



Verkehrsuntersuchung für den Großraum Passau

Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Passau
Planung
Am Schanzl 2
94032 Passau

Auftragnehmer:

PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstr. 1
76131 Karlsruhe

Nachunternehmer:

- VERTEC Ingenieurbüro für
Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Hohenfelder Straße 13
56068 Koblenz
- VE Kass
Ingenieurgesellschaft mbH
Theodor-Heuss-Straße 60-66
51149 Köln

Karlsruhe, 04.08.2021

Dokumentinformationen

Kurztitel	Verkehrsuntersuchung Großraum Passau
Auftraggeber	Staatliches Bauamt Passau
Auftrags-Nr.	C822136
Auftragnehmer	PTV Transport Consult GmbH
Bearbeiter	PTV: Christoph Schulze, Nadine Köllermeier, Simon Oelschläger, Rimbert Schürmann Vertec: Kristin Brune, Julia Zimmermann
Erstellungsdatum	30.07.2021
zuletzt gespeichert	05.08.2021

Inhalt

1	Aufgabenstellung	7
2	Die Grundlagen der Verkehrsuntersuchung	9
2.1	Das Landesverkehrsmodell Bayern	9
2.2	Anpassungen der Modellgrundlage	10
2.2.1	Modell MIV	10
2.2.2	Modell ÖV	11
3	Verkehrserhebungen	12
3.1	Konzeption und Durchführung der Erhebungen im März 2020	12
3.2	Ergebnisse der Knotenstromzählungen März 2020	14
3.3	Ergebnisse der Querschnittszählungen März 2020	16
3.4	Hochrechnung der Zählwerte	16
3.4.1	Hochrechnung auf Tageswerte	17
3.4.2	Hochrechnung der SVZ 2015-Werte	17
3.5	Konzeption und Durchführung von Erhebungen Oktober 2020	17
3.6	Ergebnisse der Befragungen Oktober 2020	19
3.7	Ergebnisse der Querschnittszählungen Oktober 2020	21
3.8	Ergebnisse der Knotenstrom- und Querschnittszählungen	22
3.9	Abgleich der Erhebungsdaten	23
3.9.1	Abgleich Verkehrsdaten März 2020 mit Daten Januar/Februar 2020	23
3.9.2	Abgleich der Verkehrszählungen März 2020 und Oktober 2020	24
4	Analysemodell 2020	26
4.1	Modell MIV	26
4.2	Kalibrierung	26
4.3	Ergebnis - Belastung Analyse 2019/2020	28
4.3.1	Analyse ausgewählter Querschnitte	32
4.3.2	Quell-Ziel-Verkehre Stadt Passau	37
4.4	Analyse des derzeitigen ÖPNV	39
5	Prognosemodell 2035	49
5.1	Modell MIV	49

5.2	Modell ÖV	52
6	Fazit	53
6.1	Planerische Bewertung MIV	53
6.2	Planerische Bewertung ÖV	53
7	Anlagen	54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Erhebungsstellen Knotenpunkte	14
Tabelle 2:	Erhebungsstellen Querschnitte	14
Tabelle 3:	Ergebnisse Erhebungen Knotenpunkte	16
Tabelle 4:	Ergebnisse Erhebungen Querschnitte	16
Tabelle 5:	Erhebungsstellen Gerätezählungen	17
Tabelle 6:	Erhebungsstellen Querschnitte und Knotenpunkte	18
Tabelle 7:	Erhebungsstellen Befragungen	19
Tabelle 8:	Fahrtzwecke alle Befragungen	20
Tabelle 9:	Querschnittsbelastungen / Knotenpunktsumme Analyse Oktober 2020	22
Tabelle 2:	Vergleich Zählungen März 2020 - Herbst 2020 im Zeitbereich 06.00 - 19.00 Uhr	25
Tabelle 10:	Ausgewählte Querschnittsbelastungen Analyse im Untersuchungsraum	29
Tabelle 11:	Fahrtzeitvergleich Pkw und ÖPNV auf repräsentativen Relationen	46
Tabelle 12:	Ausgewählte Querschnittsbelastungen Prognose im Untersuchungsraum, Differenz zur Analysebelastung	50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Verkehrlich relevante Hauptachsen	7
Abbildung 2:	Gliederung Modellraum Landesverkehrsmodell Bayern	9
Abbildung 3:	Teilnetz für die Verkehrsuntersuchung Großraum Passau	10
Abbildung 4:	Ergänzungen im Streckennetz (rot dargestellt)	11
Abbildung 5:	Landesverkehrsmodell Bayern - Untersuchungsraum ÖV-Netz Analyse 2015	11
Abbildung 6:	Herkunft und Ziel Befragungen B1 - B11	20

Abbildung 7: Auswertung der relativen Abweichung zum Referenztag, Quelle: Google Mobility Report Bayern für den Monat März 2020 _____	24
Abbildung 8: Korrelation Zählwert - Modellwert _____	27
Abbildung 9: Ergebnis der Kalibrierung im Untersuchungsraum (GEH-Wert) _____	27
Abbildung 10: Kfz-Belastung Analysemodell _____	28
Abbildung 11: Räumliche Lage ausgewählter Querschnitte _____	29
Abbildung 12: Durchgangsverkehre bezogen auf die Stadt Passau _____	30
Abbildung 13: Durchgangsverkehre auf Straßen der Stadt Passau mit Quelle und Ziel weder in Stadt noch Landkreis Passau _____	31
Abbildung 14: Durchgangsverkehre mit einer Gesamtreiseweite > 100 km und Quelle und Ziel weder in Stadt noch Landkreis Passau _____	32
Abbildung 15: Stromverfolgungsanalyse B 12 / Angerstraße _____	33
Abbildung 16: Stromverfolgungsanalyse Schanzlbrücke _____	34
Abbildung 17: Stromverfolgungsanalyse Marienbrücke _____	35
Abbildung 18: Stromverfolgungsanalyse Franz-Josef-Strauß-Brücke _____	36
Abbildung 19: Stromverfolgungsanalyse B388 _____	37
Abbildung 20: Quell-Zielverkehre Stadt Passau _____	38
Abbildung 21: Quell-Zielverkehre Stadt Passau _____	38
Abbildung 22: Einzugsbereiche ÖPNV Einzugsbereiche in der Stadt Passau _____	40
Abbildung 23: Umsteigehäufigkeit zum Erreichen des Hauptbahnhofs aus der Stadt Passau und der Region am Werktag _____	41
Abbildung 24: Umsteigehäufigkeit zum Erreichen des Klinikums aus der Stadt Passau und der Region am Werktag _____	42
Abbildung 25: Fahrzeiten zum Erreichen des Hauptbahnhofs aus der Stadt Passau und der Region am Werktag _____	43
Abbildung 26: Fahrzeiten zum Erreichen des Klinikums aus der Stadt Passau und der Region am Werktag _____	43
Abbildung 27: Anzahl Busabfahrten je Haltestelle zwischen 09:00-10:00 Uhr in der Stadt Passau und der Region am Werktag _____	44
Abbildung 28: Grafische Darstellung der klassifizierten Fahrtzeitvergleiche zwischen Pkw und ÖPNV auf repräsentativen Relationen _____	47
Abbildung 29: Belastung der Strecken aus fahrplanfeiner Umlegung der ÖPNV-Nachfrage auf das ÖPNV-Angebot an einem Werktag in der Stadt Passau _____	48
Abbildung 30: Landesverkehrsmodell Bayern - Untersuchungsraum MIV-Netz Prognose 2035 _____	49

Abbildung 31: Differenzdarstellung Belastung Prognose 2035 / Analyse 2019/2020, Umlegung im Analyse-Streckennetz_____	51
Abbildung 32: Differenzdarstellung Belastung Prognose 2035 / Analyse 2019/2020, Umlegung im Prognose-Streckennetz _____	51

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Passau liegt im östlichen Bayern an bzw. nahe an den Landesgrenzen zu Österreich und Tschechien. Aufgrund ihrer Bedeutung für die Region als zweitgrößte Stadt im Regierungsbezirk Niederbayern ist sie täglich starken Pendlerströmen und überregionalen Durchgangsverkehren ausgesetzt. In Verbindung mit den innerstädtischen Verkehren sind daher insbesondere auf den Hauptachsen im Stadtgebiet sowie auf den wichtigen Zulaufachsen hohe Verkehrsbelastungen zu beobachten, welche das Netz in Spitzenzeiten regelmäßig an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit bringen. Aufgrund schwieriger topografischer Verhältnisse sind Aus- und Neubauprojekte im Stadtbereich schwierig umzusetzen. Im Norden von Passau besteht mit der Staatsstraße St 2622 eine Zubringerstraße zur Anschlussstelle Aicha vorm Wald der Bundesautobahn A 3. Diese wird allerdings aufgrund ihrer ungünstigen Lage nur zum Teil vom Durchgangsverkehr genutzt.

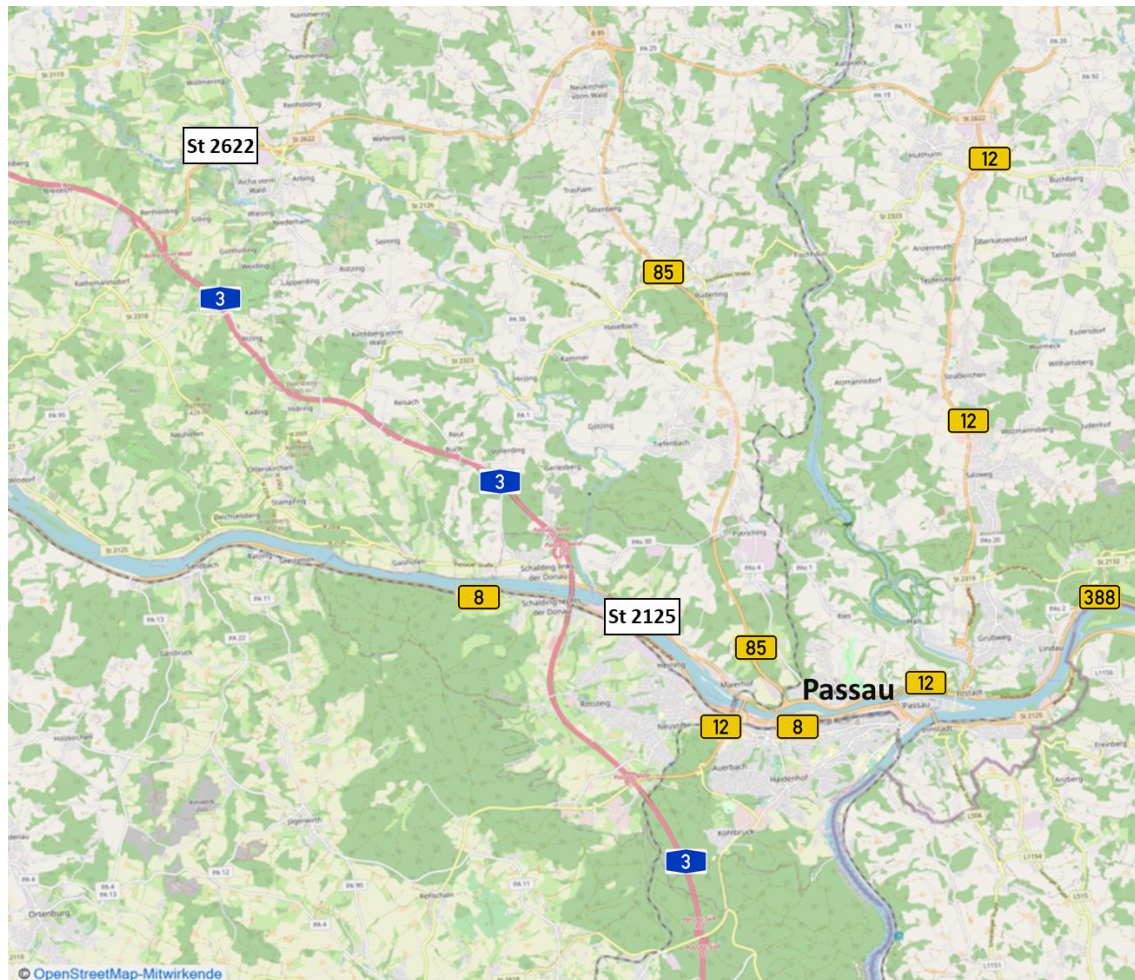


Abbildung 1: Verkehrlich relevante Hauptachsen

Mit der Fertigstellung der A 94 wird eine weitere Verschärfung der verkehrlichen Situation in und um Passau erwartet. Die Befürchtung ist, dass die im Vergleich zur Anschlussstelle Aicha vorm Wald kürzere Verbindung zur Anschlussstelle Passau-Mitte der A 3 über die Bundesstraße B 12, die heute schon hochbelastet ist, noch mehr Verkehr aufnehmen müsste.

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wird vor diesem Hintergrund für den Großraum Passau die Situation umfassend analysiert. Dabei wird neben dem Kfz-Verkehr der Öffentliche Verkehr gleichbedeutend behandelt. Auf Grundlage des Landesverkehrsmodells Bayern, welches anhand umfassender Verkehrserhebungen und -befragungen zu kalibrieren ist, werden im Analysezustand die Defizite im Verkehrsablauf sowohl für den Individual- als auch für den Öffentlichen Personenverkehr aufgezeigt. Darauf aufbauend wird ein Prognose-Nullfall 2035 entwickelt, welcher die dann zu erwartende Situation unter Berücksichtigung sonst geplanter Infrastrukturmaßnahmen beschreibt. Die Nordumfahrung Passau, die in den Vordringlichen Bedarf des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen aufgenommen wurde, ist nicht im Prognose-Nullfall berücksichtigt. Ziel der Verkehrsuntersuchung ist es, eine belastbare Datengrundlage für eine nachfolgende Untersuchung unterschiedlichster Maßnahmenansätze einschließlich der Nordumfahrung zur Verbesserung der verkehrlichen Situation in und um Passau bereitzustellen.

2 Die Grundlagen der Verkehrsuntersuchung

2.1 Das Landesverkehrsmodell Bayern

Der Freistaat Bayern, vertreten durch die Zentralstelle Verkehrsmanagement (ZVM) an der Landesbaudirektion, hat ein makroskopisches Verkehrsmodell für ganz Bayern erstellen lassen und für seine Behörden verbindlich eingeführt. Das Landesverkehrsmodell Bayern für den motorisierten Individualverkehr (MIV) und den öffentlichen Verkehr (ÖV) und die daraus bereitgestellten Daten sind daher als Basis für alle zukünftigen Verkehrsuntersuchungen der Bayerischen Straßenbauverwaltung zu verwenden.

Der Modellraum bzw. Untersuchungsraum für das Landesverkehrsmodell Bayern ist in Abbildung 2 dargestellt und besteht aus dem Planungsraum (grün), dem erweiterten Planungsraum (blau) und dem Außenraum (grau). Der Planungsraum für das Landesverkehrsmodell Bayern umfasst den gesamten Freistaat Bayern. Das Verkehrsmodell wird jedoch weiter gefasst, um die relevanten Verkehrsströme bezogen auf den Planungsraum weitgehend durch das Verkehrsmodell abbilden zu können.

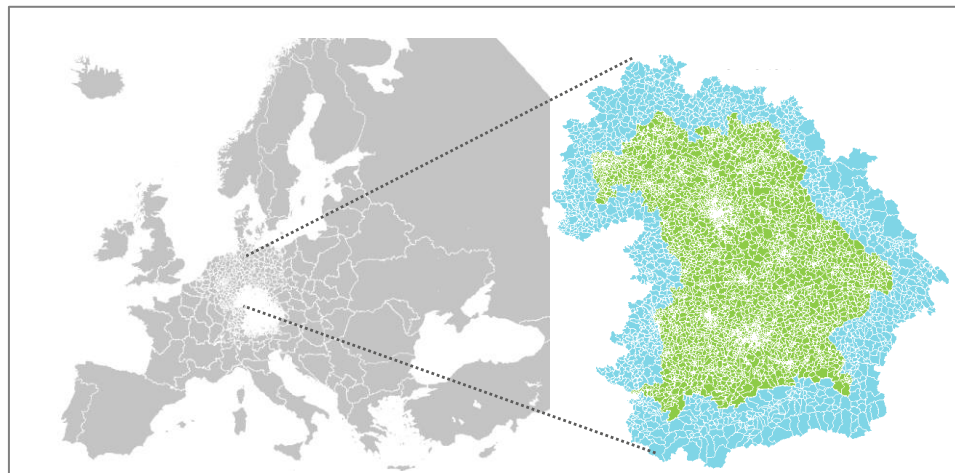


Abbildung 2: Gliederung Modellraum Landesverkehrsmodell Bayern

Bezugsjahr des Verkehrsmodells für die Analyse ist das Jahr 2015, für die Prognose wurde das Modell mit den beiden Bezugsjahren 2030 und 2035 erstellt. Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wird das Bezugsjahr der Analyse auf 2019/20 fortgeschrieben (vergleiche Kapitel 4). Der gewählte Prognosehorizont ist das Jahr 2035.

Das Landesverkehrsmodell Bayern ist ein komplexes Nachfragemodell, welches die Modellschritte Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung, Modalwahl und Verkehrsumlegung innerhalb des Programms „PTV Visum“ durchführt.

Mit diesen Grundlagen ist das Verkehrsmodell in der Lage, auf verschiedene verkehrsbeeinflussende Rahmenbedingungen und Maßnahmen zu reagieren. Der klassische Anwendungsfall sind Änderungen im Straßennetz, die sich in einer veränderten

Routenwahl zeigen. Dies hat Auswirkungen auf relevante Kriterien wie Fahrleistungen, Erreichbarkeiten, Verkehrsbeteiligungsdauer oder nachgelagerte Aspekte wie z.B. Lärm- und Schadstoffemissionen.

In Kapitel 2.2 wird beschrieben, wie die vorliegende Untersuchung auf dem Landesverkehrsmodell Bayern aufbaut und welche Anpassungen erforderlich waren.

2.2 Anpassungen der Modellgrundlage

2.2.1 Modell MIV

Für die Untersuchung wird ein Teilnetz aus dem Landesverkehrsmodell erstellt. Um alle für den Großraum Passau relevanten Verkehrsbeziehungen untersuchen zu können, erstreckt sich das Teilnetz von der B 533 im Norden, der Achse Bad Leonfelden - Linz im Osten, der B 20 im Westen und der A 94 im Süden (vergleiche Abbildung 3).

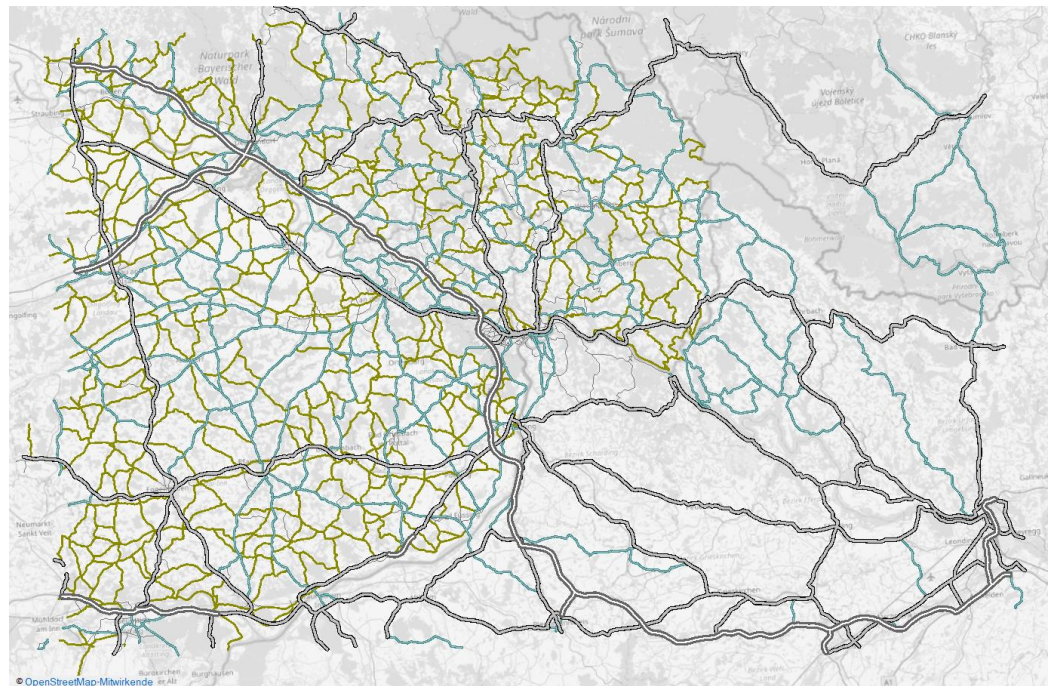


Abbildung 3: Teilnetz für die Verkehrsuntersuchung Großraum Passau

Neben der Verfeinerung der Verkehrsbezirke, wurde das Streckennetz an als notwendig erachteten Stellen verfeinert (vgl. Abbildung 4). Zudem wurde das Streckennetz hinsichtlich vorhandener Netzfehler plausibilisiert und ggf. Streckentypisierungen und Fahrstreifenanzahl korrigiert.



Abbildung 4: Ergänzungen im Streckennetz (rot dargestellt)

2.2.2 Modell ÖV

Auf Grundlage des Landesverkehrsmodells Bayern wurde ein Verkehrsmodell für den ÖPNV aufgebaut. Hierzu wurden folgende Schritte durchgeführt:

- Erstellung Teilmodell und Verfeinerung der Verkehrszellenstruktur für die Region analog zu MIV-Modell
- Aktualisierung des ÖPNV-Angebots auf den Fahrplanstand 2020, ohne Berücksichtigung Corona-bedingter Fahrpläne und ohne Umsetzung des neuen Fahrplankonzeptes in der Stadt Passau (ursprünglich für 2020 vorgesehen)

Die ÖPNV-Linien in Österreich sind nicht mit aufgenommen. Die nachfolgende Grafik zeigt das ÖV-Modell des Landesverkehrsmodells für das Jahr 2015 mit Haltestellendichte und Streckennetz. Das Verkehrsmodell stellt somit den Bestand (Istzustand) dar.

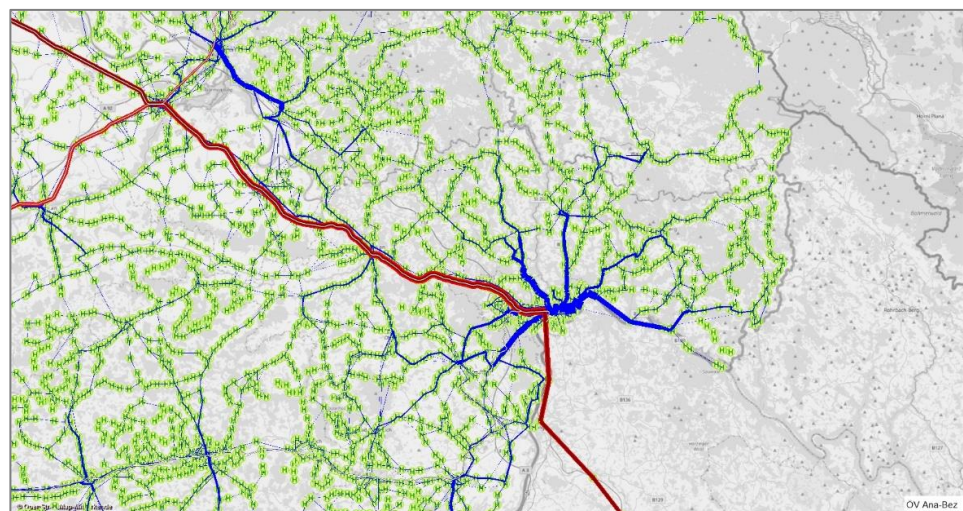


Abbildung 5: Landesverkehrsmodell Bayern - Untersuchungsraum ÖV-Netz Analyse 2015

3 Verkehrserhebungen

Mit den durchgeführten Verkehrserhebungen werden detaillierte Daten für die weiteren Planungsschritte der Verkehrsuntersuchung bereitgestellt. Die erhobenen Verkehrsdaten ermöglichen nicht nur einen Vergleich mit den Ergebnissen des Landesverkehrsmodells, sondern dienen als Grundlage zur Kalibrierung und Validierung desselbigen.

Darüber hinaus werden detaillierte Angaben zu den räumlichen Verkehrsverteilungen und strukturellen Verkehrsmengen innerhalb des Plangebietes gewonnen. Damit wird sichergestellt, dass alle relevanten Verkehrsbeziehungen nach Menge, Fahrtweiten sowie räumlicher und zeitlicher Verteilung in der Verkehrsuntersuchung Eingang finden.

Ursprünglich war ein Erhebungszeitraum im Frühjahr 2020 vorgesehen. Aufgrund des pandemiebedingten Lockdowns konnten jedoch nur die videogestützten Knotenpunkt- und Querschnittzählungen am 10. März 2020 noch vor dem Lockdown erfolgen. Im Oktober 2020 wurden die Befragungen an drei Werktagen nachgeholt. Alle Zählungen wurden dahingehend geprüft, ob die Pandemie eine verkehrliche Wirkung auf die erhobenen Ergebnisse hatte.

Folgende Erhebungen wurden im Frühjahr und Herbst 2020 durchgeführt:

Frühjahr 2020:

- ▶ 48 Knotenpunktzählungen
- ▶ 9 Querschnittzählungen

Herbst 2020:

- ▶ 11 Befragungsstellen im Straßenraum inkl. parallel erfolgter Verkehrszählung mittels Seitenradar
- ▶ 4 Gerätezählungen
- ▶ 3 Knotenpunktzählungen

3.1 Konzeption und Durchführung der Erhebungen im März 2020

Die Knoten- und Querschnittzählungen fanden am 10.03.2020 von 06.00 bis 19.00 Uhr statt. Beeinträchtigungen durch die Witterung oder sonstige Einflüsse (Baustellen, Umleitungsbeschilderungen, Sonderveranstaltungen, etc.) lagen am Erhebungstag nicht vor. Die Zählungen erfolgten in 15-Minuten-Intervallen. Die folgenden zwei Tabellen listen die Erhebungsstellen auf, diese sind in den beigefügten Planunterlagen des Berichts in den Plänen 2.1.1 und 2.1.2 aufgeführt. Die detaillierten Auswertungen der Zählungen sind dem Materialband beigefügt.

Nr.	Bezeichnung
K1	AS Passau Nord
K2	St 2125 / Schaltener Straße
K3	St 2125 - Einmündung östl. Gaißabrücke
K4	B 85 Anschlussrampe PA 30
K5	PA 30 Anschlussrampe B 85
K6	Patriching / Tittlinger Straße
K7	Salzwegger Straße / B12 (Knoten West)
K8	Salzwegger Straße / B12 (Knoten Ost)
K9	Salzwegger Straße / Hauzenberger Straße / Alte Straße
K10	B 12 / Stromlänge / Alte Straße
K11	Wiener Straße / Freinberger Straße
K12	Kapuzinerstraße / Mühlthalstraße
K13	Kapuzinerplatz
K14	Neuburger Straße / Pionierstraße
K15	St 2618 / St 2110
K16	AS Passau Süd (Knoten Ost)
K17	AS Passau Süd (Knoten West)
K18	B 12 / Pionierstraße
K19	AS Passau Mitte (Knoten Ost)
K20	AS Passau Mitte (Knoten West)
K21	Gutenbergstraße / Medienstraße
K22	Steinbachstraße / Westendstraße
K23	Äußere Spitalhofstraße / Anschluss B 12
K24	B 8 / B 12 (Knoten West)
K25	B 8 / B 12 (Knoten Ost)
K26	B 12 / B 8
K27	Kachletstraße / Rampe St 2125
K28	Kachletstraße / St 2125 / B 12
K29	4 Rampen Anschluss B 85 / St 2125
K30	B 85 / Vilshofener Straße
K31	Schanzlbrücke (Knoten Nord)
K32	Schanzlbrücke (Knoten Süd)
K33	Angerstraße / Prinzregent-Luitpold-Brücke
K34	B 12 / Freyunger Straße
K35	B 12 / B 388

Nr.	Bezeichnung
K36	B 12 / Ferdinand-Wagner-Straße
K37	Gottfried-Schäffer-Straße / Mariahilfstraße
K38	Nikolastraße / Innstraße
K39	Neuburger Straße / Nibelungenstraße
K40	B 8 / Bahnhofstraße
K41	Haitzinger Brücke (Nord)
K42	Haitzinger Brücke (Süd)
K43	Neuburger Straße / Leonhard-Paminger-Straße (Kreisverkehr)
K44	Innstraße / Leonhard-Paminger-Straße (ohne Parkhaus)
K45	Neuburger Straße / Danziger Straße
K46	Danziger Straße / Spitalhofstraße
K47	Äußere Spitalhofstraße / Vogelweiderstraße (ohne Parkplatz Subway)
K48	B 8 / Stelzhamerstraße

Tabelle 1: Erhebungsstellen Knotenpunkte

Nr.	Bezeichnung
Q1	B 8 Regensburger Straße
Q2	B 85
Q3	Tittlinger Straße
Q4	Patriching
Q5	B 12 Bayernwaldstraße
Q6	B 388
Q7	Wiener Straße
Q8	Voglau
Q9	Fürstenzeller Straße

Tabelle 2: Erhebungsstellen Querschnitte

Die Knotenstrom- und Querschnittserhebungen dienen dazu, bestehende Verkehrsströme zu erkennen und stellen die Grundlage für die Kalibrierung des Verkehrsmodells dar.

3.2 Ergebnisse der Knotenstromzählungen März 2020

Tabelle 3 und Tabelle 4 zeigen die Ergebnisse der Knotenstrom- und Querschnittszählungen für den Kfz- und Schwerverkehr (SV). Angegeben ist jeweils die Summe der einfahrenden Fahrzeuge in den Knoten. Die Hochrechnung der Erhebungsergebnisse auf Tagesbelastungen erfolgt mit Faktoren (vgl. Kapitel 3.4).

Nr.	Bezeichnung	Kfz/24h	SV/24h
K1	AS Passau Nord	8.800	1.050
K2	St 2125 / Schaltener Straße	13.400	1.250
K3	St 2125 - Einmündung östl. Gaißabrücke	12.900	1.200
K4	B 85 Anschlussrampe PA 30	19.400	1.200
K5	PA 30 Anschlussrampe B 85	7.400	850
K6	Patriching / Tittlinger Straße	7.900	700
K7	Salzwegger Straße / B12 (Knoten West)	3.100	150
K8	Salzwegger Straße / B12 (Knoten Ost)	5.000	300
K9	Salzwegger Straße / Hauzenberger Straße / Alte Straße	10.200	400
K10	B 12 / Stromlänge / Alte Straße	22.600	1.250
K11	Wiener Straße / Freinberger Straße	7.900	150
K12	Kapuzinerstraße / Mühlthalstraße	11.600	200
K13	Kapuzinerplatz	13.400	200
K14	Neuburger Straße / Pionierstraße	20.400	750
K15	St 2618 / St 2110	18.700	1.050
K16	AS Passau Süd (Knoten Ost)	13.000	1.000
K17	AS Passau Süd (Knoten West)	11.000	900
K18	B 12 / Pionierstraße	11.700	650
K19	AS Passau Mitte (Knoten Ost)	19.000	2.350
K20	AS Passau Mitte (Knoten West)	16.600	2.000
K21	Gutenbergstraße / Medienstraße	4.300	400
K22	Steinbachstraße / Westendstraße	21.700	450
K23	Äußere Spitalhofstraße / Anschluss B 12	21.400	400
K24	B 8 / B 12 (Knoten West)	18.800	1.100
K25	B 8 / B 12 (Knoten Ost)	28.600	1.400
K26	B 12 / B 8	36.700	2.900
K27	Kachletstraße / Rampe St 2125	3.700	50
K28	Kachletstraße / St 2125 / B 12	34.400	3.000
K29	4 Rampen Anschluss B 85 / St 2125	32.200	2.850
K30	B 85 / Vilshofener Straße	25.100	2.100
K31	Schanzlbrücke (Knoten Nord)	17.400	250
K32	Schanzlbrücke (Knoten Süd)	46.200	900
K33	Angerstraße / Prinzregent-Luitpold-Brücke	38.500	2.300
K34	B 12 / Freyunger Straße	30.500	1.800
K35	B 12 / B 388	28.100	1.750

Nr.	Bezeichnung	Kfz/24h	SV/24h
K36	B 12 / Ferdinand-Wagner-Straße	19.700	1.150
K37	Gottfried-Schäffer-Straße / Mariahilfstraße	15.800	250
K38	Nikolastraße / Innstraße	19.100	300
K39	Neuburger Straße / Nibelungenstraße	12.400	100
K40	B 8 / Bahnhofstraße	29.900	650
K41	Haitzinger Brücke (Nord)	11.900	200
K42	Haitzinger Brücke (Süd)	13.400	300
K43	Neuburger Straße / Leonhard-Paminger-Straße (Kreisverkehr)	17.900	200
K44	Innstraße / Leonhard-Paminger-Straße (ohne Parkhaus)	9.700	100
K45	Neuburger Straße / Danziger Straße	29.600	500
K46	Danziger Straße / Spitalhofstraße	25.300	450
K47	Äußere Spitalhofstraße / Vogelweiderstraße (ohne Parkplatz Subway)	25.600	500
K48	B 8 / Stelzhamerstraße	29.000	950

Tabelle 3: Ergebnisse Erhebungen Knotenpunkte

3.3 Ergebnisse der Querschnittszählungen März 2020

Nr.	Bezeichnung	Kfz/24h	SV/24h
Q1	B 8 Regensburger Straße	8.000	550
Q2	B 85	16.900	1.000
Q3	Tittlinger Straße	2.500	50
Q4	Patriching	2.700	100
Q5	B 12 Bayernwaldstraße	15.100	1.200
Q6	B 388	17.000	1.150
Q7	Wiener Straße	4.300	50
Q8	Voglau	300	<50
Q9	Fürstenzeller Straße	3.000	300

Tabelle 4: Ergebnisse Erhebungen Querschnitte

3.4 Hochrechnung der Zählwerte

Im Modell sind verschiedene Zählwerte aus unterschiedlichen Quellen vorhanden. Zum einen beinhaltet das Landesverkehrsmodell Bayern schon eine umfangreiche Datengrundlage an Zählwerten, zum anderen wurden wie oben beschrieben detaillierte lokale Erhebungen durchgeführt. Die im Landesverkehrsmodell Bayern bereits vorhandenen Zählwerte beziehen sich auf das Analysejahr 2015 und müssen auf das aktuelle Analysejahr 2019/2020 fortgeschrieben werden.

Die Erhebungen im März 2020 wurden im Zeitraum von 6.00 Uhr bis 19.00 Uhr durchgeführt und sind mit einem Faktor auf 24-Stundenwerte hochzurechnen.

3.4.1 Hochrechnung auf Tageswerte

Für die Hochrechnung auf Tageswerte wurde auf die 24h-Gerätezahlungen im Oktober 2020 zurückgegriffen. Für jeden Querschnitt wurden die aufsummierten Werte (vgl. Ergebnislisten.pdf) für Kfz, Leicht- und Schwerverkehr (SV) im Zeitraum von 6.00 Uhr bis 19.00 Uhr mit den Tageswerten verglichen. Über alle Querschnitte ergaben sich sowohl für Kfz als auch für Leicht- und Schwerverkehr ein Tages-Hochrechnungsfaktor von 1,15.

3.4.2 Hochrechnung der SVZ 2015-Werte

Das Landesverkehrsmodell Bayern enthält die durchschnittlichen werktäglichen DTV_w-Zählwerte der amtlichen Straßenverkehrszählung 2015. Diese wurden auf das Analysejahr 2019/2020 angepasst. Ein Abgleich mit Leitpostenzählungen aus den Jahren 2015 und 2019 ergab eine mittlere Zunahme des Kfz-Verkehrs von +4,6% bzw. des SV-Verkehrs von +3%. Die SVZ 2015-Werte werden mittels der abgeleiteten Faktoren auf das Jahr 2019 angehoben.

3.5 Konzeption und Durchführung von Erhebungen Oktober 2020

Die Konzeption der notwendigen Erhebungen ist in den Plänen 2.1.1 - 2.2 dargestellt.

Eine erste Erhebung der Knotenpunkte wurde im März 2020 von der VE-Kass Ingenieurgesellschaft durchgeführt. Auf Grund des vorherrschenden Coronavirus konnten die für den März/April 2020 geplanten Verkehrsbefragungen nicht erfolgen. In Absprache mit dem Auftraggeber wurden die Befragungen verschoben und im Oktober 2020 nachgeholt. Parallel zu den Befragungen wurden im Oktober Gerätezahlungen, sowie Querschnitts- und Knotenpunktzahlungen vom Ingenieurbüro VERTEC durchgeführt, wodurch ein Abgleich mit den im März stattgefundenen Zählungen erfolgen kann.

Die Gerätezahlungen wurden jeweils für die Dauer von einer Woche vom 07.10.2020 bis 13.10.2020 an folgenden Stellen durchgeführt:

Nr.	Bezeichnung
GZ1	St 2125 zwischen Donauhof und Maierhof
GZ2	B 12 zwischen Salzweg und Rosenau
GZ3	Wiener Straße zwischen Innstadt und Achleiten
GZ4	St 2110 zwischen Pfenningbach und Kohlbruck

Tabelle 5: Erhebungsstellen Gerätezahlungen

Mithilfe dieser Dauerzählungen werden die Ergebnisse der Knotenstromzählungen abgesichert und in den Kontext einer gesamten normalen Verkehrswoche gestellt. Es werden weitergehende zuverlässige Angaben, z.B. für die Nachtstunden und die Verkehrsabsenkungen an den Wochenenden gewonnen, die für die Ermittlung des "Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs" (DTV) notwendig sind. Die Gerätezählungen erfolgten richtungsbezogen in ½-Std.-Intervallen, getrennt nach Leicht- und Schwerverkehr.

Die genaue Lage der Zählstellen im März ist den Plänen 2.1.1 - 2.1.2 zu entnehmen. Nachfolgend werden lediglich die vom Ingenieurbüro VERTEC durchgeführten Zählungen im Oktober aufgelistet, deren Lage dem Plan 2.2 zu entnehmen sind. Die Knotenstrom- bzw. Querschnittserhebungen fanden an folgenden Stellen statt:

Nr.	Bezeichnung
Q1	B 8 zwischen Schalding r. d. Donau und Heining
Q2	St 2125 zwischen Schalding l. d. Donau und Maierhof
Q3	B 85 zwischen Engbolding und Hacklberg
Q4	Tittlinger Straße zwischen Dietzing und Hacklberg
Q5	Ries zwischen Neureut und Ries
Q6	B 12 zwischen Rosenau und Ilzstadt
Q7	B 388 zwischen Lindau und Ilzstadt
Q8	Marienbrücke
Q9	St 2110 zwischen Pfenningbach und Kohlbruck
Q10	B 12 zwischen Anschlussstelle A3 und Auerbach
Q11	Fürstenzeller Straße zwischen Haarschedl und Neustift
K41	Neuburger Straße / Nibelungenstraße / Dr.-Hans-Kapfinger-Straße
K43	Haitzinger Brücke / B 8
K48	Spitalhofstraße / Danziger Straße

Tabelle 6: Erhebungsstellen Querschnitte und Knotenpunkte

Die Erhebungen fanden am Mittwoch, den 07.10.2020, von 0.00 bis 24.00 Uhr statt. Beeinträchtigungen durch die Witterung oder sonstige Einflüsse (Baustellen, Umleitungsbeschilderungen, Sonderveranstaltungen, etc.) lagen am Erhebungstag nicht vor. Ein Einfluss auf die Verkehrsbelastung bzw. auf die Verkehrsstruktur aufgrund von Maßnahmen zur Bekämpfung der Corona-Pandemie konnte durch den Abgleich mit den im Vorfeld durchgeführten Erhebungen ausgeschlossen werden. Ein detaillierter Abgleich erfolgt in Kapitel 3.9.2.

Die Knotenstrom- und Querschnittserhebungen bilden die Grundlage, bestehende Verkehrsströme zu erkennen und stellen die Grundlage für die Kalibrierung eines Verkehrsmodells dar.

Im Zuge der Untersuchung wurden weiterhin Verkehrsbefragungen auf den maßgebenden Zufahrtsstrecken (klassifiziertes Straßennetz) im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Diese fanden am Dienstag, den 06.10.2020, Donnerstag, den 08.10.2020, und Dienstag, den 13.10.2020, jeweils in der Zeit von 6.00 bis 19.00 Uhr an folgenden Stellen statt:

Nr.	Bezeichnung
B1	B 8 zwischen Schalding r. d. Donau und Heining in Fahrtrichtung Heining
B2	St 2125 zwischen Schalding l. d. Donau und Maierhof in Fahrtrichtung Maierhof
B3	B 85 zwischen Englboding und Hacklberg in Fahrtrichtung Hacklberg
B4	Tittlinger Straße zwischen Dietzing und Hacklberg in Fahrtrichtung Hacklberg
B5	Ries zwischen Neureut und Ries in Fahrtrichtung Ries
B6	B 12 zwischen Rosenau und Ilzstadt in Fahrtrichtung Ilzstadt
B7	B 388 zwischen Lindau und Ilzstadt in Fahrtrichtung Ilzstadt
B8	Marienbrücke in Fahrtrichtung Passau
B9	St 2110 zwischen Pfenningbach und Kohlbruck in Fahrtrichtung Kohlbruck
B10	B 12 zwischen Anschlussstelle A3 und Auerbach in Fahrtrichtung Auerbach
B11	Fürstenzeller Straße zwischen Haarschedl und Neustift in Fahrtrichtung Neustift

Tabelle 7: Erhebungsstellen Befragungen

Befragt wurden Verkehre sowohl im Leicht- als auch im Schwerverkehr. Neben Quelle und Ziel der Fahrt wurden auch der Fahrtzweck und der Besetzungsgrad erfasst.

3.6 Ergebnisse der Befragungen Oktober 2020

Zur Ermittlung der Beziehungsstrukturen wurden 2020 an insgesamt 11 Stellen Verkehrsbefragungen durchgeführt.

Die Hochrechnung der Stichprobenbefragungen auf die Gesamtbelastungen erfolgt mit den jeweiligen benachbarten durchgeführten Querschnittszählungen.

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Befragungen kurz zusammengefasst. Eine detaillierte Betrachtung aller Befragungen ist dem Materialband zu entnehmen.

Der durchschnittliche Besetzungsgrad aus allen Befragungsstellen liegt bei ca. 1,31 Pers./Kfz. Zwischen den einzelnen Befragungsstellen ergibt sich eine Schwankungsbreite von 1,24 bis 1,36 Personen/Kfz. Aus den Detailbetrachtungen (siehe Materialband) ist zu entnehmen, dass 74 % aller Fahrzeuge lediglich mit 1 Person sowie 21 % mit 2 Personen besetzt sind. Nur 4 % aller Fahrzeuge weisen einen Besetzungsgrad von 3 und mehr Personen auf.

In einem weiteren Auswertungsschritt werden die Fahrtzwecke analysiert. Die Fahrtzwecke sind wie folgt definiert und besitzen, bezogen auf die Auswertung aller Befragungsstellen im motorisierten Individualverkehr, folgende Anteile am Gesamtverkehrsaufkommen:

Fahrtzweck	Kfz/24h	Anteil
Arbeitspendler	22.822	35%
Ausbildungspendler	1.844	3%
Einkauf	5.910	9%
private Erledigungen	15.631	24%
Freizeit	7.984	12%
dienstlich / geschäftlich	11.018	17%
SUMME	65.209	100%

Tabelle 8: Fahrtzwecke alle Befragungen

Das folgende Diagramm zeigt die Verteilung der Herkunfts- und Zielangaben aller Befragungen.

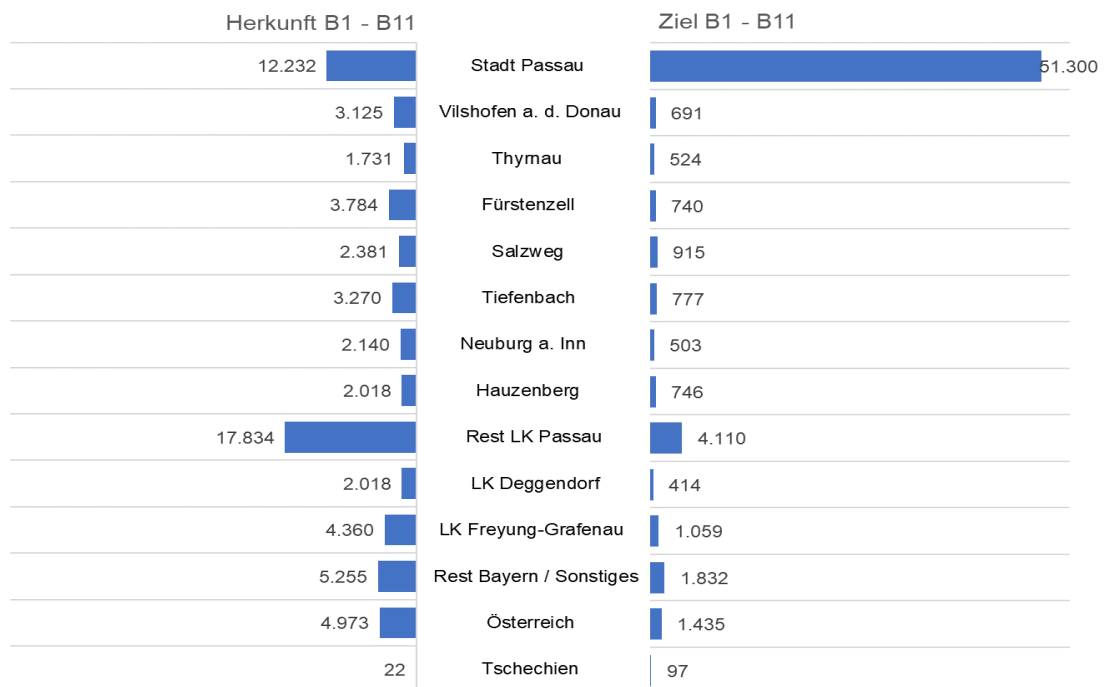


Abbildung 6: Herkunft und Ziel Befragungen B1 - B11

Die Verkehrsbeziehungen zeigen auf, dass der größte Teil (ca. 49 %) der befragten Verkehrsteilnehmer ihre Fahrt in der Stadt Passau beginnen oder beenden. Circa 35 % der Fahrten sind mit Quelle bzw. Ziel mit dem Landkreis Passau verknüpft. Weitere ca. 2 % beginnen oder beenden ihre Fahrt im Landkreis Deggendorf und ca. 4 % haben

Beziehung zum Landkreis Freyung-Grafenau. Circa 5 % beginnen oder beenden ihre Fahrt in Österreich. Ein sehr geringer Anteil (< 1 %) der Verkehrsteilnehmer beginnt oder beendet die Fahrt in Tschechien. Circa 5 % werden der Kategorie "Rest Bayern / Sonstiges" zugeordnet. Ein Großteil hiervon kann Regionen innerhalb Bayerns zugeordnet werden. Nur ein geringer Anteil der Fahrten dieser Kategorie starten oder enden außerhalb von Bayern in Deutschland bzw. im Ausland (ohne Österreich und Tschechien). Auf eine genaue Aufschlüsselung wird an dieser Stelle verzichtet, da sich diese Fahrten außerhalb der Modellgrenzen und somit auch außerhalb des Untersuchungsraumes befinden.

Eine ausführliche Einzelbetrachtung mit Fahrtzweckaufteilung und Aufteilung nach Herkunft und Ziel der Fahrten je Befragungsstelle ist dem Materialband zu entnehmen.

3.7 Ergebnisse der Querschnittszählungen Oktober 2020

Die Ergebnisse der Gerätezahlungen wurden nach Leicht- und Schwerverkehr getrennt ausgewertet und als Wochenganglinie aufbereitet.

St2125 Donauhof - Maierhof

Der durchschnittliche werktägliche Verkehr (Montag-Freitag) stellt sich mit einer Stärke von rd. 12.400 Kfz/24h ein. Der Schwerverkehr trägt mit rd. 1.000 Kfz/24h einen Anteil von ca. 8,1 %. Die maximale Belastung wird am Freitag mit rd. 13.300 Kfz/24h und die minimale Belastung am Sonntag mit einem Rückgang auf rd. 7.100 Kfz/24h erreicht.

Die Auswertung der einzelnen Fahrtrichtungen zeigt symmetrische Richtungsbelastungen.

B12 Salzweg - Rosenau

Der durchschnittliche werktägliche Verkehr (Montag-Freitag) stellt sich mit einer Stärke von rd. 15.500 Kfz/24h ein. Der Schwerverkehr trägt mit rd. 1.200 Kfz/24h einen Anteil von ca. 7,7%. Die maximale Belastung wird am Freitag mit rd. 16.500 Kfz/24h und die minimale Belastung am Sonntag mit einem Rückgang auf rd. 7.500 Kfz/24h erreicht.

Die Auswertung der einzelnen Fahrtrichtungen zeigt nahezu symmetrische Richtungsbelastungen mit einem leichten Überhang in Fahrtrichtung Freyung.

Wiener Straße Innstadt - Achleiten

Der durchschnittliche werktägliche Verkehr (Montag-Freitag) stellt sich mit einer Stärke von rd. 9.600 Kfz/24h ein. Der Schwerverkehr trägt mit rd. 170 Kfz/24h einen Anteil von ca. 1,8 %. Die maximale Belastung wird am Freitag mit rd. 11.000 Kfz/24h und die minimale Belastung am Sonntag mit rd. 7.000 Kfz/24h erreicht.

Die Auswertung der einzelnen Fahrtrichtungen zeigt symmetrische Richtungsbelastungen.

St2110 Pfenningbach - Kohlbruck

Der durchschnittliche werktägliche Verkehr (Montag-Freitag) stellt sich mit einer Stärke von rd. 17.900 Kfz/24h ein. Der Schwerverkehr trägt mit rd. 670 Kfz/24h einen Anteil von ca. 3,7 %. Die maximale Belastung wird am Freitag mit rd. 19.000 Kfz/24h und die minimale Belastung am Sonntag mit einem Rückgang auf rd. 8.100 Kfz/24h erreicht.

Die Auswertung der einzelnen Fahrrichtungen zeigt leicht asymmetrische Richtungsbelastungen mit einem geringen Überhang in Fahrtrichtung Passau.

Die detaillierten Auswertungen der Gerätezahlungen sind dem Materialband beige-fügt.

3.8 Ergebnisse der Knotenstrom- und Querschnittszählungen

Der Plan 2.7 zeigt die Ergebnisse der Knotenstrom- und Querschnittszählungen für den Kfz-Verkehr und der Plan 2.8 die Belastungen im Schwerverkehr.

In der folgenden Tabelle 1 sind die Querschnittsbelastungen und die Einfahrmenge der Knotenpunkte für den Tagesverkehr zusammengefasst:

Nr.	Bezeichnung	Kfz/24h	SV/24h
Q1	B 8 zwischen Schalding r. d. Donau und Heining	8.290	930
Q2	St 2125 zwischen Schalding l. d. Donau und Maierhof	11.210	890
Q3	B 85 zwischen Englboding und Hacklberg	17.320	1.090
Q4	Tittlinger Straße zwischen Dietzing und Hacklberg	2.700	110
Q5	Ries zwischen Neureut und Ries	2.790	200
Q6	B 12 zwischen Rosenau und Ilzstadt	16.380	1.310
Q7	B 388 zwischen Lindau und Ilzstadt	17.360	1.430
Q8	Marienbrücke	16.140	340
Q9	St 2110 zwischen Pfenningbach und Kohlbruck	17.380	690
Q10	B 12 zwischen Anschlussstelle A3 und Auerbach	18.400	2.440
Q11	Fürstenzeller Straße zwischen Haarschedl und Neustift	2.870	160
K41	Neuburger Straße / Nibelungenstraße / Dr.-Hans-Kapfinger-Straße	12.710	610
K43	Haitzinger Brücke / B 8	11.130	260
K48	Spitalhofstraße / Danziger Straße	23.460	660

Tabelle enthält gerundete Werte

Tabelle 9: Querschnittsbelastungen / Knotenpunktsumme Analyse Oktober 2020

Die erhobenen Querschnitte im Untersuchungsgebiet weisen Belastungen zwischen rd. 2.700 - 18.400 Kfz/24h mit Schwerverkehrsanteilen von ca. 2,1 - 13,3 % aus.

An den drei Knotenpunkten sind Einfahrmengen von ca. 11.130 - 23.460 Kfz/24h festzustellen. Die Schwerverkehrsanteile liegen zwischen 2,3 - 4,8 %.

Die links der Donau verlaufende St 2125 (Q2) weist im Bereich zwischen Schalding l. d. Donau und Maierhof Belastungen von rd. 11.200 Kfz/24h aus. Auf der gegenüberliegenden Seite der Donau betragen die Belastungen auf der B 8 östlich der A 3 (Q1) rd. 8.300 Kfz/24h.

Für die Streckenbereiche Tittlinger Straße und Ries, welche in Nord-Süd-Achse verlaufen und links der Donau in die B 85 übergehen, werden Belastungen von rd. 2.700 Kfz/24h ausgewiesen.

Im Bereich der B 12 zwischen Rosenau und Ilzstadt sowie auf der links der Donau verlaufenden B388 stellen sich Belastungen zwischen rd. 16.400 - 17.400 Kfz/24h ein.

Im süd-westlichen Bereich von Passau betragen die Belastungen auf der B 12 und auf der St 2110 südlich von Kohlbruck zwischen rd. 17.400 - 18.400 Kfz/24h.

Im Zuge der Marienbrücke (Q8) werden Belastungen von rd. 16.100 Kfz/24h ausgewiesen.

3.9 Abgleich der Erhebungsdaten

Sowohl die Erhebungen im März 2020 als auch die Erhebungen im Oktober 2020 wurden dahingehend überprüft, inwieweit die Pandemie einen Einfluss auf die erhobenen Verkehrsdaten hat.

3.9.1 Abgleich Verkehrsdaten März 2020 mit Daten Januar/Februar 2020

Um einen pandemiebedingten Einfluss auf die Zählungen auszuschließen, wurde der Erhebungstag 10.03.2020 mit Werten aus dem Januar und Februar 2020 verglichen. Dazu wurden die Daten des Google Region Mobility Reports Bayern ausgewertet. Diese Mobilitätsberichte liefern Informationen dazu, inwieweit sich das Mobilitätsverhalten durch die Regelungen zur Bekämpfung der Coronakrise geändert hat. Die Berichte stellen die Bewegungstrends dar, aufgeschlüsselt nach Regionen und Kategorien von Orten - beispielsweise Einzelhandel und Freizeit, Läden des täglichen Bedarfs, Parks, Bahnhöfe und Haltestellen, Arbeitsstätten und Wohnorte. Für jeden Wochentag werden Medianwerte für die oben genannten Kategorien aus den fünf Wochen vom 3. Januar bis 6. Februar 2020 als Referenzwerte bestimmt. Die Daten zeigen, wie sich die Besucherzahlen (oder die Aufenthaltsdauer) an kategorisierten Orten im Vergleich zu den Referenztagen relativ ändern.

Es zeigt sich, dass in der zweiten Märzwoche, die Corona-Pandemie noch keinen signifikanten Einfluss auf das Verkehrsaufkommen hat. Abbildung 7 zeigt die Auswer-

tung des Google Mobility Reports Bayern für den Monat März 2020. Das Mobilitätsverhalten für Arbeitswege und Wege zum Einkauf des täglichen Bedarfs zeigen nur sehr geringe relative Abweichungen gegenüber dem Referenzwert. Der Wert für den Einzelhandel ist geringfügig niedriger. Diese Abweichungen, die sich durch den Vergleich mit dem Referenzwert ergeben, können sich ebenso gut aus natürlichen Schwankungen ergeben. Aus diesem Vergleich lassen sich keine Annahmen für eine pandemiebedingte Anpassung der Zählungen ableiten. Erst ab Mitte März werden die Auswirkungen des Lockdowns sichtbar.

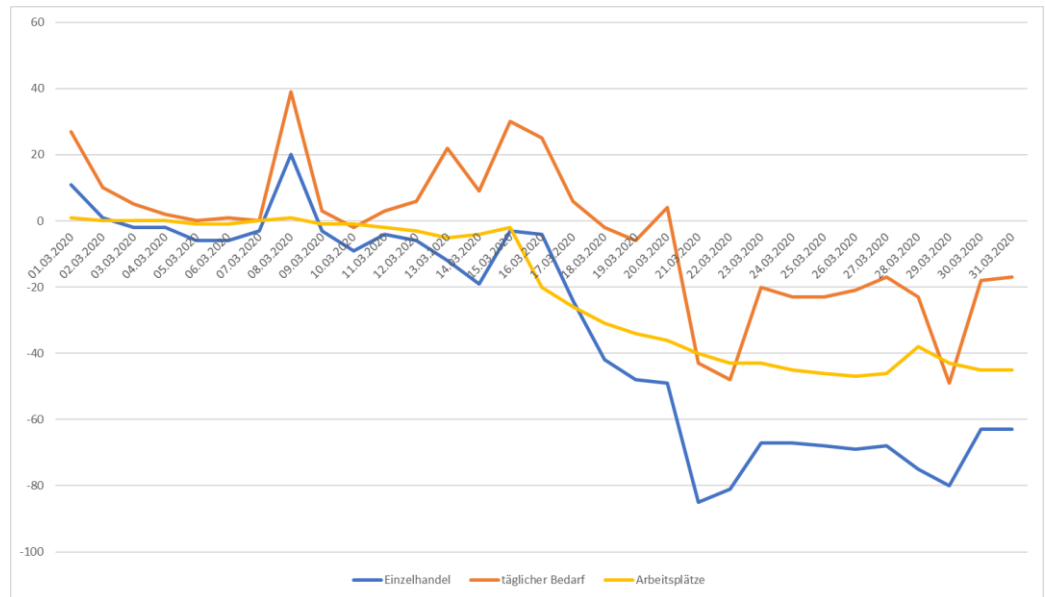


Abbildung 7: Auswertung der relativen Abweichung zum Referenztag, Quelle: Google Mobility Report Bayern für den Monat März 2020

3.9.2 Abgleich der Verkehrszählungen März 2020 und Oktober 2020

Die Befragungen fanden an den Zufahrtstrecken statt, die durch die parallel erhobenen Querschnittszählungen ausreichend Vergleichsmöglichkeiten boten. Um auch innerhalb Passaus eine Plausibilisierungsgrundlage zu haben, wurden drei Knotenpunkte mit hoher Aussagekraft für einen Vergleich ausgewählt. Im Zuge der im März 2020 durchgeführten Zählungen wurden unter anderem auch die Knotenpunkte K41 (Neuburger Straße / Nibelungenstraße / Dr.-Hans-Kapfing-er-Straße), K43 (Haitzinger Brücke / B 8), K48 (Spitalhofstraße / Danziger Straße) sowie der Querschnitt Q8 auf der Marienbrücke in der Zeit von 6.00 bis 19.00 Uhr gezählt.

Die folgende Tabelle stellt die Belastungen der beiden Zählungen getrennt nach Gesamt- und Schwerverkehr gegenüber.

Knotenpunkt / Querschnitt	März 2020		Oktober 2020	
	Kfz/13h	SV/13h	Kfz/13h	SV/13h
K41 Neuburger Str. / Nibelungenstr. / Dr.-Hans-Kapfinger-Str.	11.230	520	10.870	520
K43 Haitzinger Brücke / B 8	10.380	230	9.950	240
K48 Spitalhofstraße / Danziger Straße	22.460	610	21.020	590
Q8 Marienbrücke	13.480	320	13.740	300

Tabelle enthält gerundete Werte

Tabelle 2: Vergleich Zählungen März 2020 - Herbst 2020 im Zeitbereich 06.00 - 19.00 Uhr

Ein Abgleich der beiden Zählungen zeigt eine nahezu identische Verkehrsbelastung. Für die drei Knotenpunkte wird im Oktober 2020 eine minimal geringere Einfahrmenge (ca. 3,2 - 6,4 %) als im März 2020 ausgewiesen. Für den Querschnitt der Marienbrücke wurde im Oktober eine ca. 1 % höhere Einfahrmenge als für die Zählung im März 2020 erfasst. Die Unterschiede liegen im Bereich von werktäglichen (Dienstag / Mittwoch) sowie saisonalen (Frühjahr / Herbst) Schwankungen. Somit sind keine maßgebenden Unterschiede festzustellen.

Selbiges gilt auch für den Schwerverkehr, hier ist eine nahezu identische Verkehrsbelastung festzustellen.

4 Analysemodell 2020

4.1 Modell MIV

Das Analysemodell hat das Ziel, die heutige Ausgangssituation abzubilden. Das aus dem Landesverkehrsmodell Bayern generierte und verfeinerte Teilnetz wird vom ursprünglichen Analysejahr 2015 auf ein aktuelles Analysejahr 2019/2020 angehoben. Erst wenn das Modell einen ausreichend guten Kalibrierungsstand aufweist, werden verkehrliche Analysen durchgeführt.

4.2 Kalibrierung

Neben der Verfeinerung der Verkehrsbezirke und des Streckennetzes müssen Kalibrierungsarbeiten anhand aktueller Zähldaten vorgenommen werden. Dazu dienen die in Kapitel 3 beschriebenen Verkehrserhebungen. In Anbetracht der Aktualität dieser Daten in Verbindung mit verfügbaren Dauerzähldaten und den Ergebnissen der SVZ 2015 liegt eine ausreichende Verkehrsdatengrundlage vor. Da sich die Analysejahre (LVM-By 2015, angebotene VU 2019/2020) unterscheiden, wurden wie in Kapitel 3.4.2 beschrieben die Zähldaten mit Stand 2015 auf das Jahr 2019 fortgeschrieben.

Für die Modellkalibrierung der Analyse 2019/2020 lagen Zähldateninformationen an mehr als 1.600 Strecken vor. In einem ersten Schritt wurde anhand der 2020 erhobenen Zähldaten im Kerngebiet der Untersuchung das Verkehrsmodell kalibriert. Es wurden detailliert die Knotenströme betrachtet, Streckentypen und Bezirksanbindungen überarbeitet sowie mittels Verkehrsverfolgungsanalysen (sogenannte Spinnenauswertungen) die Nachfragematrix angepasst. Anschließend erfolgte eine Nachfragematrix-Anpassung im gesamten Teilnetz anhand der Zählstellen, die im Landesverkehrsmodell bereits enthalten sind. Um zu vermeiden, dass die im ersten Schritt erreichten Ergebnisse durch die Kalibrierung anhand der Zähldaten des Landesverkehrsmodells ggf. negativ beeinträchtigt werden, musste in einem dritten Schritt erneut das Kerngebiet überprüft und im Einzelfall angepasst werden.

Das Ergebnis der Kalibrierung wird generell über die Modellgüte definiert. Diese wird über den GEH-Wert (benannt nach dem Entwickler der Formel Geoffrey E. Howard) bestimmt:

$$GEH = \sqrt{\frac{2x(M - C)^2}{M + C}}$$

M: modellierte Verkehrsstärke / h
C: gezählte Verkehrsstärke / h

Als Zielgröße soll im Tagesverlauf an 85 % der Strecken mit Zählinformationen ein GEH-Wert von unter 15 erreicht werden.

Für das vorliegende Verkehrsmodell wird das folgende Ergebnis erzielt:

- 88,3 % aller Strecken des gesamten Teilnetzes treffen den Zählwert (nur 193 von 1.655 Strecken erzielen einen GEH über 15)
- 87,5 % aller Strecken im engeren Untersuchungsraum Passaus treffen den Zählwert (nur 47 von 377 Strecken erzielen einen GEH über 15)

Die Korrelation zwischen Modellwerten und Zählwerten liegt bei $R^2=0,98$ (vgl. Abbildung 8). Zusammenfassend lässt sich eine sehr gute Modellqualität bescheinigen. Die Ergebnisse der Kalibrierung sind in der Karte in Abbildung 9 dargestellt.

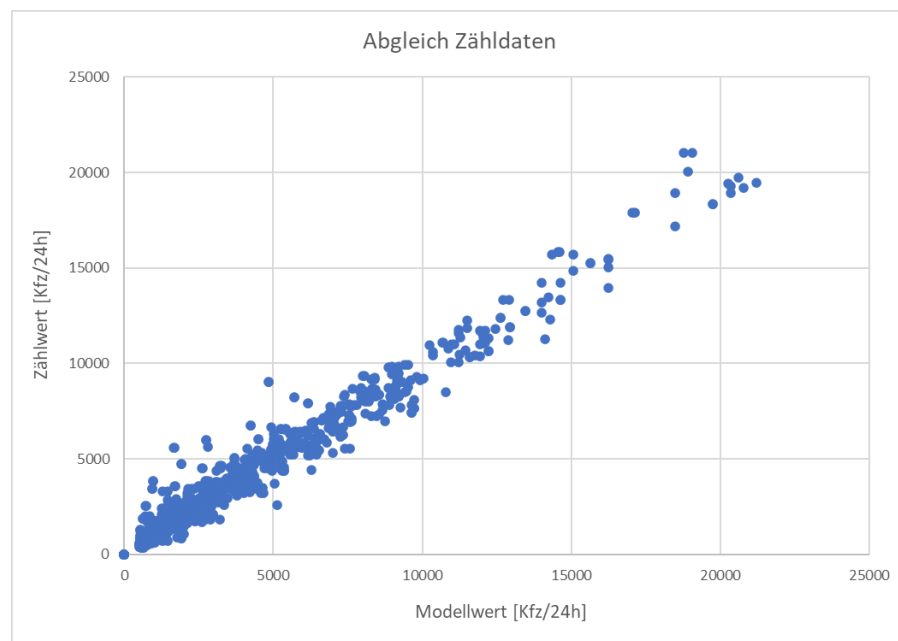


Abbildung 8: Korrelation Zählwert - Modellwert

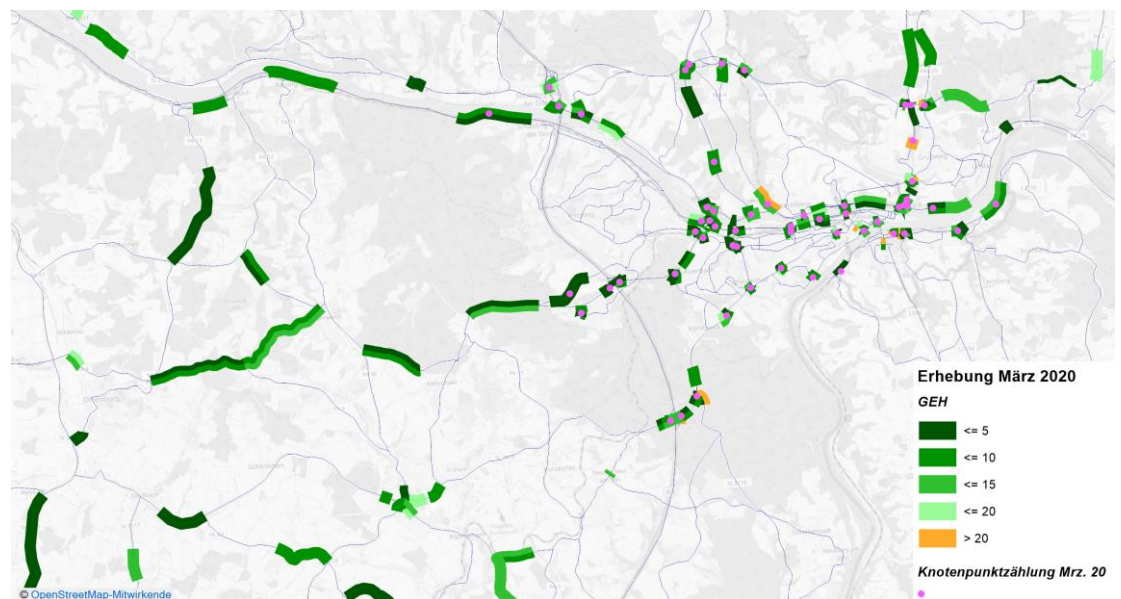


Abbildung 9: Ergebnis der Kalibrierung im Untersuchungsraum (GEH-Wert)

Es muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass ein Verkehrsmodell als vereinfachte Abbildung der Realität keine vollständige Abbildung der Zählwerte erreichen kann. Dies ist auch nicht erstrebenswert, da Verkehrsmengen (und damit auch Stichprobenzählungen) immer Schwankungen unterliegen und die gezählten Werte ebenfalls nicht als vollständige Beschreibung der Realität angesehen werden können.

4.3 Ergebnis - Belastung Analyse 2019/2020

Die Verkehrsbelastung im Untersuchungsraum für das Analysejahr 2019/2020 wird im Folgenden näher beschrieben. In der Anlage A ist der Belastungsplan für die Analyse 2019/2020 zu finden. Dargestellt ist der werktägliche Tagesverkehr in 1.000 Kfz/24h.

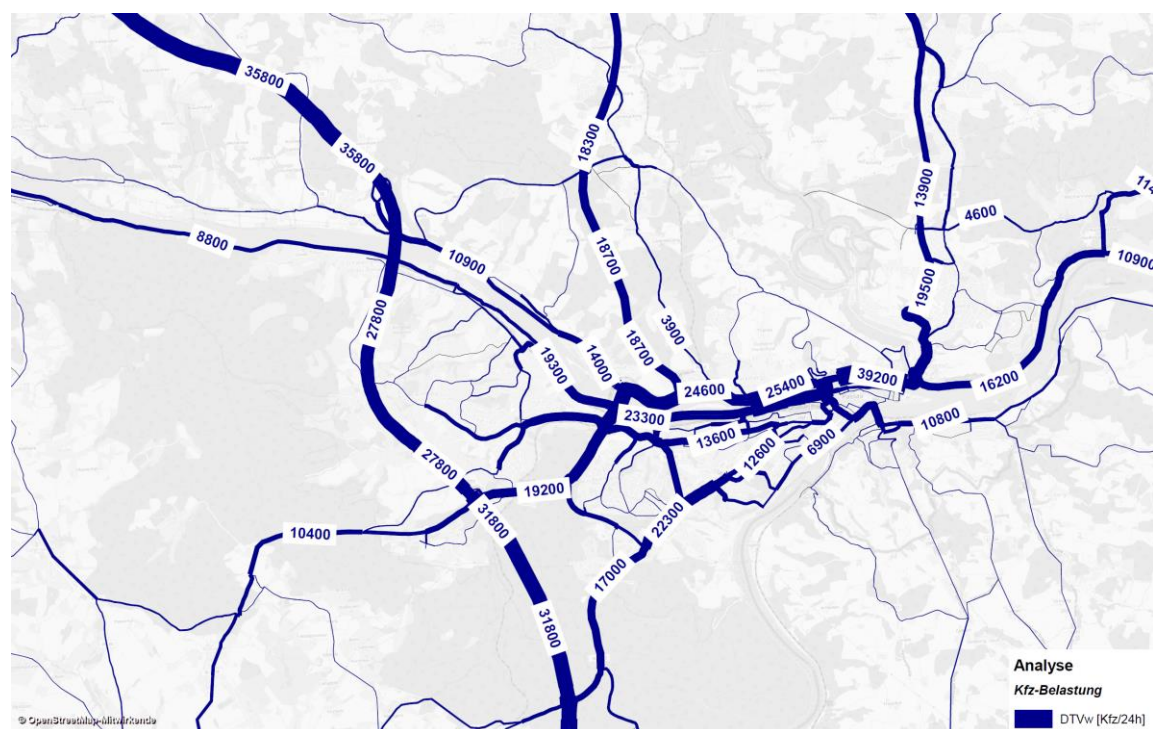


Abbildung 10: Kfz-Belastung Analysemodell

Das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen auf der B 12, insbesondere im östlichen Bereich (Angerstraße). Hier ist mit 39.200 Kfz/24h das höchste Verkehrsaufkommen innerhalb des Passauer Stadtgebietes zu verzeichnen. Auch die Brücken über die Donau weisen eine hohe Belastung auf. Die Franz-Josef-Strauß-Brücke hat im Analysemodell eine Belastung von 33.000 Kfz/24h. Die Schanzlbrücke liegt mit 36.100 Kfz/24h sogar noch etwas höher. Die Marienbrücke weist eine Querschnittsbelastung von 17.600 Kfz/24h auf. Für ausgewählte Querschnitte, die in Abbildung 11 räumlich dargestellt werden, sind in Tabelle 10 die Belastungswerte für Kfz und SV zusammengefasst.



Abbildung 11: Räumliche Lage ausgewählter Querschnitte

Nr.	Querschnitt	Kfz/24h	SV/24h
1	B 12 AS Passau-Mitte	19.200	2.500
2	B 12 Angerstraße	39.200	2.400
3	B 12 Bayerwaldstraße	24.200	1.400
4	B 12 Schanzlbrücke	36.100	900
5	B 388 Donaustraße	16.200	1.000
6	B 8/Regensburger Str., Höhe Wörth r.d. Donau	8.800	600
7	B 85 Nord	18.700	1.300
8	B 85 Ost	24.600	2.500
9	Danziger Straße	15.200	<50
10	Franz-Josef-Strauß-Brücke	33.000	3.000
11	Marienbrücke	17.600	300
12	Spitalhofstraße	13.600	100
13	St 2125 Gaißabrücke	14.100	1.000
14	St 2125 Kapuziner Straße	12.200	300

Tabelle 10: Ausgewählte Querschnittsbelastungen Analyse im Untersuchungsraum

Insgesamt ist das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsraum, insbesondere auf der B 12 und den Brücken über die Donau als hoch einzustufen.

Durchgangsverkehre

Inwieweit die Stadt Passau von Durchgangsverkehren betroffen ist, wurde durch Stromverfolgungsanalysen untersucht. Dabei stand weniger das Gesamtvolumen im Fokus, sondern die Verteilung auf den Straßen der Stadt Passau. Abbildung 12 zeigt

diese Durchgangsverkehre. Insbesondere die B 12 ist von Durchgangsverkehren betroffen. Hier liegt deren Anteil im östlichen Teil der Angerstraße bei bis zu 18 % vom Gesamtverkehrsaufkommen.

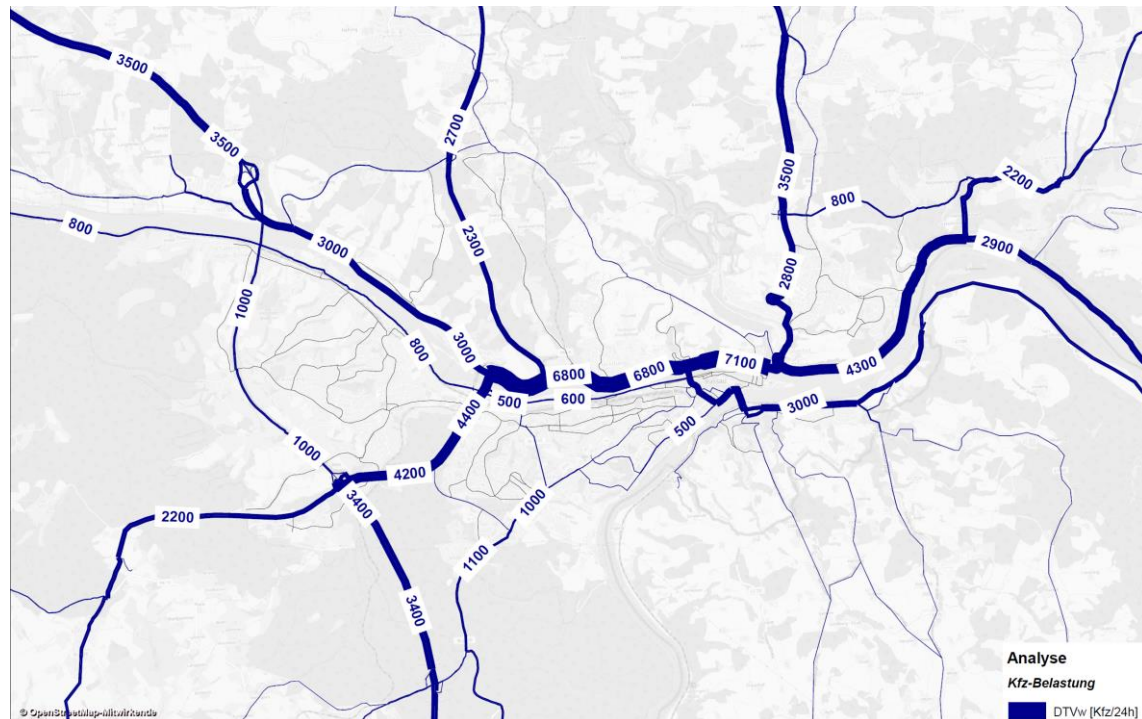


Abbildung 12: Durchgangsverkehre bezogen auf die Stadt Passau

Wird das gesamte Passauer Verkehrsaufkommen betrachtet, hat der Durchgangsverkehr einen Anteil von 7 %. Der Schwerverkehrsanteil beträgt bezogen auf den Passauer Gesamt-Kfz-Verkehr 4,5 %. 24,5 % dieser Schwerverkehre sind Durchgangsverkehre.

Die oben beschriebene Analyse des Durchgangsverkehrs betrachtet sämtliche Verkehre, die durch Passau durchfahren, aber weder Quelle noch Ziel innerhalb der Stadt Passau haben. Dies schließt jedoch nicht Verkehre aus, die sowohl im Landkreis Passau starten und als auch enden. Aus diesem Grund wurden die Durchgangsverkehre weiter differenziert betrachtet.

Hierzu wurden zunächst jene Verkehre analysiert, die zwar durch die Stadt Passau fahren, jedoch Quelle und Ziel weder innerhalb der Stadt Passau noch im Landkreis Passau haben. Weiterhin ist die B 12 / B 85 am stärksten von den Durchgangsverkehren betroffen.

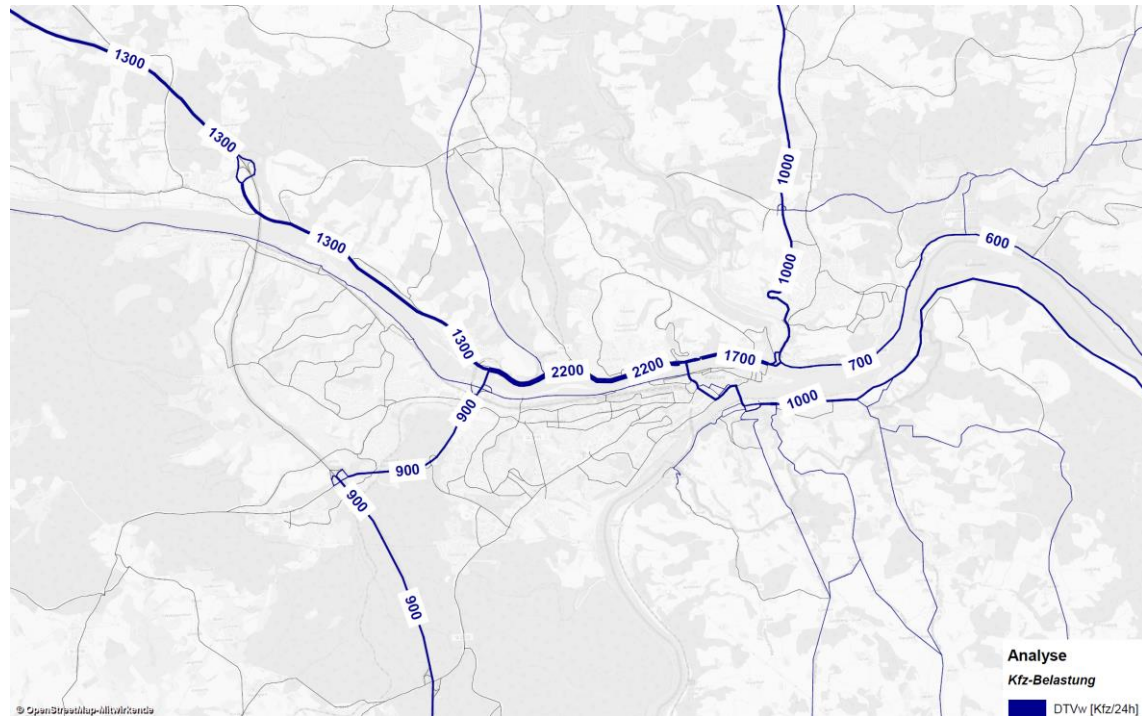


Abbildung 13: Durchgangsverkehre auf Straßen der Stadt Passau mit Quelle und Ziel weder in Stadt noch Landkreis Passau

In einer weiteren Analyse der Durchgangsverkehre wurden nur jene Verkehre berücksichtigt, deren Quelle oder Ziel in Tschechien liegen. Diese Fernverkehre sind in Abbildung 14 dargestellt. Die B 12 / B 85 ist auch hier der am stärksten betroffene Abschnitt innerhalb der Stadt Passau, der Anteil dieser Durchgangsverkehre auf der B 12 / Angerstraße fällt mit 1,2 % sehr gering aus.



Abbildung 14: Durchgangsverkehre mit Quelle und Ziel Tschechien

4.3.1 Analyse ausgewählter Querschnitte

Zusätzlich zur Darstellung der Gesambelastungen werden für bestimmte Querschnitte Stromverfolgungsanalysen (sog. Spinnen) durchgeführt. Mittels Stromverfolgungsanalysen können Aussagen über Quelle und Ziel jener Verkehre gemacht werden, die über einen bestimmten Streckenabschnitt fahren. Die Analyse erfolgte insbesondere dahingehend, ob es sich bei den betroffenen Verkehren bezogen auf die Stadt Passau um Binnen-, Quell-/Ziel- oder Durchgangsverkehre handelt.

B 12 / Angerstraße

Am ausgewählten Querschnitt B 12 / Angerstraße beträgt die Querschnittsbelastung für den Kfz-Verkehr 39.200 Kfz/24h. Der SV-Anteil liegt bei 6,2 % bzw. 2.400 Kfz/24h. Die Ergebnisse der Stromverfolgungsanalyse lassen sich folgend zusammenfassen:

- 56,7 % Quell-/Zielverkehre
- 24,8 % Binnenverkehre
- 18,5 % Durchgangsverkehre

Durch die Stromverfolgungsanalyse können die Verkehre auch dahingehend untersucht werden, inwieweit vor oder nach dem Überfahren des untersuchten Querschnitts die Autobahn genutzt wird. Ca. 15 % der Kfz-Verkehre nutzen im Vor- oder Nachlauf die A 3. Beim Schwerverkehr sind es sogar 52 %.

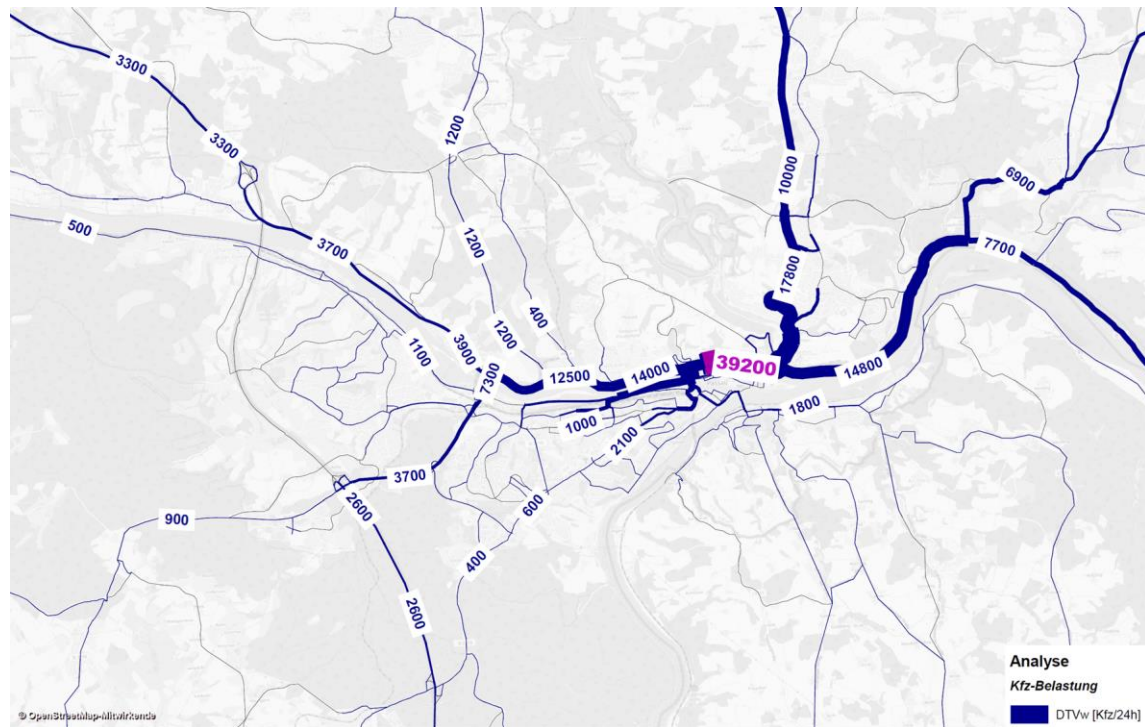


Abbildung 15: Stromverfolgungsanalyse B 12 / Angerstraße

Schanzlbrücke

Am ausgewählten Querschnitt Schanzlbrücke beträgt die Querschnittsbelastung für den Kfz-Verkehr 36.100 Kfz/24h. Der SV-Anteil liegt bei 2,5 % bzw. 900 Kfz/24h. Die Ergebnisse der Stromverfolgungsanalyse lassen sich folgend zusammenfassen:

- 61,0 % Quell-/Zielverkehre
- 33,5 % Binnenverkehre
- 5,5 % Durchgangsverkehre

Ca. 3,8 % der Kfz-Verkehre nutzen im Vor- oder Nachlauf die A 3. Beim Schwerverkehr sind es 16,8 %. Im Vergleich zum zuvor untersuchten Querschnitt B 12 / Angerstraße wird erkennbar, dass die Verkehre auf der Schanzlbrücke einen größeren regionalen bzw. lokalen Charakter haben.

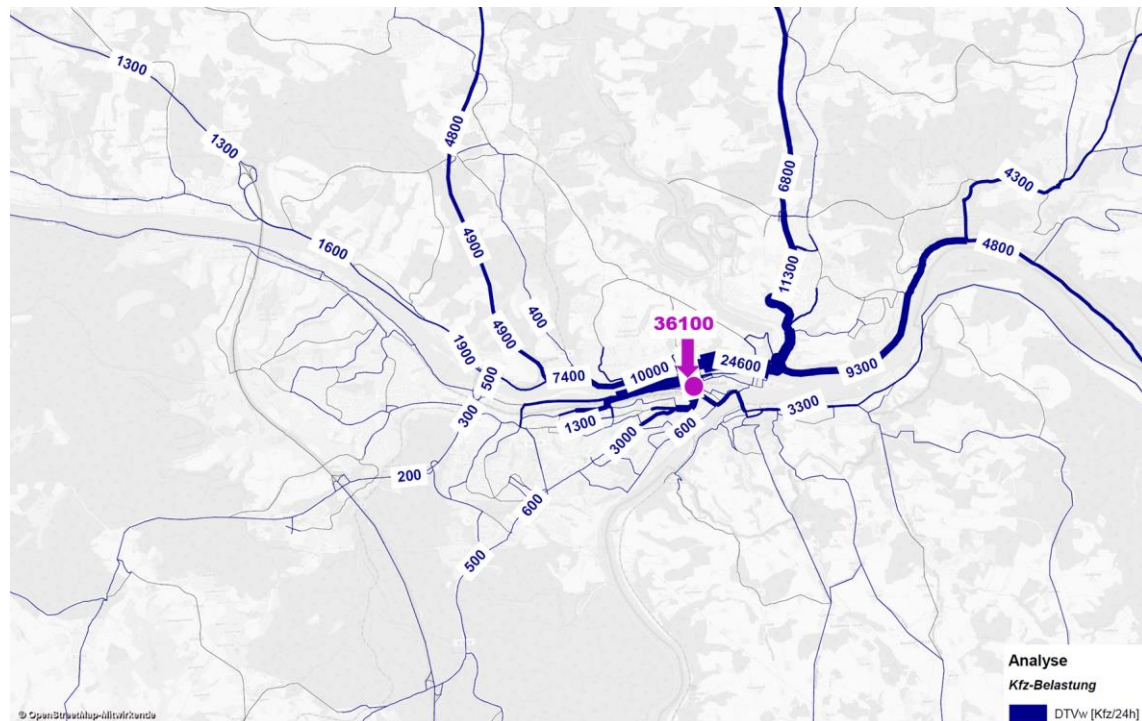


Abbildung 16: Stromverfolgungsanalyse Schanzlbrücke

Marienbrücke

Die Querschnittsbelastung auf der Marienbrücke beträgt für den Kfz-Verkehr 17.600 Kfz/24h. Der SV-Anteil liegt bei 1,9 % bzw. 300 Kfz/24h. Die Ergebnisse der Stromverfolgungsanalyse lassen sich folgend zusammenfassen:

- ▶ 43,1 % Quell-/Zielverkehre
- ▶ 43,7 % Binnenverkehre
- ▶ 13,2 % Durchgangsverkehre

Ca. 7,2 % der Kfz-Verkehre nutzen im Vor- oder Nachlauf die A 3. Beim Schwerverkehr sind es 20 %. Ähnlich wie bei der Analyse des Verkehrs auf der Schanzlbrücke handelt es sich bei den Verkehren auf der Marienbrücke vor allem um regionale und lokale Verkehre.

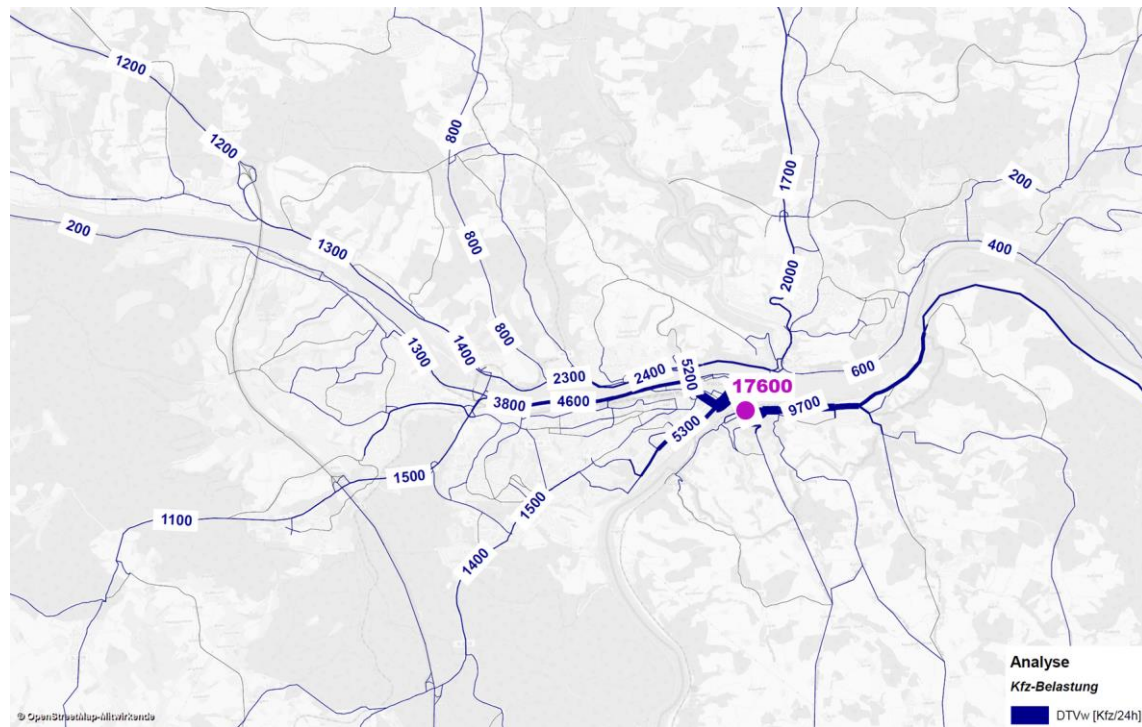


Abbildung 17: Stromverfolgungsanalyse Marienbrücke

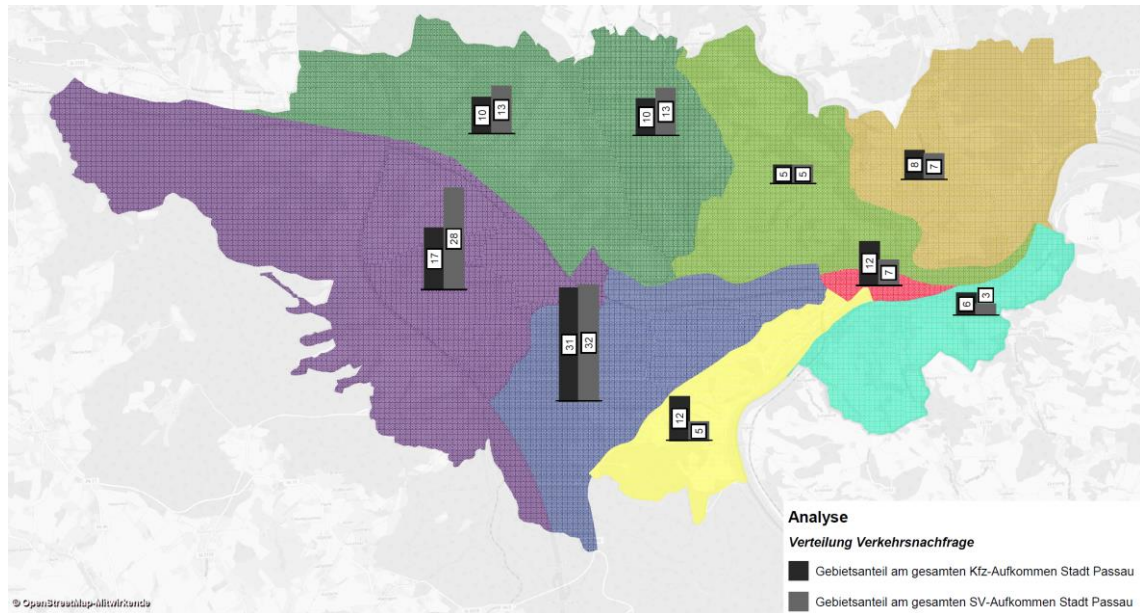


Abbildung 20: Quell-Zielverkehre Stadt Passau

Während Abbildung 12 die Durchgangsverkehre darstellt, werden unten in Abbildung 21 die Quell-Ziel- und Binnenverkehre abgebildet. Werden die Belastungen beider Abbildungen addiert, ergeben die Summen die Gesamtbelastungen aus Abbildung 10.

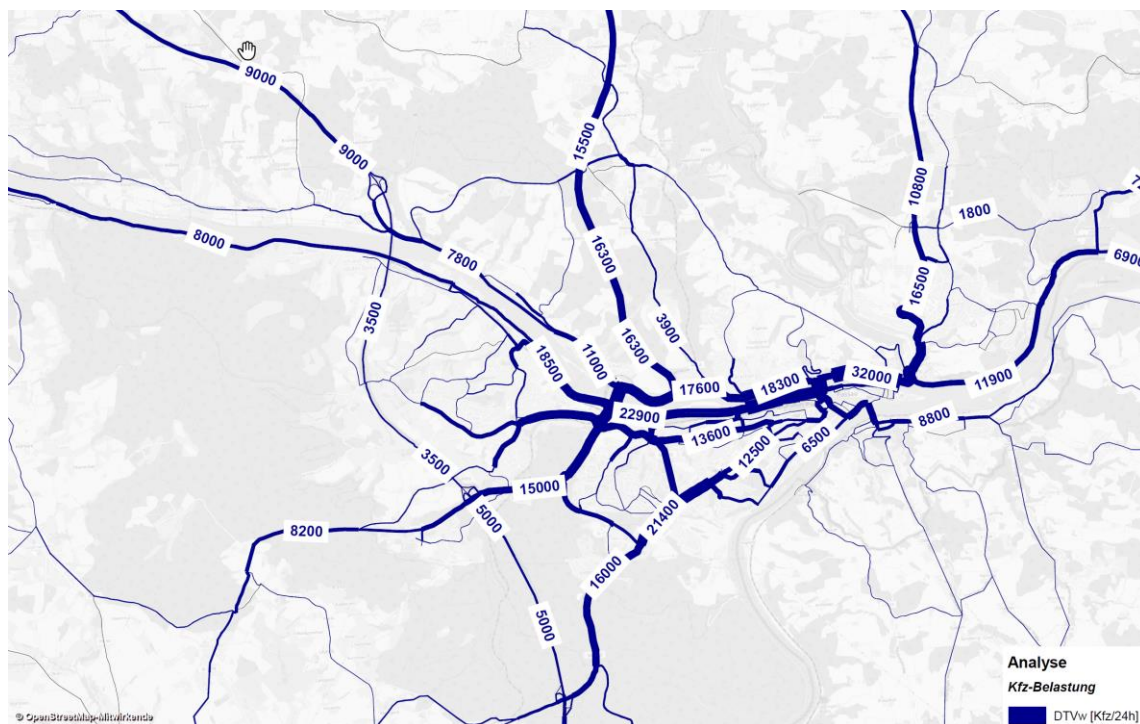


Abbildung 21: Quell-Zielverkehre Stadt Passau

4.4 Analyse des derzeitigen ÖPNV

Das derzeitige ÖPNV-Angebot wurde mit Hilfe des aktualisierten Verkehrsmodells (siehe Kapitel 2.2.2) hinsichtlich unterschiedlicher Kriterien analysiert. Dabei wurde das derzeitige Bus- und Schienenangebot in der Stadt Passau und den Landkreisen Passau und Freyung-Grafenau berücksichtigt. Aus Österreich und Tschechien existieren derzeit drei Buslinien (673, 816 und 7710) mit einem sehr geringen Fahrtenangebot von und nach Passau. Diese werden in den folgenden Auswertungen nicht weiterverfolgt.

Da aktuell keine konkreten Vorgaben und Messgrößen zur Überprüfung der ÖPNV-Qualität vorlagen, wurde bei Bedarf auf übliche Erfahrungswerte zurückgegriffen. Diese wurden angewandt und die Auswirkungen von möglichen und nachvollziehbaren Veränderungen der Kriterien auf die Bewertung überprüft. Üblicherweise werden solche Werte in Nahverkehrsplänen vorgegeben und überprüft. Anschließend wurden die Binnenverkehre von Passau und die auf Passau bezogenen Quell- und Zielverkehre auf Passau analysiert und bewertet. Ziel ist es, mit Hilfe der Bewertung eine Bewertung und Einschätzung des ÖPNV-Angebotes vorzunehmen und mögliche Ansatzpunkte für Planungsansätze und -strategien zu identifizieren.

Erschließungswirkung

Um ein ÖPNV-Angebot grundsätzlich nutzen zu können, ist die Erreichbarkeit der Bushaltestellen eine wesentliche Grundvoraussetzung. Zur Ermittlung der Erschließungswirkung des ÖPNV wurden die Haltestellen mit folgenden Einzugsradien (Luftlinienradien) im Verkehrsmodell abgebildet:

- Stadtverkehr: 400 m
- Regionalverkehr: 600 m
- Schiene: 1.000 m

Nachfolgende Abbildung 22 stellt die angewendeten Einzugsbereiche in der Stadt Passau und der unmittelbaren Umgebung dar.

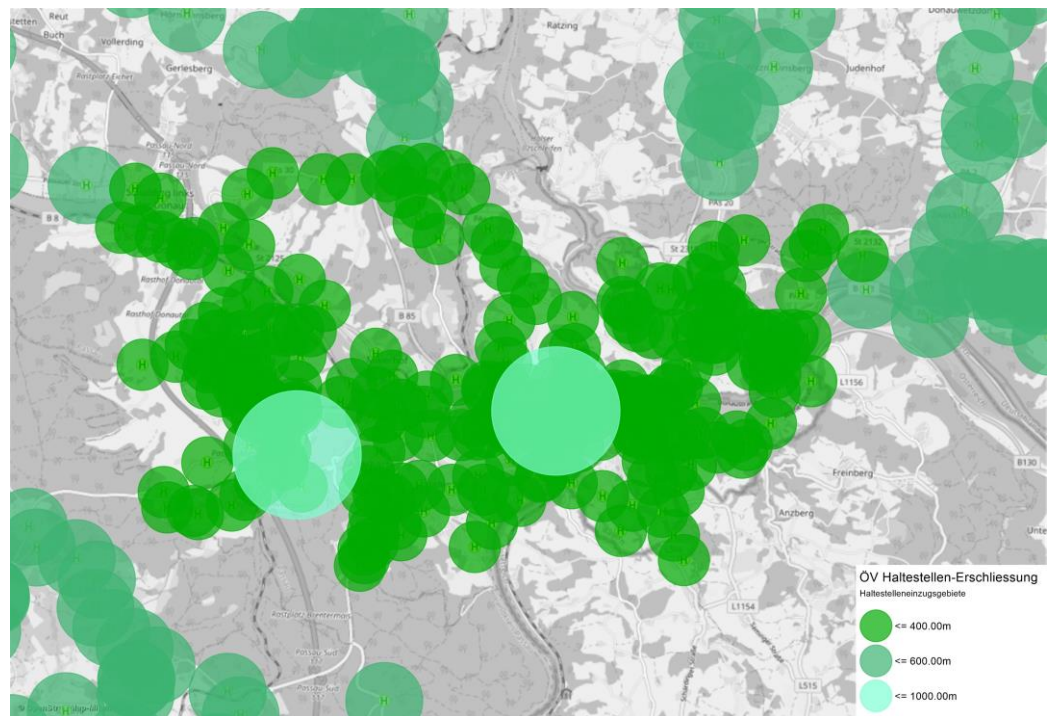


Abbildung 22: Einzugsbereiche ÖPNV Einzugsbereiche in der Stadt Passau

Die Überprüfung der Einzugsbereiche mit Hilfe von Karten und Luftbildern ergab, dass die Siedlungsgebiete innerhalb der Stadt Passau grundsätzlich sehr gut erschlossen sind. In den beiden Landkreisen sind in erster Linie die Siedlungsflächen entlang der zentralen Achsen gut durch Haltestellen ihre entsprechenden Einzugsbereiche abgedeckt. Abseits der Hauptachsen existieren einige Erschließungslücken. Bei dieser Analyse wurde das Fahrtenangebot je Haltestelle als wesentliches Qualitätsmerkmal nicht weiter berücksichtigt. Auch konnte aufgrund der Größe des Untersuchungsraums keine detaillierte Betrachtung der jeweiligen vor Ort Situation erfolgen, so dass beispielsweise topographische Gegebenheiten, Flüsse oder andere Hindernisse, die ein Erreichen der Haltestelle erschweren, nicht berücksichtigt wurden.

Umsteigehäufigkeiten

Jede wichtige Fahrtbeziehung sollte so direkt wie möglich erfolgen. Umsteigevorgänge können jedoch insbesondere erforderlich werden, wenn ein Wechsel zwischen Verkehrssystemen nötig ist. Dies ist zum Beispiel immer dann der Fall, wenn Zubringerlinien zu Hauptlinien bestehen. Zur Analyse der Umsteigehäufigkeit wurden je Haltestelle das Fahrtenangebot zu unterschiedlichen Zielen berechnet. In den nachstehenden Abbildungen wird die Anzahl der Umstiege je Haltestelle dargestellt, die notwendig sind, um den Hauptbahnhof und das Klinikum in Passau zu erreichen.

In der Stadt Passau wird der Hauptbahnhof von fast allen Haltestellen direkt erreicht wie Abbildung 23 zeigt. Aus der Region kann der Hauptbahnhof von den Haltestellen entlang der Hauptachsen umsteigefrei erreicht werden. Für alle weiteren Haltestellen ist ein Umsteigevorgang notwendig. Es fällt positiv auf, dass nur wenige einzelne Haltestellen existieren, bei denen mehr als ein Umstieg notwendig ist. Die Erreichbarkeit

des Hauptbahnhofs ist unter dem Aspekt der Umsteigehäufigkeit als gut zu beurteilen. Dies liegt darin begründet, dass der Hauptbahnhof mit seiner zentralen Lage von fast allen Regional- und Stadtbuslinien angefahren wird und als zentraler Verknüpfungspunkt dient.

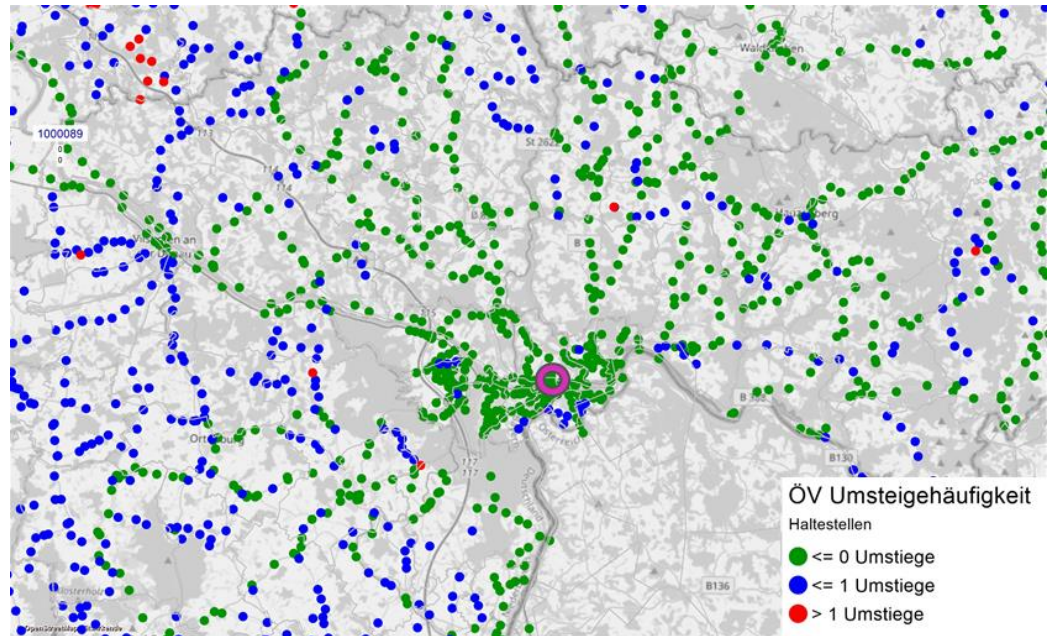


Abbildung 23: Umsteigehäufigkeit zum Erreichen des Hauptbahnhofs aus der Stadt Passau und der Region am Werktag

Das Stadtbusangebot ermöglicht innerhalb der Stadt eine überwiegend direkte Erreichbarkeit des Klinikums (Abbildung 24). Es existieren aber auch Haltestellen, die ausschließlich von Linien bedient werden, die auf andere Stadtteile ausgerichtet sind oder keine Durchbindung über den Hauptbahnhof nach Süden in Richtung Klinikum aufweisen. Aus der Region wird das Klinikum in Passau mit nur einem beziehungsweise mehrmaligem Umstieg erreicht. Die Umsteigehäufigkeit entspricht den Erfahrungen aus anderen Städten. Nicht zentrale Ziele sind häufig nur mit einem Umsteigevorgang zu erreichen.

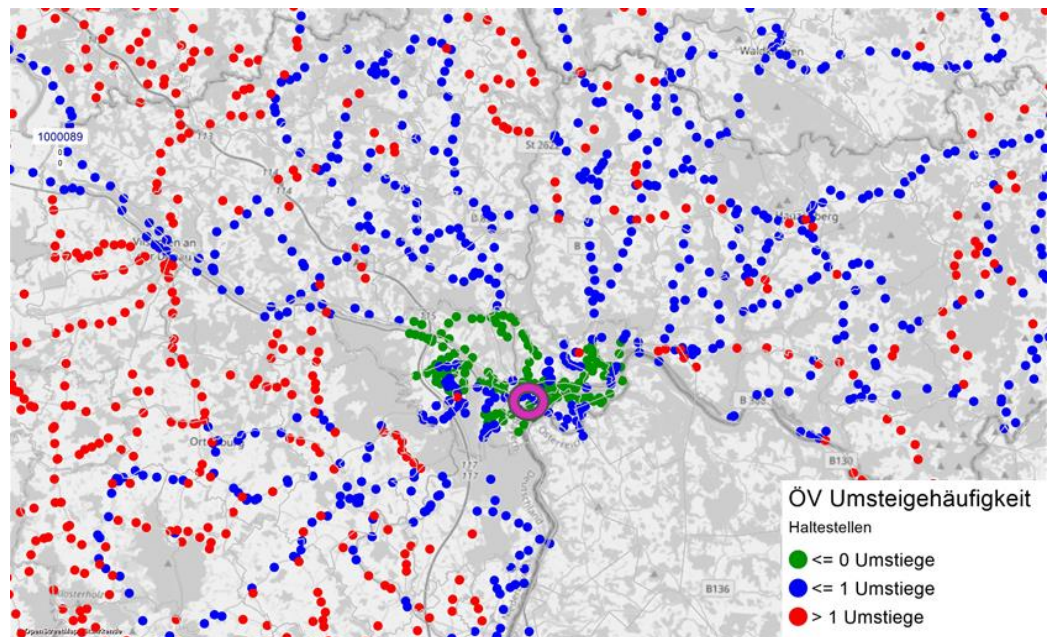


Abbildung 24: Umsteigehäufigkeit zum Erreichen des Klinikums aus der Stadt Passau und der Region am Werktag

Fahrzeiten

Auch bei einem guten ÖPNV-Angebot sind grundsätzlich für weite Entfernungen lange Fahrzeiten notwendig. Grundsätzlich werden Linienführungen mit schnellen Fahrzeiten als attraktive Verbindungen empfunden. Diesen stehen häufig langsame und umwegigen Verläufe gegenüber, die aber zur Erschließung der Potenziale notwendig sind. Folglich muss bei der Planung zwischen beidem abgewogen werden. Zur Analyse der Fahrzeiten wurde wie bei der Analyse der Umsteigehäufigkeiten je Haltestelle das Fahrtenangebot zu unterschiedlichen Zielen berechnet. In den nachstehenden Abbildungen werden die Fahrzeiten je Haltestelle dargestellt, die notwendig sind, um den Hauptbahnhof und das Klinikum in Passau zu erreichen.

In der Stadt Passau kann der Hauptbahnhof mittel der Stadtbus- und Regionalbuslinien von fast allen Haltestellen in 10 bis maximal 20 Minuten schnell und zügig erreicht werden. Aus der näheren Region wird der Hauptbahnhof auf den Hauptachsen in 30 bis 40 Minuten verhältnismäßig schnell erreicht. Für alle weiteren Haltestellen abseits der Achsen und ab einer gewissen Entfernung, beispielweise östlich Hauzenberg, liegt die Fahrzeit bei 50 Minuten und mehr. Die Fahrzeit zum Hauptbahnhof ist somit für den städtischen Raum sehr gut, für die Region nur bedingt attraktiv.

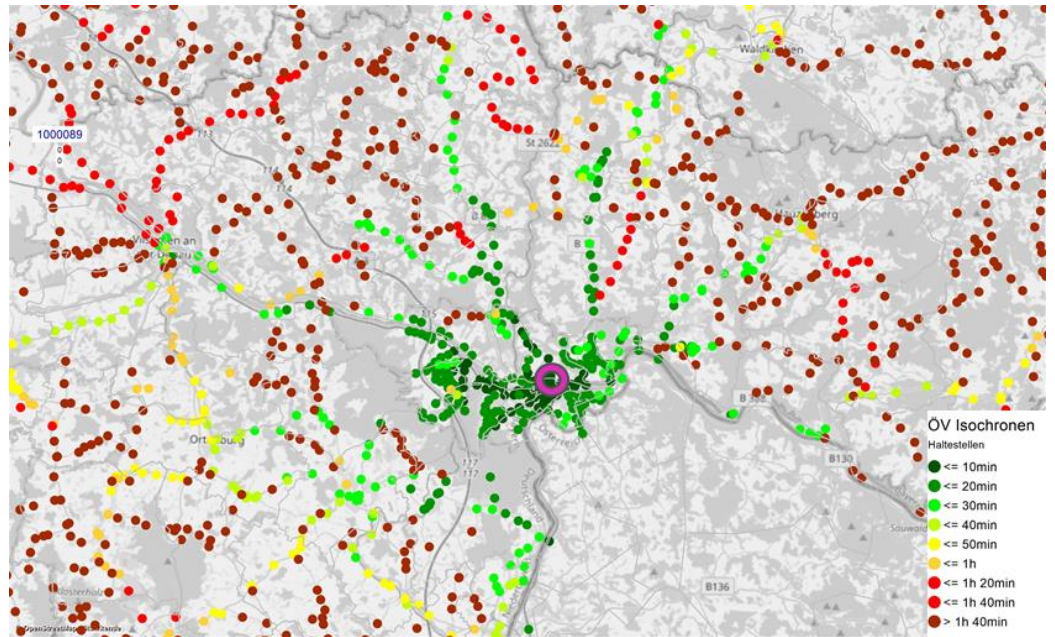


Abbildung 25: Fahrzeiten zum Erreichen des Hauptbahnhofs aus der Stadt Passau und der Region am Werktag

In der Stadt wird das Klinikum von den Haltestellen überwiegend in 20 bis 30 Minuten erreicht. Aus der Region beträgt die Fahrzeit zum Klinikum 60 Minuten und mehr. Auf den Hauptachsen liegen die Fahrzeiten überwiegend bei knapp unter einer Stunde. Ebenso wie zum Hauptbahnhof sind die Fahrzeit zum Klinikum für den städtischen Raum gut und für die Region nur bedingt attraktiv

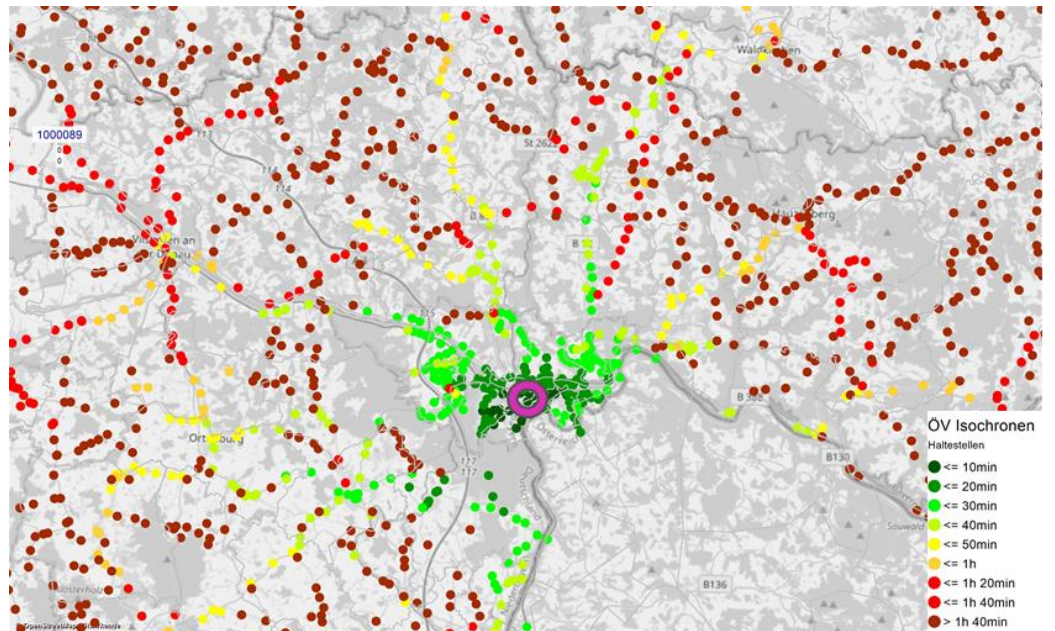


Abbildung 26: Fahrzeiten zum Erreichen des Klinikums aus der Stadt Passau und der Region am Werktag

Fahrtanzahl

Neben den Fahrzeiten und der Umsteigehäufigkeit ist in erster Linie die Anzahl und die zeitliche Verteilung der Fahrten das Merkmal, das darüber entscheidet, ob es sich um einen attraktiven ÖPNV handelt. Dabei ist die Verteilung der Fahrten auf unterschiedliche Uhrzeiten über den Tag entscheidend. Zur Analyse des Umfangs an angebotenen ÖPNV-Fahrten wurden je Haltestelle und Stunde die Fahrtanzahlen im Verkehrsmodell berechnet. In Nachfolgender Abbildung 27 ist als Beispiel die Auswertung der Fahrtanzahlen für den Zeitraum zwischen 09:00 bis 10:00 Uhr dargestellt.

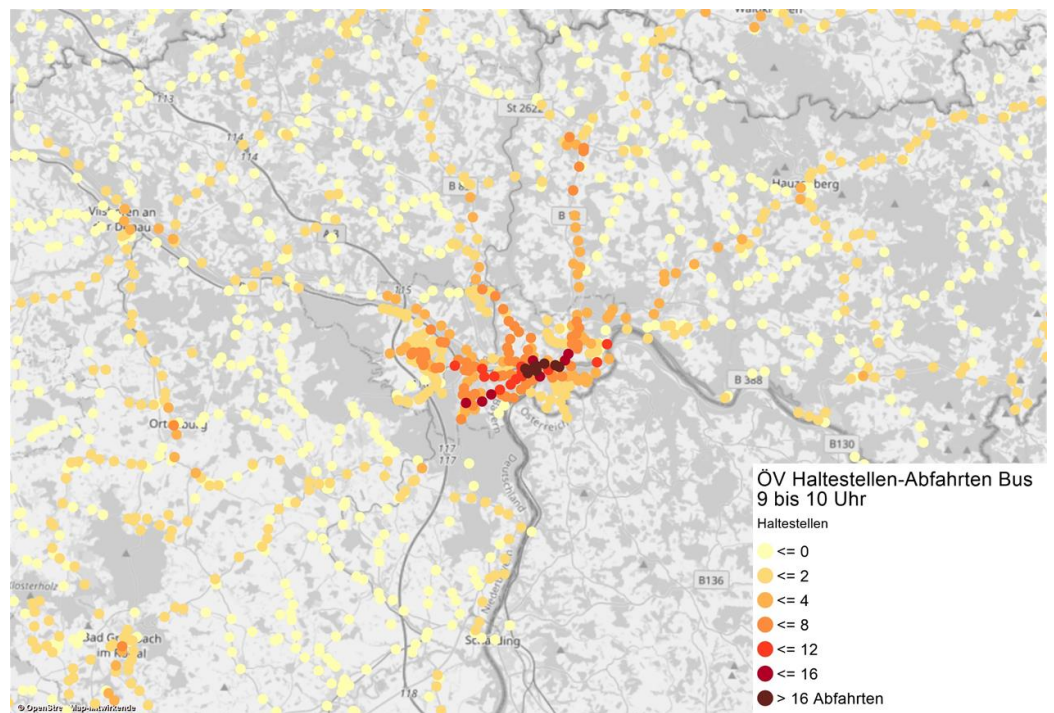


Abbildung 27: Anzahl Busabfahrten je Haltestelle zwischen 09:00-10:00 Uhr in der Stadt Passau und der Region am Werktag

Grundsätzlich lassen sich bei der Betrachtung der Verteilung der Fahrtanzahlen über den Tag die Angebotsspitzen in den Hauptverkehrszeiten gut erkennen. So finden in den Zeiträumen 06:00 - 08:00, 13:00 - 14:00 und 16:00 - 17:00 Uhr deutlich mehr Abfahrten als in den übrigen Zeiträumen statt. Dies ist vor allem im Landkreis Passau gut zu erkennen. Das Angebot in der Stadt Passau findet auf einem höheren und eher gleichmäßigen, also weniger stark schwankendem Niveau, statt. In der Stadt Passau lassen sich darüber hinaus folgende Merkmale identifizieren:

- Im städtischen Raum werden über den Tag betrachtet mindestens vier, häufig auch deutlich mehr Abfahrten angeboten.
- Durch Linienüberlagerungen wird ein attraktives Angebot gefahren.
- In den Abendstunden ab etwa 20:00 Uhr wird das Angebot deutlich ausgedünnt.

In der Region um die Stadt Passau lassen sich anhand der Fahrtenzahlen folgende Erkenntnisse ableiten:

- Das regionale Fahrtenangebot ist auf den Schülerverkehr ausgerichtet.
- Abseits der Schülerfahrten ist in den Stundengruppen das Angebot auf vielen Linien eingeschränkt.
- Abseits der Hauptachsen ist außerhalb des Schülerverkehrs das Angebot stark eingeschränkt
- In den Abendstunden ist das Angebot auf das nahe Umfeld von Passau beschränkt.
- In der restlichen Region existiert ab den Abendstunden ein lokales Rufbussystem.

Fahrtzeitvergleich Pkw / ÖPNV

Die obenstehende Analyse der Fahrzeiten zu wichtigen Zielen hat bereits die Unterschiede zwischen Fahrzeiten im Stadt- und Regionalbus und zwischen den Hauptachsen und den übrigen Bereichen in der Region aufgezeigt. Zur besseren Einschätzung der Attraktivität der Fahrzeiten mit dem ÖPNV wurden diese auf ausgewählten Relationen den Fahrzeiten mit dem Pkw gegenübergestellt. Hierzu wurden typische Verbindungen zwischen nachfragestarken Gemeinden und Städten ausgewählt und deren Reisezeiten, bestehend aus Zu- und Abgangszeit, Fahrzeit und gegebenenfalls Umsteigezeit, in Relation gesetzt. Das Ergebnis wurde wie folgt klassifiziert:

- 1,5: guter Wert; keine Änderung notwendig
- 2,0: mäßiger Wert; Möglichkeit von Maßnahmen sollten geprüft werden
- >2,5: schlechter Wert; Gründe sind zu prüfen und Maßnahmen zu planen

Relation	Reisezeit IV (min)	Reisezeit ÖV (min)	Fahrzeit-Vorteil IV ggü. ÖV (min)	Verhältnis ÖV zu IV
Passau Stadtgalerie - Freyung Busbahnhof	37	56	19	1,51
Passau Stadtgalerie - Grafenau Busbahnhof	41	86	45	2,10
Passau Stadtgalerie - Waldkirchen Busbahnhof	32	39	7	1,22
Passau Stadtgalerie - Hauzenberg Busbahnhof	25	35	10	1,40
Passau Stadtgalerie - Schärding Busterminal	22	42	20	1,91
Passau Stadtgalerie - Deggendorf Hauptbahnhof	42	47	5	1,12
Passau Stadtgalerie - München Hauptbahnhof	135	138	3	1,02
Passau Patriching - Freyung Busbahnhof	34	76	42	2,24
Passau Patriching - Grafenau Busbahnhof	31	106	75	3,42
Passau Patriching - Waldkirchen Busbahnhof	30	59	29	1,97
Passau Patriching - Hauzenberg Busbahnhof	26	53	27	2,04
Passau Patriching - Schärding Busterminal	27	55	28	2,04
Passau Kastenreuth - Freyung Busbahnhof	27	72	45	2,67
Passau Kastenreuth - Grafenau Busbahnhof	38	102	64	2,68
Passau Kastenreuth - Waldkirchen Busbahnhof	22	55	33	2,50
Passau Kastenreuth - Hauzenberg Busbahnhof	14	64	50	4,57
Passau Kastenreuth - Schärding Busterminal	28	64	36	2,29
Freyung Busbahnhof - Deggendorf Hauptbahnhof	55	100	45	1,82
Waldkirchen Busbahnhof - Deggendorf Hauptbahnhof	49	117	68	2,39
Freyung Busbahnhof - München Hauptbahnhof	147	217	70	1,48
Freyung Busbahnhof - Grafenau Busbahnhof	22	28	6	1,27
Freyung Busbahnhof - Schärding Busterminal	51	120	69	2,35
Hauzenberg Busbahnhof - Deggendorf Hauptbahnhof	52	104	52	2,00
Waldkirchen Busbahnhof - Hauzenberg Busbahnhof	16	85	69	5,31

Tabelle 11: Fahrtzeitvergleich Pkw und ÖPNV auf repräsentativen Relationen

Die berechneten Ergebnisse werden in nachfolgender Abbildung 28 grafisch dargestellt. Aus den Berechnungen lassen sich folgende grundsätzliche Aussagen ableiten:

- Fahrten mit umsteigefreier ÖPNV-Verbindung in die Innenstadt von Passau haben gegenüber dem Pkw attraktive Reisezeiten.
- Fahrten im ÖPNV zu Zielen abseits der Innenstadt in Passau weisen in der Reisezeit erhebliche Attraktivitätseinbußen auf.
- Fahrten im ÖPNV innerhalb der Region sind in den meisten Fällen aus Sicht der Reisezeit unattraktiv.
- Wird ein Teilweg im ÖPNV mit der Schiene gefahren, ist die Reisezeit attraktiv, dies betrifft vor allem weite Relationen nach Deggendorf und München.

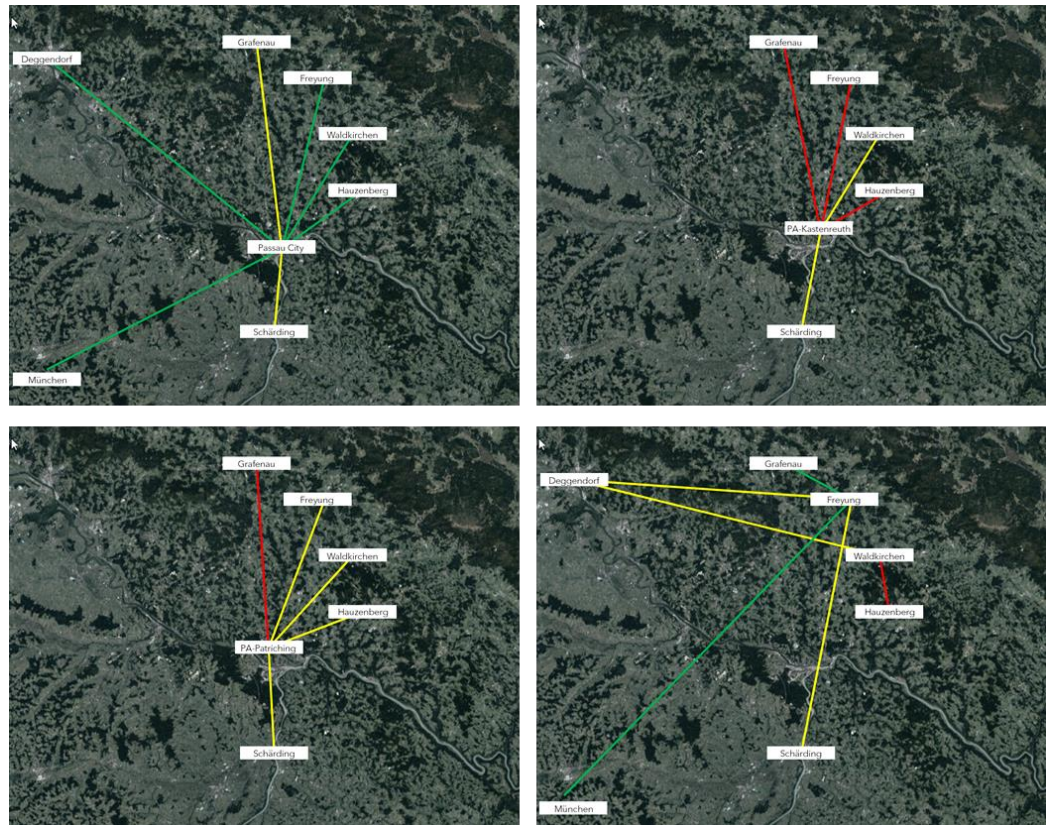


Abbildung 28: Grafische Darstellung der klassifizierten Fahrtzeitvergleiche zwischen Pkw und ÖPNV auf repräsentativen Relationen

Analyse der bestehenden ÖPNV-Verkehrsnachfrage

Die im Verkehrsmodell enthaltenen ÖPNV-Nachfrageverflechtungen wurde hinsichtlich ihrer Charakteristik analysiert und mit der MIV-Machfrage verglichen. Der MIV hat einen Modal-Split im bimodalen Verkehr von 90 %, so dass bei einem Vergleich der Nachfrageströme sehr unterschiedliche Niveaus betrachtet werden. Nachstehende Abbildung 29 stellt die auf das ÖPNV-Angebot umgelegten ÖPNV-Nachfrageströme als Belastung der Strecken in der Stadt Passau und der näheren Umgebung dar. Bei der Betrachtung der Stadt Passau und der angrenzenden Region lässt sich erkennen, dass die ÖPNV-Fahrgäste mit dem Ziel Stadt Passau aus dem näheren Umfeld der Stadt kommen, lediglich die Schienenverbindung zwischen Deggendorf und Passau stellt hier eine Ausnahme dar. Dagegen weisen die MIV-Ströme starke Verästelungen auf und reichen bis weit in die Region hinein.

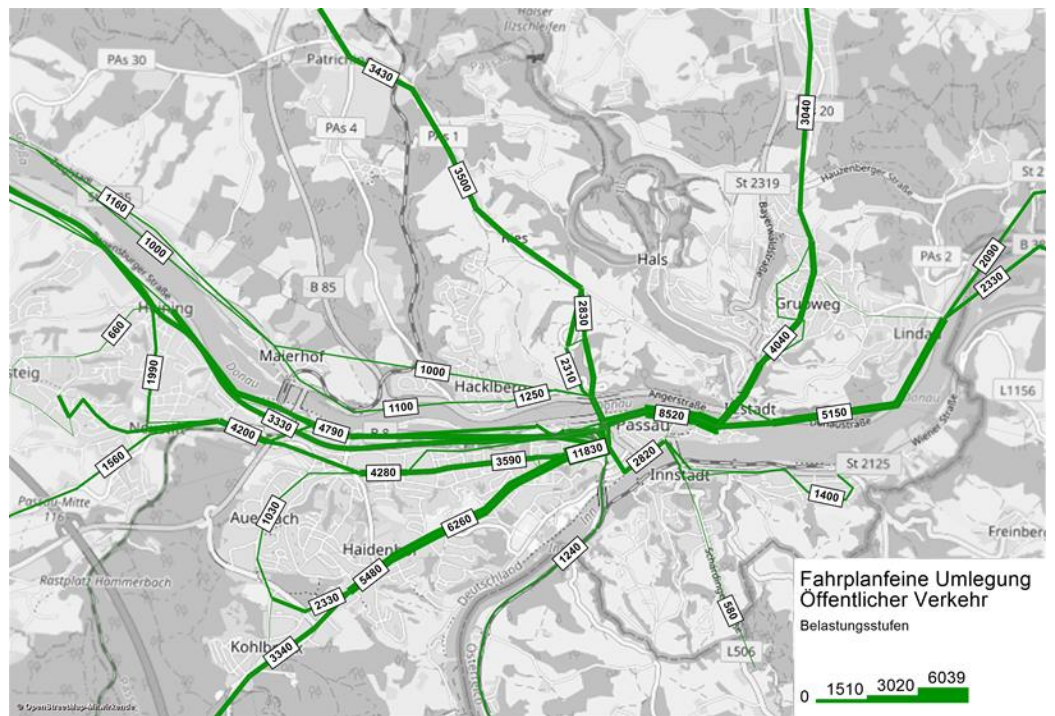


Abbildung 29: Belastung der Strecken aus fahrplanfeiner Umlegung der ÖPNV-Nachfrage auf das ÖPNV-Angebot an einem Werktag in der Stadt Passau

5 Prognosemodell 2035

5.1 Modell MIV

Das Landesverkehrsmodell Bayern liegt bereits mit einem Prognosehorizont 2035 vor, welcher Grundlage für das Prognosemodell der vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist. Netzseitig wurden in Absprache mit dem Auftraggeber die gelb markierten Infrastrukturmaßnahmen aus Abbildung 30 in den Prognose-Nullfall übernommen.

Die im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen ebenfalls als indisponibel geführte Nordumgehung Passau wurde explizit nicht übernommen, da es sich ja um einen noch zu untersuchenden Lösungsvorschlag handelt.

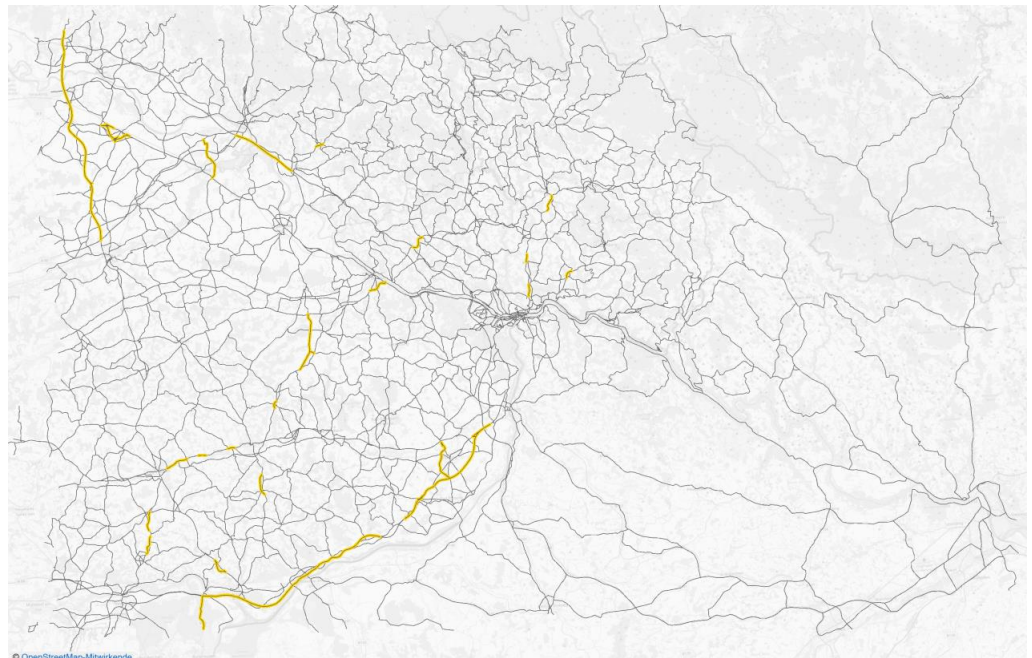


Abbildung 30: Landesverkehrsmodell Bayern - Untersuchungsraum MIV-Netz Prognose 2035

Die Verfeinerungs- und Kalibrierungsergebnisse aus dem Analysemodell wurden auf das Prognosemodell übertragen. Zusätzlich wurden eventuelle über die netz- und nachfrageseitigen Entwicklungen im Landesverkehrsmodell hinausgehenden Prognosegrundlagen eingearbeitet. Hier sind innerhalb Passaus der Neubau des Polizeigebäudes in der Karlsbader Straße und die Wohnbebauung „Peschl-Areal“ zu nennen.

Für die Landkreise Passau, Deggendorf sowie Freyung-Grafenau wurden auf Gemeindeebene Abfragen nach relevanten Bauprojekten durchgeführt. Anschließend wurde überprüft, inwieweit diese im Prognosemodell des Landesverkehrsmodells zusätzlich über die bereits enthaltenen Annahmen berücksichtigt werden müssen.

ERGEBNIS PROGNOSEMODELL 2035

In der Anlage B ist der Belastungsplan für die Prognose 2035 abgebildet. Dargestellt ist der werktägliche Verkehr in 1.000 Kfz/24h. Die Pläne C und D enthalten Belastungsdifferenzen. Der Unterschied in den beiden Darstellungen liegt in dem zugrundeliegenden Streckennetz. Während im Plan C die Prognosenachfrage im Analyse-netz umgelegt wurde, berücksichtigt die im Plan D dargestellte Berechnung die in Kapitel 5.1 beschriebenen Veränderungen des Streckennetzes und stellt damit das Streckennetz 2035 dar.

In Tabelle 12 sind die Prognose-Belastungswerte für ausgewählte Querschnitte und die Differenz zu den Analyse-Belastungswerten der Tabelle 10 aufgeführt.

Nr.	Querschnitt	Kfz/24h		SV/24h	
		absolut	Differenz	absolut	Differenz
1	B 12 AS Passau-Mitte	20.400	+ 6,3 %	3.000	+ 20,0 %
2	B 12 Angerstraße	41.800	+ 6,6 %	2.900	+ 20,8 %
3	B 12 Bayerwaldstraße	25.600	+ 5,8 %	1.600	+ 14,3 %
4	B 12 Schanzlbrücke	36.200	+ 0,3 %	1.200	+ 33,3 %
5	B 388 Donaustraße	17.200	+ 6,2 %	1.300	+ 30,0 %
6	B 8 / Regensburger Str., Höhe Wörth r.d. Donau	10.600	+ 20,5 %	700	+ 16,7 %
7	B 85 Nord	19.500	+ 4,3 %	1.600	+ 23,1 %
8	B 85 Ost	28.600	+ 16,3 %	3.000	+ 20,0 %
9	Danziger Straße	16.400	+ 7,9 %	<50	-
10	Franz-Josef-Strauß-Brücke	34.800	+ 5,5 %	3.400	+ 13,3 %
11	Marienbrücke	18.800	+ 6,8 %	400	+ 33,3 %
12	Spitalhofstraße	14.100	+ 3,7 %	100	-
13	St 2125 Gaißabrücke	16.300	+ 15,6 %	1.200	+ 20,0 %
14	St 2125 Kapuziner Straße	13.400	+ 9,8 %	300	-

Tabelle 12: Ausgewählte Querschnittsbelastungen Prognose im Untersuchungsraum, Differenz zur Analysebelastung

5.2 Modell ÖV

Für das Prognosejahr 2035 wurden die entsprechenden Änderungen in den ÖPNV-Linien aufgenommen und in das Verkehrsmodell integriert. Dafür wurden die prognostizierten Veränderungen im Schienennetz aus dem landesweiten Verkehrsmodell Bayern übernommen. Für die Buslinien wurden die Nahverkehrspläne gesichtet und in Abstimmung mit den ÖPNV-Ansprechpersonen der Stadt Passau und der beiden Landkreise mögliche weitere Ergänzungen im zukünftigen ÖPNV übernommen. Es wurden keine konkreten Planungen für die Buslinien genannt, daher ergeben sich Veränderungen in der Nachfragestruktur nur aus den im landesweiten Verkehrsmodell Bayern hinterlegten Anpassungen. Die im Prognosemodell enthaltenen Angebotsänderungen im Schienenverkehr haben nur geringen Einfluss auf die durchgeführten Analysen, da diese in erster Linie auf langen Relationen über das Untersuchungsgebiet hinaus ihre Wirkung entfalten. Daher wurde auf eine separate Ausarbeitung der Analysen auf Grundlage des Prognosemodells verzichtet.

6 Fazit

6.1 Planerische Bewertung MIV

Die im Fokus stehenden Bereiche B 12 / Angerstraße, Schanzlbrücke, Marienbrücke und Franz-Josef-Strauß-Brücke sind z. T. hoch belastet. Ohne weitere Maßnahmen wird der Kfz-Verkehr bis zum Jahr 2035 zunehmen und die bereits angespannte Situation auf diesen Streckenabschnitten verschärfen.

Der Anteil der Verkehre mit Quelle oder Ziel Passau liegt auf diesen Strecken bei 80 bis 90 %. Insbesondere die B 12 ist von Durchgangsverkehren betroffen. Jedoch lässt sich insgesamt feststellen, dass Maßnahmen, die allein auf die Reduktion des Durchgangsverkehrs abzielen, nicht ausreichen werden, um die Verkehrssituation deutlich zu verbessern. Innerhalb Passaus sind weitere Maßnahmen z.B. zur Reduzierung des MIV-Binnenverkehrs bzw. des Quell-Ziel-Verkehrs erforderlich.

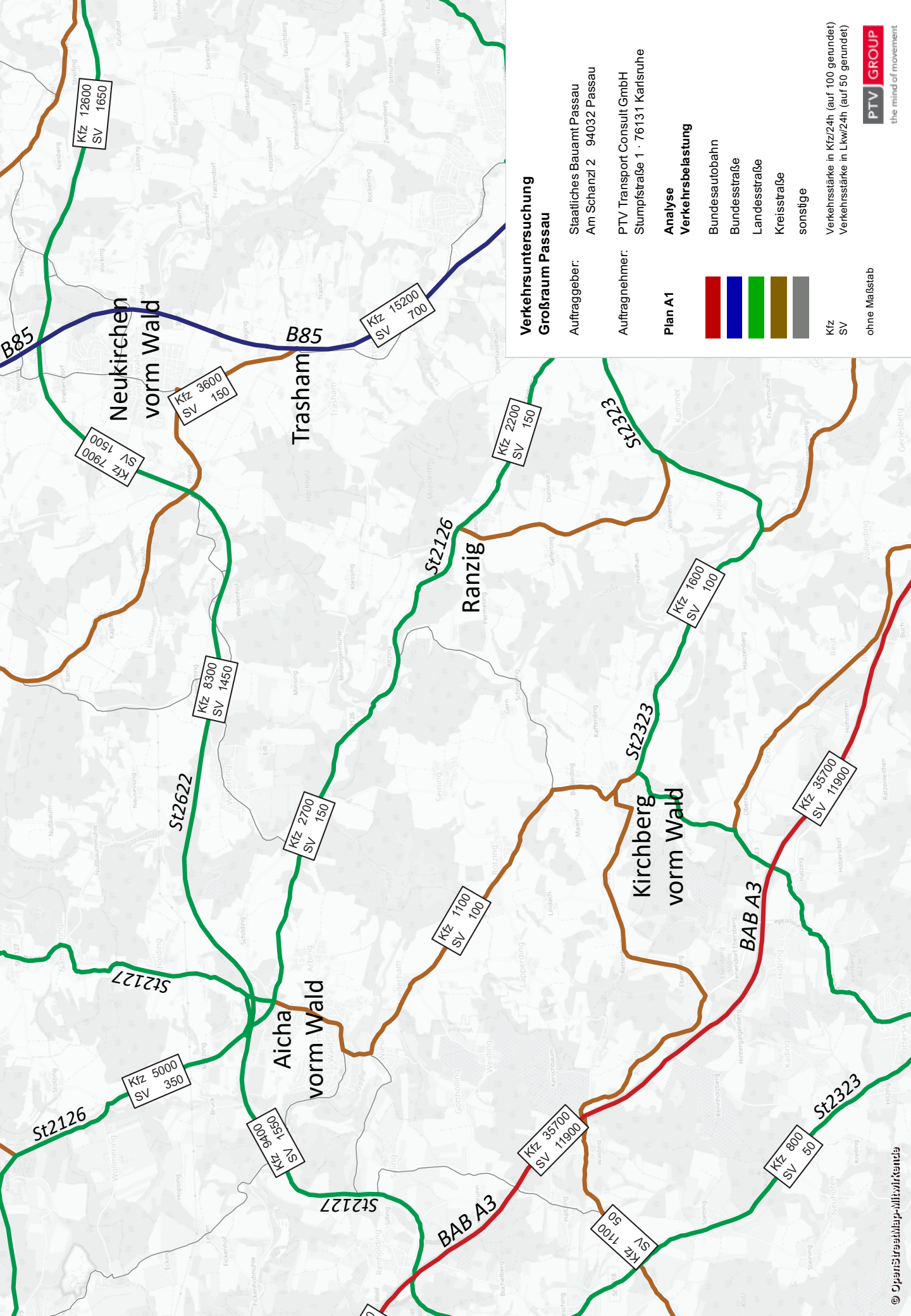
Es ist zu prüfen, inwieweit gezielte Maßnahmen zu einer Verlagerung des MIV auf den Umweltverbund (ÖV, Rad und Fuß) führen können.

6.2 Planerische Bewertung ÖV

Der ÖPNV hat in der Region Passau nur einen Anteil von 10%. Diese sind entlang der Hauptachsen geringer, in den übrigen Räumen aber erheblich. Hinderungsgründe für einen Wechsel vom MIV zum ÖV sind insbesondere:

- ▶ eine nicht optimale und attraktive Erschließung der Siedlungsgebiete,
- ▶ die teilweise langen Fahrzeiten,
- ▶ das erhöhte Reisezeitverhältnis (insbesondere bei weiten Strecken),
- ▶ die geringe Fahrtenanzahl außerhalb des Schülerverkehrs.

7 Anlagen



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

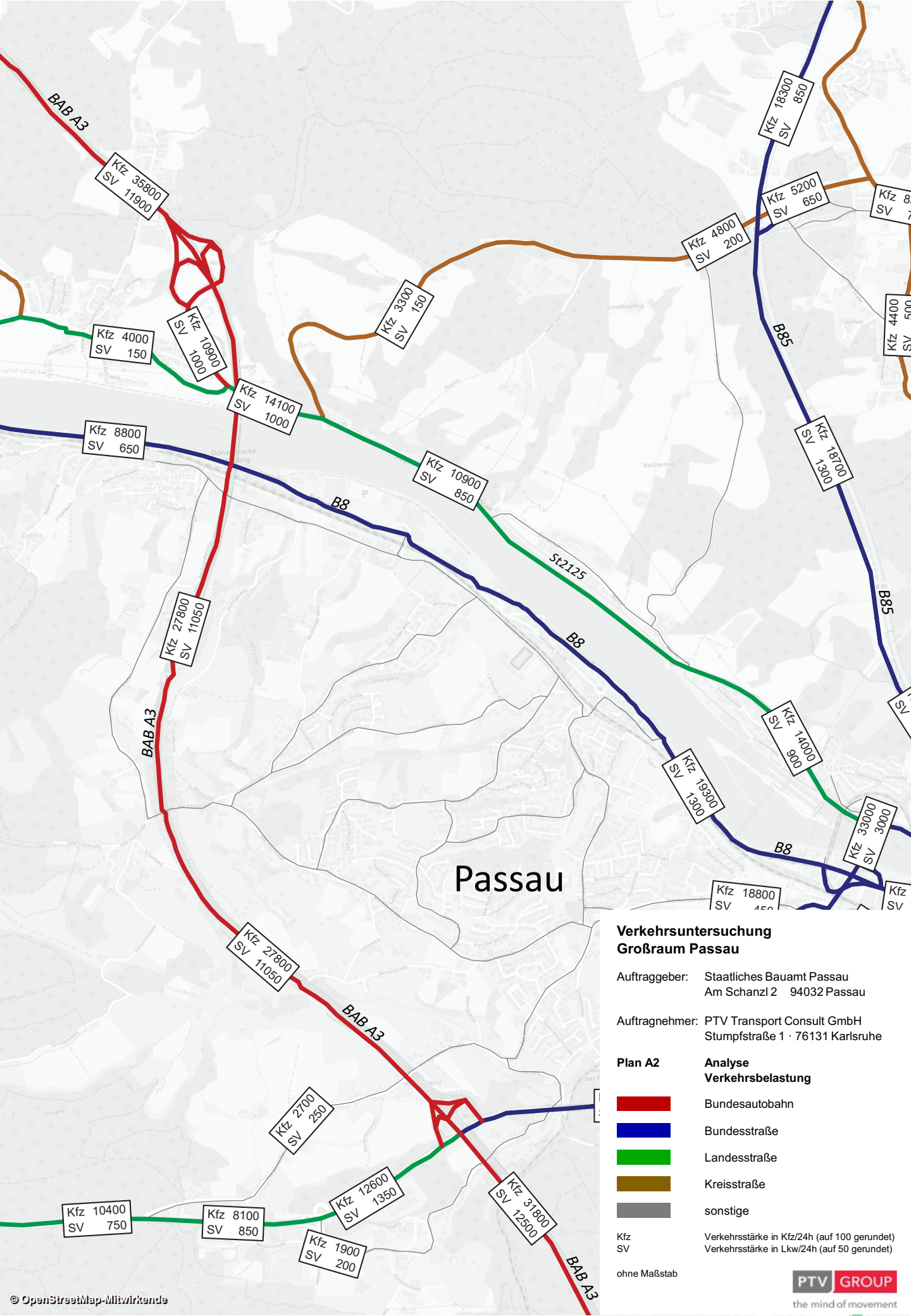
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

**Analyse
Verkehrsbelastung**

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz SV
Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)

ohne Maßstab



Passau

Verkehrsuntersuchung Großraum Passau

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

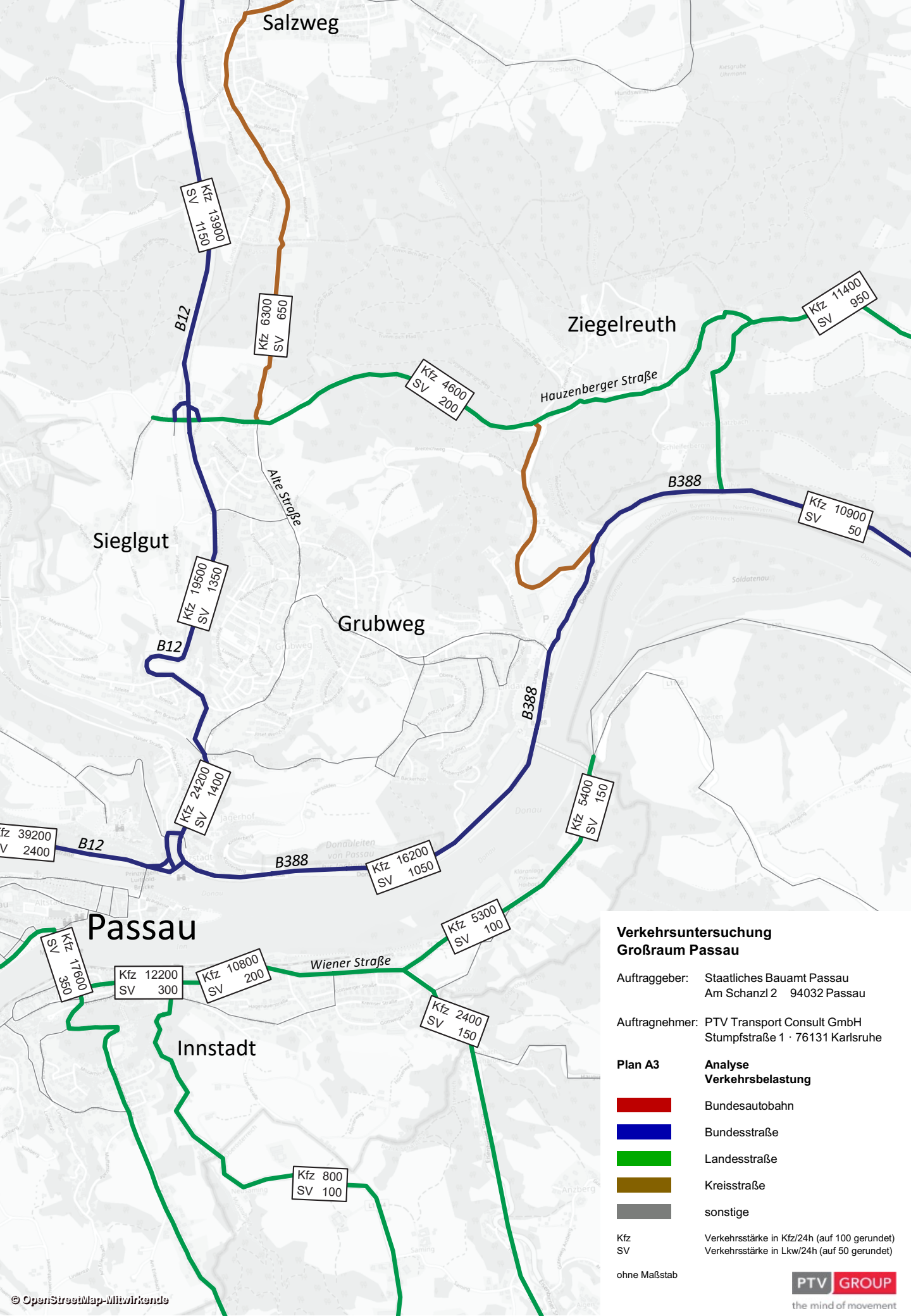
Plan A2 Analyse Verkehrsbelastung

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
SV Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)

ohne Maßstab





**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

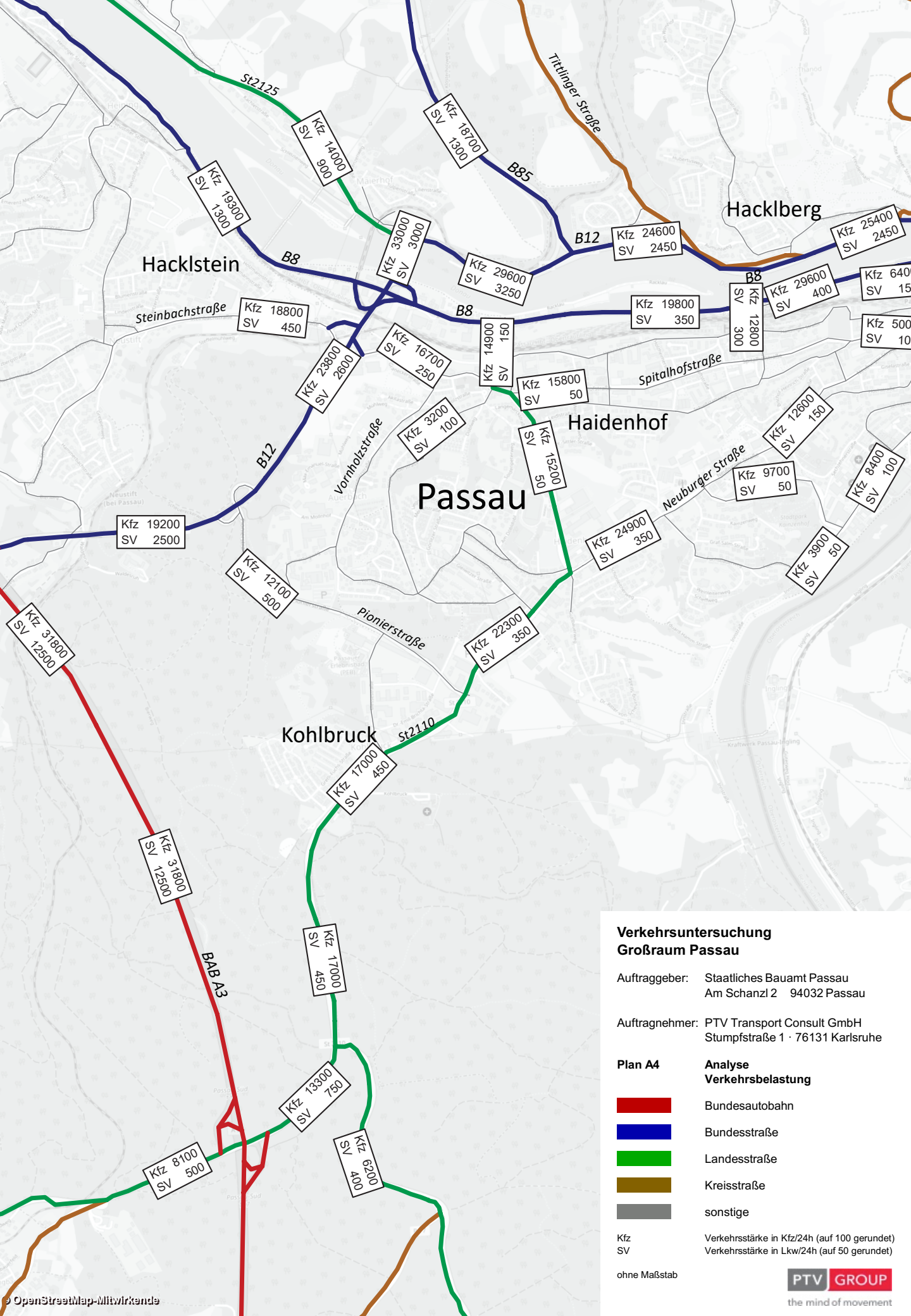
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpffstraße 1 · 76131 Karlsruhe

**Plan A3 Analyse
Verkehrsbelastung**

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
SV Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

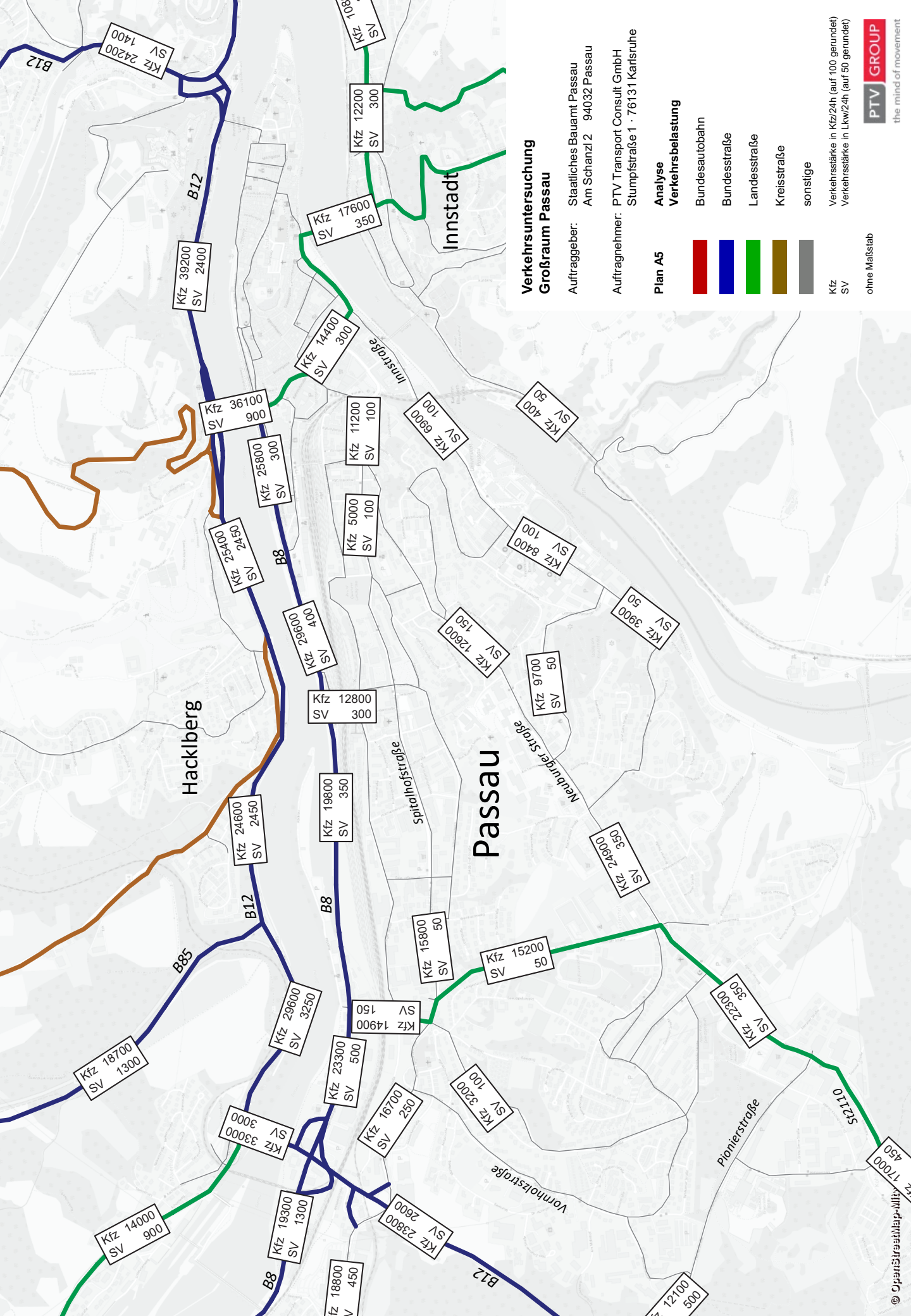
**Plan A4 Analyse
Verkehrsbelastung**

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
SV Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)

ohne Maßstab





**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

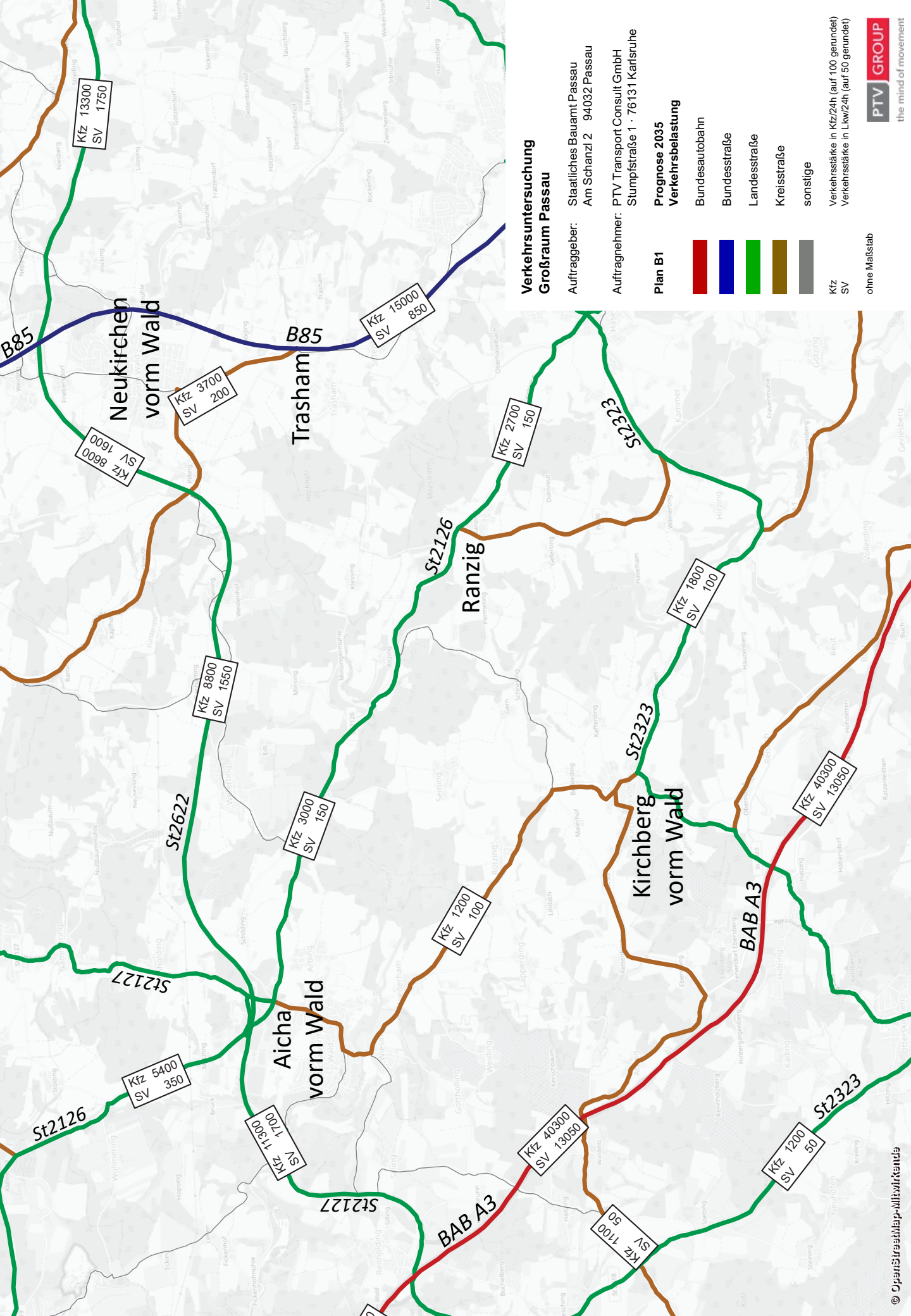
Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpffstraße 1 · 76131 Karlsruhe

**Plan A5
Analyse
Verkehrsbelastung**

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz SV
ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpffstraße 1 · 76131 Karlsruhe

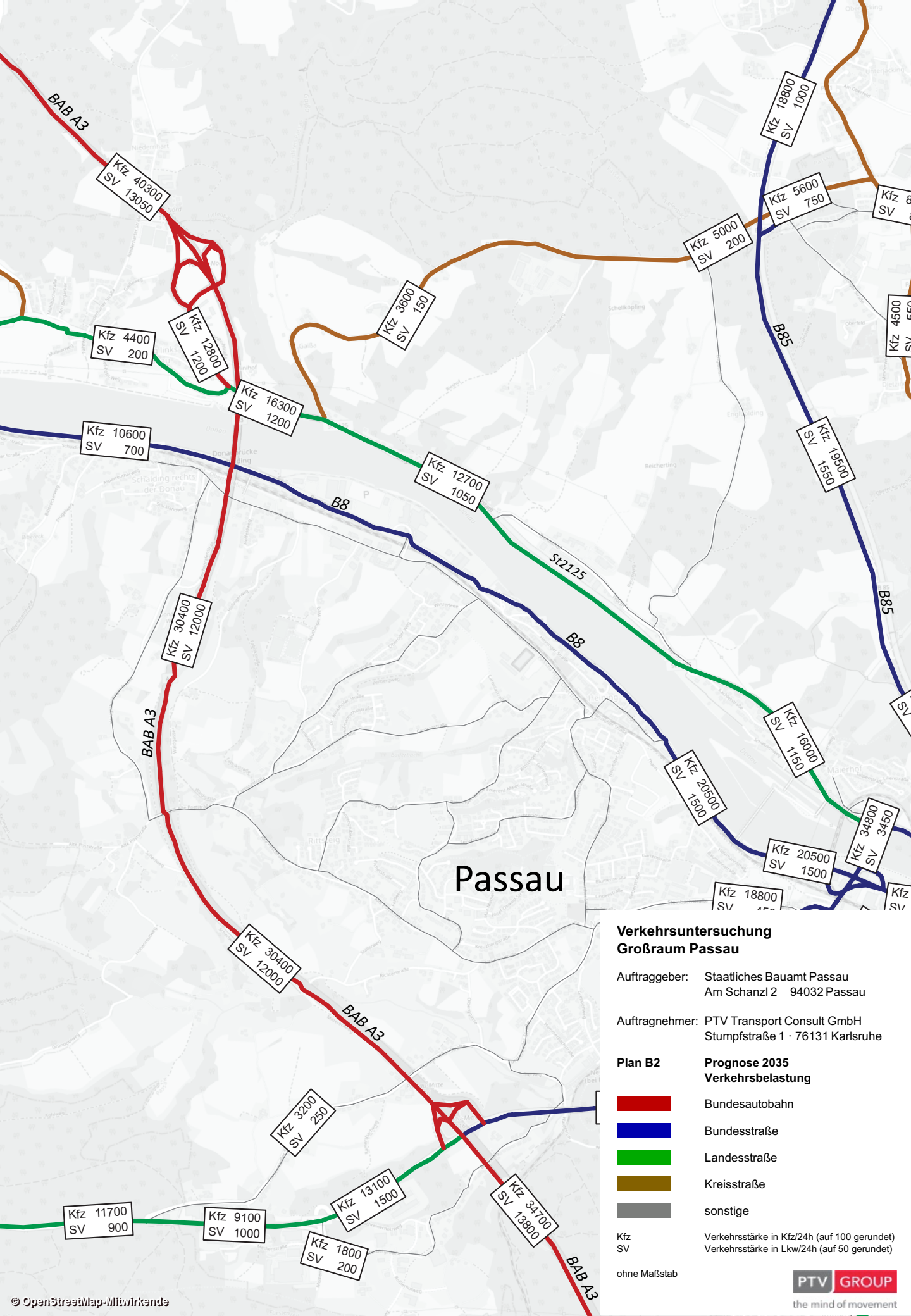
Plan B1

**Prognose 2035
Verkehrsbelastung**

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz SV
ohne Maßstab

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

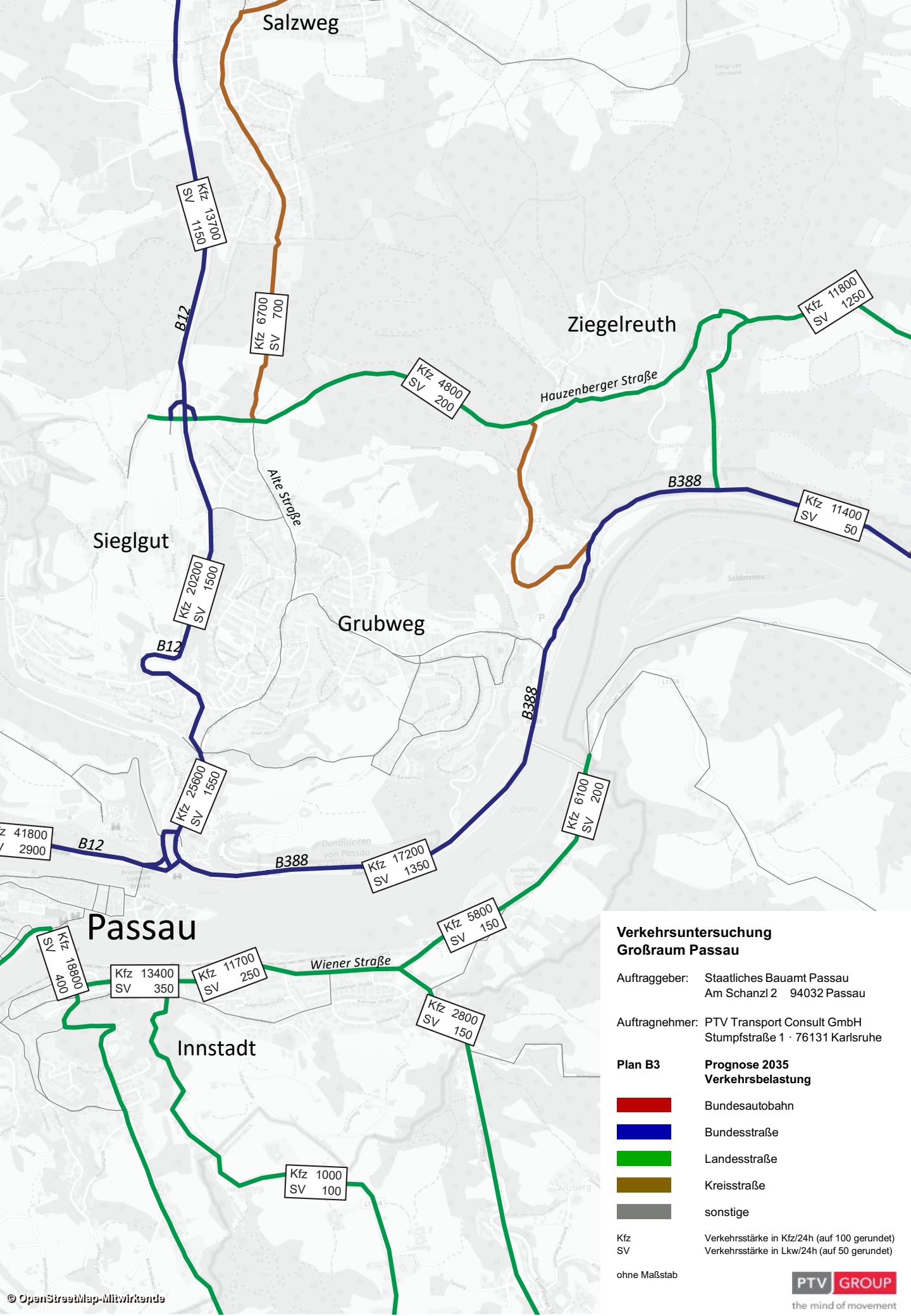
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

**Plan B2 Prognose 2035
Verkehrsbelastung**

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
SV Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

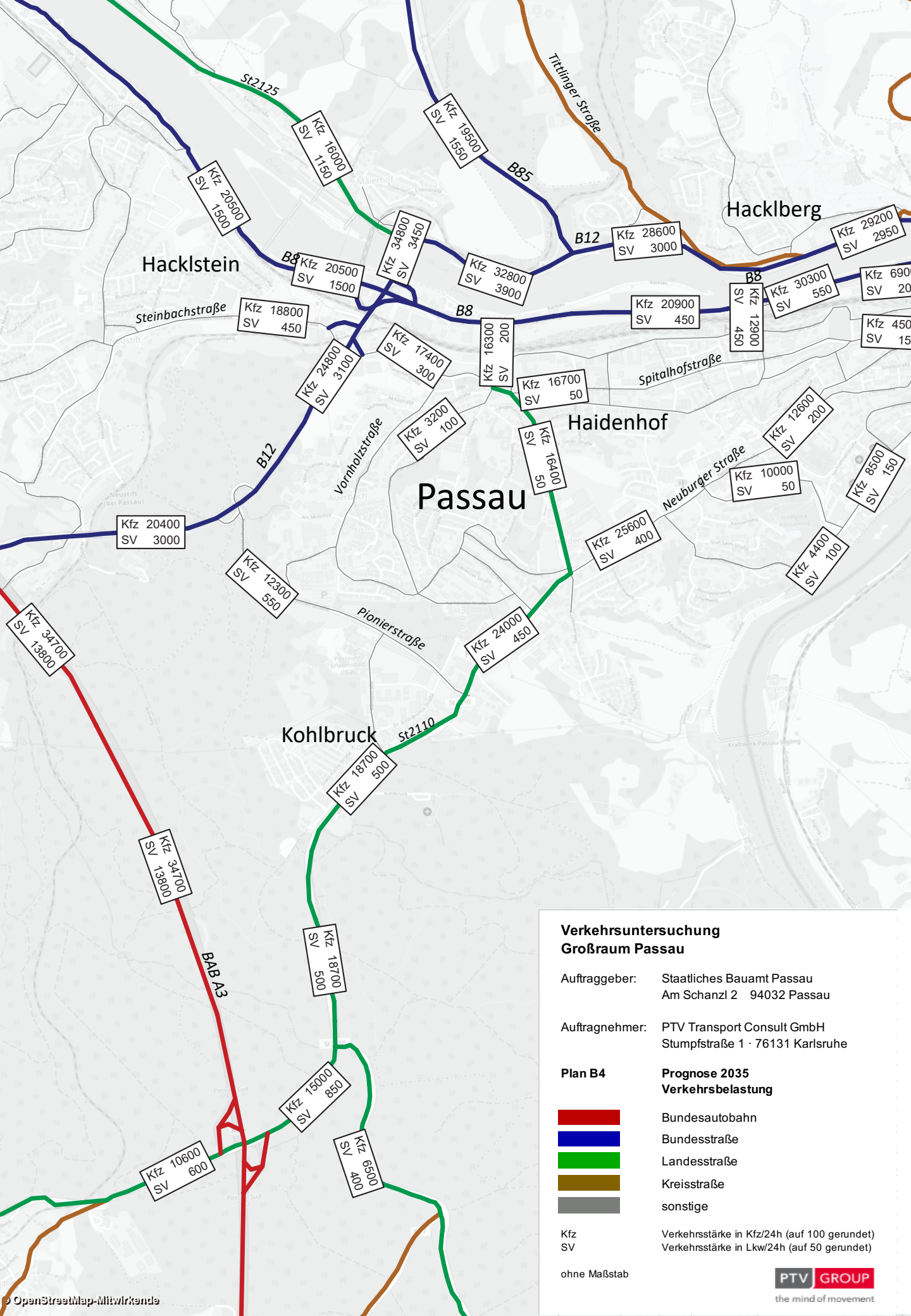
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

**Plan B3 Prognose 2035
Verkehrsbelastung**

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
SV Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

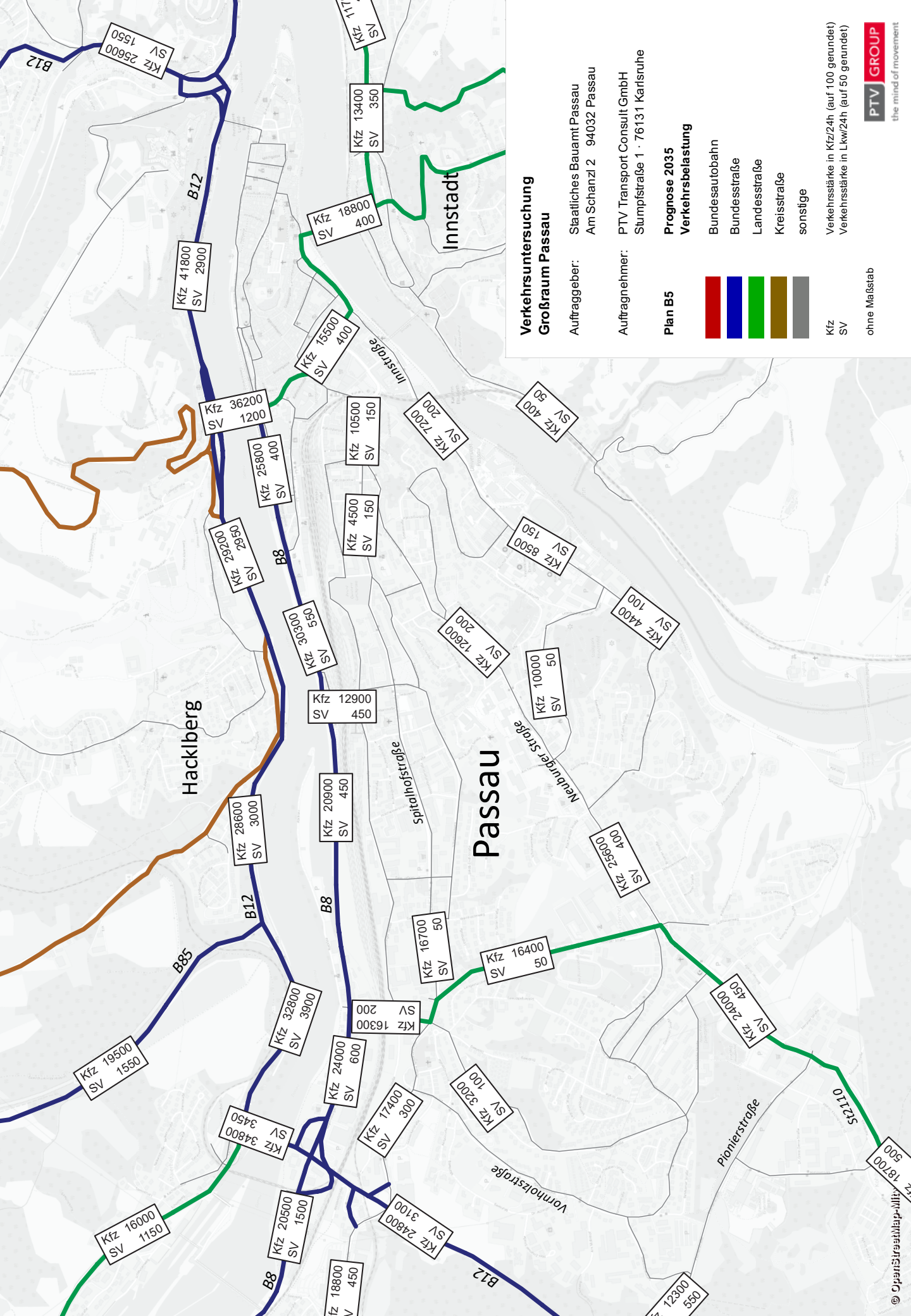
**Plan B4 Prognose 2035
Verkehrsbelastung**

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
SV Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)

ohne Maßstab





Verkehrsumtersuchung Großraum Passau

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

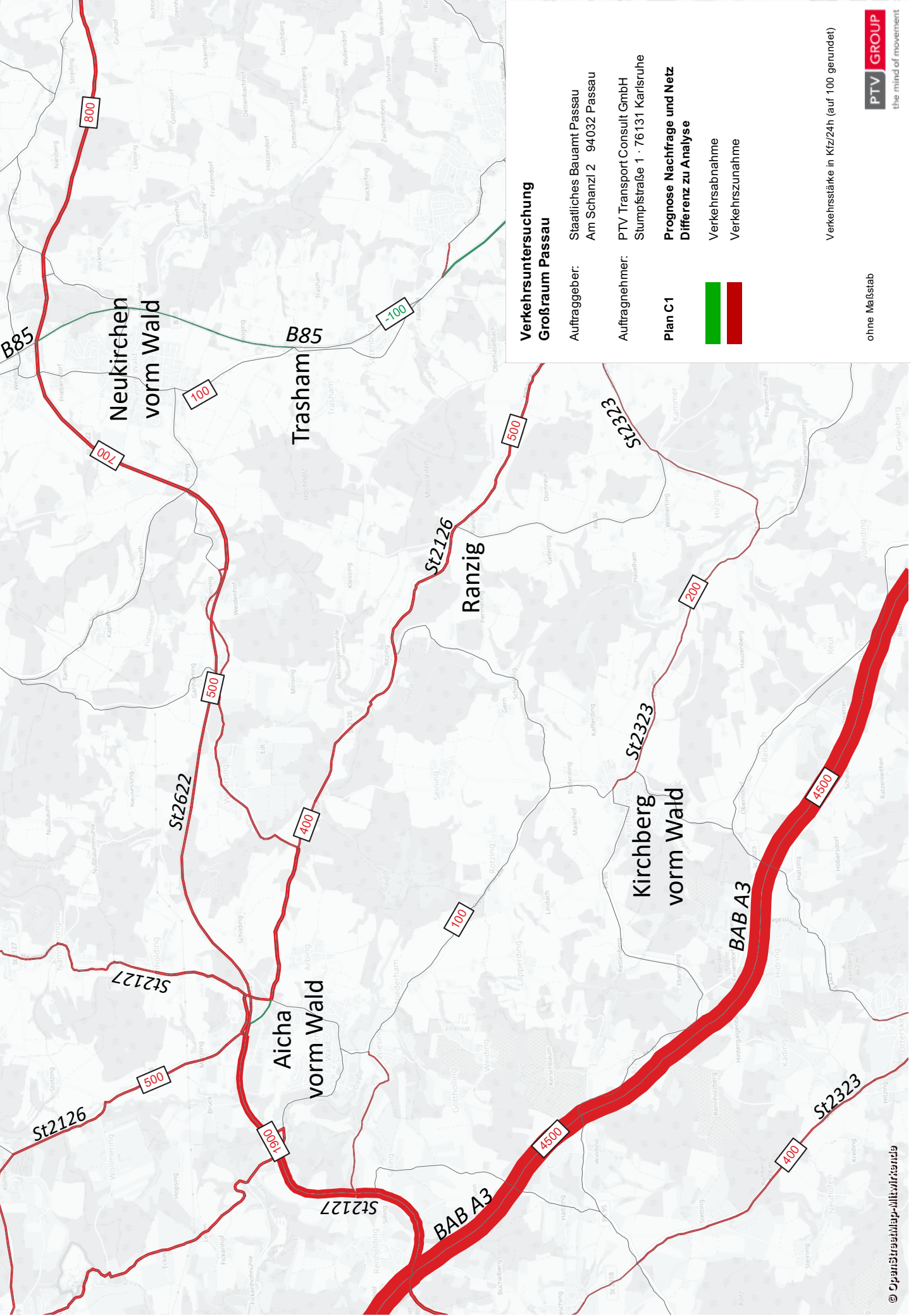
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpffstraße 1 · 76131 Karlsruhe

Plan B5
Prognose 2035
Verkehrsbelastung

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- sonstige

Kfz SV
Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)
Verkehrsstärke in Lkw/24h (auf 50 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

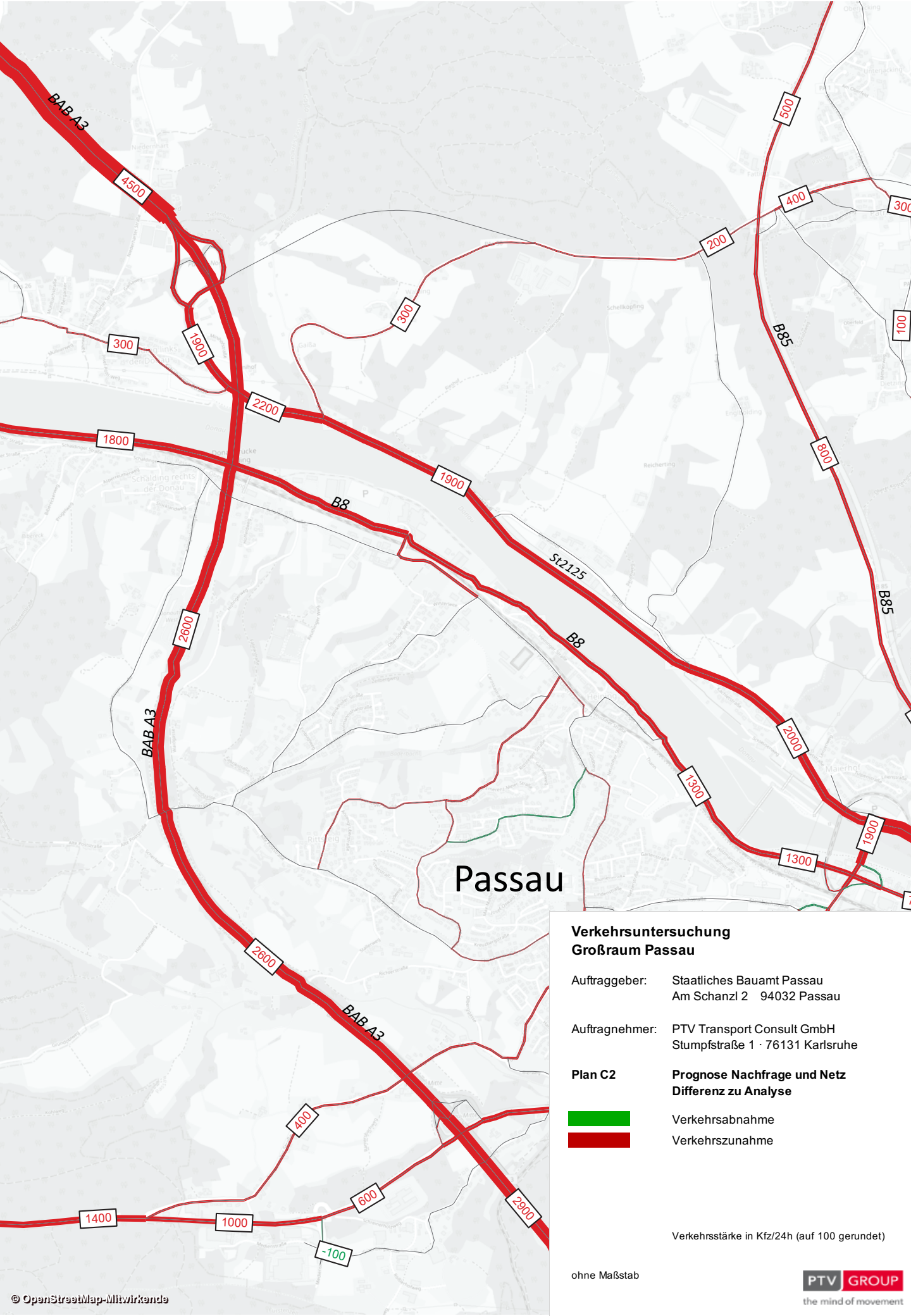
Plan C1
Prognose Nachfrage und Netz
Differenz zu Analyse



Verkehrsabnahme
Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab



Passau

Verkehrsuntersuchung Großraum Passau

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

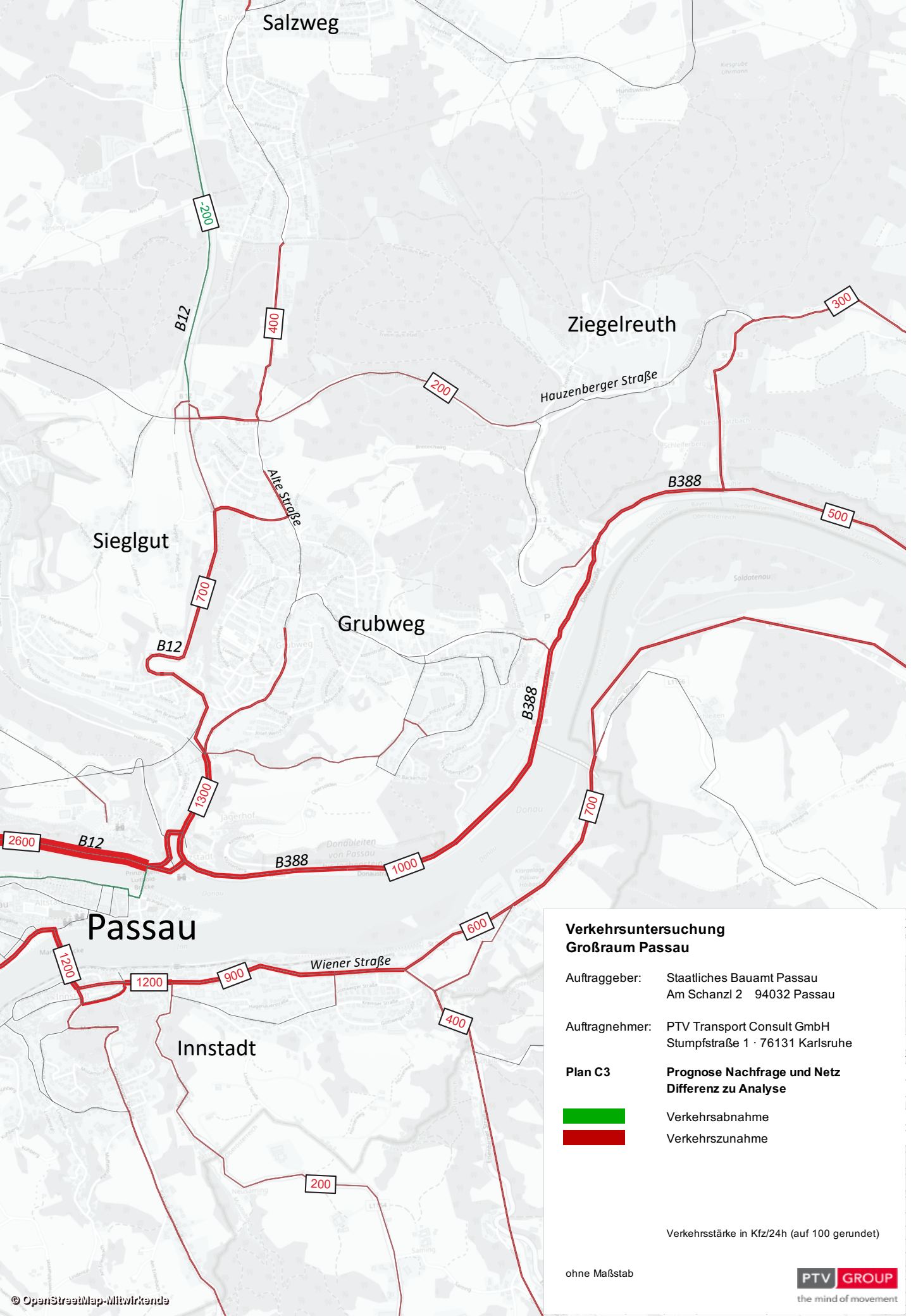
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

Plan C2 Prognose Nachfrage und Netz Differenz zu Analyse

- Verkehrsabnahme
- Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab





Verkehrsuntersuchung Großraum Passau

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

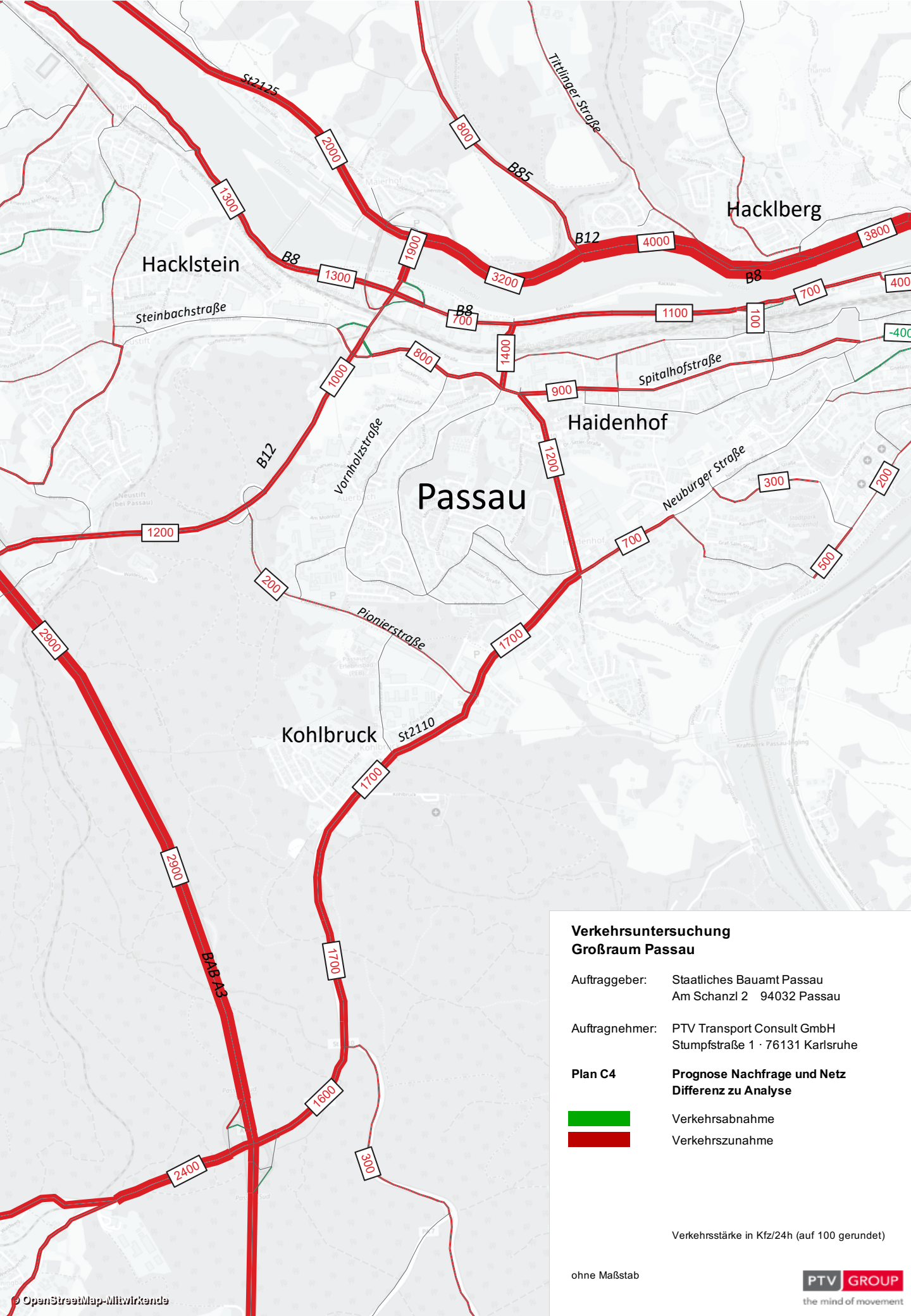
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

Plan C3 Prognose Nachfrage und Netz
Differenz zu Analyse

-  Verkehrsabnahme
-  Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

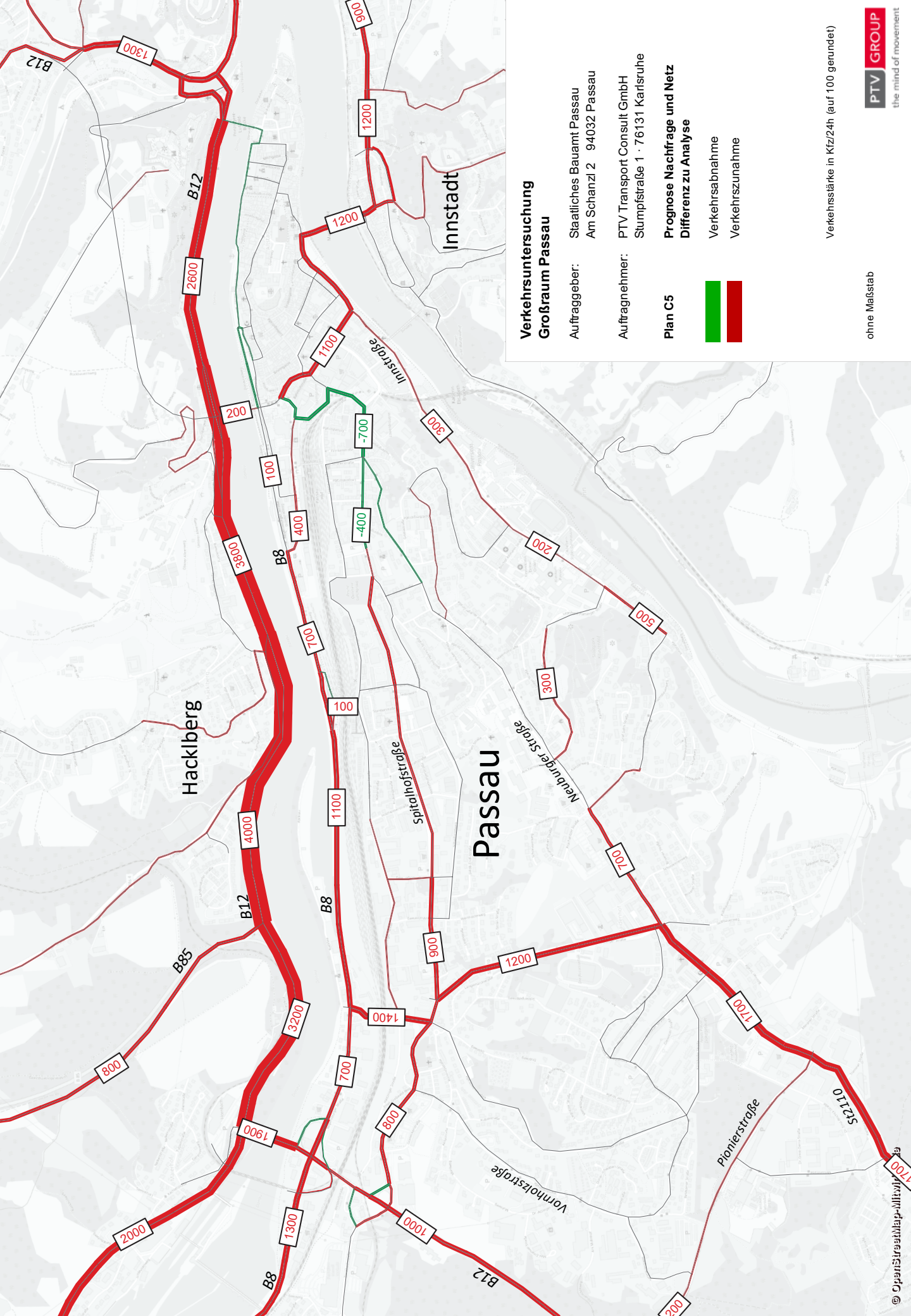
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

Plan C4 **Prognose Nachfrage und Netz
Differenz zu Analyse**

- Verkehrsabnahme
- Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfsstraße 1 · 76131 Karlsruhe

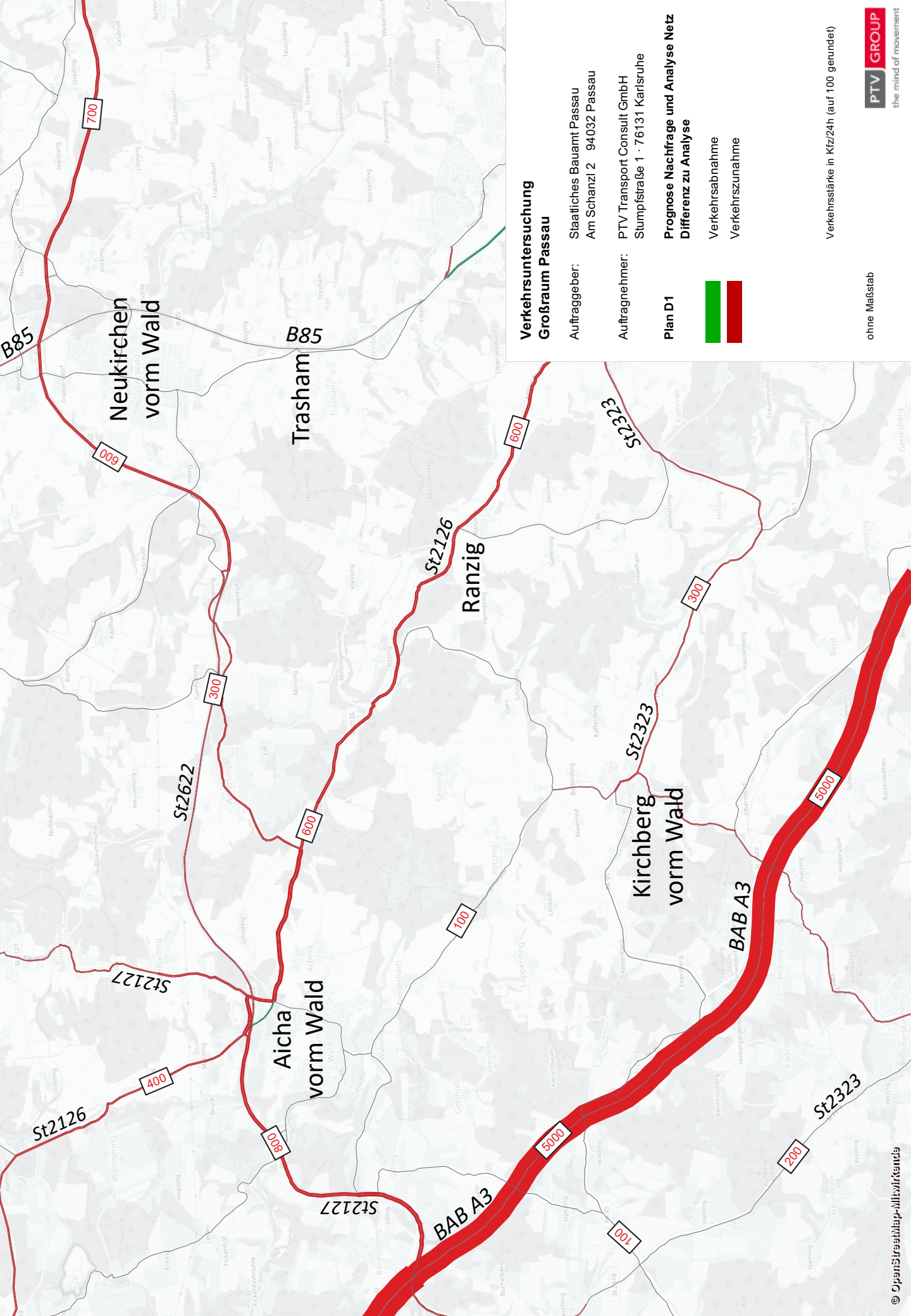
Plan C5
Prognose Nachfrage und Netz
Differenz zu Analyse



Verkehrsabnahme
Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

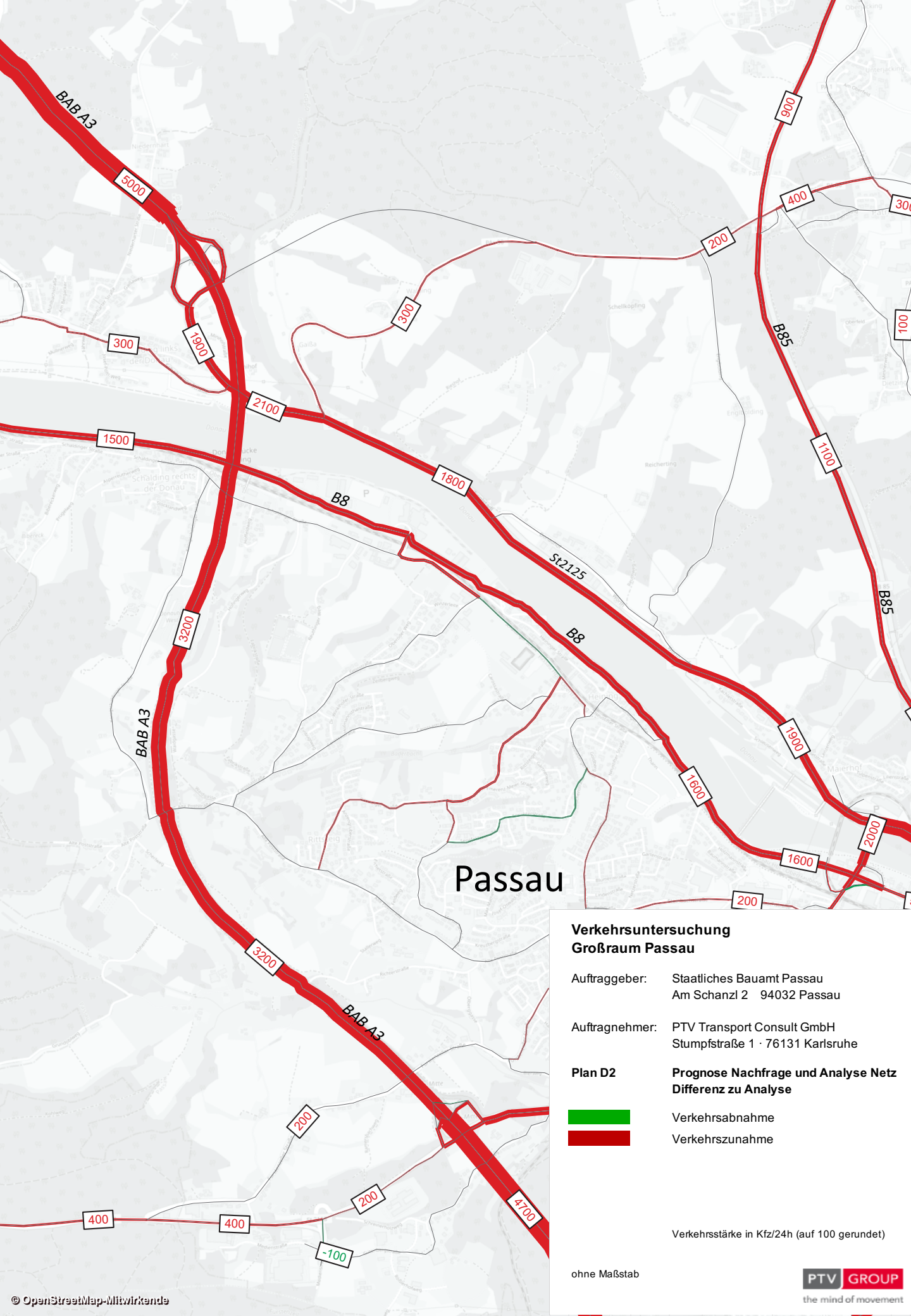
Plan D1
**Prognose Nachfrage und Analyse Netz
Differenz zu Analyse**



Verkehrsabnahme
Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab



Passau

Verkehrsuntersuchung Großraum Passau

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 · 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

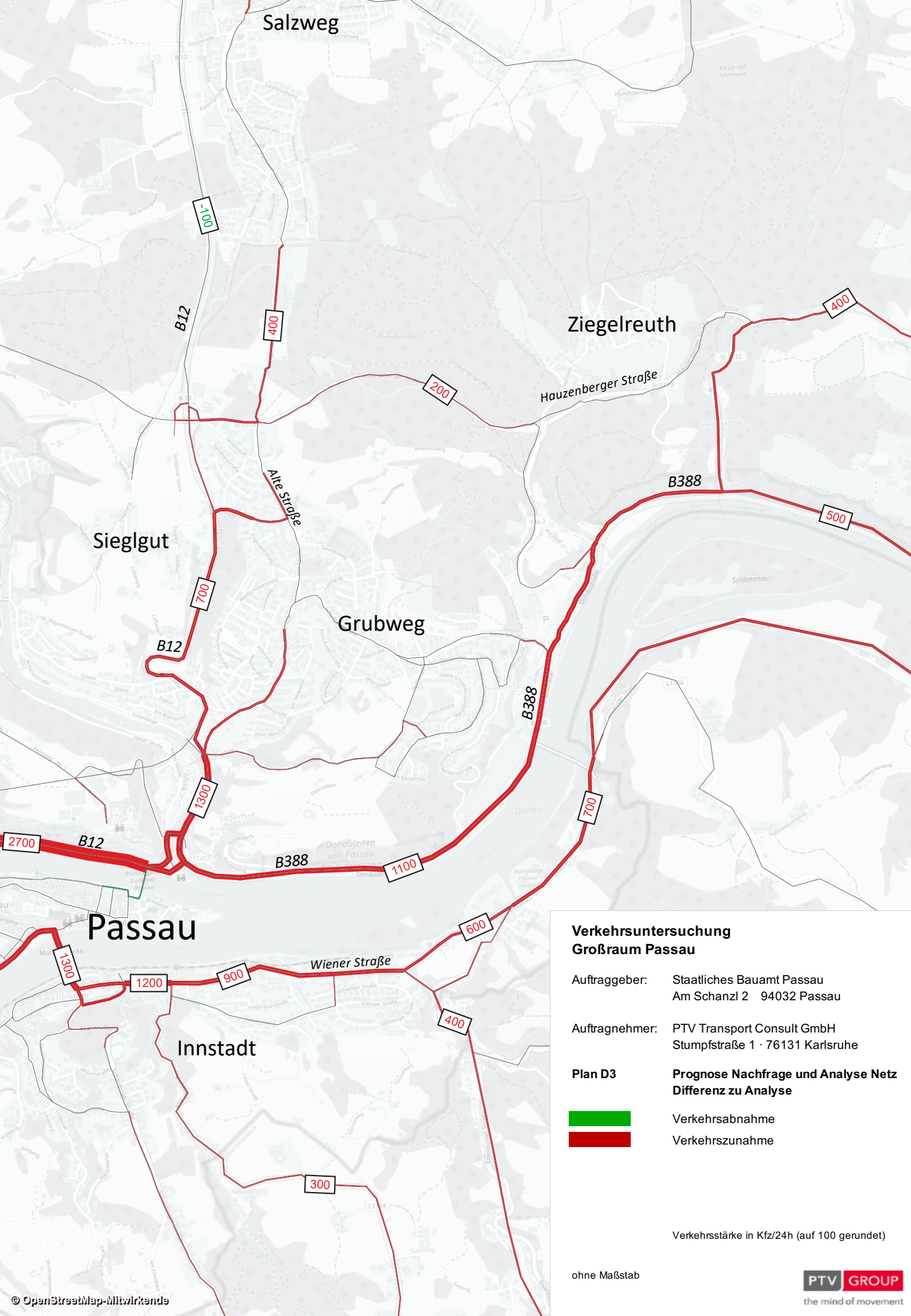
Plan D2 **Prognose Nachfrage und Analyse Netz
Differenz zu Analyse**

- Verkehrsabnahme
- Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab





**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

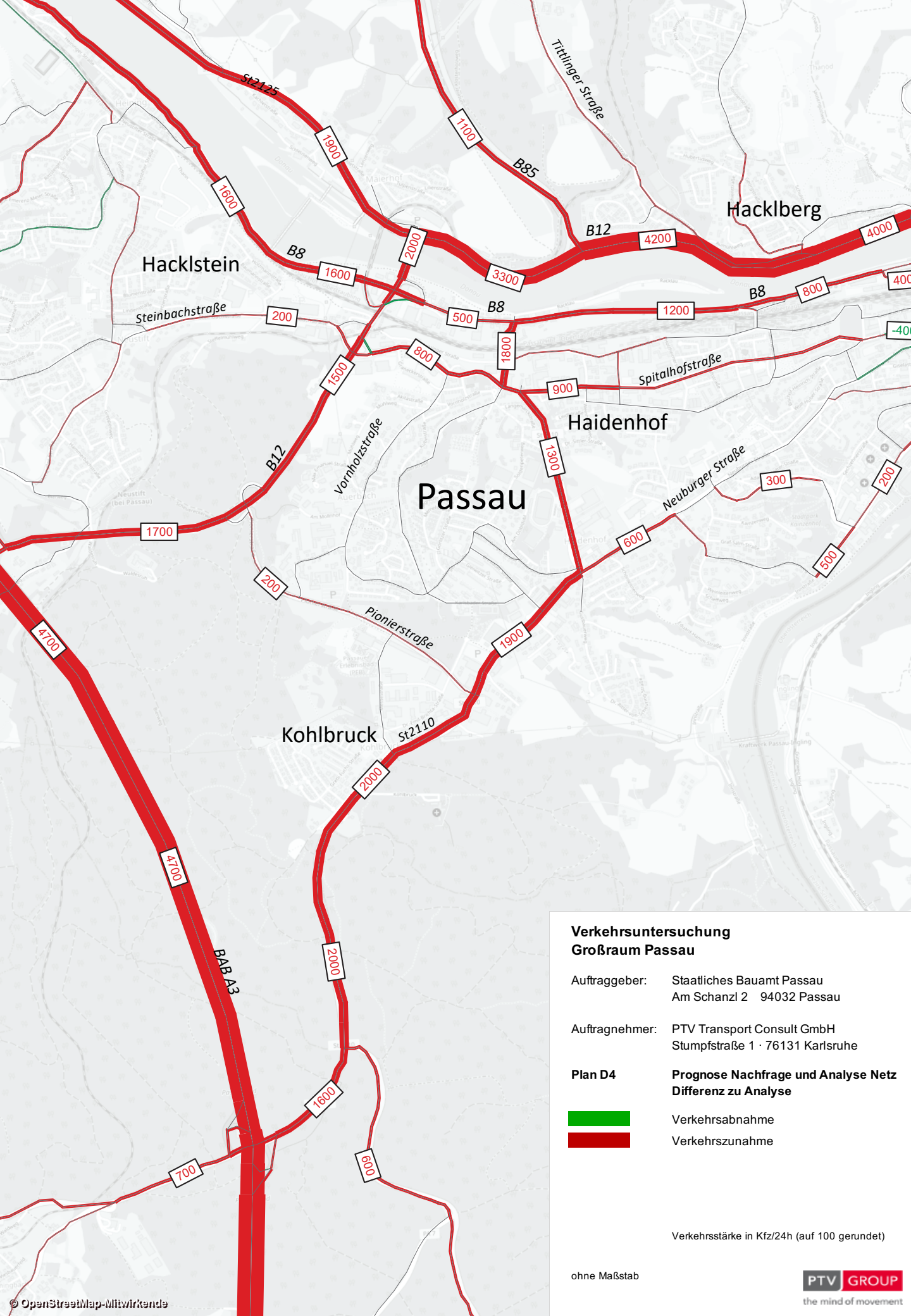
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

Plan D3 Prognose Nachfrage und Analyse Netz
Differenz zu Analyse

- Verkehrsabnahme
- Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

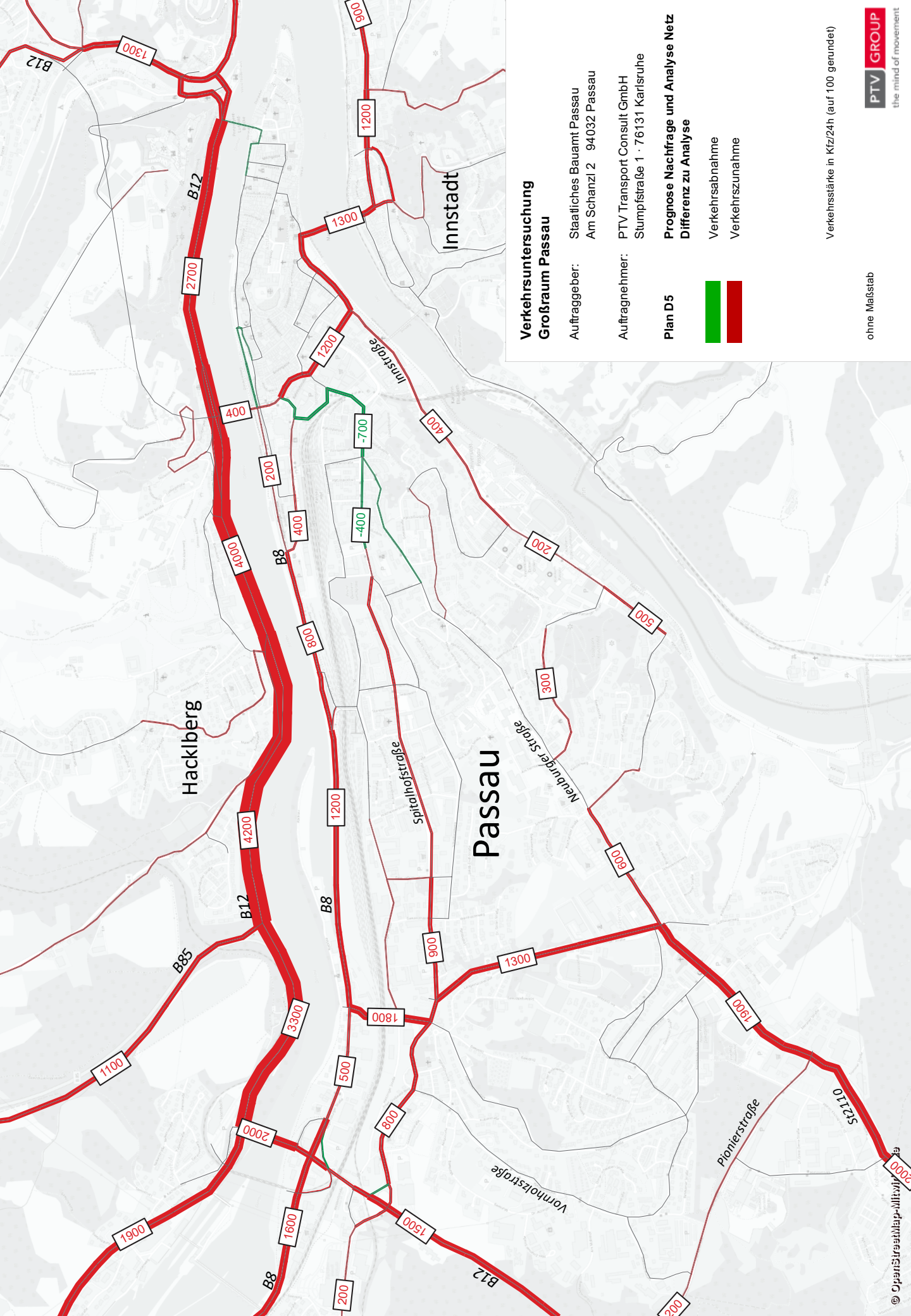
Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

Plan D4 **Prognose Nachfrage und Analyse Netz
Differenz zu Analyse**

- Verkehrsabnahme
- Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab



**Verkehrsuntersuchung
Großraum Passau**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2 94032 Passau

Auftragnehmer: PTV Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1 · 76131 Karlsruhe

Plan D5
Prognose Nachfrage und Analyse Netz
Differenz zu Analyse



Verkehrsabnahme
Verkehrszunahme

Verkehrsstärke in Kfz/24h (auf 100 gerundet)

ohne Maßstab