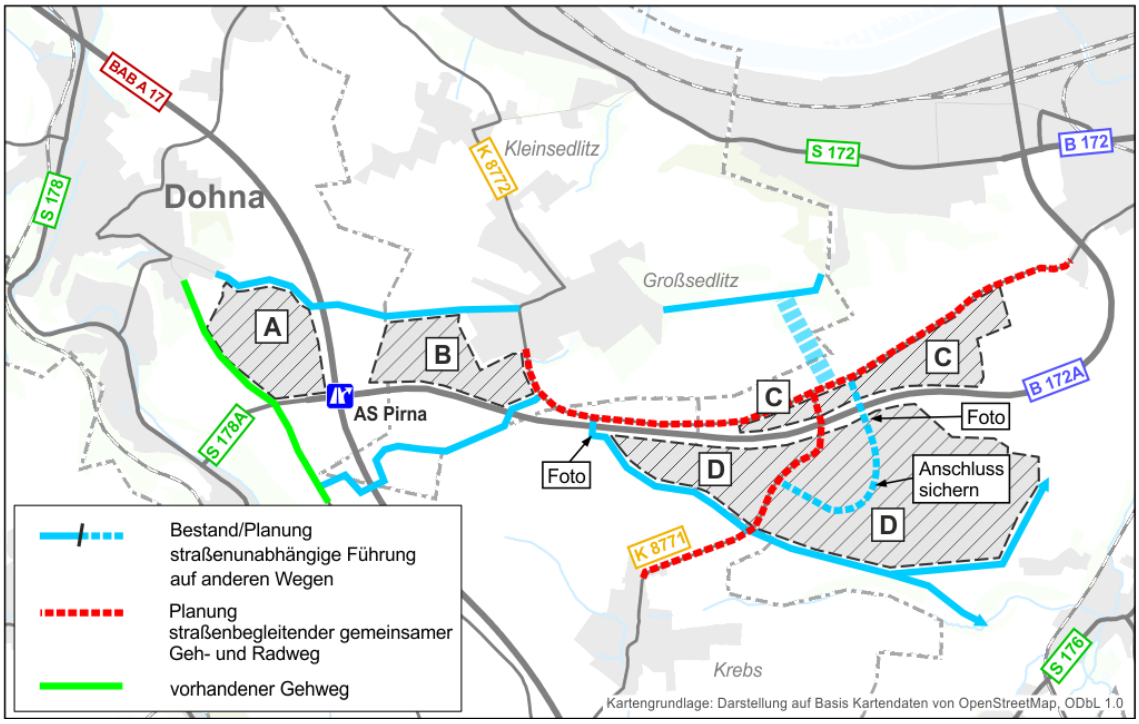
- Verbesserte zeitliche Erschließung des bestehenden Gewerbegebietes in Dohna (ggf. Prüfung der Linienänderung Linie B mit regelmäßigen Fahrten ins Gewerbegebiet und Anschluss an S-Bahn in Heidenau).
- Die Realisierung dieser Maßnahme muss den Beschäftigten im Gewerbebiet bekannt gemacht werden und mit Vorteilen verbunden sein (kein Parkplatzproblem im Gewerbegebiet Dohna mehr). Vergünstigungen durch Jobticket anbieten.
- Aufwertung der Ausstattung der Haltestelle Dohna Gewerbering
- Abstimmung mit OVPS

Diese Maßnahmen sollen einen Beitrag zur Reduzierung des Pkw-Parkdrucks im Gewerbegebiet leisten.

8.4 Radverkehr

Die Radverkehrsplanung ist eine Angebotsplanung. So stellen geplante Arbeitsplatzkonzentrationen wichtige Quellen und Ziele dar. Wie bereits beschrieben, liegen die Bahnhöfe Pirna und Heidenau-Großsedlitz in einer für Radfahrer günstigen Entfernung, zumal immer mehr E-Bikes und Pedelecs genutzt werden. Weitere Potenziale stellen die Städte Dohna, Pirna und Heidenau mit ihren Ortsteilen dar.

Ein Vorschlag für ein Radverkehrskonzept zum IPO ist in der nachfolgenden Grafik enthalten.



Grafik 15: Vorschlag Radverkehrskonzept

Die B 172A weist bereits im Bestand zwei für Radfahrer geeignete Unterführungen auf. Die westlich der K 8771 bestehende Unterführung ist bereits Bestandteil des Radwegenetzes.

Foto: ausgebaute Radwegeunterführung B 172A westlich K 8771 (Stand 2018)

Eine weitere nicht ausgebaute (unbefestigte) Unterführung existiert östlich der K 8771. Diese ist Bestandteil des Grünzuges und für den Wildwechsel errichtet worden. Es ist zu prüfen, ob diese für den Radverkehr genutzt werden kann.

Foto: unbefestigte Unterführung B 172A östlich K 8771 (Stand 2018)

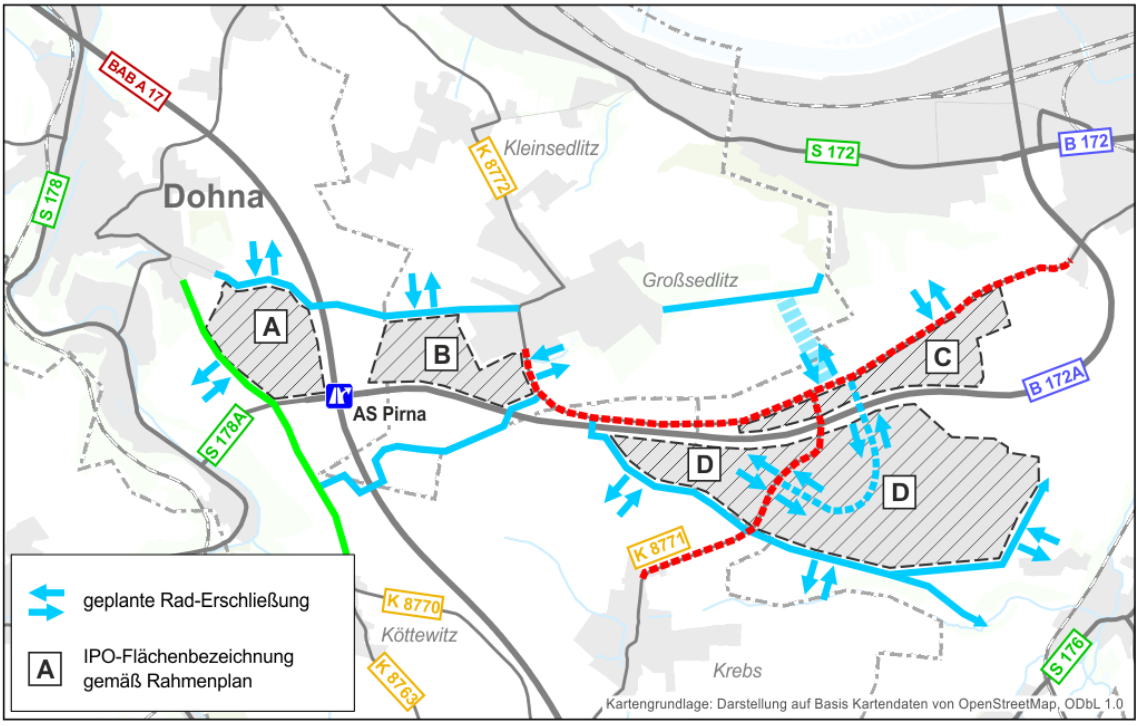
Wäre dies möglich, ist die Erschließung des IPO mit dem Rad ohne separate Radverkehrsanlagen entlang der K 8771 gewährleistet.

Um den Radverkehr zu fördern werden folgende weitere Maßnahmen empfohlen:

- Radweg-Ergänzung südlich der K 8772 zwischen Großsedlitz und Pirna mit einer Länge von ca. 3 km und einer Regelbreite von 2,50 m (Mindestbreite 2,25 m), vorzugsweise südliche Straßenseite
- Radweg-Ergänzung an der K 8771 zwischen K 8772 und Krebs mit einer Länge von ca. 1,2 km und einer Regelbreite von 2,50 m (Mindestbreite 2,25 m)
- Beibehaltung von Radverkehrsverbindungen als selbstständig geführte Radwege im Zuge von Wirtschafts- und Feldwegen
- Fahrradabstellanlagen mit Witterungsschutz auf den Firmengeländen in Eingangsnähe einplanen
- Integration der Radverkehrsförderung in die betriebliche Gesundheitsförderung
- Ladeinfrastruktur für E-Bike etc.

Insbesondere ist der Neubau der straßenbegleitenden Radwege frühzeitig in der Planung zu integrieren, da die dafür erforderlichen Flächen gesichert werden müssen und für eine anderweitige Nutzung nicht zur Verfügung stehen.

Das Radverkehrskonzept stellt sicher, dass die Teilflächen des IPO in der Regel von zwei Seiten durch den Radverkehr erschlossen werden.



Grafik 16: Vorschlag Radfahrer-Zufahrten für den IPO

Vertiefende Betrachtungen zur Radverkehrsführung sind im Bereich des Bauwerkes B 172A/ K 8771 als auch für die K 8772 in der Ortslage Pirna bis zum Tunnel erforderlich.

9. Wegweisende Beschilderung mit KP B 172A/ K 8771

Bei der direkten Anbindung des IPO an die B 172A (Netzfall 2) ist die wegweisende Beschilderung zum IPO auf der B 172A aufzustellen. Durch den zweibahnigen autobahnähnlichen Charakter der B 172A ist auch die Beschilderung dieser Strecke gemäß RWBA (Richtlinien für die wegweisende Beschilderung von Autobahnen) auszuführen (siehe RWB - Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen, Abschnitt 8).

Die RWBA gibt die Regellösungen für die wegweisende Beschilderung an Ausfahrten und Knotenpunkten (Kreuz/ Dreieck) an Autobahnen und autobahnähnlichen Straßen vor. Demnach folgen die Einzelelemente (Ankündigung, Vorwegweiser, Wegweiser Entfernungstafel) einem festen Entfernungsraster. Dieses Raster ist auch bei dicht aufeinanderfolgenden Ausfahrten bzw. Knotenpunkten (Dreiecken/ Kreuzen) nicht zu verändern (RWBA Abschnitt 4.3.1).

Im Fall von dicht aufeinanderfolgenden Elementen (Ausfahrt vor Knotenpunkt in östlicher Richtung bzw. Knotenpunkt vor Ausfahrt in westlicher Richtung sind Beschilderungsvarianten unter Doppelnutzung von Schilderstandorten bzw. Entfall von Elementen (Vorwegweiser/ Entfernungstafel) vorgesehen. Die Variante der auszuführenden Beschilderung richtet sich nach dem Abstand der Bezugspunkte der aufeinanderfolgenden Ein- und Ausfahrten. (RWBA Abschnitt 5.1)

Im vorliegenden Fall liegen die Bezugspunkte sehr dicht (< 600 m) zusammen. Die möglichen Standorte der wegweisenden Beschilderung nach RWBA sind in ***Anlage 9*** abgebildet. Demnach kann die Wegweisung trotz der dichten Folge der auszuweisenden Einzelelemente ohne Einschränkungen erfolgen.

10. Verkehrsdaten für Schall und Lufthygiene

Die Zusammenstellung der erforderlichen Verkehrsdaten für die schalltechnischen Berechnungen auf der Basis der RLS-90 sowie für die lufthygienischen Berechnungen auf Basis der RLuS-2012 erfolgen für den Nullfall und den maßgeblichen Planfall. Als maßgeblicher Planfall wird der verkehrliche Vorzugsnetzfall Netzfall 2 *(Anlage 8)* bestimmt.

Verkehrsdaten für die schalltechnischen und lufthygienischen Untersuchungen werden in spezifischer Form benötigt. Alle vorstehenden Angaben und die in den Abbildungen dargestellten Verkehrsmengen beziehen sich auf den DTVw5. Für die schalltechnischen und lufthygienischen Untersuchungen sind jedoch Angaben für den DTV erforderlich. Anhand der Verkehrsstärken der SVZ-Zählstelle an der B 172A mit der Nummer 5049-1105 ergeben sich folgende Umrechnungsfaktoren vom DTVw5 in den DTV für die Verkehrsarten Schwerverkehr (SV) von 0,72 und für den Leichtverkehr (LV: Krad, Pkw, Lieferwagen) von 0,87.

Schwerverkehrsanteile > 2,8 t

Alle bisherigen Angaben zu den Schwerverkehrsanteilen beziehen sich auf Kfz > 3,5 t. Für die schalltechnischen Untersuchungen sind gemäß RLS-90 bereits Fahrzeuge mit einem Gewicht über 2,8 t im DTV zu berücksichtigen.

Der Anteil an Fahrzeugen mit einem Gewicht über 2,8 t setzt sich aus den im Verkehrsmodell vorhandenen Nachfragesegmenten Lkw (L2, L3, L4) und einem Anteil an leichten Lieferfahrzeugen (L1) zusammen. Der zu berücksichtigende Anteil von Fahrzeugen zwischen 2,8 t und 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht wird auf der Grundlage des Methodikberichtes[6] der BASt zur Straßenverkehrszählung 2005 durch die Abspaltung eines ca. 17-%-Anteils (0,16667) von den leichten Lieferfahrzeugen ermittelt.

Tag- und Nachtanteile im DTV

Für die B 172A liegen durch die SVZ-Zählstelle 5049-1105 örtliche Erkenntnisse zu Tag- und Nachtanteilen, ebenso auch zu den maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken (M) und Lkw-Anteilen (p) vor. Die notwendigen Kennwerte können aus der Straßenverkehrszählung im Freistaat Sachsen ermittelt werden. Aus Gründen der Planungssicherheit werden für die Prognose die Kennwerte der RLS-90 in der Berechnung verwendet.

- maßgebende Verkehrsstärke M_t = 5,8 % am DTV (RLS-90: M_t = 6 %)
- maßgebende Verkehrsstärke M_n = 0,98 % am DTV (RLS-90: M_n = 1,1 %)
- Lkw Taganteil = 89,8%
- Lkw Nachtanteil = 10,2 %

Querschnitt	Straßen-gattung	DTV (Kfz/ 24 h)	SV-Anteile > 3,5 t	M_t (Kfz/ h)	M_n (Kfz/ h)	p_t > 2,8 t	p_n > 2,8 t
B 172A zwischen AS Pirna Ost und K 8771	B	23.947	4,9%	1.437	263	7%	8%
B 172A zwischen K 8771 und B 172 OU Pirna	B	23.947	4,9%	1.437	263	7%	8%
B 172A zwischen B 172 OU Pirna und B 172/ S 172 in Pirna	B	18.948	5,0%	1.137	208	7%	8%
K 8771 zwischen K 8772 und B 172A	K	283	6,4%	17	2	7%	12%
K 8771 zwischen B 172A und Anbindung IPO	K	283	6,4%	17	2	7%	12%
K 8771 zwischen Anbindung IPO und Krebs	K	283	6,4%	17	2	7%	12%
K 8772 westlich K 8771	K	950	4,2%	57	8	5%	9%

Tabelle 4: Verkehrsdaten für schalltechnische und lufthygienische Untersuchungen, Netzfall 0

[6] *Straßenverkehrszählung 2000 Methodik*
Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 123, März 2005

Querschnitt	Straßen-gattung	DTV (Kfz/ 24 h)	SV-Anteile > 3,5 t	M_t (Kfz/ h)	M_n (Kfz/ h)	p_t > 2,8 t	p_n > 2,8 t
B 172A zwischen AS Pirna Ost und K 8771	B	29.681	8,1%	1.781	326	10%	12%
B 172A zwischen K 8771 und B 172 OU Pirna	B	21.804	5,4%	1.308	240	7%	9%
B 172A zwischen B 172 OU Pirna und B 172/ S 172 in Pirna	B	16.354	5,8%	981	180	8%	9%
K 8771 zwischen K 8772 und B 172A	K	6.090	11,0%	365	49	12%	20%
K 8771 zwischen B 172A und Anbindung IPO	K	6.506	16,6%	390	52	17%	28%
K 8771 zwischen Anbindung IPO und Krebs	K	607	8,9%	36	5	9%	15%
K 8772 zwischen K 8771 und Anbindung IPO (Fläche C)	K	1.891	13,7%	113	15	14%	24%
K 8772 zw. IPO (Fläche C) und IPO (Fläche B)	K	1.745	13,1%	105	14	14%	23%
K 8772 zwischen Anbindung IPO und Großsedlitz	K	1.353	11,6%	81	11	12%	20%

Tabelle 5: Verkehrsdaten für schalltechnische und lufthygienische Untersuchungen, Netzfall 2

11. Zusammenfassung

Gemäß Aufgabenstellung wurden in der verkehrlichen Voruntersuchung folgende Schwerpunkte gesetzt:

- Bewertung der vorhandenen Verkehrsinfrastrukturen im Umfeld des Planungsgebietes
- Ermittlung des zu erwartenden zukünftigen Verkehrsaufkommens auf der Grundlage verschiedener Szenarien der Flächennutzung sowie der Verkehrsmittelwahl
- Erarbeitung einer Verkehrsprognose für den Planungshorizont 2030 auf der Grundlage des Landesverkehrsmodells Sachsen
- Beschreibung der verkehrlichen Wirkungen im Prognosenullfall (Anbindung der verschiedenen Teile des IPO an die bestehenden Kreisstraßen)
- Aufzeigen potenzieller Anbindungs- und Erreichbarkeitsdefizite
- Entwicklung und Bewertung von Maßnahmen zum Abstellen der erkannten Defizite (Verbesserung der straßenseitigen Anbindung, Berechnung von Netzfällen, Darstellung der Ausbauerfordernisse an Knotenpunkten…)
- Aufzeigen sonstiger Ansatzpunkte, insbesondere Einbindung in das Radwegenetz und ÖPNV-Anbindung und -erschließung

Die verkehrliche Voruntersuchung zum geplanten Industriepark Oberelbe (IPO) beinhaltete eine Bestandsanalyse im Kfz-Verkehr, im ÖPNV sowie im Rad- und Fußverkehr. Des Weiteren wurden eine Verkehrsaufkommensabschätzung auf der Grundlage verschiedener Szenarien der Flächennutzung sowie der Verkehrsmittelwahl durchgeführt und dabei das Szenario 1.2 als Vorzugsszenario für die weiteren Berechnungen abgeleitet. Dabei wird für den IPO ein Verkehrsaufkommen von ca. 12.200 Kfz/ 24 h abgeschätzt. Der Schwerverkehrsanteil beträgt ca. 19 %.

Mittels Modellrechnungen werden die Wirkungen des IPO hinsichtlich verschiedener Konstellationen des Straßenverkehrs bewertet. Der Netzfall 1 mit Anbindung des IPO an das bestehende Kreisstraßennetz ergab kritische Belastungszustände, die für einen Dauerzustand als unverträglich eingeschätzt werden. Eine alleinige Anbindung über das bestehende Straßennetz ist nicht ausreichend. Um dies zu vermeiden, wurde im Netzfall 2 ein zusätzlicher Knotenpunkt im Zuge der B 172A mit der K 8771 berücksichtigt. In diesem Netzfall finden die Verkehrszunahmen überwiegend auf dem höher klassifizierten Straßennetz (u. a. B 172A) statt und sind folglich verträglicher zu bewerten. Varianten mit Anbindung an die bestehende AS Pirna der A 17 bedingen erhebliche weitere Straßenneubauten mit zusätzlicher Versiegelung und Parallelführung von Straßen.

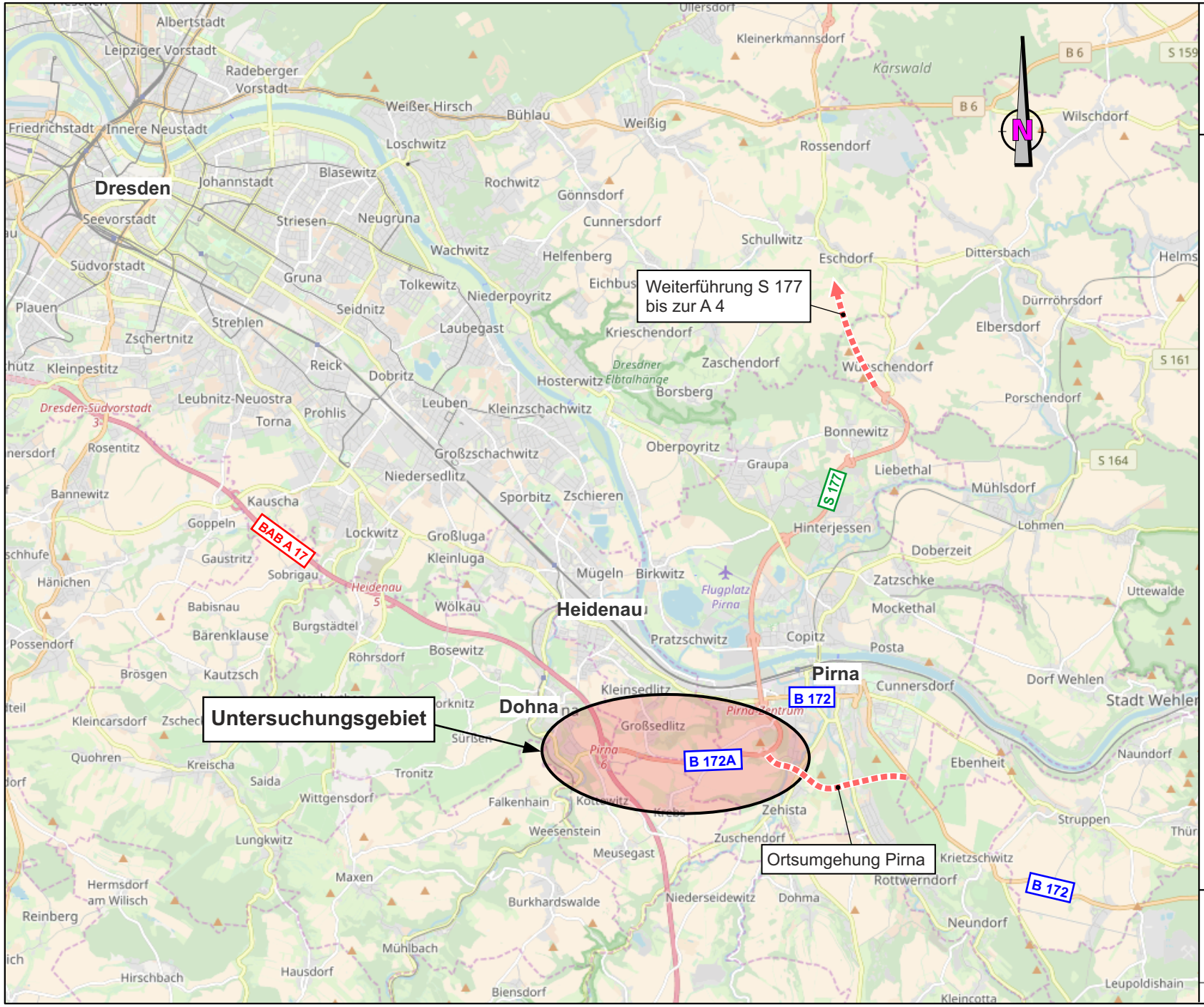
Die Voruntersuchung kommt eindeutig zu dem Schluss, dass die Erreichbarkeit des Industrieparks Oberelbe am besten mit einem zusätzlichen Knotenpunkt im Zuge der B 172A gewährleistet werden kann. Die Einordnung der wegweisenden Beschilderung ist nach RWBA möglich.

Für die Sicherung der verkehrlichen Erreichbarkeit des IPO werden daher folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Ausbildung eines neuen Knotenpunktes mit der B 172A (Vertiefung der Variantenuntersuchung in Abhängigkeit der Entscheidungen zum Brückenbauwerk erforderlich)
- Weitere Maßnahmen zum Ausbau des Kreisstraßennetzes
- Allgemeine Verbesserung im Radewegenetz und der ÖPNV-Anbindung
- Aufbau eines Mobilitätskonzeptes

Nach Weiterführung der Planungen mit Konkretisierung des Verknüpfungspunktes B 172A/ K 8771 sind für die dann relevante Knotenpunktform die Verkehrsmengen neu zu ermitteln und der Knotenpunkt konkret zu dimensionieren. Bei dichten Knotenpunktfolgen sollte eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation durchgeführt werden.

Abbildungen



Zweckverband Industriepark Oberelbe

Industriepark Oberelbe
Verkehrsplanerische Voruntersuchung

Übersichtskarte

Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA 2.0, Stand August/2018

Abbildung 1

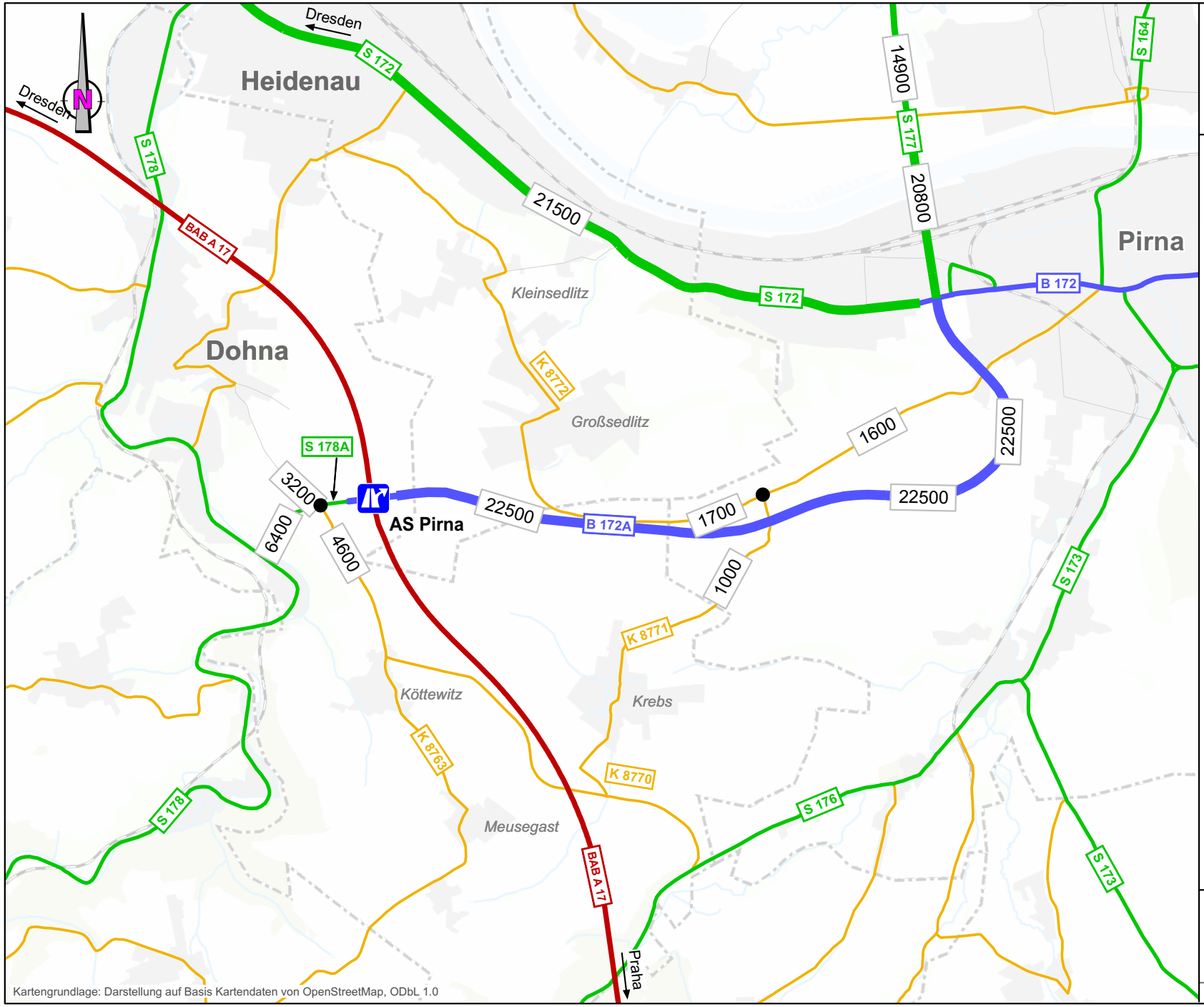
Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme

Mobilität - Umwelt - Verkehr

IVAS

Bearbeitungsstand: November 2018

1060_Abb 1_Ü-Karte.des



Kartengrundlage: Darstellung auf Basis Kartendaten von OpenStreetMap, ODbL 1.0

Zweckverband Industriepark Oberelbe

Industriepark Oberelbe
Verkehrsplanerische Voruntersuchung

Verkehrsstärken Analyse - SVZ 2015 und 2018

● Knotenstromzählung IVAS, Juni 2018

22500 Angaben in Kfz/ 24 h ($DTV_{W5} = DTV_{Di-Do}$)

- BAB A 17 — Bundesautobahn (nachrichtlich)
- B 172 — Bundesstraße
- S 172 — Staatsstraße
- K 8771 — Kreisstraße
- Gemeindestraße
- Eisenbahnlinie

Basis: Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

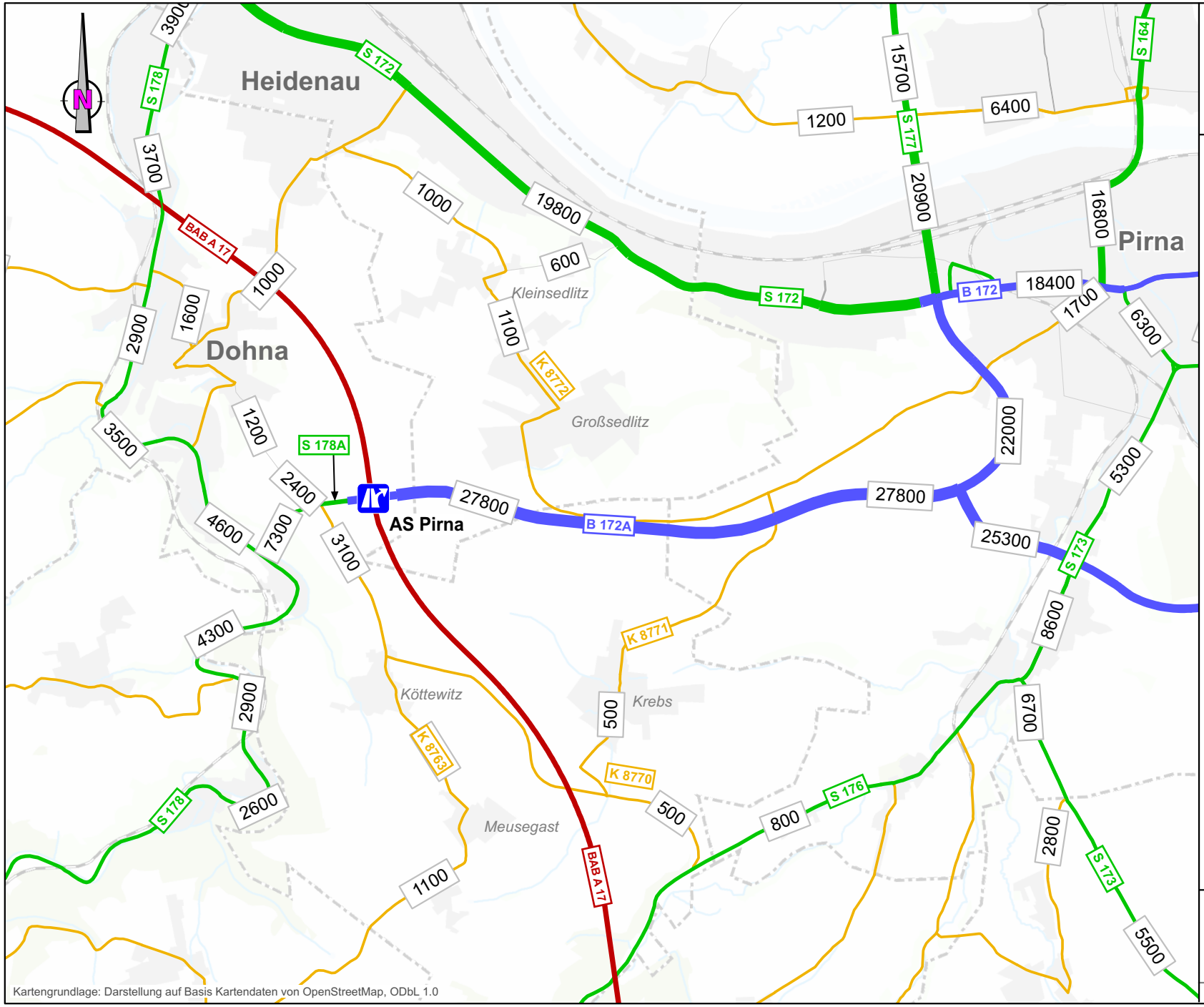
Abbildung 2

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Mobilität - Umwelt - Verkehr

IVAS

Bearbeitungsstand: November 2018

1060_Abb_Analyse-NF.des



Kartengrundlage: Darstellung auf Basis Kartendaten von OpenStreetMap, ODbL 1.0

Zweckverband Industriepark Oberelbe

Industriepark Oberelbe
Verkehrsplanerische Voruntersuchung

Verkehrsstärken Prognose 2030, Netzfall 0 (ohne IPO)

8800 — Angaben in Kfz/ 24 h
($DTV_{W5} = DTV_{Di-Do}$)
(Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

- BAB A 17 — Bundesautobahn (nachrichtlich)
- B 172 — Bundesstraße
- S 172 — Staatsstraße
- K 8771 — Kreisstraße
- Gemeindestraße
- Eisenbahnlinie

Basis: Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

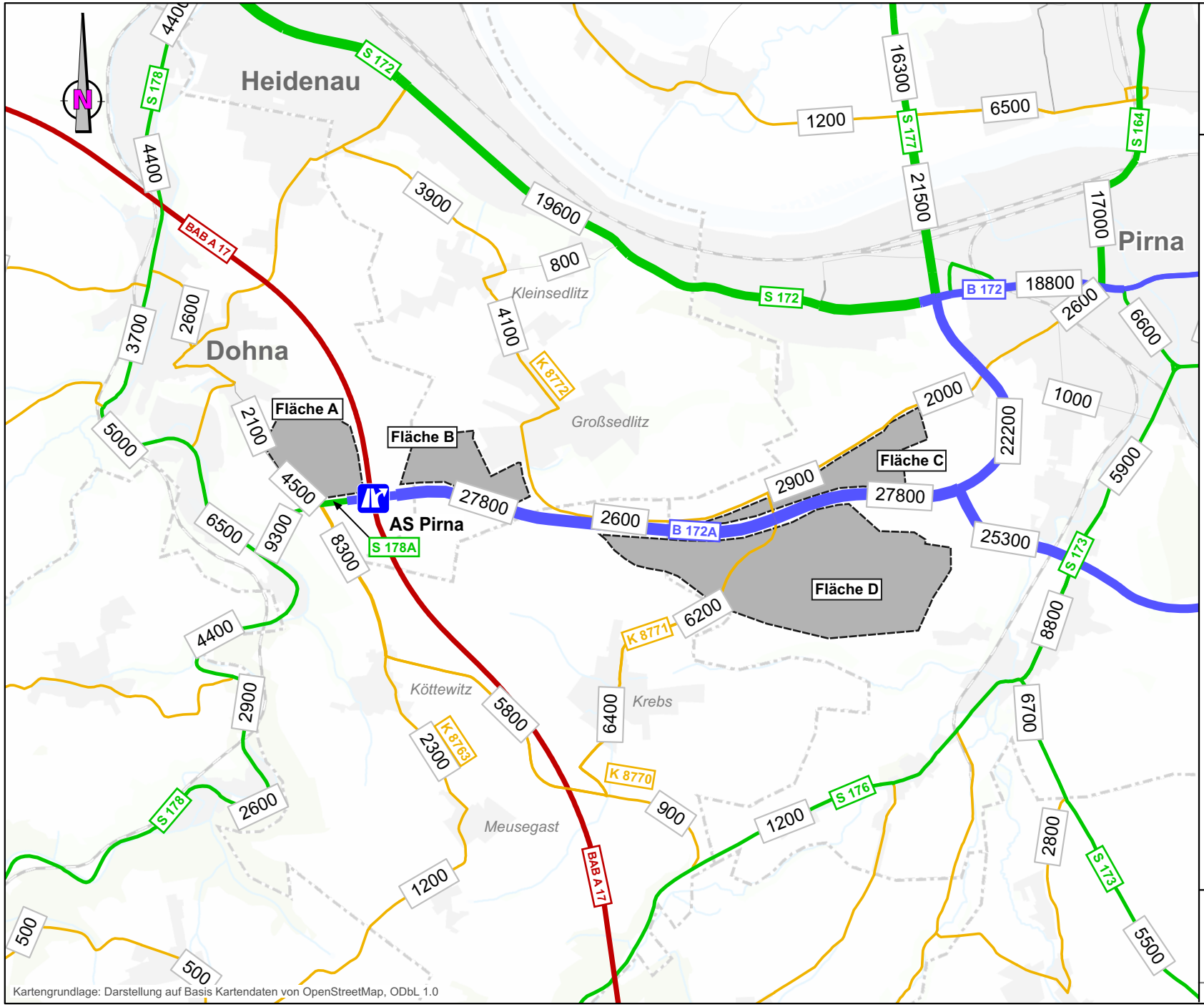
Abbildung 3

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Mobilität - Umwelt - Verkehr

IVAS

Bearbeitungsstand: November 2018

1060_Abb_Analyse-NF.des



Zweckverband Industriepark Oberelbe

Industriepark Oberelbe
Verkehrsplanerische Voruntersuchung

Verkehrsstärken Prognose 2030 IPO - Szenario 1.2

Netzfall 1 (Anbindung an das bestehende Kreisstraßennetz)

8800 — Angaben in Kfz/ 24 h ($DTV_{W5} = DTV_{Di-Do}$) (Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

Industriepark Oberelbe

BAB A 17 — Bundesautobahn (nachrichtlich)

B 172 — Bundesstraße

S 172 — Staatsstraße

K 8771 — Kreisstraße

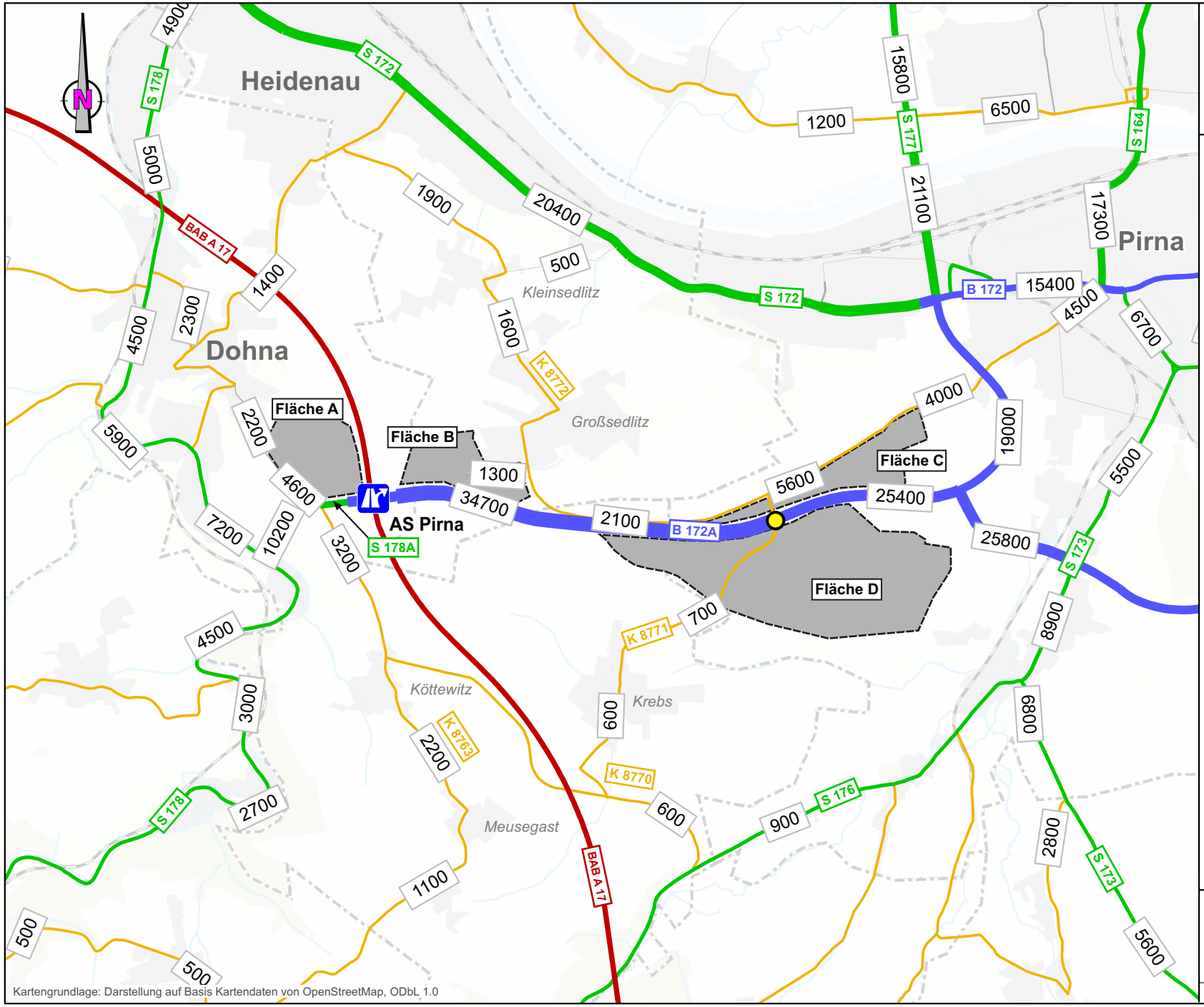
Gemeindestraße

Eisenbahnlinie

Basis: Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

Abbildung 4

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Mobilität - Umwelt - Verkehr
IVAS



Kartengrundlage: Darstellung auf Basis Kartendaten von OpenStreetMap, ODbL 1.0

Zweckverband Industriepark Oberelbe

Industriepark Oberelbe
Verkehrsplanerische Voruntersuchung

Verkehrsstärken Prognose 2030 IPO - Szenario 1.2

Netzfall 2 (Schaffung einer zusätzlichen Anbindung an die B 172A/ südlich des Barockgartens Großsedlitz)

8800 — Angaben in Kfz/ 24 h ($DTV_{W5} = DTV_{Di-Do}$) (Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

Industriepark Oberelbe

KP B 127A/ K 8771

BAB A 17 — Bundesautobahn (nachrichtlich)

B 172 — Bundesstraße

S 172 — Staatsstraße

K 8771 — Kreisstraße

Gemeindestraße

Eisenbahnlinie

Basis: Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

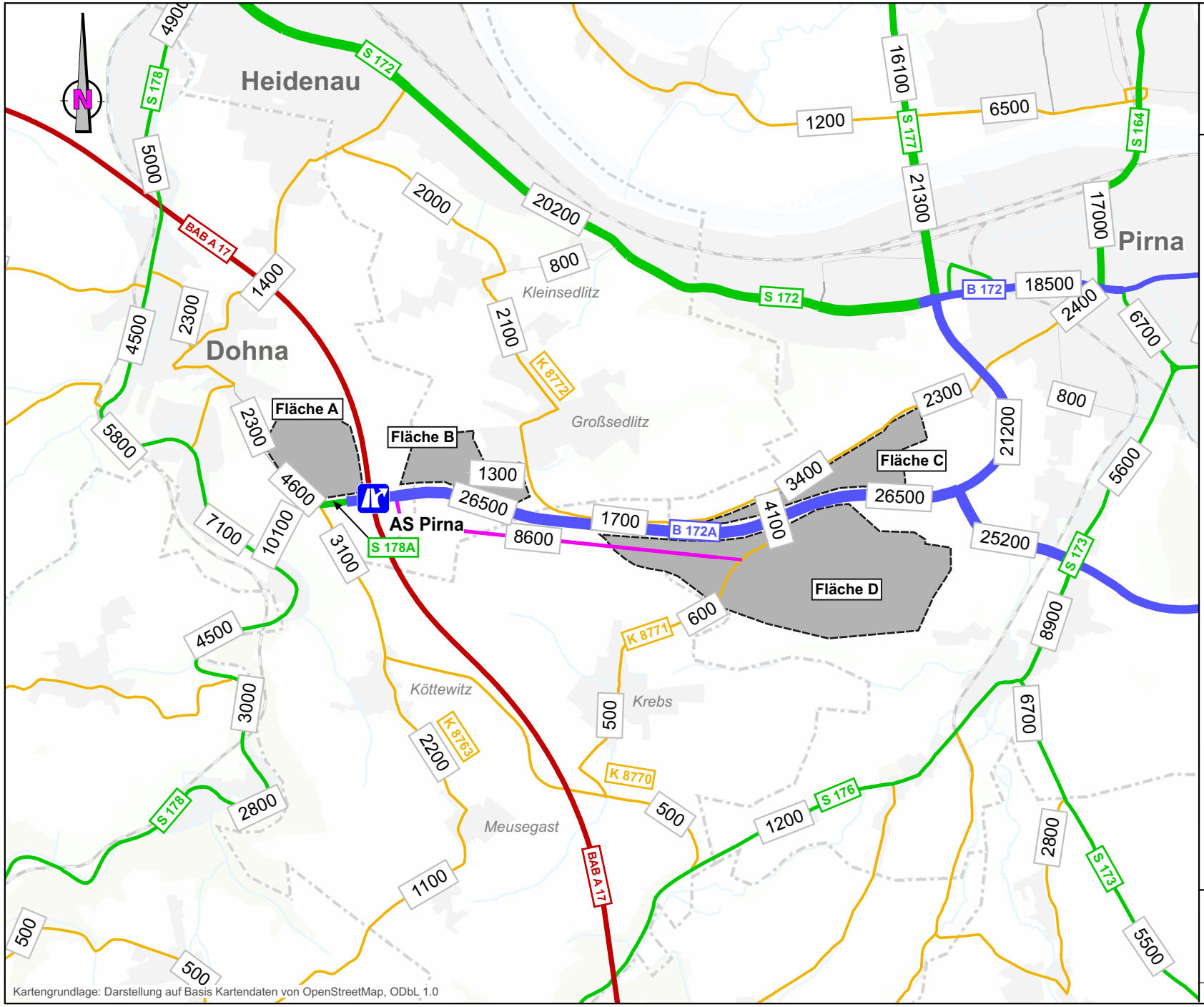
Abbildung 5

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Mobilität - Umwelt - Verkehr

IVAS

Bearbeitungsstand: November 2018

1060_Abb_Analyse-NF.des



Kartengrundlage: Darstellung auf Basis Kartendaten von OpenStreetMap, ODbL 1.0

Zweckverband Industriepark Oberelbe

Industriepark Oberelbe
Verkehrsplanerische Voruntersuchung

Verkehrsstärken Prognose 2030 IPO - Szenario 1.2

Netzfall 3 (Schaffung einer zusätzlichen Erschließungsstraße zwischen AS Pirna und Fläche D)

8800 — Angaben in Kfz/ 24 h ($DTV_{W5} = DTV_{Di-Do}$) (Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

Industriepark Oberelbe

zusätzliche Erschließungsstraße

BAB A 17 — Bundesautobahn (nachrichtlich)

B 172 — Bundesstraße

S 172 — Staatsstraße

K 8771 — Kreisstraße

Gemeindestraße

Eisenbahnlinie

Basis: Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

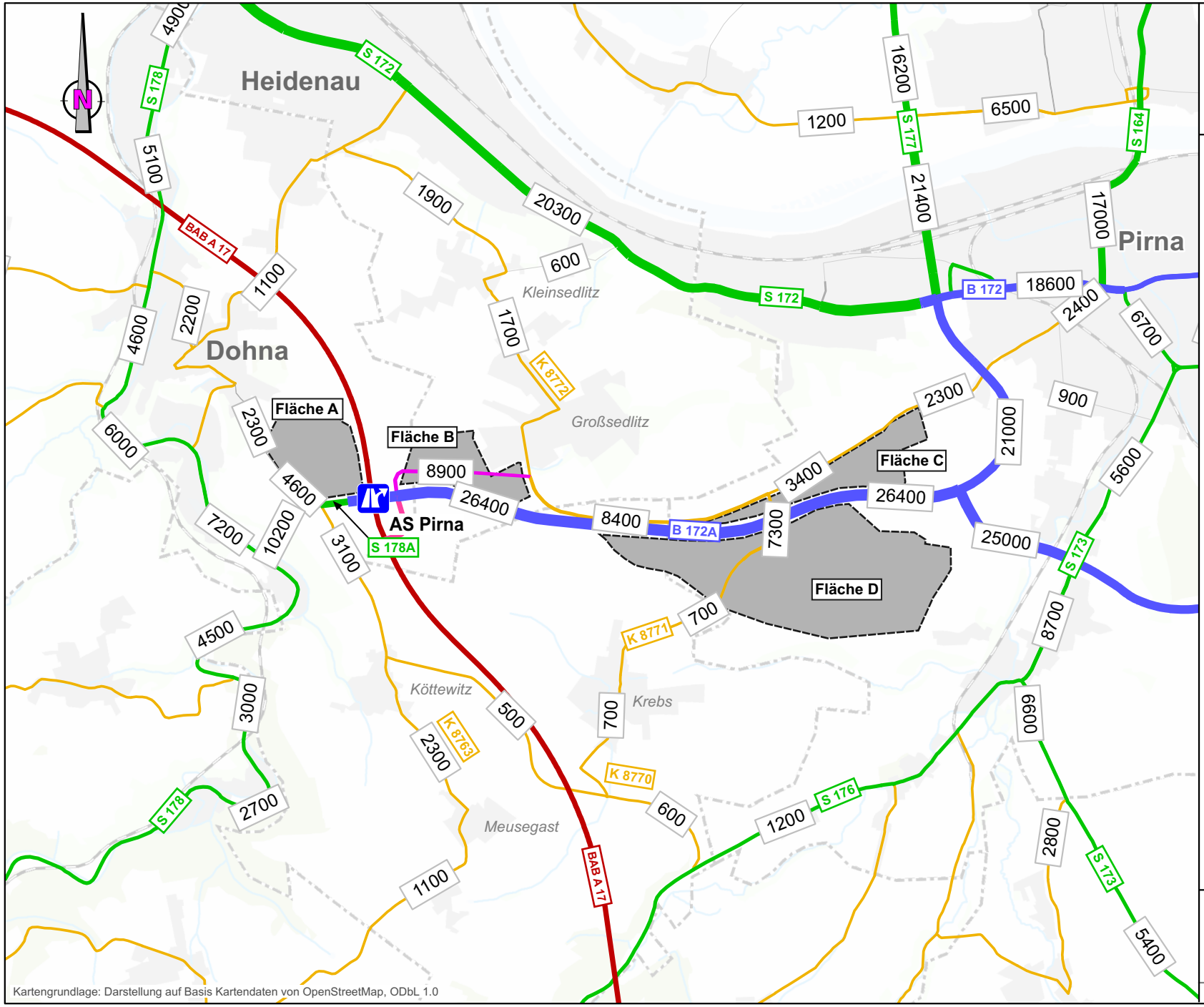
Abbildung 6

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Mobilität - Umwelt - Verkehr

IVAS

Bearbeitungsstand: November 2018

1060_Abb_Analyse-NF.des



Kartengrundlage: Darstellung auf Basis Kartendaten von OpenStreetMap, ODbL 1.0

Zweckverband Industriepark Oberelbe

Industriepark Oberelbe
Verkehrsplanerische Voruntersuchung

Verkehrsstärken Prognose 2030 IPO - Szenario 1.2

Netzfall 4 (Schaffung einer zusätzlichen Erschließungsstraße zwischen AS Pirna und Fläche C, sowie Umbau östliche Rampe der AS Pirna)

8800 — Angaben in Kfz/ 24 h ($DTV_{W5} = DTV_{Di-Do}$) (Beschriftung ab 500 Kfz/ 24 h)

Industriepark Oberelbe

zusätzliche Erschließungsstraße

BAB A 17 — Bundesautobahn (nachrichtlich)

B 172 — Bundesstraße

S 172 — Staatsstraße

K 8771 — Kreisstraße

Gemeindestraße

Eisenbahnlinie

Basis: Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

Abbildung 7

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Mobilität - Umwelt - Verkehr

IVAS

Bearbeitungsstand: November 2018

1060_Abb_Analyse-NF.des

Anlagen

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Szenario 1.1: 50 AK/ ha - ohne Mobilitätskonzept

Fläche	Bruttonutzfläche	Dichte	absolut	Anzahl Personen/ Lieferungen	Verkehrserzeugung durch	Anwesen-heitsfaktor	Anzahl Personen bzw. Lieferungen	Anzahl Wege/Tag	Anteil MIV an Wegen	Besetzungs-grad	Fahrten pro Tag	Fahrten pro Tag
	ha	je ha	Anzahl								exakt	gerundet
A	17,2	*50*	*860*	*860*	Beschäftigte	0,8	688	2,1	95%	1,1	998	**2.100**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					299	
				430	Kunden/ Besucher	1,0	430	2,0	100%	1,1	782	
B	14,9	*50*	*745*	*745*	Beschäftigte	0,8	596	2,1	95%	1,1	865	**1.800**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					259	
				373	Kunden/ Besucher	1,0	373	2,0	100%	1,1	677	
C	21,2	*50*	*1.060*	*1.060*	Beschäftigte	0,8	848	2,1	95%	1,1	1.230	**2.600**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					369	
				530	Kunden/ Besucher	1,0	530	2,0	100%	1,1	964	
D	83,1	*50*	*4.155*	*4.155*	Beschäftigte	0,8	3.324	2,1	95%	1,1	4.823	**10.000**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					1.447	
				2.078	Kunden/ Besucher	1,0	2.078	2,0	100%	1,1	3.777	
Summe											16.491	**16.500**
Summe Lkw-Verkehr											2.375	
Lkw-Anteil											14%	

Szenario 1.2: 50 AK/ ha - mit Mobilitätskonzept

Fläche	Bruttonutzfläche	Dichte	absolut	Anzahl Personen/ Lieferungen	Verkehrserzeugung durch	Anwesen-heitsfaktor	Anzahl Personen bzw. Lieferungen	Anzahl Wege/Tag	Anteil MIV an Wegen	Besetzungs-grad	Fahrten pro Tag	Fahrten pro Tag
	ha	je ha	Anzahl								exakt	gerundet
A	17,2	*50*	*860*	*860*	Beschäftigte	0,8	688	2,1	70%	1,5	539	**1.500**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					299	
				430	Kunden/ Besucher	1,0	430	2,0	90%	1,1	704	
B	14,9	*50*	*745*	*745*	Beschäftigte	0,8	596	2,1	70%	1,5	467	**1.300**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					259	
				373	Kunden/ Besucher	1,0	373	2,0	90%	1,1	610	
C	21,2	*50*	*1.060*	*1.060*	Beschäftigte	0,8	848	2,1	70%	1,5	665	**1.900**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					369	
				530	Kunden/ Besucher	1,0	530	2,0	90%	1,1	867	
D	83,1	*50*	*4.155*	*4.155*	Beschäftigte	0,8	3.324	2,1	70%	1,5	2.606	**7.500**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					1.447	
				2.078	Kunden/ Besucher	1,0	2.078	2,0	90%	1,1	3.400	
Summe											12.232	**12.200**
Summe Lkw-Verkehr											2.375	
Lkw-Anteil											19%	

Beim Wirtschaftsverkehr handelt es sich hierbei um den Anteil Lkw-Verkehr.

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Szenario 2.1: 25 AK/ ha - ohne Mobilitätskonzept

Fläche	Bruttonutzfläche	Dichte	absolut	Anzahl Personen/ Lieferungen	Verkehrserzeugung durch	Anwesen-heitsfaktor	Anzahl Personen bzw. Lieferungen	Anzahl Wege/Tag	Anteil MIV an Wegen	Besetzungs-grad	Fahrten pro Tag	Fahrten pro Tag
	ha	je ha	Anzahl								exakt	gerundet
A	17,2	*25*	*430*	*430*	Beschäftigte	0,8	344	2,1	95%	1,1	499	**1.100**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					250	
				215	Kunden/ Besucher	1,0	215	2,0	100%	1,1	391	
B	14,9	*25*	*373*	*373*	Beschäftigte	0,8	298	2,1	95%	1,1	432	**1.000**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					216	
				186	Kunden/ Besucher	1,0	186	2,0	100%	1,1	339	
C	21,2	*25*	*530*	*530*	Beschäftigte	0,8	424	2,1	95%	1,1	615	**1.400**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					308	
				265	Kunden/ Besucher	1,0	265	2,0	100%	1,1	482	
D	83,1	*25*	*2.078*	*2.078*	Beschäftigte	0,8	1.662	2,1	95%	1,1	2.411	**5.500**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					1.206	
				1.039	Kunden/ Besucher	1,0	1.039	2,0	100%	1,1	1.889	
Summe											9.037	**9.000**
Summe Lkw-Verkehr											1.979	
Lkw-Anteil											22%	

Szenario 2.2: 25 AK/ ha - mit Mobilitätskonzept

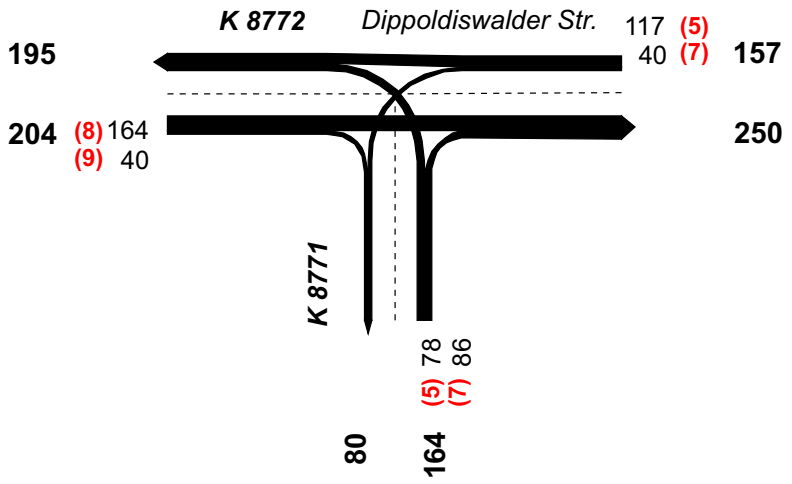
Fläche	Bruttonutzfläche	Dichte	absolut	Anzahl Personen/ Lieferungen	Verkehrserzeugung durch	Anwesen-heitsfaktor	Anzahl Personen bzw. Lieferungen	Anzahl Wege/Tag	Anteil MIV an Wegen	Besetzungs-grad	Fahrten pro Tag	Fahrten pro Tag
	ha	je ha	Anzahl								exakt	gerundet
A	17,2	*25*	*430*	*430*	Beschäftigte	0,8	344	2,1	70%	1,5	270	**900**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					250	
				215	Kunden/ Besucher	1,0	215	2,0	90%	1,1	352	
B	14,9	*25*	*373*	*373*	Beschäftigte	0,8	298	2,1	70%	1,5	234	**800**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					216	
				186	Kunden/ Besucher	1,0	186	2,0	90%	1,1	305	
C	21,2	*25*	*530*	*530*	Beschäftigte	0,8	424	2,1	70%	1,5	332	**1.100**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					308	
				265	Kunden/ Besucher	1,0	265	2,0	90%	1,1	434	
D	83,1	*25*	*2.078*	*2.078*	Beschäftigte	0,8	1.662	2,1	70%	1,5	1.303	**4.200**
					Wirtschaftsverkehr	1,0					1.206	
				1.039	Kunden/ Besucher	1,0	1.039	2,0	90%	1,1	1.700	
Summe											6.908	**7.000**
Summe Lkw-Verkehr											1.979	
Lkw-Anteil											29%	

Beim Güterverkehr handelt es sich hierbei um den Anteil Lkw-Verkehr.

KP A - K 8772/ K 8771

Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.06.2018 – Zählzeitbereiche

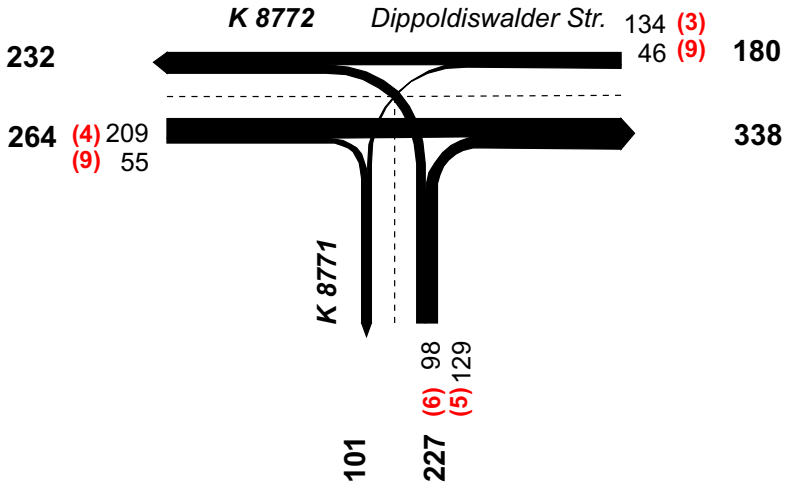
Morgenzeitbereich
06:00 - 10:00 Uhr



Angaben in Kfz/ 4 h

(Angaben in SV/ 4 h)

Nachmittagszeitbereich
15:00 - 19:00 Uhr



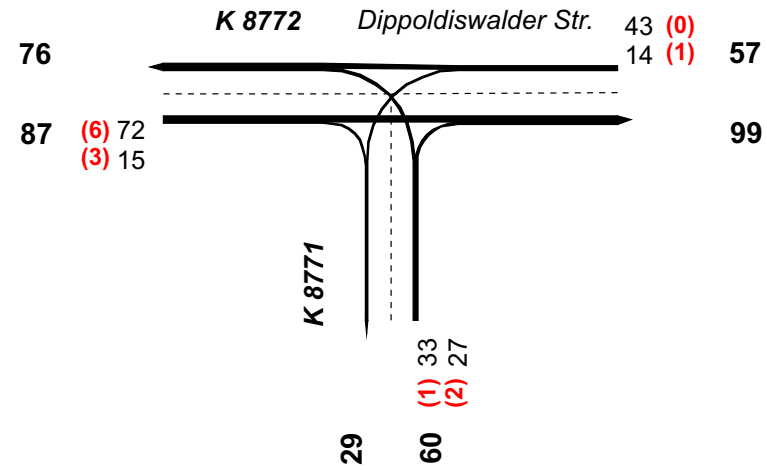
Angaben in Kfz/ 4 h

(Angaben in SV/ 4 h)

KP A - K 8772/ K 8771

Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.06.2018 – Spitzenstunden

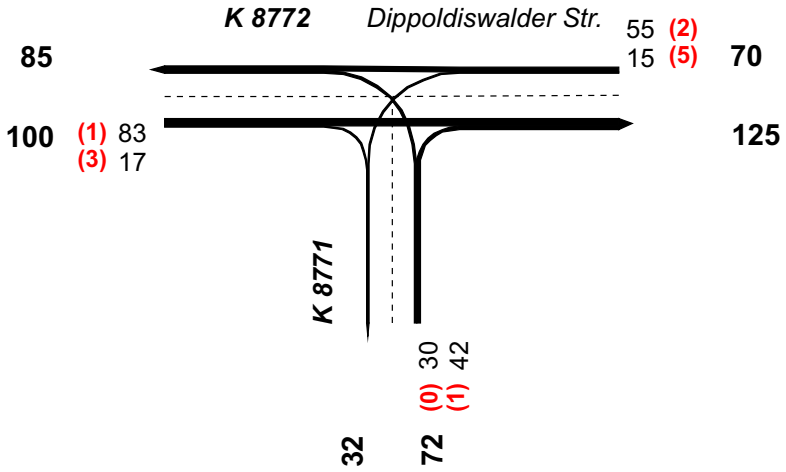
Morgenspitzenstunde
07:00 - 08:00 Uhr



Σ 204 Kfz/ Sph
(Σ 13 SV/ h)

Angaben in Kfz/ Sph
(Angaben in SV/ h)

Nachmittagsspitzenstunde
16:30 - 17:30 Uhr



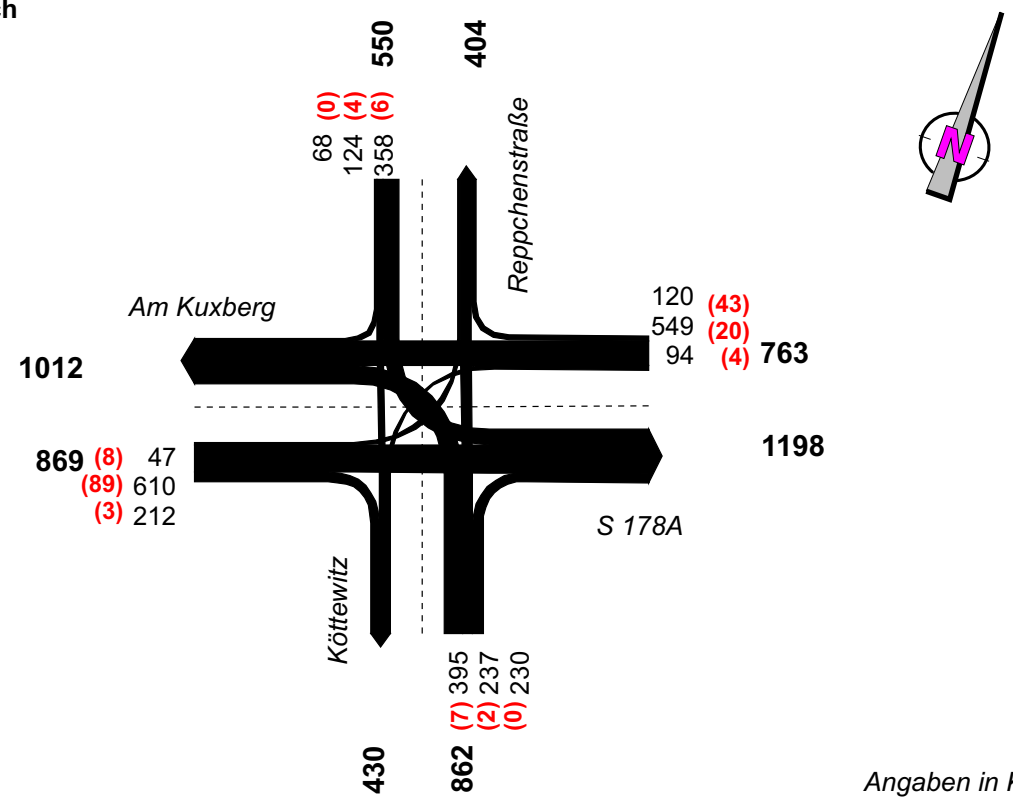
Σ 242 Kfz/ Sph
(Σ 12 SV/ h)

Angaben in Kfz/ Sph
(Angaben in SV/ h)

KP B – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz

Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.06.2018 – Zählzeitbereiche

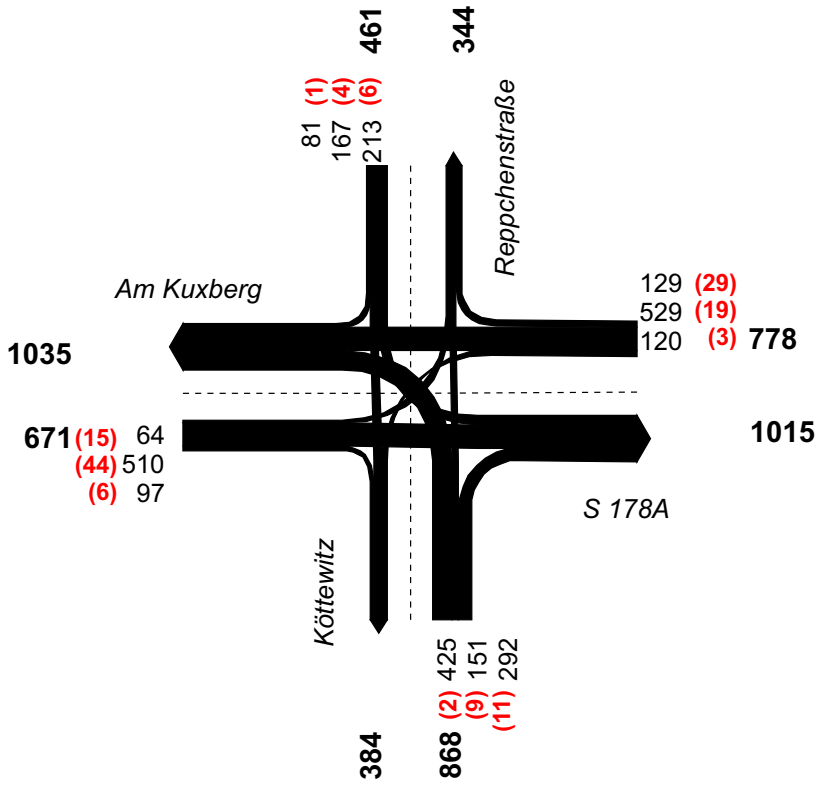
Morgenzeitbereich
06:00 - 10:00 Uhr



Angaben in Kfz/ 4 h

(Angaben in SV/ 4 h)

Nachmittagszeitbereich
15:00 - 19:00 Uhr



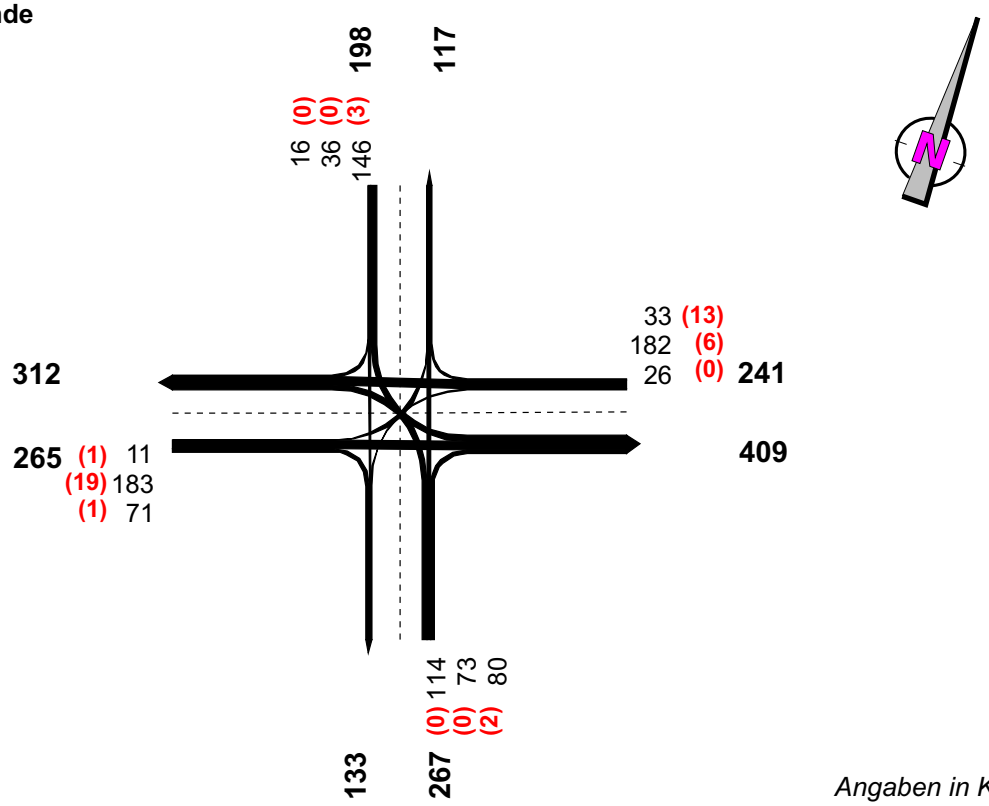
Angaben in Kfz/ 4 h

(Angaben in SV/ 4 h)

KP B – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz

Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.06.2018 – Spitzenstunden

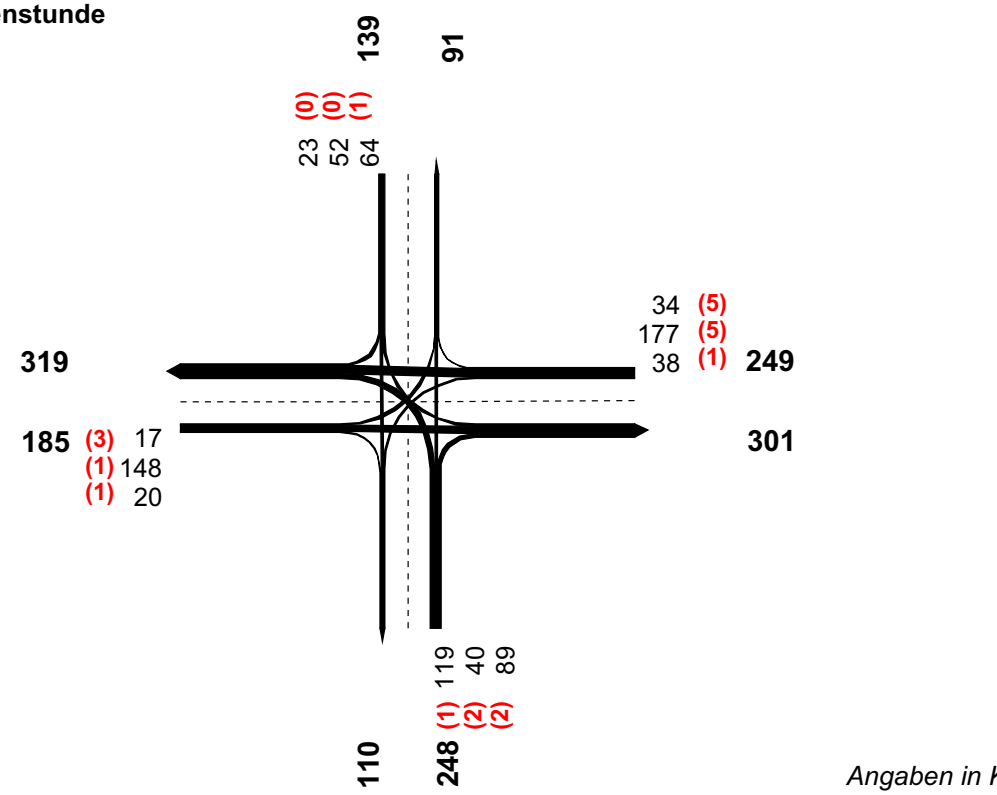
Morgenspitzenstunde
07:45 - 08:45 Uhr



Σ **971 Kfz/ Sph**
(Σ 45 SV/ h)

Angaben in Kfz/ Sph
(Angaben in SV/ h)

Nachmittagsspitzenstunde
17:00 - 18:00 Uhr



Σ **821 Kfz/ Sph**
(Σ 22 SV/ h)

Angaben in Kfz/ Sph
(Angaben in SV/ h)

KPA - K 8772/ K 8771
Hochrechnung der Kurzzeitzählung vom Juni 2018

		Spitzenstunden-belastung	Hochrechnungs-faktoren Mittelwert	8-h-Zählung 6:00 - 10:00 Uhr und 15:00 - 19:00 Uhr	Kfz-Tagesverkehr
Nr.	Querschnitt	(Kfz/ h)	(bei Kfz)	Kfz/ 8 h	Kfz/ 24 h
1	K 8772 östlich K 8771	unter 400	1,83	886	1621
2	K 8772 westlich K 8771	unter 400	1,83	934	1709
3	K 8771	unter 400	1,83	572	1047

Tabelle: Hochrechnung auf den Tagesverkehr Kfz

		Spitzenstunden-belastung	Hochrechnungs-faktoren Mittelwert	8-h-Zählung 6:00 - 10:00 Uhr und 15:00 - 19:00 Uhr	SV-Tagesverkehr
Nr.	Querschnitt	(Kfz/ h)	(bei SV)	SV/ 8 h	SV/ 24 h
1	K 8772 östlich K 8771	unter 400	1,91	47	90
2	K 8772 westlich K 8771	unter 400	1,91	50	96
3	K 8771	unter 400	1,91	57	109

Tabelle: Hochrechnung auf den Tagesverkehr Schwerverkehr

		Monat	Saisonfaktoren Mittelwert	DTVw5-Kfz	Saisonfaktoren Mittelwert	DTVw5-SV	SVw5-Anteil
Nr.	Querschnitt		(bei Kfz)	Kfz/ 24 h	(bei SV)	SV/ 24 h	%
1	K 8772 östlich K 8771	Juni	0,98	1589	0,95	85	5,4%
2	K 8772 westlich K 8771	Juni	0,98	1675	0,95	91	5,4%
3	K 8771	Juni	0,98	1026	0,95	103	10,1%

Tabelle: Bestimmung des DTVw5 (Saisonfaktoren)

		Spitzenstunden-belastung	Wochenfaktoren Mittelwert	Wochenfaktoren Mittelwert
Nr.	Querschnitt	(Kfz/ h)	(bei Kfz)	(bei SV)
1	K 8772 östlich K 8771	unter 400	0,91	0,85
2	K 8772 westlich K 8771	unter 400	0,91	0,85
3	K 8771	unter 400	0,91	0,85

Tabelle: Bestimmung des DTV (Wochenfaktoren)

		Monat	Saisonfaktoren Mittelwert	DTV-Kfz	Saisonfaktoren Mittelwert	DTV-SV	SV-Anteil
Nr.	Querschnitt		(bei Kfz)	Kfz/ 24 h	(bei SV)	SV/ 24 h	%
1	K 8772 östlich K 8771	Juni	0,96	1416	0,92	70	5,0%
2	K 8772 westlich K 8771	Juni	0,96	1493	0,92	75	5,0%
3	K 8771	Juni	0,96	914	0,92	85	9,3%

Tabelle: Bestimmung des DTV (Saisonfaktoren)

KPB - S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
Hochrechnung der Kurzzeitzählung vom Juni 2018

		Spitzenstunden-belastung	Hochrechnungs-faktoren Mittelwert	8-h-Zählung 6:00 - 10:00 Uhr und 15:00 - 19:00 Uhr	Kfz-Tagesverkehr
Nr.	Querschnitt	(Kfz/ h)	(bei Kfz)	Kfz/ 8 h	Kfz/ 24 h
1	S 178A Ost	400 - 900	1,83	3754	6870
2	S 178A West	400 - 900	1,83	3587	6564
3	Reppchenstraße	unter 400	1,83	1759	3219
4	Köttewitz	unter 400	1,83	2544	4656

Tabelle: Hochrechnung auf den Tagesverkehr Kfz

		Spitzenstunden-belastung	Hochrechnungs-faktoren Mittelwert	8-h-Zählung 6:00 - 10:00 Uhr und 15:00 - 19:00 Uhr	SV-Tagesverkehr
Nr.	Querschnitt	(Kfz/ h)	(bei SV)	SV/ 8 h	SV/ 24 h
1	S 178A Ost	400 - 900	1,84	281	517
2	S 178A West	400 - 900	1,84	207	381
3	Reppchenstraße	unter 400	1,91	127	243
4	Köttewitz	unter 400	1,91	55	105

Tabelle: Hochrechnung auf den Tagesverkehr Schwerverkehr

		Monat	Saisonfaktoren Mittelwert	DTVw5-Kfz	Saisonfaktoren Mittelwert	DTVw5-SV	SVw5-Anteil
Nr.	Querschnitt		(bei Kfz)	Kfz/ 24 h	(bei SV)	SV/ 24 h	%
1	S 178A Ost	Juni	0,98	6732	0,95	491	7,3%
2	S 178A West	Juni	0,98	6433	0,95	362	5,6%
3	Reppchenstraße	Juni	0,98	3155	0,95	230	7,3%
4	Köttewitz	Juni	0,98	4562	0,95	100	2,2%

Tabelle: Bestimmung des DTVw5 (Saisonfaktoren)

		Spitzenstunden-belastung	Wochenfaktoren Mittelwert	Wochenfaktoren Mittelwert
Nr.	Querschnitt	(Kfz/ h)	(bei Kfz)	(bei SV)
1	S 178A Ost	400 - 900	0,88	0,80
2	S 178A West	400 - 900	0,88	0,80
3	Reppchenstraße	unter 400	0,91	0,85
4	Köttewitz	unter 400	0,91	0,85

Tabelle: Bestimmung des DTV (Wochenfaktoren)

		Monat	Saisonfaktoren Mittelwert	DTV-Kfz	Saisonfaktoren Mittelwert	DTV-SV	SV-Anteil
Nr.	Querschnitt		(bei Kfz)	Kfz/ 24 h	(bei SV)	SV/ 24 h	%
1	S 178A Ost	Juni	0,96	5804	0,92	381	6,6%
2	S 178A West	Juni	0,96	5545	0,92	280	5,1%
3	Reppchenstraße	Juni	0,96	2812	0,92	190	6,7%
4	Köttewitz	Juni	0,96	4067	0,92	82	2,0%

Tabelle: Bestimmung des DTV (Saisonfaktoren)

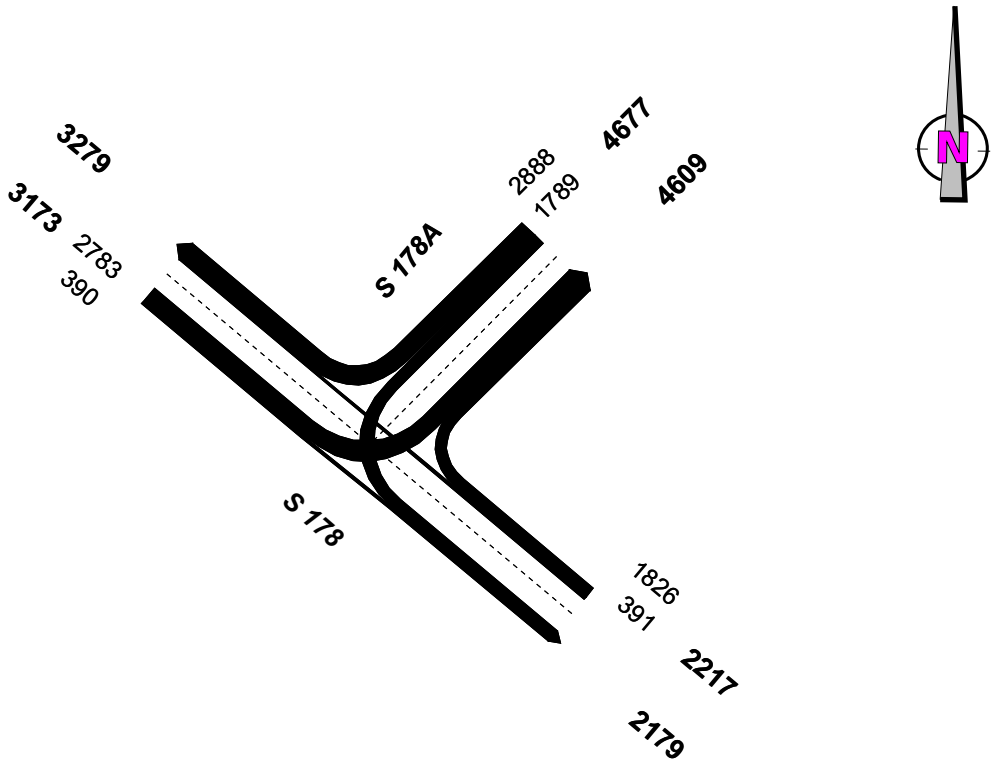
Qualitätsstufe QSV	Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten Kriterium: mittlere Wartezeit t_W [s] ohne LSA - Vorfahrtregelung	mit LSA
A	**Wartezeit ≤ 10** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	**Wartezeit ≤ 20** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
B	**Wartezeit ≤ 20** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	**Wartezeit ≤ 35** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
C	**Wartezeit ≤ 30** 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 Beeinträchtigung darstellt.	**Wartezeit ≤ 50** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
D	**Wartezeit ≤ 45** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss 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.	**Wartezeit ≤ 70** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
E	**Wartezeit > 45** 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.	**Wartezeit > 70** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
F	**Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$)** Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als 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 QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt (q > C).** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

gemäß HBS 2015

KP1 – S 178/ S 178A

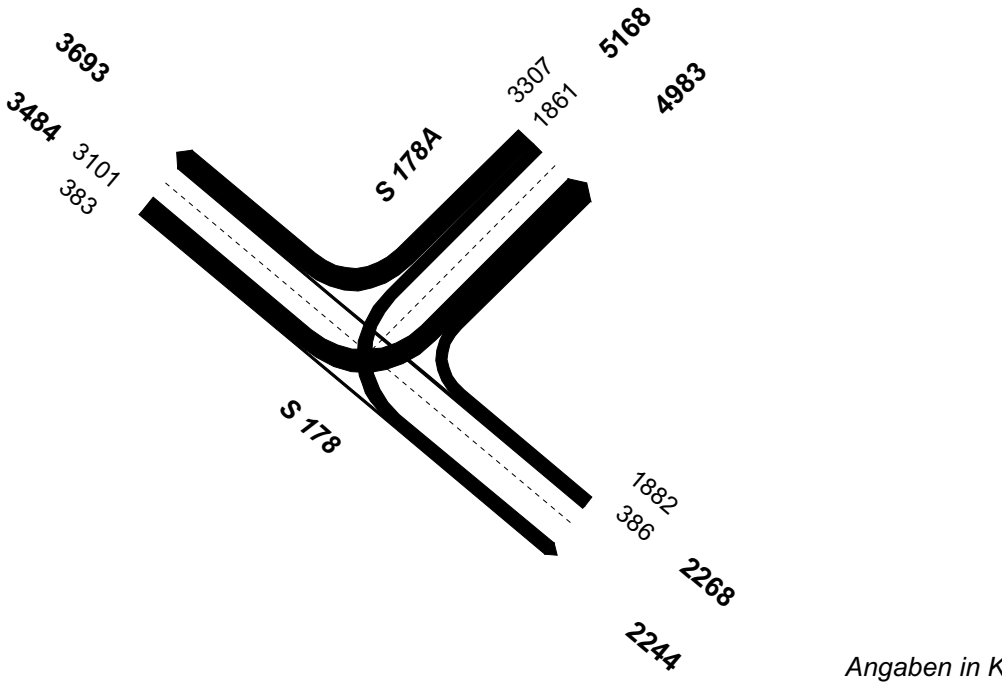
Knotenpunktströme im DTVw5

Netzfall 1



Angaben in Kfz/ 24 h

Netzfall 2

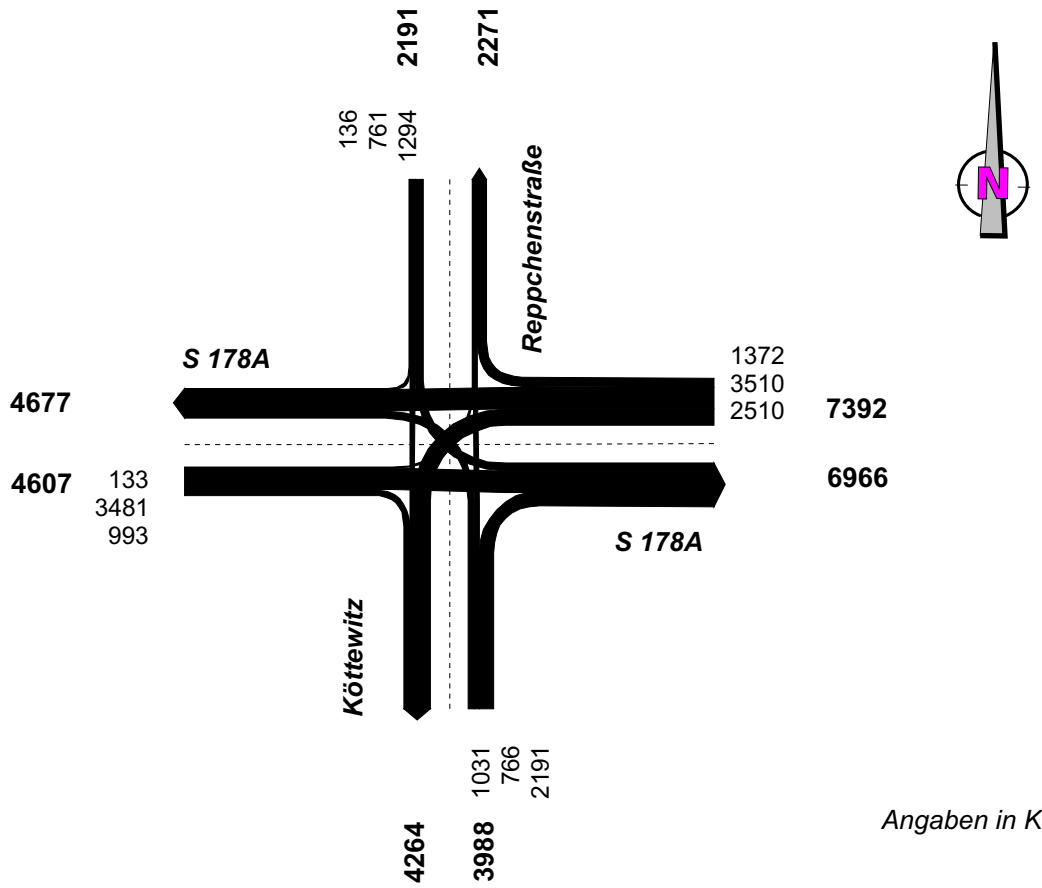


Angaben in Kfz/ 24 h

KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz

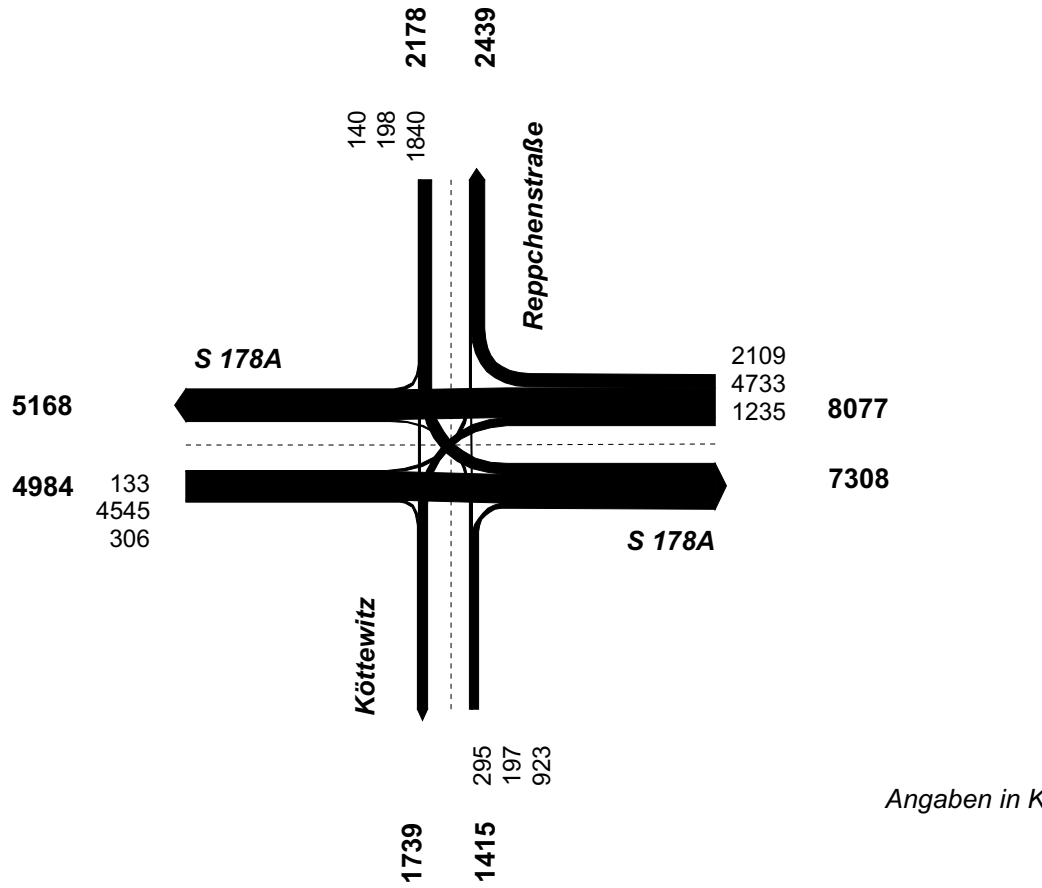
Knotenpunktströme im DTVw5

Netzfall 1



Angaben in Kfz/ 24 h

Netzfall 2

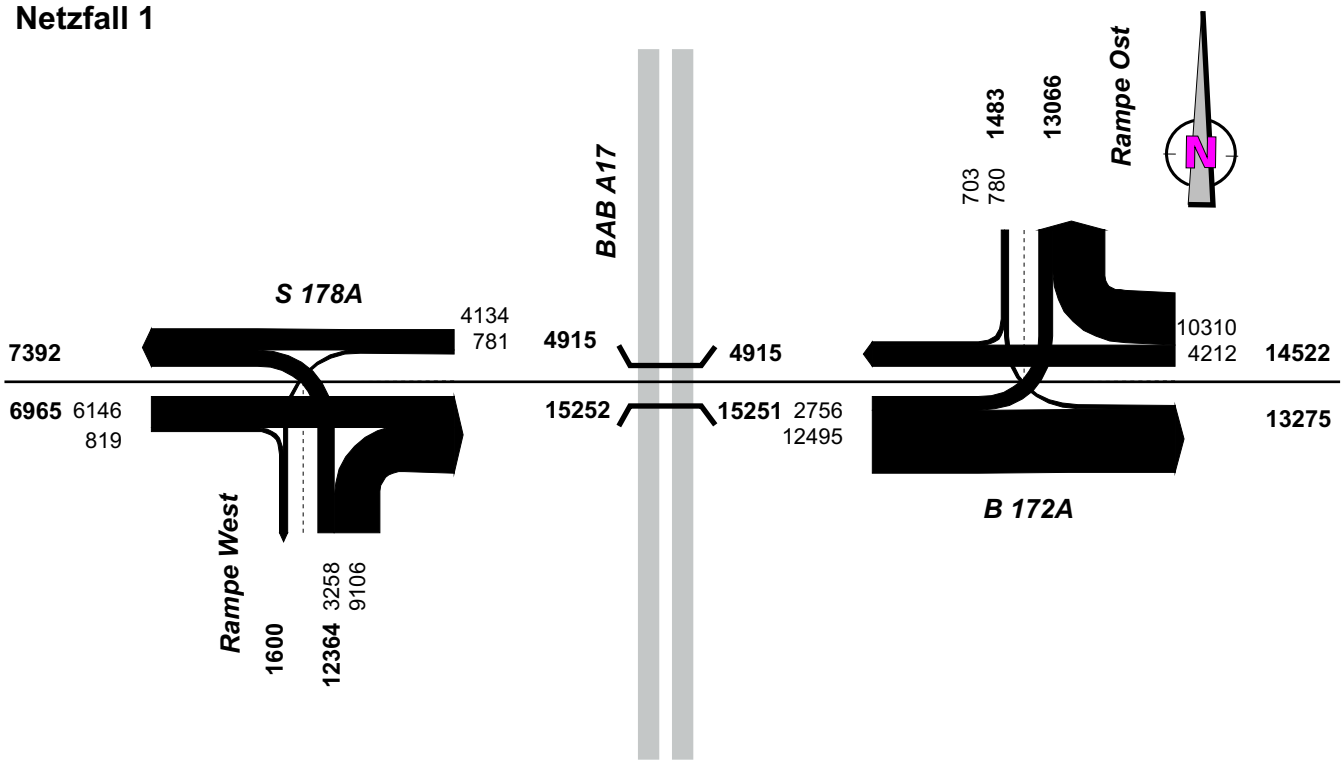


Angaben in Kfz/ 24 h

KP3 – AS Pirna

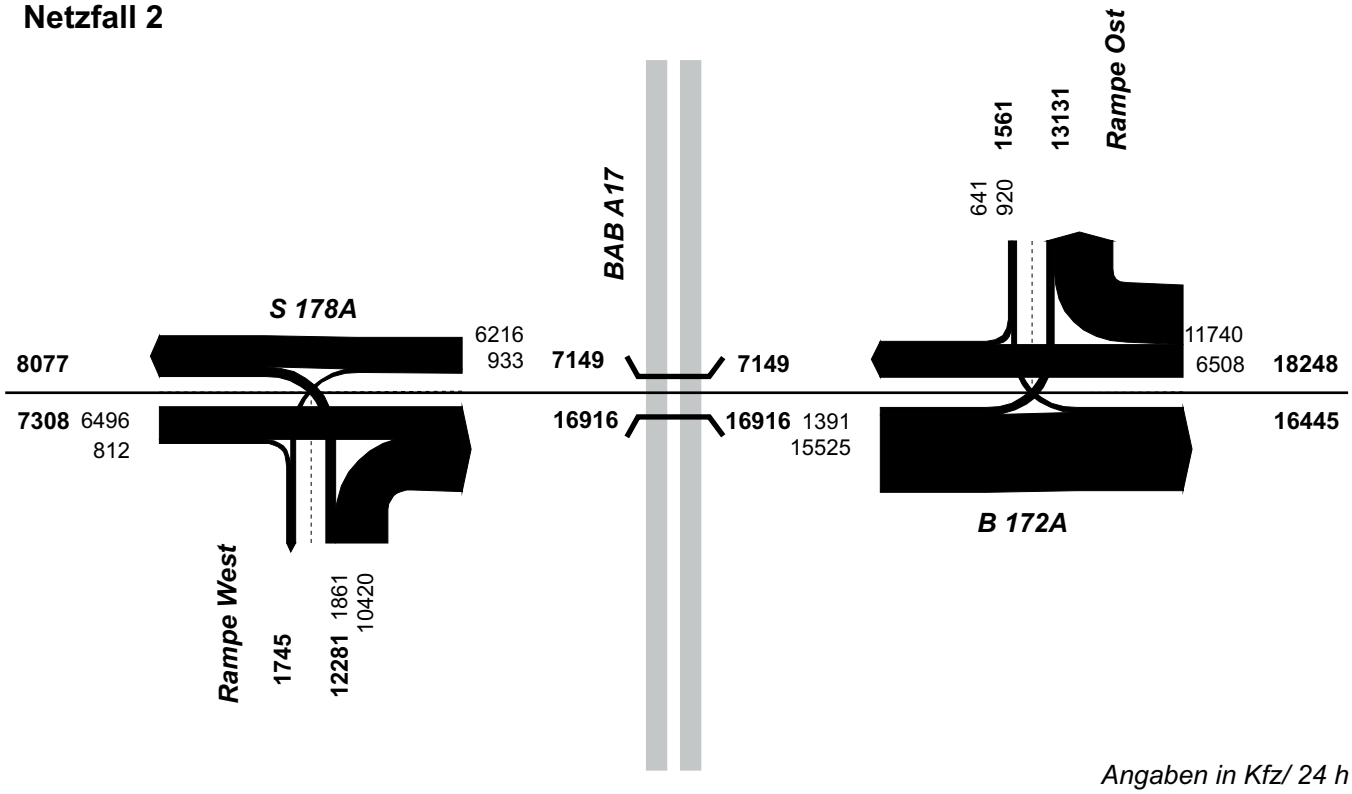
Knotenpunktströme im DTVw5

Netzfall 1



Angaben in Kfz/ 24 h

Netzfall 2

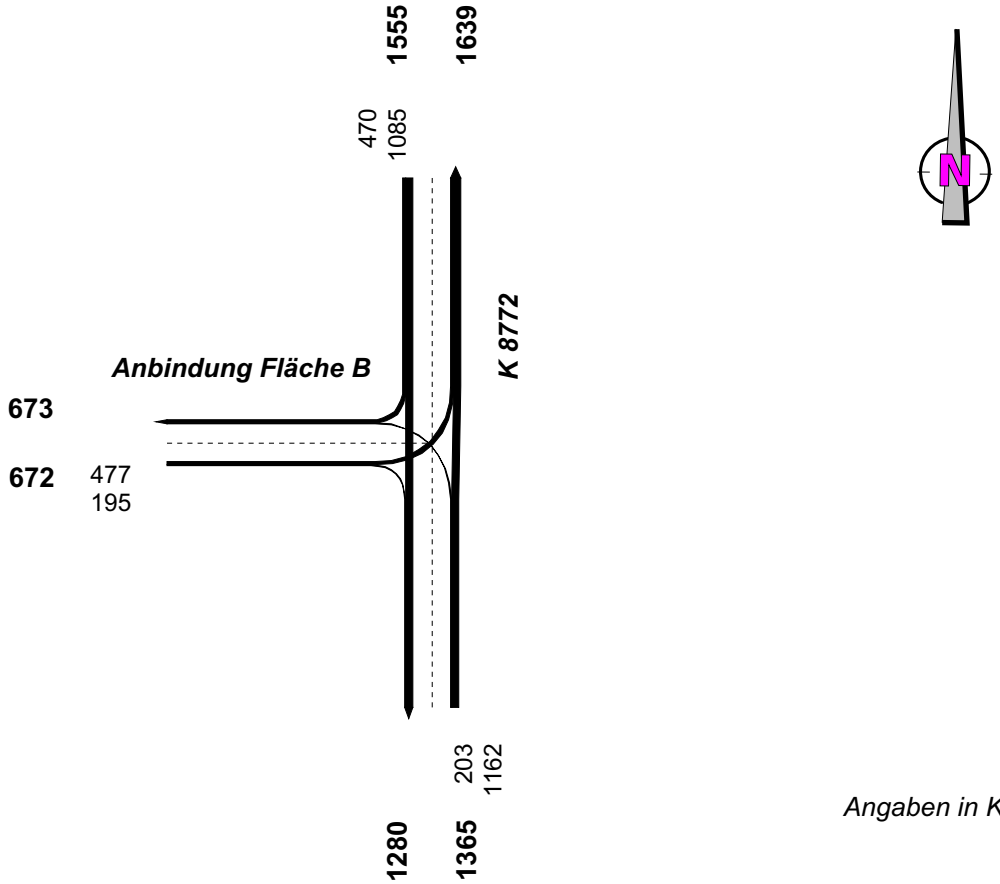


Angaben in Kfz/ 24 h

KP4 – K 8772/ Anbindung Fläche B

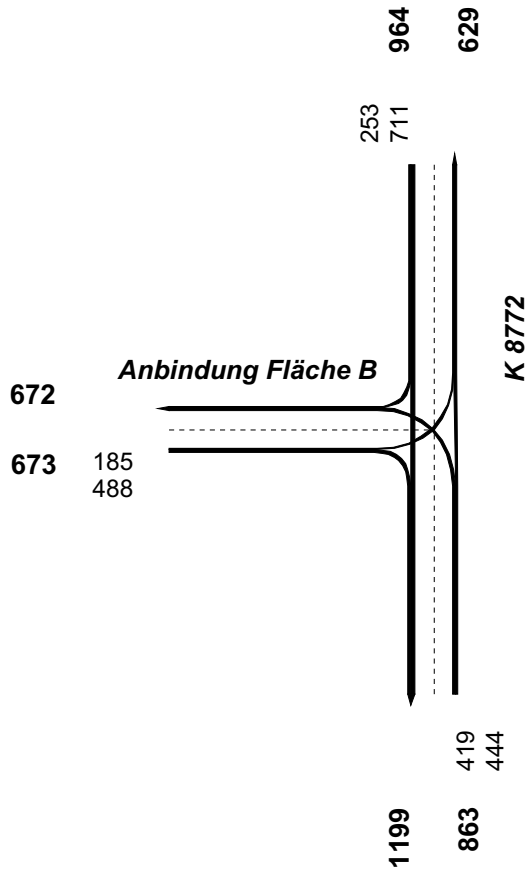
Knotenpunktströme im DTVw5

Netzfall 1



Angaben in Kfz/ 24 h

Netzfall 2

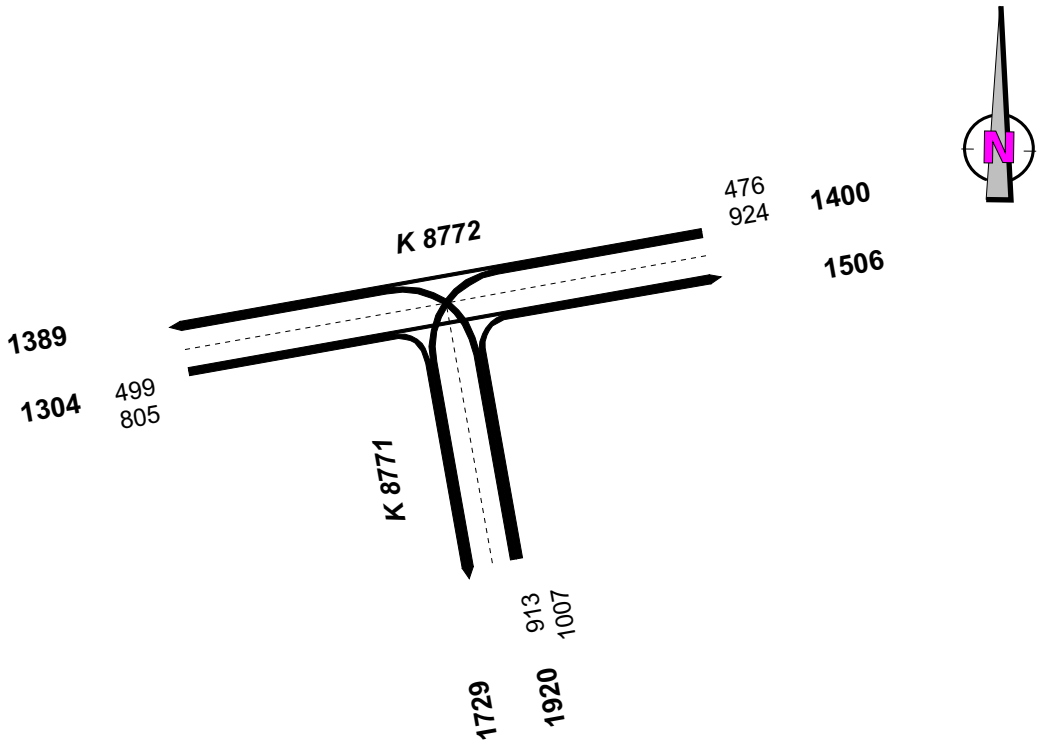


Angaben in Kfz/ 24 h

KP5 – K 8772/ K 8771

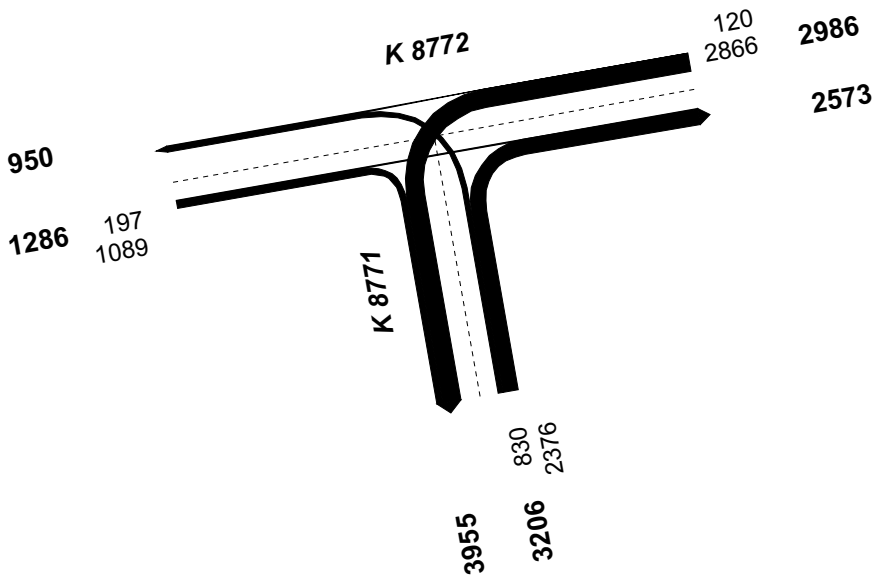
Knotenpunktströme im DTVw5

Netzfall 1



Angaben in Kfz/ 24 h

Netzfall 2



Angaben in Kfz/ 24 h

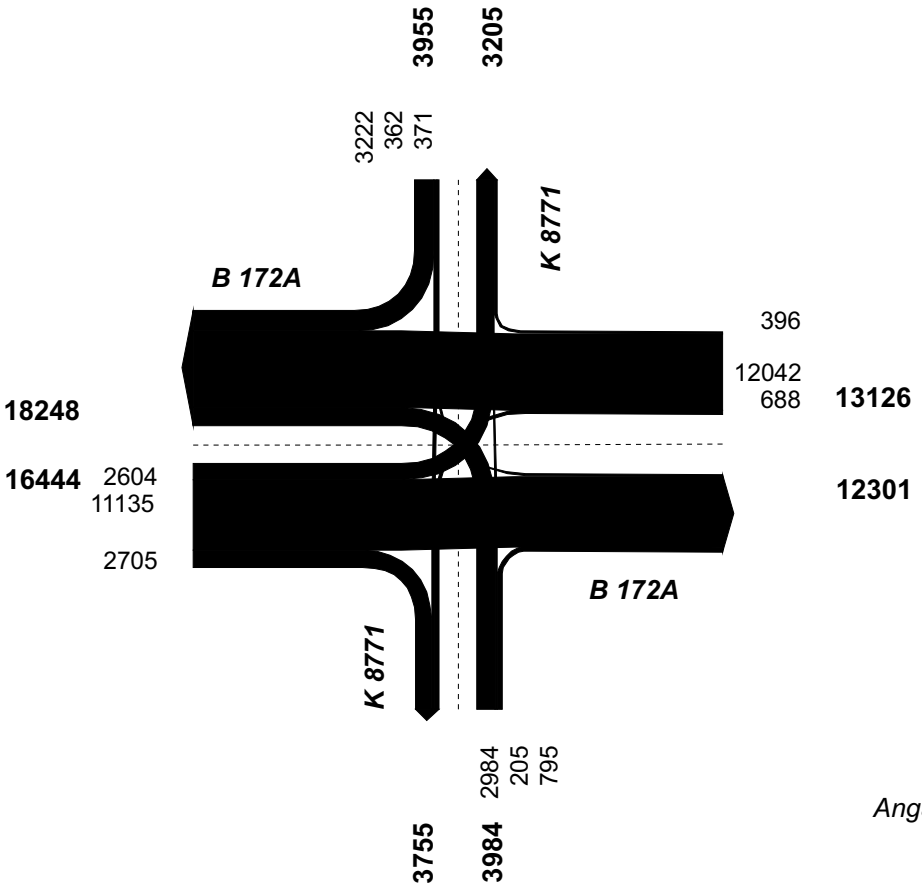
KP6 – B 172A/ K 8771

Knotenpunktströme im DTVw5

Netzfall 1

existiert nicht

Netzfall 2



Angaben in Kfz/ 24 h

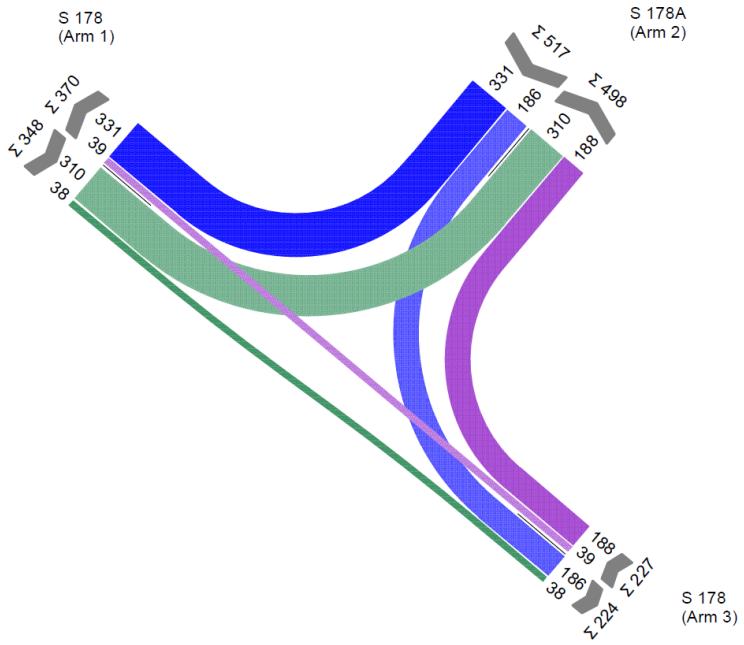
KP1 – S 178/ S 178A
Bewertung Leistungsfähigkeit ohne LSA

Berechnungsgrundlage: Netzfall 2

2030_NF2_Sph10%

von\nach	1	2	3
1		310	38
2	331		186
3	39	188	

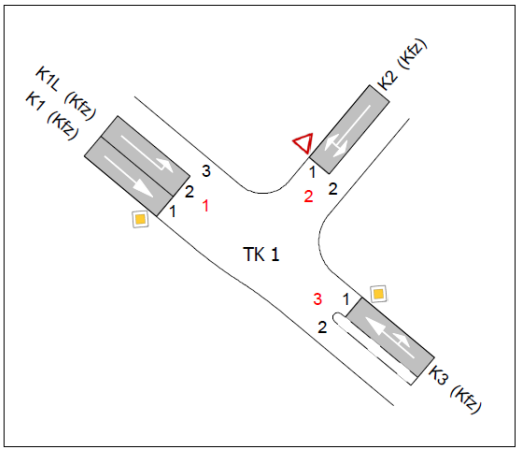
20
100
300



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.1.2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : 2030_NF2_Sph10%

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	39,0	43,0	1.800,0	1.636,5	0,024	1.597,5	2,3	A
		3 → 2	3	188,0	207,0	1.600,0	1.454,5	0,129	1.266,5	2,8	A
2	B	2 → 3	4	186,0	204,5	328,0	298,0	0,623	112,0	31,6	D
		2 → 1	6	331,0	364,0	939,0	853,5	0,388	522,5	6,9	A
1	C	1 → 2	7	310,0	341,0	1.036,0	942,0	0,329	632,0	5,7	A
		1 → 3	8	38,0	42,0	1.800,0	1.636,5	0,023	1.598,5	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	517,0	568,5	562,5	511,5	1,011	-5,5	>45	F
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
										Gesamt QSV	F

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

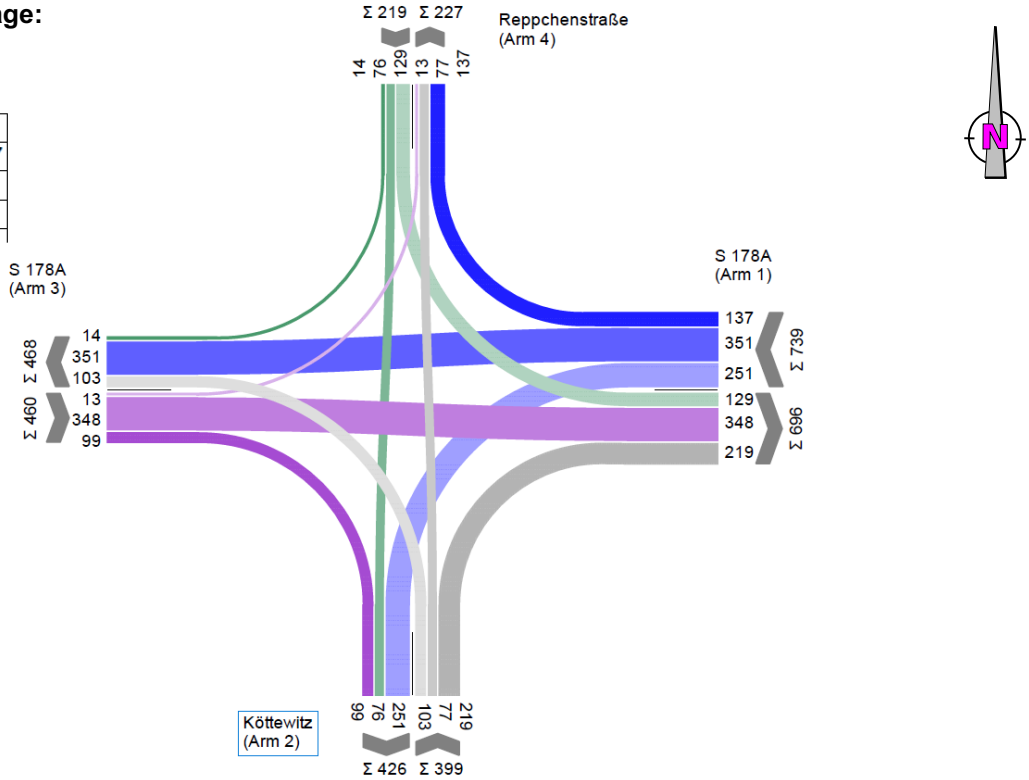
KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
Bewertung Leistungsfähigkeit ohne LSA

Berechnungsgrundlage:
Netzfall 1

2030_NF1_Sph10%

von\nach	1	2	3	4
1		251	351	137
2	219		103	77
3	348	99		13
4	129	76	14	

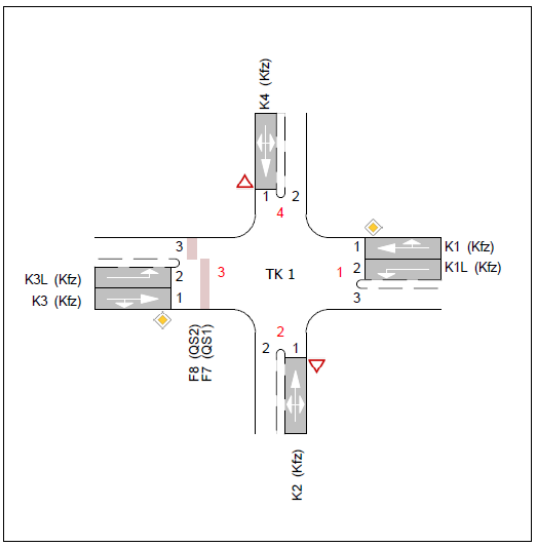
20
100
300



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
4	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12

Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.1.2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : 2030_NF1_Sph10%



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_W [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	13,0	14,5	742,0	674,5	0,020	661,5	5,4	A
		3 → 1	2	348,0	383,0	1.800,0	1.636,5	0,213	1.288,5	2,8	A
		3 → 2	3	99,0	109,0	1.600,0	1.454,5	0,068	1.355,5	2,7	A
2	B	2 → 3	4	103,0	113,5	45,5	41,5	2,495	-61,5	>45	F
		2 → 4	5	77,0	84,5	122,0	111,0	0,693	34,0	>45	E
		2 → 1	6	219,0	241,0	615,5	559,5	0,392	340,5	10,6	B
1	C	1 → 2	7	251,0	276,0	782,0	711,0	0,353	460,0	7,8	A
		1 → 3	8	351,0	386,0	1.800,0	1.636,5	0,214	1.285,5	2,8	A
		1 → 4	9	137,0	150,5	1.600,0	1.454,5	0,094	1.317,5	2,7	A
4	D	4 → 1	10	129,0	142,0	19,0	17,5	7,474	-111,5	>45	F
		4 → 2	11	76,0	83,5	125,5	114,0	0,665	38,0	>45	E
		4 → 3	12	14,0	15,5	594,0	540,0	0,026	526,0	6,8	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
2	B	-	4+5+6	399,0	439,0	122,5	111,5	3,584	-287,5	>45	F
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
4	D	-	10+11+12	219,0	241,0	29,5	27,0	8,169	-192,0	>45	F
										Gesamt QSV	F

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

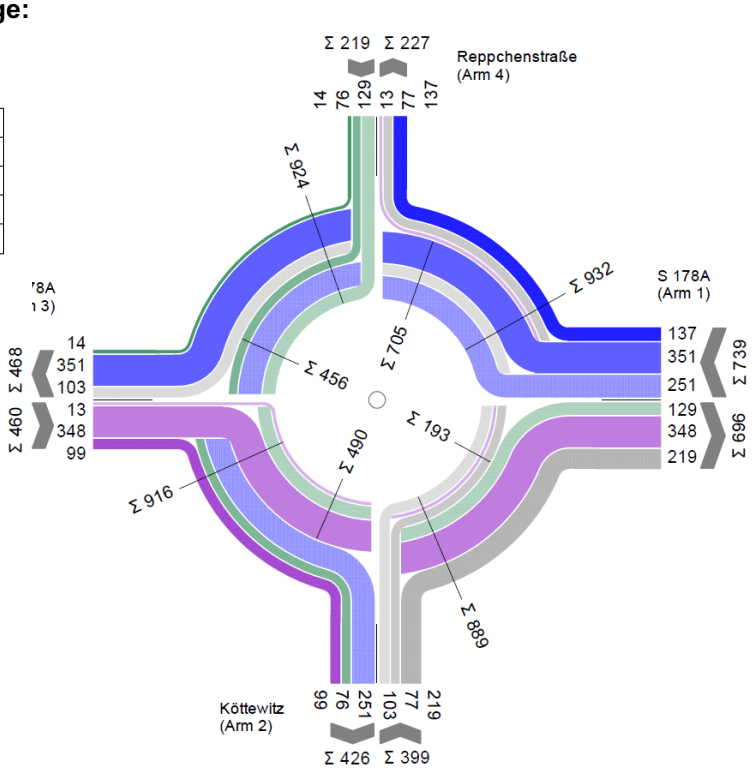
KP2 – S 178A/ Reppchenstraße/ Köttewitz
Bewertung Leistungsfähigkeit als Kreisverkehr

Berechnungsgrundlage:
Netzfall 1

2030_NF1_Sph10%

von\nach	1	2	3	4
1		251	351	137
2	219		103	77
3	348	99		13
4	129	76	14	

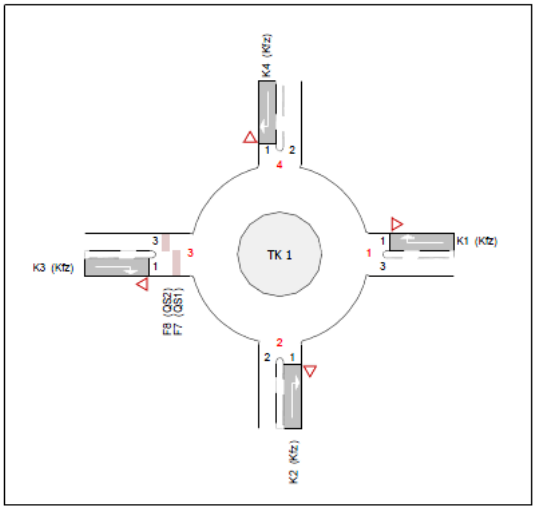
20
100
300



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.1.2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : 2030_NF1_Sph10%

Arm	Zufahrt	Strom	Spuren im Kreis	Durchmesser
1	S 178A	Z1	1	40
2	Köttewitz	Z4	1	
3	S 178A	Z3	1	
4	Reppchenstraße	Z2	1	



Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	813,0	212,5	1.058,0	962,0	223,0	15,8	B
2	Z4	439,0	539,5	792,5	720,5	321,5	11,2	B
3	Z3	506,0	501,5	822,0	747,5	287,5	12,4	B
4	Z2	241,0	775,5	616,5	560,5	341,5	10,5	B
						Gesamt QSV		B

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

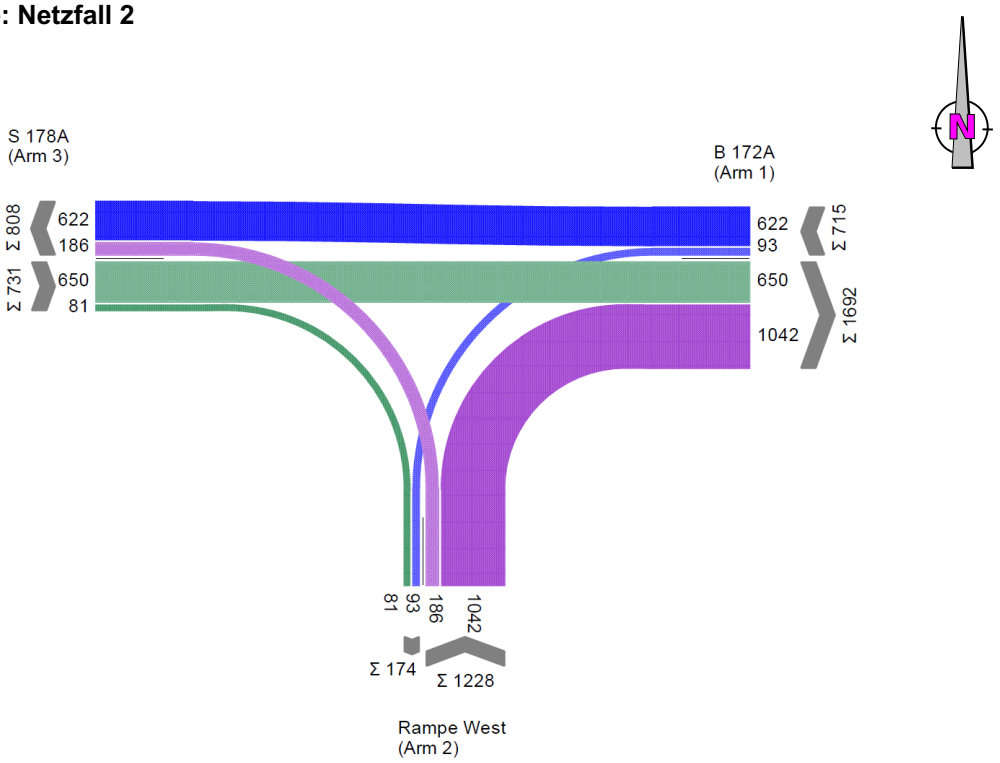
KP3 – AS Pirna (Rampe West)
Bewertung Leistungsfähigkeit ohne LSA

Berechnungsgrundlage: Netzfall 2

2030_NF2_Sph10%

von\nach	1	2	3
1		93	622
2	1042		186
3	650	81	

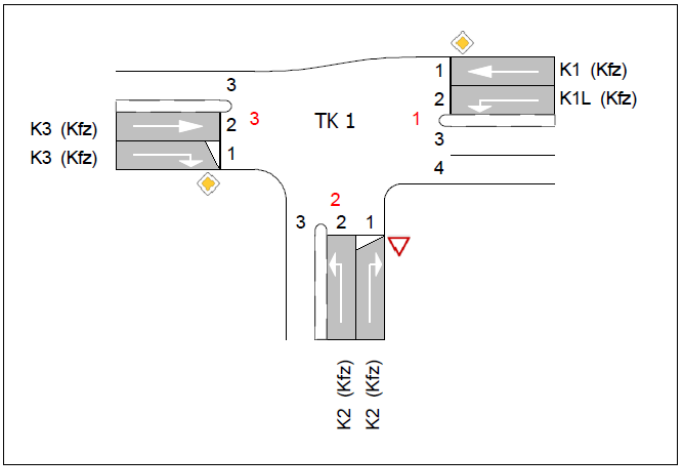
100
500
1000



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.1.2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : 2030_NF2_Sph10%

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	650,0	715,0	1.800,0	1.636,5	0,397	986,5	3,6	A
		3 → 2	3	81,0	89,0	1.001,0	910,0	0,089	829,0	4,3	A
2	B	2 → 3	4	186,0	204,5	97,5	88,5	2,097	-97,5	>45	F
		2 → 1	6	1.042,0	1.146,0	411,0	373,5	2,788	-668,5	>45	F
1	C	1 → 2	7	93,0	102,5	508,0	462,0	0,202	369,0	9,8	A
		1 → 3	8	622,0	684,0	1.800,0	1.636,5	0,380	1.014,5	3,5	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	1.228,0	1.351,0	-	-	-	-	-	A
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
										Gesamt QSV	F

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

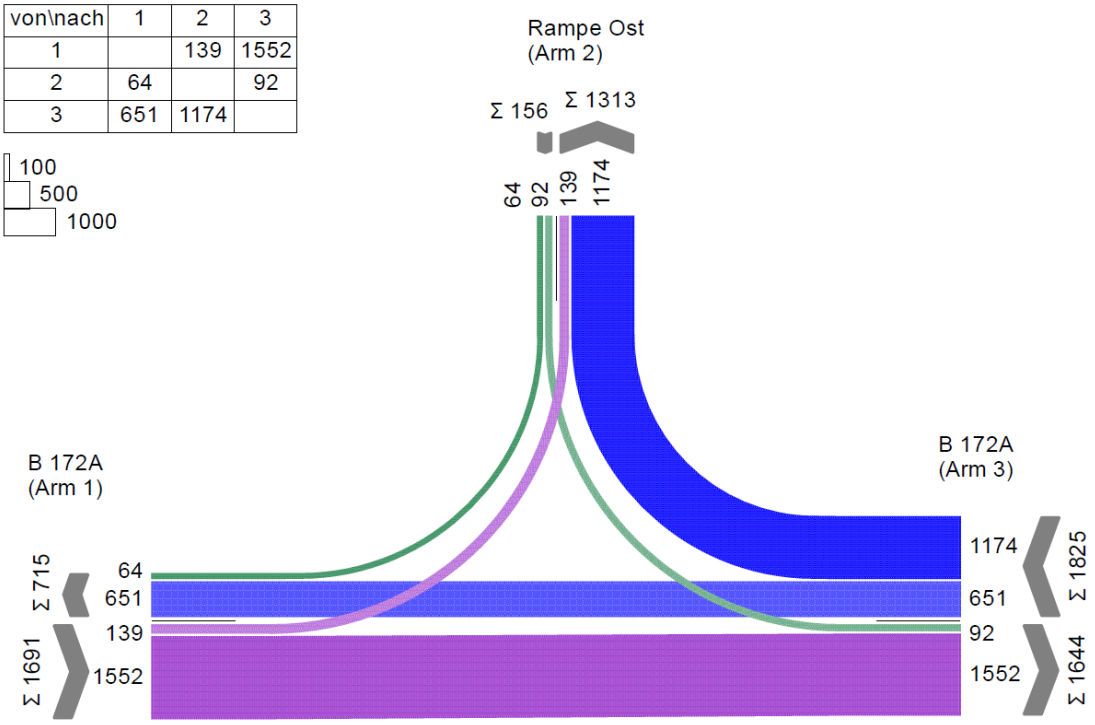
KP3 – AS Pirna (Rampe Ost)
Bewertung Leistungsfähigkeit mit LSA

Berechnungsgrundlage: Netzfall 2

2030_NF2_Sph10%

von\nach	1	2	3
1		139	1552
2	64		92
3	651	1174	

100
500
1000



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.1.2

MIV - SZP NF2 (TU=105) - 2030_NF2_Sph10%

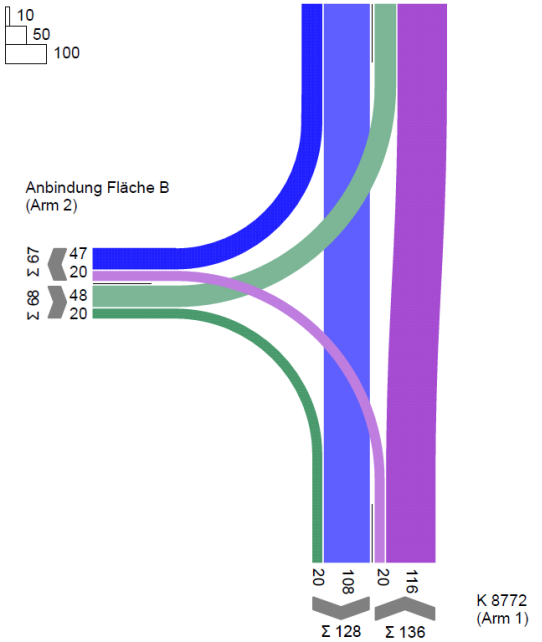
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	$N_{MS,90>nK}$	n_C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t_W [s]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,90}$ [Kfz]	L_x [m]	QSV	Bemerkung
1	3	↱	K1L	12	13	93	0,124	139	4,054	1,800	2000	-	7	248	0,560	54,617	0,780	4,596	7,621	45,726	D	
	2	→	K1	85	86	20	0,819	776	22,633	1,800	2000	-	48	1638	0,474	4,004	0,543	7,239	11,035	66,210	A	
	1	→	K1	85	86	20	0,819	776	22,633	1,800	2000	-	48	1638	0,474	4,004	0,543	7,239	11,035	66,210	A	
2	1	↲	K2	8	9	97	0,086	64	1,867	1,800	2000	-	5	172	0,372	52,466	0,342	2,105	4,152	24,912	D	
	2	↳	K2	8	9	97	0,086	92	2,683	1,800	2000	-	5	172	0,535	60,458	0,692	3,263	5,812	34,872	D	
3	1	↰	K3	67	68	38	0,648	1174	34,242	1,800	2000	-	38	1296	0,906	52,035	13,061	42,251	51,422	308,532	D	
	2	←	K3	67	68	38	0,648	326	9,508	1,800	2000	-	38	1296	0,252	8,308	0,192	4,192	7,081	42,486	A	
	3	←	K3	67	68	38	0,648	326	9,508	1,800	2000	-	38	1296	0,252	8,308	0,192	4,192	7,081	42,486	A	
Knotenpunktssummen:								3673						7756								
Gewichtete Mittelwerte:															0,576	24,294						
			TU = 105 s T = 3600 s																			

KP4 – K 8772/ Anbindung Fläche B
Bewertung Leistungsfähigkeit ohne LSA

Berechnungsgrundlage:
Netzfall 1

2030_NF1_Sph10%

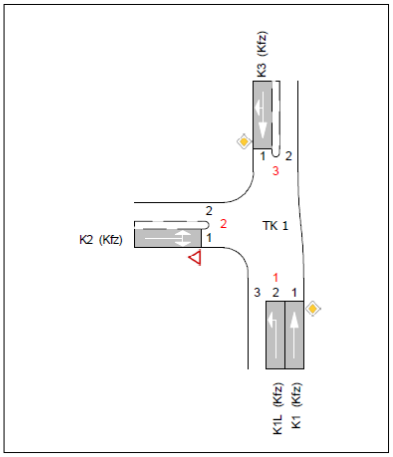
von\nach	1	2	3
1		20	116
2	20		48
3	108	47	



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.1.2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : 2030_NF1_Sph10%

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_W [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	108,0	119,0	1.800,0	1.636,5	0,066	1.528,5	2,4	A
		3 → 2	3	47,0	51,5	1.600,0	1.454,5	0,032	1.407,5	2,6	A
2	B	2 → 3	4	48,0	53,0	679,0	617,5	0,078	569,5	6,3	A
		2 → 1	6	20,0	22,0	941,5	856,0	0,023	836,0	4,3	A
1	C	1 → 2	7	20,0	22,0	1.136,0	1.032,5	0,019	1.012,5	3,6	A
		1 → 3	8	116,0	127,5	1.800,0	1.636,5	0,071	1.520,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	68,0	75,0	742,5	673,0	0,101	605,0	6,0	A
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
										Gesamt QSV	A

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

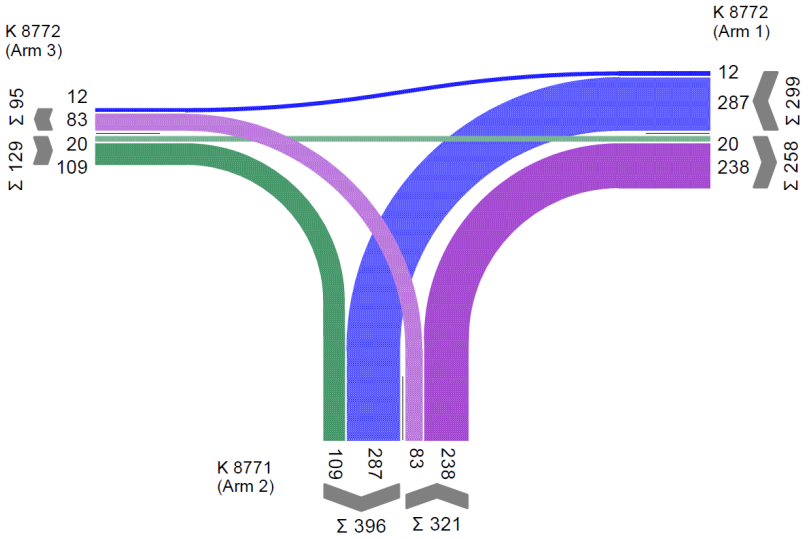
KP5 – K 8772/ K 8771
Bewertung Leistungsfähigkeit ohne LSA

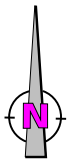
Berechnungsgrundlage: Netzfall 2

2030_NF2_Sph10%

von\nach	1	2	3
1		287	12
2	238		83
3	20	109	

20
100
200

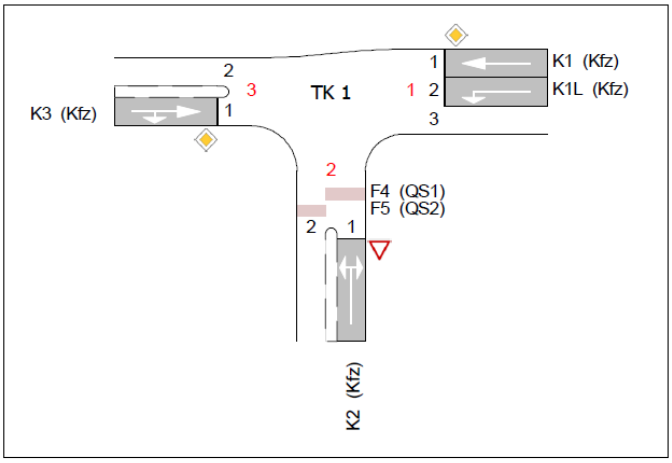




Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.1.2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : 2030_NF2_Sph10%

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C	◇	Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B	▽	Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A	◇	Vorfahrtsstraße	2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_W [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	20,0	22,0	1.800,0	1.636,5	0,012	1.616,5	2,2	A
		3 → 2	3	109,0	120,0	1.600,0	1.454,5	0,075	1.345,5	2,7	A
2	B	2 → 3	4	83,0	91,5	427,0	388,0	0,214	305,0	11,8	B
		2 → 1	6	238,0	262,0	1.031,0	937,5	0,254	699,5	5,1	A
1	C	1 → 2	7	287,0	315,5	1.174,0	1.067,5	0,269	780,5	4,6	A
		1 → 3	8	12,0	13,0	1.800,0	1.636,5	0,007	1.624,5	2,2	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	321,0	353,0	755,5	687,0	0,467	366,0	9,8	A
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
										Gesamt QSV	B

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

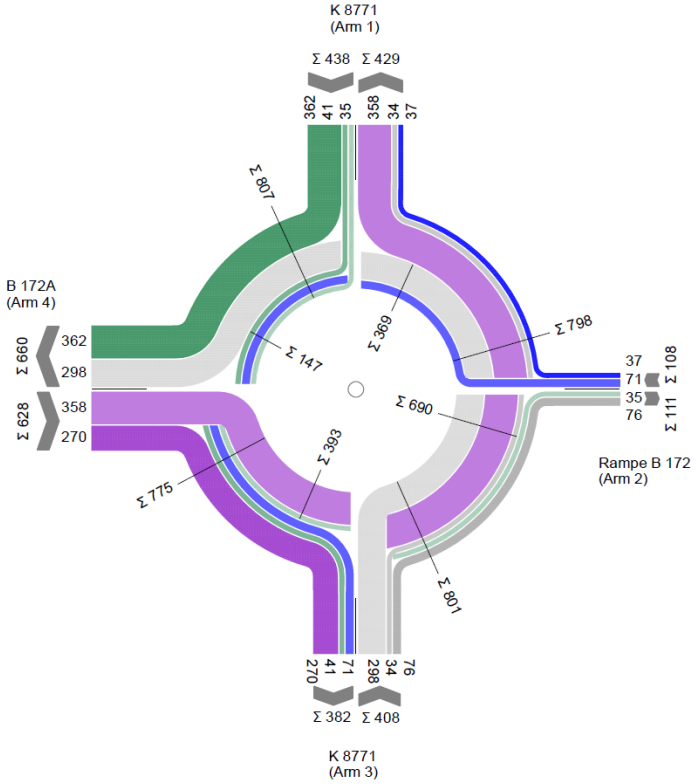
KP6 – B 172A/ K 8771
Bewertung Leistungsfähigkeit als Kreisverkehr

Berechnungsgrundlage:
Netzfall 2

2030_NF2_Sph10%

von\nach	1	2	3	4
1		35	41	362
2	37		71	
3	34	76		298
4	358		270	

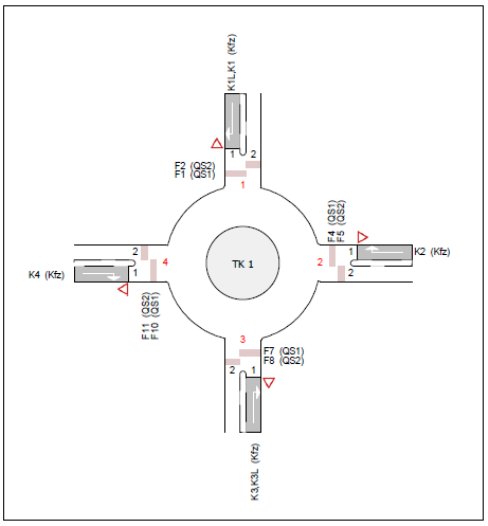
20
100
300



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.1.2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : 2030_NF2_Sph10%

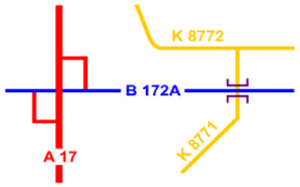
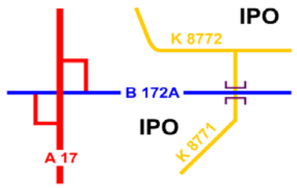
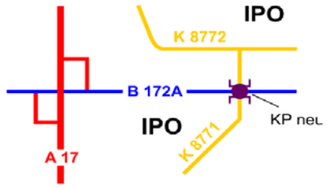
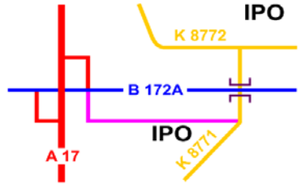
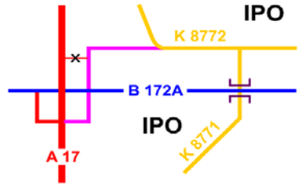
Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	K 8771	Z1	1	40
2	Rampe B 172	Z4	1	
3	K 8771	Z3	1	
4	B 172A	Z2	1	

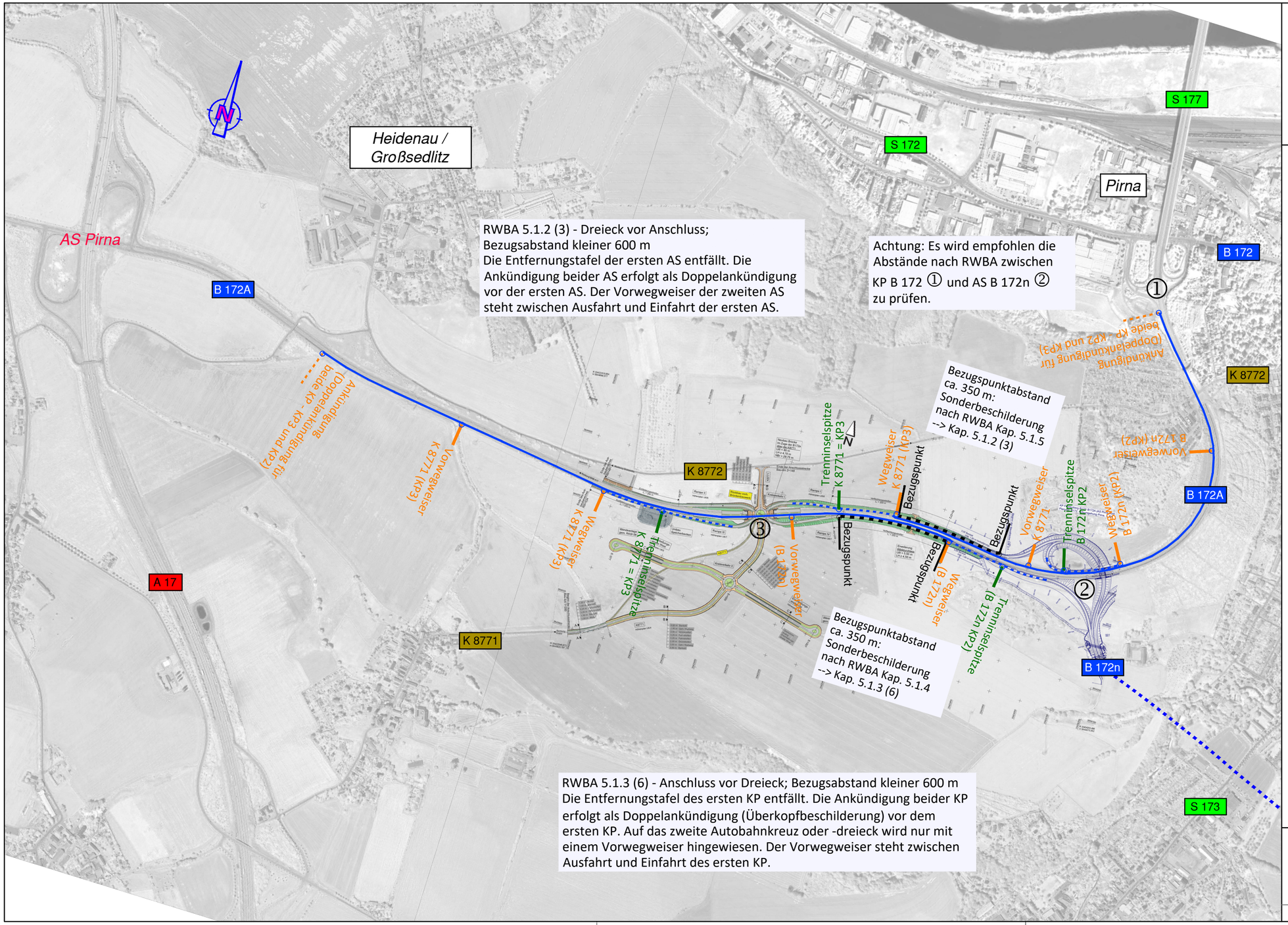


Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	482,0	406,0	898,0	816,5	378,5	9,5	A
2	Z4	119,0	759,5	628,0	570,0	462,0	7,8	A
3	Z3	449,0	432,5	876,5	797,0	389,0	9,2	A
4	Z2	691,0	161,5	1.102,0	1.002,0	374,0	9,6	A
						Gesamt QSV		A

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

Verkehrlicher Variantenvergleich

	Netzfall 0		Netzfall 1		Netzfall 2		Netzfall 3		Netzfall 4	
Skizze										
Kriterium										
Verkehrsstärken (DTV_{W5})	Referenz ohne IPO									
B 172	27.800 / 22.000		27.800 / 22.200	(+)	34.700 / 25.400 / 19.000	(+)	26.500 / 21.200	(+)	26.400 / 21.000	(+)
K 8772 westlich K 8771	1.100		2.600	(+)	2.100	(+)	1.700	(+)	8.400	(+)
K 8772 östlich K 8771	1.700		2.900	(+)	5.600	(+)	3.400	(+)	3.400	(+)
K 8771 (Krebs)	500		6.400	(-)	600	(+)	500	(+)	700	(+)
Neubaustraße Süd	--		--		--		8.600	(+)		
Neubaustraße Nord	--		--		--		--		8.900	(+)
			Ausschluss	–		+		+		+
bauliche Maßnahmen										
BW K 8771					ggf. erforderlich	–	ggf. erforderlich	–	ggf. erforderlich	–
KP neu					erforderlich	–	nicht erforderlich	+	nicht erforderlich	+
AS Pirna					keine	+	gering	–	hoch	– –
zusätzliche Erschließungsstraße					nicht erforderlich	+	erforderlich (2 km)	– –	erforderlich (0,5 km)	–
Wegweisende Beschilderung IPO					mit Sonderfall RWBA gegeben	+	gegeben	+	gegeben	+
Parallele Straßenführung					nicht vorhanden	+	gegeben	– –	gegeben	–
Erreichbarkeit IPO					direkt	+	direkt	+	direkt	+
Nutzung vorhandener leistungsfähiger Infrastruktur					gegeben	+	nicht gegeben	–	nicht gegeben	–
Auswertung					7+ 2-		4+ 7-		4+ 6-	
Rang					**1. Rang**		**3. Rang**		**2. Rang**	



Zweckverband Industriepark Oberelbe

Industriepark Oberelbe
Verkehrsplanerische Untesuchung

Planskizze zur wegweisenden Beschilderung mit KP B 172A/ K 8771

AS	Anschlussstelle
KP	Knotenpunkt
RWBA	Richtlinie für wegweisende Beschilderung an Autobahnen
①	Knotenpunkt mit Nummer
	Schilderstandort nach RWBA
	Trenninselspitze

Grundlagen:
Luftbild Landesvermessung Sachsen, November 2018
U. Karsch Ingenieurbüro, Realisierungskonzept Straßenbau, Vorabzug 27.04.2018

Maßstab 1 : 10.000

Anlage 9

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Mobilität - Umwelt - Verkehr

IVAS

Bearbeitungsstand: November 2018 | 1060_LP_VPU.dwg