



Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Leipzig

B 2, Ortsumgehung Wellaune

Verkehrsuntersuchung



IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Büro Dresden - 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: B 2, Ortsumgehung Wellaune
Verkehrsuntersuchung

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Leipzig
Maximilianallee 3, 04129 Leipzig

Auftragnehmer: Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Alaunstraße 9, 01099 Dresden
Tel.: 0351-2 11 14-0, E-Mail: dresden@ivas-ingenieure.de

Status: Abschlussbericht

Dresden, den 26.09.2017

Ingenieurbüro für
Verkehrsanlagen und -systeme



Dipl.-Ing. Dirk Ohm
Inhaber



i. A. Dipl.-Ing. Christa Escher

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Aufgabenstellung und Ziele | 1 |
| 2. | Analyse der vorhandenen Verkehrsmengen | 2 |
| 2.1 | Verkehrszählungen des LASuV | 2 |
| 2.2 | SVZ 2015 | 3 |
| 2.3 | Bestehende Verkehrsverhältnisse | 4 |
| 3. | Rahmenbedingungen für die Verkehrsprognose | 5 |
| 3.1 | Methodik der Untersuchung..... | 5 |
| 3.2 | Strukturdaten | 7 |
| 4. | Ermittlung der Prognosebelastungen des Straßennetzes | 8 |
| 4.1 | Nullfall 2030 | 8 |
| 4.2 | Planfall 2030 | 8 |
| 5. | Verkehrstechnische Untersuchungen | 9 |
| 5.1 | Vorbemerkungen | 9 |
| 5.2 | Knotenpunkt B 183A/ B 2alt (KP1)..... | 10 |
| 5.3 | Knotenpunkt B 2/ B 183A (KP2) | 10 |
| 5.4 | Knotenpunkt B 2/ B 107/ B 107alt (KP3)..... | 10 |
| 6. | Verkehrsdaten für lufthygienische und schalltechnische Untersuchungen | 11 |
| 7. | Zusammenfassung | 12 |

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 Übersichtskarte
- Abbildung 2 Verkehrsmengen Analyse 2015
- Abbildung 3 Verkehrsmengen 2030, Nullfall
- Abbildung 4 Verkehrsmengen 2030, Planfall

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Bedeutung der Qualitätsstufen nach HBS
- Anlage 2 Knotenstrombelastungen Planfall 2030
- Anlage 3 Knotenpunkt B 183A/ B 2alt (KP1)
Planfall 2030 - Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA
- Anlage 4 Knotenpunkt B 2/ B 183A (KP2)
Planfall 2030 - Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA
- Anlage 5 Knotenpunkt B 2/ B 107/ B 107alt (KP3)
Planfall 2030 - Leistungsfähigkeitsnachweis Kreisverkehr

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------------------|---|
| DTV | durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke als Jahresmittelwert[Kfz/ 24 h] |
| DTV _W | durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an den Werktagen von Montag bis Samstag (ohne Feiertage) außerhalb der Schulferien des jeweiligen Landes [Kfz/ 24 h] |
| DTV _{W5} | durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an den Werktagen von Montag bis Freitag (ohne Feiertage) außerhalb der Schulferien des jeweiligen Landes [Kfz/ 24 h] |
| HBS | Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) |
| LSA | Lichtsignalanlage |
| OD | Ortsdurchfahrt |
| OU | Ortsumgehung |
| QSV | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs |
| SVZ | Straßenverkehrszählung |
| VPU | verkehrsplanerische Untersuchung |

1. Aufgabenstellung und Ziele

Die Straßenbauverwaltung des Freistaates Sachsen plant die Ortsumgehung Wellaune im Zuge der B 2. Dabei erfolgt die Verknüpfung der B 2 und der B 183A und der B 107.

Zum Erhalt der Grundlagen für die bau- und verkehrstechnische Dimensionierung der Verkehrsanlagen einschließlich der Verknüpfungspunkte soll eine verkehrsplanerische Untersuchung als sogenannte Fensteruntersuchung auf der Grundlage der Landesverkehrsprognose 2030 erarbeitet werden. Dabei sind die prognostisch zu erwartenden Verkehrsströme infolge der verschiedenen Neubaumaßnahmen im Untersuchungsgebiet aus den großräumigen verkehrsplanerischen Untersuchungen des Freistaates zu übernehmen.

In der **Abbildung 1** ist eine Übersichtskarte mit dem klassifizierten Straßennetz enthalten.

Die Ortsumgehung dient in erster Linie der Entlastung der Ortsdurchfahrt und der Verbesserung der Verkehrssicherheit. In Wellaune sind drei Bundesstraßen miteinander verknüpft. Das führt abschnittsweise zu sehr hohen Verkehrsbelastungen und insbesondere zu hohem Schwerverkehrsaufkommen.

2. Analyse der vorhandenen Verkehrsmengen

2.1 Verkehrszählungen des LASuV

Zur Bewertung der geplanten Ortsumgehung ist eine ergänzende Analyse und Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation zweckmäßig. Aus diesem Grunde wurden aktuelle Verkehrszählungen an drei Querschnitten der Bundesstraßen B 2 und B 107 durchgeführt und ausgewertet.



Grafik 1: Zählstellenplan (Quelle: LASuV, Niederlassung Leipzig)

Die Zählungen fanden im Zeitraum von 10.03.2015 bis 16.03.2015 statt und wurden mit einem Seitenradarmessgerät durchgeführt.

Folgende Verkehrsstärken wurden an den Querschnitten gezählt:

| | | | |
|---|----|--------------------|---------------------------------------|
| ⇒ | Q1 | B 2 Wellaune Nord | DTV: 8.500 Kfz/ 24 h, SV-Anteil: 8 % |
| ⇒ | Q2 | B 2 Wellaune Süd | DTV: 7.400 Kfz/ 24 h, SV-Anteil: 8 % |
| ⇒ | Q3 | B 107 Wellaune Ost | DTV: 2.000 Kfz/ 24 h, SV-Anteil: 13 % |

Die Wochengangzählungen für die B 2 ergaben folgende Umrechnungsfaktoren:

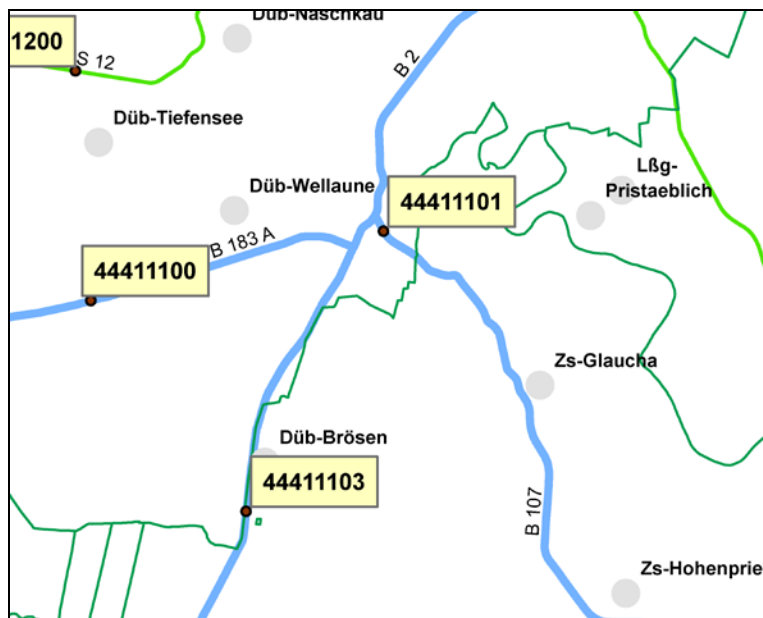
DTV_{W5} auf den DTV: Kfz = 0,90 Leichtverkehr = 0,91 Schwerverkehr = 0,75

Der Spitzenstundenanteil am Normalwerktag hat einen Anteil von 8,4 %.

Eine grafische Darstellung der gerundeten Querschnittsbelastungen ist in der **Abbildung 2** enthalten.

2.2 SVZ 2015

Vergleichend zu den Ergebnissen der Verkehrszählungen des Landesamtes wurden die Ergebnisse der Straßenverkehrszählungen aus dem Jahr 2015 ausgewertet. Die folgende *Grafik* enthält die Lage der SVZ-Zählstellen im Raum Wellaune.



Grafik 2: Lage der SVZ-Zählstellen im Raum Wellaune

In der folgenden *Tabelle* sind die wesentlichsten Kenndaten der Zählstellen zusammengestellt.

| Straße | Zählstelle Nummer | DTV 2015 (Kfz/ 24h) | SV-Anteil | M_t (Kfz/ h) | p_t (%) | M_n (Kfz/ h) | p_n (%) |
|---------|-------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| B 2 | 44411103 | 5483 | 10% | 316 | 9,2 | 54 | 15,0 |
| B 107 | 44411101 | 2093 | 9% | 121 | 8,8 | 21 | 14,1 |
| B 183 A | 44411100 | 2630 | 9% | 151 | 8,9 | 26 | 14,2 |

Tabelle 1: Ergebnisse der SVZ 2015

Die Gültigkeitsbereiche der SVZ-Zählstellen erstrecken sich meist über mehrere Knotenpunkte. Das bedeutet, dass die Änderungen der Verkehrsmengen durch einmündende Straßen im Zuge der SVZ nicht detailliert abgebildet werden können. Um dies auszugleichen, wurden die Ergebnisse der Querschnittszählungen des Landesamtes in die Analyse eingearbeitet.

Die Ergebnisse der SVZ wurden als gerundete Werte in die *Abbildung 2* dargestellt.

Ein Abgleich der Seitenradarzahlung auf der B 107 und den Ergebnissen der SVZ ergab eine gute Übereinstimmung hinsichtlich der Gesamtverkehrsstärke. Abweichungen sind im Schwerverkehrsaufkommen festzustellen, welches bei der Seitenradarmessung deutlich höher ausfiel bzw. den hohen Schwerverkehrsanteil in der SVZ bestätigt hat.

2.3 Bestehende Verkehrsverhältnisse

Wellaune ist ein Ortsteil von Bad Dübén in dem ca. 280 Einwohner leben. Die B 2 - Ortsdurchfahrt ist durch anliegende Einzel- und Mehrfamilienhäuser geprägt, die zwischen Wohnhaus und Gehweg im südlichen Ortsteil größtenteils über Vorgärten verfügen. Im nördlichen Wellaune grenzen Häuser direkt an den Gehweg. Die Geschwindigkeit der Ortsdurchfahrt beträgt 50 km/h. Aufgrund der vorhandenen Straßenbreite, des Straßenzustandes und der Radien ist dies praktikabel. Wie die Verkehrszählungen vom März 2015 ergaben, betragen die Verkehrsmengen zwischen 7.400 und 8.500 Kfz pro Tag bei einem Schwerverkehrsanteil von ca.8 % (vgl. *Abbildung 2*). Für die Bewohner führt dies zu Lärm- und Schadstoffbelastungen und senkt die Wohn- und Lebensqualität.

Das folgende Foto zeigt die Ortsdurchfahrt.



Foto: B 2 Ortsdurchfahrt Wellaune (Quelle: IVAS 2012)

Die Bushaltestellen sind so ausgebildet, dass der Durchgangsverkehr der Bundesstraße nicht behindert wird. Die Haltestellen weisen Aufenthaltsflächen und Wartehäuschen auf, sind attraktiv gestaltet und in einem guten Zustand.

An den Ortsausgängen sowohl in Richtung Süden als auch in Richtung Norden fehlen Gehwegabschnitte.

3. Rahmenbedingungen für die Verkehrsprognose

3.1 Methodik der Untersuchung

Um die Herangehensweise und die Ergebnisse der Untersuchung verständlicher darzustellen, ist zunächst die Erläuterung der Methodik erforderlich. Die Untersuchung ist als so genannte „Fensteruntersuchung“ aufgebaut. Die Bewertung des klassifizierten Straßennetzes und die Ableitung von Erfordernissen für Neu- und Ausbaumaßnahmen erfolgt im Rahmen der landesweiten Verkehrsplanung. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflussfaktoren, insbesondere der demografischen Entwicklung, der Motorisierungs- und Mobilitätsentwicklung sowie der wirtschaftlichen Entwicklung wurde eine flächendeckende Verkehrsnetzmodellierung und Verkehrsnachfrageberechnung für den Freistaat Sachsen¹ vorgenommen und anhand der periodisch durchgeführten Straßenverkehrszählung (SVZ) plausibilisiert.

In diesem verkehrsplanerischen Modell sind auch alle wesentlichen Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplanes sowie des Landesverkehrsplanes Sachsen 2025² integriert. Das Modell bildet die Prognose für das Jahr 2030 ab und beinhaltet die erkennbaren Einflüsse auf das Verkehrsaufkommen bis zu diesem Zeitpunkt. Hinzuweisen bleibt vor allem auf den Umstand, dass großräumige Wirkungen verschiedener Infrastrukturmaßnahmen nur in dieser flächendeckenden Betrachtung erfasst werden können. Diese Untersuchung stellt demzufolge die Rahmenprognose dar, auf die in vertiefenden Untersuchungen Bezug genommen wird.

In der Projektprognose werden aber die Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes wesentlich differenzierter abgebildet, als dieses in der landesweiten Prognose erfolgen kann. Dieses ist beispielsweise bei der Interpretation oder dem Vergleich von Zahlen zwingend zu beachten.

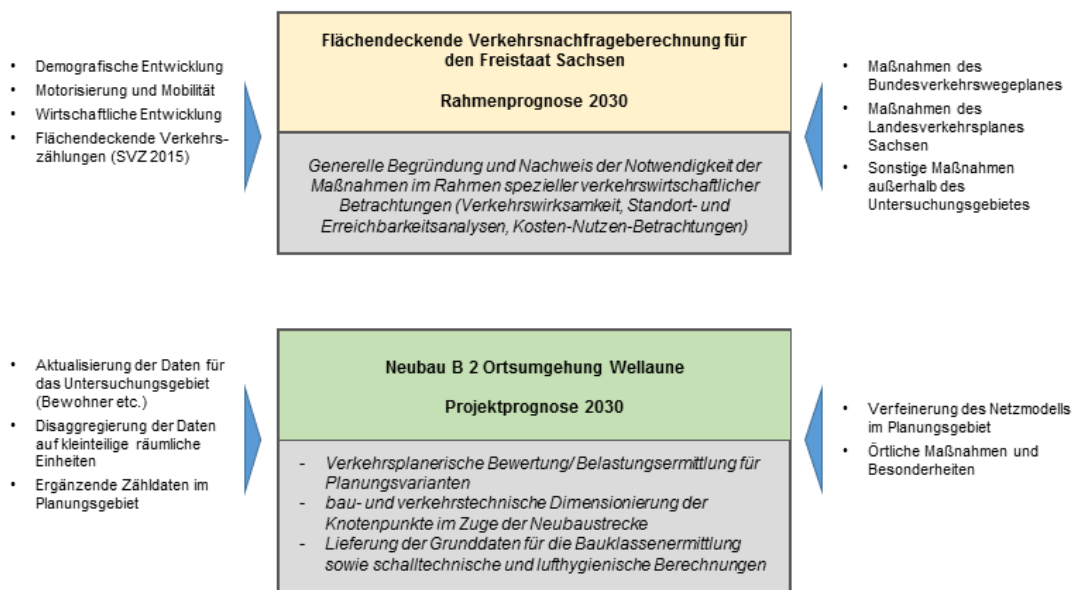
Die Datenbereitstellung erfolgt in fünf Teilmatrizen für den DTV_{W5} bzw. SV_{W5} :

- ⇒ 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

¹ *Flächendeckende Verkehrsnachfrageberechnung für den Freistaat Sachsen 2030*
PTV AG 2015

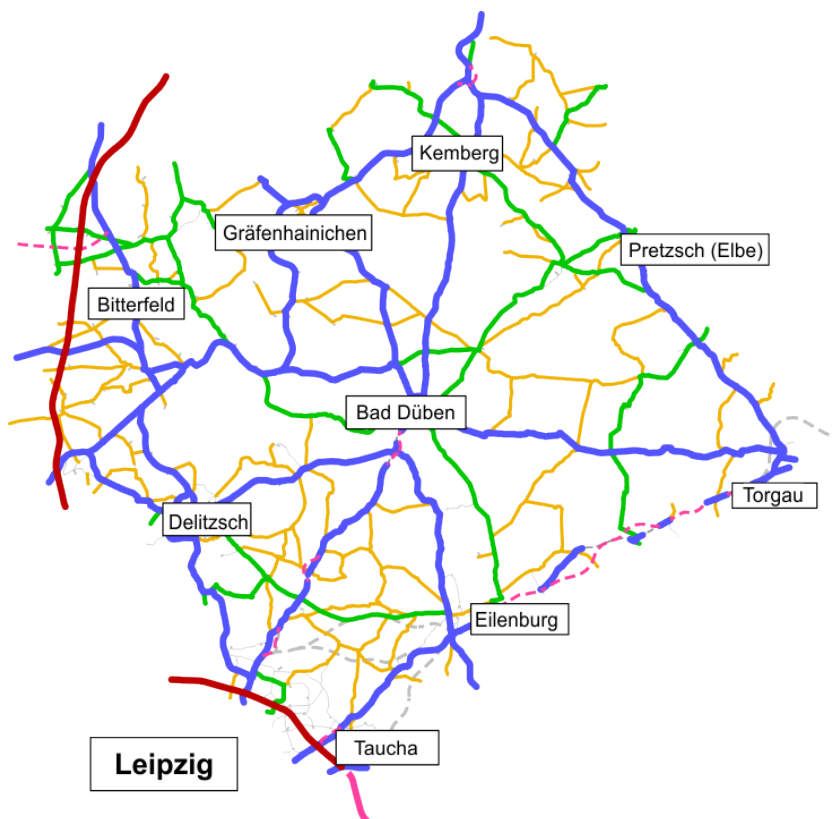
² *Landesverkehrsplan Sachsen 2025*
SMWA, September 2012

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



Grafik 3: Methodik der Verkehrsuntersuchung

Der zur Verfügung gestellte Netzausschnitt enthält ca. 150 Verkehrsbezirke und umschließt eine Fläche, die im Süden von der BAB A 14 und Westen durch Bitterfeld/ A 9, im Norden vom Kemberg und im Osten von Torgau begrenzt wird. Die folgende Grafik veranschaulicht den genutzten Netzausschnitt:



Grafik 4: Netzausschnitt B 2 OU Wellaune

3.2 Strukturdaten

Eine wesentliche Eingangsgröße für die Nachfrageberechnungen sind die Einwohnerzahlen. Für Städte und Gemeinden mit einer Größe über 5.000 Einwohner im Jahr 2015 werden in der folgenden *Tabelle* die prognostizierten Einwohnerzahlen 2030 gegenübergestellt.

| Name | Analyse 2015 | Prognose 2030 | Entwicklung |
|---------------------------|--------------|---------------|-------------|
| Leipzig, Stadt | 544.479 | 617.900 | 113% |
| Bad Dübén, Stadt | 7.979 | 7.700 | 97% |
| Delitzsch, Stadt | 24.911 | 24.500 | 98% |
| Eilenburg, Stadt | 15.392 | 15.100 | 98% |
| Mockrehna | 5.016 | 4.700 | 94% |
| Taucha, Stadt | 14.832 | 15.900 | 107% |
| Torgau, Stadt | 19.964 | 18.700 | 94% |
| Bitterfeld-Wolfen, Stadt | 40.779 | 34.058 | 84% |
| Muldestausee | 11.828 | 9.826 | 83% |
| Raguhn-Jeßnitz, Stadt | 9.540 | 7.911 | 83% |
| Sandersdorf-Brehna, Stadt | 14.521 | 12.127 | 84% |
| Bad Schmiedeberg, Stadt | 8.545 | 6.898 | 81% |
| Gräfenhainichen, Stadt | 12.076 | 9.709 | 80% |
| Kemberg, Stadt | 10.045 | 8.037 | 80% |

Tabelle 2: Einwohnerstatistik

Alle größeren Städte und Gemeinden mit Ausnahme von Leipzig und Taucha werden mehr oder weniger deutliche Einwohnerverluste (2 % bis 20 %) hinnehmen müssen. Ähnliche Entwicklungen werden auch für die Beschäftigtenzahlen prognostiziert.

4. Ermittlung der Prognosebelastungen des Straßennetzes

4.1 Nullfall 2030

Der Nullfall 2030 beinhaltet die Umlegung der Prognosematrix 2030 auf das durch die Maßnahmen im Landesverkehrsplan Sachsen 2025 ergänzte Straßennetz, jedoch ohne Planungsmaßnahme B 2 OU Wellaune selbst.

Eine grafische Darstellung der Querschnittsbelastungen ist in der **Abbildung 3** enthalten.

Die B 2 in der Ortslage Wellaune weist Verkehrsstärken von 8.200 Kfz/ 24 h bis 10.500 Kfz/ 24 h auf. Der Schwerverkehrsanteil beträgt ca. 12 - 13 %.

4.2 Planfall 2030

Im Planfall 2030 wird der Nullfall 2030 durch die geplante Trasse ergänzt. Die Ortsumgehung schwenkt südlich der Ortslage Wellaune aus der B 2 aus, verläuft östlich der Ortslage und bindet nördlich der Ortslage wieder in den Verlauf der B 2 ein.

Innerhalb der Baustrecke sind folgende Verknüpfungen mit dem Straßennetz geplant:

- ⇒ Knotenpunkt KP1: B 183A/ B 2alt
- ⇒ Knotenpunkt KP2: B 2/ B 183A
- ⇒ Knotenpunkt KP3: B 2/ B 107/ B 107alt

Der Abstand zwischen den Knotenpunkten KP2 und KP3 im Zuge der B 2 beträgt ca. 250 m. Bei einer Kreisverkehrslösung als Knotenpunktform am KP3 ist dies aufgrund des Geschwindigkeitsniveaus akzeptabel.

Der Abstand zwischen den Knotenpunkten KP1 und KP2 ist noch geringer. Aufgrund der Straßenbedeutung der B 183A ist dies jedoch praktikabel.

Eine grafische Darstellung der Querschnittsbelastungen ist in der **Abbildung 4** enthalten. Die Streckenbelastung der B 2 OU Wellaune liegt zwischen 8.200 und 10.600 Kfz/ 24 h bei einem Schwerverkehrsanteil von 12 - 13 %.

Zum Vergleichsnetzfall Nullfall 2030 wird deutlich, dass die B 2 OU Wellaune eine sehr regional begrenzte Verkehrswirksamkeit hat und vorrangig der Entlastung der Ortsdurchfahrt dient. Dies ist vor dem Hintergrund der hohen Schwerverkehrsbelastung positiv zu bewerten.

5. Verkehrstechnische Untersuchungen

5.1 Vorbemerkungen

Ein wesentlicher Teil der Aufgabenstellung der Untersuchung ist die Beurteilung der verkehrstechnischen Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte für die zur Planfeststellung beantragte Lösung.

Die Bewertung der Verkehrsqualität erfolgt gemäß HBS 2015³. Danach ist die mittlere Wartezeit das entscheidende Qualitätskriterium für die Bewertung. 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 | ≤ 100 sec |
| F | Nachfrage > Kapazität | Nachfrage > Kapazität |

Tabelle 3: Mittlere Wartezeiten für die Qualitätsstufen nach HBS

Knotenpunkte gelten als leistungsfähig, wenn sie D oder besser erreichen. Maßgeblich für die Einschätzung des Knotenpunktes ist die Qualität des ungünstigsten Verkehrsstromes. Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen in Anhängigkeit der Betriebsform des Knotenpunktes ist ausführlich in der **Anlage 1** erläutert.

Der Spitzenstundenanteil an einem Normalwerktag wurde auf 10 % gerundet. Dieser berücksichtigt die Ergebnisse der Zählung vom März 2015 und einen Zuschlag von ca. 1,5 % als Planungssicherheit.

In der **Anlage 2** sind für die untersuchten Knotenpunkte im Planfall 2030 die Knotenstrombelastungen im DTV_{W5} dargestellt.

³ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)
FGSV, Ausgabe 2015

5.2 Knotenpunkt B 183A/ B 2alt (KP1)

Der Knotenpunkt ist ein dreiarmiger Knotenpunkt in Außerortslage. Die B 183A stellt die übergeordnete Straße dar, die B 2alt wird als untergeordnete Straße an die B 183A angebunden. Die Abbiegeströme sind sehr schwach.

Der Knotenpunkt erreicht ohne LSA die Qualitätsstufe A. Die Ergebnisse und Bewertung der Leistungsfähigkeit sind in der **Anlage 3** enthalten. Trotz des geringen Linksabbiegeaufkommens auf der B 183A ist gemäß RAL eine Linksabbiegespur erforderlich. Diese ist mit der Regelaufstellstrecke von 20 m ausreichend bemessen.

5.3 Knotenpunkt B 2/ B 183A (KP2)

Der Knotenpunkt ist ein dreiarmiger Knotenpunkt in Außerortslage. Die B 2 stellt die übergeordnete Straße dar, die B 183A aus Richtung Delitzsch wird als untergeordnete Straße an die neue B 2 angebunden.

Der Knotenpunkt erreicht ohne LSA die Qualitätsstufe B. Die Ergebnisse und Bewertung der Leistungsfähigkeit sind in der **Anlage 4** enthalten. Auch hier ist das prognostizierte Linksabbiegeaufkommen sehr gering. Eine Linksabbiegespur ist aufgrund der Außerortslage dennoch erforderlich. Die Linksabbiegespur im Zuge der B 2 ist mit der Regelaufstellstrecke von 20 m ausreichend bemessen.

5.4 Knotenpunkt B 2/ B 107/ B 107alt (KP3)

Der Knotenpunkt ist ein vierarmiger Knotenpunkt in Außerortslage und soll als kleiner Kreisverkehrsplatz hergestellt werden.

Der Knotenpunkt erreicht als Kreisverkehrsplatz die Qualitätsstufe A. Die Ergebnisse und Bewertung der Leistungsfähigkeit sind in der **Anlage 5** enthalten. Für Knotenpunkte in der Grundform eines Kreisverkehrsplatzes ist keine Spurlängenbemessung erforderlich.

Gemäß den Einsatzkriterien von Kreisverkehrsplätzen⁴ außerhalb bebauter Gebiete sollen kleine Kreisverkehre nur bei einem ausgewogenen Belastungsverhältnis der zu verknüpfenden Straßen zum Einsatz kommen. Die Verkehrsstärke in den schwächer belasteten Knotenpunktzufahrten soll bei Kreuzungen wenigstens 15 % der Gesamtaufahrtsbelastung betragen. Der untersuchte Knotenpunkt erreicht 17 % und erfüllt damit das Ausgeglichenheitskriterium.

⁴ Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren
FGSV, Ausgabe 2006

6. Verkehrsdaten für lufthygienische und schalltechnische Untersuchungen

Die Verkehrsdaten für lufthygienische Untersuchungen nach RLuS 2012 werden im DTV benötigt, der Schwerverkehr ab 3,5 t. Die Angaben sind in den *Tabellen 4 und 5* enthalten.

Alternativ können auch die DTV_{W5} in das RLuS-Rechenprogramm eingespeist werden. Die Angaben im DTV_{W5} und die Schwerverkehrsanteile $> 3,5$ t sind für den Nullfall 2030 in der *Abbildung 3* und für den Planfall 2030 in der *Abbildung 4* enthalten.

Die Verkehrsdaten für schalltechnische Untersuchungen werden nach RLS-90 in spezifischer Differenzierung benötigt. Für die Ermittlung der Schallemissionen sind Angaben für den DTV und Schwerverkehre ab 2,8 t erforderlich.

DTV – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke übers Jahr gemittelt

Alle in den Abbildungen dargestellten Verkehrsmengen beziehen sich auf den DTV_{W5} . Für die Umrechnung vom DTV_{W5} auf den DTV werden die Ergebnisse der Langzeitmessung in der Analyse 2015 herangezogen. Diese ergaben für Pkw 0,91 und für Schwerverkehr 0,75.

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 dem Nachfragesegment 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 Methodikberichtes⁵ der BASt zur Straßenverkehrszählung 2000 vom März 2005 durch die Abspaltung eines ca. 17 %-Anteils (0,16667) von den leichten Lieferfahrzeugen ermittelt.

Tag- und Nachtanteile im DTV

Für die B 2 Ortsumgehung Wellaune liegen mit den Ergebnissen anhand der durchgeführten Langzeitmessungen Auswertungen zu maßgebenden Verkehrsstärken (M) und Schwerverkehrsanteilen (p) im Tag- und Nachtbereich vor. Für die maßgebende Verkehrsstärke M_t wurde ein Faktor von $0,057 \cdot DTV$ (RLS-90: $0,06 \cdot DTV$) bzw. M_n von $0,010$ (RLS-90: $0,011 \cdot DTV$) ermittelt.

⁵ *Straßenverkehrszählung 2000 Methodik*
Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 123, März 2005

| Abschnitt | Straßen- klassifizierung | DTV (Kfz/ 24 h) | SV > 3,5 t (Fz/ 24 h) | SV-Anteile | M _t (Kfz/ h) | M _n (Kfz/ h) | p _t | p _n |
|-----------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------|----------------|
| B 2 Süd | B | 5.617 | 610 | 11% | 320 | 56 | 14% | 17% |
| B 2 Mitte | B | 7.335 | 789 | 11% | 418 | 73 | 14% | 17% |
| B 2 Nord | B | 9.393 | 940 | 10% | 535 | 94 | 13% | 16% |
| B 183A | B | 1.724 | 179 | 10% | 98 | 17 | 12% | 15% |
| B 107 | B | 2.827 | 205 | 7% | 161 | 28 | 10% | 12% |

Basis für Verteilung M_t, M_n, p_t und p_n - lokale Ergebnisse an Langzeitmessungen

Tabelle 4: Verkehrsdaten für lufthygienische und schalltechnische Untersuchungen, Nullfall 2030

| Abschnitt | Straßen- klassifizierung | DTV (Kfz/ 24 h) | SV > 3,5 t (Fz/ 24 h) | SV-Anteile | M _t (Kfz/ h) | M _n (Kfz/ h) | p _t | p _n |
|-----------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------|----------------|
| B 2 Süd | B | 5.614 | 608 | 11% | 320 | 56 | 14% | 17% |
| B 2 Mitte | B | 7.277 | 780 | 11% | 415 | 73 | 14% | 17% |
| B 2 Nord | B | 9.444 | 933 | 10% | 538 | 94 | 13% | 16% |
| B 183A | B | 1.672 | 182 | 11% | 95 | 17 | 13% | 15% |
| B 107 | B | 2.911 | 209 | 7% | 166 | 29 | 10% | 12% |

Basis für Verteilung M_t, M_n, p_t und p_n - lokale Ergebnisse an Langzeitmessungen

Tabelle 5: Verkehrsdaten für lufthygienische und schalltechnische Untersuchungen, Planfall 2030

7. Zusammenfassung

Aufgabe der hier vorliegenden Untersuchung war es, für die Neubaumaßnahme der B 2 Orts-
umgebung Wellaune die maßgebenden Verkehrsmengen für die bau- und verkehrstechnische
Dimensionierung sowie für Betrachtungen zum Schallschutz und der Lufthygiene abzuleiten und
die Verkehrswirksamkeit der Maßnahme zu prüfen.

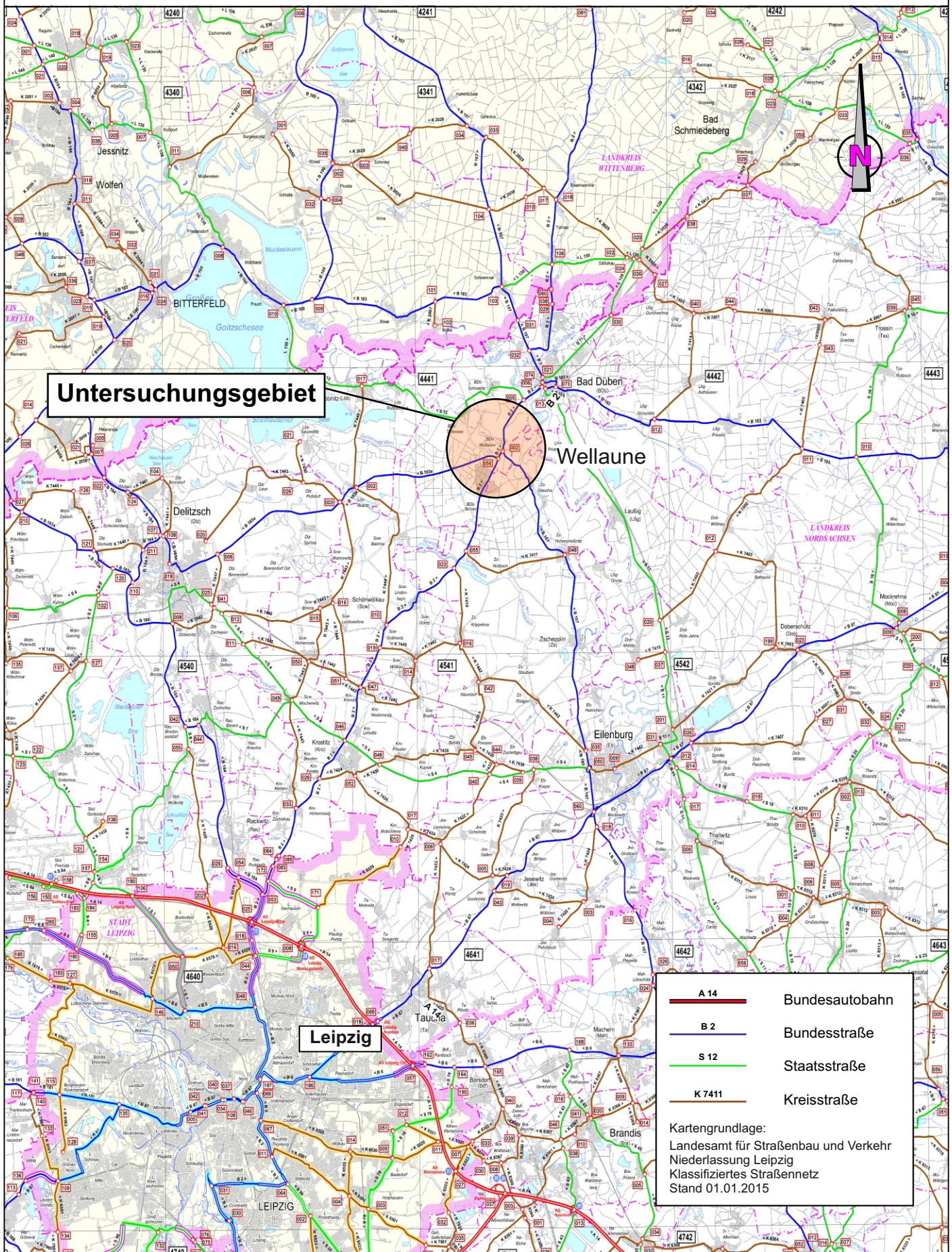
Dazu wurde die Untersuchung im Kontext zur landesweiten Verkehrsplanung (Prognose 2030)
hergeleitet.

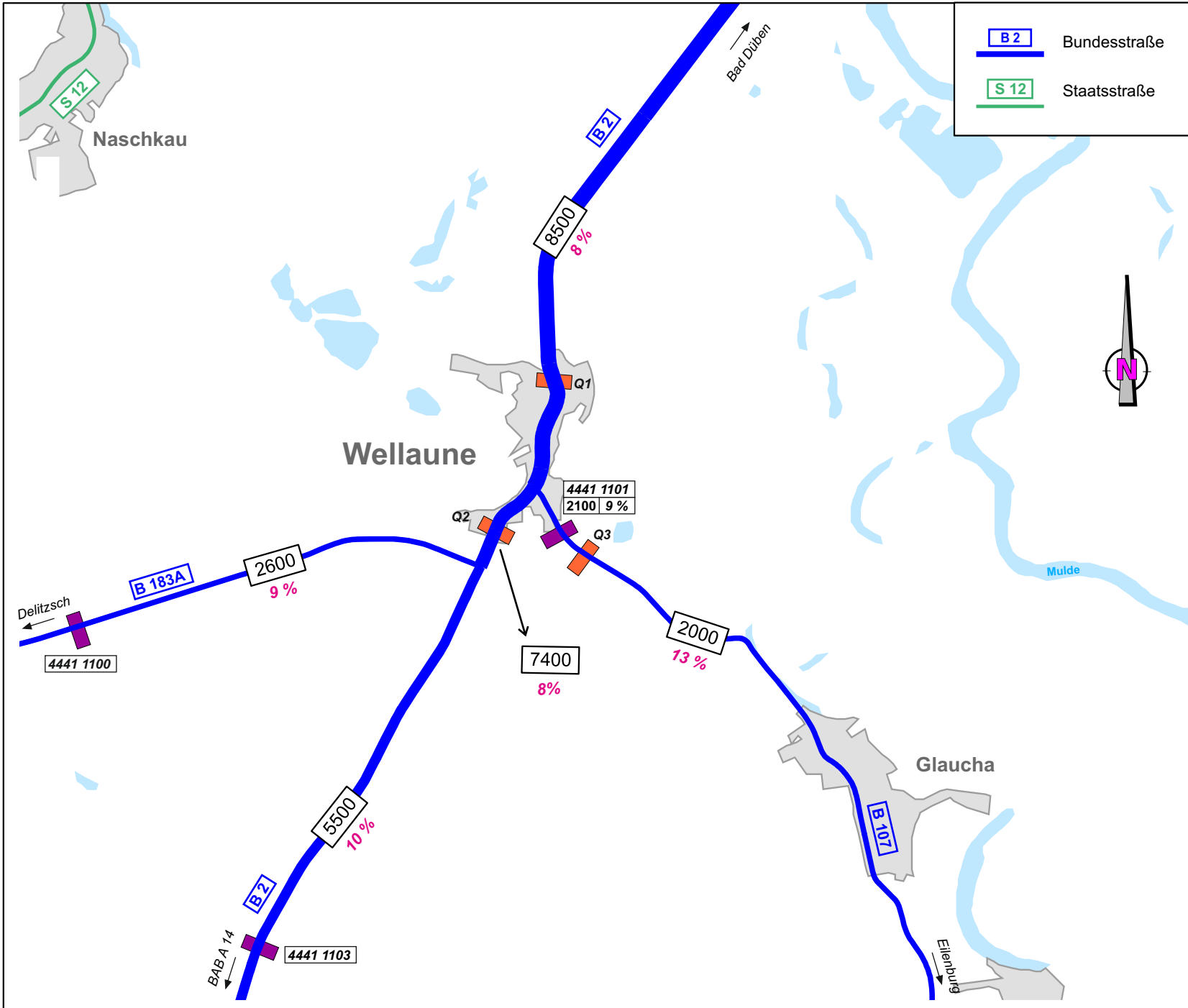
Die Verkehrsstärken der B 2 Ortsumgebung Wellaune weisen maximale Verkehrsmengen von
ca. 10.600 Kfz/ 24 h auf. Der Schwerverkehrsanteil beträgt ca. 13 %. Die hohen Verkehrsstär-
ken auf der Ortsumgebung resultieren aus dem hohen Durchgangsverkehrsaufkommen, das
auf die Ortsumgebung verlagert wird. In Wellaune verbleibt lediglich der ortsspezifische Quell-
und Zielverkehr.

Abbildungen



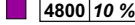




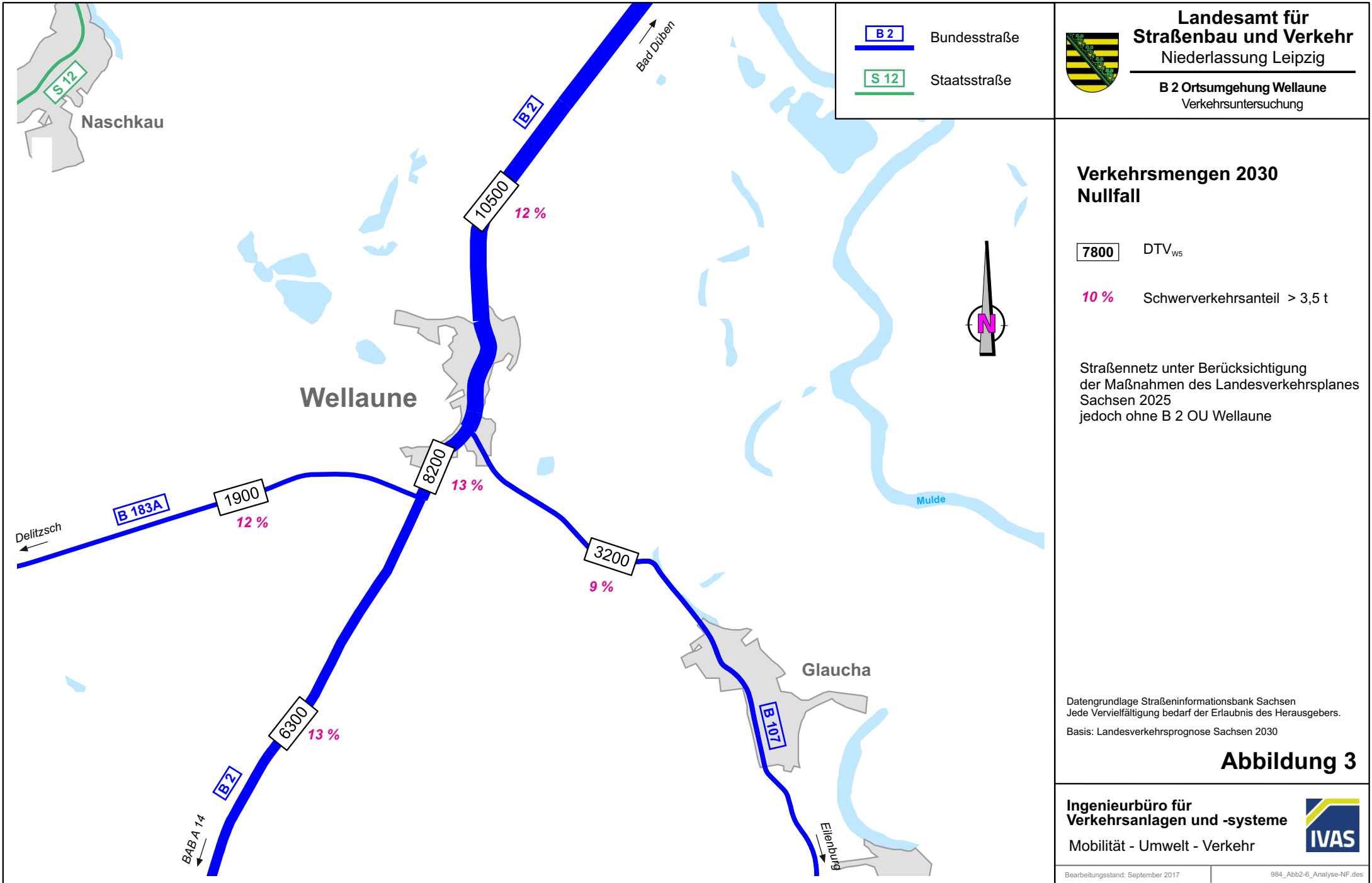
Übersichtskarte





Verkehrsmengen Analyse 2015

-  **Q1** Messstelle LASuV, NL Leipzig März 2015
-  **4441 1103** Zählstelle SVZ 2015
 **4800 | 10 %** DTV / SV-Anteil
-  **7800** DTV
-  **10 %** Schwerververkehrsanteil > 3,5 t



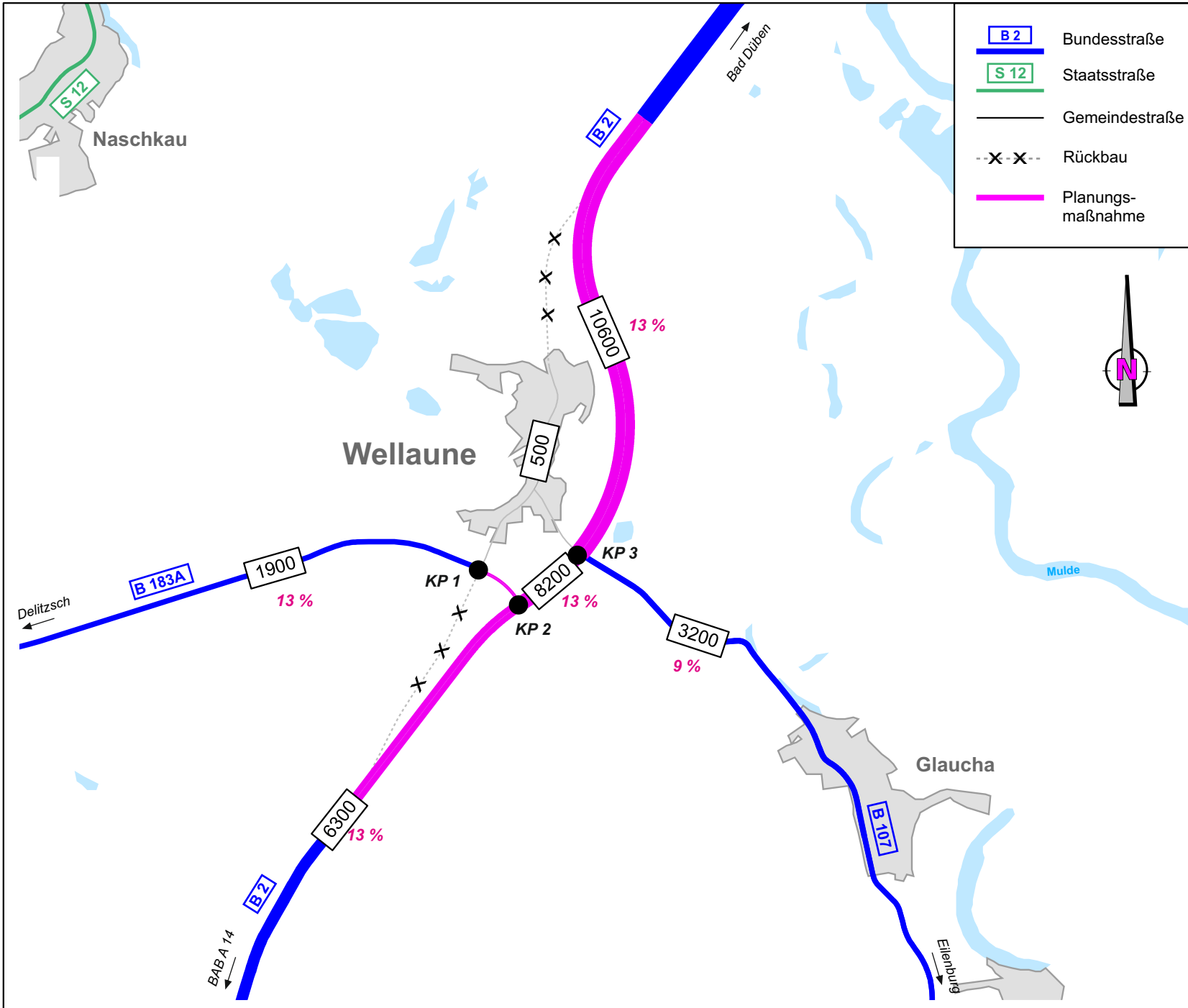
Verkehrsmengen 2030 Nullfall

7800 DTV_{WS}
 10 % Schwerverkehrsanteil > 3,5 t

Straßennetz unter Berücksichtigung der Maßnahmen des Landesverkehrsplanes Sachsen 2025 jedoch ohne B 2 OU Wellaune

Datengrundlage Straßeninformationsbank Sachsen
 Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Herausgebers.
 Basis: Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

Abbildung 3



**Verkehrsmengen 2030
Planfall**

- 8000 DTV
- 10 % Schwerverkehrsanteil > 3,5 t
- **KP 1** verkehrstechnisch
 untersuchter Knotenpunkt

Straßennetz unter Berücksichtigung
der Maßnahmen des Landesverkehrsplanes
Sachsen 2025

Datengrundlage Straßeninformationsbank Sachsen
Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Herausgebers.
Basis: Landesverkehrsprognose Sachsen 2030

Abbildung 4

| Qualitätsstufe | Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten (Landstraßen) | |
|----------------|--|---|
| | Kriterium: mittlere Wartezeit t_w [s] | |
| QSV | ohne LSA - Vorfahrtregelung + Kreisverkehrsplatz | mit LSA |
| A | <p>Wartezeit ≤ 10</p> <p>Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.</p> | <p>Wartezeit ≤ 20</p> <p>Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.</p> |
| B | <p>Wartezeit ≤ 20</p> <p>Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.</p> | <p>Wartezeit ≤ 35</p> <p>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.</p> |
| C | <p>Wartezeit ≤ 30</p> <p>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.</p> | <p>Wartezeit ≤ 50</p> <p>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.</p> |
| D | <p>Wartezeit ≤ 45</p> <p>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.</p> | <p>Wartezeit ≤ 70</p> <p>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.</p> |
| E | <p>Wartezeit > 45</p> <p>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.</p> | <p>Wartezeit > 70</p> <p>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.</p> |
| F | <p>Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$)</p> <p>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.</p> | <p>Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).</p> <p>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.</p> |

* gemäß HBS 2015, Kapitel L5

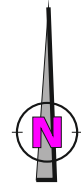
* gemäß HBS 2015, Kapitel L4



Knotenstrombelastungen

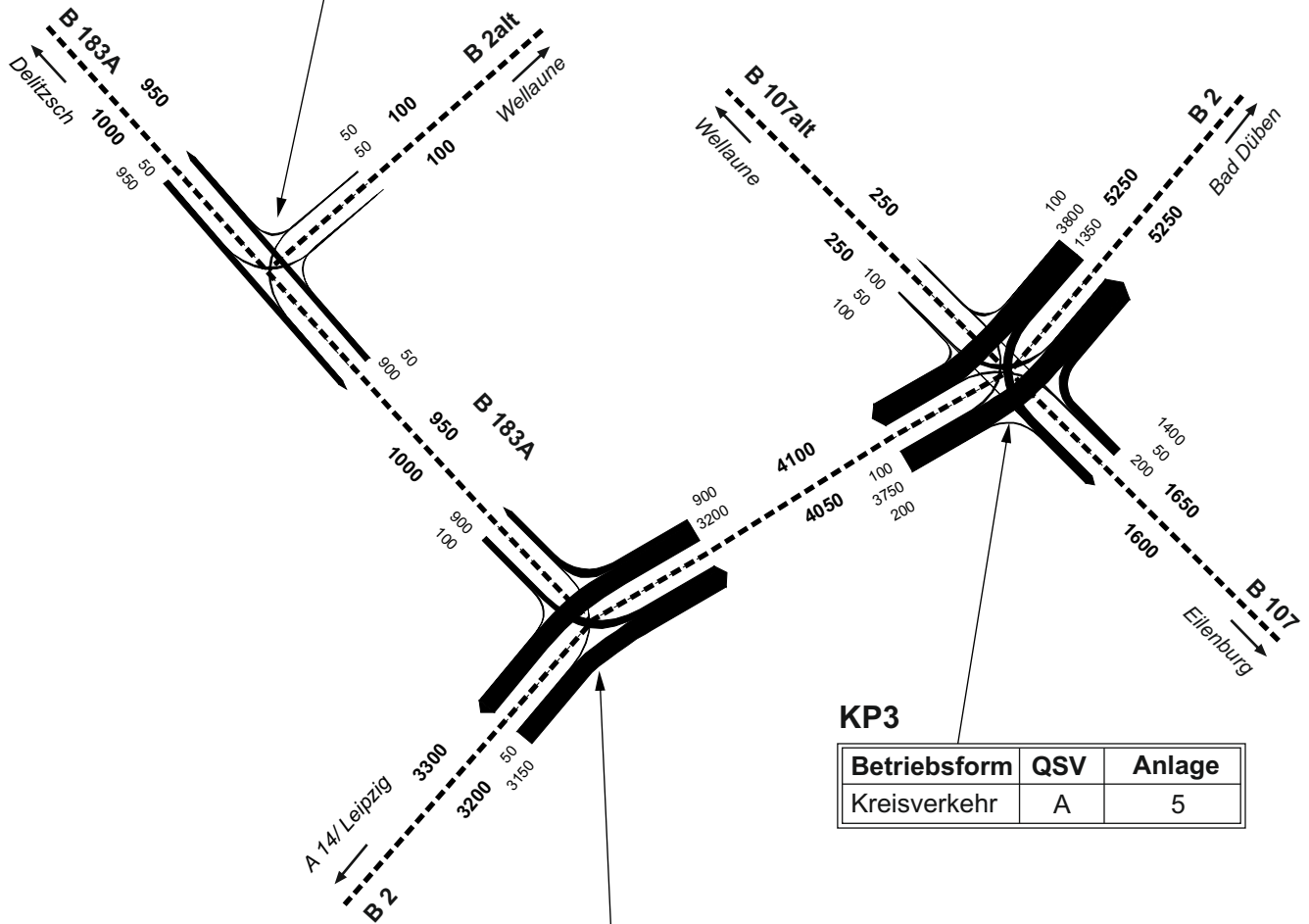
Planfall 2030

Berechnungsgrundlage:



KP1

| Betriebsform | QSV | Anlage |
|--------------|-----|--------|
| ohne LSA | A | 3 |



KP2

| Betriebsform | QSV | Anlage |
|--------------|-----|--------|
| ohne LSA | B | 4 |

KP3

| Betriebsform | QSV | Anlage |
|--------------|-----|--------|
| Kreisverkehr | A | 5 |

Angaben in Kfz/ 24 h (DTV_{W5})

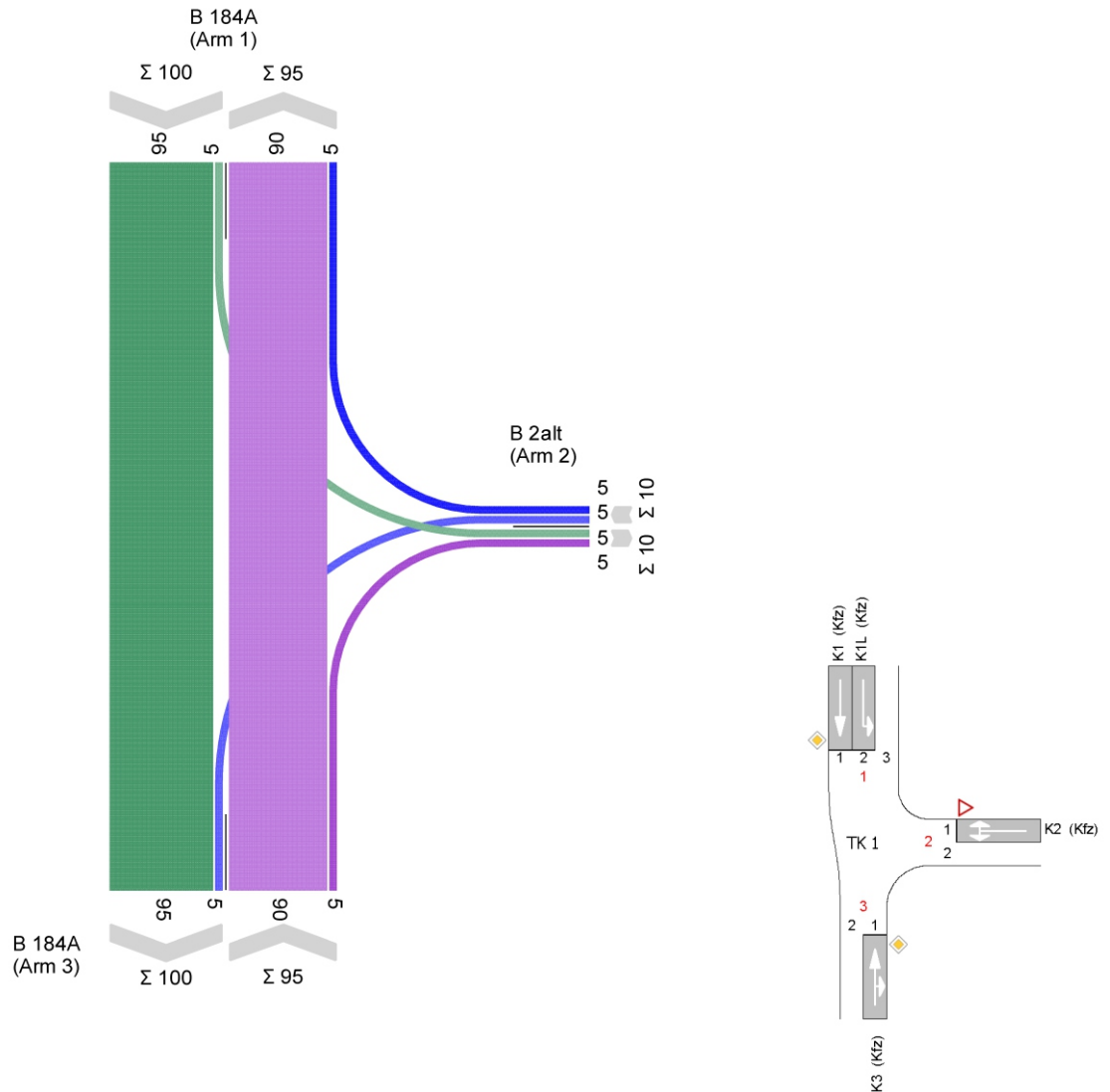
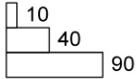


Knotenpunkt B 183A/ B 2alt (KP1)
Planfall 2030 - Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA

Berechnungsgrundlage:

DTV 2030 - 10%

| | | | |
|----------|----|---|----|
| von/nach | 1 | 2 | 3 |
| 1 | | 5 | 95 |
| 2 | 5 | | 5 |
| 3 | 90 | 5 | |



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.0.2

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrstrom | qFz [Fz/h] | qPE [Pkw-E/h] | C _{PE} [Pkw-E/h] | C _{Fz} [Fz/h] | x _i [-] | R [Fz/h] | N ₉₅ [Fz] | tw [s] | QSV |
|-------------|---------|-------|--------------|---------------|------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|------------|-----|
| 3 | A | 3 → 1 | 2 | 90,0 | 99,0 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,055 | 1.546,5 | 1,0 | 2,3 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 5,0 | 5,5 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,003 | 1.449,5 | 1,0 | 2,5 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 5,0 | 5,5 | 777,5 | 707,0 | 0,007 | 702,0 | 1,0 | 5,1 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 5,0 | 5,5 | 1.002,0 | 911,0 | 0,005 | 906,0 | 1,0 | 4,0 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 5,0 | 5,5 | 1.226,5 | 1.115,0 | 0,004 | 1.110,0 | 1,0 | 3,2 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 95,0 | 104,5 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,058 | 1.541,5 | 1,0 | 2,3 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | |
| 2 | B | - | 4+6 | 10,0 | 11,0 | 916,5 | 833,0 | 0,012 | 823,0 | 1,0 | 4,4 | A |
| 1 | C | - | 7+8 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | - | A |
| | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

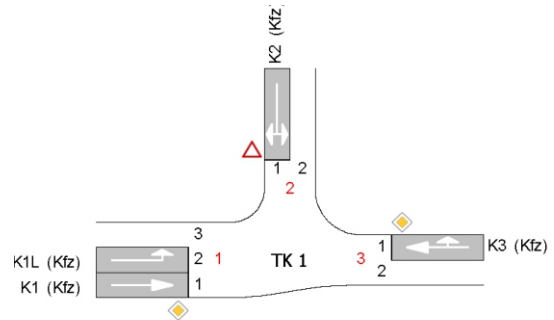
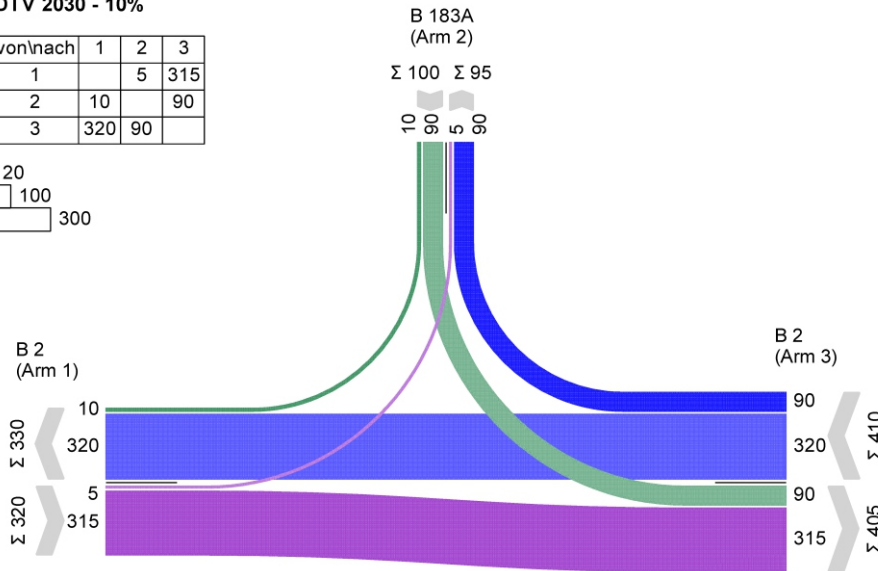
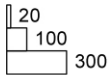


Knotenpunkt B 2/ B 183A (KP2)
Planfall 2030 - Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA

Berechnungsgrundlage:

DTV 2030 - 10%

| | | | |
|----------|-----|----|-----|
| von/nach | 1 | 2 | 3 |
| 1 | | 5 | 315 |
| 2 | 10 | | 90 |
| 3 | 320 | 90 | |



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.0.2

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrstrom | q _{Fz} [Fz/h] | q _{PE} [Pkw-E/h] | C _{PE} [Pkw-E/h] | C _{Fz} [Fz/h] | x _i [-] | R [Fz/h] | N ₉₅ [Fz] | t _w [s] | QSV |
|-------------|---------|-------|--------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 3 | A | 3 → 1 | 2 | 320,0 | 352,0 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,196 | 1.316,5 | 1,0 | 2,7 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 90,0 | 99,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,062 | 1.364,5 | 1,0 | 2,6 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 90,0 | 99,0 | 355,0 | 322,5 | 0,279 | 232,5 | 2,0 | 15,5 | B |
| | | 2 → 1 | 6 | 10,0 | 11,0 | 648,5 | 589,5 | 0,017 | 579,5 | 1,0 | 6,2 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 5,0 | 5,5 | 820,0 | 745,5 | 0,007 | 740,5 | 1,0 | 4,9 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 315,0 | 346,5 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,193 | 1.321,5 | 1,0 | 2,7 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | |
| 2 | B | - | 4+6 | 100,0 | 110,0 | 371,5 | 337,5 | 0,296 | 237,5 | 2,0 | 15,1 | B |
| 1 | C | - | 7+8 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | - | A |
| Gesamt QSV | | | | | | | | | | | | B |

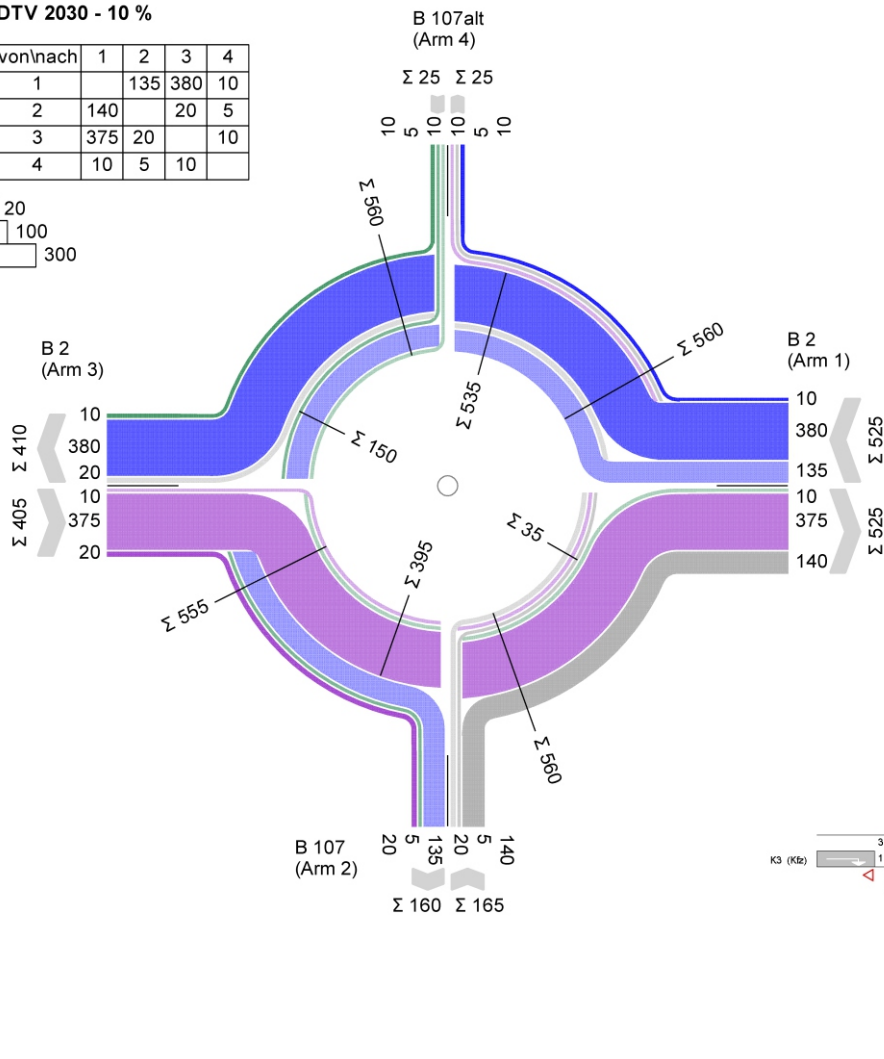


Knotenpunkt B 2/ B 107/ B 107alt (KP3)
Planfall 2030 - Leistungsfähigkeitsnachweis Kreisverkehr

Berechnungsgrundlage:

DTV 2030 - 10 %

| von/nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-----|-----|-----|----|
| 1 | | 135 | 380 | 10 |
| 2 | 140 | | 20 | 5 |
| 3 | 375 | 20 | | 10 |
| 4 | 10 | 5 | 10 | |



Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS 2015: LISA 6.0.2

| 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] | tw_{z} [s] | QSV |
|------------|---------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----|
| 1 | Z1 | 577,5 | 38,5 | 1.210,0 | 1.100,0 | 575,0 | 6,3 | A |
| 2 | Z4 | 181,5 | 434,5 | 875,0 | 795,5 | 630,5 | 5,7 | A |
| 3 | Z3 | 445,5 | 165,0 | 1.099,0 | 999,0 | 594,0 | 6,1 | A |
| 4 | Z2 | 27,5 | 588,5 | 755,0 | 686,5 | 661,5 | 5,4 | A |
| Gesamt QSV | | | | | | | | A |