

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg

Regierungspräsidium Tübingen

Bundesstraße 32

v. NK 8224 007 n. NK 8325 006 Stat. 2+240 bis NK 8325 006 n. NK 8325 025 Stat. 0+216

## **B 32, Beseitigung des Bahnübergangs in Wangen**

PSP-Element: V.2430.B0032 .A14

# **FESTSTELLUNGSENTWURF**

## **UNTERLAGE 21.1**

### **- Verkehrsuntersuchung -**

# **(2024)**

Aufgestellt:

Regierungspräsidium Tübingen

Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen

Ref. 44 Planung

Tübingen, den 24.05.2023

Geändert:

Regierungspräsidium Tübingen

Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen

Ref. 44 Planung

Tübingen, den 31.07.2024

[Ersetzt Unterlage 21 vom 24.05.2023](#)

 Bericht

Datum:	03.01.2024
Projekt-Nr.:	P503106
Version	2
Seitenanzahl:	20
Autor:	Sandra Junker

Auftraggeber:

## Regierungspräsidium Tübingen

Abteilung 4 – Mobilität, Verkehr, Straßen  
Konrad-Adenauer-Straße 20  
72072 Tübingen

---

Projekt:

## B 32, Beseitigung des schienengleichen Bahnübergangs in Wangen im Allgäu

---

Inhalt:

## Verkehrsuntersuchung

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung .....	4
2.	Verkehrserhebungen .....	4
2.1	Übersicht .....	4
2.2	Verkehrsstromzählungen im Kfz-Verkehr.....	5
2.3	Verkehrsbefragungen im Straßenraum .....	5
2.4	Haushaltsbefragung.....	7
3.	Verkehrsmodell Bestand 2015 .....	8
4.	Verkehrsprognose 2040.....	8
4.1	Grundlagen.....	8
4.2	Siedlungsentwicklung .....	9
4.3	Szenarien der allgemeinen Mobilität.....	9
4.4	Überregionale Verkehre aus der Bundesverkehrswegeplanung.....	9
4.5	Prognoseverkehrsaufkommen .....	10
4.6	Prognosenufall 2040 (PNF 2040) .....	10
5.	Planfall B 32-Unterführung (PFU 2040).....	10
6.	Leistungsfähigkeitsuntersuchungen .....	12
6.1	Allgemeines .....	12
6.2	B 32 / Zeppelinstraße.....	14
6.3	B 32 / Gegenbaurstraße .....	15
6.4	Zeppelinstraße / verlängerte Praßbergstraße.....	15
7.	Kenngößenermittlung zur Vorbereitung der Schalluntersuchung .....	16
8.	Zusammenfassung .....	18

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Befragungsquoten der Verkehrsbefragungsstellen .....	6
Tabelle 2:	Anteile der Fahrzeugarten an den Verkehrsbefragungsstellen.....	7
Tabelle 3:	Kennwerte der Motorisierung und Jahresfahrleistung bis 2040 .....	9
Tabelle 4:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an unsignalisierten Knotenpunkten und Kreisverkehren.....	13
Tabelle 5:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an signalisierten Knotenpunkten .....	14
Tabelle 6:	Tag- und Nachtanteile der Kfz- und Schwerverkehrsstärken.....	16
Tabelle 7:	Anteile von Lkw1 und Lkw2 am Schwerverkehr .....	17

## 1. Aufgabenstellung

Das Regierungspräsidium Tübingen plant die Bahnübergangsbeseitigung im Zuge der B 32 in der Ortsdurchfahrt Wangen. In der vorliegenden Untersuchung werden hierzu die verkehrlichen Wirkungen des Endzustands<sup>1</sup> bewertet. Grundlage der Untersuchung sind Verkehrserhebungen vom Herbst 2015 und die Feststellungsunterlagen des Regierungspräsidiums Tübingen zum Ablauf der Bahnübergangsbeseitigung. Diese Planunterlagen enthalten den Erläuterungsbericht zur Maßnahme „B 32 – Beseitigung des Bahnüberganges in Wangen“ einschließlich der Lage- und Höhenpläne zum Endzustand sowie die bauzeitlichen Führungen.

Die darin enthaltenen Informationen zur geplanten Verkehrsführung und Knotenpunktgestaltung werden in das Verkehrsmodell übernommen. Das Verkehrsaufkommen wird für das Jahr 2040 prognostiziert. Neben einem Prognosenullfall ergibt sich ein sogenannter Planfall, aus dem die verkehrliche Wirkung des geplanten Endzustands abgeleitet wird.

Die Leistungsfähigkeiten wichtiger Knotenpunkte im Bereich der Baumaßnahme werden für den Endzustand untersucht.

Für die anstehende Schalluntersuchung werden die lärmrelevanten Kenngrößen ermittelt.

## 2. Verkehrserhebungen

### 2.1 Übersicht

Ein wichtiger Grundstein für die Erstellung eines Verkehrsmodells waren die Verkehrserhebungen im Herbst 2015. Folgende Erhebungen wurden zur Bereitstellung einer umfassenden Datenbasis an repräsentativen Werktagen außerhalb der Schulferien durchgeführt (siehe Abbildung 1):

- Manuelle Verkehrsstromzählungen im Kfz-Verkehr an Knotenpunkten, jeweils 14:30 - 18:30 Uhr
  - Dienstag, 06.10.2015
  - Donnerstag, 08.10.2015
  - Dienstag, 13.10.2015
  - Donnerstag, 15.10.2015
  - Dienstag, 20.10.2015
- Elektronische Querschnittszählungen im Kfz-Verkehr, jeweils 3x24 h (Dienstag - Donnerstag)
  - 22.09. - 24.09.2015
  - 29.09. - 01.10.2015
  - 20.10. - 22.10.2015
  - 27.10. - 29.10.2015

---

<sup>1</sup> Die verkehrlichen Wirkungen während der Bauzeit/für die bauzeitlichen Führungen wurden in der Verkehrsuntersuchung „Stadt Wangen: B 32, Beseitigung des Bahnübergangs. brenner BERNARD ingenieure GmbH, 22.04.2021“ für den Prognosehorizont 2030 untersucht.

- Verkehrsbefragungen im Straßenraum, jeweils 14:30 - 18:30 Uhr
  - Dienstag, 20.10.2015
  - Donnerstag, 22.10.2015
- Haushaltsbefragung, Stichtag: Dienstag, 27.10.2015

## **2.2 Verkehrsstromzählungen im Kfz-Verkehr**

Um einen Überblick über die Kfz-Verkehrsbelastungen und deren Verteilung in Wangen und dem näheren Umland zu erhalten, wurden an insgesamt 26 Knotenpunkten und 16 Querschnitten Verkehrszählungen durchgeführt.

Die Abbildungen 2.1 und 2.2 zeigen die zwischen 14:30 Uhr und 18:30 Uhr ermittelten Verkehrsstärken an den Knotenpunkten und Querschnitten.

Das höchste Verkehrsaufkommen ist im Zuge der B 32 zu verzeichnen. Hier werden Querschnittsbelastungen von bis zu 6.900 Kfz/4 h (zwischen Gegenbaurstraße und Leutkircher Straße) erreicht. Ebenfalls hohe Belastungen weisen die Lindauer Straße mit bis zu 6.000 Kfz/4 h (zwischen Südring und Zeppelinstraße), die Leutkircher Straße mit bis zu 4.500 Kfz/4 h (an der Anbindung zur B 32) und die Isnyer Straße mit bis zu 3.600 Kfz/4 h (an der Anbindung zur B 32) auf.

Außerhalb Wangens ist die B 32 mit etwa 5.500 Kfz/4 h (bei Geiselharz) geringer belastet als im Stadtzentrum. Auch mit Weiterführung der Lindauer Straße Richtung Niederwangen nimmt die Verkehrsstärke ab. Am Abzweig Richtung Primisweiler liegt sie bei etwa 4.500 Kfz/4 h.

Der Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr liegt im Stadtgebiet Wangen zwischen 1,1 % und 6,8 %. Schwerverkehrsanteile zwischen 6,8 % und 7,5 % wurden an den Rampenfußpunkten der Autobahnanschlussstelle Wangen West und an der B 32 bei Geiselharz erhoben.

Die elektronischen Querschnittszählungen auf Höhe der Befragungsstellen wurden zeitlich getrennt von den Befragungen durchgeführt, um die ungestörten Verkehrsstärken zu ermitteln. Diese wurden für die Hochrechnung der Befragungsergebnisse verwendet.

## **2.3 Verkehrsbefragungen im Straßenraum**

Zur Ermittlung der Herkunft und Fahrziele des fließenden Kfz-Verkehrs sowie zur Ermittlung des Durchgangsverkehrs wurden Befragungen des fließenden Verkehrs durchgeführt. Diese fanden an acht Korndonstellen um die Kernstadt und Deuchelried, jeweils in stadtein- und stadtauswärtiger Richtung statt. Vier weitere Befragungen wurden im Umland von Wangen an der B 32, der B 31, der B 308 und der B 467 durchgeführt.

Neben der Frage nach Start- und Zielpunkt der aktuellen Fahrt wurden auch Fahrtzwecke und die Fahrzeugbesetzung ermittelt.

Bei der Befragung des fließenden Verkehrs wurde zwischen folgenden Fahrzeugarten unterschieden: Kraftrad, Pkw/Kombi/Sprinter, Lkw, Lastzug/Sonderfahrzeug.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht der Befragungsquoten an den einzelnen Befragungsstellen. Die Befragungsstellen 2 - 8 und 12 lagen am Kordon um die Kernstadt und Deuchelried. Im Umland lagen die Befragungsstellen 1 und 9 - 11.

Tabelle 1: Befragungsquoten der Verkehrsbefragungsstellen

Befragungsstelle		gezählt [Kfz/4h]	befragt [Kfz/4h]	Befragungsquote
Nr.	Lage			
1	B 32, zw. A 96 und Amtzell, bei Oberau	4.146	1.395	33,6%
2	L 320, Ortsdurchfahrt Oflings	2.452	1.423	58,0%
3	Deuchelried, Obere Dorfstraße	241	240	99,6%
4	L 321, Isnyer Straße, Höhe Ortstafel	2.243	1.572	70,1%
5	B 32, Erzbergerstraße, Höhe Ortstafel	3.927	1.362	34,7%
6	L 320, Lindauer Straße, Höhe Grüntenweg	3.613	1.445	40,0%
7	Humbrechtser Straße	212	158	74,5%
8	B 32, zw. Wangen und A 96, bei Herfatz	3.266	1.867	57,2%
9	B 31, bei Niederhaus	4.790	1.263	26,4%
10	B 31, bei Schlachters	2.033	1.833	90,2%
11	B 467, bei Hegenberg	4.110	1.210	29,4%
12	K 8007, nördlich des Argenuweges	762	742	97,4%
<b>Gesamt</b>		<b>31.795</b>	<b>14.510</b>	<b>45,6%</b>

Insgesamt wurde eine gute Befragungsquote erreicht, die eine verlässliche Einschätzung des Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum ermöglicht.

Die gezählten und befragten Lkw sowie Lastzüge/Sonderfahrzeuge sind dem Schwerverkehr (zulässiges Gesamtgewicht > 3,5 t) zuzuordnen. Tabelle 2 zeigt die jeweiligen Anzahlen sowie relativen Anteile an den Befragungsstellen:

Tabelle 2: Anteile der Fahrzeugarten an den Verkehrsbefragungsstellen

Befragungsstelle		Pkw/Krad [Kfz/4h]	SV [Kfz/4h]	Gesamt [Kfz/4h]
Nr.	Lage			
1	B 32, zw. A 96 und Amtzell, bei Oberau	3.704 (89%)	442 (11%)	4.146
2	L 320, Ortsdurchfahrt Oflings	2.248 (92%)	204 (8%)	2.452
3	Deuchelried, Obere Dorfstraße	226 (94%)	15 (6%)	241
4	L 321, Isnyer Straße, Höhe Ortstafel	2.133 (95%)	110 (5%)	2.243
5	B 32, Erzbergerstraße, Höhe Ortstafel	3.761 (96%)	166 (4%)	3.927
6	L 320, Lindauer Straße, Höhe Grüntenweg	3.516 (97%)	97 (3%)	3.613
7	Humbrechtser Straße	212 (100%)	0 (0%)	212
8	B 32, zw. Wangen und A 96, bei Herfatz	3.099 (95%)	167 (5%)	3.266
9	B 31, bei Niederhaus	4.011 (84%)	779 (16%)	4.790
10	B 308, bei Schlachters	1.954 (96%)	79 (4%)	2.033
11	B 467, bei Hegenberg	3.956 (96%)	154 (4%)	4.110
12	K 8007, nördlich des Argenuweges	755 (99%)	7 (1%)	762
<b>Gesamt</b>		<b>29.575</b> <b>(93%)</b>	<b>2.220</b> <b>(7%)</b>	<b>31.795</b>

Die mit Abstand höchsten Schwerverkehrsanteile weisen die Verkehrsbefragungsstellen an der B 31 bei Niederhaus mit 16 % und an der B 32 bei Oberau mit 11 % auf. Ebenfalls einen relativ hohen Wert weist die L 320 in der Ortsdurchfahrt Oflings mit 8 % auf. Hier wurde damit ein höherer Wert als auf der B 32 auf Höhe der Wangener Ortstafeln ermittelt.

## 2.4 Haushaltsbefragung

Als zentrale Komponente der verkehrsmittelübergreifenden Verkehrsdatenerhebung liefert die Haushaltsbefragung ein umfassendes Bild des Mobilitätsverhaltens der Wangener Bevölkerung (Wegehäufigkeit, Verkehrsmittelwahl, Aktivitätenketten, Ganmlinien etc.) sowie Kennzahlen zum haushaltsbezogenen Quell-, Ziel- und Binnenverkehr. Eine solche Befragung wurde am 27.10.2015 im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans/Mobilitätskonzepts Wangen im Allgäu durchgeführt.

Zwischen 00:00 Uhr und 24:00 Uhr des Stichtages wurden die zurückgelegten Wege der Wangener Bürgerinnen und Bürger mit Hilfe von Fragebögen ermittelt. Die aus der Stichprobe abgeleiteten Verhaltensmuster wurden unter Berücksichtigung demographischer Daten (Geschlecht, Altersgruppe) auf die Gesamtbevölkerung hochgerechnet.

Die Ergebnisse der Haushaltsbefragung wurden in das Verkehrsmodell eingespeist. Die detaillierten Erkenntnisse wurden gesondert dokumentiert.

### **3. Verkehrsmodell Bestand 2015**

Auf Basis der Verkehrserhebungen im Herbst 2015 wurde ein EDV-gestütztes Verkehrsmodell mit dem Programmsystem PTV Visum erstellt. Als Verkehrsmodell wird das abgebildete Straßennetz mit den relevanten Strecken und Knoten sowie den Verkehrsbezirken bezeichnet. Das Straßennetz mit vorgegebenen Kapazitäten und definierten Geschwindigkeiten stellt das Verkehrsangebot dar. Die Verkehrsnachfrage wird in Form von Fahrtenmatrizen auf das gegebene Straßennetz „umgelegt“. Die Fahrten beginnen und enden in den Verkehrsbezirken, die im Modell hinterlegt sind.

Die Fahrtenmatrizen wurden aus den Befragungen des fließenden Verkehrs und aus der Haushaltsbefragung - getrennt nach Leicht- und Schwerverkehr - erzeugt. In den Matrizen sind die Fahrten des 4-stündigen Zeitraums 14:30 - 18:30 Uhr enthalten. Die Umlegung im Verkehrsmodell Bestand 2015 wurde auf die Ergebnisse der Knotenstromzählungen kalibriert.

Die aus den Verkehrszählungen ermittelten Hochrechnungsfaktoren von 4 h auf 24 h liegen auf den stärker belasteten Ein- und Ausfallstraßen bei ca. 3,2 für den Kfz-Verkehr. In Wohnstraßen liegt der Faktor darunter, bei etwa 2,8. Da im Verkehrsmodell vorrangig die Hauptverkehrsstraßen abgebildet werden, wird hier für die Hochrechnung von 4 auf 24 Stunden ein einheitlicher Faktor von 3,2 verwendet.

Die Abbildungen 3.1 und 3.2 zeigen das Umlegungsergebnis des Verkehrsmodells für den Bestand 2015. Dargestellt sind die absoluten Verkehrsstärken des Kfz-Verkehrs insgesamt und des Schwerverkehrs separat. Abbildung 3.1 zeigt den Ausschnitt der Wangener Kernstadt, während Abbildung 3.2 auch alle zugehörigen Ortschaften beinhaltet. Dargestellt werden Gesamtverkehrsmengen an den durch Befragungen und Zählungen gesicherten Querschnitten und Teilverkehrsmengen auf dem umliegenden Straßennetz.

Für die folgenden Betrachtungen zur Beseitigung des Bahnübergangs liegt der Fokus auf dem Kernstadtausschnitt.

## **4. Verkehrsprognose 2040**

### **4.1 Grundlagen**

Als Prognosehorizont für den Verkehrsentwicklungsplan wurde das Jahr 2030 festgelegt. Dieser Prognosehorizont wurde in der Verkehrsuntersuchung zur Beseitigung des Bahnübergangs aus dem Jahr 2021 sowohl zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen der Bauarbeiten zur Bahnübergangsbeseitigung als auch für den Endzustand der B 32-Unterführung verwendet.

Mit der nun vorliegenden Verkehrsuntersuchung erfolgt die Aktualisierung auf den Prognosehorizont 2040.

## 4.2 Siedlungsentwicklung

Für das Prognosejahr 2040 wurden in Abstimmung mit der Stadt Wangen die geplanten Aufsiedelungsflächen im Stadtgebiet ausgehend vom Basisjahr 2015 zusammengestellt (siehe Abbildung 4). Anhand des Gebietstyps und der Gebietsgröße wurden die zu erwartenden Einwohner- und Beschäftigtenzahlen sowie das Verkehrsaufkommen ermittelt. Nach dieser städtischen Prognose ist mit einem Einwohnerzuwachs von +2.700 zu rechnen sowie mit 1.720 zusätzlichen Beschäftigten. In der Prognose 2030 waren es zum Vergleich +1.830 Einwohner und +1.600 Beschäftigte gegenüber 2015.

## 4.3 Szenarien der allgemeinen Mobilität

Neben der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung fließen auch Mobilitätskenngrößen wie der Pkw-Besitz pro Einwohner und die durchschnittliche Jahresfahrleistung pro Pkw in die Prognose ein. Eine anerkannte Quelle hierfür sind die Shell Pkw-Szenarien<sup>2</sup>. Anlage 1 zeigt die Motorisierungsgrade und durchschnittlichen Pkw-Jahresfahrleistungen der letzten und der kommenden Jahre. Eine Zusammenfassung der Hochrechnungsfaktoren zeigt folgende Tabelle.

Tabelle 3: Kennwerte der Motorisierung und Jahresfahrleistung bis 2040

	2015	2040	Faktoren von 2015 auf 2040
Motorisierungsgrad [Pkw/1.000 EW]	555	558	1,005
Durchschnittliche Jahresfahrleistung [km/Pkw]	13.980	13.600	0,973
<b>Gesamtfaktor</b>			<b>0,978</b>

Aus dem nur sehr geringfügig zunehmenden Motorisierungsgrad und der abnehmenden Fahrleistung resultiert eine Abnahme des Verkehrsaufkommens von -2,2 %. Dieser Rückgang wurde auf das gesamte Pkw-Verkehrsaufkommen angewandt. Im Anschluss wurden die Quell- und Zielverkehre der von den Aufsiedelungen betroffenen Verkehrsbezirke mit dem jeweils prognostizierten Verkehrsaufkommen hochgerechnet.

## 4.4 Überregionale Verkehre aus der Bundesverkehrswegeplanung

Die Entwicklung des Durchgangsverkehrs, bezogen auf das Stadtgebiet, wurde für den Prognosehorizont 2030 aus der Prognose der Bundesverkehrswegeplanung 2030 abgeleitet. Hierfür wurde die Verkehrsentwicklung der Landkreise Ravensburg und Lindau betrachtet. Für die Prognose 2030 ergaben sich gegenüber 2015 Zuwächse von +8,9 % für den Personenverkehr und +12,4 % für den Güterverkehr.

Die Verkehrsprognose 2040 des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV-Verkehrsprognose) ist derzeit (November 2023) noch in Bearbeitung. Da somit keine Verkehrsverflechtungsmatrizen

---

<sup>2</sup> Shell Deutschland Oil GmbH: Shell Pkw-Szenarien bis 2040 – Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität. Shell Deutschland/Prognos AG, Hamburg, September 2014.

für das Jahr 2040 vorliegen, wird eine Trendprognose ausgehend von den Daten 2015 und 2030 vorgenommen.

Anlage 2 zeigt zunächst eine lineare Fortschreibung der Prognose. Hieraus resultiert für 2040 ein Zuwachs von 20,6 % im Güterverkehr und von 14,8 % im Personenverkehr gegenüber 2015. Insbesondere im Personenverkehr ist aufgrund von Klimaschutzmaßnahmen ein linearer Anstieg jedoch unrealistisch. Unter Berücksichtigung der Einwohnerentwicklung zwischen 2030 und 2040 sowie der Mobilitätskenngrößen aus den Shell Pkw-Szenarien ergibt sich für 2040 ein Anstieg von 7,6 % gegenüber 2015. Dieser Zuwachs wird für die Prognose des Personen-Durchgangsverkehrs bezogen auf Wangen angesetzt.

Für den Güterverkehr bzw. für den Güter-Durchgangsverkehr bezogen auf Wangen wird die lineare Trendprognose mit einem Zuwachs von 20,6 % gegenüber 2015 angesetzt.

#### **4.5 Prognoseverkehrsaufkommen**

Auf Basis der in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Prognosegrundlagen wurden die Fahrtenmatrizen des Leicht- und Schwerverkehrs auf den Prognosehorizont 2040 hochgerechnet. Dies führt zu folgender Entwicklung des Verkehrsaufkommens:

- Leichtverkehr: + 5,2 % gegenüber 2015 (entspricht + 0,2 % p.a.)
- Schwerverkehr: + 18,3 % gegenüber 2015 (entspricht + 0,7 % p.a.)

#### **4.6 Prognosenullfall 2040 (PNF 2040)**

Der Prognoseverkehr 2040 wurde im Prognosenullfall (PNF) 2040 auf dem bestehenden Straßennetz umgelegt. Es sind somit die hypothetischen Wirkungen aufgezeigt, die sich einstellen würden, wenn es bis 2040 zu keinen Veränderungen im Straßennetz kommen würde. In Abbildung 5.1 sind die absoluten Verkehrsstärken des PNF 2040 dargestellt. Aus Abbildung 5.2, die die Differenzen zum Bestand 2015 enthält, können die verkehrlichen Wirkungen besser abgelesen werden.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen verteilt sich auf dem Hauptstraßennetz. Die größte Verkehrszunahme im Stadtgebiet erfährt die Isnyer Straße. Hier und auf der B 32 sind Verkehrszunahmen von zum Teil über 1.000 Kfz/24 h zu erwarten. Für die Lindauer Straße, Zeppelinstraße und Leutkircher Straße werden Verkehrszunahmen zwischen 500 und 900 Kfz/24 h prognostiziert.

Die zentrale Achse Lindauer Straße – Klosterbergstraße weist mit ca. 7.800 - 12.400 Kfz/24 h in etwa die gleiche Verkehrsstärke auf wie der am Rande der Kernstadt liegende Südring.

### **5. Planfall B 32-Unterführung (PFU 2040)**

Der Planfall B 32-Unterführung stellt (schematisch) den Endzustand der Beseitigung des Bahnübergangs für das Prognosejahr 2040 dar. Im Zuge der B 32 erfolgt die Überführung der DB-Strecke über die tiefergelegte B 32 mit einem Brückenbauwerk. Die Praßbergstraße (K 8007) wird die Bundesstraße ebenfalls mit einer Überführung queren, ca. 180 m parallel zur Bahn verlaufen und dann über eine 90°-Kurve ca. 80 m westlich der Einmündung Karl-Hirnbein-Straße an die Zeppelinstraße angeschlossen (siehe Abbildung 6).

Für die Einmündung der Zeppelinstraße in die B 32 ist derzeit eine Signalisierung vorgesehen. Die Bahnhofstraße ist im Endzustand nicht mehr an die B 32 angeschlossen.

Das für den Planfall B 32-Unterführung zu erwartende Verkehrsaufkommen ist in Abbildung 7 dargestellt, zum einen als absolute Verkehrsstärken und zum anderen als Differenzdarstellung zum Prognosenullfall 2040. Zusätzlich zum Kernstadtausschnitt wird der Bereich um den Bahnhof in einer höheren Zoomstufe (Abbildungen 7.2 und 7.4) gezeigt.

Durch die Beseitigung des Bahnübergangs steigt die Attraktivität der B 32, weil Wartezeiten am Bahnübergang entfallen. Dies bewirkt eine weitere Bündelung des Verkehrs auf der B 32 und eine gleichzeitige Entlastung der Zeppelinstraße und des Südrings.

Durch die veränderte Routenwahl des Quell- und Zielverkehrs der Innenstadt wegen der abgehängten Bahnhofstraße kommt es zu einer Zusatzbelastung auf der Gegenbaurstraße – 1.600 Kfz/24 h mehr als im PNF 2040.

Aufgrund der fehlenden direkten Anbindung der Praßbergstraße an die B 32 verlagert sich der Quell- und Zielverkehr von Waltersbühl zum Teil auf die Straße „Am Waltersbühl“.

Infolge der vorgesehenen Signalisierung der Einmündung B 32/Zeppelinstraße entstehen Wartezeiten für die Rechtsabbieger von Norden in die Zeppelinstraße, sodass es zu einer Verkehrsverlagerung in die Peter-Dörfler-Straße und Anton-Waldner-Straße kommt.

Diese Verlagerungen sind unkritisch. Insgesamt sind nur geringe weiträumige Effekte zu verzeichnen.

Abbildung 8 enthält verschiedene Spinnendarstellungen, die die Verkehrsverteilung zeigen. Pink ist jeweils die Strecke eingefärbt, auf die sich die Darstellung bezieht. D. h. es wird die Verteilung des Gesamtverkehrs der ausgewählten Strecke dargestellt. Die in den Spinnendarstellungen angegebenen Werte können zu 50 % je Richtung angenommen werden, d. h. die untenstehenden Beschreibungen sind wie folgt zu interpretieren: die Angabe einer Verteilung Richtung Süden umfasst bspw. zu jeweils 50 % Fahrten in und aus Richtung Süden. Zur besseren Lesbarkeit wurde in der Beschreibung jeweils nur eine Fahrtrichtung aufgeführt.

Ausgewählt wurden die nördlich und südlich der B 32 - Unterführung liegenden Abschnitte der B 32 sowie die Zeppelinstraße und Praßbergstraße.

Die 18.550 Kfz/24 h, die nördlich der Zeppelinstraße zu erwarten sind, verteilen sich Richtung Süden zum größten Teil (16.950 Kfz/24 h) durch die Unterführung (siehe Abbildung 8.1). 2.350 Kfz/24 h zweigen von der B 32 auf die Gegenbaurstraße ab und 2.400 Kfz/24 h auf die Leutkircher Straße. Dies sind jeweils knapp 15 %. Über die Isnyer Straße nach Osten führen 3.250 Kfz/24 h (knapp 20 %). Etwa genauso viele verlassen das Stadtgebiet Richtung Süden.

Richtung Norden zweigen Verkehre von der B 32 in die Gebiete Haidösch, Wittwais und Waltersbühl ab. Von den insgesamt 18.550 Kfz/24 h verlassen 6.400 Kfz/24 h das Stadtgebiet Richtung Norden.

Die Verkehrsstärke südlich der B 32 - Unterführung ist höher als nördlich der Unterführung (siehe Abbildung 8.2). Richtung Süden zweigen 2.700 Kfz/24 h auf die Gegenbaurstraße ab, 3.950 Kfz/24 h auf die Leutkircher Straße und 4.150 Kfz/24 h auf die Isnyer Straße Richtung Osten. Richtung Süden verlassen

von den insgesamt 21.850 Kfz/24 h 4.200 Kfz/24 h (knapp 20 %) das Stadtgebiet, Richtung Norden sind es 5.350 Kfz/24 h (knapp 25 %).

Verkehre, die die südliche Praßbergstraße befahren, verteilen sich Richtung Süden vor allem auf der Zeppelinstraße (knapp 70 %) und Lindauer Straße (gut 25 %). Von den insgesamt 4.500 Kfz/24 h verlassen 1.550 Kfz/24 h (knapp 35 %) das Stadtgebiet Richtung Norden auf der K 8007 (siehe Abbildung 8.3).

Die Verkehrsstärke auf der Zeppelinstraße westlich der neuen Anbindung der Praßbergstraße beträgt 9.750 Kfz/24 h (siehe Abbildung 8.4). Davon verlassen 2.250 Kfz/24 h (knapp 25 %) das Stadtgebiet über die Lindauer Straße. Ebenso viele befahren den Südring. Richtung Nordosten verteilt sich der Verkehr zum größten Teil auf die Praßbergstraße (gut 30 %) und zu jeweils etwa 10 % auf die B 32 nördlich und südlich der Bahnlinie.

## **6. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen**

### **6.1 Allgemeines**

Für den Planfall B 32-Unterführung (PFU 2040) wurden die Knotenpunkte B 32/Zeppelinstraße, B 32/Gegenbaurstraße und Zeppelinstraße/verlängerte Praßbergstraße nach HBS 2015<sup>3</sup> auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht und nach den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) bewertet. Die Bewertung erfolgt nach den 6 Stufen QSV A - QSV F. QSV A ist die beste Bewertung, QSV F die schlechteste. QSV D ist in der Regel für die Tages-Spitzenstunde akzeptabel.

Sowohl bei signalisierten als auch bei vorfahrtgeregelten Knotenpunkten bzw. Kreisverkehren wird die mittlere Wartezeit der Verkehrsströme als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität verwendet. Maßgebend für die Gesamtqualität des Knotenpunktes ist die schlechteste Qualitätsstufe, die sich für einen einzelnen Fahrstreifen ergibt.

In den folgenden Tabellen sind die entsprechenden Grenzwerte aufgeführt und die Qualitätsstufen beschrieben.

---

<sup>3</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln, 2015.

Tabelle 4: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an unsignalisierten Knotenpunkten und Kreisverkehren

<b>Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) an unsignalisierten Knotenpunkten und Kreisverkehren</b>		
<b>QSV</b>	<b>Mittlere Wartezeit [s]</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>A</b>	≤ 10	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
<b>B</b>	≤ 20	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
<b>C</b>	≤ 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.
<b>D</b>	≤ 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.
<b>E</b>	> 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.
<b>F</b>	Sättigungsgrad > 1	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.

Tabelle 5: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an signalisierten Knotenpunkten

Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) an signalisierten Knotenpunkten		
QSV	Mittlere Wartezeit [s]	Beschreibung
<b>A</b>	≤ 20	Die Wartezeiten sind sehr kurz.
<b>B</b>	≤ 35	Die Wartezeiten sind kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
<b>C</b>	≤ 50	Die Wartezeiten sind 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.
<b>D</b>	≤ 70	Die Wartezeiten sind beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
<b>E</b>	> 70	Die Wartezeiten sind lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
<b>F</b>	Sättigungsgrad > 1	Die Wartezeiten sind 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.

## 6.2 B 32 / Zeppelinstraße

In den aktuellen Planungen des Regierungspräsidiums Tübingen ist am Knotenpunkt B 32/Zepelinstraße eine Signalisierung vorgesehen. Zusätzlich zur Bewertung als signalisierter Knotenpunkt ist an dieser Stelle auch die Leistungsfähigkeit eines Kreisverkehrs zu prüfen.

Die den Berechnungen zugrunde gelegten Verkehrsstärken der nachmittäglichen Spitzenstunde sind in Anlage 3.1 dargestellt.

Wird die Einmündung B 32/Zepelinstraße signalisiert, ergibt sich der beste Verkehrsablauf bei einer Umlaufzeit von 90 s. Hier wurde die Qualitätsstufe D nachgewiesen. Anlage 3.2 und 3.3 zeigen den ersten Entwurf eines Signalprogramms sowie die Auslastungsgrade, Wartezeiten und Rückstaulängen der einzelnen Verkehrsströme.

Eine schematisierte Darstellung des Knotenpunktes mit Bezeichnung der Signalgruppen zeigt Anlage 3.4.

Die geplante Länge des Linksabbiegestreifens der B 32 Süd (ca. 50 m) ist nach den bisherigen statischen Berechnungen zu kurz. Der Linksabbiegestreifen ist kürzer als die erforderliche Stauraumlänge von 58 m, die sich aus dem Maximalstau ergibt, der mit einer statistischen Sicherheit von 95 % nicht überschritten wird. Es besteht die Gefahr, dass der Rückstau auf dem Linksabbiegestreifen die Geradeausfahrenden blockiert.

Da der geplante Linksabbiegestreifen kürzer ist als die erforderliche Stauraumlänge, erfolgt die Bewertung der südlichen Zufahrt als Mischfahrstreifen (siehe Anlage 3.3). Hierfür ergibt sich die Qualitätsstufe A.

Wäre der Linksabbiegestreifen länger als 58 m, würden die Verkehrsströme der Geradeausfahrer und Linksabbieger getrennt bewertet werden. Dann ergäben sich die Qualitätsstufen A für die Geradeausfahrer und C für die Linksabbieger (siehe Anlage 3.3, kursiv gedruckte Zeilen).

Der Verkehrsablauf muss mittels verkehrabhängiger Steuerung optimiert werden.

Für den Knotenpunkt B 32/Zepelinstraße als Kreisverkehr wurden einstreifige Zufahrten und eine einstreifige Kreisfahrbahn bei einem Außendurchmesser von 35 m zugrunde gelegt. Fußgängerströme wurden an allen Zufahrten berücksichtigt.

Für den Kreisverkehr wurde die Qualitätsstufe C nachgewiesen, bei sehr hohen Auslastungsgraden von 0,9 in den Zufahrten der B 32 (siehe Anlage 3.5).

Die starken Neigungsverhältnisse, die sich in den Zufahrten ergeben, können mit der Methodik des HBS nicht berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist bei einem Kreisverkehr besonderes Augenmerk auf die Führung des Radverkehrs zu legen. Deswegen ist kritisch zu prüfen, ob ein Kreisverkehr an dieser Stelle geeignet ist.

### **6.3 B 32 / Gegenbaurstraße**

Anlage 4.1 zeigt die prognostizierten Verkehrsstärken der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt B 32/Gegenbaurstraße.

Für den Linkseinbieger von der Gegenbaurstraße in die B 32 ergibt sich bereits heute die Qualitätsstufe F (siehe Anlage 4.2).

Die Verkehrsstärke des Linkseinbiegers nimmt wegen der Verlagerung von Verkehren von der Bahnhofstraße um 60 % zu, was zu einer Steigerung des Auslastungsgrades von 1,4 auf 4,2 führt (siehe Anlage 4.3). Auch das Verkehrsaufkommen entlang der B 32 nimmt zu. Die Verkehrsstärke der Geradeausfahrer steigt um 14 %.

Der Knotenpunkt ist vorfahrtgeregelt nicht leistungsfähig. Daher ist eine Signalisierung vorzusehen.

### **6.4 Zeppelinstraße / verlängerte Praßbergstraße**

Die Einmündung der verlängerten Praßbergstraße in die Zeppelinstraße ist als vorfahrtgeregelter Knotenpunkt geplant. Die zu erwartenden Verkehrsstärken sind in Anlage 5.1 dargestellt.

Entsprechend der Planungen mit einer einstreifigen Zufahrt aus der Nebenrichtung wurde die Qualitätsstufe C nachgewiesen (siehe Anlage 5.2). Der Knotenpunkt ist vorfahrtgeregelt leistungsfähig. Die maximale Rückstaulänge in der verlängerten Praßbergstraße beträgt 43 m, wodurch die neue Zufahrt Kutter-Gelände (Prognosefläche Bahngelände Nord) in Spitzenzeiten überstaut wird.

## 7. Kenngrößenermittlung zur Vorbereitung der Schalluntersuchung

Zur Vorbereitung der erforderlichen Schalluntersuchung wurden auf Basis der Verkehrsmodellierung, der Querschnittszählungen über drei Tage und der Auswertung von Dauerzählstellen des Landes Baden-Württemberg lärmrelevante Kenngrößen für folgende Untersuchungsfälle zusammengestellt:

- Bestand: Bezugsfall 2015 (BF 2015)
- Prognosenullfall 2040 (PNF 2040)
- Planfall B 32-Unterführung, 2040 (PFU 2040)

Für die Schalluntersuchung relevant sind jene Querschnitte, die im Rahmen der geplanten Maßnahme, d. h. bei mindestens einem der oben aufgeführten Untersuchungsfälle oder einem bauzeitlichen Planfall im Prognosehorizont 2030, eine Änderung der Verkehrsstärke von mindestens 50 % erfahren. Eine Übersicht der Querschnitte zeigt Anlage 6.1.

In den Anlagen 6.2 - 6.4 sind folgende lärmrelevante Kenngrößen tabellarisch für die jeweiligen Untersuchungsfälle zusammengestellt:

- $DTV_{W5}$ : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an den Werktagen Mo – Fr
- DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen
- prozentuale Aufteilung der Kfz- und Schwerverkehrsstärken auf den Tages- und Nachtbereich
- absolute Aufteilung der Kfz- und Schwerverkehrsstärken auf den Tages- und Nachtbereich

Die Werte des  $DTV_{W5}$  stammen aus dem Verkehrsmodell. Zur Umrechnung auf den DTV wurden Umrechnungsfaktoren, getrennt nach Kfz und SV, aus den Dauerzählstellen an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen im Bereich Wangen ermittelt. Für den Bezugsfall erfolgte dies auf Basis des Verkehrsmonitorings 2014/2015. Für den Prognosenullfall und -planfall 2040 wurde das Verkehrsmonitoring 2019<sup>4</sup> zugrunde gelegt.

Zur Ermittlung der Tag- und Nachtanteile der Kfz- und Schwerverkehrsstärken wurden die elektronischen Querschnittszählungen aus dem Stadtgebiet ausgewertet. Da je Zählstelle unterschiedliche Anteile erhoben wurden, erfolgte die Auswertung für drei Straßenkategorien. Folgende Mittelwerte ergaben sich:

Tabelle 6: Tag- und Nachtanteile der Kfz- und Schwerverkehrsstärken

	Kfz <sub>Tag</sub>	Kfz <sub>Nacht</sub>	SV <sub>Tag</sub>	SV <sub>Nacht</sub>
B 32	94 %	6 %	93 %	7 %
Landes- und Kreisstraßen, sonstige Hauptstraßen	95 %	5 %	96 %	4 %
Straßen im Wohngebiet	97 %	3 %	99 %	1 %

<sup>4</sup> Auch die Ergebnisse des Verkehrsmonitorings 2020 liegen vor. Diese wurden jedoch aufgrund des Einflusses der Corona-Pandemie nicht verwendet. Ergebnisse für die Jahre 2021 und 2022 sind bislang nicht veröffentlicht (Stand November 2023).

Die in Tabelle 6 angegebenen Anteile wurden je nach Lage des betrachteten Querschnitts auf den DTV übertragen. So ergaben sich die in den Anlagen 6.2 - 6.4 absoluten Verkehrsstärken für den Tagesbereich (06:00 - 22:00 Uhr) und den Nachtbereich (22:00 - 06:00 Uhr). Ergeben sich im Nachtbereich rechnerisch Verkehrsstärken von 0 Kfz/8 h ist in der schalltechnischen Untersuchung eine Mindestmenge von ca. 25 Kfz/8 h anzusetzen.

Gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19<sup>5</sup>) wird bei schalltechnischen Berechnungen der Schwerverkehr in die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 unterschieden, die sich wie folgt zusammensetzen:

- Lkw1 = LoA + Bus Lkw ohne Anhänger (> 3,5 t) und Busse
- Lkw2 = Lz Lastzüge (> 3,5 t)

Die Aufteilung des Schwerverkehrs auf Lkw1 und Lkw2 ergibt sich aus dem Verkehrsmonitoring 2014/2015 bzw. 2019 gemäß Tabelle 7. Wie bei der Umrechnung auf den DTV wurde das Verkehrsmonitoring 2014/2015 den Berechnungen für den Bezugsfall 2015 zugrunde gelegt und das Verkehrsmonitoring 2019 den Berechnungen für den Prognosefall und -planfall 2040.

Tabelle 7: Anteile von Lkw1 und Lkw2 am Schwerverkehr

	Verkehrsmonitoring 2014/2015		Verkehrsmonitoring 2019	
	Anteil Lkw1	Anteil Lkw2	Anteil Lkw1	Anteil Lkw2
Aus Zählstellen an der B 32	46 %	54 %	49 %	51 %
Aus Zählstellen an Landes- und Kreisstraßen	72 %	28 %	58 %	42 %

Tabelle 7 zeigt, dass der Schwerverkehr an der B 32 sich näherungsweise gleich auf beide SV-Fahrzeuggruppen verteilt. Auf Landes- und Kreisstraßen verkehren hingegen anteilig weniger Lastzüge und dafür mehr Busse und Klein-Lkw.

Die Anteile Lkw1 und Lkw2 wurden je nach Lage des betrachteten Querschnitts auf den Schwerverkehr des Tages- und Nachtbereichs übertragen. Die jeweils ermittelten absoluten Verkehrsstärken geben die Anlagen 6.2 - 6.4 wieder.

Die angegebenen lärmrelevanten Kenngrößen basieren auf den Ergebnissen des makroskopischen Verkehrsmodells. Insbesondere im Wohngebiet Waltersbühl ist im Rahmen der Schalluntersuchung eine Verfeinerung des Netzes empfehlenswert.

<sup>5</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS). Köln, 2019.

## **8. Zusammenfassung**

Das vorliegende Gutachten behandelt die Beseitigung des Bahnübergangs im Zuge der B 32 in der Ortsdurchfahrt Wangen im Allgäu. Auf Basis der Feststellungsunterlagen des Regierungspräsidiums Tübingen zur Maßnahme „B 32 – Beseitigung des Bahnübergangs in Wangen“ wurden die verkehrlichen Wirkungen des Endzustands bewertet. Hierzu wurde das Verkehrsaufkommen für das Jahr 2040 prognostiziert.

Für den Endzustand ergeben sich vor allem kleinräumige Verkehrsverlagerungen gegenüber dem Prognosefall 2040 ohne Netzänderungen.

Die Verkehrsstärke im Bereich der Straßenunterführung beträgt dann 21.800 Kfz/24 h. Aufgrund des steigenden Verkehrsaufkommens der B 32 und der von der Bundesstraße abgehängten Bahnhofstraße muss die Einmündung B 32/Gegenbaurstraße deutlich mehr Verkehr aufnehmen. Um die Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, ist diese Einmündung zu signalisieren.

Die geplante Signalisierung am Knotenpunkt B 32 Ravensburger Straße/Zepelinstraße ist leistungsfähig. Aufgrund der geringen Entfernung zur Unterführung, weist der Linksabbiegestreifen in der südlichen Zufahrt nur eine Länge von etwa 50 m auf. Mit einer verkehrsabhängigen Steuerung sollte verhindert werden können, dass der Linksabbiegestreifen überstaut.

Die neu entstehende Einmündung der verlängerten Praßbergstraße in die Zepelinstraße funktioniert vorfahrts geregelt.

## **BERNARD Gruppe ZT GmbH**

Dipl.-Ing. Alexander Goth

Dipl.-Ing. Sandra Junker

Dipl.-Ing. Fabian Kunzmann

Anlagen:

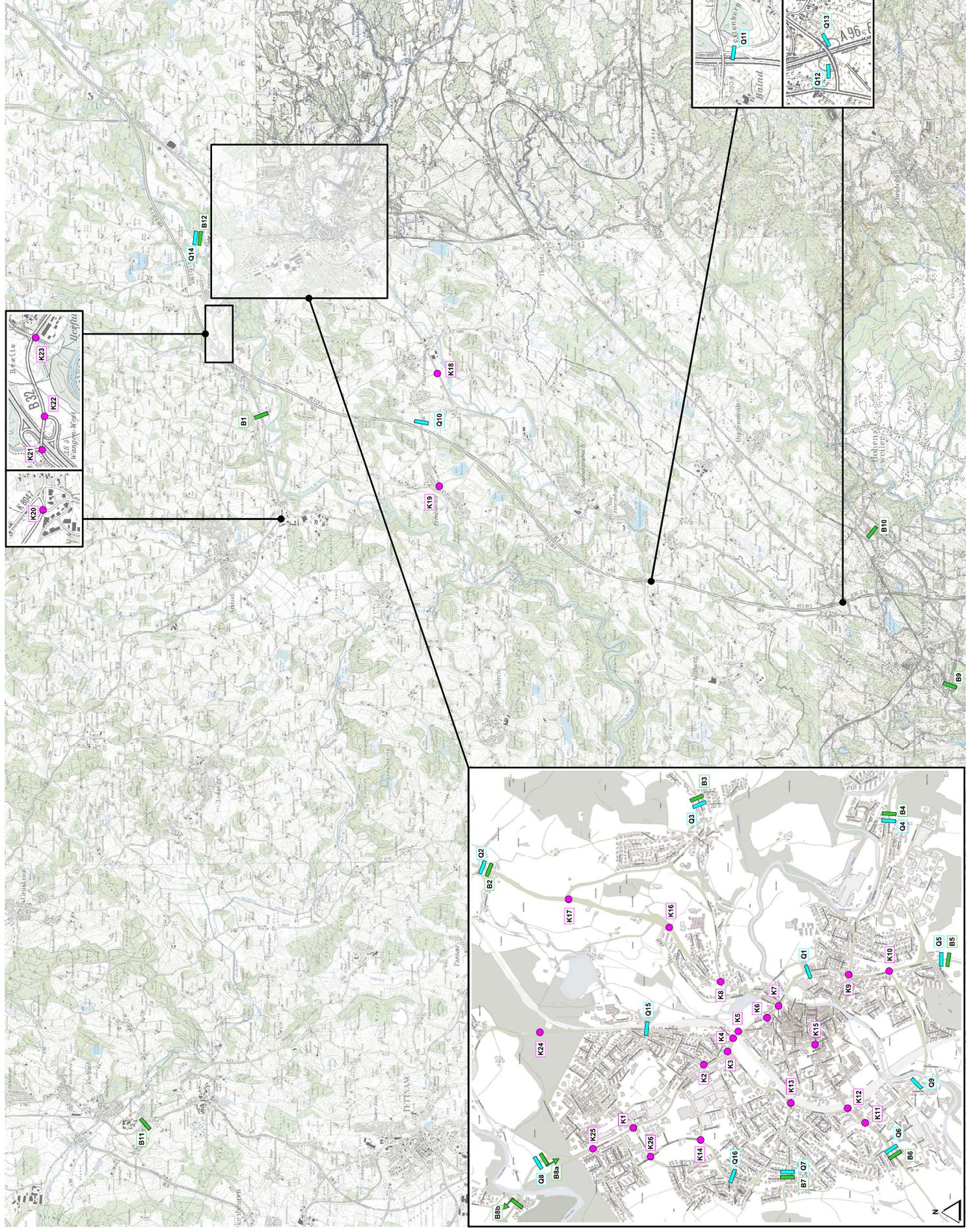
37 Seiten

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 1 Erhebungsübersicht Kfz-Verkehr
- Abb. 2 Zählung Kfz-Verkehr
- Abb. 3 Bestand: Bezugsfall 2015 (BF 2015) –  $DTV_{W5}$  [Kfz/24 h, SV/24 h]
- Abb. 4 Verkehrsprognose 2040 – Aufsiedelungsflächen ausgehend vom Basisjahr 2015
- Abb. 5 Prognosenullfall 2040 (PNF 2040) –  $DTV_{W5}$  [Kfz/24 h, SV/24 h]
  - 5.1 Absolute Verkehrsstärken
  - 5.2 Belastungsdifferenzen zum Bestand 2015
- Abb. 6 Übersicht der Planfälle
- Abb. 7 Planfall B 32-Unterführung, 2040 (PFU 2040) –  $DTV_{W5}$  [Kfz/24 h, SV/24 h]
  - 7.1 Absolute Verkehrsstärken (Gesamtausschnitt)
  - 7.2 Absolute Verkehrsstärken (Ausschnitt Bahnhof)
  - 7.3 Belastungsdifferenzen zum PNF 2040 (Gesamtausschnitt)
  - 7.4 Belastungsdifferenzen zum PNF 2040 (Ausschnitt Bahnhof)
- Abb. 8 Planfall B 32-Unterführung, 2040 (PFU 2040) –  $DTV_{W5}$  [Kfz/24 h]
  - 8.1 Spinne B 32 Nord
  - 8.2 Spinne B 32 Süd
  - 8.3 Spinne Praßbergstraße
  - 8.4 Spinne Zeppelinstraße

## ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1    Mobilitätskenngrößen (Motorisierungsgrad, durchschnittliche Jahresfahrleistung)
- Anlage 2    Prognose überregionaler Verkehre
- Anlage 3    B 32/Zeppeleinstraße
  - 3.1    Strombelastungsplan PFU 2040
  - 3.2    Signalzeitenplan
  - 3.3    HBS-Bewertung 2015
  - 3.4    Knotendaten
  - 3.5    Beurteilung eines Kreisverkehrs
- Anlage 4    B 32/Gegenbaurstraße
  - 4.1    Strombelastungsplan PFU 2040
  - 4.2    Beurteilung einer vorfahrtgeregelten Einmündung, Analyse
  - 4.3    Beurteilung einer vorfahrtgeregelten Einmündung, PFU 2040
- Anlage 5    Zeppeleinstraße/verlängerte Praßbergstraße
  - 5.1    Strombelastungsplan PFU 2040
  - 5.2    Beurteilung einer vorfahrtgeregelten Einmündung, PFU 2040
- Anlage 6    Lärmrelevante Kenngrößen
  - 6.1    Querschnitte für die Ermittlung lärmrelevanter Kenngrößen
  - 6.2    Bestand: Bezugsfall 2015 (BF 2015)
  - 6.3    Prognosenullfall 2040 (PNF 2040)
  - 6.4    Planfall B 32-Unterführung, 2040 (PFU 2040)



**Manuelle Verkehrszählungen im Kfz-**  
 jeweils 14:30 - 18:30 Uhr

Dienstag, 08.10.2015 (K09 - K26)  
 Donnerstag, 08.10.2015 (K1, K4, K16 - K18, K23 - K26)  
 Dienstag, 13.10.2015 (K2 - K13)  
 Donnerstag, 13.10.2015 (K19)  
 Dienstag, 20.10.2015 (K19)

**Elektronische Querschnittszählungen im Kfz-Verkehr:**  
 jeweils 3:24 h (Dienstag - Donnerstag)

22.09. - 24.09.2015 (Q2 - Q4)  
 28.09. - 01.10.2015 (Q5 - Q8, Q14)  
 28.10. - 22.11.2015 (Q10, Q12 - Q13, Q15)  
 21.11. - 25.11.2015 (Q1, Q3, Q11, Q16)

**Verkehrsbefragung im Straßenraum:**  
 jeweils 14:30 - 18:30 Uhr

Dienstag, 20.10.2015 (B1, B2, B4, B5, B6, B10, B15)  
 Donnerstag, 22.10.2015 (B18, B9, B7, B8, B9b, B10b, B11)

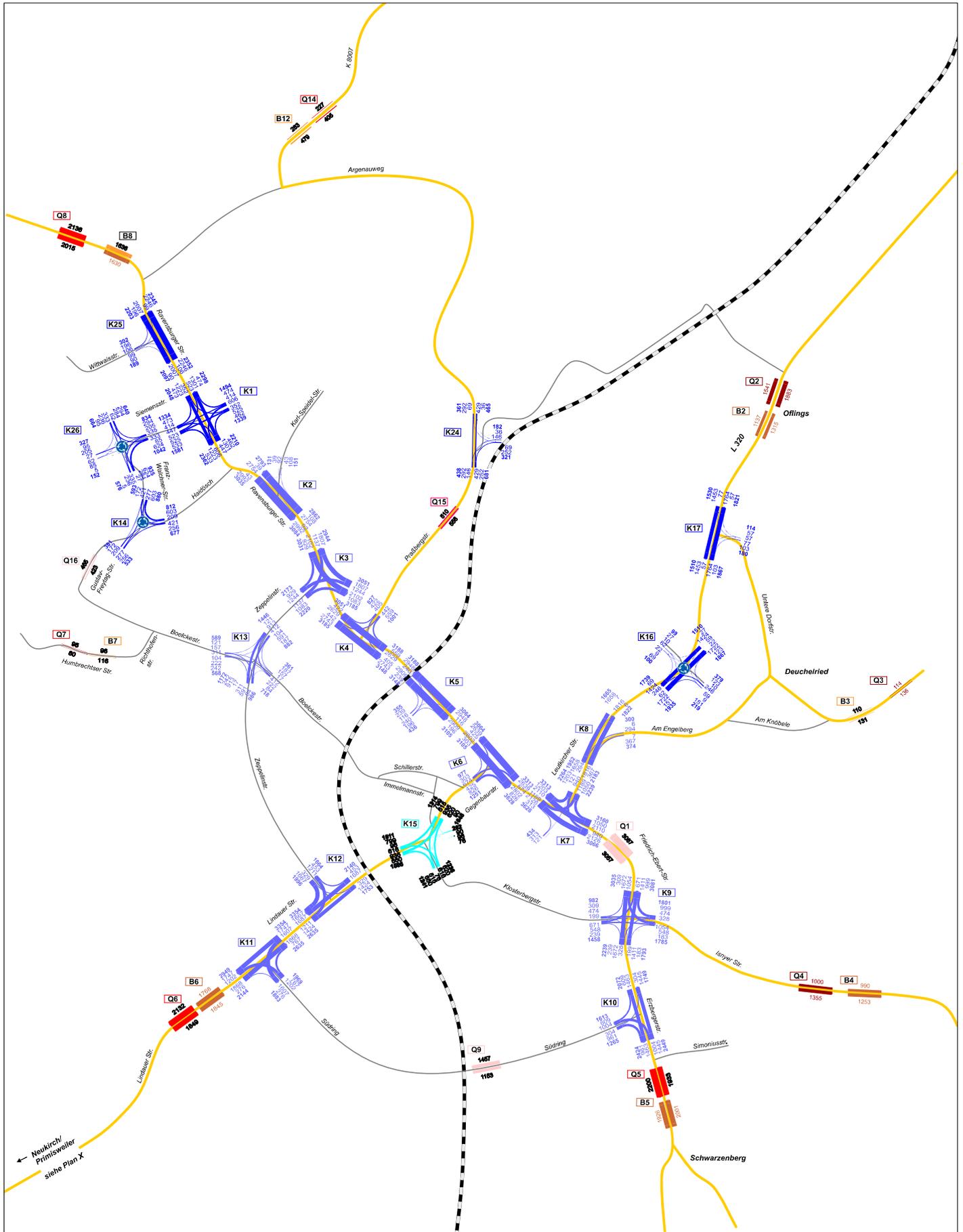
**Erhebungsübersicht Kfz-Verkehr**

- K1 - K26** Knotenstanzung 4h  
14:30 - 18:30 Uhr
- B1 - B12** Verkehrsbefragung 4h  
14:30 - 18:30 Uhr
- Q1 - Q16** Dauerquerschnittszählung über  
den Tag

**Maßstab:** 1:50.000  
**Datum:** Maßstab: 1:25.000  
 0 250 500 1000  
 Meter

Abb. 1

Zählung Kfz-Verkehr  
 [Kfz/4h]



K1 - K26 Knotenstromzählung

- Dienstag, 06.10.2015, 14:30 - 18:30 Uhr
- Donnerstag, 08.10.2015, 14:30 - 18:30 Uhr
- Dienstag, 13.10.2015, 14:30 - 18:30 Uhr
- Donnerstag, 15.10.2015, 14:30 - 18:30 Uhr
- Dienstag, 20.10.2015, 14:30 - 18:30 Uhr

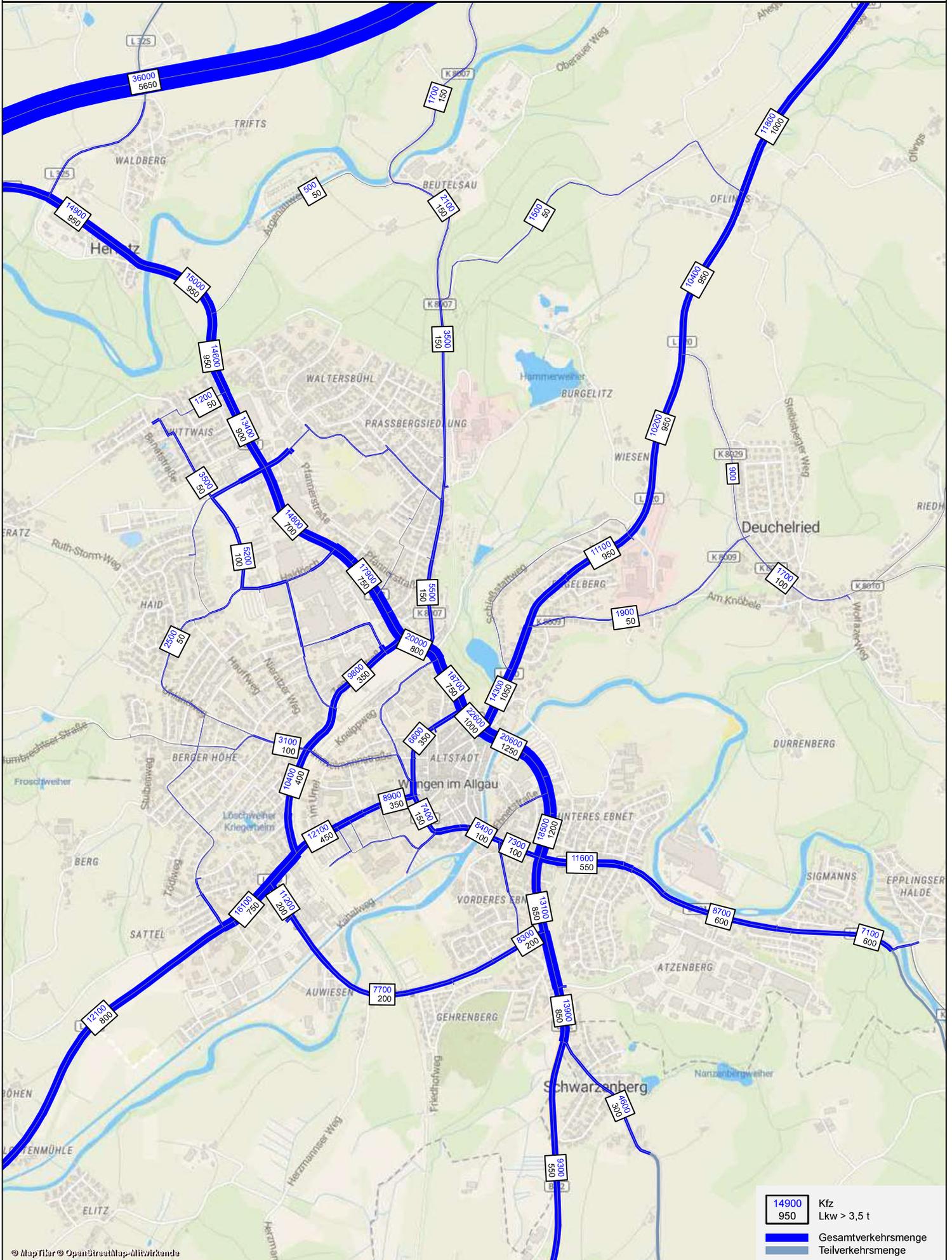
Q1 - Q16 Dauerquerschnittszählung 3x24h jeweils Dienstag-Donnerstag

- 22.09.2015 - 24.09.2015
- 29.09.2015 - 01.10.2015
- 20.10.2015 - 22.10.2015
- 27.10.2015 - 29.10.2015

B1 - B12 Querschnittszählung während Verkehrsbefragung

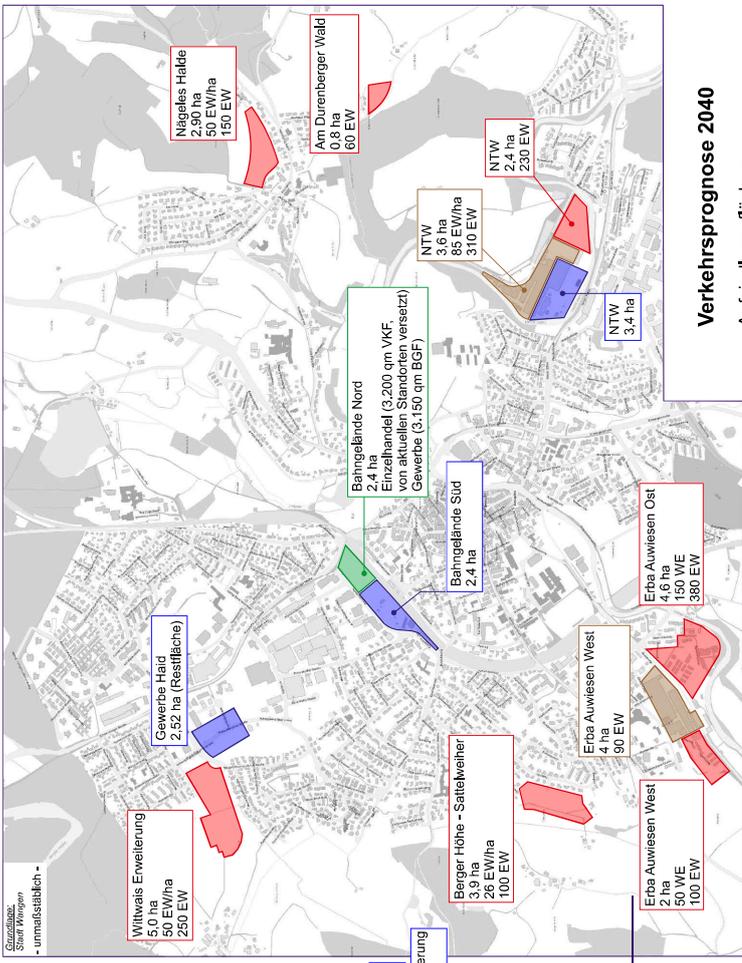
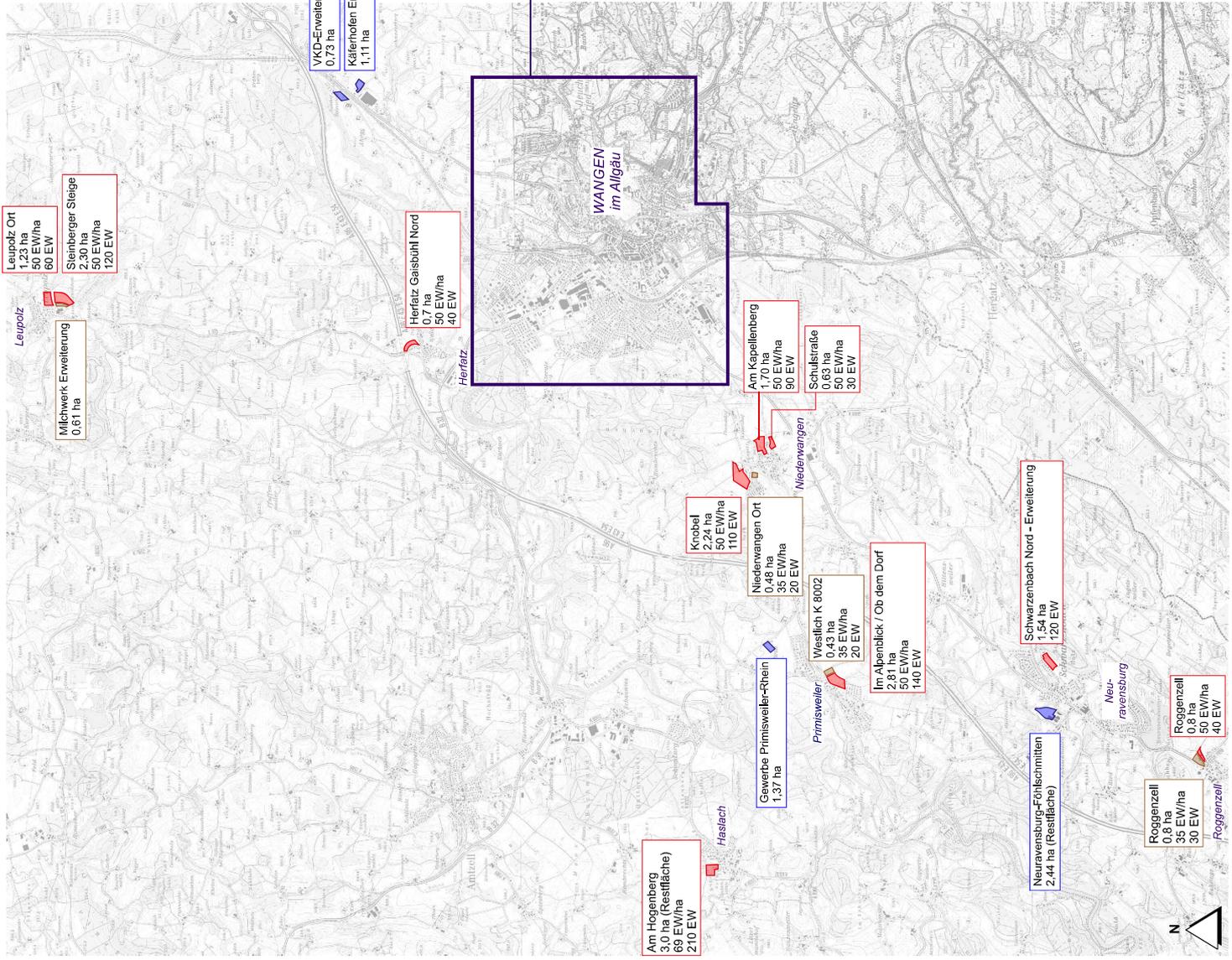
- Dienstag, 20.10.2015, 14:30 - 18:30 Uhr
- Donnerstag, 22.10.2015, 14:30 - 18:30 Uhr





14900 Kfz  
950 Lkw > 3,5 t  
█ Gesamtverkehrsmenge  
█ Teilverkehrsmenge





**Verkehrsprognose 2040**  
Aufsiedlungsflächen  
ausgehend vom Basisjahr 2015

zusätzliche Einwohner: 2.700  
zusätzliche Arbeitsplätze: 1.720

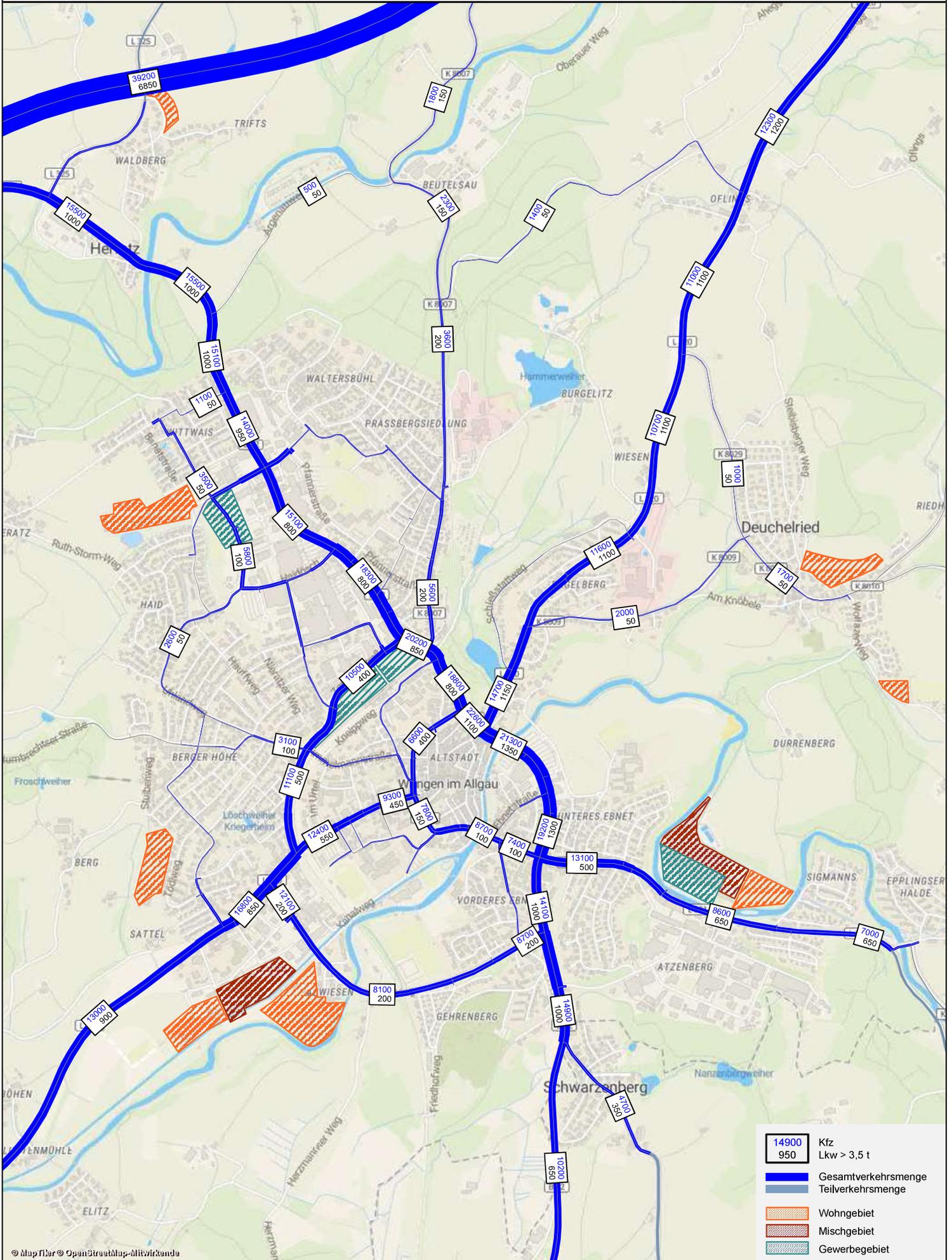
- Wohngebiet
- Mischgebiet
- Gewerbegebiet
- Sondergebiet

**Flächendarstellungen schematisch**

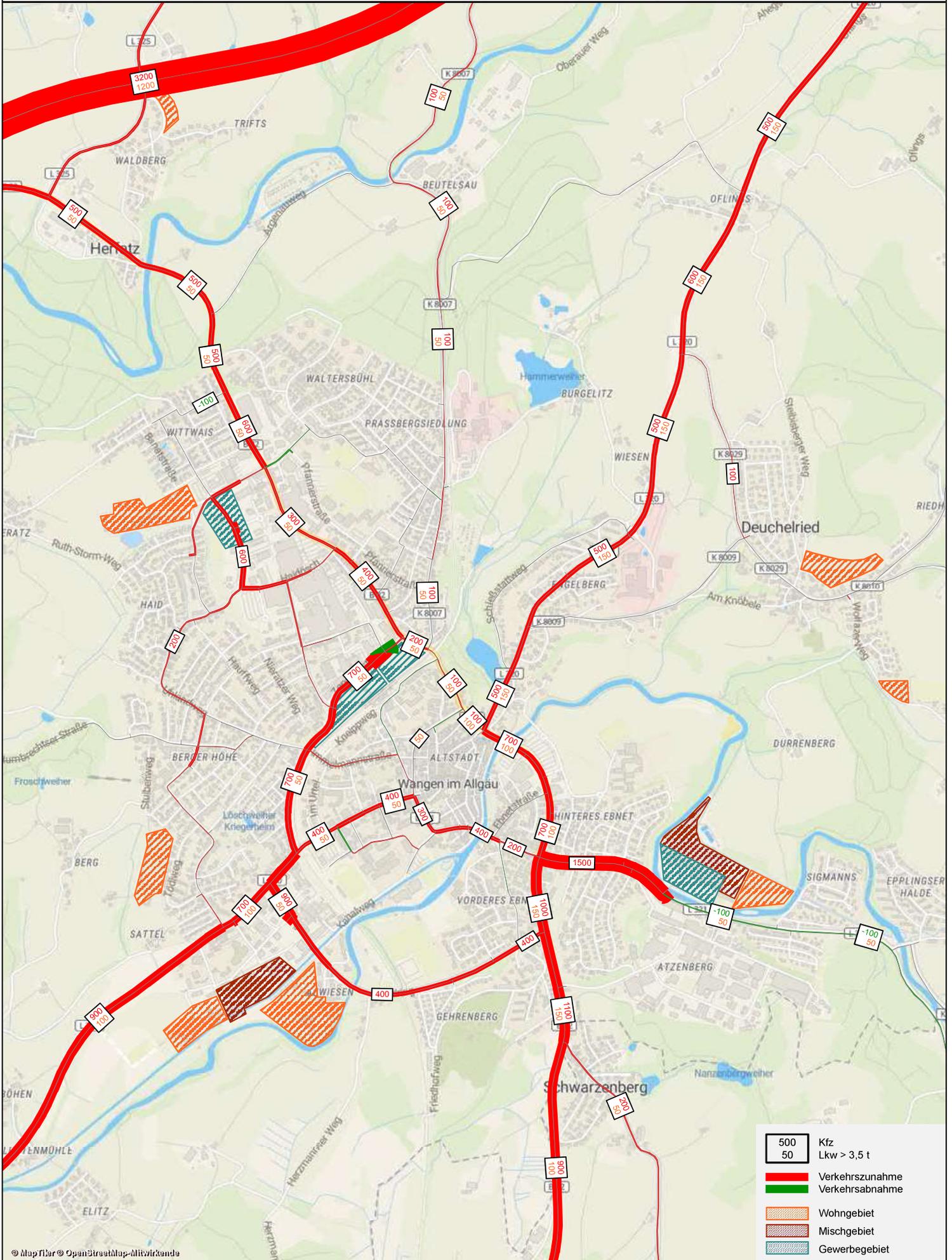
Abb. 4

- umweltschlecht -  
Gutachten zum Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 20.09.2015.  
Link: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>

Prognosenullfall 2040 (PNF 2040) - DTV-W5 [Kfz/24 h, SV/24 h]



Prognosenufall 2040 (Belastungsdifferenzen zum Bestand 2015) - DTV-W5 [Kfz/24 h, SV/24 h]

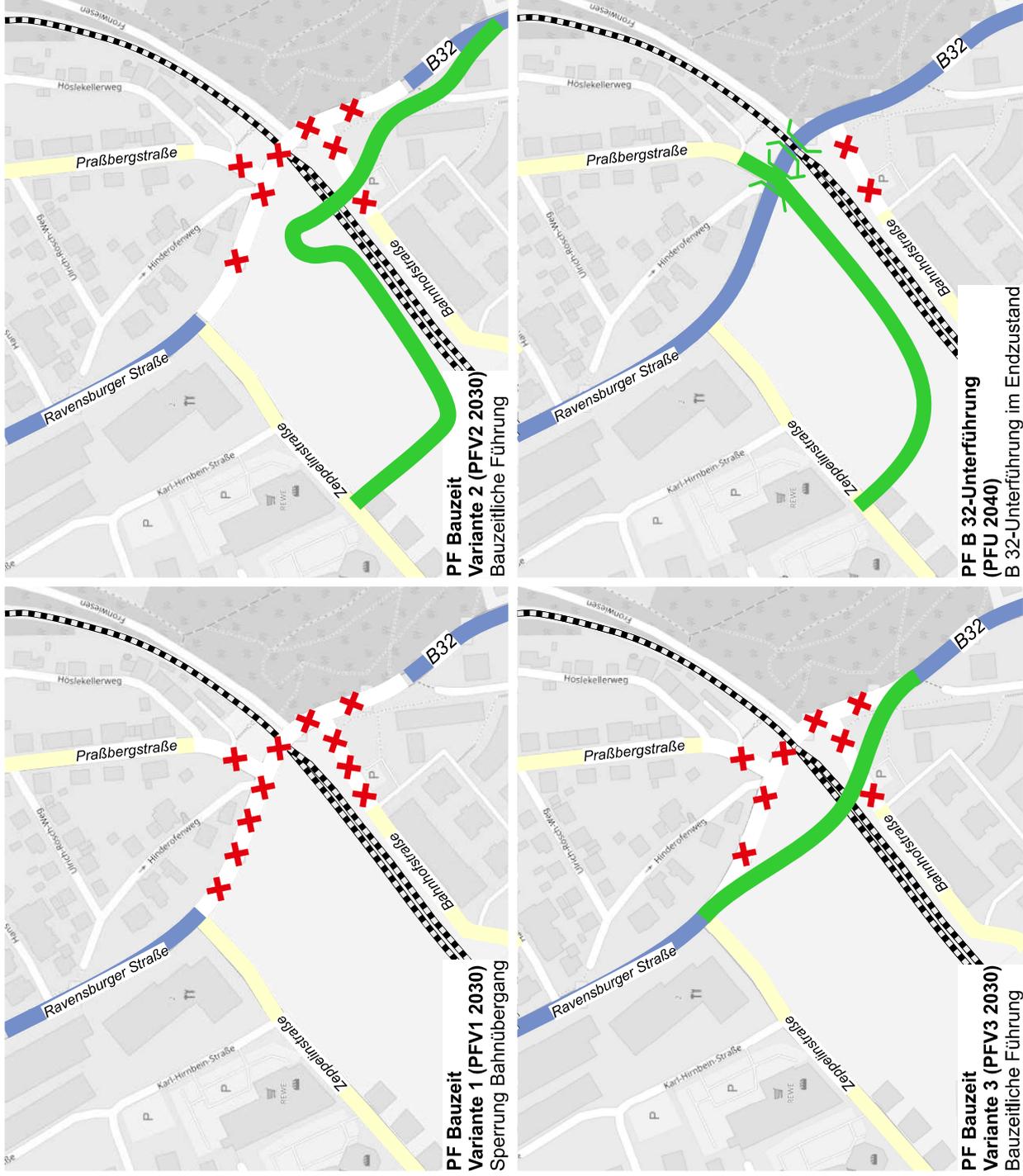


500	Kfz
50	Lkw > 3,5 t
<span style="color: red;">—</span>	Verkehrszunahme
<span style="color: green;">—</span>	Verkehrsabnahme
<span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Wohngebiet
<span style="background-color: brown; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Mischgebiet
<span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	Gewerbegebiet

© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

# Regierungspräsidium Tübingen

## B 32, Beseitigung des Bahnübergangs



### Übersicht der Planfälle

- XXXX Sperrung
- Neubau

Die Planfälle Bauzeit wurden lediglich für den Prognosehorizont 2030 untersucht (siehe Verkehrsuntersuchung „Stadt Wangen: B 32, Beseitigung des Bahnübergangs. brenner BERNARD ingenieure GmbH, 22.04.2021“).

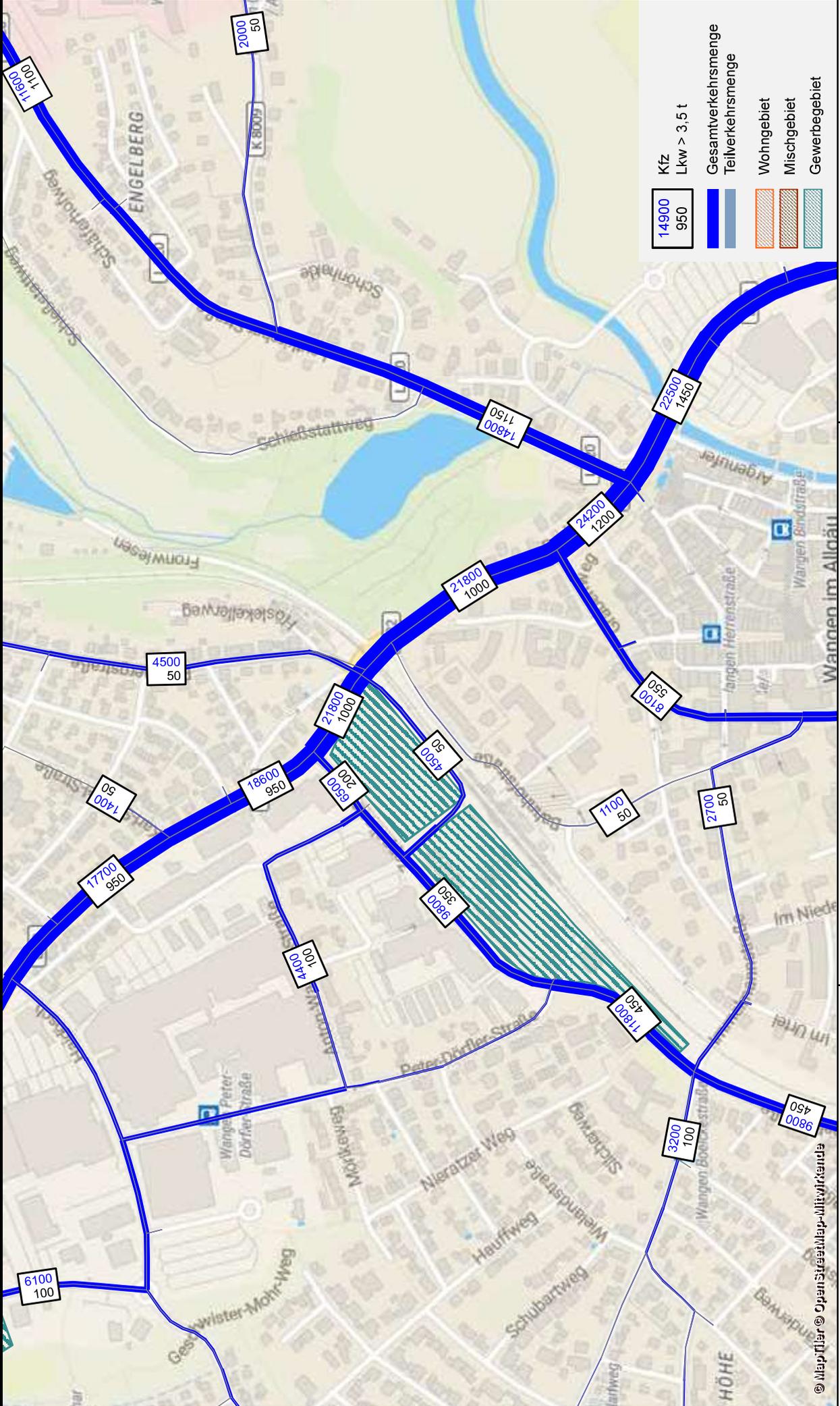
*Kartengrundlage:  
Die Karte wurde mit  
„© OpenStreetMap-Mitwirkende“ erstellt.*

**Abb. 6**

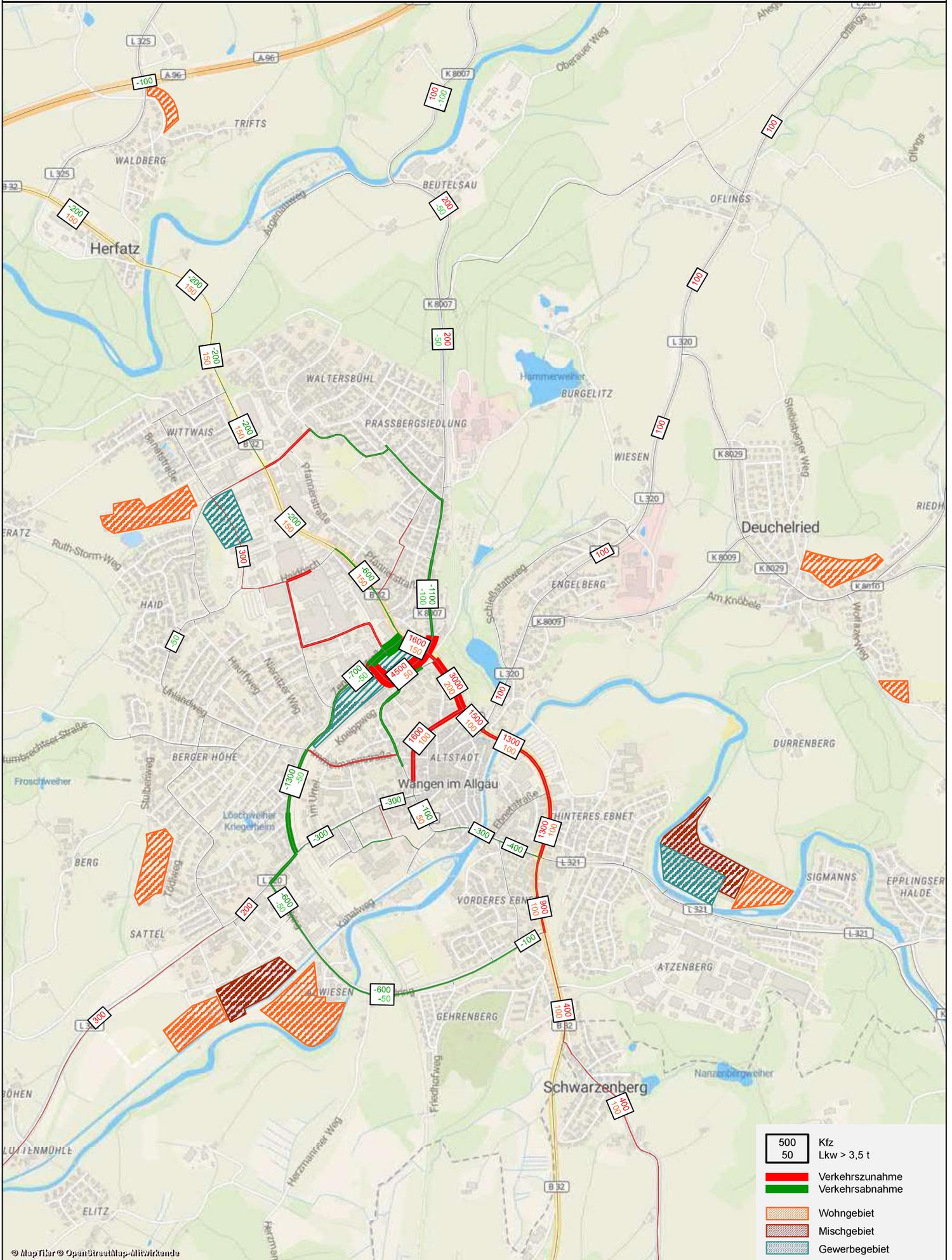




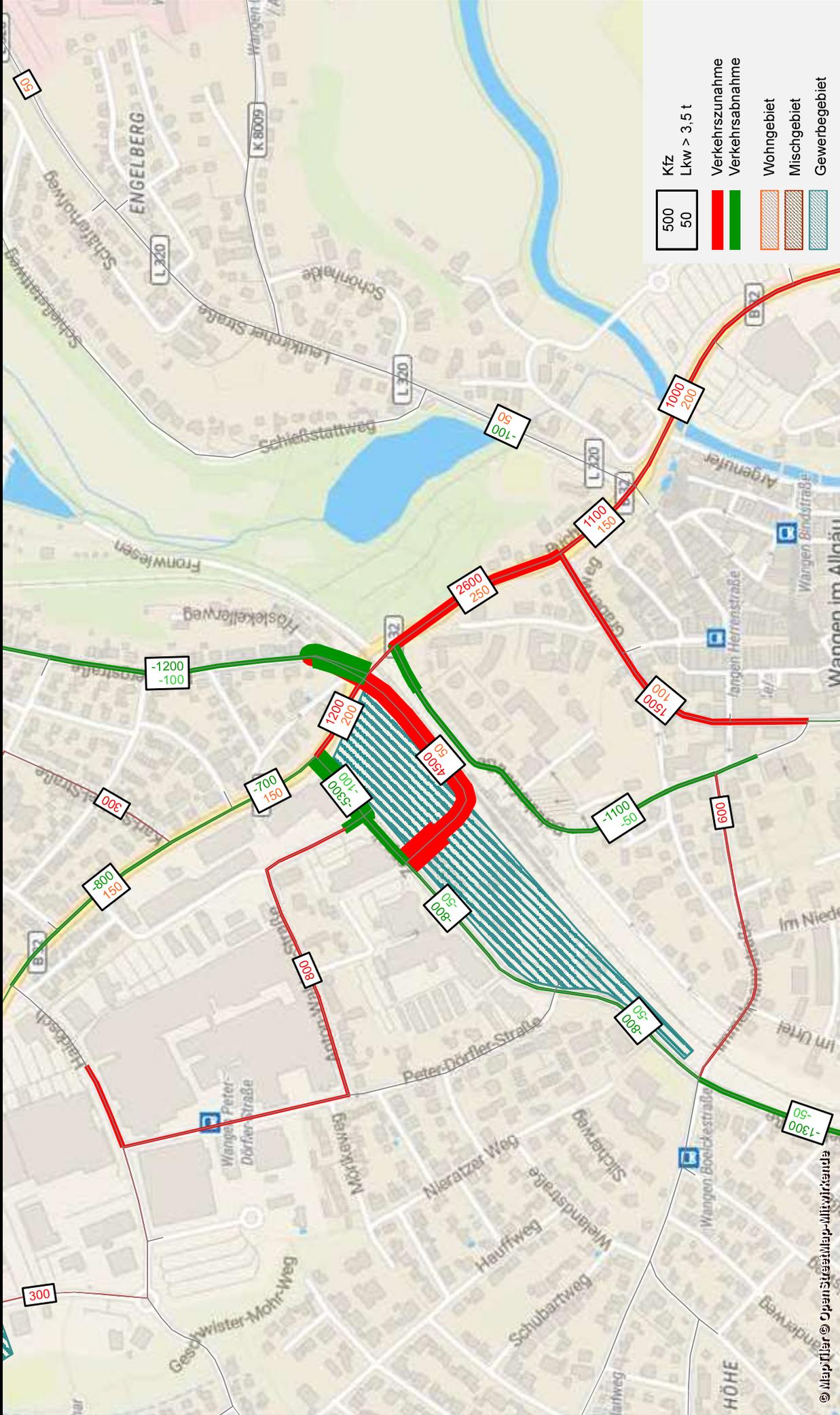
Planfall B32-Unterführung, 2040 (PFU 2040) - DTV-W5 [Kfz/24 h, SV/24 h]



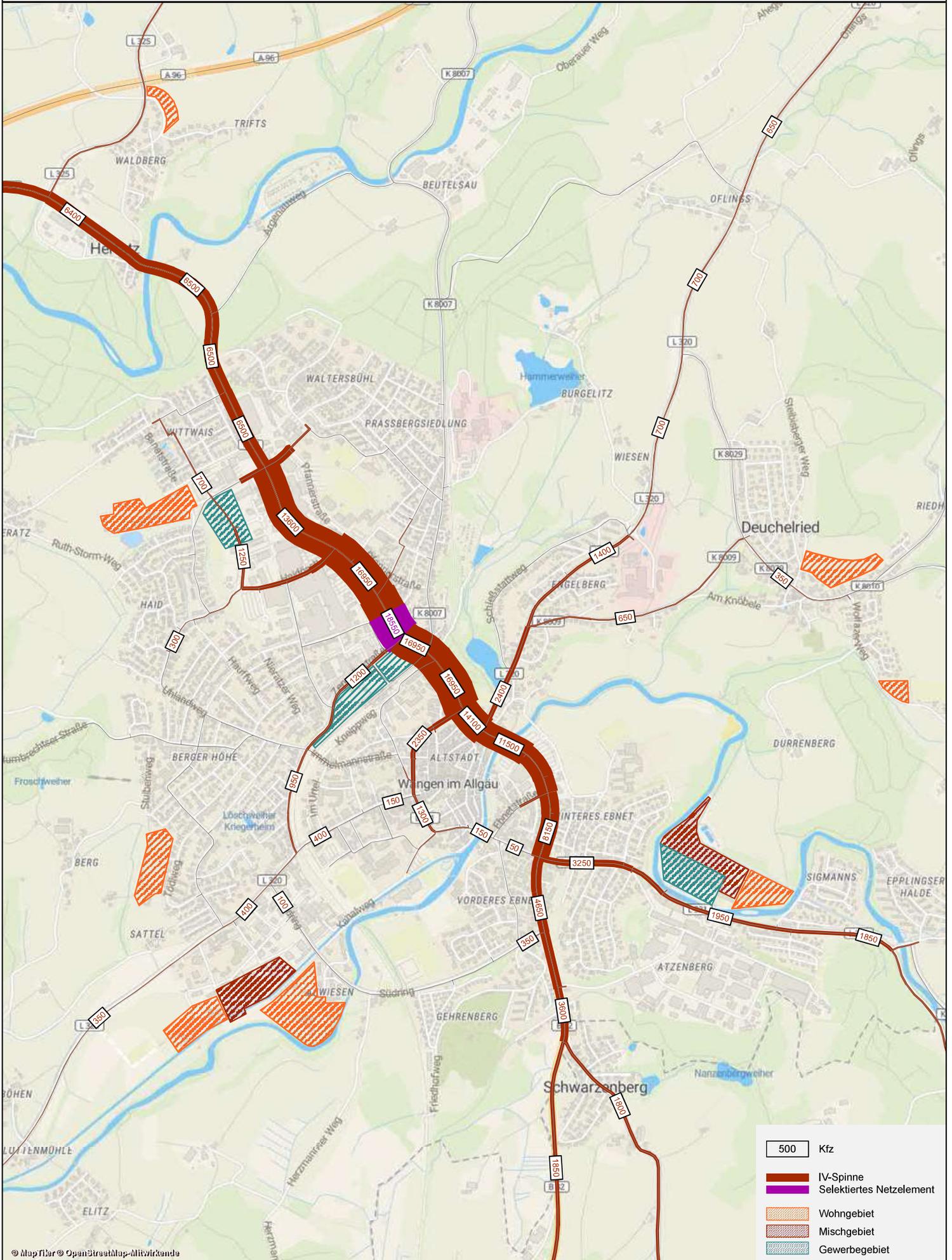
Planfall B32-Unterführung, 2040 (Belastungsdifferenzen zum PNF 2040) - DTV-W5 [Kfz/24 h, SV/24 h]



Planfall B32-Unterführung, 2040 (Belastungsdifferenzen zum PNF 2040) - DTV-W5 [Kfz/24 h, SV/24 h]

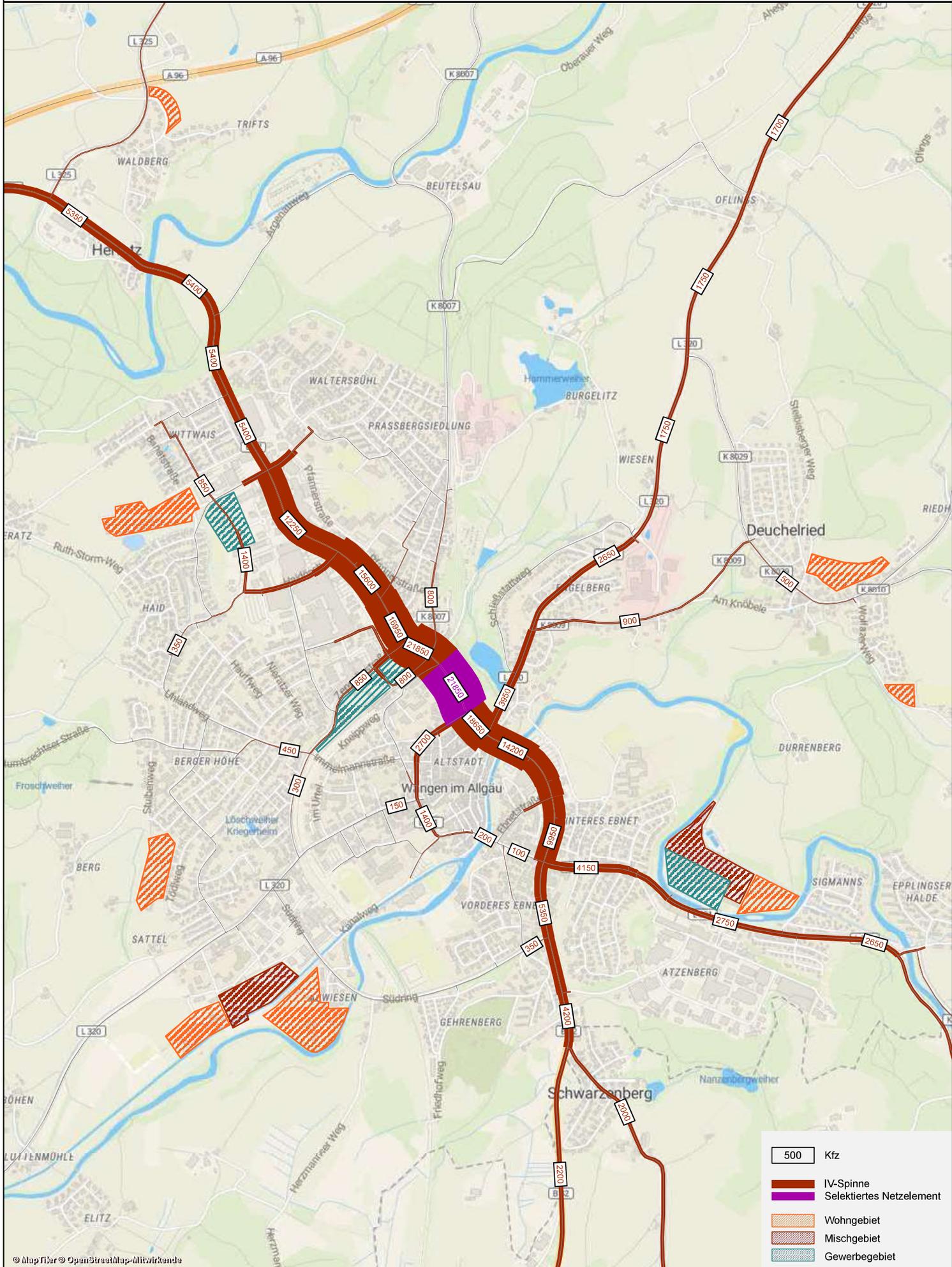


Planfall B32-Unterführung, 2040 (Spinne B32 Nord) - DTV-W5 [Kfz/24 h]

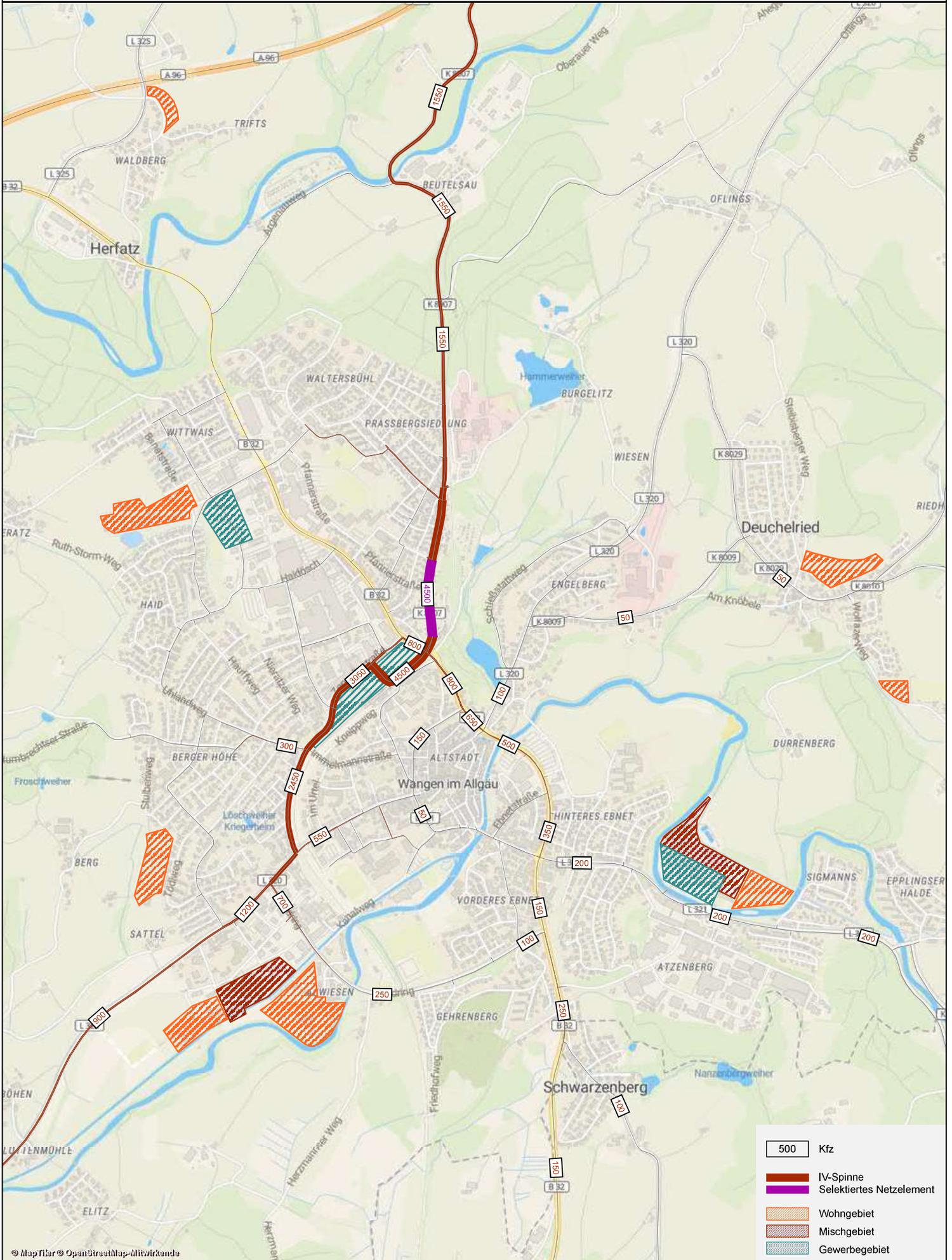


- 500 Kfz
- IV-Spinne
- Selektiertes Netzelement
- Wohngebiet
- Mischgebiet
- Gewerbegebiet

Planfall B32-Unterführung, 2040 (Spinne B32 Süd) - DTV-W5 [Kfz/24 h]

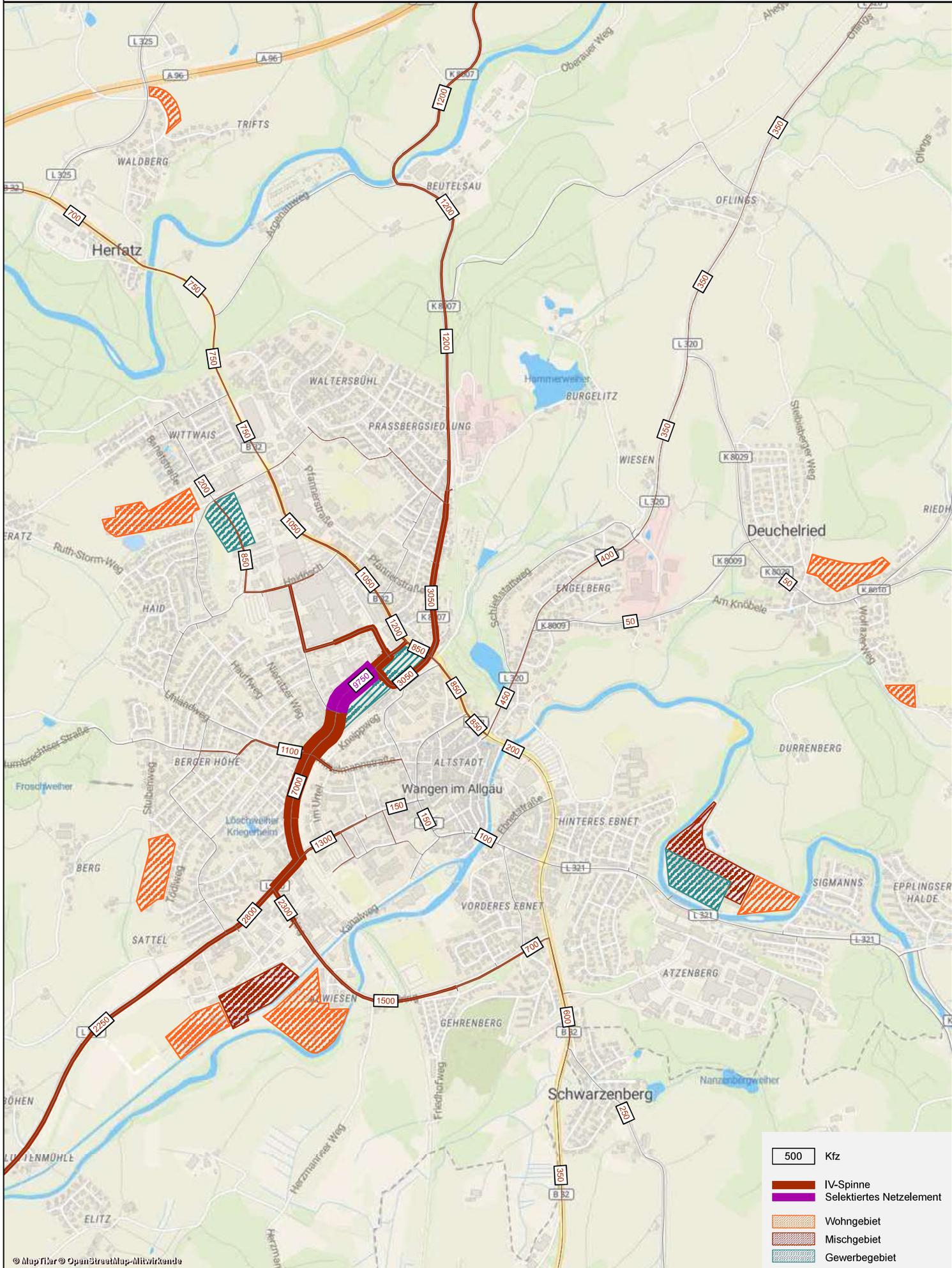


Planfall B32-Unterführung, 2040 (Spinne Praßbergstraße) - DTV-W5 [Kfz/24 h]

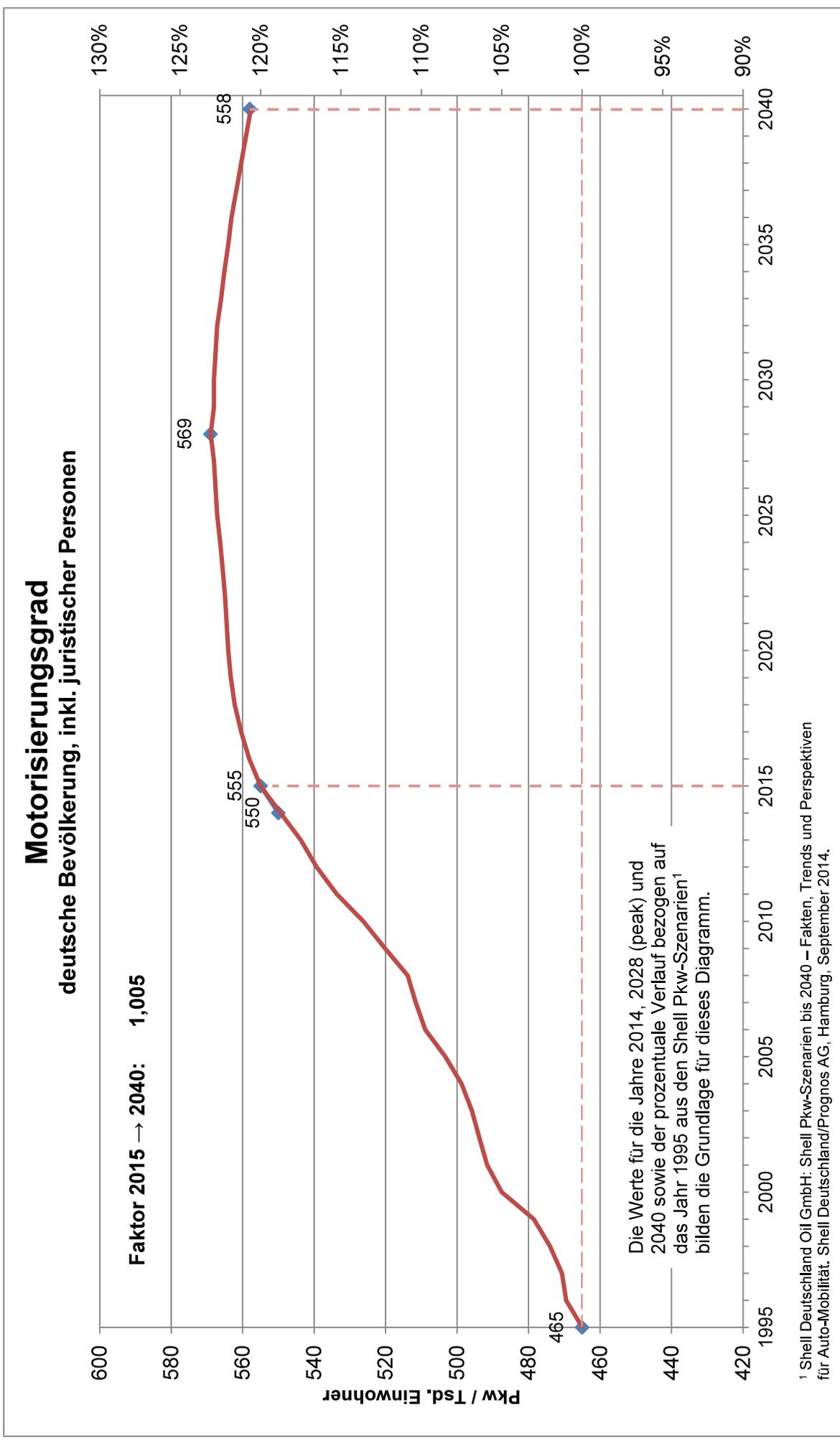


© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

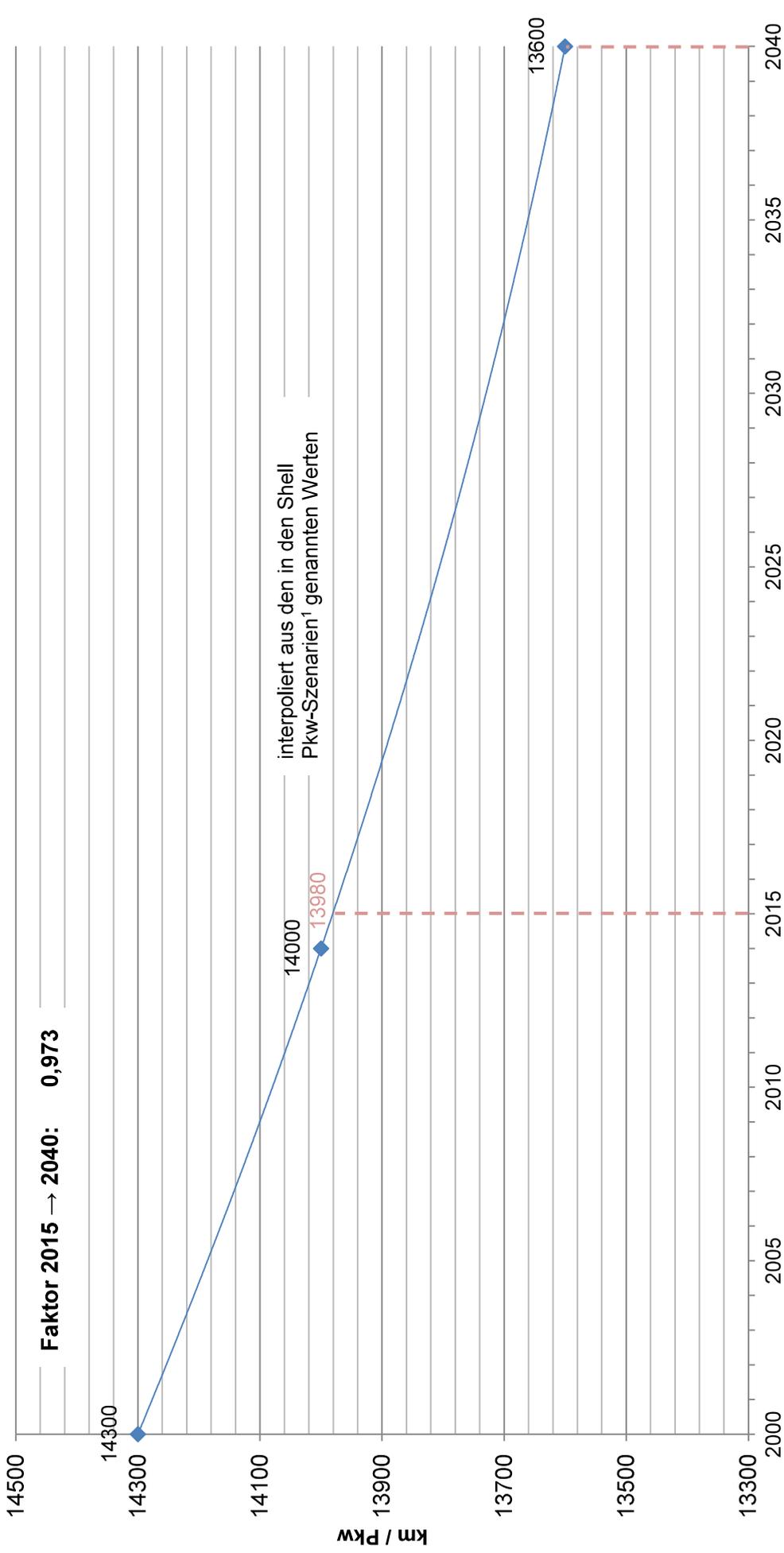
Planfall B32-Unterführung, 2040 (Spinne Zeppelinstraße) - DTV-W5 [Kfz/24 h]



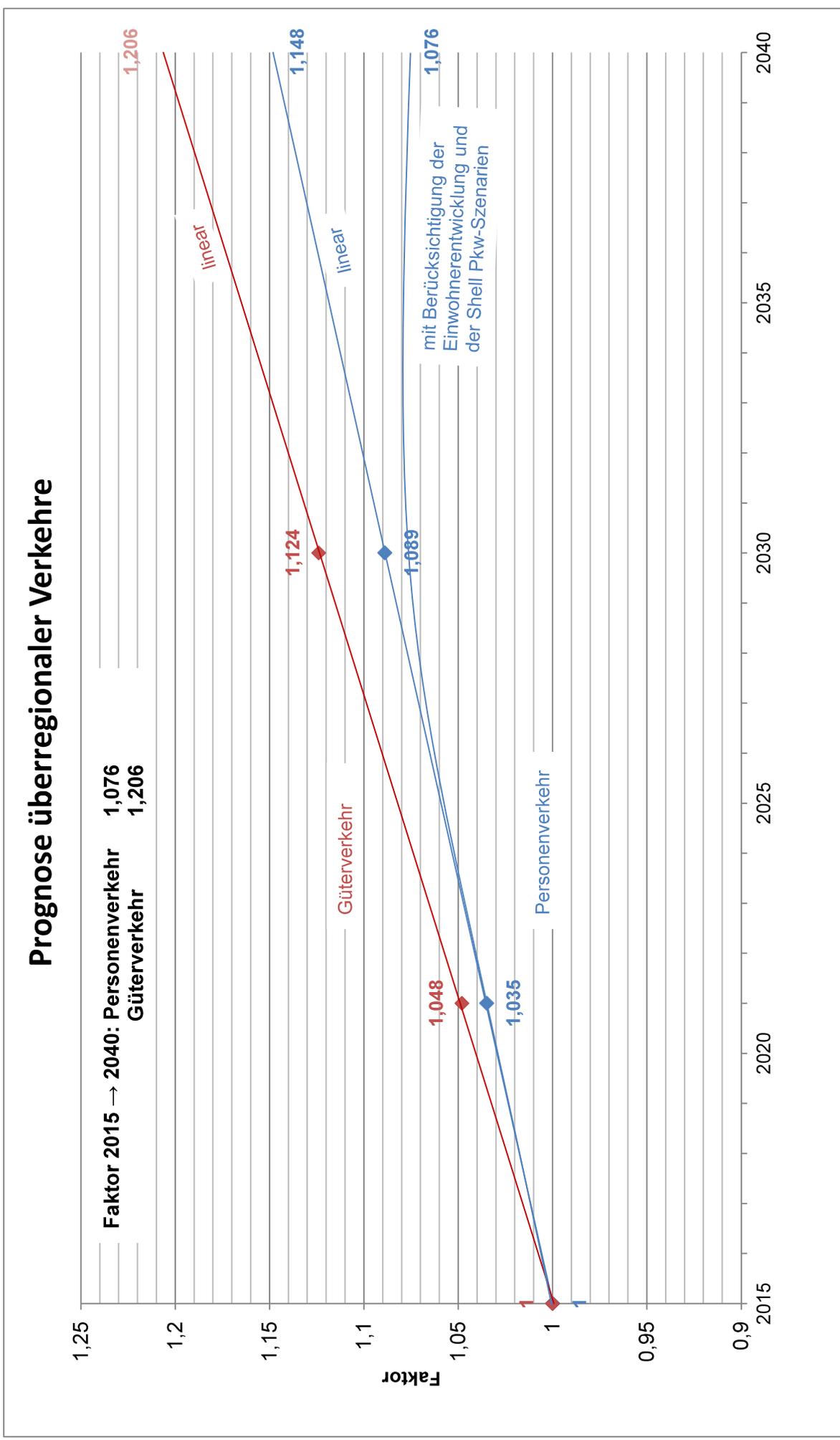
500	Kfz
	IV-Spinne
	Selektiertes Netzelement
	Wohngebiet
	Mischgebiet
	Gewerbegebiet



## Durchschnittliche Jahresfahrleistung



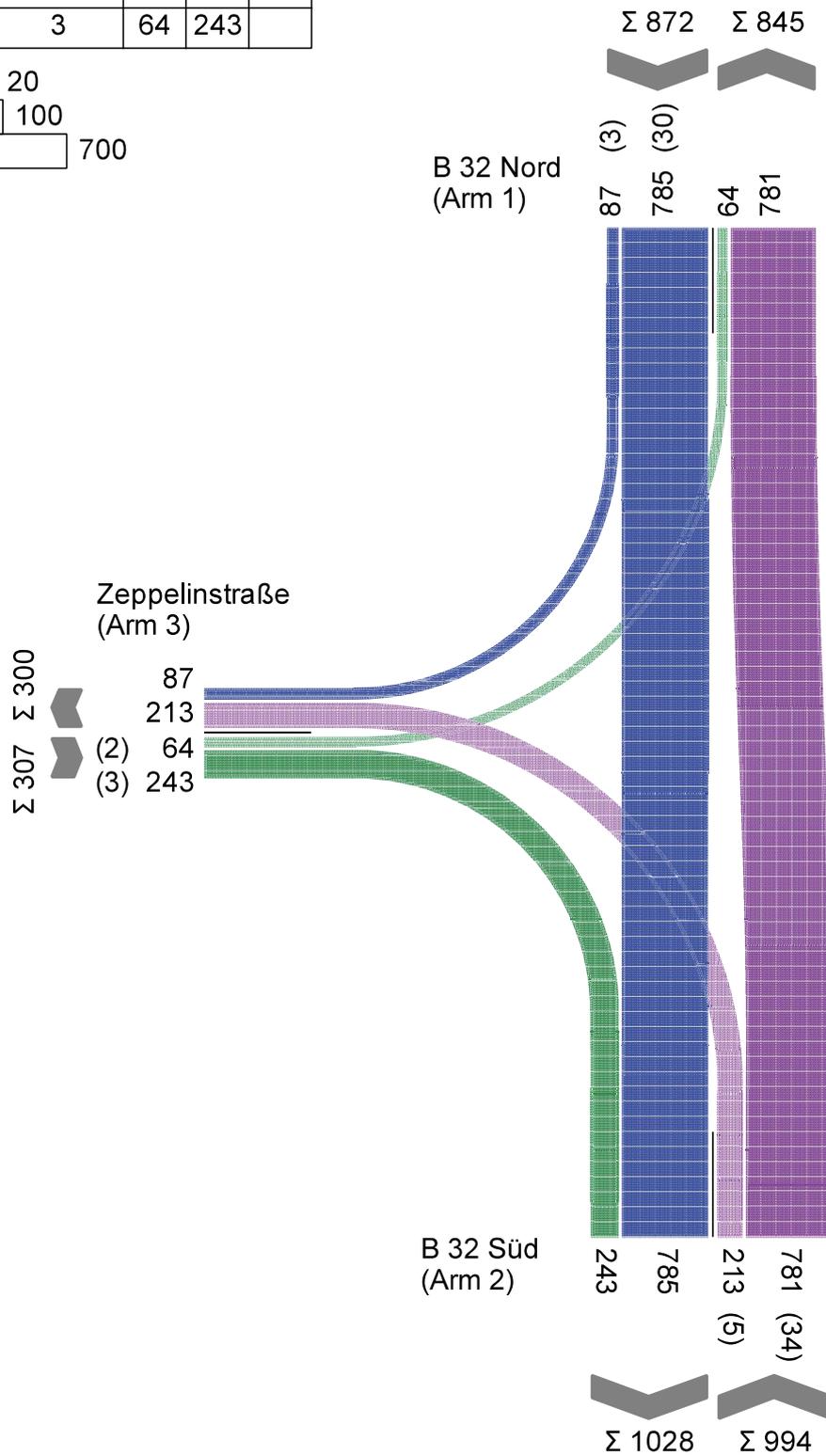
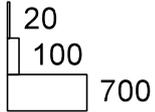
<sup>1</sup> Shell Deutschland Oil GmbH: Shell Pkw-Szenarien bis 2040 – Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität. Shell Deutschland/Prognos AG, Hamburg, September 2014.



LISA

**Planfall B 32-Unterführung, 2040 (PFU 2040)  
nachmittägliche Spitzenstunde  
[Kfz/h (SV/h)]**

von/nach	1	2	3
1		785	87
2	781		213
3	64	243	

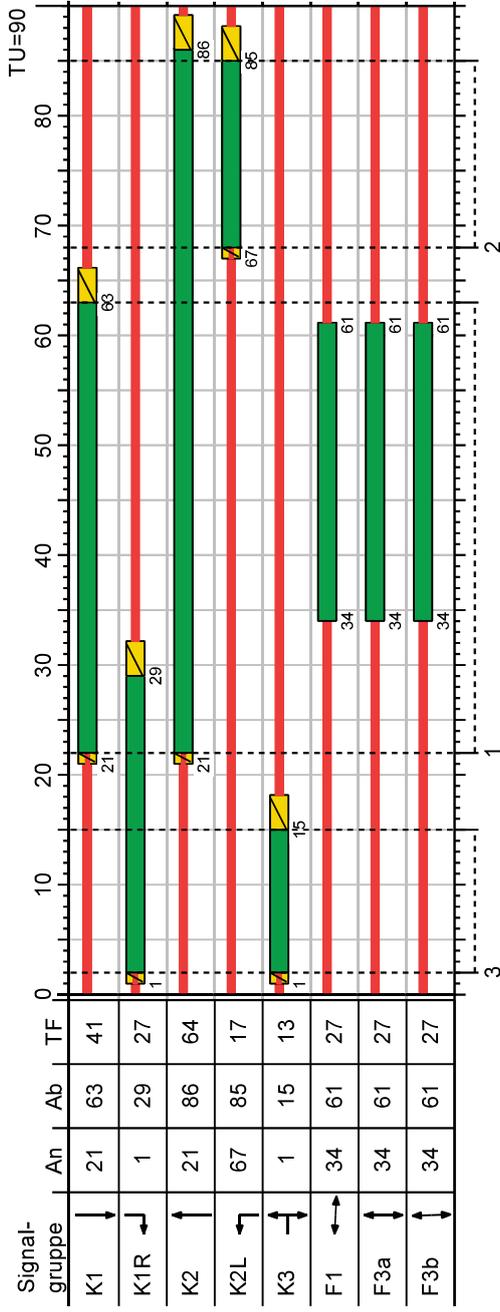


Projekt	B 32, Beseitigung des Bahnübergangs				
Knotenpunkt	B 32/Zeppelinstraße				
Auftragsnr.	P503106	Variante	PFU 2040	Datum	16.11.2023
Bearbeiter	JuSa	Abzeichnung		Anlage	3.1

Signalzeitenplan SZP 2 (TU90)

LSA

**SZP 2 (TU90)**



Phasenfolge: 3-1-2  
 Phase 1: Hauptrichtung (geradeaus und rechts)  
 Phase 2: Linksabbieger aus der Hauptrichtung  
 Phase 3: Nebenrichtung

Eigenschaften			
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	Zwischenzeitenmatrix
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	ZZM
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	VB Freigabeanfang
Versatz	0	Parametersatz	VB Freigabeende
Bewertung	HBS 2015; PFU 2040	ÖV-Parametersatz	Min-/Max-Liste
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	Einschaltplan
			Ausschaltplan

Projekt B 32, Beseitigung des Bahnübergangs

Knotenpunkt B 32/Zeppeleinstraße

Auftragsnr. P503106

Bearbeiter JuSa

Variante PFU 2040

Abzeichnung

Datum 03.01.2024

Anlage 3.2



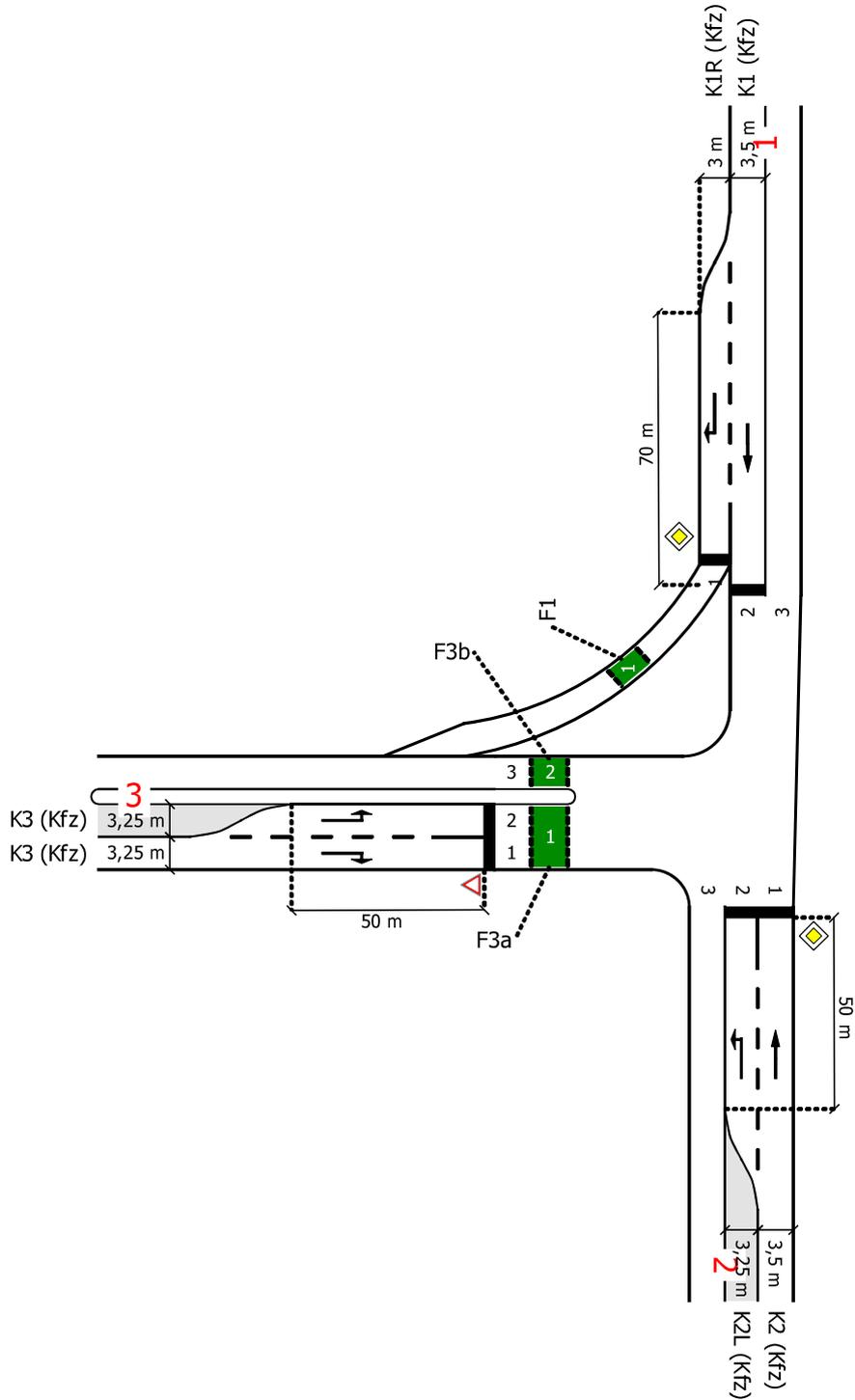
LISA

B 32/Zeppeleinstraße



B 32 Nord

Zeppeleinstraße



B 32 Süd

Projekt	B 32, Beseitigung des Bahnübergangs				
Knotenpunkt	B 32/Zeppeleinstraße				
Auftragsnr.	P503106	Variante	PFU 2040	Datum	16.11.2023
Bearbeiter	JuSa	Abzeichnung		Anlage	3.4

## Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : B32\_Zepp\_PFU2040\_Kreis.krs  
 Projekt : B 32, Beseitigung des Bahnübergangs  
 Projekt-Nummer : P503106  
 Knoten : B 32 / Zeppelinstraße  
 Stunde : PFU 2040, Sp-h nachmittags



### Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Zeppelinstraße	1	1	806	200	0	306	309	571	565
2	B 32 Süd	1	1	64	100	0	994	1022	1168	1136
3	B 32 Nord	1	1	217	100	0	872	895	1035	1008

### Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Zeppelinstraße	0,54	259	13,8	0,8	4	6	B
2	B 32 Süd	0,88	142	23,5	4,6	17	25	C
3	B 32 Nord	0,86	136	24,6	4,2	16	23	C

**Gesamt-Qualitätsstufe : C**

#### Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2226 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 2172 Kfz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 13,62 (Kfz\*h)/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 22,57 s pro Fz

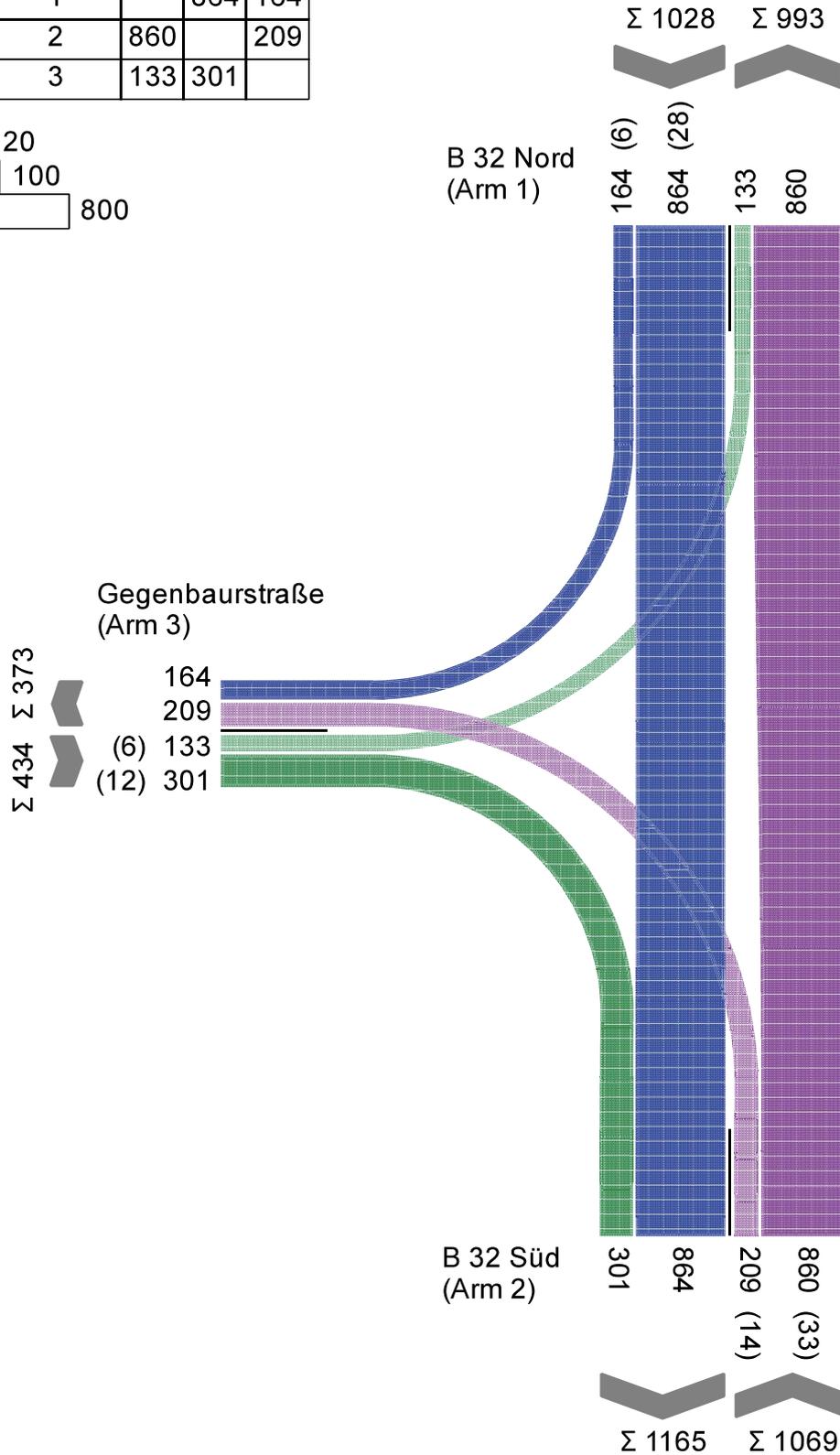
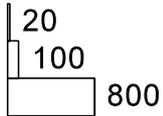
#### Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015  
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)  
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E = Pkw: 1 / Lkw: 1,7 / Lz = 0 / Krad = 1 / Rad = 0,5

LISA

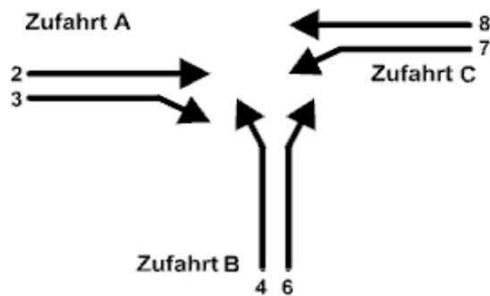
**Planfall B 32-Unterführung, 2040 (PFU 2040)  
nachmittägliche Spitzenstunde  
[Kfz/h (SV/h)]**

von\nach	1	2	3
1		864	164
2	860		209
3	133	301	



Projekt	B 32, Beseitigung des Bahnübergangs				
Knotenpunkt	B 32/Gegenbaurstraße				
Auftragsnr.	P503106	Variante	PFU 2040	Datum	16.11.2023
Bearbeiter	JuSa	Abzeichnung		Anlage	4.1

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



A-C /B  
**Knotenpunkt:** B 32 Gegenbastr.

**Verkehrsdaten:** Datum: 13.10.2015 Analyse  
 Uhrzeit: Sp-h nachm.

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
 Qualitätsstufe: **D**

**Knotenverkehrsstärke:** 2112 Fz/h

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

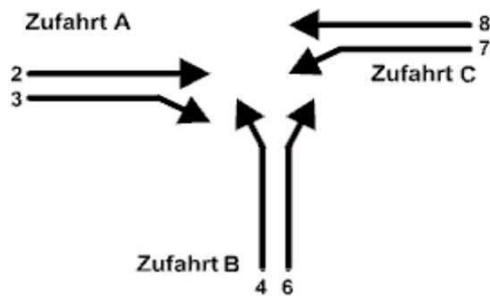
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,466	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,045	---
B	4 (3)	1753	104	1,000	58	1,443	---
	6 (2)	863	418	1,000	418	0,581	---
C	7 (2)	898	462	1,000	462	0,444	0,556
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,392	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	827	1,014	1800	1774	0,466	947	0,0	<b>A</b>
	3	71	1,010	1600	1584	0,045	1513	0,0	<b>A</b>
B	4	83	1,000	58	58	1,443	-25	1027,6	<b>F</b>
	6	241	1,009	418	415	0,581	174	20,6	<b>C</b>
C	7	202	1,017	462	454	0,444	252	14,2	<b>B</b>
	8	688	1,026	1800	1754	0,392	1066	0,0	<b>A</b>
A	2+3	898	1,014	1782	1758	0,511	860	0,0	<b>A</b>
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>F</b>

<b>Stauraumbemessung - Abbiegeströme</b>							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4	83	1	58	95	19,03	120
	6	241	1,009	415	95	3,97	25
C	7	202	1,017	454	95	2,36	19

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



A-C /B  
**Knotenpunkt:** B 32 Gegenbastr.

**Verkehrsdaten:** Datum: PFU 2040 Planung  
 Uhrzeit: Sp-h nachm.

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
 Qualitätsstufe: **D**

**Knotenverkehrsstärke:** 2531 Fz/h

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,491	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,105	---
B	4 (3)	2015	72	1,000	33	4,196	---
	6 (2)	946	378	1,000	378	0,819	---
C	7 (2)	1028	399	1,000	399	0,549	0,451
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,491	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

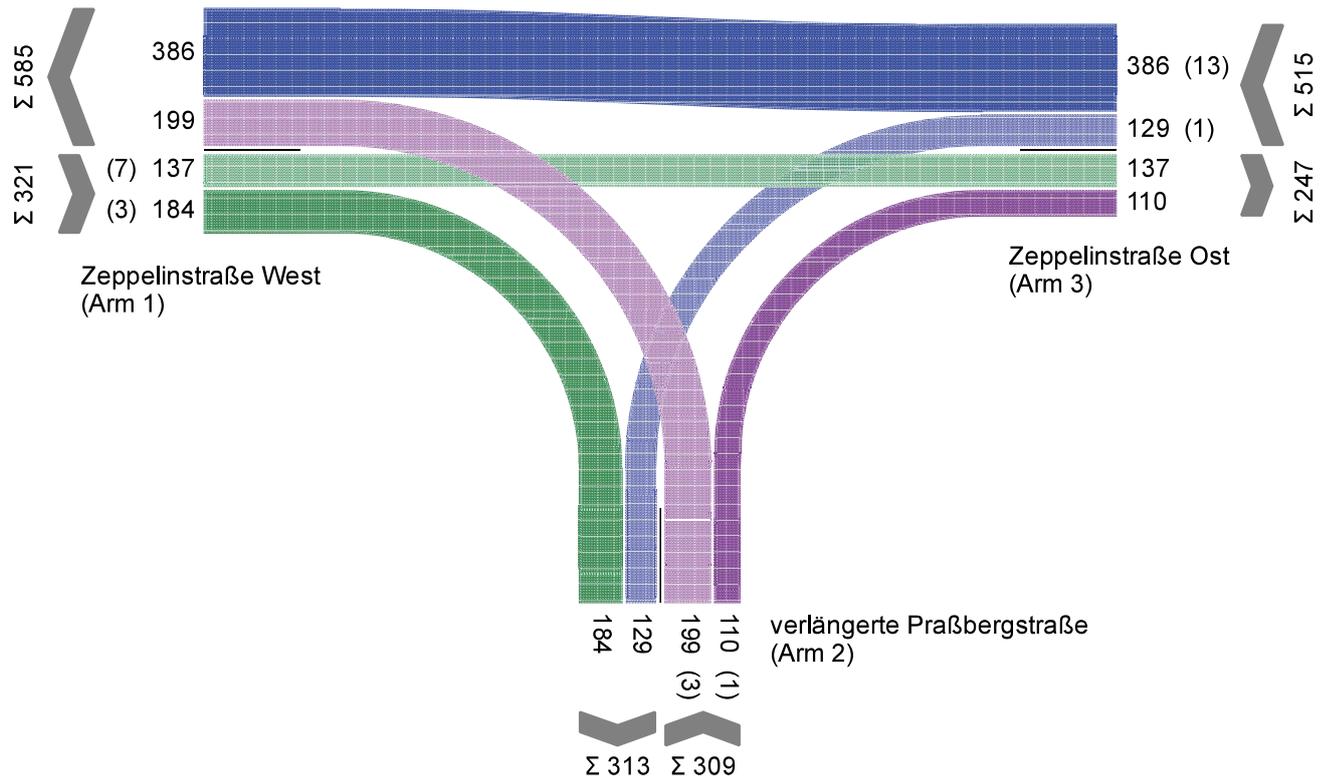
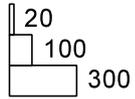
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	864	1,023	1800	1760	0,491	896	0,0	<b>A</b>
	3	164	1,026	1600	1560	0,105	1396	0,0	<b>A</b>
B	4	133	1,032	33	32	4,196	-101	6012,7	<b>F</b>
	6	301	1,028	378	367	0,819	66	49,4	<b>E</b>
C	7	209	1,047	399	381	0,549	172	20,8	<b>C</b>
	8	860	1,027	1800	1753	0,491	893	0,0	<b>A</b>
A	2+3	1028	1,023	1765	1725	0,596	697	0,0	<b>A</b>
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>F</b>

<b>Stauraumbemessung - Abbiegeströme</b>							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4	133	1,032	32	95	54,18	341
	6	301	1,028	367	95	10,39	68
C	7	209	1,047	381	95	3,50	26

LISA

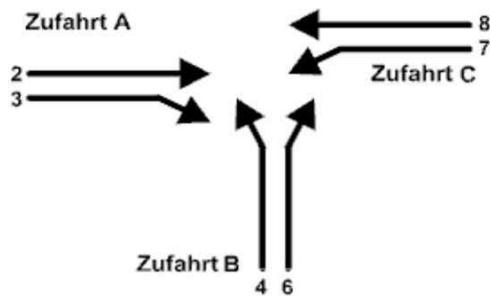
**Planfall B 32-Unterführung, 2040 (PFU 2040)  
nachmittägliche Spitzenstunde  
[Kfz/h (SV/h)]**

von\nach	1	2	3
1		184	137
2	199		110
3	386	129	



Projekt	B 32, Beseitigung des Bahnübergangs				
Knotenpunkt	Zeppelinstraße/verlängerte Praßbergstraße				
Auftragsnr.	P503106	Variante	PFU 2040	Datum	16.11.2023
Bearbeiter	JuSa	Abzeichnung		Anlage	5.1

## Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



**Knotenverkehrsstärke:** 1145 Fz/h

**Knotenpunkt:** Zeppelinstr. /B verlängerte Praßbergstr.

**Verkehrsdaten:** Datum: PFU 2040 Planung  
Uhrzeit: Sp-h nachm.

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

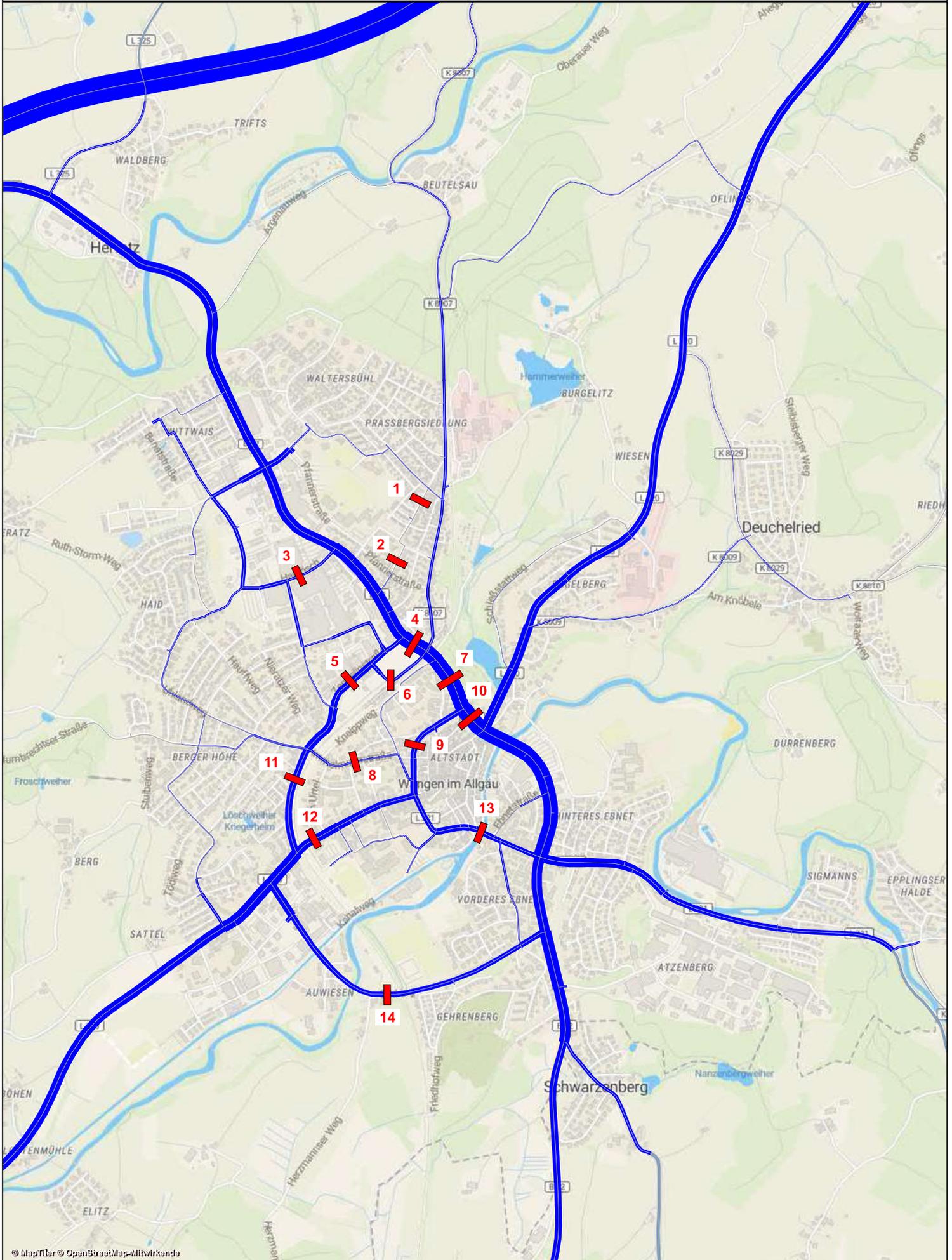
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,079	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,116	---
B	4 (3)	744	409	1,000	349	0,576	---
	6 (2)	229	907	1,000	907	0,122	---
C	7 (2)	321	892	1,000	892	0,145	0,855
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,220	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	137	1,036	1800	1738	0,079	1601	0,0	<b>A</b>
	3	184	1,011	1600	1582	0,116	1398	0,0	<b>A</b>
B	4	199	1,011	349	346	0,576	147	24,3	<b>C</b>
	6	110	1,006	907	901	0,122	791	4,5	<b>A</b>
C	7	129	1,005	892	887	0,145	758	4,7	<b>A</b>
	8	386	1,024	1800	1759	0,220	1373	0,0	<b>A</b>
A	2+3	321	1,022	1681	1645	0,195	1324	0,0	<b>A</b>
B	4+6	309	1,009	447	443	0,698	134	26,3	<b>C</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>C</b>

<b>Stauraumbemessung - Abbiegeströme</b>							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	309	1,009	443	95	6,31	43
C	7	129	1,005	887	95	0,51	7

# Querschnitte für die Ermittlung lärmrelevanter Kenngrößen



© MapTiler © OpenStreetMap-Mitwirkende

**Lärmrelevante Kenngrößen Bestand: Bezugsfall 2015 (BF 2015)**

Nr.	Querschnitt Straße	DTV <sub>WS</sub>		DTV		Aufteilung Kfz		Aufteilung SV		Tag (6-22 Uhr)			Nacht (22-6 Uhr)		
		Kfz	SV (>3,5t)	Kfz	SV (>3,5t)	Tag [%]	Nacht [%]	Tag [%]	Nacht [%]	Kfz	Lkw1	Lkw2	Kfz	Lkw1	Lkw2
1	Karl-Speidel-Str. Nord (zw. Kolpingstr. und Joh.-Jung-Str.)	700	0**	650	0	97%	3%	99%	1%	650	0	0	0*	0	0
2	Karl-Speidel-Str. Süd (zw. Joh.-Jung-Str. und Pfannerstr.)	300	0**	300	0	97%	3%	99%	1%	300	0	0	0*	0	0
3	Haidösch (zw. P.-Dörfner-Str. und B 32)	2.600	50	2.400	50	95%	5%	96%	4%	2.250	30	10	150	0	0
4	B 32 (zw. Zeppelinstr. und Prassbergstr.)	20.000	800	18.400	650	94%	6%	93%	7%	17.350	280	320	1.050	20	20
5	Zeppelinstr. (zw. P.-Dörfner-Str. und B 32)	9.800	350	9.050	300	95%	5%	96%	4%	8.550	210	80	500	10	0
6	verlängerte Prassbergstr.	0	0	0	0	95%	5%	96%	4%	0	0	0	0	0	0
7	B 32 (zw. Prassbergstr. und Gegenbaurstr.)	18.700	750	17.250	650	94%	6%	93%	7%	16.250	280	320	1.000	20	20
8	Immelmannstr.	1.900	50	1.750	50	95%	5%	96%	4%	1.650	30	10	100	0	0
9	Gegenbaurstr.	6.600	350	6.100	300	95%	5%	96%	4%	5.800	210	80	300	10	0
10	B 32 (zw. Gegenbaurstr. und Leutkircher Str.)	22.600	1.000	20.800	850	94%	6%	93%	7%	19.600	370	420	1.200	30	30
11	Zeppelinstr. (zw. Boelcke-Str. und Vogesenstr.)	10.400	400	9.600	350	95%	5%	96%	4%	9.100	240	90	500	10	0
12	Lindauer Str.	12.100	450	11.150	400	95%	5%	96%	4%	10.550	280	110	600	10	0
13	Isnyer Str. (auf Höhe Obere Argen)	8.400	100	7.750	100	95%	5%	96%	4%	7.350	70	30	400	0	0
14	Südring	7.700	200	7.100	200	95%	5%	96%	4%	6.750	140	50	350	10	0

\*\* < 25 SV/24h

\* Mindestmenge ansetzen (siehe Bericht Seite 17)

**Lärmrelevante Kenngrößen Prognosenullfall 2040 (PNF 2040)**

Nr.	Straße	DTV <sub>WS</sub>		DTV		Aufteilung Kfz		Aufteilung SV		Tag (6-22 Uhr)			Nacht (22-6 Uhr)		
		Kfz	SV (>3,5t)	Kfz	SV (>3,5t)	Tag [%]	Nacht [%]	Tag [%]	Nacht [%]	Kfz	Lkw1	Lkw2	Kfz	Lkw1	Lkw2
1	Karl-Speidel-Str. Nord (zw. Kolpingstr. und Joh.-Jung-Str.)	700	0**	700	0	97%	3%	99%	1%	700	0	0	0*	0	0
2	Karl-Speidel-Str. Süd (zw. Joh.-Jung-Str. und Pfannerstr.)	300	0**	300	0	97%	3%	99%	1%	300	0	0	0*	0	0
3	Haidösch (zw. P.-Dörfler-Str. und B 32)	2.800	100	2.650	100	95%	5%	96%	4%	2.500	60	40	150	0	0
4	B 32 (zw. Zeppelinstr. und Prassbergstr.)	20.200	850	18.800	750	94%	6%	93%	7%	17.750	340	360	1.050	30	30
5	Zeppelinstr. (zw. P.-Dörfler-Str. und B 32)	10.500	400	9.800	350	95%	5%	96%	4%	9.300	190	140	500	10	10
6	verlängerte Prassbergstr.	0	0	0	0	95%	5%	96%	4%	0	0	0	0	0	0
7	B 32 (zw. Prassbergstr. und Gegenbaurstr.)	18.800	800	17.500	700	94%	6%	93%	7%	16.500	320	330	1.000	20	20
8	Immelmannstr.	2.100	50	2.000	50	95%	5%	96%	4%	1.900	30	20	100	0	0
9	Gegenbaurstr.	6.600	400	6.150	350	95%	5%	96%	4%	5.850	190	140	300	10	10
10	B 32 (zw. Gegenbaurstr. und Leutkircher Str.)	22.600	1.100	21.050	950	94%	6%	93%	7%	19.850	430	450	1.200	30	30
11	Zeppelinstr. (zw. Boelcke-Str. und Vogesenstr.)	11.100	500	10.350	450	95%	5%	96%	4%	9.800	250	180	550	10	10
12	Lindauer Str.	12.400	550	11.550	500	95%	5%	96%	4%	10.950	280	200	600	10	10
13	Isnyer Str. (auf Höhe Obere Argen)	8.700	100	8.100	100	95%	5%	96%	4%	7.650	60	40	450	0	0
14	Südring	8.100	200	7.550	200	95%	5%	96%	4%	7.150	110	80	400	10	0

\*\* < 25 SV/24h

\* Mindestmenge ansetzen (siehe Bericht Seite 17)

**Lärmrelevante Kenngrößen Planfall B 32-Unterführung, 2040 (PFU 2040)**

Nr.	Querschnitt Straße	DTV <sub>WS</sub>		DTV		Aufteilung Kfz		Aufteilung SV		Tag (6-22 Uhr)			Nacht (22-6 Uhr)		
		Kfz	SV (>3,5t)	Kfz	SV (>3,5t)	Tag [%]	Nacht [%]	Tag [%]	Nacht [%]	Kfz	Lkw1	Lkw2	Kfz	Lkw1	Lkw2
1	Karl-Speidel-Str. Nord (zw. Kolpingstr. und Joh.-Jung-Str.)	600	0**	600	0	97%	3%	99%	1%	600	0	0	0*	0	0
2	Karl-Speidel-Str. Süd (zw. Joh.-Jung-Str. und Pfannerstr.)	600	0**	600	0	97%	3%	99%	1%	600	0	0	0*	0	0
3	Haidösch (zw. P.-Dörfler-Str. und B 32)	4.000	100	3.750	100	95%	5%	96%	4%	3.550	60	40	200	0	0
4	B 32 (zw. Zeppelinstr. und Prassbergstr.)	21.800	1.000	20.300	850	94%	6%	93%	7%	19.150	390	400	1.150	30	30
5	Zeppelinstr. (zw. P.-Dörfler-Str. und B 32)	9.800	350	9.150	300	95%	5%	96%	4%	8.650	170	120	500	10	10
6	verlängerte Prassbergstr.	4.500	50	4.200	50	95%	5%	96%	4%	4.000	30	20	200	0	0
7	B 32 (zw. Prassbergstr. und Gegenbaurstr.)	21.800	1.000	20.300	850	94%	6%	93%	7%	19.150	390	400	1.150	30	30
8	Immelmannstr.	2.700	50	2.550	50	95%	5%	96%	4%	2.400	30	20	150	0	0
9	Gegenbaurstr.	8.100	550	7.550	500	95%	5%	96%	4%	7.150	280	200	400	10	10
10	B 32 (zw. Gegenbaurstr. und Leutkircher Str.)	24.200	1.200	22.550	1.000	94%	6%	93%	7%	21.250	460	470	1.300	30	30
11	Zeppelinstr. (zw. Boelckestr. und Vogesenstr.)	9.800	450	9.150	400	95%	5%	96%	4%	8.650	220	160	500	10	10
12	Lindauer Str.	12.100	500	11.300	450	95%	5%	96%	4%	10.700	250	180	600	10	10
13	Isnyer Str. (auf Höhe Obere Argen)	8.400	100	7.850	100	95%	5%	96%	4%	7.450	60	40	400	0	0
14	Südring	7.500	200	7.000	200	95%	5%	96%	4%	6.650	110	80	350	10	0

\*\* < 25 SV/24h

\* Mindestmenge ansetzen (siehe Bericht Seite 17)