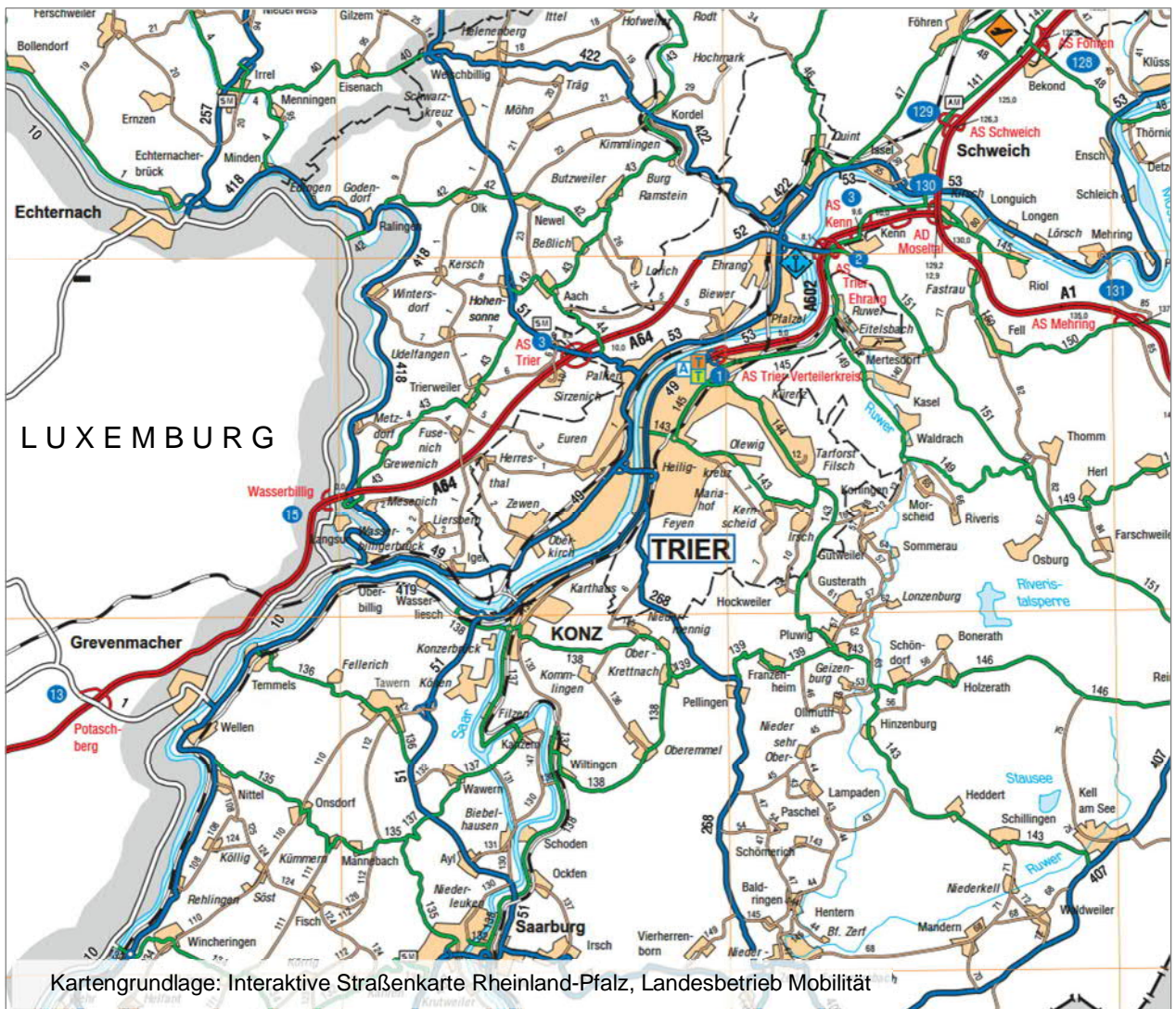


Schlussbericht



Verkehrsuntersuchung Raum Trier

AUFTRAGGEBER: Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
Friedrich-Ebert-Ring 14-20, 56068 Koblenz

BEARBEITUNG: VERTEC
Ingenieurbüro für **Ver**kehrsplanung und **-technik**
Hohenfelder Straße 13, 56068 Koblenz
Tel.: 0261 / 30 36 20
Fax: 0261 / 30 36 2-99
E-Mail: info@vertec-ingenieure.de

Nico Schmitt, Markus Werhan, Kristin Brune (Verkehrsplanung)
Gerald Böckling (Grafik und Layout)

Urheberrecht: Dieses Werk und alle seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Verbreitung und Verwertung außerhalb der im Urheberrechtsgesetz (UrhG) gesetzten Grenzen ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig

SCHLUSSBERICHT

Verkehrsuntersuchung

Raum Trier

2018

INHALTSVERZEICHNIS

A	VORBEMERKUNGEN	1
B	ERHEBUNGEN - VERKEHRSANALYSE	4
	1. Konzeption und Durchführung	4
	2. Ergebnisse der Gerätezahlungen	6
	3. Ergebnisse der Langzeitzahlstellen	8
	4. Ergebnisse der Knotenstrom- und Querschnittszahlungen	11
	5. Ergebnisse der Verkehrsbefragungen	14
C	ANALYSE – VERKEHRSMODELL	17
	1. Grundlagen	17
	2. Modellerstellung und Kalibrierung	18
	3. Modellierungsqualität	19
	4. Modell – Analyse-Nullfall 2018	20
D	PROGNOSE DER VERKEHRSMENGEN	22
	1. Allgemeine Verkehrsentwicklung in der Vergangenheit	22
	2. Lokale Infrastrukturvorhaben	26
	3. Bevölkerungsvorausberechnung	28
	4. Motorisierung und Fahrleistung	31
	5. Tourismus	34
	6. Entwicklung der Pendlerströme nach Luxemburg	37

7.	Reaktivierung der Trierer Weststrecke (Bahn)	39
8.	Kostenloser ÖPNV in Luxemburg	41
9.	Verkehrsverflechtungsprognose 2030	43
10.	Verhaltensbasierte Veränderungen	46
E	PROGNOSE - NULLFÄLLE	48
1.	Prognose - Nullfall 2035 (P0)	48
2.	Prognose - Nullfall Plus 2035 (P0+)	52
F	PROGNOSE - PLANFÄLLE	56
1.	Planfall P1 2035 (P1)	56
2.	Planfall P2 2035 (P2)	59
3.	Planfall P3 2035 (P3)	63
4.	Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss	66
G	ZUSAMMENFASSUNG	75

ANHANG

- Abbildungen
 - Methodik- und Materialteil
 - pdf-Fassung
-

SCHLUSSBERICHT

Verkehrsuntersuchung

Raum Trier

2018

A **VORBEMERKUNGEN**

Mit der Aufstellung des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen auf Grundlage des Bundesverkehrswegeplans 2030 wurden drei Straßenneubauprojekte im Raum Trier mit der Einstufung "Vordringlicher Bedarf" bewertet:

- B51n Westumfahrung Trier
- B49n Ortsumgehung Zewen
- B51n Ortsumgehung Ayl

Die zu erstellende Verkehrsuntersuchung soll die Grundlage für den Planungsprozess sowie für die erforderlichen Planfeststellungsverfahren bilden. Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen sollen aufgezeigt und bewertet werden. Dabei ergeben sich die folgenden Aufgabenschwerpunkte:

- Analyse der bestehenden Verkehrsverhältnisse im Hinblick auf Verkehrsmengen, Verkehrszusammensetzung sowie Struktur der Verkehrsbeziehungen

- Herstellung einer aktuellen Datenbasis auf Grundlage von Verkehrsbefragungen, manuellen Verkehrszählungen, Langzeitzählstellen sowie Zählraten aus vorangegangenen Verkehrsuntersuchungen
- Erstellung eines EDV-basierten Verkehrsmodells für den Analyse-Nullfall 2018 mit der Planungssoftware PTV Visum
- Erarbeitung einer aktuellen Verkehrsmengenprognose mit dem Planungshorizont 2035
- Berechnung und Bewertung verschiedener Prognose-Planfälle (z.B. Realisierung B51n Westumfahrung Trier)
- Herstellung einer Datenbasis für weitere Fachplanungen, wie z.B. für die Bemessung von Strecken und Knotenpunkten sowie für Lärmrechnungen

Ein besonderer Aspekt der Untersuchung besteht darin, dass das Planungsinstrument des Landes Rheinland-Pfalz, das Rheinland-Pfalz-Modell (aktualisierte RP-Matrix sowie RP-Netz) zum Einsatz kommt. Das Modell wurde durch den Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz beauftragt und 2018 durch die PTV Transport Consult GmbH und VERTEC fertiggestellt ("Verkehrsmodell Rheinland-Pfalz – Modellaufbau und Planfallberechnung"; PTV Transport Consult GmbH und VERTEC, 11/2018). Es bildet die Verkehrsnachfrage im klassifizierten Straßennetz für das Jahr 2015 ab.

Abb. A1

Um die Wirkung der zu untersuchenden Maßnahmen im Zusammenspiel mit weiteren Maßnahmen (z.B. Ersatzneubau B52 Ehringer Brücke) aufzuzeigen, erstreckt sich der **Untersuchungsraum** über einen Bereich zwischen Luxemburg im Westen, der A64 im Norden, der A1 im Osten sowie der Stadt Saarburg im Süden.

Zur Entlastung des Hauptberichtes werden alle relevanten Datengrundlagen, Nachweise sowie die gewählte methodische Vorgehensweise ausführlich in einem separaten **Methodik- und Materialteil** dokumentiert.

B ERHEBUNGEN - VERKEHRSANALYSE

1. Konzeption und Durchführung

Als Datengrundlage für die Verkehrsuntersuchung dienen zum einen aktuelle Knotenstromzählungen, Seitenradarmessungen und Verkehrsbefragungen und zum anderen die Ergebnisse der Elektronischen Verkehrszählung (EVZ) und Langzeitzählstellen (LZZ). Weiterhin wird auf Erhebungsergebnisse aus anderen Verkehrsuntersuchungen zurückgegriffen. Das Basisjahr der Untersuchung ist 2018.

Abb. B1

Die Konzeption der notwendigen Erhebungen ist in der Abbildung B1 dargestellt.

3 Gerätezählungen wurden für die Dauer von jeweils einer Woche im August bzw. September 2018 in einer Normalverkehrswoche durchgeführt. Mithilfe dieser Dauerzählungen werden die Ergebnisse der Knotenstromzählungen abgesichert, auf Tageswerte hochgerechnet 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.

Weiterhin wird auf Daten von insgesamt **5 Langzeitzählstellen** zurückgegriffen. Durch den Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz wurden – sofern verfügbar – die Rohdaten von Normalwerktagswochen im September 2018 zur Verfügung gestellt. Damit decken sich die Zeiträume der durchgeführten Geräte- und Knotenstromzählungen mit dem Datenmaterial der Langzeitzählstellen und es liegt ein einheitlicher Bezugszeitraum vor.

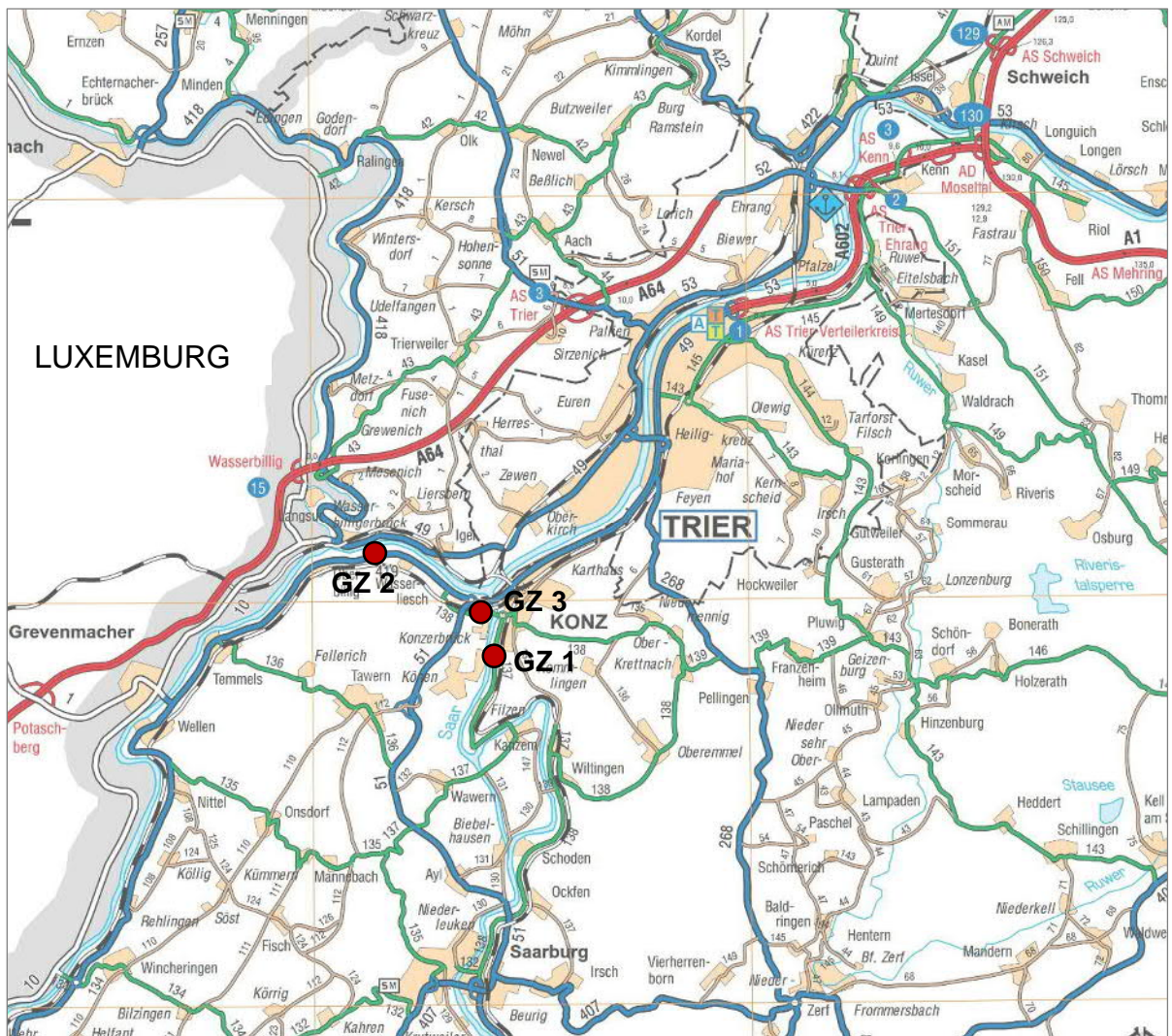
Insgesamt wurden **23 manuelle Knotenpunktzählungen und 3 manuelle Querschnittszählungen** im Zeitbereich 6.00 – 19.00 Uhr durchgeführt. Sie erfolgten an einem Normalwerktag (Dienstag oder Donnerstag) außerhalb von Ferien oder Feiertagswochen im September 2018. Die Zählungen erfolgten in ¼-Std.-Intervallen. Die Fahrzeugunterscheidung wurde entsprechend dem BAST-Standard vorgenommen. Beeinträchtigungen durch die Witterung, Baustellen oder Sonderveranstaltungen lagen nicht vor.

Zur Ermittlung der Beziehungsstrukturen wurden **Verkehrsbefragungen** an insgesamt 3 Stellen mit büroeigenem Personal durchgeführt. Neben dem "WOHER" und "WOHIN" wurden die Kraftfahrzeugführer nach dem Zweck der Fahrt befragt und der Besetzungsgrad notiert. Die Befragungen erfolgten am Dienstag, den 18.09.2018 bzw. am Dienstag, den 25.09.2018 im Zeitbereich 6.00 – 19.00 Uhr. Es herrschten warme und trockene Witterungsbedingungen. Äußere Einflüsse auf die Befragungen aus Baustellen, Umleitungsbeschilderungen, Veranstaltungen etc. waren nicht festzustellen.

In den folgenden Kapiteln B2 – B5 werden die Ergebnisse der verschiedenen Erhebungen dokumentiert. Diese bilden die Grundlage für die weitere Bearbeitung der Verkehrsuntersuchung und die Erstellung und Kalibrierung eines Verkehrsmodells.

2. Ergebnisse der Gerätezählungen

Die Ergebnisse der Gerätezählungen wurden nach Leicht- und Schwerverkehr getrennt ausgewertet. Nachfolgend sind die wichtigsten Eckdaten und Ergebnisse zusammengefasst.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität

In der folgenden Tabelle sind die richtungsbezogenen Mittelwerte der Diensttage und Donnerstag dargestellt. Diese Kenndaten gehen unmittelbar in die weitere Bearbeitung der Verkehrsuntersuchung ein und dienen u.a. zur Kalibrierung des Verkehrsmodells.

Tab. B1

Ergebnisse Gerätezahlungen

Nr.	Strecke	Zählwoche	Fernziel	Ø Di/Do-N [Kfz/d]	Ø Di/Do-N [SV-Fz/d]
GZ 1	L137	KW 38 - 2018	Konz	2.600	90
			Filzen	2.500	90
			Σ	5.100	180
GZ 2	B419	KW 33 - 2018	Konz	6.400	280
			Oberbillig	6.300	330
			Σ	12.700	610
GZ 3	L138	KW 33 - 2018	Wasserliesch	4.200	110
			Konz	3.900	80
			Σ	8.100	190

Tabelle enthält gerundete Werte

Auf der L137 zwischen der Stadt Konz und dem Ortsteil Filzen (GZ 1) stellt sich eine Normalwerktagsbelastung von rd. 5.100 Kfz/d im Querschnitt ein. Der Schwerverkehr trägt einen Anteil von ca. 4 %. Die Auswertung der einzelnen Fahrtrichtungen zeigt nahezu symmetrische Richtungsbelastungen.

Eine Normalwerktagsbelastung von rd. 12.700 Kfz/d wird auf der B419 zwischen Konz und Oberbillig (GZ 2) ausgewiesen. Der Schwerverkehrsanteil beträgt rd. 5 %. Die Richtungsbelastungen sind symmetrisch.

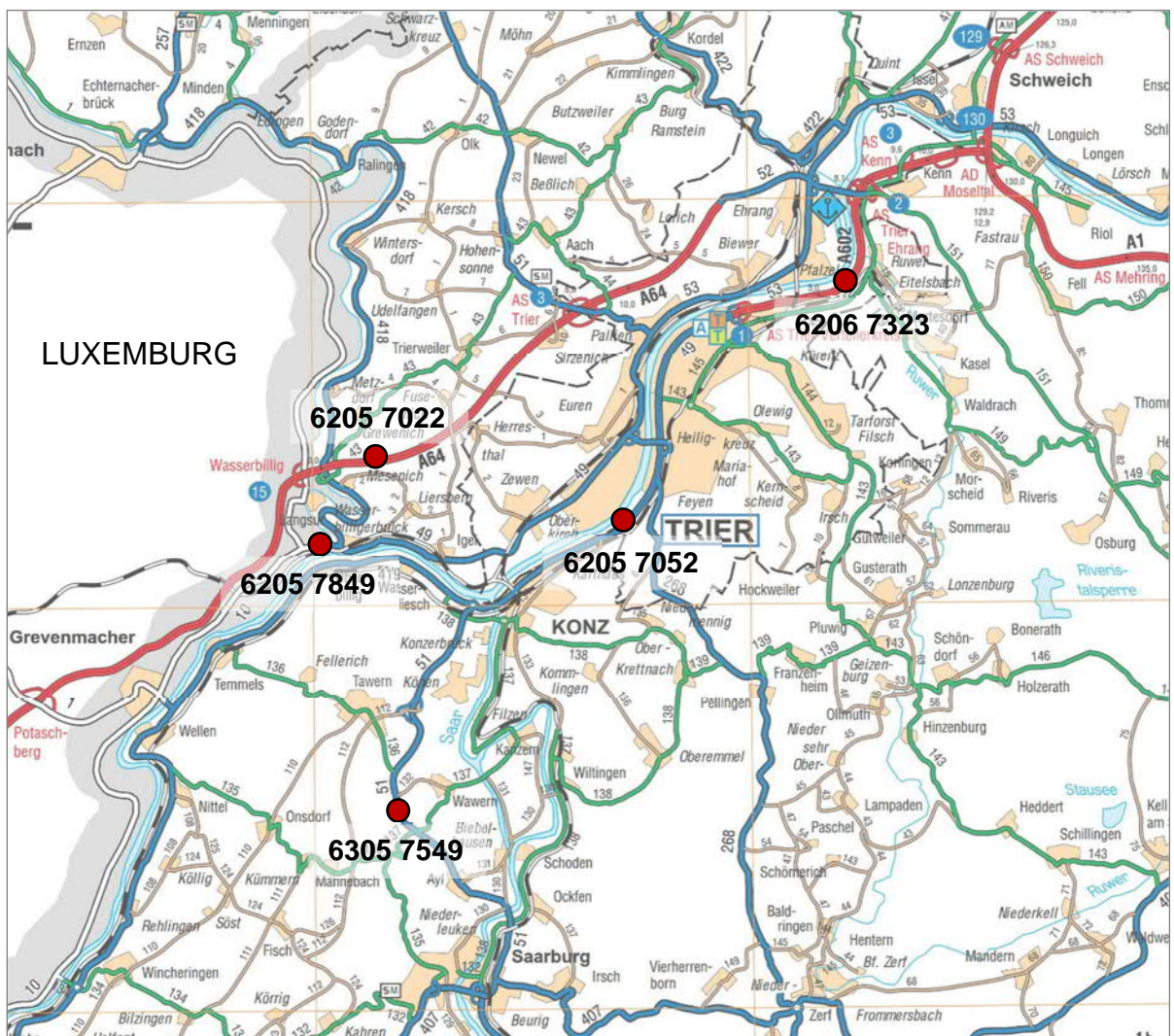
Auf der L138 zwischen Konz und Wasserliesch (GZ 3) wurde eine Normalwerktagsbelastung von rd. 8.100 Kfz/d mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 2 % registriert. Die Auswertung der einzelnen Fahrtrichtungen zeigt leicht asymmetrische Richtungsbelastungen mit einem geringen Überhang in Richtung Wasserliesch.

Anlagen

Die detaillierten Ergebnisse der Gerätezahlungen sind im Methodik- und Materialteil in grafischer und tabellarischer Form festgehalten. Dort sind auch Erläuterungen zur Auswertungsmethodik vorzufinden.

3. Ergebnisse der Langzeitzählstellen

Aus dem Datenmaterial der Langzeitzählstellen wurde für jede Zählstelle eine repräsentative Woche ausgewählt. Die Ergebnisse wurden nach Leicht- und Schwerverkehr getrennt ausgewertet. Nachfolgend sind die wichtigsten Eckdaten und Ergebnisse zusammengefasst.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz

In der folgenden Tabelle sind die richtungsbezogenen Mittelwerte der Dienstage und Donnerstag dargestellt. Diese Kenndaten gehen

unmittelbar in die weitere Bearbeitung der Verkehrsuntersuchung ein und dienen u.a. zur Kalibrierung des Verkehrsmodells.

Tab. B2 **Ergebnisse Langzeitzählstellen**

Zst-Nr.	Strecke	Zählwoche	Fernziel	Ø Di/Do-N [Kfz/d]	Ø Di/Do-N [SV-Fz/d]
6205 7022	A64	KW 20 - 2017	Trier	18.000	3.250
			Luxemburg	18.100	3.260
			Σ	36.100	6.510
6206 7323	A602	KW 37 - 2018	Kenn	23.400	1.600
			Trier	24.600	1.770
			Σ	48.000	3.370
6205 7849	B49	KW 38 - 2018	Trier	6.600	-
			Luxemburg	6.800	-
			Σ	13.400	-
6205 7052	B51	KW 37 - 2018	Trier	16.100	1.030
			Konz	16.000	980
			Σ	32.100	2.010
6305 7549	B51	KW 37 - 2018	Konz	4.900	440
			Saarburg	5.100	410
			Σ	10.000	850

Tabelle enthält gerundete Werte

Die A64 (Zst-Nr. 6205 7022) weist in der Zählwoche ein Normalwerktagsmittel von rd. 36.000 Kfz/d mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 18 % auf. Die Richtungsbelastungen sind symmetrisch. Aus den Daten der Dauerzählstelle ist darüber hinaus ersichtlich, dass sich Schwankungen im Belastungsniveau einstellen können. An Normalwerktagen (Di-Do) außerhalb der Ferien und Feiertagswochen werden Querschnittsbelastungen in einer Spanne von rd. 34.000 bis 39.500 (Mittel: 36.000 Kfz/d) erreicht, an Freitagen sogar über 40.000 Kfz/d.

Eine Normalwerktagsbelastung von rd. 48.000 Kfz/d mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 7 % wird auf der A602 zwischen Trier und Kenn (Zst-Nr. 6206 7323) ausgewiesen. Auch hier lassen sich an

Normalwerktagen Schwankungen im Verkehrsbild in einer Spanne zwischen rd. 45.000 und 50.500 Kfz/d feststellen (Mittel: 48.500 Kfz/d).

Auf der B49 (Zst-Nr. 6205 7849) am Grenzübergang zwischen Luxemburg und Deutschland wurde eine Normalwerktagsbelastung von rd. 13.400 Kfz/d registriert. Die zur Verfügung stehenden Daten beinhalten keine Schwerverkehrsanteile. Diese können aber aus den Knotenstromerhebungen (siehe Kapitel B4) entnommen werden. Die Auswertung der einzelnen Fahrrichtungen zeigt nahezu symmetrische Richtungsbelastungen.

Die B51 zwischen Konz und Trier (Zst-Nr. 6205 7052) weist eine normalwerktägliche Querschnittsbelastung von rd. 32.100 Kfz/d auf. Der Schwerverkehr trägt einen Anteil von ca. 6 %. Die Richtungsbelastungen sind symmetrisch.

Das Verkehrsaufkommen auf der B51 zwischen Konz und Saarburg beträgt im Normalwerktagsmittel rd. 10.000 Kfz/d. Der Schwerverkehr besitzt einen Anteil von ca. 8-9 % am Gesamtverkehr. Die Auswertung der einzelnen Fahrrichtungen zeigt nahezu symmetrische Richtungsbelastungen.

Anlagen

Die detaillierten Ergebnisse der Langzeitzählstellen sind im Methodik- und Materialteil in grafischer und tabellarischer Form festgehalten. Dort sind auch Erläuterungen zur Auswertungsmethodik vorzufinden.

4. Ergebnisse der Knotenstrom- und Querschnittszählungen

Abb. B2.1 – B3.4 Die Abbildungen B2.1 – B2.4 (Gesamtverkehr) und B3.1 – B3.4 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Knotenstrom- und Querschnittszählungen für den **Tagesverkehr**. Die Hochrechnung der Erhebungsergebnisse auf Tagesbelastungen erfolgte mit Faktoren, die sich aus den Seitenradarmessungen bzw. Langzeitzählstellen ergeben.

Der Untersuchungsraum ist geprägt von grenzüberschreitendem Verkehr nach Luxemburg, der sich insbesondere aus Pendlerverkehren und Tanktourismus ergibt. Allein auf die vier Grenzübergänge A64 Sauerthalbrücke, B49 Wasserbilligerbrück sowie die beiden Moselbrücken bei Grevenmacher und Wormeldingen entfallen rd. 76.000 Fahrten pro Werktag.

Die höchsten Querschnittsbelastungen im Untersuchungsgebiet wurden im Zuge der Bundesautobahnen A64 (37.000 Kfz/d) und A602 (48.000 - 57.000 Kfz/d) bzw. deren Anschlussstellen erhoben. Auf die B52 Ehranger Brücke entfallen Querschnittsbelastungen von rd. 35.000 Kfz/d. In diesen Bereichen betragen die Schwerverkehrsanteile zwischen rd. 12 % und 18 %.

Auch die durch das Trierer Stadtgebiet entlang der Mosel verlaufenden Bundesstraßen B49, B51 bzw. B53 weisen hohe Belastungen auf. Als Maximalwerte wurden hier rd. 42.000 Kfz/d im Querschnitt auf der B51 zwischen Konrad-Adenauer-Brücke und B268 registriert. Die Konrad-Adenauer-Brücke befahren täglich rd. 41.000 Kfz/d.

Auf der B49 zwischen Konrad-Adenauer-Brücke und dem Grenzübergang Wasserbilligerbrück nehmen die Belastungen in westliche Richtung von rd. 36.000 Kfz/d auf rd. 14.000 Kfz/d ab. Die Schwerverkehrsanteile betragen ca. 4-6 %.

Die B51 zwischen Saarburg und Konz ist je nach Streckenabschnitt mit rd. 10.000 – 12.000 Kfz/d (SV-Anteil 7-9 %) belastet.

Auf die B419 entfallen zwischen Konz und dem Grenzübergang Grevenmacher bis zu 14.000 Kfz/d. Dies ist insbesondere auf den stark ausgeprägten Pendlerverkehr nach Luxemburg zurückzuführen. Im weiteren Verlauf der B419 südlich von Wellen nehmen die Belastungen deutlich ab. Der Schwerverkehr trägt hier einen Anteil von ca. 5-7 % am Gesamtverkehr.

Die folgende Tabelle fasst die Querschnittsbelastungen auf maßgebenden Streckenzügen sowie an den deutsch-luxemburgischen Grenzübergängen zusammen.

Tab. B3 Verkehrsbelastungen Untersuchungsraum

Bereich / Streckenzug	Gesamtverkehr [Kfz/d]	Schwerverkehr [%]
B51 zwischen Konz und Saarburg	9.700 - 11.500	7 - 9 %
B419 zwischen Konz und Wincheringen	5.300 - 13.800	5 – 7 %
B49 zw. Wasserbilligerbrück und Konrad-Adenauer-Brücke	13.000 - 36.000	4 – 6 %
A64 / B52 Ehranger Brücke / A602	27.000 - 57.000	12 – 18 %
<u>Deutsch - Luxemburgische Grenzübergänge:</u>		
A64 Sauertalbrücke	37.000	17 %
B49 Wasserbilligerbrück	14.000	5 %
Moselbrücke Grevenmacher	18.000	5 %
Moselbrücke Wormeldingen	7.000	2 %

Tabelle enthält gerundete Werte

Zwischen den verschiedenen Datengrundlagen (Gerätezahlungen, Langzeitzählstellen, Knotenstromerhebungen) können sich aufgrund der stellenweise unterschiedlichen Erhebungszeiträume geringfügige

Unterschiede einstellen. Insgesamt ist allerdings eine hohe Übereinstimmung erkennbar.

Anlagen

Detaillierte Erläuterungen zur Erhebungsmethodik und zu den Zählterminen der Knotenpunktzählungen erfolgen im Methodik- und Materialteil. Dort sind auch die Zählprotokolle beigefügt.

5. Ergebnisse der Verkehrsbefragungen

Zur Ermittlung der Beziehungsstrukturen wurden an insgesamt 3 Stellen Verkehrsbefragungen durchgeführt. In einer ersten Auswertung wird der **Erfassungsgrad** der zwischen 6 und 19 Uhr durchgeführten Verkehrsbefragungen an den einzelnen Erfassungsstellen ermittelt:

B1:	Befragt in 13h = 1.700 /	Gezählt in 13h = 3.800	= 45 %
B2:	Befragt in 13h = 1.800 /	Gezählt in 13h = 5.700	= 32 %
B3:	<u>Befragt in 13h = 2.000 /</u>	<u>Gezählt in 13h = 5.900</u>	<u>= 34 %</u>
Σ :	Befragt in 13h = 5.500 /	Gezählt in 13h = 15.400	= 36 %

Insgesamt wurden im Zuge der **Verkehrsbefragungen ca. 5.500 Interviews** durchgeführt. Die Erfassungsquote an den Befragungsstellen liegt – bezogen auf den Erfassungszeitraum zwischen 6 und 19 Uhr – im Mittel bei **36 %**. Damit ist sichergestellt, dass in der Verkehrsuntersuchung ausreichendes und belastbares Datenmaterial Eingang findet.

Der **durchschnittliche Besetzungsgrad** über alle Befragungsstellen liegt bei **1,31 Personen pro Kfz**. 74 % aller erfassten Fahrzeuge waren nur mit einer Person und 22 % der Fahrzeuge mit zwei Personen besetzt. Lediglich 4 % waren mit drei oder mehr Personen belegt.

Die Einteilung der in 13h durchgeführten Interviews auf die einzelnen Fahrzeugarten ergibt sich zu folgenden Teilen:

Kraftrad:	1,1 %
Pkw:	87,4 %
Bus:	0,4 %
Lieferwagen bis 3,5t :	5,4 %
Lkw ab 3,5 t:	2,8 %
<u>Lastzug / Sattelzug:</u>	<u>2,9 %</u>
Σ:	100 %

Es wurden Fahrzeugführer aller Fahrzeugarten befragt, ausgenommen Linienbusse. Ca. 87 % der Befragungen entfallen auf Pkw, ca. 6 % auf Schwerverkehrsfahrzeuge.

Durch die Frage nach dem **Fahrtzweck** ist es möglich, diese zu analysieren und Wegeketten zu erstellen. Aufgrund der Nähe zu Luxemburg wurde der Fahrtzweck "Tanken in Luxemburg" zusätzlich erfasst. Eine Zusammenfassung der Fahrtzweckverteilung getrennt nach Herkunft und Ziel ist in der folgenden Tabelle gegeben:

Tab. B4 **Fahrtzwecke Herkunft**

Fahrtzweck	B1	B2	B3	Σ
Wohnung	25 %	50 %	50 %	42 %
Arbeitsplatz	29 %	10 %	12 %	16 %
Dienstlich / Geschäftlich	20 %	8 %	8 %	12 %
Schule / Ausbildung	3 %	1 %	1 %	2 %
Einkaufen* ¹	5 %	16 %	11 %	11 %
Freizeit / Erholung	4 %	5 %	8 %	6 %
Sonstige private Erledigungen	13 %	10 %	10 %	11 %
Tanken Luxemburg	1 %	0 %	0 %	0 %

*¹ Einkaufen ohne Tanken; Tabelle enthält gerundete Werte

An der Befragungsstelle B1 (B51 Konz-Könen) gaben rd. ¼ der Befragten an, dass sie von zuhause kamen. Weitere 29 % sind von ihrem Arbeitsplatz losgefahren, 20 % waren dienstlich unterwegs. Auf die weiteren Fahrtzweckmöglichkeiten entfielen mit jeweils deutlich unter 15 % nur sehr geringe Anteile.

Die Befragungsstellen B2 (B419 Temmels) und B3 (B49 Wasserbilligerbrück) befanden sich beide in unmittelbarer Nähe zu Grenzübergängen nach Luxemburg und weisen eine sehr ähnliche Herkunftsstruktur an. An erster Stelle rangieren bei beiden Stellen die Fahrten von der Wohnung

mit 50 %. Auf die weiteren Fahrtzwecke entfallen deutlich geringere Anteile.

Tab. B5

Fahrtzwecke Ziel

Fahrtzweck	B1	B2	B3	Σ
Wohnung	38 %	28 %	17 %	27 %
Arbeitsplatz	16 %	33 %	29 %	26 %
Dienstlich / Geschäftlich	21 %	10 %	10 %	14 %
Schule / Ausbildung	1 %	1 %	0 %	1 %
Einkaufen* ¹	8 %	3 %	7 %	6 %
Freizeit / Erholung	6 %	5 %	6 %	6 %
Sonstige private Erledigungen	10 %	8 %	5 %	7 %
Tanken Luxemburg	0 %	12 %	26 %	13 %

*¹ Einkaufen ohne Tanken; Tabelle enthält gerundete Werte

An der Befragungsstelle B1 (B51 Konz-Könen) gaben 38 % der Befragten an, dass sie zur Wohnung fahren. Weitere 21 % waren dienstlich unterwegs, 16 % waren auf dem Weg zum Arbeitsplatz. Auf die weiteren Fahrtzweckmöglichkeiten entfielen mit unter 10 % nur sehr geringe Anteile.

Die Befragungsstellen B2 (B419 Temmels) und B3 (B49 Wasserbilligerbrück) sind in der Zielrichtung von Arbeitsplatzfahrten geprägt (33 % bzw. 29 %), darunter ein hoher Anteil nach Luxemburg. Weiterhin kann ein maßgebender Anteil an Fahrten nach Luxemburg festgestellt werden, die dem Zweck Tanken zuzuordnen sind (B2: 12 %, B3: 26 %).

Anlagen

Die räumliche Verteilung der an den Befragungsstellen erfassten Verkehrsbeziehungen kann den Strombündelplänen entnommen werden, die im Methodik- und Materialteil dargestellt und beschrieben sind. Darüber hinaus sind dort zusätzliche Erläuterungen zur Erfassungsmethodik festgehalten.

C ANALYSE – VERKEHRSMODELL

1. Grundlagen

Die Modellierung erfolgt mit der Verkehrsplanungssoftware PTV Visum. Grundlage bildet das Verkehrsmodell Rheinland-Pfalz, welches durch den Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz beauftragt und 2018 durch die PTV Transport Consult GmbH und VERTEC fertiggestellt wurde ("Verkehrsmodell Rheinland-Pfalz – Modellaufbau und Planfallberechnung"; PTV Transport Consult GmbH und VERTEC, 11/2018). Das Modell bildet die Verkehrsnachfrage für das Basisjahr 2015 ab und beinhaltet gemeindescharfe Zellanbindungen. Aus diesem Modell wurde für die vorliegende Verkehrsuntersuchung ein Teilausschnitt erzeugt, der sich über einen Bereich zwischen Luxemburg im Westen, der A64 im Norden, der A1 im Osten sowie der Stadt Saarburg im Süden erstreckt. Die Netz- und Zellstruktur dieses Teilausschnitts wurde verfeinert.

Zum Verkehrsmodell ergeben sich die folgenden Eckdaten:

- Rd. 650 km Wegenetz
- Rd. 220 Zellen (Bezirke) mit rd. 1.000 Einspeisungspunkten für den Verkehr
- Matrix-Eckwert von rd. 490.000 Kfz/d im gesamten Modellausschnitt

Eine Feinkalibrierung der Verkehrsbelastungen erfolgte auf Basis der in Kapitel B aufgeführten Grundlagen. Das Modell bezieht sich auf Normalwerktagsbelastungen (Dienstag / Donnerstag) außerhalb von Ferien und Feiertagswochen.

2. Modellerstellung und Kalibrierung

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wurde ein Teilausschnitt aus dem Verkehrsmodell Rheinland-Pfalz erzeugt. Bis zur Fertigstellung des Analyse-Modells erfolgten die folgenden Arbeitsschritte:

1. Erzeugung eines Teilausschnitts, der den Bereich zwischen Luxemburg im Westen, der A64 im Norden, der A1 im Osten sowie der Stadt Saarburg im Süden abbildet
2. Verfeinerung der Netz- und Zellstruktur dieses Teilausschnitts
3. Verfeinerung der Anbindungsstruktur der Zellen
4. Codierung, Import und Spiegelung der Verkehrsbeziehungen, die mithilfe der Verkehrsbefragungen erhoben wurden, getrennt nach Leicht- und Schwerverkehr
5. Plausibilitätskontrolle und ggf. Korrektur der Verkehrsnachfrage in den Zellen
6. Verkehrsstromscharfe Kalibrierung der Verkehrsbeziehungen auf Sollwerte durch Netzwidestände, getrennt nach Leicht- und Schwerverkehr
7. **Ergebnis: Analyse-Nullfall 2018**
8. Überprüfung der Modellierungsqualität anhand von GEH-Werten nach dem HBS 2015

Anlagen

Detaillierte Erläuterungen zur Modellerstellung und -kalibrierung erfolgen im Methodik- und Materialteil.

3. Modellierungsqualität

Die Beurteilung der Modellierungsqualität erfolgt anhand des GEH-Wertes, dessen Berechnung sich aus dem "Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen" (HBS 2015) ergibt. Dieser empirische Indikator berücksichtigt sowohl relative als auch absolute Abweichungen zwischen gezählten und modellierten Werten. Der GEH-Wert bezieht sich immer auf eine Zählstelle.

Die Qualität einer Umlegung ist ausreichend, wenn die folgenden Bedingungen gelten:

- GEH < 5,0 für alle Zählstellen im Einflussbereich der geplanten Maßnahmen
- GEH < 5,0 für 85 % aller Zählstellen im gesamten Untersuchungsgebiet
- GEH < 4,0 für die Summe der Verkehrsstärken über alle Zählstellen

Insgesamt ergibt eine sehr hohe Übereinstimmung zwischen Modell- und Zählwerten. Im Mittel berechnet sich ein GEH-Wert von 1,3 im Gesamtverkehr und 0,9 im Schwerverkehr. An keiner der ausgewählten Zählstellen berechnet sich ein Wert von über 5,0.

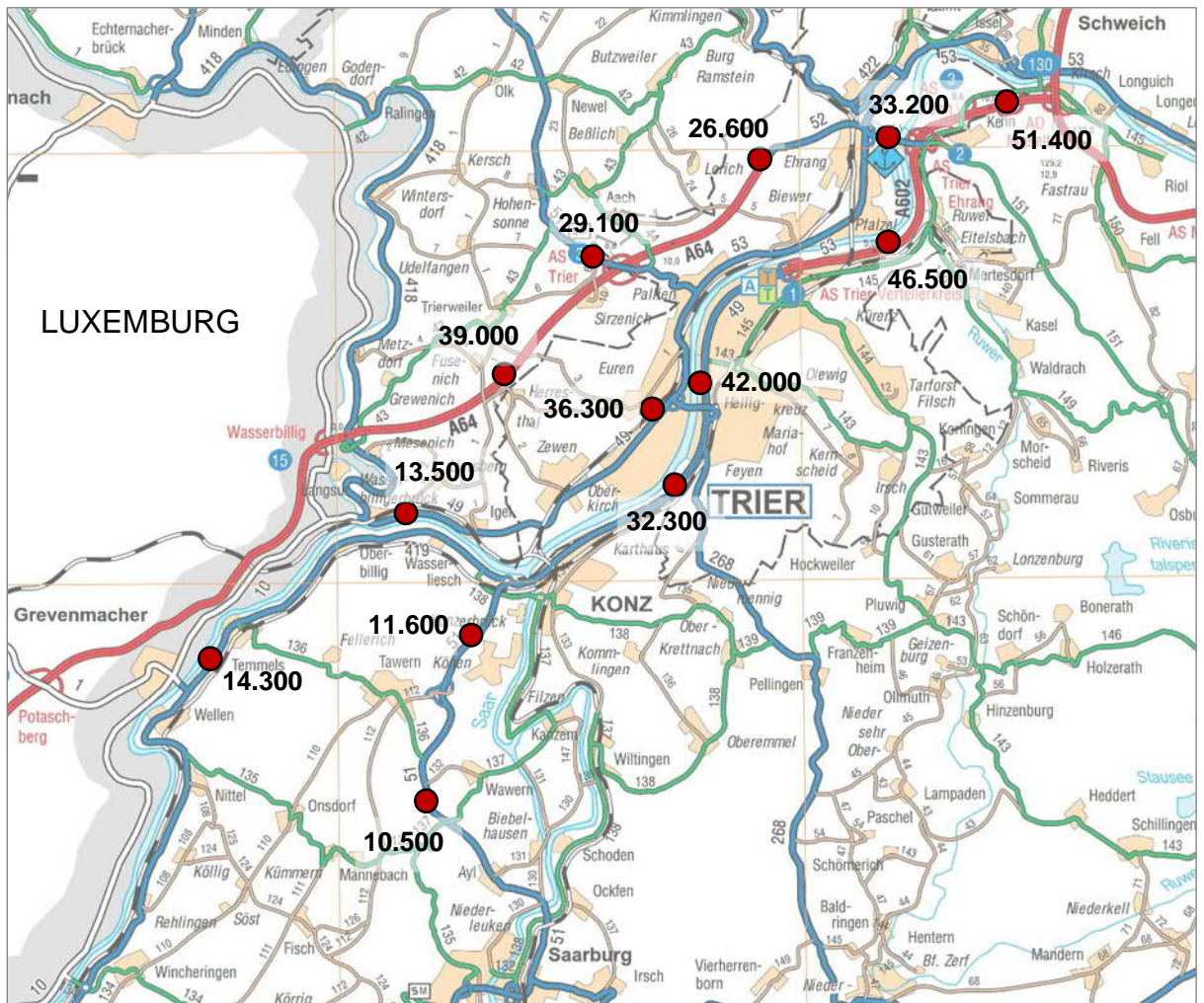
Anlagen

Detaillierte Erläuterungen zur Modellierungsqualität und die Auflistung aller berechneten GEH-Werte erfolgen im Methodik- und Materialteil.

4. Modell – Analyse-Nullfall 2018

Abb. C1.1 – C2.3 Die Abbildungen C1.1 – C1.3 (Gesamtverkehr) und C2.1 – C2.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellierung für den Analyse-Nullfall 2018.

Innerhalb des Planungsgebietes wird für die wichtigsten Strecken folgendes Belastungsbild ausgewiesen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Der deutsch-luxemburgische Grenzübergang der A64 ist mit rd. 39.000 Kfz/d belastet. Davon entfallen rd. 6.200 Kfz/d auf Schwerverkehrsfahrzeuge, was einem Anteil von ca. 16 % entspricht. Im weiteren Verlauf geht die A64 in die B52 über und verläuft über die Ehranger Brücke, die täglich rd. 33.200 Kfz/d (SV-Anteil rd. 16 %) passieren. Belastungen von deutlich über 40.000 Kfz/d werden im Zuge der A602 ausgewiesen, in Höhe der Ortsgemeinde Kenn sogar rd. 51.000 Kfz/d.

Hohe Verkehrsbelastungen liegen weiterhin auf der B49 (östl. Moseluferseite) innerhalb des Trierer Stadtgebietes vor. Auch hier erreichen die Querschnittsbelastungen Werte von über 40.000 Kfz/d (ca. 5 % SV-Anteil). Auf der westlichen Moselseite werden auf der B49 zwischen Konrad-Adenauer-Brücke und dem Grenzübergang Wasserbilligerbrück Querschnittsbelastungen von rd. 13.000 – 36.300 Kfz/d ausgewiesen. Die höheren Werte stellen sich dabei v.a. zwischen dem Gewerbegebiet Trier-West und der Konrad-Adenauer-Brücke ein. Der Grenzübergang Wasserbilligerbrück wird täglich von rd. 13.600 Kfz/d überquert.

Zwischen Konz und Trier ist die B51 mit rd. 32.300 Kfz/d (ca. 6 % SV-Anteil) belastet. Die Belastungen nehmen im weiteren Verlauf zwischen Konz und Saarburg deutlich ab und betragen zwischen rd. 8.000 und 11.600 Kfz/d.

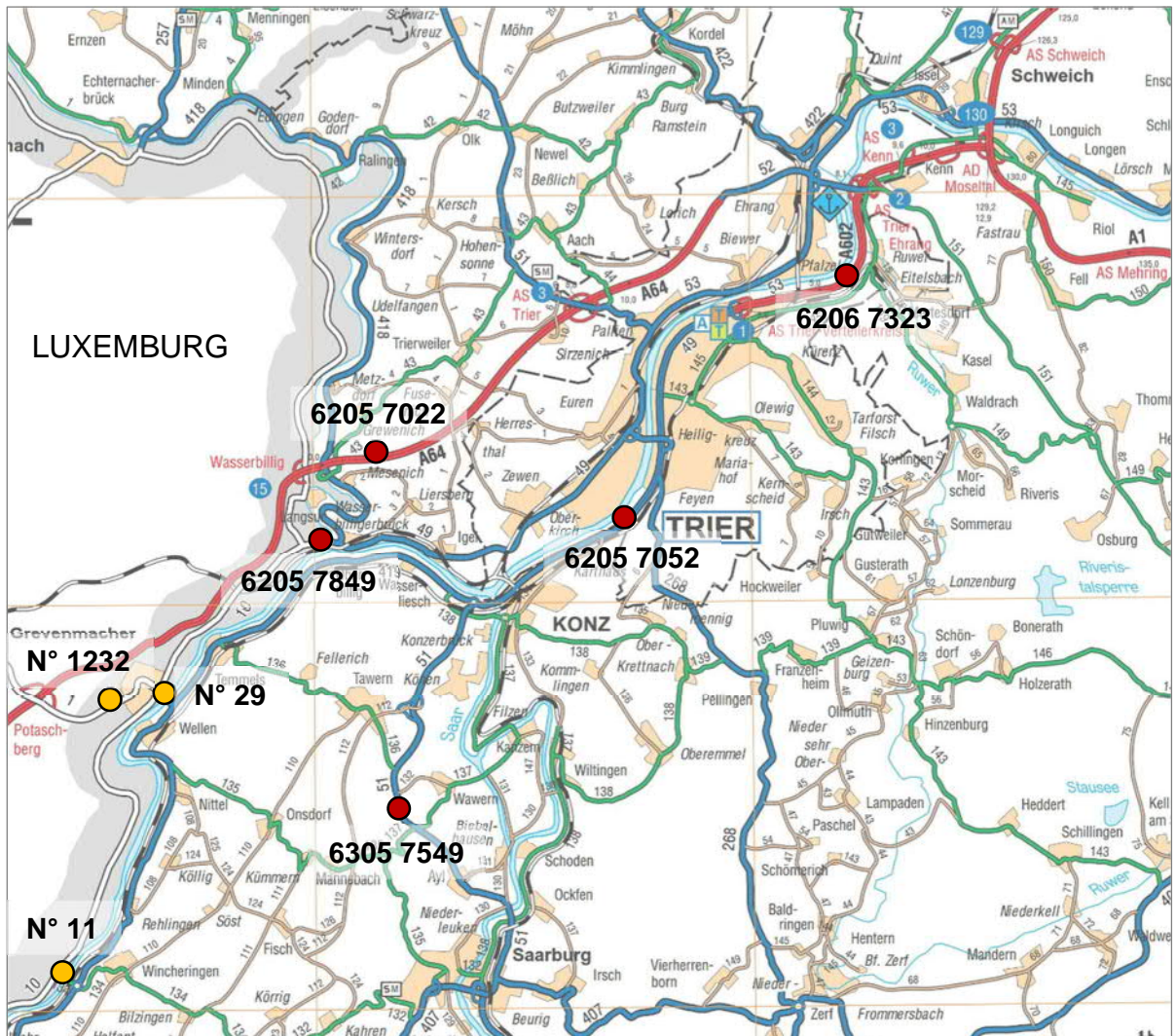
Als wichtige Verbindung nach Luxemburg ist die B419 zwischen Konz und dem Grenzübergang Grevenmacher mit bis zu rd. 14.300 Kfz/d belastet, darunter ein Schwerverkehrsanteil von ca. 4-5 %. Die Grenzbrücke Grevenmacher passieren rd. 17.600 Kfz/d.

D PROGNOSE DER VERKEHRSMENGEN

Das Basisjahr der Verkehrsuntersuchung ist 2018, als Planungshorizont wird das Jahr 2035 festgelegt. Die Verkehrsprognose setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen, die in den folgenden Unterkapiteln erläutert werden.

1. Allgemeine Verkehrsentwicklung in der Vergangenheit

Die Entwicklung von Verkehrsbelastungen in der Vergangenheit geht nicht unmittelbar in die Berechnung der Verkehrsprognose ein, dient aber zur Plausibilitätskontrolle. Die folgende Abbildung zeigt die ausgewählten Messquerschnitte.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz

Abb. D1

Die Abbildung D1 liefert einen Überblick über die Verkehrsentwicklung an den ausgewählten Messquerschnitten im Untersuchungsgebiet. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass es sich um durchschnittliche Jahreswerte handelt, "DTV" auf deutscher Seite und "3 jours moyenne" (gewichteter Durchschnitt der Wochentage, Samstag und Sonntag) auf luxemburgischer Seite. Diese Verkehrskennzahlen sind nicht gleichzusetzen mit werktäglichen Belastungen. Sie sind in der Regel niedriger als Normalwerktagsbelastungen, da sie als Jahresmittel auch ein meist niedrigeres Belastungsniveau am Wochenende, in Ferienzeiten oder an Feiertagen

beinhalten. Die dargestellte Verkehrsentwicklung zeigt demnach ausschließlich den Trend der letzten Jahre im Jahresmittel an. Eine unmittelbare Übertragung der absoluten oder prozentualen Verkehrsentwicklung auf Normalwerktagsbelastungen ist demnach fachlich nicht korrekt.

Die Langzeitzählstelle der A64 (Grenzübergang Luxemburg – Deutschland, Zst-Nr. 6205 7022) weist in den letzten zehn Jahren ein leichtes Verkehrswachstum aus. In Bezug auf das Jahresmittel beträgt dieses ca. 8-9 %. Zwischen 2014 und 2018 sind die ausgewiesenen Werte jedoch eher als Stagnation zu interpretieren. Im Schwerverkehr ist in den letzten Jahren hingegen ein leichter Anstieg erkennbar.

Der Grenzübergang B49 Wasserbilligerbrück (Zst-Nr. 6205 7849) ist in den letzten 5 Jahren von einem Anstieg der Verkehrsbelastungen um ca. 7 % geprägt. Auch im Schwerverkehr ist ein deutliches Wachstum erkennbar.

Die Verkehrsentwicklung auf der B51 bei Wawern (Zst-Nr. 6305 7549) ist aufgrund der verkehrlichen Auswirkungen durch die Freigabe der B51neu (Ortsumgehung Könen) nicht gesichert ableitbar. Der deutliche Zuwachs im Jahr 2018 im Gesamt- und Schwerverkehr ist maßgebend auf diese Netzergänzung zurückzuführen.

Sowohl die Zählstelle auf der B51 zwischen Konz und Trier (Zst-Nr. 6205 7052) als auch der Messquerschnitt auf der A602 bei Ruwer (Zst-Nr. 6206 7323) weisen stagnierende Verkehrsbelastungen im Gesamt- und Schwerverkehr auf.

Als Ergänzung zu den Langzeitzählstellen auf deutscher Seite werden weitere Daten der luxemburgischen Straßenbauverwaltung (Administration des ponts et chaussées) ausgewertet. Hier liegen auch Kennwerte zum Jahr 2019 vor. Angaben zum Schwerverkehr sind nicht verfügbar.

Der Grenzübergang bei Grevenmacher (N° 29) weist seit dem Neubau der Moselbrücke im Jahr 2013 steigende Verkehrsbelastungen aus. Zwischen 2014 und 2019 ergibt sich eine Zuwachsrate von ca. 13 %.

Die N1 zwischen Grevenmacher und der A1 Anschlussstelle Potaschberg (N° 1232) stellt für die Luxemburgpendler eine wichtige Verbindung zur luxemburgischen Autobahn A1 dar. Auch hier ist ein Anstieg der Verkehrsbelastungen von ca. 5 % in den letzten fünf Jahren erkennbar.

Eine gesicherte Ableitung der Verkehrsentwicklung auf der Grenzbrücke bei Wormeldingen (N° 11) ist aufgrund der vergleichsweise geringen Verkehrsmengen schwierig. Tendenziell lassen sich auch hier steigende Verkehrsbelastungen beobachten.

2. Lokale Infrastrukturvorhaben

Das Verkehrsaufkommen im Planungsgebiet wird entscheidend durch lokale Sonderentwicklungen beeinflusst. Lokale Sonderentwicklungen treten überall dort auf, wo durch die Belegung von Wohnbauflächen, Gewerbe- und Industriegebieten oder vorgesehene Flächen für Handel, Dienstleistung, Freizeitgestaltung etc. zusätzliche Quellen oder Anziehungspunkte für den Verkehr entstehen. Mit den folgenden Verbandsgemeinden und Städten im Planungsraum fanden im Zeitraum Januar 2019 bis Oktober 2020 Abstimmungen bezüglich der bis 2035 zu erwartenden lokalen Entwicklungen statt:

- Stadt Trier
- Verbandsgemeinde Ruwer
- Verbandsgemeinde Saarburg-Kell
- Verbandsgemeinde Trier-Land
- Verbandsgemeinde Konz
- Verbandsgemeinde Schweich
- Gemeinde Mertert / Wasserbillig (Luxemburg)
- Gemeinde Biwer (Luxemburg)
- Gemeinde Grevenmacher (Luxemburg)

Anlagen

Die Entwicklungen wurden ortsgemeinde- bzw. stadtteilscharf erörtert. Die Abstimmungen ergaben in der Summe über 100 einzelne Vorhaben, deren Verkehrsaufkommen separat ermittelt wird. Eine detaillierte Auflistung ist im Methodik- und Materiateil enthalten.

Die Aufkommensbestimmung erfolgt nach den "Hinweise[n] zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" der Forschungsgesellschaft für Straßenwesen (FGSV 2006) oder wird aus bereits durchgeführten Verkehrsuntersuchungen übernommen.

Die folgende Tabelle fasst das zu erwartende Mehraufkommen zusammen. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass von den Entwicklungen auf Luxemburger Seite nur geringfügige Auswirkungen auf deutscher Seite entstehen (nur durch Arbeitsplätze, geringfügig Einkaufsverkehr).

Tab. D1

Lokale Infrastrukturvorhaben

VG / Stadt	Wohnen	Gewerbe	Aufkommen in Kfz/d (SV-Fz) je Rtg.
VG Ruwer	ca. 450 BP	ca. 6 ha	1.600 (40)
VG Saarburg-Kell	ca. 1.200 WE	ca. 50 ha	6.500 (410)
Stadt Trier	ca. 5.900 WE	ca. 67 ha	15.200 (370)
VG Trier-Land	ca. 82 ha	ca. 25 ha	5.000 (150)
VG Konz	ca. 900 WE	-	2.800 (30)
VG Schweich	ca. 8 ha	ca. 40 ha ^{*1}	2.000 (330)
SUMME (D)			33.100 (1.330)
Gemeinde Merttert-Wasserb. (LUX)	ca. 1.900 EW	ca. 900 AP	2.700 (100)
Gemeinde Biver (LUX)	ca. 1.300 EW	ca. 20 ha	2.100 (120)
Gemeinde Grevenmacher (LUX)	ca. 870 EW	ca. 45 ha	3.100 (320)
SUMME (LUX)			7.900 (540)
SUMME GESAMT			41.000 (1.870)

BP = Bauplätze, WE = Wohneinheiten, EW = Einwohner, AP = Arbeitsplätze

*1 = Industriepark Region Trier teilweise VG Wittlich-Land

Die zugrunde gelegten Strukturflächen führen zu einem zusätzlichen richtungsbezogenen Verkehrsaufkommen von ca. 41.000 Kfz/d, davon rd. 1.900 Fahrten im Schwerverkehr.

Dass nicht sämtliche, von Gemeinden und Städten angekündigte Strukturflächen bereits mittelfristig belegt sind, ist eine bekannte Planungstat-
sache. Um eine Überdimensionierung der Verkehrsprognose zu vermeiden, werden die lokalen Infrastrukturvorhaben mit den Ergebnissen der regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung (siehe Kapitel D3) verschmolzen.

3. Bevölkerungsvorausberechnung

Im Februar 2019 wurden vom Statistischen Landesamt Rheinland-Pfalz die Ergebnisse der "5. Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung" für das Land insgesamt sowie für die kreisfreien Städte und Landkreise veröffentlicht. Im Mai 2019 wurde die Bevölkerungsprojektion um die "5. Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung für verbandsfreie Gemeinden und Verbandsgemeinden" ergänzt, die auf der mittleren von insgesamt drei Berechnungsvarianten basiert. Eine weitere Grundlage bildet die Bevölkerungsvorausberechnung auf nationaler Ebene (Eurostat, Statistisches Amt der europäischen Union).

In der kleinräumigen Bevölkerungsvorausberechnung wird explizit darauf hingewiesen, dass z.B. die Ausweisung von Baugebieten, die Ansiedlung von Gewerbebetrieben oder der Ausbau von Verkehrsachsen zu einem stärkeren Anstieg der Zuzüge führen können als die Vorausberechnung ausweist. Sie können trotzdem eine gute Planungsgrundlage darstellen, wenn sie von den Nutzern – um Vor-Ort-Kenntnisse ergänzt – interpretiert werden. Diesem Aspekt wird in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung Rechnung getragen, indem die Ergebnisse aus lokalen Infrastrukturvorhaben (Kapitel D2) und der Bevölkerungsvorausberechnung harmonisiert werden.

Abb. D2

Die Abbildung D2 liefert einen Überblick über die tatsächliche Bevölkerungsentwicklung in der Vergangenheit und die Bevölkerungsvorausberechnung bis zum Jahr 2035. Betrachtet werden die Verbandsgemeinden und kreisfreien Städte im Untersuchungsgebiet sowie das Land Luxemburg.

In der Verbandsgemeinde Saarburg-Kell hat in den letzten Jahren ein stetiger Bevölkerungsanstieg stattgefunden. Im Basisjahr 2018 betrug die Einwohnerzahl rd. 32.900 Personen. Bis zum Jahr 2035 wird auch

weiterhin ein stetiges Bevölkerungswachstum prognostiziert. Dort liegt die Vorausberechnung bei rd. 34.100 Einwohnern (+3,6 %).

Ähnlich verläuft die Entwicklung in der Verbandsgemeinde Schweich, wo ein stetiges Wachstum der Einwohnerzahlen in der Vergangenheit vorliegt und auch in der Zukunft bis 2035 (+5,8 %) prognostiziert wird.

Auch in der Verbandsgemeinde Konz sind die Einwohnerzahlen stetig gestiegen. Ausgehend vom Jahr 2018 mit rd. 32.300 Einwohnern wird zunächst ein Anstieg der Bevölkerungszahlen bis 2025 auf ca. 32.700 Einwohner erwartet. Im Anschluss wird ein leichter Rückgang bis 2035 auf das Ausgangsniveau von 32.300 Einwohnern ausgewiesen.

In der Verbandsgemeinde Trier-Land sind die Einwohnerzahlen in der Vergangenheit leicht gestiegen. Dieser Trend wird auch zukünftig bis 2035 erwartet (+2,4 %).

Ein Bevölkerungswachstum hat auch die Verbandsgemeinde Ruwer in den letzten Jahren zu verzeichnen. 2018 betrug die Einwohnerzahl rd. 18.400 Personen. Bis 2035 wird ein leichter Anstieg prognostiziert (+1,3 %).

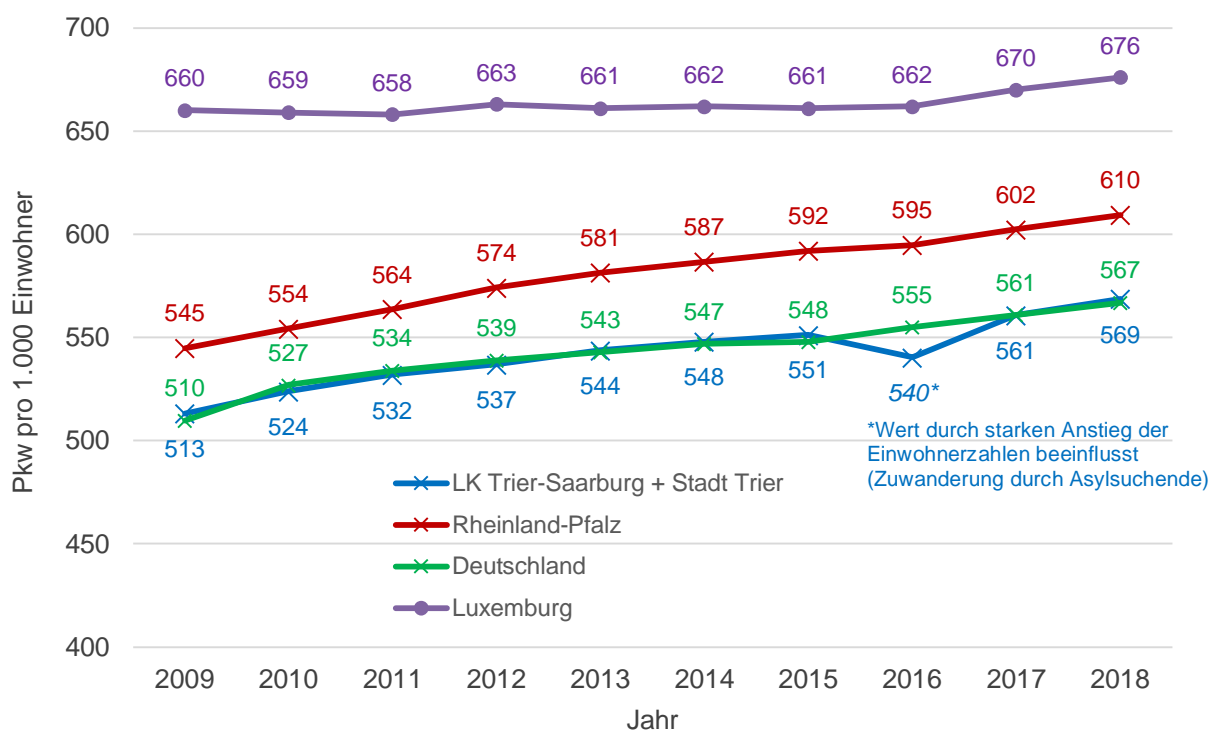
In der Stadt Trier hat in der Vergangenheit ein sehr deutliches Bevölkerungswachstum stattgefunden. Zwischen 2000 und 2018 kamen allein rd. 11.200 neue Einwohner hinzu. Im Jahr 2018 lag die Einwohnerzahl bei rd. 110.600 Personen. Eine Prognose der zukünftigen Entwicklung gestaltet sich schwierig. Die drei Varianten, die sich im Wanderungssaldo unterscheiden, führen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Während die untere und mittlere Variante einen deutlichen Bevölkerungsrückgang ergeben, wird in der oberen Variante ein leichter Anstieg bis 2035 prognostiziert (+1,5 %). Aufgrund der im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Wohnbauvorhaben und der sich aktuell in der Umsetzung befindlichen Wohnbauprojekte ist die obere Variante derzeit realistisch.

Die Entwicklung der Einwohnerzahlen in Luxemburg ist sowohl in der Vergangenheit als auch in der Vorausberechnung von einem sehr deutlichen Wachstum geprägt. Zwischen 2000 und 2018 verzeichnete das Land rd. 168.000 neue Einwohner (+39 %). Im Basisjahr 2018 betrug die Einwohnerzahl rd. 602.000 Personen. Die Vorausberechnung führt zu einem weiteren Anstieg auf rd. 795.000 Einwohner im Jahr 2035 (+32 %).

4. Motorisierung und Fahrleistung

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Motorisierung für

- den Landkreis Trier-Saarburg und die Stadt Trier,
- das Land Rheinland-Pfalz,
- Deutschland
- und Luxemburg.



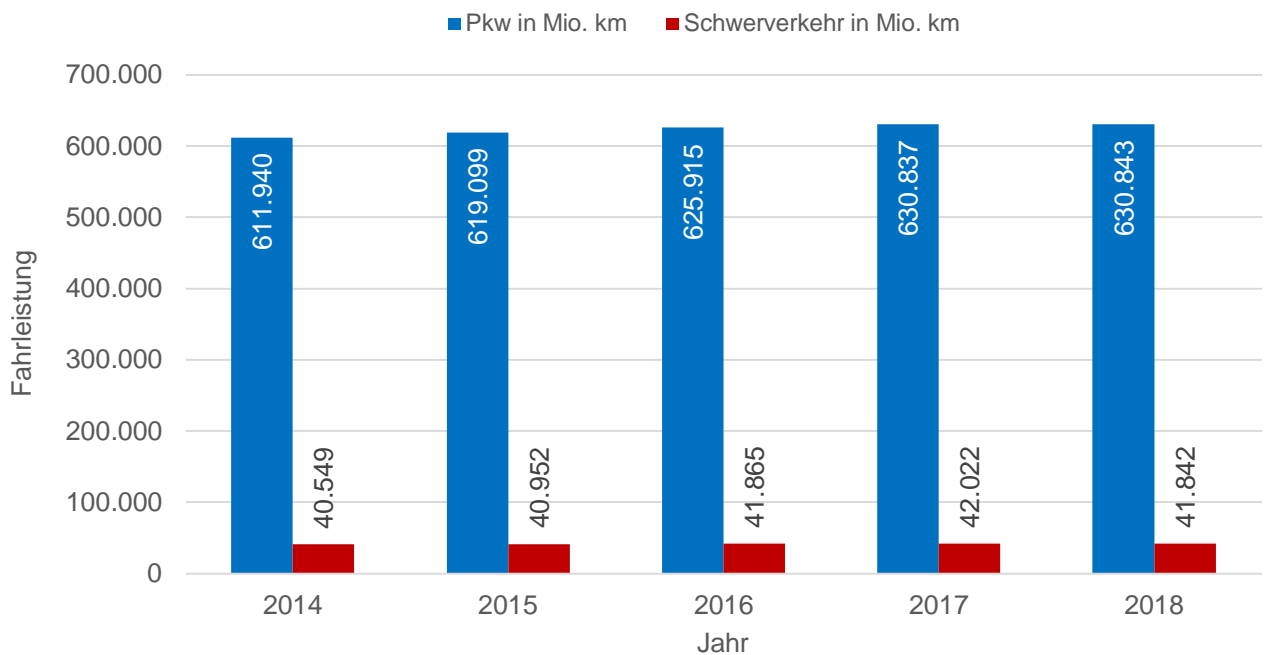
Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Eurostat (Statistisches Amt der europäischen Union)

Die Kennzahlen, welche die Entwicklung des Motorisierungsgrades auf deutscher Seite beschreiben, weisen in den letzten Jahren ein deutliches, meist stetiges Wachstum auf. Die Entwicklung der Pkw-Dichte pro 1.000 Einwohner im Landkreis Trier-Saarburg (inkl. Stadt Trier) ähnelt dabei der Entwicklung in Deutschland (+11 % seit 2009). Beide Motorisierungskennziffern liegen deutlich unter dem Landesdurchschnitt Rheinland-Pfalz. Aufgrund des eindeutigen Trends in der Vergangenheit ist davon

auszugehen, dass die Motorisierung auch zukünftig steigen wird. Wahrscheinlich ist jedoch, dass der Zuwachs ab einem bestimmten Zeitpunkt abflachen wird.

Luxemburg zählt zu den Ländern mit der höchsten Motorisierungskennziffer. Das bedeutet allerdings auch, dass das Potential einer weiteren Erhöhung des Motorisierungsgrades gering ist. So war zwischen 2009 und 2016 eine Stagnation festzustellen, seit 2017 eine sehr geringe Zunahme der Pkw-Dichte.

Die folgende Abbildung zeigt die Pkw- und Schwerverkehrsjahresfahrleistung in der Bundesrepublik Deutschland.



Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt

Während bis 2016/2017 ein Anstieg der Pkw-Jahresfahrleistung zu erkennen war, ist in den letzten Jahren eine Stagnation festzustellen. Das bedeutet, dass es auf der einen Seite zwar Zunahmen im

Motorisierungsgrad (und auch Pkw-Bestand) gab, demgegenüber aber die durchschnittliche Jahresfahrleistung pro Pkw abnahm. Diese Tendenzen gleichen sich also aus und führen zu einer näherungsweise gleichbleibenden Jahresfahrleistung.

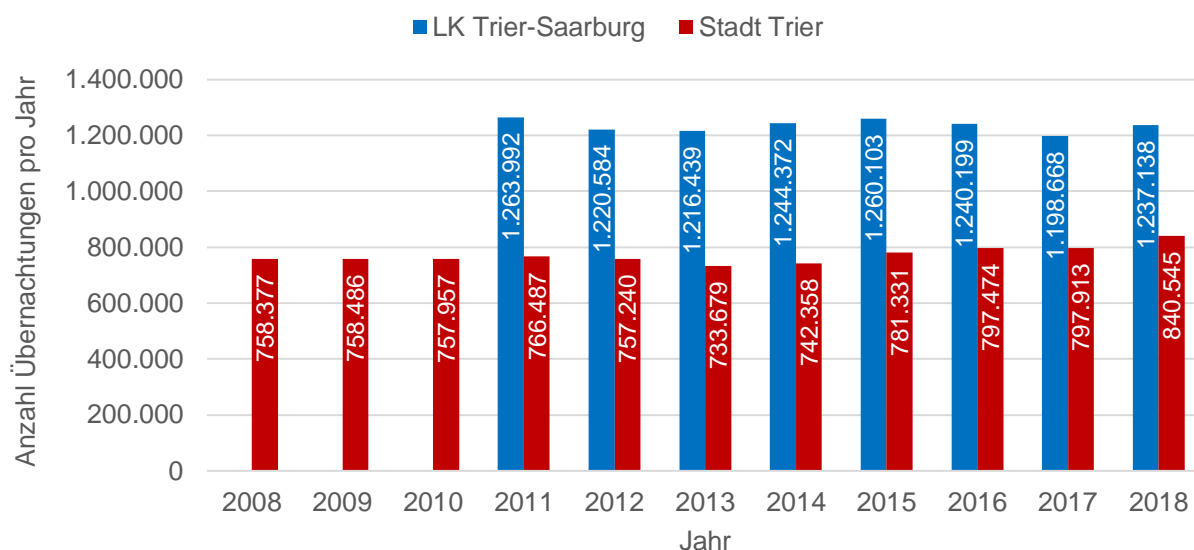
Im Schwerverkehrsaufkommen sind ähnliche Entwicklungen wie im Pkw-Verkehr feststellbar. Der Fahrzeugbestand hat stetig zugenommen, während die durchschnittliche Jahresfahrleistung je Schwerverkehrsfahrzeug abgenommen hat. Daraus resultiert eine näherungsweise stagnierende Jahresfahrleistung.

Veränderungen in der Motorisierung oder Fahrleistung müssen sich nicht zwangsläufig auf die Verkehrsbelastungen auswirken. Diese für Gesamtdeutschland geltende Schlussfolgerung deckt sich mit den lokalen Entwicklungen der Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum (vgl. Kapitel D1). Blendet man den grenzüberschreitenden Verkehr nach Luxemburg aus, so sind trotz regional steigender Pkw-Dichte weitestgehend stagnierende Verkehrsbelastungen in der Vergangenheit festzustellen (z.B. LZZ B51 Trier, LZZ A602 Ruwer).

5. Tourismus

Die zukünftigen verkehrlichen Entwicklungen innerhalb des Untersuchungsgebietes können weiterhin von touristischen Veränderungen geprägt sein. Als maßgebender Indikator werden die Übernachtungszahlen (ohne Campingplätze) herangezogen, die seitens des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz sowie des Amtes für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Trier jährlich veröffentlicht werden.

Das folgende Diagramm zeigt die Entwicklung der Übernachtungszahlen seit 2008 bis zum Basisjahr 2018.



Quelle: Statistisches Landesamt RLP, Amt für Stadtentwicklung und Statistik der Stadt Trier

Im Landkreis Trier-Saarburg ist seit dem Jahr 2011 kein eindeutiger Trend erkennbar. Die Entwicklung kann näherungsweise als Stagnation interpretiert werden. Derzeit gibt es keine Anzeichen, dass sich diese Entwicklung zukünftig ändern wird.

In der Stadt Trier hingegen sind seit 2013 jährliche Zuwächse in den Übernachtungszahlen zu verzeichnen. 2018 wurden rd. 840.000 Übernachtungen erfasst. Rund ein Viertel der Übernachtungsgäste stammt

aus dem Ausland, darunter insbesondere aus Belgien und den Niederlanden. Der Schwerpunkt liegt aufgrund der römischen Bauwerke und der Tatsache, die älteste Stadt Deutschlands zu sein, auf bildungs-, kultur- und geschichtsorientiertem Tourismus. Zunehmend gewinnt die Stadt Trier auch Bedeutung als Wander- und Radwanderziel.

Regionale Prognosen sind nicht bekannt und gestalten sich schwierig. Zwischen 2013 und 2018 lag der mittlere Zuwachs bei rd. 20.000 Übernachtungen pro Jahr. Ein näherungsweise lineares Wachstum bis zum Planungshorizont 2035 ist unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist, dass das Wachstum ab einem bestimmten Zeitpunkt abflacht. Unterstellt man zwischen 2018 und 2035 einen jährlichen Zuwachs von rd. 10.000 Übernachtungen pro Jahr, so würde man die 1-Million-Marke übersteigen. Die verkehrlichen Auswirkungen eines solchen Anstiegs sind aus den folgenden Gründen jedoch für die vorliegende Verkehrsuntersuchung als unmaßgeblich anzusehen:

- Als Bemessung der Verkehrsuntersuchung dient der Normalwerktag, außerhalb von Ferien und Feiertagswochen. Monatsauswertungen aus vergangenen Jahren zeigen, dass die Übernachtungszahlen in Rheinland-Pfalz in den Monaten Mai – Oktober am höchsten waren. Insbesondere im Mai (viele Feier- und Brückentage) sowie im Juli – September (u.a. Sommerferien) sind die höchsten Übernachtungszahlen vorzufinden.
- Geht man von einem Zuwachs der Übernachtungszahlen bis 2035 von rd. 160.000 Übernachtungen (= 1 Million Übernachtungen) aus, so entspricht dies im Mittel rd. 440 Übernachtungen pro Tag. Unterstellt man diesen Zuwachs für einen Normalwerktag (sehr hoher Ansatz, denn die meisten Übernachtungen finden wie beschrieben in Ferien- oder Feiertagswochen oder generell am Wochenende statt), so ergibt sich unter Berücksichtigung von Parametern wie

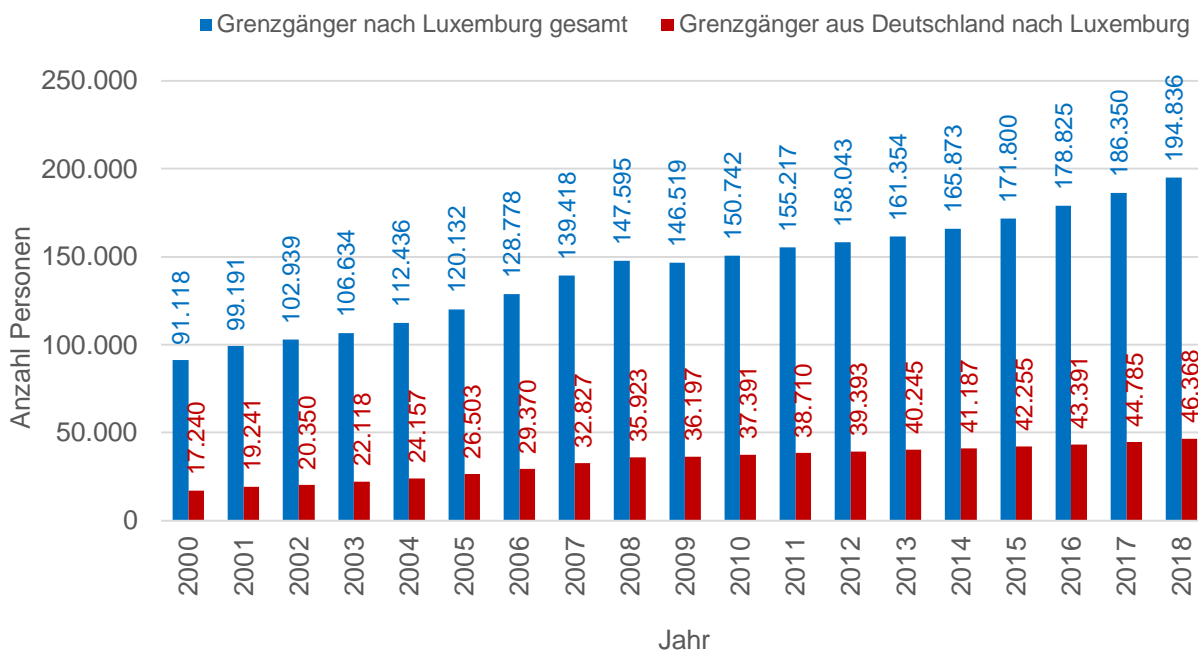
Wegeanzahl pro Tag, Pkw-Anteil, Besetzungsgrad etc. ein induzierter Mehrverkehr von richtungsbezogen ca. 190 Kfz/d.

- Die Stadt Trier generiert heute im Quell-, Ziel- und Binnenverkehr weit über 300.000 Fahrten im Querschnitt pro Tag (über 150.000 Kfz/d, Richtung). Hinzu kommt noch der durch Trier verlaufende Durchgangsverkehr. Ein Mehrverkehr von 190 Kfz/d, Richtung stellt folglich keine spürbare oder maßgebliche Größe dar. Daher wird die Entwicklung im Tourismusverkehr – unabhängig von der Fragestellung, ob das Erreichen der 1-Million-Marke in den Übernachtungszahlen realistisch ist – für die vorliegende Verkehrsuntersuchung als irrelevant angesehen.

6. Entwicklung der Pendlerströme nach Luxemburg

Die Zahl der grenzüberschreitenden Arbeitsplatzeinpendler nach Luxemburg hat sich in den vergangenen 20 Jahren deutlich erhöht. Es gibt einige Gründe, warum viele Arbeitnehmer auf deutscher Seite wohnen und in Luxemburg arbeiten. Dazu zählen u.a. die geringere Lohnbesteuerung, die geringeren Sozialversicherungsbeiträge, höhere Rentenansprüche und die im Durchschnitt höheren Gehälter.

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Grenzgänger seit dem Jahr 2000.



Quelle: Le portail des statistiques Grand-Duché de Luxembourg

Es ist ein stetiges Wachstum erkennbar. Seit dem Jahr 2000 hat sich die Gesamtzahl der Grenzgänger von rd. 91.000 Personen mehr als verdoppelt auf rd. 195.000 Personen im Jahr 2018. Auch die Zahl der in Deutschland lebenden Grenzgänger nach Luxemburg hat sich von rd.

17.000 Personen im Jahr 2000 auf rd. 46.000 Personen im Jahr 2018 sehr stark erhöht.

Die zukünftige Entwicklung der Pendlerströme hat maßgebende Auswirkungen auf das Verkehrsbild im Untersuchungsraum. Eine genaue Prognose gestaltet sich allerdings schwierig und ist von einer Vielzahl von Faktoren (Einwohnerentwicklung Luxemburg, Wirtschaftswachstum Luxemburg, Produktivitätssteigerung, demografischer Wandel, Migrationsrate etc.) abhängig. Einigkeit besteht darüber, dass die Pendlerzahlen weiter ansteigen werden. In der Vergangenheit gab es einige Studien, die sich mit den Entwicklungen der Grenzgänger befasst haben.

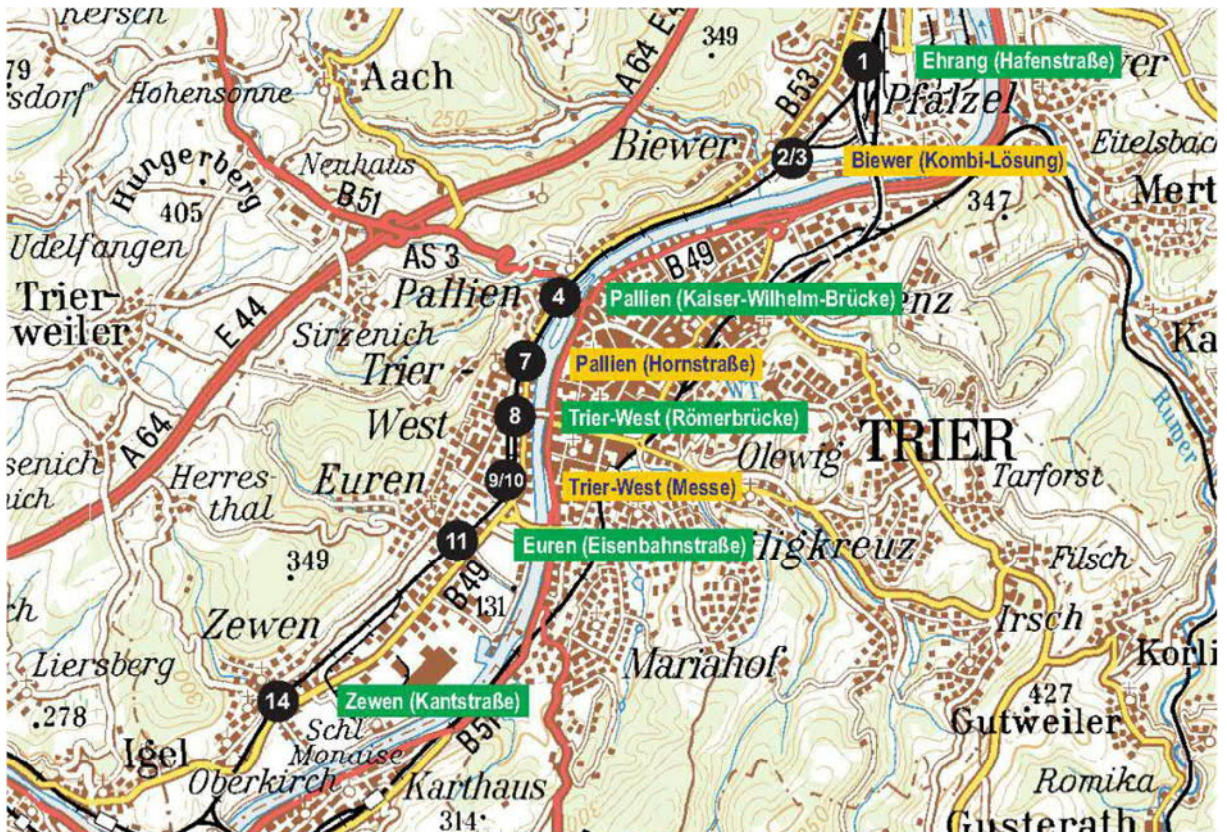
Mit Stand September 2019 liegt seitens der Idea Fondation eine aktuelle Prognose vor ("Démographie à la luxembourgeoise: quelles conséquences pour notre cadre de vie?", Muriel Bochet). Diese geht von rd. 290.000 Grenzgängern im Jahr 2035 (+49 % gegenüber 2018) bzw. von über 600.000 Grenzgängern im Jahr 2060 aus. In diesem Szenario wird ein Bevölkerungsanstieg Luxemburgs bis zum Jahr 2060 auf rd. 1 Million Einwohner unterstellt. Darüber hinaus wird in dem Bericht "Les cahiers de la grande région" (LISER, Stand 09/2019) ein ähnlich hohes Wachstum der Pendlerzahlen prognostiziert.

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wird daher ausgehend vom Basisjahr 2018 bis zum Jahr 2035 ein Anstieg der Pendlerzahlen von 49 % in Ansatz gebracht. Durch die durchgeführten Verkehrsbefragungen können die Pendlerströme nach Luxemburg relativ zutreffend für den Untersuchungsraum quantifiziert und hochgerechnet werden. Dabei wird berücksichtigt, dass die geplanten lokalen Infrastrukturentwicklungen (Kapitel D2) bereits grenzüberschreitenden Verkehr generieren und bereits Bestandteil der Pendlerprognose sind.

7. Reaktivierung der Trierer Weststrecke (Bahn)

Auf der Trierer Weststrecke sollen zukünftig wieder Personenzüge fahren. Diese soll frühestens 2024 in Betrieb genommen werden. Sie sieht die folgenden in grün markierten Haltepunkte vor.

- Ehrang (Hafenstraße)
- Pallien (Kaiser-Wilhelm-Brücke)
- Trier-West (Römerbrücke)
- Euren (Eisenbahnstraße)
- Zewen (Kantstraße)



Quelle: Machbarkeitsstudie SPNV-Stationen Trierer Weststrecke (Stand 17.12.2012)

Die Auswirkungen der Reaktivierung der Trierer Weststrecke auf den motorisierten Individualverkehr können der "Machbarkeitsstudie SPNV-

Stationen Trierer Weststrecke" (Auftragnehmer: Stadt-Land+Bahn) im Auftrag des Zweckverbandes SPNV Rheinland-Pfalz Nord entnommen werden. Dort sind tägliche Ein- und Aussteigerzahlen an den Haltepunkten prognostiziert:

- Ehrang (Hafenstraße):	1.690 Ein-/Aussteiger pro Tag
- Pallien (Kaiser-Wilhelm-Brücke)	1.670 Ein-/Aussteiger pro Tag
- Trier-West (Römerbrücke)	1.020 Ein-/Aussteiger pro Tag
- Euren (Eisenbahnstraße)	300 Ein-/Aussteiger pro Tag
- Zewen (Kantstraße)	620 Ein-/Aussteiger pro Tag

Es wird erwartet, dass insgesamt 8.500 Fahrgäste/Tag die Weststrecke nutzen. Dabei werden die folgenden Verlagerungseffekte erwartet:

- Oststrecke Bahn auf Weststrecke Bahn: 800 Fahrgäste/Tag (10 %)
- Stadtbusverkehr auf Weststrecke Bahn: 2.300 Fahrgäste/Tag (27 %)
- PKW (+ in geringem Maße Fußgänger/Radfahrer und Pendelbus Luxemburg): 5.400 Fahrgäste/Tag (63 %)

Die ausgewiesenen Verlagerungseffekte werden in die Verkehrsmatrix eingerechnet. Im Ergebnis ergibt sich durch die Reaktivierung der Weststrecke eine Belastungsreduzierung im motorisierten Individualverkehr von rd. 3.200 Fahrten pro Tag. Diese "Entlastung" des Kfz-Verkehrs stellt sich in Bezug auf das Gesamtaufkommen als kaum spürbare Entwicklung ein. So generieren die Trierer Stadtteile auf der westlichen Moselseite (ohne Gewerbegebiet Trier-West) bereits heute ein Fahrtenaufkommen von über 80.000 Kfz/d im Leichtverkehr. Die Trierer Weststrecke führt demnach lediglich zu einer Teilentlastung des Verkehrsaufkommens von ca. 3-4 %.

8. Kostenloser ÖPNV in Luxemburg

Derzeit gibt es zwei grenzüberschreitende Zug-Verbindungen innerhalb des Untersuchungsgebietes:

- RE11: Stündliche Verbindung zwischen HBF Trier und Luxemburg mit 6 Zwischenhalten und einer Fahrtzeit von rd. 45 Minuten
- RB83: Stündliche Verbindung zwischen HBF Wittlich und Luxemburg (mit 13 Zwischenhalten zwischen HBF Trier und Luxemburg) und einer Fahrtzeit von rd. 65 Minuten (zwischen HBF Trier und Luxemburg)

Insbesondere der RE11 weist zu den Stoßzeiten (morgens in Richtung Luxemburg, nachmittags in Richtung Trier) eine hohe Auslastung auf. Es bestehen nur noch geringe Kapazitätsreserven. Zukünftig bedient die RB83 die geplante Weststrecke Trier zwischen Wittlich HBF und Luxemburg. Das sich dann einstellende Verlagerungspotential vom Kfz-Verkehr auf den Bahn-Verkehr wurde in Kapitel 5 hergeleitet.

Seit März 2020 ist die Nutzung des Nahverkehrs innerhalb Luxemburgs kostenlos. Lediglich für die 1. Klasse müssen Fahrscheine erworben werden. Damit erfolgt eine deutliche Attraktivitätssteigerung des ÖPNV auf Luxemburger Seite. Im grenzüberschreitenden Verkehr fallen allerdings weiterhin Ticketkosten an. Das bedeutet, dass Pendler weiterhin für die Beförderung bezahlen müssen, allerdings weniger als zuvor.

Es ist zu erwarten, dass vermehrt deutsche Pendler mit dem Auto die Grenze passieren und dort auf den kostenlosen ÖPNV umsteigen. Auf Luxemburger Seite laufen derzeit Planungen zur Errichtung neuer Stellplatzanlagen, meist in Bereichen, wo auch ein Umstieg auf den ÖPNV möglich ist:

- Wasserbillig:
Neubau eines Parkhauses mit rd. 400 Stellplätzen am Bahnhof

- Wasserbillig:
Neubau von rd. 1.500 Stellplätzen im Bereich des Rastplatzes an der A64 mit Bushaltestelle

- Wecker:
Neubau von rd. 100 Stellplätzen im Bereich des Bahnhofes

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung ist der Kfz-Verkehr auf deutscher Seite sowie der grenzüberschreitende Kfz-Verkehr maßgebend. Aus den vorgenannten Gründen wird die Einführung des kostenlosen Nahverkehrs in Luxemburg daher als unmaßgeblich erachtet. Dieser hat insbesondere entlastende Auswirkungen auf die Kfz-Verkehrsströme innerhalb Luxemburgs, aber nur unmaßgeblich auf den grenzüberschreitenden Kfz-Verkehr.

9. Verkehrsverflechtungsprognose 2030

Mit der Verkehrsverflechtungsprognose (Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) ist für den Bundesverkehrswegeplan im Juni 2014 eine belastbare Prognose des Personen- und Güterverkehrs erstellt worden, welche die Verkehrsverflechtungen innerhalb Deutschlands auf Kreisebene sowie mit dem Ausland für alle Verkehrsträger zum Gegenstand hat. Als Basisjahr wurde 2010, als Prognosejahr 2030 gewählt. Die räumliche Differenzierung erfolgte innerhalb Deutschlands nach den 412 Kreisen.

Die Verwendbarkeit der Verkehrsverflechtungsprognose muss aufgrund der Aktualität (Basisjahr 2010) und den in der Zwischenzeit eingetretenen Entwicklungen hinterfragt werden. Zentrale Leitdaten der Verkehrsprognose sind in der folgenden Tabelle dargestellt und den aktuellen Eckdaten gegenübergestellt. Dabei wird ersichtlich, dass die aktuellen Tendenzen (2020) sich nicht mit den 2010 aufgestellten Prognosen der Verkehrsverflechtungsprognose decken.

Tab. D2

Eckdaten Verkehrsverflechtungsprognose

	Verflechtungsprognose		AKTUELL
	Basisjahr 2010	Prognosejahr 2030	2020
Einwohner	80,2 Mio.	78,2 Mio.	83,2 Mio.
Erwerbstätige	39,8 Mio.	39,0 Mio.	45,0 Mio.
Pkw-Bestand	42,3 Mio.	45,9 Mio.	47,7 Mio.
Pkw-Dichte, bez. auf 1.000 EW	527	587	573

Tabelle enthält gerundete Werte

In der Verkehrsverflechtungsprognose wurden zwischen 2010 und 2030 rückläufige Einwohnerzahlen prognostiziert. Der derzeitige Trend zeigt allerdings einen Zuwachs. Aktuelle Prognosen (Europop2018) gehen von einem weiteren Zuwachs der Bevölkerung bis 2030 auf insgesamt rd.

83,8 Millionen Menschen aus. Das entspricht einer Differenz von über 5 Millionen Personen gegenüber den Annahmen der Verkehrsverflechtungsprognose. Folglich fallen auch die Prognosen der Erwerbstätigen und des Pkw-Bestandes zu gering aus.

Daher wird aus Aktualitätsgründen auf eine Verwendung der Verkehrsverflechtungsprognose weitestgehend verzichtet. Vielmehr werden die lokalen gemeindescharf abgestimmten Infrastrukturvorhaben sowie weitere Daten (Bevölkerungsvorausberechnung, Entwicklung der Pendlerströme, Reaktivierung Bahn-Weststrecke etc.) in der Verkehrsmengenprognose der Verkehrsuntersuchung berücksichtigt. Mit diesen Daten kann eine detaillierte Verkehrsmengenprognose für den Quell-, Ziel- und Binnenverkehr im gesamten Untersuchungsgebiet erstellt werden.

Diese Vorgehensweise wird auch in der Verkehrsverflechtungsprognose empfohlen:

"Die Verkehrsprognose basiert auf einer Reihe von Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung, zur Bevölkerungsentwicklung, zur Entwicklung von Nutzerkosten und anderen Rahmenbedingungen. Diese Annahmen wurden nach bestem Wissen und Gewissen festgelegt, stammen, wie die beiden erstgenannten Bereiche, größtenteils aber aus externen Quellen, die nicht im Aufgabenbereich der vorliegenden Untersuchung liegen. Wenn sich diese Rahmenbedingungen ändern, hat dies Einfluss auf die prognostizierten Verkehrszahlen. [...] Die Prognose des deutschlandweiten Verkehrsaufkommens umfasst berechnete, aber soweit möglich, empirisch abgeleitete Quell-Ziel-Matrizen für den Ist-Zustand und modellgestützte Berechnungen für die Prognosematrizen. Sie umfassen Fern- und Nahverkehr in detaillierter Weise und bilden die Verflechtungsstrukturen insgesamt und regional zutreffend ab. Sie können aber nicht Detailuntersuchungen z.B. in einzelnen Regionen oder Städten ersetzen, die auf wesentlich detaillierten Grundlagen erfolgen und meist mit regionalen

Erhebungs- und Strukturdaten abgestimmt sind." (Verkehrsverflechtungsprognose, Zusammenfassung S. 19)

Die Verkehrsverflechtungsprognose findet ausschließlich bei der Berechnung des großräumigen Durchgangsverkehrs Verwendung. Durchgangsverkehr bedeutet in diesem Fall, dass die Verkehrsbeziehungen weder Quelle noch Ziel im Untersuchungsgebiet haben.

Aus den Verkehrsmatrizen des Personen- und Güterverkehrs der Verflechtungsprognose werden für die Nachbarkreise jährliche Veränderungsfaktoren für den Zeitraum 2010 bis 2030 gebildet und auf den Planungshorizont der Verkehrsuntersuchung 2035 (ausgehend vom Basisjahr 2018) übertragen.

Im Ergebnis berechnen sich die folgenden mittleren Zuwachsfaktoren, welche die Entwicklung der Durchgangsverkehrsbeziehungen zwischen 2018 und 2035 abbilden:

- Personenverkehr: 1,01
- Güterverkehr: 1,08

10. Verhaltensbasierte Veränderungen

Bei der Realisierung von Netzmaßnahmen können Veränderungen in der bestehenden Verkehrsnachfrage (Analyse-Matrix) entstehen. Das bedeutet, dass sich bestehende Verkehrsbeziehungen zwar nicht mengenmäßig ändern, aber möglicherweise die Quelle oder das Ziel der Fahrt. In der vorliegenden Untersuchung betrifft das die Netzmaßnahme der B51n Westumfahrung Trier und die folgenden Verkehrsbeziehungen:

- Es besteht durch die Netzmaßnahme der B51n Westumfahrung Trier ein attraktives Einzelhandelsangebot im Gewerbegebiet Konzerbrück in Konz für Bewohner der nördlichen Moselseite, insbesondere im Bereich des Trierer Stadtteils Zewen sowie der Ortsgemeinde Igel, die heute auf der nördlichen Moselseite ihre Einkäufe tätigen.
- Aufgrund einer niedrigeren Preisstruktur in Lebensmittelmärkten ist das Einkaufen für die Bewohner Luxemburgs auf deutscher Seite sehr attraktiv. Es ergibt sich durch die B51n Westumfahrung Trier ein attraktives Einzelhandelsangebot im Gewerbegebiet Konzerbrück in Konz für Bewohner der Gemeinde Wasserbillig-Mertert, die heute in Luxemburg oder auf deutscher Seite in Trier oder Temmels ihre Einkäufe des täglichen Bedarfs erledigen.
- Durch die B51n Westumfahrung Trier ergeben sich veränderte Quell-/Zielrelationen im Tanktourismus auf Luxemburger Seite. Für Verkehre aus dem Raum Konz besteht z.B. bei Realisierung der Westumfahrung die Möglichkeit in Wasserbillig oder der Grenztankstelle am Rastplatz A64 zu tanken. Es ergibt sich ein deutlicher Zeitgewinn gegenüber dem Ziel Grevenmacher. Die grenzüberschreitenden Fahrten im Tanktourismus können mit Ziel und Quelle aus den Befragungen herausgefiltert werden.

Die genannten Veränderungen werden unter verkehrsplanerischen Aspekten quantifiziert und in die Prognosematrizen eingearbeitet.

E PROGNOSE - NULLFÄLLE

1. Prognose - Nullfall 2035 (P0)

Voraussetzungen Planfall P0

Im Prognose-Nullfall wird eine prognostizierte Verkehrsmatrix auf ein Straßennetz umgelegt, welches dem heute bestehenden Straßennetz entspricht. Dabei finden alle Inhalte der Verkehrsmengenprognose Eingang (vgl. Kapitel D1-D9) mit Ausnahme der ausschließlich in Verbindung mit der Netzmaßnahme der B51n Westumfahrung Trier stehenden Veränderungen der Verkehrsnachfrage (vgl. Kapitel D10).

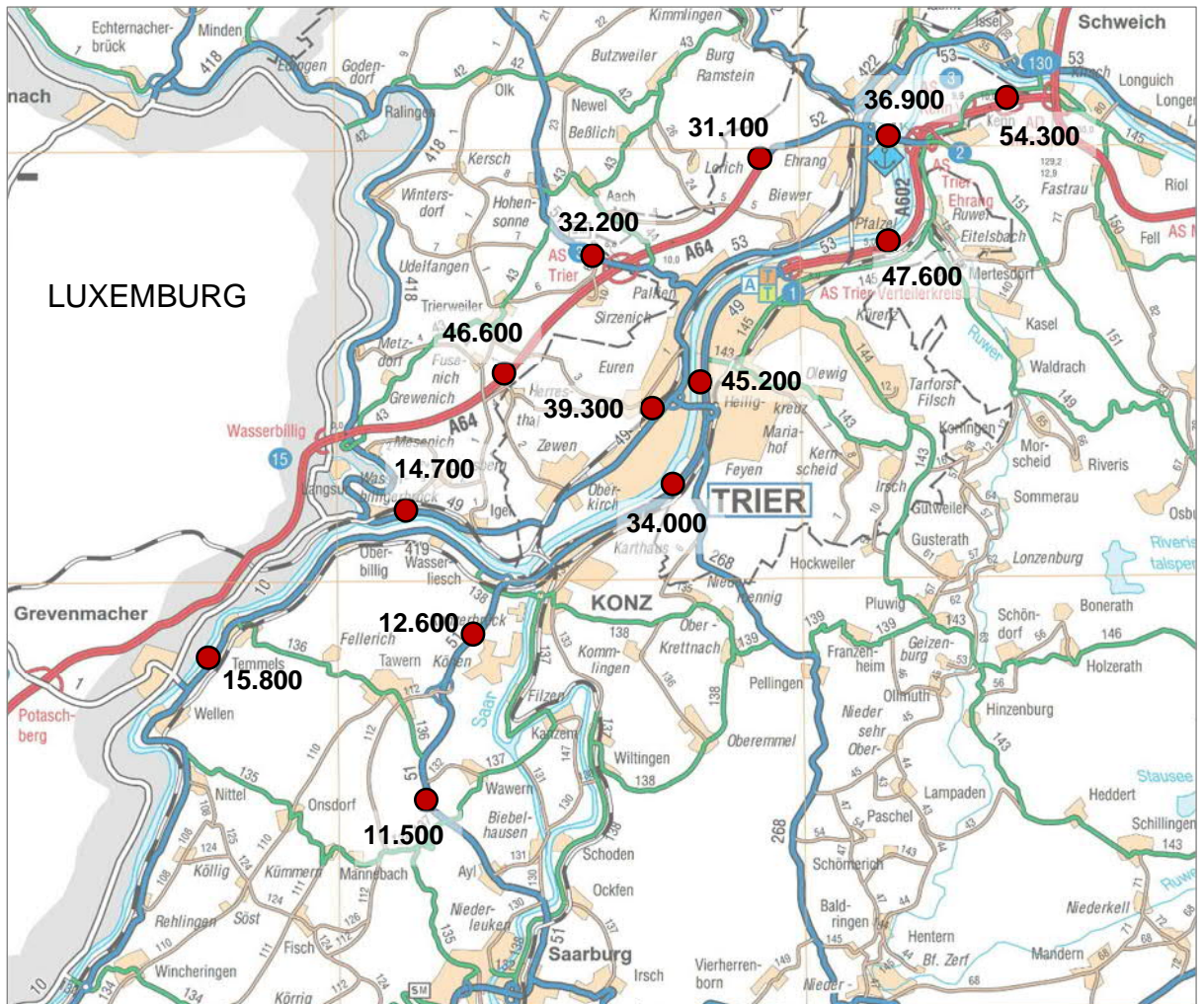
Da ein gegenüber heute unverändertes Netz, aber eine prognostizierte Verkehrsmatrix verwendet wird, liefert der Vergleich zwischen P0- und A0-Fall Angaben bezüglich der lokalen zukünftigen Verkehrsentwicklung.

Im Eckwert der Verkehrsmatrizen ergeben sich folgende Veränderungen zwischen Prognose-Nullfall und Analyse-Nullfall:

- Leichtverkehr: + 10,1 %
- Schwerverkehr: + 15,4 %

Abb. E1.1 – E2.3 Die Abbildungen E1.1 – E1.3 (Gesamtverkehr) und E2.1 – E2.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Nullfall 2035.

Innerhalb des Planungsgebietes wird für die wichtigsten Strecken folgendes Belastungsbild ausgewiesen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Der deutsch-luxemburgische Grenzübergang der A64 ist mit rd. 46.600 Kfz/d belastet. Davon entfallen rd. 7.100 Kfz/d auf Schwerverkehrsfahrzeuge, was einem Anteil von ca. 15 % entspricht. Im weiteren Verlauf wird für die A64/B52 bzw. B52 Ehranger Brücke eine Belastung von rd. 31.000 bzw. 37.000 Kfz/d (SV-Anteil rd. 16-17 %) prognostiziert. Belastungen von deutlich über 45.000 Kfz/d werden im Zuge der A602 ausgewiesen, in Höhe der Ortsgemeinde Kenn sogar rd. 54.000 Kfz/d.

Auch innerhalb des Trierer Stadtgebietes werden Belastungen jenseits der 40.000er-Marke ausgewiesen, z.B. auf der B49 (östl. Moselufer) mit rd. 45.000 Kfz/d (ca. 5-6 % SV-Anteil). Auf der westlichen Moselseite werden auf der B49 zwischen Konrad-Adenauer-Brücke und dem Grenzübergang Wasserbilligerbrück Querschnittsbelastungen von rd. 14.700 – 39.000 Kfz/d ausgewiesen. Die höheren Werte stellen sich dabei v.a. zwischen dem Gewerbegebiet Trier-West und der Konrad-Adenauer-Brücke ein. Für den Grenzübergang Wasserbilligerbrück werden rd. 15.100 Kfz/d prognostiziert.

Zwischen Konz und Trier ist die B51 mit rd. 34.000 Kfz/d (ca. 6 % SV-Anteil) belastet. Die Belastungen nehmen im weiteren Verlauf zwischen Konz und Saarburg deutlich ab und betragen zwischen rd. 9.000 und 12.600 Kfz/d.

Für die B419 zwischen Konz und dem Grenzübergang Grevenmacher werden Belastungswerte von bis zu rd. 15.800 Kfz/d ausgewiesen, darunter ein Schwerverkehrsanteil von ca. 4-5 %. Für die Grenzbrücke Grevenmacher wird ein Aufkommen von rd. 20.700 Kfz/d berechnet.

Abb. E3.1 - E3.3

Die Differenzbelastungen zwischen P0- und A0-Fall können den Abbildungen E3.1 – E3.3 entnommen werden.

Hier ist ersichtlich, dass in nahezu allen Streckenabschnitten Verkehrszuwächse zu erwarten sind. Ein maßgeblicher Teil der Mehrverkehrsbelastungen ist auf den grenzüberschreitenden Verkehr zurückzuführen. Daher stellen sich die größten Zunahmen im Bereich der Grenzübergänge nach Luxemburg ein. Auf der A64 wird demnach ein Zuwachs von rd. 7.600 Kfz/d prognostiziert (+19 %), der sich im weiteren Verlauf auch maßgeblich auf die B51 Rtg. Bitburg (+3.200 Kfz/d) bzw. auf B52 bis hin zur A602 (+2.600 bis +3.900 Kfz/d) auswirkt.

Am Grenzübergang Wasserbilligerbrück berechnet sich eine Steigerung der Verkehrsbelastung um 1.400 Kfz/d (+10 %). Folglich werden auch für die B49 auf nördlicher Moselseite Zuwächse von über 1.000 Kfz/d ausgewiesen.

Für die Grenzbrücke Grevenmacher wird eine Mehrbelastung von rd. 3.100 Kfz/d prognostiziert (+18 %). Als Zubringer fungiert die B419, die daher auch Zuwächse in einer Größenordnung von 800 – 1.400 Kfz/d erfährt.

Auch innerhalb des Trierer Stadtgebietes berechnen sich Zunahmen. Das betrifft insbesondere das östliche Moselufer (B51 und B49), wo die Verkehrszuwächse zwischen rd. 1.800 und 3.800 Kfz/d betragen.

2. Prognose - Nullfall Plus 2035 (P0+)

Voraussetzungen Planfall P0 Plus

Abb. E4

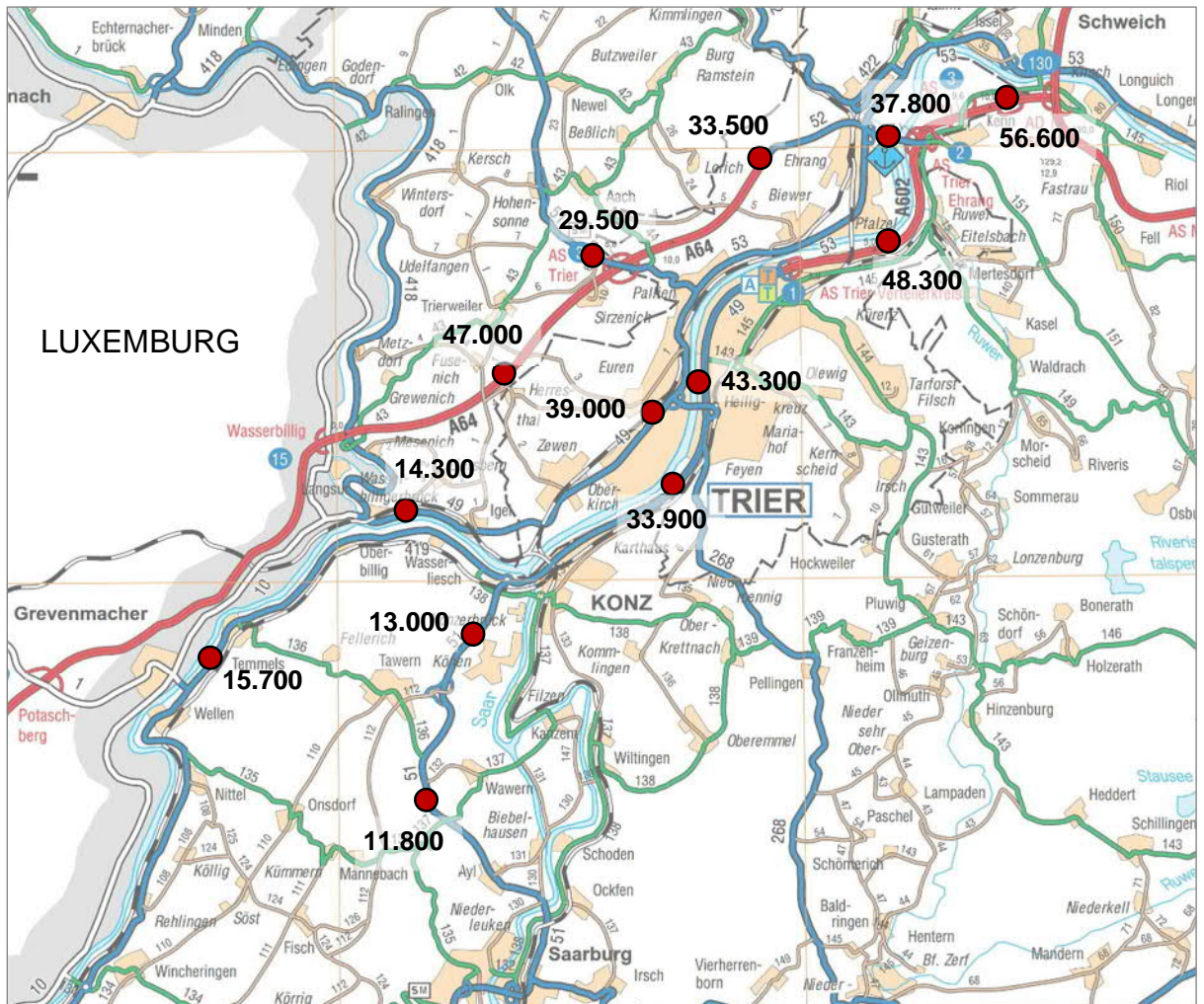
Der Prognose-Nullfall Plus unterscheidet sich gegenüber dem Prognose-Nullfall im zugrunde gelegten Straßennetz. Die Abbildung E4 gibt einen Überblick über die berücksichtigten Netzmaßnahmen. Im P0 Plus-Fall sind jene Straßennetzmaßnahmen berücksichtigt, die entweder seit dem Basisjahr 2018 bereits realisiert wurden oder zukünftig realisiert werden sollen. Das betrifft zum Beispiel relevante Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans 2030, aber auch sonstige lokale Planungen seitens der Länder, Kreise, Gemeinden und Städte. Die folgenden Netzanpassungen sind im P0 Plus-Fall enthalten.

- Lückenschluss der Bundesautobahn A1 zwischen Kelberg und Blankenheim
- B50 Hochmoselübergang und 4-streifiger Ausbau bis Flughafen Hahn
- 4-streifiger Ausbau der A64 Biewertalbrücke bis zum Knotenpunkt B52/B53
- Umbau der B51 / L138 AS Saarburg-Beurig
- Ausbau der B51 bei Hohensonne und Windmühle
- Lkw-Fahrverbot auf der L151 zwischen L148 (Reinsfeld) und L149 (Thomm)
- Ausbau der Aul- und Arnulfstraße in Trier
- Neubau der Verbindungsstraße Trier-West
- Neuanbindung des Aveler Tals in Trier
- Moselbahndurchbruch in Trier

Abb. E5.1 – E6.3

Die Abbildungen E5.1 – E5.3 (Gesamtverkehr) und E6.1 – E6.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Nullfall Plus 2035.

Innerhalb des Planungsgebietes wird für die wichtigsten Strecken folgendes Belastungsbild ausgewiesen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Die berücksichtigten Netzmaßnahmen des Bundes führen zu großräumigen Verkehrsverlagerungen im übergeordneten Straßennetz. Davon betroffen ist insbesondere der Streckenzug B51 (Rtg. Bitburg) / A64-B52 / B52 Ehranger Brücke / A602 / A1. So wird auf dem Abschnitt der A64 bzw. B52 eine Belastung von rd. 33.500 und auf der B52 Ehranger Brücke von rd. 37.800 Kfz/d ausgewiesen. Auf der A602 werden Belastungen von über 56.000 Kfz/d erreicht.

Die lokalen Maßnahmen, die insbesondere im Trierer Stadtgebiet vorgesehen sind, haben hingegen auch nur kleinräumige lokale Verlagerungen zur Folge.

Abb. E7.1 – E7.3

Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen können den Differenzplänen in den Abbildungen E7.1 – E7.3 entnommen werden, welche die Differenzbelastungen zwischen P0+- und P0-Fall darstellen. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die ausgewiesenen Verlagerungen sich nicht immer auf eine einzelne Maßnahme zurückführen lassen, sondern meist eine Kombination verschiedener Verlagerungseffekte darstellen.

Im südwestlichen Planungsraum stellen sich keine maßgebenden Veränderungen gegenüber dem P0-Fall ein. Das betrifft v.a. die Grenzübergänge nach Luxemburg. Nahezu unverändert sind auch die Verkehrsbelastungen im Bereich der B51 zwischen Konz und Saarburg, der B419 zwischen Konz und Nittel und der B49 zwischen Wasserbilligerbrück und Trier.

Spürbare Auswirkungen lassen sich an den folgenden Stellen erkennen:

- Der Lückenschluss der Bundesautobahn A1 zwischen Kelberg und Blankenheim führt zu großräumigen Verkehrsverlagerungen, insbesondere von der B51 auf die A1. Davon sind auch einige Quell- und Zielverkehrsrelationen bzw. Durchgangsverkehre im Planungsgebiet betroffen. Dementsprechend wird auf der B51 Rtg. Bitburg eine Entlastung ausgewiesen, die in der Summe rd. 2.700 Kfz/d beträgt.
- Der B50 Hochmoselübergang bietet eine attraktive und zeitgünstigere Alternative zur B327 Hunsrückhöhenstraße. Das führt auch im Planungsraum zu Umlagerungen. Es stellt sich ein Anstieg der in Richtung Wittlich über die A1 ausgerichteten Verkehrsbeziehungen und eine Entlastung der über die A1 in Richtung Mehring ausgerichteten Verkehrsbeziehungen ein.

- Das Lkw-Fahrverbot auf der L151 führt zu einer Verlagerung der dortigen Schwerverkehrsfahrten auf die benachbarte Bundesautobahn A1.
- Die Netzmaßnahmen der Stadt Trier führen lediglich zu lokalen, aber stark ausgeprägten Verlagerungen. Hier sind insbesondere die Neu- anbindung des Aveler Tals und die Verbindungsstraße Trier-West zu nennen. Die vorliegende Verkehrsuntersuchung hat allerdings nicht die Aufgabe, diese städtischen Netzmaßnahmen zu analysieren, zu bewerten oder deren Verkehrswirksamkeit nachzuweisen. Dazu gibt es eigene Untersuchungen seitens der Stadt Trier.

F PROGNOSE - PLANFÄLLE**1. Planfall P1 2035 (P1)**Voraussetzungen Planfall P1**Abb. F1**

Grundlage bildet der Prognose-Nullfall Plus. Zusätzlich werden in den Modellberechnungen die folgenden Netzmaßnahmen berücksichtigt:

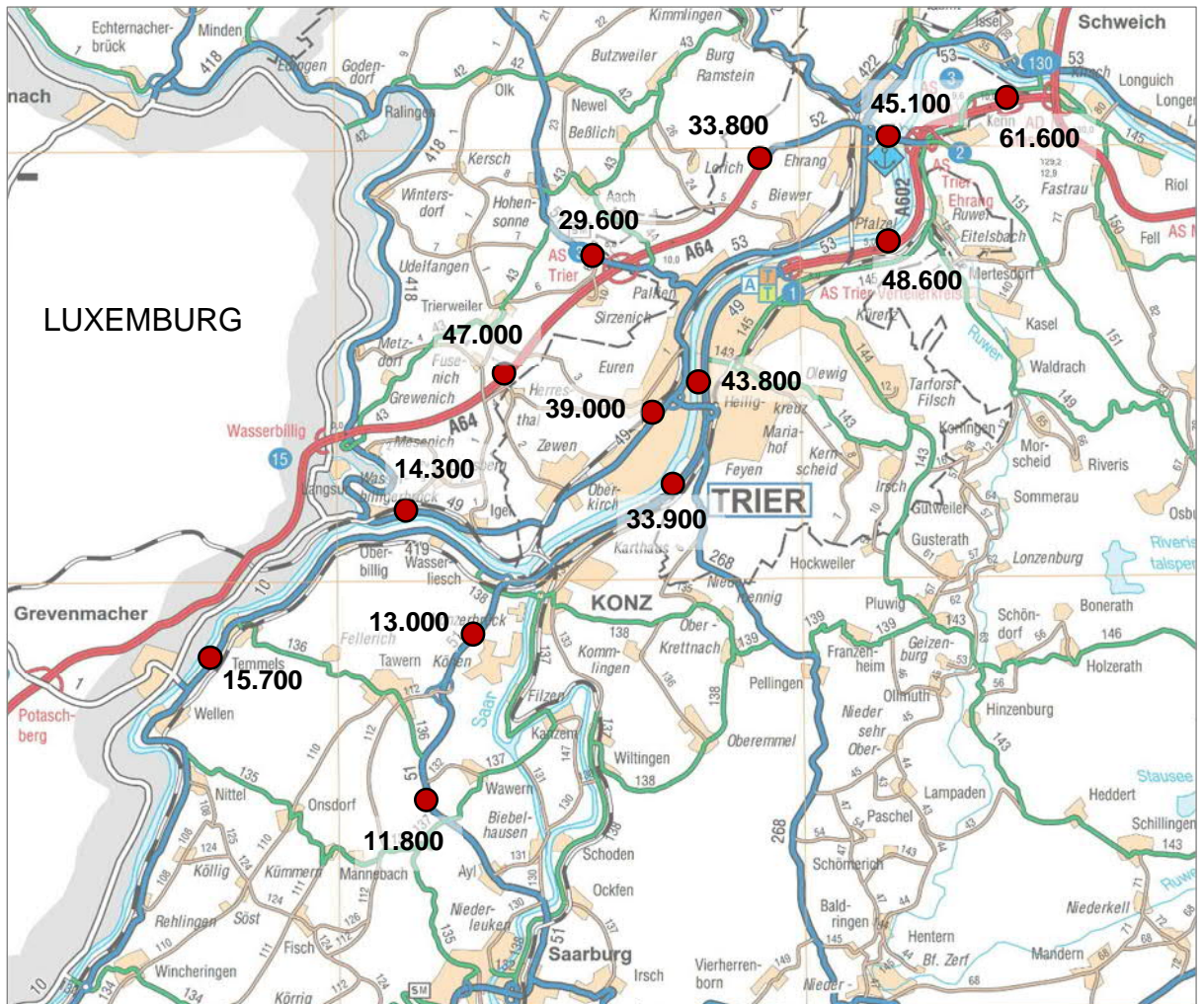
- 4-streifiger Ersatzneubau der B52 Ehranger Brücke
- Knotenpunktumbau der A602 / B52 AS Trier-Ehrang

Die Abbildung F1 gibt einen Überblick über die Netzmaßnahmen.

Abb. F2.1 – F3.3

Die Abbildungen F2.1 – F2.3 (Gesamtverkehr) und F3.1 – F3.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Planfall P1 2035.

Innerhalb des Planungsgebietes wird für die wichtigsten Strecken folgendes Belastungsbild ausgewiesen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Die berücksichtigten Netzmaßnahmen im P1-Fall führen zu einer Kapazitätssteigerung der B52 Ehranger Brücke sowie des Knotenpunktes A602 / B52. In der Folge treten lokale Verkehrsverlagerungen auf, die zu einer Verkehrsbelastung von rd. 45.100 Kfz/d auf der B52 Ehranger Brücke bzw. von rd. 48.600 Kfz/d auf der A602 zwischen der Ehranger Brücke und dem AD Moseltal führen.

Abb. F4

Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen können dem Differenzenplan in der Abbildung F4 entnommen werden, welcher die Differenzbelastungen zwischen P1- und P0 Plus-Fall darstellt. Im

südwestlichen Planungsraum stellen sich keine maßgebenden Veränderungen gegenüber dem P0 Plus-Fall ein. Das betrifft v.a. die Grenzübergänge nach Luxemburg. Nahezu unverändert sind auch die Verkehrsbelastungen im Bereich der B51 zwischen Trier und Saarburg, der B419 zwischen Konz und Nittel und der B49 zwischen Wasserbilligerbrück und Trier. Daher wird auf die Aufbereitung von Differenzplandarstellungen in diesen Kartenausschnitten verzichtet.

Spürbare Auswirkungen lassen sich an den folgenden Stellen erkennen:

- Die Kapazitätssteigerungen der B52 Ehranger Brücke und des Knotenpunktes B52 / A602 führen zu Verkehrsverlagerungen von der B52 (westliche Moselseite) auf die A602 (östliche Moselseite). Der Streckenzug der B52 bzw. im weiteren Verlauf die nordwestliche Umfahrung der Stadt Schweich bis hin zur AS Schweich der A1 erfährt eine Verkehrsentlastung. Für den Streckenabschnitt der B52 unmittelbar nördlich der Ehranger Brücke beträgt diese Entlastung rd. 3.700 Kfz/d im Querschnitt.
- Auf der B52 Ehranger Brücke werden Verkehrszuwächse von rd. 7.500 Kfz/d ausgewiesen, im weiteren Verlauf der A602 von rd. 5.200 Kfz/d. Die in Ansatz gebrachten Netzmaßnahmen führen zu Reisezeitgewinnen für Verkehre, die über die B52 Ehranger Brücke in Richtung Autobahndreieck Moseltal ausgerichtet sind und umgekehrt.

2. Planfall P2 2035 (P2)

Voraussetzungen Planfall P2

Abb. F5

Grundlage bildet der Prognose-Nullfall Plus. Zusätzlich werden in den Modellberechnungen die folgenden Netzmaßnahmen berücksichtigt:

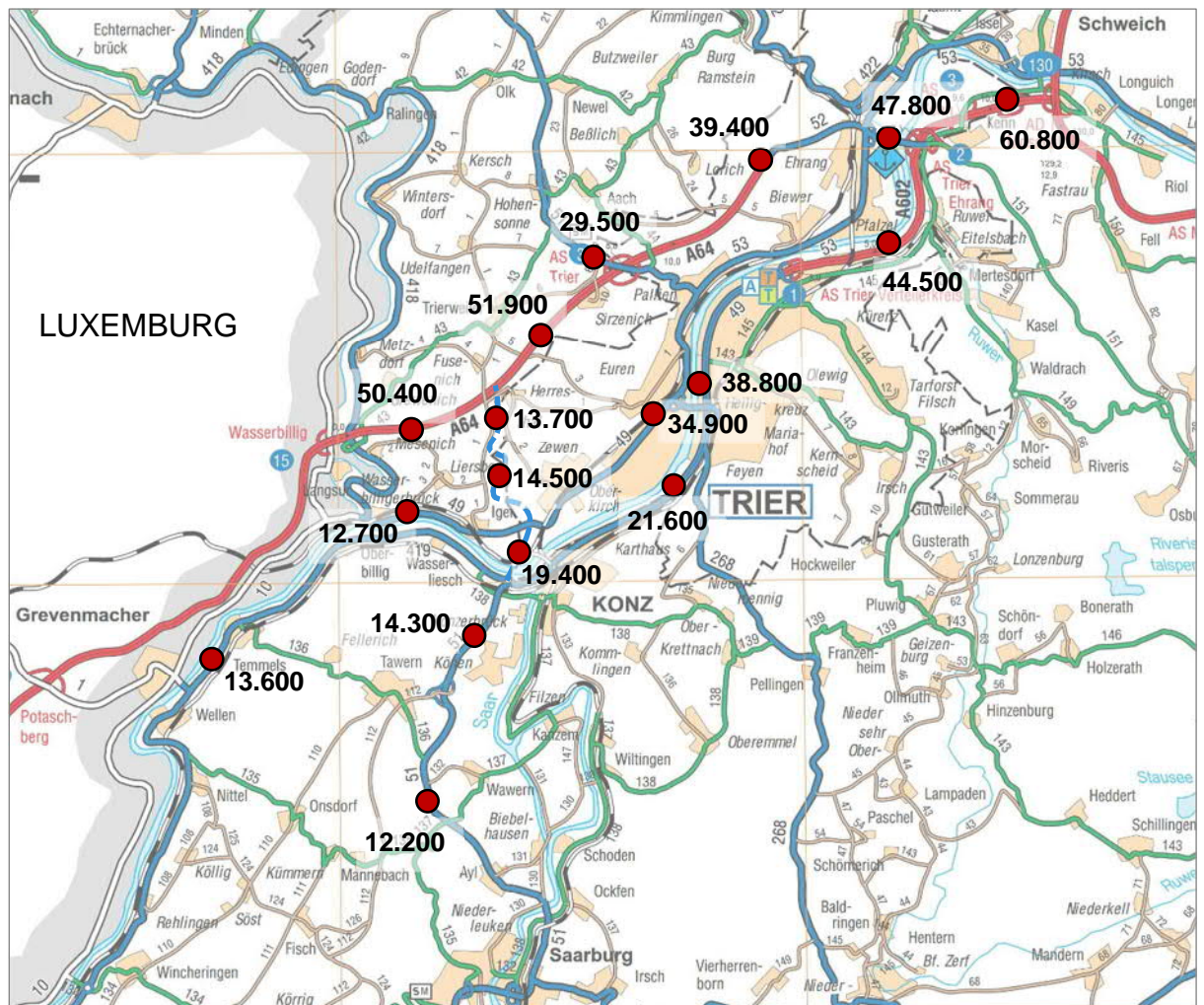
- 4-streifiger Ersatzneubau der B52 Ehranger Brücke
- Knotenpunktumbau der A602 / B52 AS Trier-Ehrang
- Neubau B51n Westumfahrung Trier mit Anbindungen an die B419, die B49, die K1 sowie die A64

Die Abbildung F5 gibt einen Überblick über die Netzmaßnahmen. Weiterhin finden die aus der Westumfahrung Trier resultierenden Veränderungen der Verkehrsnachfrage (vgl. Kapitel D10) im P2-Fall Eingang.

Abb. F6.1 – F7.3

Die Abbildungen F6.1 – F6.3 (Gesamtverkehr) und F7.1 – F7.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Planfall P2 2035.

Innerhalb des Planungsgebietes wird für die wichtigsten Strecken folgendes Belastungsbild ausgewiesen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Für die B51n Westumfahrung wird eine Verkehrsnachfrage von rd. 19.400 Kfz/d (davon rd. 1.260 SV-Fz/d) im südlichen Abschnitt, von rd. 14.500 Kfz/d (davon rd. 710 SV-Fz/d) im mittleren Abschnitt und von 13.700 Kfz/d (davon rd. 740 SV-Fz/d) im nördlichen Abschnitt ausgewiesen. Auf der A64 stellen sich im unmittelbaren Bereich der Anbindung an die B51n Querschnittsbelastungen von rd. 50.400 – 51.900 Kfz/d ein. Die Netzmaßnahme der B51n Westumfahrung Trier führt zu deutlichen Verkehrsverlagerungen im gesamten Planungsgebiet.

Abb. F8.1 – F8.3 Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahme können den Differenzenplänen in den Abbildungen F8.1 – F8.3 entnommen werden, welche die Differenzbelastungen zwischen P2- und P0 Plus-Fall darstellen. Es ist ablesbar, auf welchen Streckenzügen die B51n Westumfahrung Trier verkehrliche Zuwächse bzw. Entlastungen hervorruft.

Spürbare Auswirkungen lassen sich an den folgenden Stellen erkennen:

- Die B51 (alt) erfährt zwischen den Städten Konz und Trier Entlastungen von bis zu rd. 13.500 Kfz/d im Querschnitt. Auf der B49 Konrad-Adenauer-Brücke wird das Aufkommen um rd. 8.800 Kfz/d reduziert. Im Zuge der B49 werden zwischen Konrad-Adenauer-Brücke und dem Gewerbegebiet Trier-West Entlastungen von bis zu 4.100 Kfz/d prognostiziert.
- Die B49 bzw. die A602 wird zwischen der B49 Konrad-Adenauer-Brücke und der B52 Ehranger Brücke um rd. 3.500 – 4.600 Kfz/d entlastet. Dies ist darin begründet, dass ein großer Teil der durch die Stadt Trier verlaufenden Durchgangsverkehrsbeziehungen auf die A64 bzw. B52 verlagert werden. Auch die B51 Bitburger Straße zwischen der B53 und der AS Trier der A64 erfährt eine Entlastung von rd. 2.700 Kfz/d.
- Für die B49 werden zwischen der B51n Westumfahrung Trier und der luxemburgischen Grenze (Wasserbillig) verkehrliche Entlastungen von bis zu 1.600 Kfz/d ausgewiesen. Der Grenzübergang Wasserbillig erfährt eine Belastungsminderung um rd. 2.700 Kfz/d.
- Auch für die B419 berechnen sich zwischen der B51n Westumfahrung Trier und dem Grenzübergang Luxemburg (Grevenmacher) Verkehrsentslastungen von bis zu 2.000 Kfz/d, für den Grenzübergang selbst von rd. 3.400 Kfz/d.

- Im Zuge der B51 stellen sich zwischen der Stadt Saarburg und der B51n Westumfahrung Trier verkehrliche Zuwächse von rd. 300 – 1.400 Kfz/d ein. Dies ist darin begründet, dass der Streckenzug bei Realisierung der B51n Westumfahrung Trier eine deutliche Attraktivitätssteigerung erfährt und Verkehre von benachbarten Streckenzügen verlagert werden.
- Durch die Verkehrsverlagerungen infolge der B51n Westumfahrung Trier stellen sich im Streckenzug der A64 – B52 – A602 Verkehrszunahmen ein. Diese betragen je nach Streckenabschnitt zwischen 3.300 – 10.100 Kfz/d. Hier ist allerdings darauf hinzuweisen, dass insbesondere im Bereich der B52 Ehranger Brücke / A602 die verkehrlichen Auswirkungen auch zu einem maßgebenden Teil auf den geplanten Ersatzneubau der Ehranger Brücke und die damit verbundene Kapazitätssteigerung zurückzuführen sind. Diese Maßnahme wurde im Planfall P1 isoliert untersucht (vgl. Kap. F1), ist aber auch im Planfall P2 enthalten.

3. Planfall P3 2035 (P3)

Voraussetzungen Planfall P3

Abb. F9

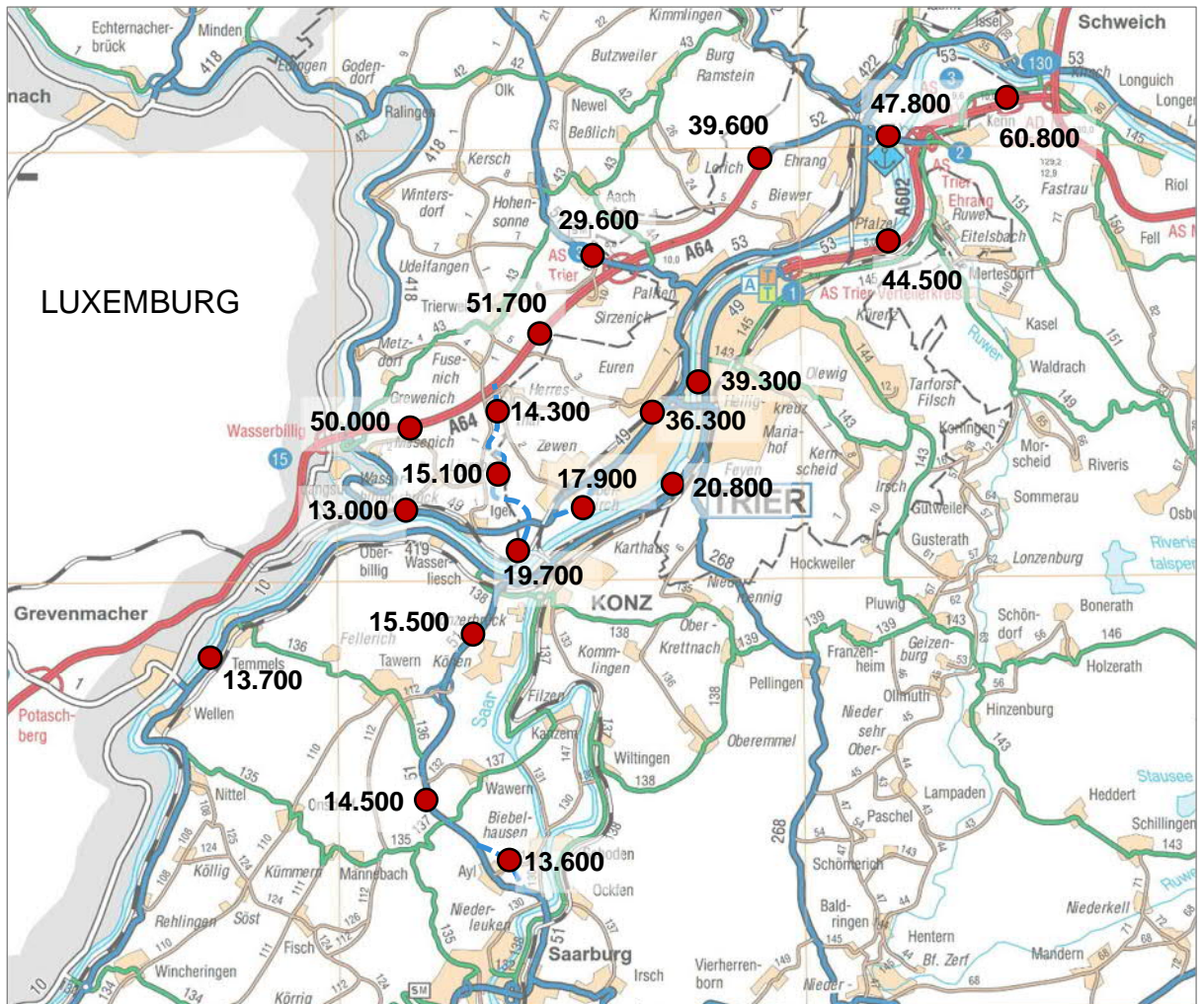
Grundlage bildet der Prognose-Nullfall Plus. Zusätzlich werden in den Modellberechnungen die folgenden Netzmaßnahmen berücksichtigt:

- 4-streifiger Ersatzneubau der B52 Ehranger Brücke
- Knotenpunktumbau der A602 / B52 AS Trier-Ehrang
- Neubau B51n Westumfahrung Trier mit Anbindungen an die B419, die B49, die K1 sowie die A64
- Neubau B49n Ortsumgehung Zewen
- Neubau B51n Ortsumgehung Ayl

Die Abbildung F9 gibt einen Überblick über die Netzmaßnahmen. Weiterhin finden die aus der B51n Westumfahrung Trier resultierenden Veränderungen der Verkehrsnachfrage (vgl. Kapitel D10) im P3-Fall Eingang.

Abb. F10.1 – F11.3 Die Abbildungen F10.1 – F10.3 (Gesamtverkehr) und F11.1 – F11.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Planfall P3 2035.

Innerhalb des Planungsgebietes wird für die wichtigsten Strecken folgendes Belastungsbild ausgewiesen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Für die Ortsumgehung der B49n Zewen berechnet sich eine Verkehrsnachfrage von rd. 17.900 Kfz/d (davon 980 SV-Fz/d), für die Ortsumgehung B51n Ayl von rd. 13.600 Kfz/d (davon 1.110 SV-Fz/d). Auf der B51n Westumfahrung Trier werden Belastungen von 14.300 – 19.700 Kfz/d ausgewiesen (710 – 1.310 SV-Fz/d).

Die beiden Ortsumgehungen führen zu einer Zeitersparnis und somit einer Attraktivitätssteigerung in den entsprechenden Streckenzügen der B49 sowie der B51.

Abb. F12.1 – F12.3 Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen können den Differenzplänen in den Abbildungen F12.1 – F12.3 entnommen werden, welche die Differenzbelastungen zwischen P3- und P0 Plus-Fall darstellen.

Spürbare Auswirkungen lassen sich an den folgenden Stellen erkennen:

- Die verkehrlichen Auswirkungen der B51n Westumfahrung Trier sowie des Ersatzneubaus der B52 Ehranger Brücke wurden in den vorigen Planfällen P1 und P2 (vgl. Kap. F1, F2) ausführlich beschrieben. Die Verkehrswirksamkeit dieser Maßnahmen unterscheidet sich im P3-Fall nur unmaßgeblich. Daher wird eine Beschreibung an dieser Stelle nicht wiederholt.
- Für die B49n Ortsumgehung Zewen wird eine Verkehrsnachfrage von rd. 17.900 Kfz/d prognostiziert. Das führt in der Folge dazu, dass in der Ortsdurchfahrt Zewen (B49 alt) Belastungen zwischen 1.200 und 4.600 Kfz/d ausgewiesen werden. Dies entspricht einer Entlastungswirkung von rd. 13.800 – 16.200 Kfz/d.
- Für die B51n Ortsumgehung Ayl wird eine Querschnittsbelastung von rd. 13.600 Kfz/d berechnet. In der Ortsdurchfahrt (B51 alt) verbleiben noch rd. 1.300 – 2.200 Kfz/d, was einer Entlastung von rd. 9.800 – 10.300 Kfz/d entspricht. Die B51n Ortsumgehung Ayl führt zu einer deutlichen Attraktivitätssteigerung des Streckenzuges zwischen Saarburg und Konz. In der Folge werden u.a. Verlagerungen von den benachbarten Streckenzügen der L137 und K133 auf die B51 ausgewiesen.

4. Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss

Die Überprüfung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss erfolgt nach **HBS 2015** (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen). Maßgebend für die Beurteilung der Verkehrsqualität sind die prognostizierten Spitzenstundenbelastungen der Planfälle P1 bis P3. Diese werden anhand von knotenstromscharfen Spitzenstundenanteilen des derzeitigen Tagesverkehrsaufkommens hergeleitet und berücksichtigen somit auch potenzielle Flutverhalten in der Vor- und Nachmittagsspitze.

Der Nachweis der Verkehrsqualität soll die grundsätzliche Machbarkeit einer leistungsfähigen Verkehrsführung aufzeigen. Insbesondere für die neu entstehenden Verknüpfungspunkte der B51n Westumfahrung Trier, B49n OU Zewen und B51n OU Ayl mit dem bestehenden Straßennetz werden die Kapazitäten für verschiedene Knotenpunktformen aufgezeigt. Die Verkehrsqualität ist dabei maßgebend von der in Ansatz gebrachten Fahrstreifengeometrie abhängig. Im Regelfall wird die folgende Knotenpunktgeometrie unterstellt:

- Einmündung / Kreuzung ohne LSA:
Linksabbiegespuren im vorfahrtrechtlich übergeordneten Verkehrsnetz, ansonsten Mischspuren; VZ 205 (Vorfahrt gewähren) in der vorfahrtrechtlich untergeordneten Zufahrt
- Einmündung / Kreuzung mit LSA:
Linksabbiegespuren im übergeordneten Verkehrsnetz, ansonsten Mischspuren; klassisches 3-Phasen-System (Einmündung) bzw. 4-Phasen-System (Kreuzung) mit einer Umlaufzeit von 90s
- Kreisverkehrsplatz:
Einspurige Zufahrten und einspurige Kreisfahrbahn; keine Bypässe

Sofern in Einzelfällen von der vorgenannten Knotenpunktgeometrie abgewichen wird, erfolgt ein expliziter Hinweis darauf. Im Zuge einer späteren Detailplanung können auch weitere Varianten der geometrischen Ausgestaltung überprüft werden (z.B. freilaufender Rechtsabbieger, zusätzliche Bypässe etc.).

Die Einstufung der Verkehrsqualität erfolgt anhand der folgenden **Qualitätsstufen**.

Tab. F1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)

QSV	Beurteilung	mittlere Wartezeit (s/Fz)	
		ohne LSA	mit LSA
A: ausgezeichnet	Ungehinderter Verkehrsablauf, sehr kurze Wartezeiten	≤ 10	≤ 20
B: gut	Nebenströme sind beeinflusst, Wartezeiten kurz	≤ 20	≤ 35
C: befriedigend	Staubildung in den Nebenströmen, Wartezeiten spürbar	≤ 30	≤ 50
D: noch stabil	Merklicher Stau im Nebenstrom, Reststau bei LSA nach Grünende. Wartezeiten beträchtlich	≤ 45	≤ 70
E: instabil	Staus bauen sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr regelmäßig ab, sehr große Wartezeiten	> 45	> 70
F: überlastet	Zufluss ist größer als die Kapazität, langer, ständig wachsender Stau	- *	- *

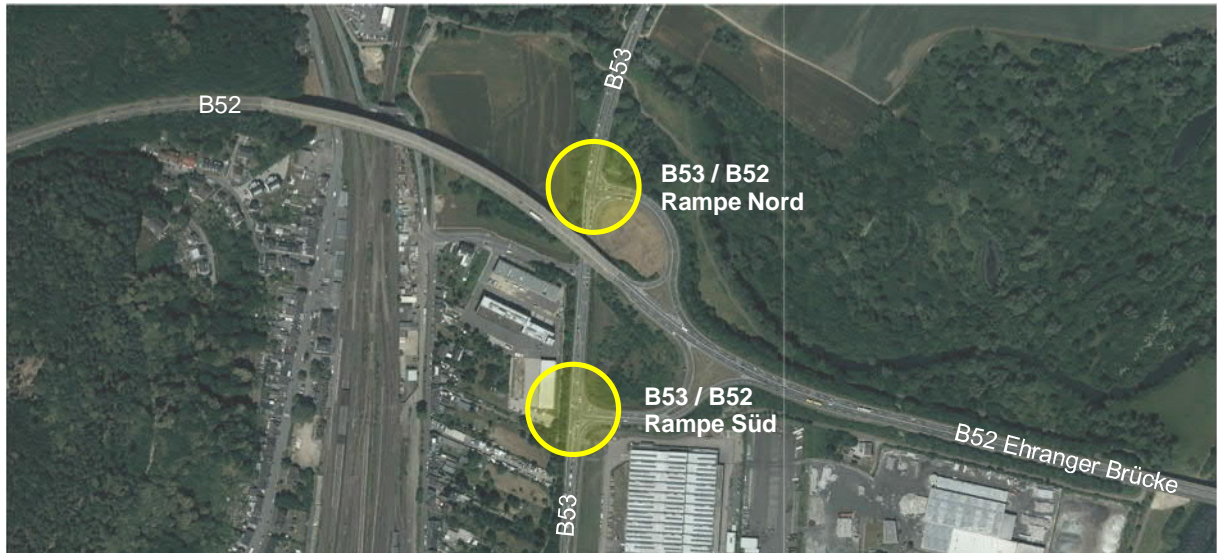
QSV: Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes; LSA: Lichtsignalanlage

* Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke über der Kapazität liegt

Die Nachweise der Verkehrsqualität erfolgen für insgesamt 4 Teilbereiche:

- Verknüpfungspunkte der B52 Ehranger Brücke mit der B53
- Verknüpfungspunkte der B51n Westumfahrung Trier mit der B419 und B49
- Verknüpfungspunkte der B49n OU Zewen mit der Ortslage Zewen
- Verknüpfungspunkte der B51n OU Ayl mit der Ortslage Ayl

Bereich B52 Ehranger Brücke / B53



Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Die Berechnungen für die beiden Knotenpunkte erfolgen auf Grundlage der Signalprogramme, die aus den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen hervorgehen.

Tab. F2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) – B53 / B52

Knotenpunkt	P1-Fall		P2-Fall		P3-Fall	
	VM	NM	VM	NM	VM	NM
B53 / B52 Rampe Nord						
Einmündung mit LSA (Bestandsgeometrie)	C	D	D	D	D	D
B53 / B52 Rampe Süd						
Einmündung mit LSA (Bestandsgeometrie)	B	B	B	B	B	B

VM = Vormittagsspitze, NM = Nachmittagsspitze, LSA = Lichtsignalanlage

überlastet
 grenzleistungsfähig
 leistungsfähig

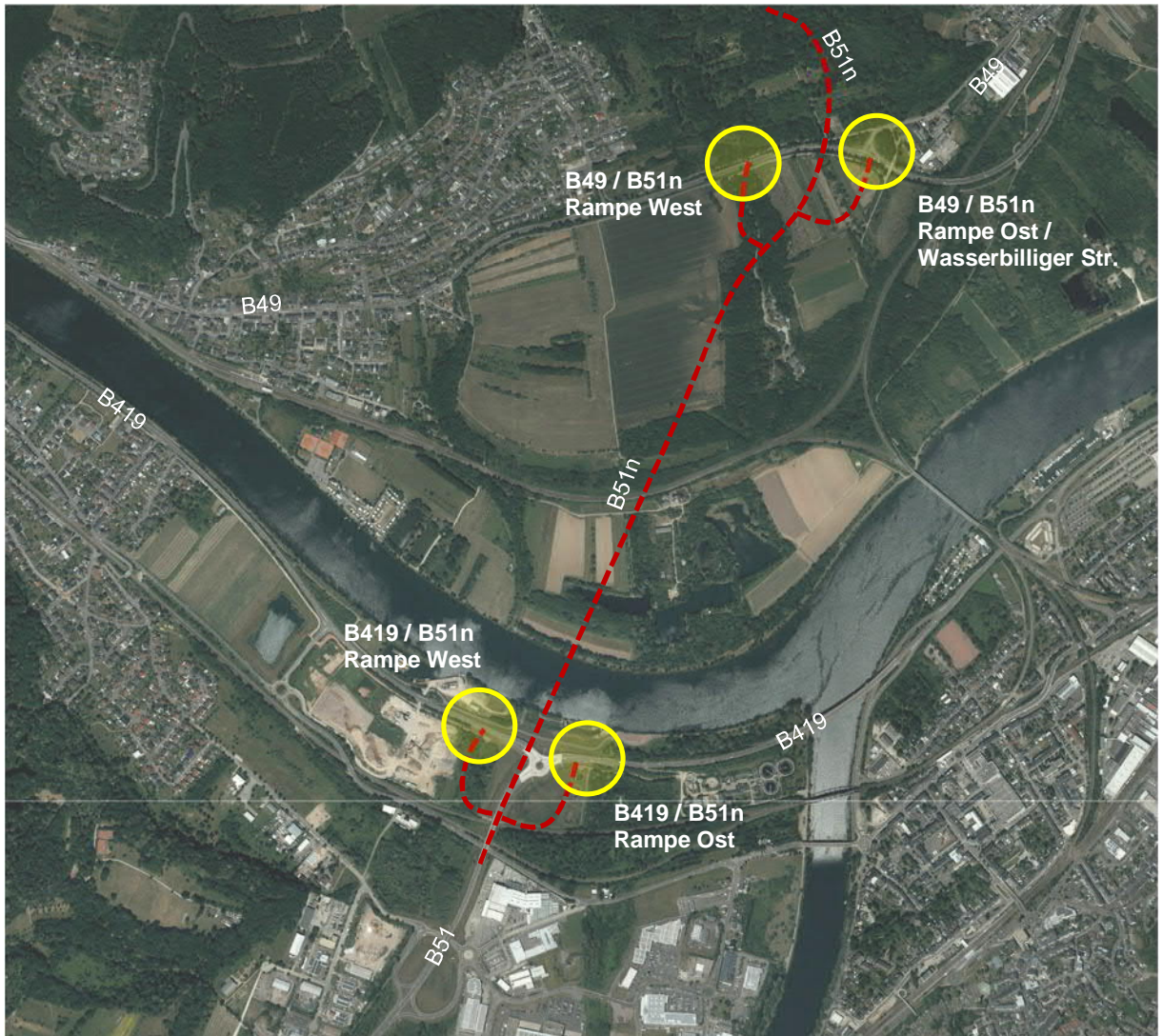
Qualität des Verkehrsflusses:

A: ausgezeichnet; B: gut; C: befriedigend; D: noch stabil (Planungsvorgabe)
 E: instabil; F: überlastet

Die beiden Knotenpunkte können auf Basis der Bestandsgeometrie (signalisierte Einmündungen) auch das zukünftig zu erwartende

Verkehrsaufkommen der Planfälle P1 bis P3 verträglich abwickeln. Leistungssteigernde Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Bereich B51n Westumfahrung Trier



Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Die Berechnungen erfolgen ausschließlich für die Verknüpfungspunkte der B51n mit den Bundesstraßen B419 und B49. Dabei werden verschiedene Knotenpunktformen untersucht. Für den Anschluss der B51n an die Kreisstraße K1 werden aufgrund der geringen Knotenpunktbelastungen keine Kapazitätsnachweise erforderlich.

Tab. F3 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) – B51n Westumfahrung Trier

Knotenpunkt	P2-Fall		P3-Fall	
	VM	NM	VM	NM
B419 / B51n Rampe West				
Einmündung ohne LSA (mit Linksabbiegespur)	B +38 %	F -12 %	B +29 %	F -18 %
KVP 3-armig ohne Bypässe	A +149 %	A +43 %	A +146 %	A +41 %
Einmündung mit LSA (mit Linksabbiegespur)	B	C	B	C
B419 / B51n Rampe Ost				
Einmündung ohne LSA (mit Linksabbiegespur)	B +35 %	D +6 %	B +35 %	D +6 %
KVP 3-armig ohne Bypässe	A +111 %	A +38 %	A +109 %	A +39 %
Einmündung mit LSA (mit Linksabbiegespur)	B	C	B	C
B49 / B51n Rampe West				
Einmündung ohne LSA (mit Linksabbiegespur)	D +9 %	E -10 %	D +2 %	E -16 %
KVP 3-armig ohne Bypässe	A +49 %	B +21 %	A +40 %	B +14 %
KVP 3-armig mit Bypass Luxemburg → B51n	A +49 %	A +60 %	A +40 %	A +41 %
Einmündung mit LSA (mit Linksabbiegespur)	B	C	B	D
B49 / B51n Rampe Ost / Wasserbilliger Str.				
Kreuzung ohne LSA (mit Linksabbiegespuren)	F -27 %	F -34 %	F -32 %	F -39 %
KVP 4-armig ohne Bypässe	A +43 %	B +18 %	B +33 %	C +7 %
KVP 4-armig mit Bypass B51n → Trier	A +43 %	B +30 %	B +33 %	B +15 %
Kreuzung mit LSA (mit Linksabbiegespuren)	D	E	E	E
Kreuzung mit LSA (mit Linksabbiegespuren, freilaufer Rechtsabbieger Lux. → B51n, Zweispurigkeit in Zufahrt der B51n)	C	D	D	D

VM = Vormittagsspitze, NM = Nachmittagsspitze, LSA = Lichtsignalanlage

■ überlastet ■ grenzleistungsfähig ■ leistungsfähig

Qualität des Verkehrsflusses:

 A: ausgezeichnet; B: gut; C: befriedigend; D: noch stabil (Planungsvorgabe)
 E: instabil; F: überlastet

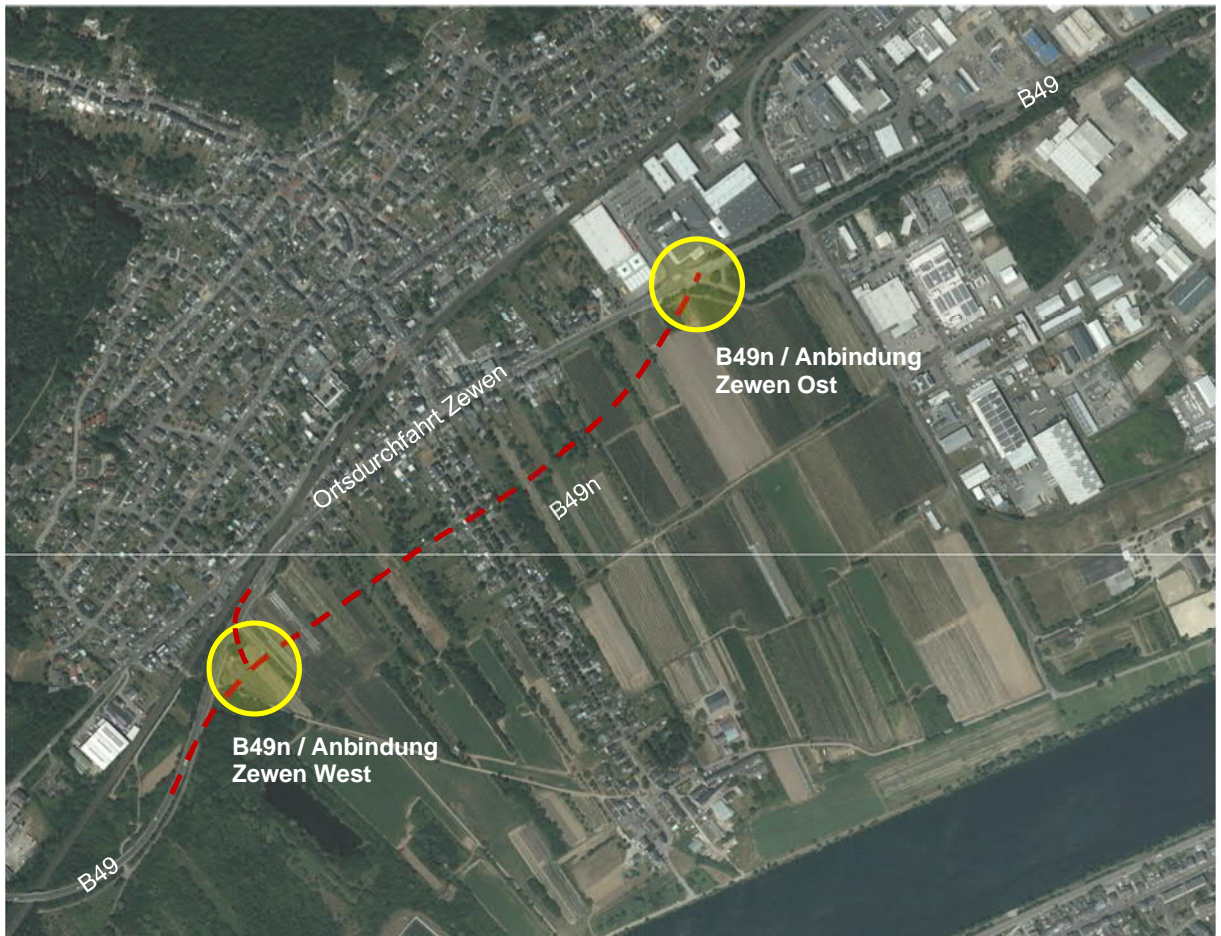
Reserven (nur bei Knotenpunkten ohne LSA):

 +38 % entspricht mögliche Zunahme der Gesamteinfahrmenge bis zum Erreichen von "E: instabil"
 -12 % entspricht Herabsetzung der Gesamteinfahrmenge bis zum Einhalten von D: noch stabil"

Kreisverkehre weisen an den untersuchten Knotenpunkten die höchsten Kapazitätsreserven auf. Unsignalisierte Einmündungen / Kreuzungen

können das zu erwartende Aufkommen in den Planfällen P2 und P3 nicht verträglich abwickeln bzw. besitzen nur sehr geringe Kapazitätsreserven.

Bereich B49n – Ortsumgehung Zewen



Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Die Berechnungen erfolgen ausschließlich für den westlichen Verknüpfungspunkt der B49n mit der Ortslage Zewen. Dabei werden verschiedene Knotenpunktformen untersucht. Für den östlichen Verknüpfungspunkt ist im Auftrag der Stadt Trier eine Detailbetrachtung unter zusätzlicher Berücksichtigung der Erschließung eines geplanten Einzelhandelsmarktes sowie der Erschließung des Gewerbegebietes Trier-West (Im Siebenborn, Alte Monaiser Straße) in Bearbeitung.

Tab. F4 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) – B49n OU Zewen

Knotenpunkt	P3-Fall	
	VM	NM
B49n / Anbindung Zewen West		
Einmündung ohne LSA (mit Linksabbiegespur) * ¹	B +77 %	A +95 %
KVP 3-armig ohne Bypässe	A +74 %	B +28 %
Einmündung mit LSA (mit Linksabbiegespur)	B	B
B49n / Anbindung Zewen Ost		
Detailbetrachtung Stadt Trier		

*¹ unter der Annahme, dass keine linkseinbiegenden Verkehre in der untergeordneten Zufahrt auftreten bzw. dass einige wenige potenzielle Linkseinbieger in der Beurteilung der Verkehrsqualität außen vorbleiben

VM = Vormittagsspitze, NM = Nachmittagsspitze, LSA = Lichtsignalanlage

■ überlastet
 ■ grenzleistungsfähig
 ■ leistungsfähig

Qualität des Verkehrsflusses:

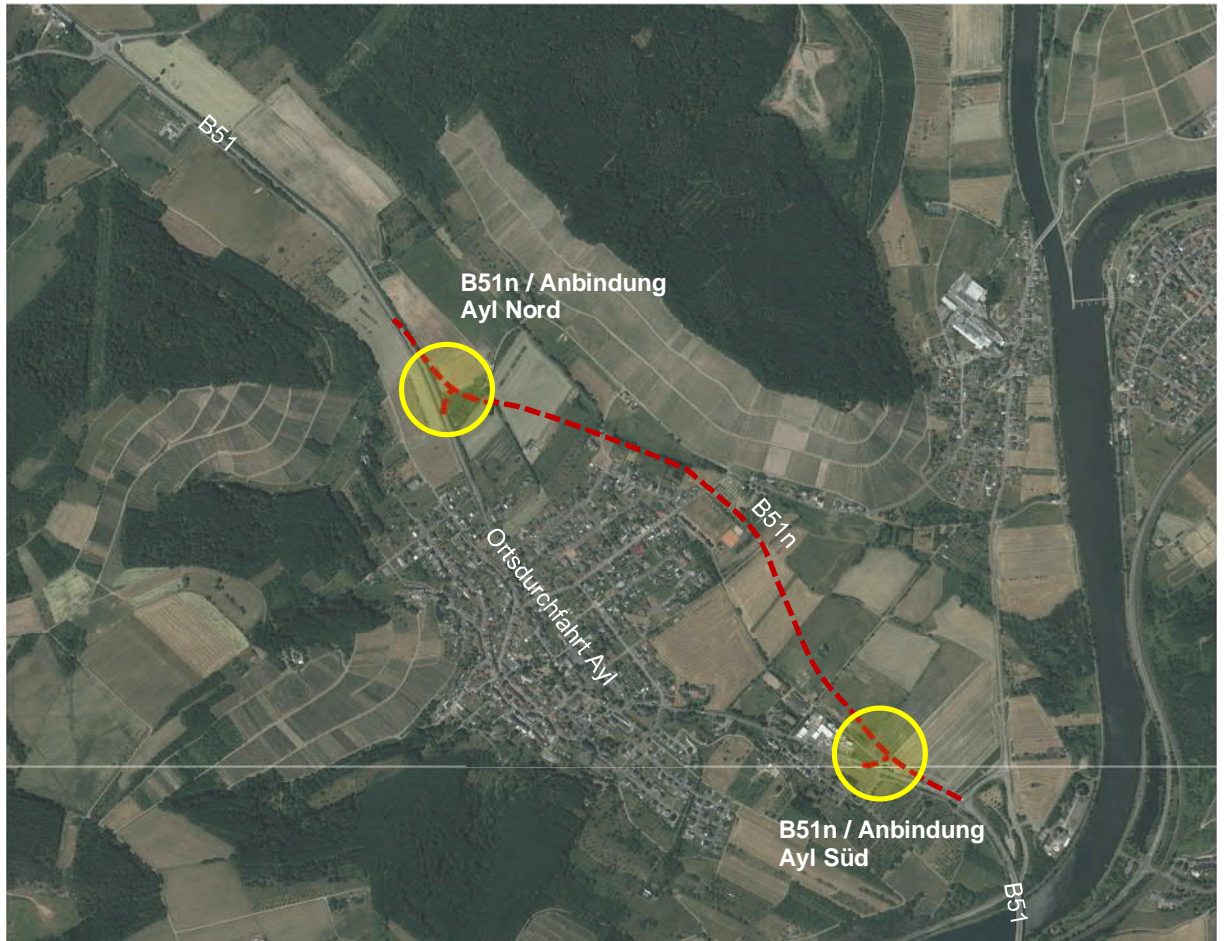
A: ausgezeichnet; B: gut; C: befriedigend; D: noch stabil (Planungsvorgabe)
 E: instabil; F: überlastet

Reserven (nur bei Knotenpunkten ohne LSA):

+77 % entspricht mögliche Zunahme der Gesamteinfahrmenge bis zum Erreichen von "E: instabil"
 -12 % entspricht Herabsetzung der Gesamteinfahrmenge bis zum Einhalten von D: noch stabil"

Alle untersuchten Knotenpunktformen weisen für die westliche Anbindung der Ortslage Zewen an die B49n ausreichende Kapazitätsreserven auf.

Bereich B51n – Ortsumgehung Ayl



Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

Die Berechnungen erfolgen für die beiden Verknüpfungspunkte der B51n mit der Ortslage Ayl. Dabei werden verschiedene Knotenpunktformen untersucht.

Tab. F5 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) – B51n OU Ayl

Knotenpunkt	P3-Fall	
	VM	NM
B51n / Anbindung Ayl Nord		
Einmündung ohne LSA (mit Linksabbiegespur)	E -2 %	E -1 %
KVP 3-armig ohne Bypässe	A +50 %	B +27 %
B51n / Anbindung Ayl Süd		
Einmündung ohne LSA (mit Linksabbiegespur) *1	C +16 %	E -8 %
KVP 3-armig ohne Bypässe	A +50 %	B +19 %

*1 die ausgewiesene Qualitätsstufe C bzw. E gilt nur für einige wenige Linkseinbieger aus der untergeordneten Zufahrt, für die restlichen Verkehrsbeziehungen wird mindestens Qualitätsstufe B ermittelt

VM = Vormittagsspitze, NM = Nachmittagsspitze, LSA = Lichtsignalanlage

■ überlastet
 ■ grenzleistungsfähig
 ■ leistungsfähig

Qualität des Verkehrsflusses:

A: ausgezeichnet; B: gut; C: befriedigend; D: noch stabil (Planungsvorgabe)
 E: instabil; F: überlastet

Reserven (nur bei Knotenpunkten ohne LSA):

+27 % entspricht mögliche Zunahme der Gesamteinfahrmenge bis zum Erreichen von "E: instabil"
 -8 % entspricht Herabsetzung der Gesamteinfahrmenge bis zum Einhalten von D: noch stabil"

Für die nördliche Anbindung der Ortslage Ayl an die B51n berechnet sich Grenzleistungsfähigkeit bei Ansatz einer unsignalisierten Einmündung, für die südliche Anbindung eine geringe Überlastung. Kreisverkehrsplätze besitzen deutlich höhere Kapazitätsreserven, hemmen aber auch den Verkehrsfluss im übergeordneten Streckenzug der B51.

Anlagen

Die Protokolle der Kapazitätsberechnungen sind dem Methodik- und Materialteil beigelegt.

G ZUSAMMENFASSUNG

Abb. A1 Die zu erstellende Verkehrsuntersuchung soll die Grundlage für den Planungsprozess sowie für die erforderlichen Planfeststellungsverfahren im Rahmen der Straßenneubauprojekte B51n Westumfahrung Trier, B49n Ortsumgehung Zewen und B51n Ortsumgehung Ayl bilden. Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen sollen aufgezeigt und bewertet werden. Das Basisjahr der Verkehrsuntersuchung ist 2018.

Abb. B1 Als Datengrundlage für die Verkehrsuntersuchung dienen zum einen aktuelle Knotenstrom- und Querschnittszählungen, Seitenradarmessungen und Verkehrsbefragungen und zum anderen die Ergebnisse der Elektronischen Verkehrszählung (EVZ) und Langzeitzählstellen (LZZ). Weiterhin wird auf Erhebungsergebnisse aus anderen Verkehrsuntersuchungen zurückgegriffen.

Abb. B2.1 – B3.4 Die Ergebnisse der vorgenannten Zählungen und Befragungen können den entsprechenden Abbildungen bzw. den Erläuterungen im Kapitel B entnommen werden. Die räumliche Verteilung der an den Befragungstellen erfassten Verkehrsbeziehungen kann den Strombündelplänen entnommen werden, die im Methodik- und Materialteil dargestellt und beschrieben sind.

Abb. C1.1 – C2.3 Es wird ein Verkehrsmodell mit der Verkehrsplanungssoftware PTV Visum erstellt. Grundlage bildet das Verkehrsmodell Rheinland-Pfalz, aus welchem ein Teilausschnitt erzeugt wird. Dieser wird hinsichtlich der Netz- und Zellstruktur sowie der Anbindungsstruktur verfeinert. Auf Basis der vorgenannten Datengrundlagen erfolgt eine verkehrsstromscharfe Kalibrierung der Verkehrsbeziehungen. Ergebnis ist der Analyse-Nullfall 2018, der getrennt nach Gesamt- und Schwerverkehr in den Abbildungen C1.1 – C2.3 dargestellt ist.

Kapitel D

Als Planungshorizont wird das **Jahr 2035** festgelegt. Die Verkehrsprognose setzt sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

- Allgemeine Verkehrsentwicklung in der Vergangenheit
- Lokale Infrastrukturvorhaben
- Bevölkerungsvorausberechnung
- Motorisierung und Fahrleistung
- Tourismus
- Entwicklung der Pendlerströme nach Luxemburg
- Reaktivierung der Trierer Weststrecke (Bahn)
- Kostenloser ÖPNV in Luxemburg
- Verkehrsverflechtungsprognose 2030
- Verhaltensbasierte Veränderungen

Abb. D1, D2

Die detaillierten Ergebnisse der Verkehrsmengenprognose können dem Kapitel D, den entsprechenden Abbildungen sowie den Ausführungen im Methodik- und Materialteil entnommen werden. Im Eckwert der Verkehrsmatrizen ergeben sich folgende Veränderungen zwischen Prognose 2035 und Analyse 2018:

- Leichtverkehr: + 10,1 %
- Schwerverkehr: + 15,4 %

Es werden insgesamt zwei Prognose-Nullfälle und drei Prognose-Planfälle untersucht. Im Folgenden wird die in Ansatz gebrachte Netzstruktur beschrieben:

- **Prognose-Nullfall:**

Netz: Analyse-Zustand

- **Prognose-Nullfall Plus:**

Netz: Analyse-Zustand, ergänzt um die indisponiblen Netzmaßnahmen des Bundes sowie der Länder, Gemeinden und Städte (vgl. Kap. E2)

- **Prognose-Planfall 1:**

Netz: wie P0+, zusätzlich Berücksichtigung B52 Ersatzneubau Moselbrücke Ehrang, einschl. Umgestaltung KP AS Ehrang (A602 / B52 / L151)

- **Prognose-Planfall 2:**

Netz: wie P1, zusätzlich Berücksichtigung B51n Westumfahrung Trier

- **Prognose-Planfall 3:**

Netz: wie P2, zusätzlich Berücksichtigung der OU B49n Zewen und OU B51n Ayl

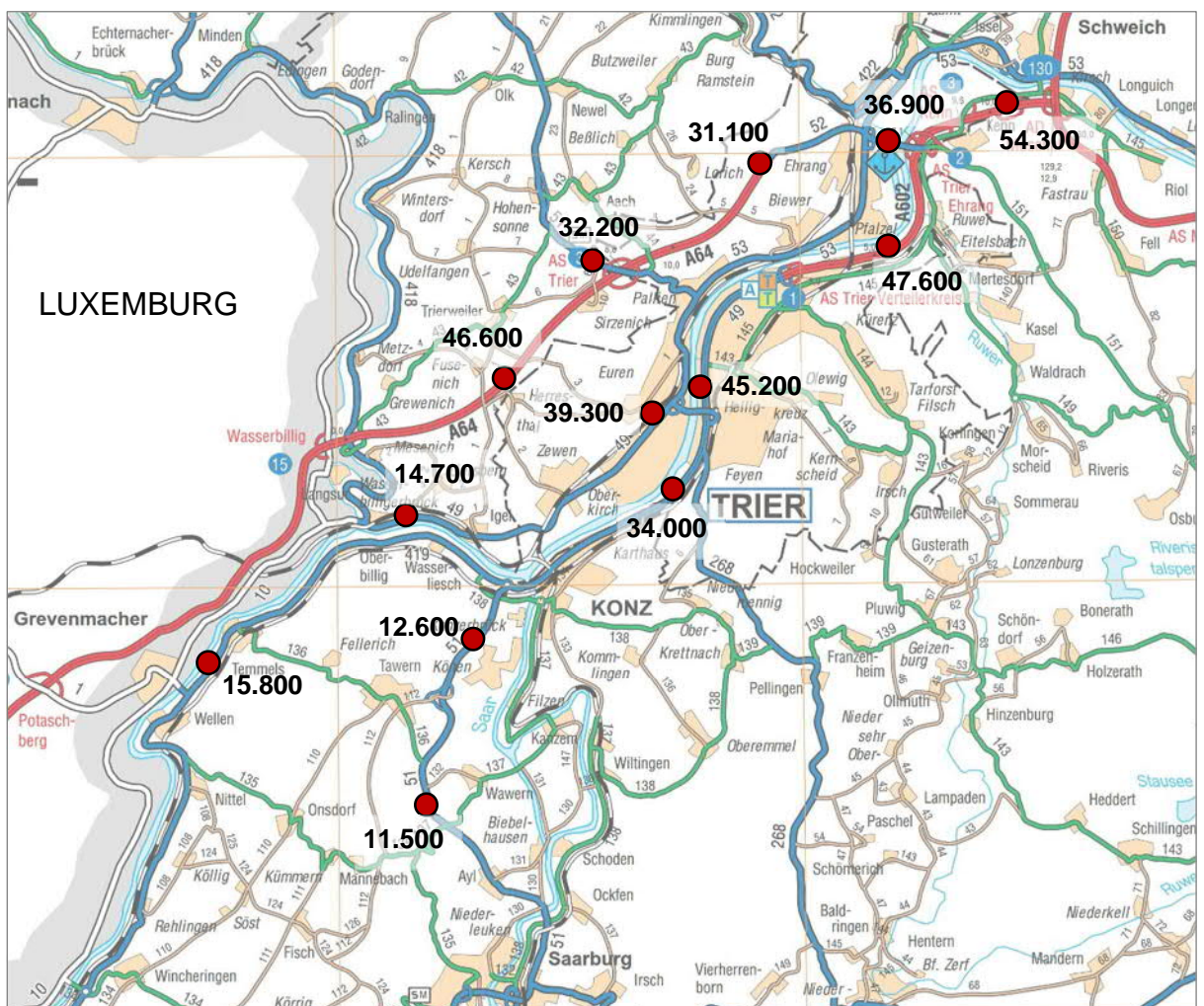
Die folgende Tabelle zeigt, welche Inhalte der Verkehrsmengenprognose in die einzelnen Planfälle eingehen. Eine Nichtberücksichtigung einzelner Aspekte in den Planfällen bedeutet nicht, dass diese Auswirkungen nicht betrachtet wurden, sondern dass diese für unmaßgeblich erachtet werden. Erläuterungen zu den einzelnen Inhalten können dem Kapitel D entnommen werden.

Tab. G1 **Inhalte der Prognose-Nullfälle / Prognose-Planfälle**

Inhalte	P0	P0+	P1	P2	P3
Netzmaßnahmen (z.B. Bund, Land etc.)		X	X	X	X
Entwicklung Langzeitzählstellen	zu Plausibilisierungszwecken				
Lokale Infrastrukturentwicklungen	X	X	X	X	X
Bevölkerungsvorausberechnung	X	X	X	X	X
Motorisierung und Fahrleistung	unmaßgeblich				
Tourismus	unmaßgeblich				
Entwicklung der Pendlerströme nach LUX	X	X	X	X	X
Reaktivierung der Weststrecke Trier (Bahn)	X	X	X	X	X
Kostenloser ÖPNV in LUX	unmaßgeblich auf deutscher Seite				
Verkehrsverflechtungsprognose	nur für Durchgangsverkehrsbeziehungen				
Verhaltensbasierte Veränderungen				X	X

Ergebnisse Planfall P0:

Abb. E1.1 – E3.3 Die detaillierten Ergebnisse des P0-Falls sind in den Abbildungen E1.1 – E1.3 (Gesamtverkehr) und E2.1 – E2.3 (Schwerverkehr) dargestellt. Die Differenzbelastungen zwischen P0- und A0-Fall können den Abbildungen E3.1 – E3.3 entnommen werden. Die folgende Grafik fasst die prognostizierten Belastungen für maßgebende Querschnitte zusammen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Aus den Differenzenplänen ist ersichtlich, dass in nahezu allen Streckenabschnitten Verkehrszuwächse zu erwarten sind. Ein maßgeblicher Teil der Mehrverkehrsbelastungen ist auf den grenzüberschreitenden Verkehr zurückzuführen. Daher stellen sich die größten Zunahmen im Bereich der Grenzübergänge nach Luxemburg ein. Auf der A64 wird demnach ein Zuwachs von rd. 7.600 Kfz/d prognostiziert (+19 %), der sich im weiteren Verlauf auch maßgeblich auf die B51 Rtg. Bitburg (+3.200 Kfz/d) bzw. auf B52 bis hin zur A602 (+2.600 bis +3.900 Kfz/d) auswirkt.

Am Grenzübergang Wasserbilligerbrück berechnet sich eine Steigerung der Verkehrsbelastung um 1.400 Kfz/d (+10 %). Folglich werden auch für die B49 auf nördlicher Moselseite Zuwächse von über 1.000 Kfz/d ausgewiesen.

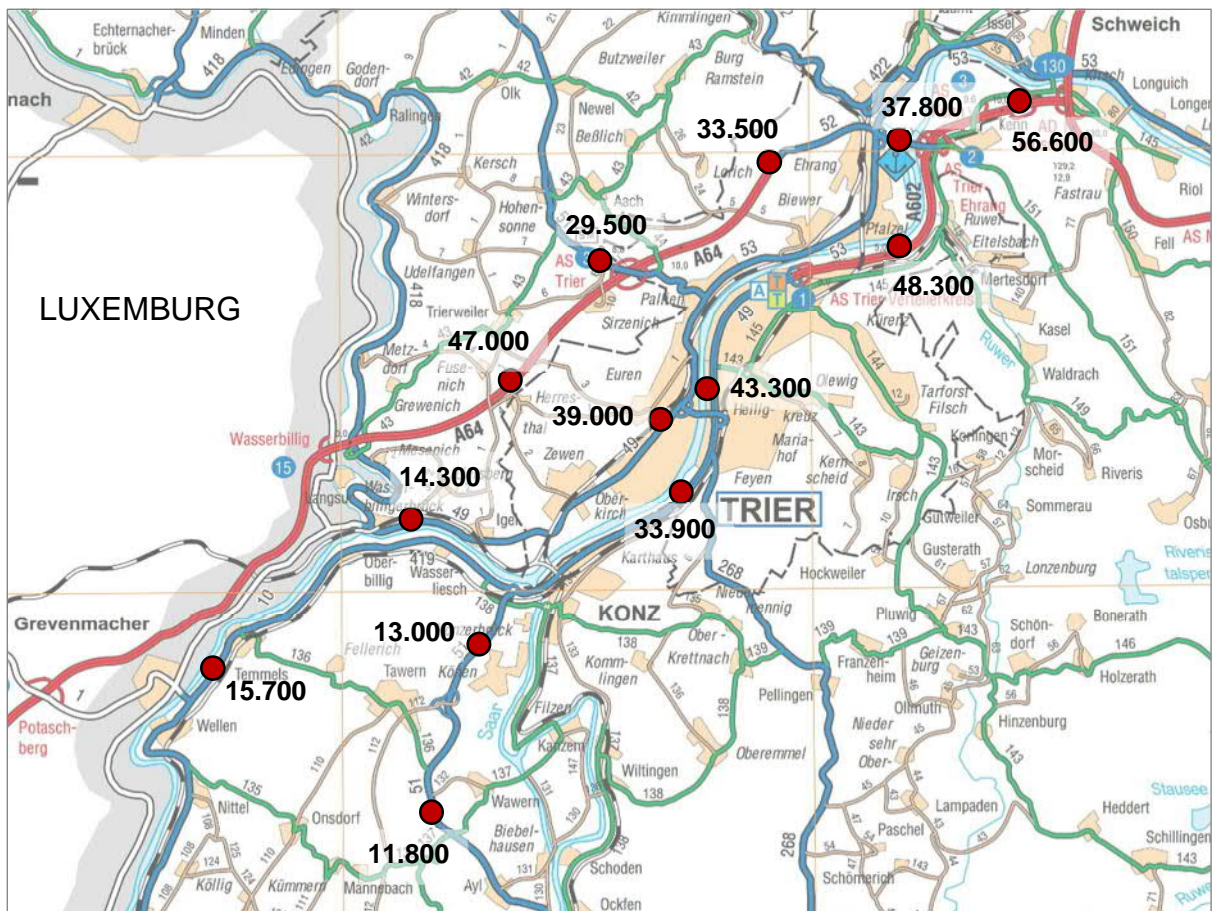
Für die Grenzbrücke Grevenmacher wird eine Mehrbelastung von rd. 3.100 Kfz/d prognostiziert (+18 %). Als Zubringer fungiert die B419, die daher auch Zuwächse in einer Größenordnung von 800 – 1.400 Kfz/d erfährt.

Auch innerhalb des Trierer Stadtgebietes berechnen sich Zunahmen. Das betrifft insbesondere das östliche Moselufer (B51 und B49), wo die Verkehrszuwächse zwischen rd. 1.800 und 3.800 Kfz/d betragen.

Ergebnisse Planfall P0 Plus:

Abb. E4 Der Prognose-Nullfall Plus unterscheidet sich gegenüber dem Prognose-Nullfall im zugrunde gelegten Straßennetz. Die Abbildung E4 gibt einen Überblick über die berücksichtigten Netzmaßnahmen.

Abb. E5.1 – E7.3 Die Abbildungen E5.1 – E5.3 (Gesamtverkehr) und E6.1 – E6.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Nullfall Plus. Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen können den Differenzplänen in den Abbildungen E7.1 – E7.3 entnommen werden, welche die Differenzbelastungen zwischen P0+- und P0-Fall darstellen. Die folgende Grafik fasst die prognostizierten Belastungen für maßgebende Querschnitte zusammen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Aus den beigefügten Abbildungen ist erkennbar, dass die berücksichtigten Netzmaßnahmen des Bundes zu großräumigen Verkehrsverlagerungen im übergeordneten Straßennetz (z.B. Lückenschluss der A1 zwischen Kelberg und Blankenheim, Hochmoselübergang B50) führen. Die Netzmaßnahmen der Stadt Trier haben lediglich lokale Verlagerungen zur Folge. Im südwestlichen Planungsraum stellen sich keine maßgebenden Veränderungen gegenüber dem P0-Fall ein. Das betrifft v.a. die Grenzübergänge nach Luxemburg. Nahezu unverändert sind auch die Verkehrsbelastungen im Bereich der B51 zwischen Konz und Saarburg, der B419 zwischen Konz und Nittel und der B49 zwischen Wasserbilligerbrück und Trier.

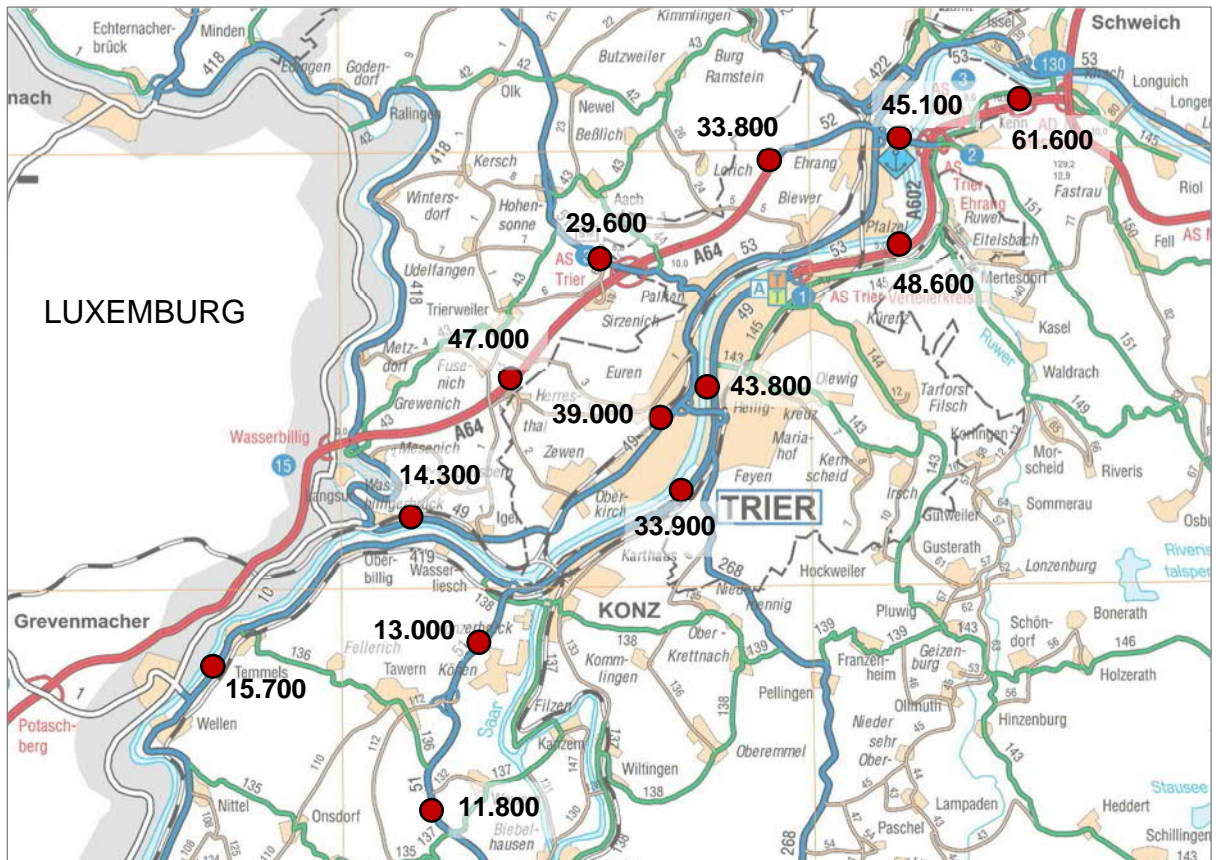
Ergebnisse Planfall P1:

Abb. F1

Die Abbildung F1 zeigt die berücksichtigten Netzmaßnahmen (B52 Ersatzneubau Ehranger Brücke, einschl. Umgestaltung KP A602 / B52 / L151 AS Ehrang).

Abb. F2.1 – F4

Die Abbildungen F2.1 – F2.3 (Gesamtverkehr) und F3.1 – F3.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Planfall 1. Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen können dem Differenzenplan in der Abbildungen F4 entnommen werden, welcher die Differenzbelastungen zwischen P1 und P0 Plus-Fall darstellt. Innerhalb des Planungsgebietes wird für die wichtigsten Strecken folgendes Belastungsbild ausgewiesen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

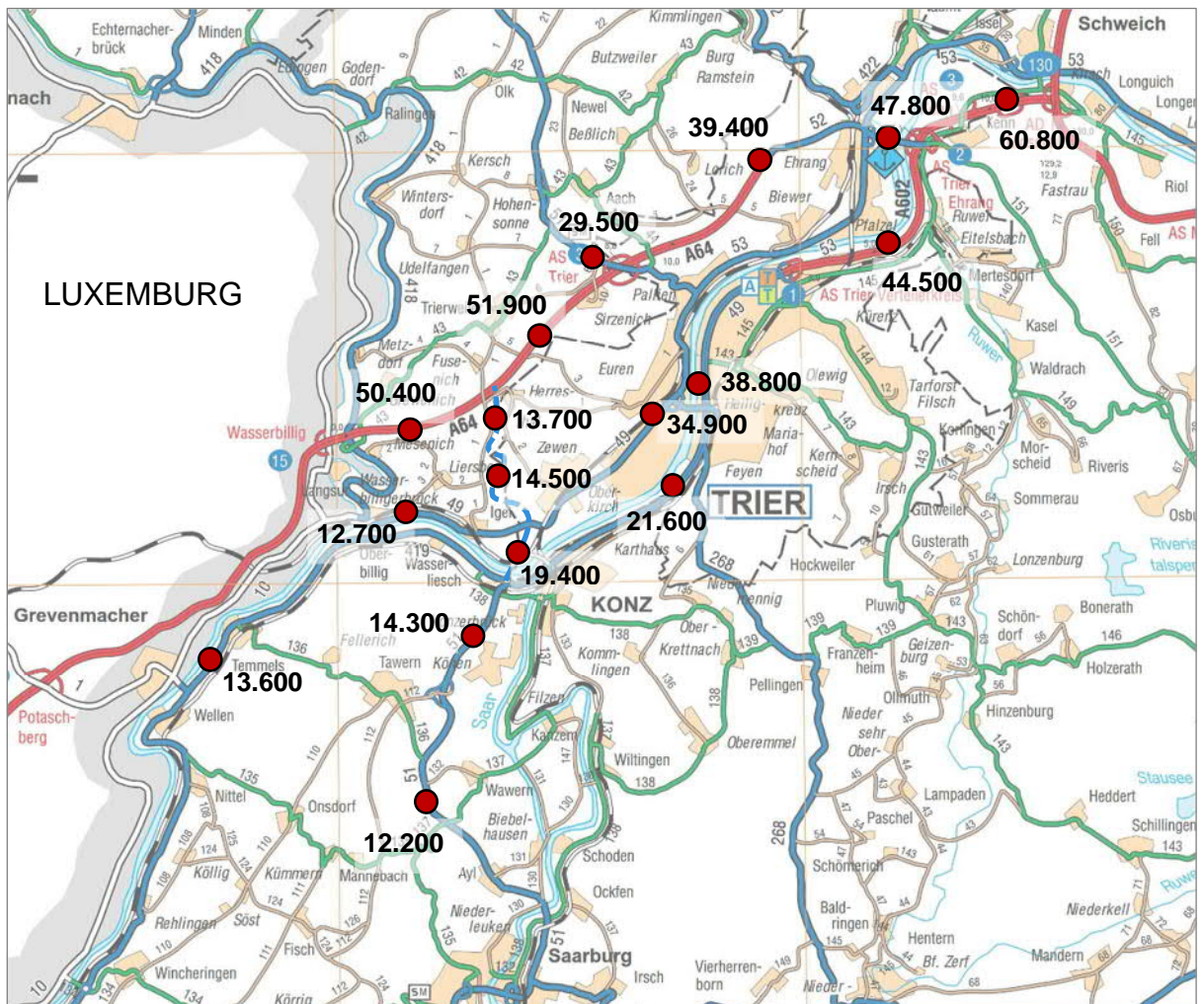
Die berücksichtigten Netzmaßnahmen im Planfall P1 führen zu einer Kapazitätssteigerung der B52 Ehranger Brücke sowie des Knotenpunktes A602 / B52. Daraus resultieren Verkehrsverlagerungen von der B52 (westliche Moselseite) auf die A602 (östliche Moselseite).

Der Streckenzug der B52 bzw. im weiteren Verlauf die nordwestliche Umfahrung der Stadt Schweich bis hin zur AS Schweich der A1 erfährt eine Verkehrsentlastung. Für den Streckenabschnitt der B52 unmittelbar nördlich der Ehranger Brücke beträgt diese Entlastung rd. 3.700 Kfz/d im Querschnitt. Auf der B52 Ehranger Brücke werden Verkehrszuwächse von rd. 7.500 Kfz/d ausgewiesen, im weiteren Verlauf der A602 von rd. 5.200 Kfz/d. Die in Ansatz gebrachten Netzmaßnahmen führen zu Reisezeitgewinnen für Verkehre, die über die B52 Ehranger Brücke in Richtung Autobahndreieck Moseltal ausgerichtet sind und umgekehrt.

Ergebnisse Planfall P2:

Abb. F5 Die Abbildung F5 gibt einen Überblick über die berücksichtigten Netzmaßnahme (u.a. B51n Westumfahrung Trier).

Abb. F6.1 – F8.3 Die Abbildungen F6.1 – F6.3 (Gesamtverkehr) und F7.1 – F7.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Planfall 2. Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen können den Differenzplänen in den Abbildungen F8.1 – F8.3 entnommen werden. Die folgende Grafik fasst die prognostizierten Belastungen für maßgebende Querschnitte zusammen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

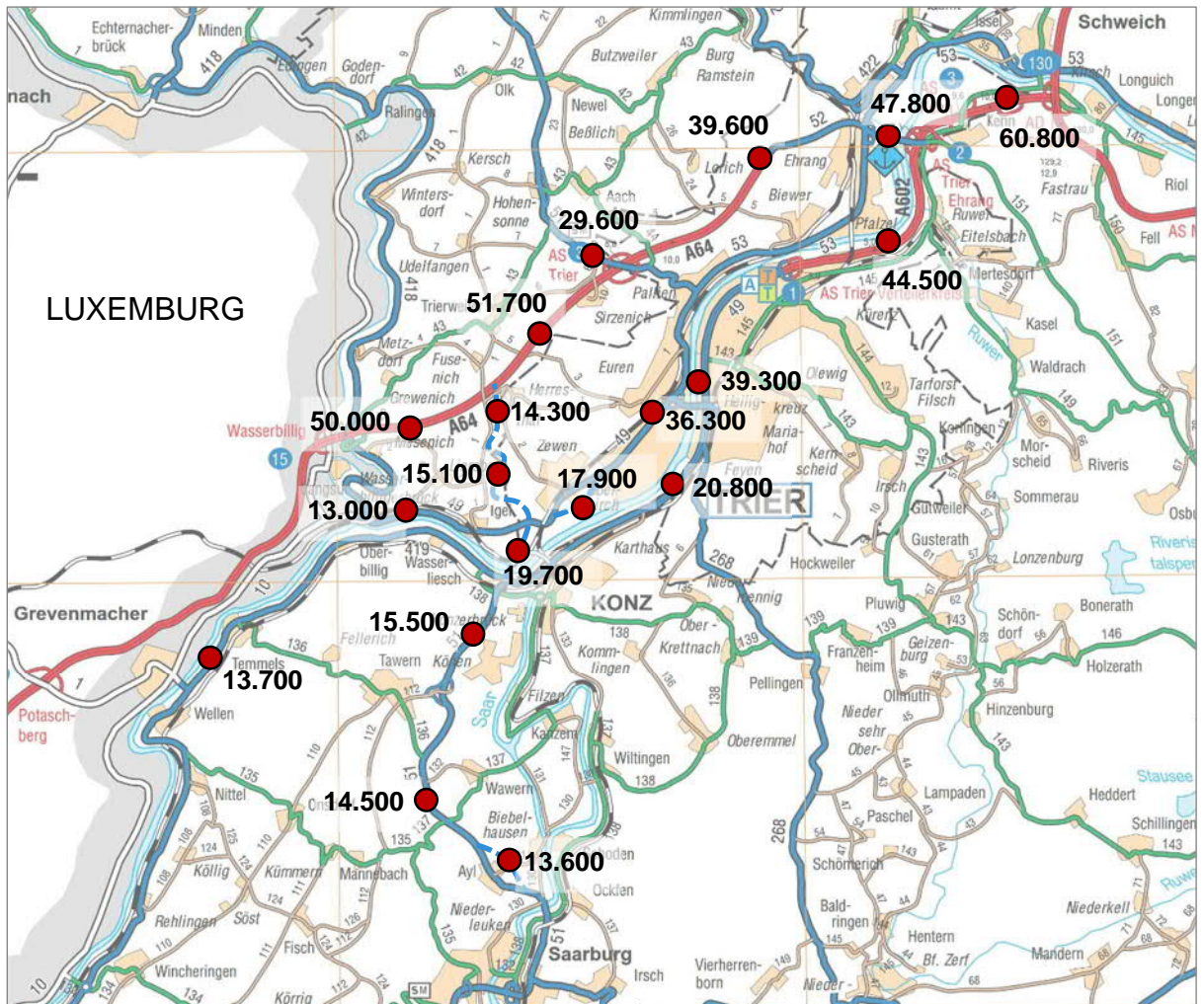
Im Planfall P2 wird für die B51n Westumfahrung Trier wird eine Verkehrsnachfrage von rd. 19.400 Kfz/d (davon rd. 1.260 SV-Fz/d) im südlichen Abschnitt, von rd. 14.500 Kfz/d (davon rd. 710 SV-Fz/d) im mittleren Abschnitt und von rd. 13.700 Kfz/d (davon rd. 740 SV-Fz/d) im nördlichen Abschnitt ausgewiesen.

Die Netzmaßnahme der B51n Westumfahrung Trier führt zu deutlichen Verkehrsverlagerungen im gesamten Planungsgebiet. Maßgebend davon betroffen ist die B51 (alt), die zwischen den Städten Konz und Trier Entlastungen von bis zu 13.500 Kfz/d im Querschnitt erfährt. Auf der B49 Konrad-Adenauer-Brücke wird das Aufkommen um rd. 8.800 Kfz/d reduziert. Im Zuge der B49 werden zwischen Konrad-Adenauer-Brücke und dem Gewerbegebiet Trier-West Entlastungen von bis zu 4.100 Kfz/d prognostiziert. Für die B49 werden zwischen der B51n Westumfahrung Trier und der luxemburgischen Grenze (Wasserbillig) verkehrliche Entlastungen von bis zu 1.600 Kfz/d, für die B419 zwischen der B51n Westumfahrung Trier und dem Grenzübergang Luxemburg (Grevenmacher) von bis zu 2.000 Kfz/d ausgewiesen.

Ergebnisse Planfall P3:

Abb. F9 Die Abbildung F9 gibt einen Überblick über die berücksichtigten Netzmaßnahme (u.a. B49n OU Zewen und B51n OU Ayl).

Abb. F10.1 – F12.3 Die Abbildungen F10.1 – F10.3 (Gesamtverkehr) und F11.1 – F11.3 (Schwerverkehr) zeigen die Ergebnisse der Modellrechnung für den Prognose-Planfall 3. Die verkehrlichen Auswirkungen der Netzmaßnahmen können den Differenzenplänen in den Abbildungen F12.1 – F12.3 entnommen werden. Innerhalb des Planungsgebietes wird für die wichtigsten Strecken folgendes Belastungsbild ausgewiesen.



Kartengrundlage: Interaktive Straßenkarte Rheinland-Pfalz, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
 Angaben in Kfz/Normalwerktag (gerundete Querschnittsbelastungen)

Im Planfall P3 wird für die B51n Westumfahrung Trier eine leicht höhere Verkehrsbelastung als im P2-Fall prognostiziert. Diese beträgt im südlichen Abschnitt rd. 19.700 Kfz/d (davon rd. 1.300 SV-Fz/d), im mittleren Abschnitt rd. 15.100 Kfz/d (davon rd. 710 SV-Fz/d) und im nördlichen Abschnitt rd. 14.300 Kfz/d (davon rd. 730 SV-Fz/d).

Für die Ortsumgehung B49n Zewen berechnet sich eine Verkehrsnachfrage von rd. 17.900 Kfz/d (davon 980 SV-Fz/d). Das führt in der Folge dazu, dass in der Ortsdurchfahrt Zewen (B49 alt) Belastungen zwischen

1.200 und 4.600 Kfz/d ausgewiesen werden. Dies entspricht einer Entlastungswirkung von rd. 13.800 – 16.200 Kfz/d.

Für die Ortsumgebung B51n Ayl wird eine Verkehrsnachfrage von rd. 13.600 Kfz/d (davon 1.110 SV-Fz/d) prognostiziert. In der Ortsdurchfahrt (B51 alt) verbleiben noch rd. 1.300 – 2.200 Kfz/d, was einer Entlastung von rd. 9.800 – 10.300 Kfz/d entspricht. Die B51n Ortsumgebung Ayl führt zu einer deutlichen Attraktivitätssteigerung des B51-Streckenzuges zwischen Saarburg und Konz.

Die Verkehrsuntersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

- Auf Grundlage der vor beschriebenen Planfälle wird die Verkehrswirksamkeit der drei untersuchten Straßenneubauprojekte B51n Westumfahrung Trier, B49n Ortsumgebung Zewen und B51n Ortsumgebung Ayl nachgewiesen.
- Die Ergebnisse der **Berechnungen von Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss nach HBS 2015** können dem Kapitel F4 entnommen werden. Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass für die neu entstehenden Verknüpfungspunkte der B51n mit der B419, B49 und K4 leistungsfähige Knotenpunktformen konzipiert werden können, die das zu erwartende Verkehrsaufkommen in den Planfällen P2 und P3 verträglich abwickeln können. Dazu zählen beispielsweise Kreisverkehrsplätze oder signalisierte Einmündungen bzw. Kreuzungen.

Auch für die Anbindungen der Ortslagen Zewen und Ayl an die Ortsumgehungen B49n bzw. B51n lassen sich auf Grundlage der im P3-Fall berechneten Verkehrsnachfrage leistungsfähige Knotenpunktgeometrien ermitteln.

- Die vorliegende Verkehrsuntersuchung stellt die konzeptionelle Grundlage für den weiteren Planungsprozess sowie für die
-

erforderlichen Planfeststellungsverfahren dar. Weitere Detailbetrachtungen können im Zuge der anstehenden Fachplanungen auch nachträglich erfolgen, wie z.B. zusätzliche Kapazitätsnachweise oder die Ausweisung von Eingangsparametern für Lärmberechnungen.

ABBILDUNGEN

SCHLUSSBERICHT

Verkehrsuntersuchung

Raum Trier

2018

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

A **VORBERMEKUNGEN**

Abb. A1 Übersicht Straßenkarte

B **ERHEBUNGEN - VERKEHRSANALYSE**

Abb. B1 Übersicht Verkehrserhebungen

Abb. B2.1 Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd-West

Abb. B2.2 Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr, Ausschnitt Konz

Abb. B2.3 Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr, Ausschnitt Mitte

Abb. B2.4 Knotenstrombelastungen Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost

Abb. B3.1 Knotenstrombelastungen Schwerverkehr, Ausschnitt Süd-West

Abb. B3.2 Knotenstrombelastungen Schwerverkehr, Ausschnitt Konz

Abb. B3.3 Knotenstrombelastungen Schwerverkehr, Ausschnitt Mitte

Abb. B3.4 Knotenstrombelastungen Schwerverkehr, Ausschnitt Nord-Ost

C ANALYSE - VERKEHRSMODELL

- Abb. C1.1 Analyse-Nullfall Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. C1.2 Analyse-Nullfall Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. C1.3 Analyse-Nullfall Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. C2.1 Analyse-Nullfall Schwerverkehr, Ausschnitt West
Abb. C2.2 Analyse-Nullfall Schwerverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. C2.3 Analyse-Nullfall Schwerverkehr, Ausschnitt Nord-Ost

D PROGNOSE DER VERKEHRSMENGEN

- Abb. D1 Verkehrsentwicklung
Abb. D2 Ergebnisse Bevölkerungsvorausberechnung

E PROGNOSE - NULLFÄLLE

- Abb. E1.1 Prognose-Nullfall Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. E1.2 Prognose-Nullfall Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. E1.3 Prognose-Nullfall Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. E2.1 Prognose-Nullfall Schwerverkehr, Ausschnitt West
Abb. E2.2 Prognose-Nullfall Schwerverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. E2.3 Prognose-Nullfall Schwerverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. E3.1 Differenzen P0 zu A0 Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. E3.2 Differenzen P0 zu A0 Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. E3.3 Differenzen P0 zu A0 Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. E4 Übersicht Netzmaßnahmen Prognose-Nullfall Plus
Abb. E5.1 Prognose-Nullfall Plus Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. E5.2 Prognose-Nullfall Plus Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. E5.3 Prognose-Nullfall Plus Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. E6.1 Prognose-Nullfall Plus Schwerverkehr, Ausschnitt West
Abb. E6.2 Prognose-Nullfall Plus Schwerverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. E6.3 Prognose-Nullfall Plus Schwerverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. E7.1 Differenzen P0+ zu P0 Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. E7.2 Differenzen P0+ zu P0 Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. E7.3 Differenzen P0+ zu P0 Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost

F PROGNOSE - PLANFÄLLE

Abb. F1	Übersicht Netzmaßnahmen Planfall P1
Abb. F2.1	Planfall P1 Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. F2.2	Planfall P1 Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. F2.3	Planfall P1 Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. F3.1	Planfall P1 Schwerverkehr, Ausschnitt West
Abb. F3.2	Planfall P1 Schwerverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. F3.3	Planfall P1 Schwerverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. F4	Differenzen P1 zu P0+ Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. F5	Übersicht Netzmaßnahmen Planfall P2
Abb. F6.1	Planfall P2 Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. F6.2	Planfall P2 Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. F6.3	Planfall P2 Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. F7.1	Planfall P2 Schwerverkehr, Ausschnitt West
Abb. F7.2	Planfall P2 Schwerverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. F7.3	Planfall P2 Schwerverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. F8.1	Differenzen P2 zu P0+ Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. F8.2	Differenzen P2 zu P0+ Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. F8.3	Differenzen P2 zu P0+ Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. F9	Übersicht Netzmaßnahmen Planfall P3
Abb. F10.1	Planfall P3 Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. F10.2	Planfall P3 Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. F10.3	Planfall P3 Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. F11.1	Planfall P3 Schwerverkehr, Ausschnitt West
Abb. F11.2	Planfall P3 Schwerverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. F11.3	Planfall P3 Schwerverkehr, Ausschnitt Nord-Ost
Abb. F12.1	Differenzen P3 zu P0+ Gesamtverkehr, Ausschnitt West
Abb. F12.2	Differenzen P3 zu P0+ Gesamtverkehr, Ausschnitt Süd
Abb. F12.3	Differenzen P3 zu P0+ Gesamtverkehr, Ausschnitt Nord-Ost

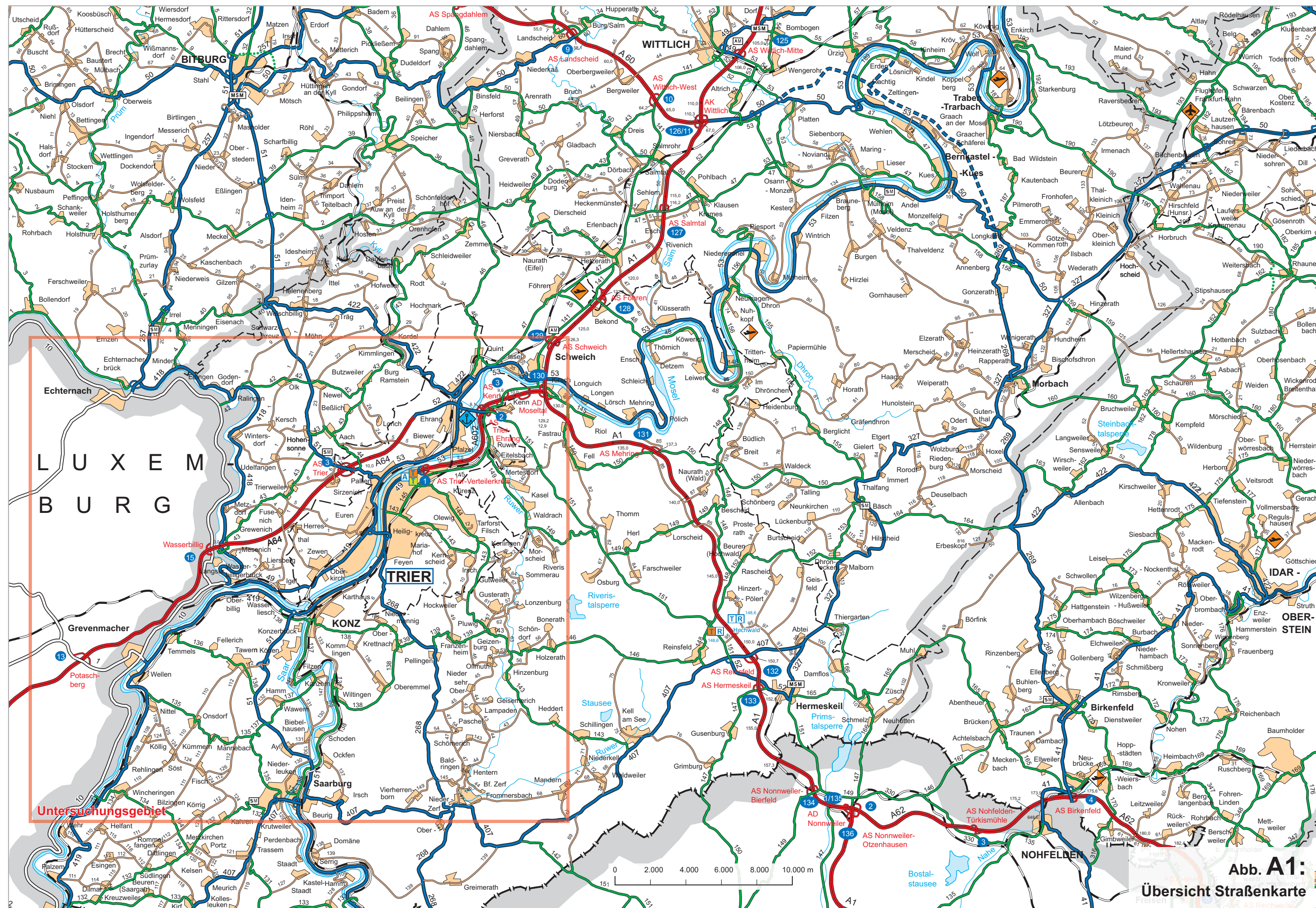


Abb. A1:
Übersicht Straßenkarte

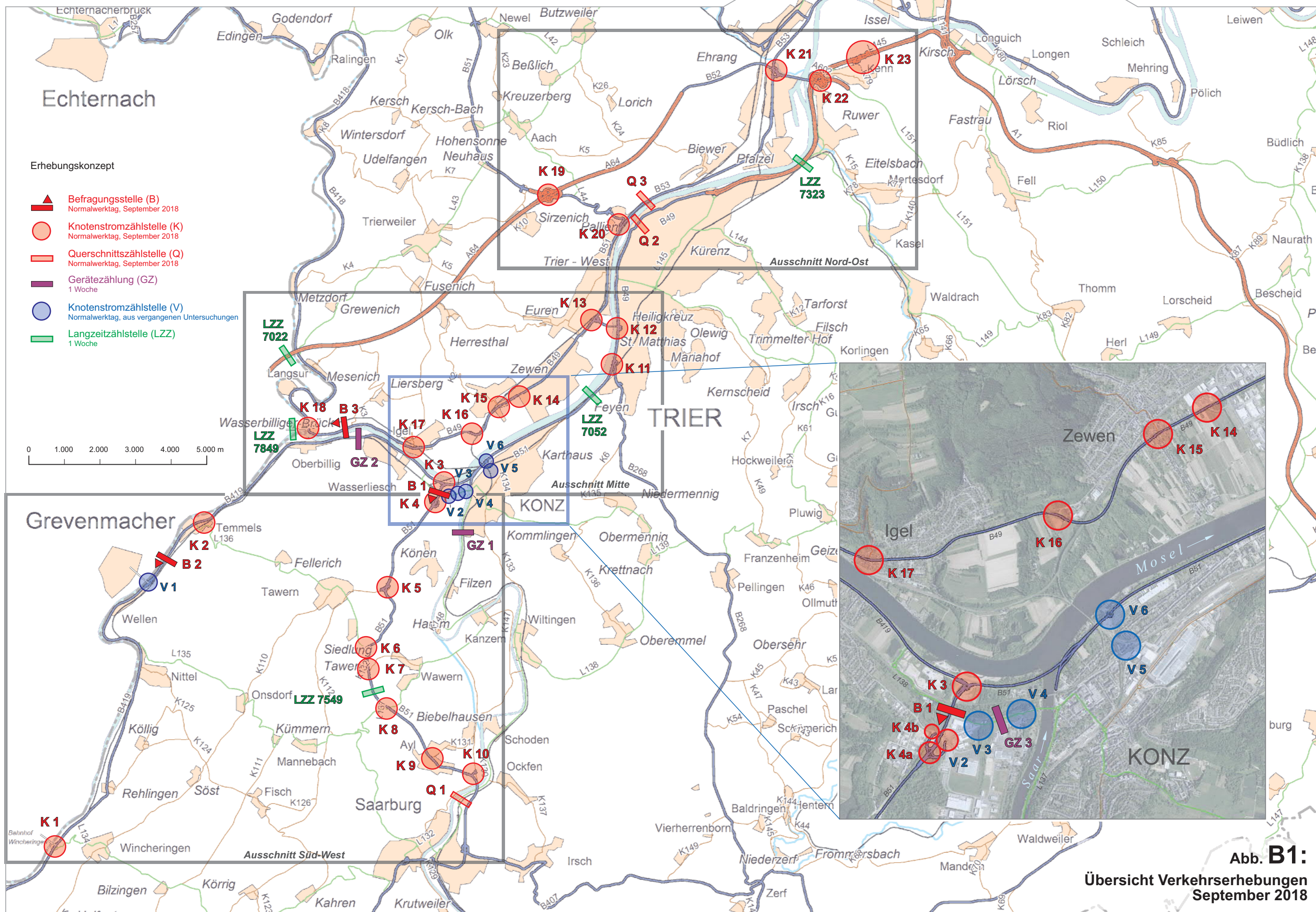


Abb. B1:
Übersicht Verkehrserhebungen
September 2018



Angaben in Kfz/d
 Σ_E = Summe einfahrender Kfz/d

Abb. B2.1:
Knotenstrombelastungen
Gesamtverkehr
September 2018
- Ausschnitt Süd-West -

Darstellung unmaßstäblich

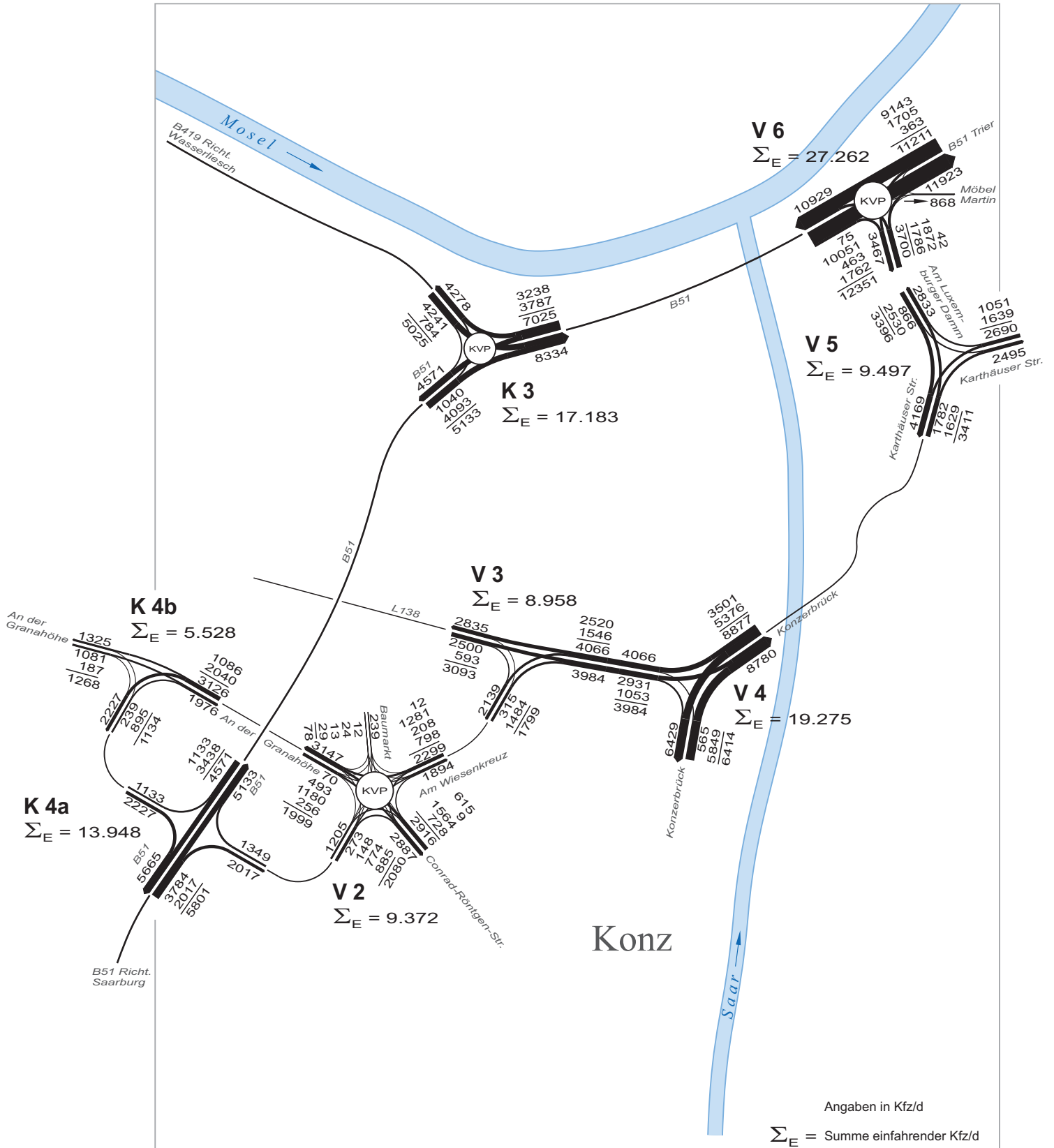


Abb. B2.2:
Knotenstrombelastungen
Gesamtverkehr
September 2018
- Ausschnitt Konz -

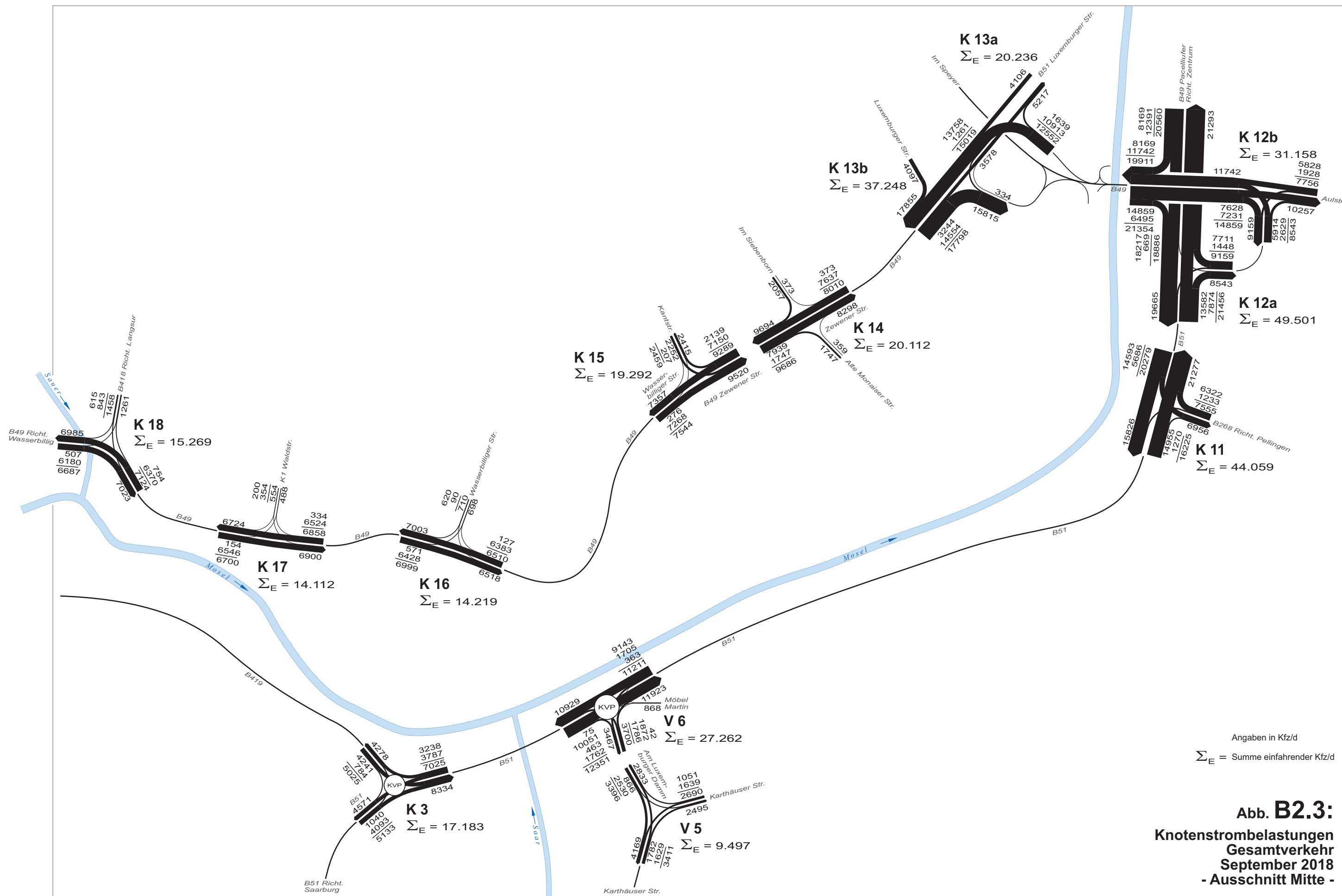
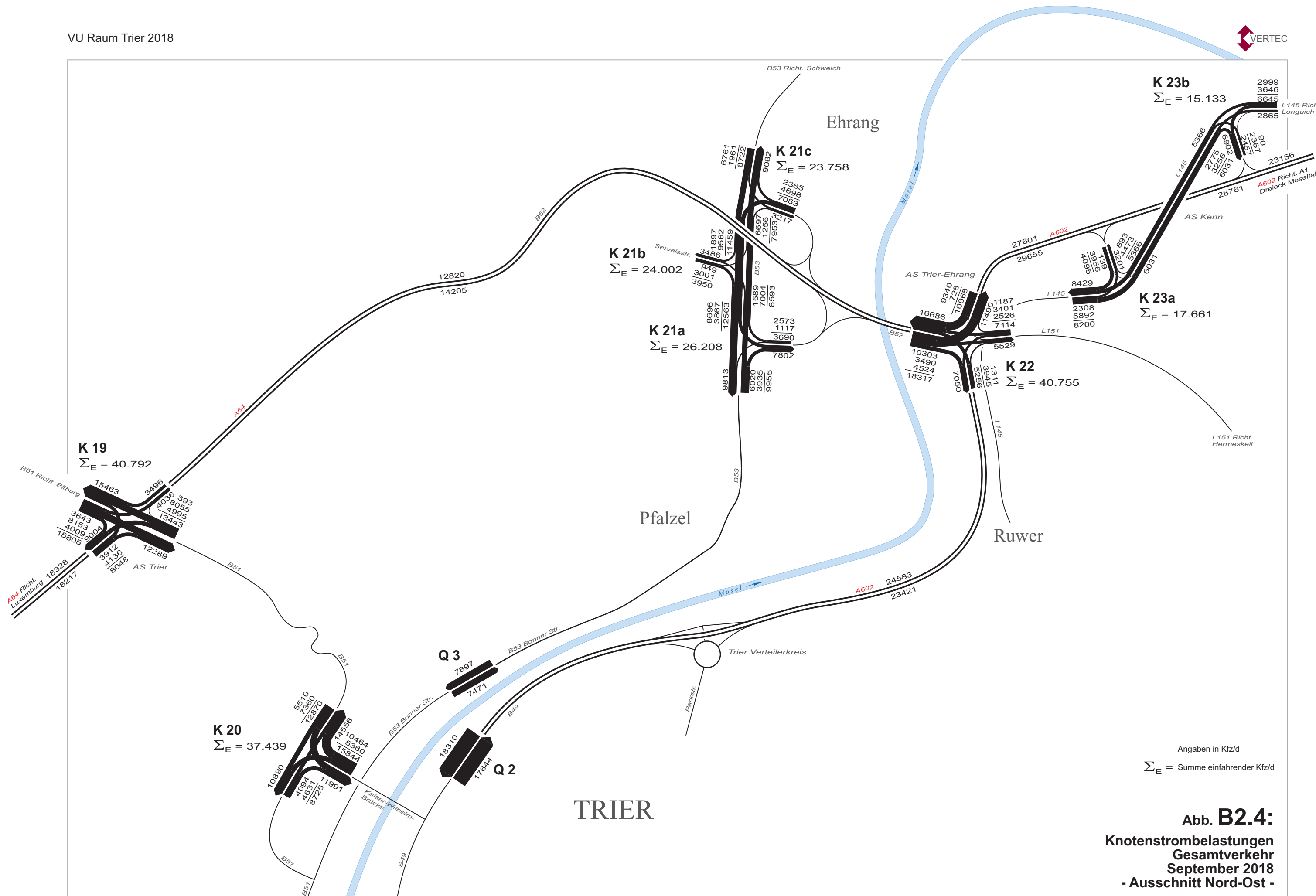


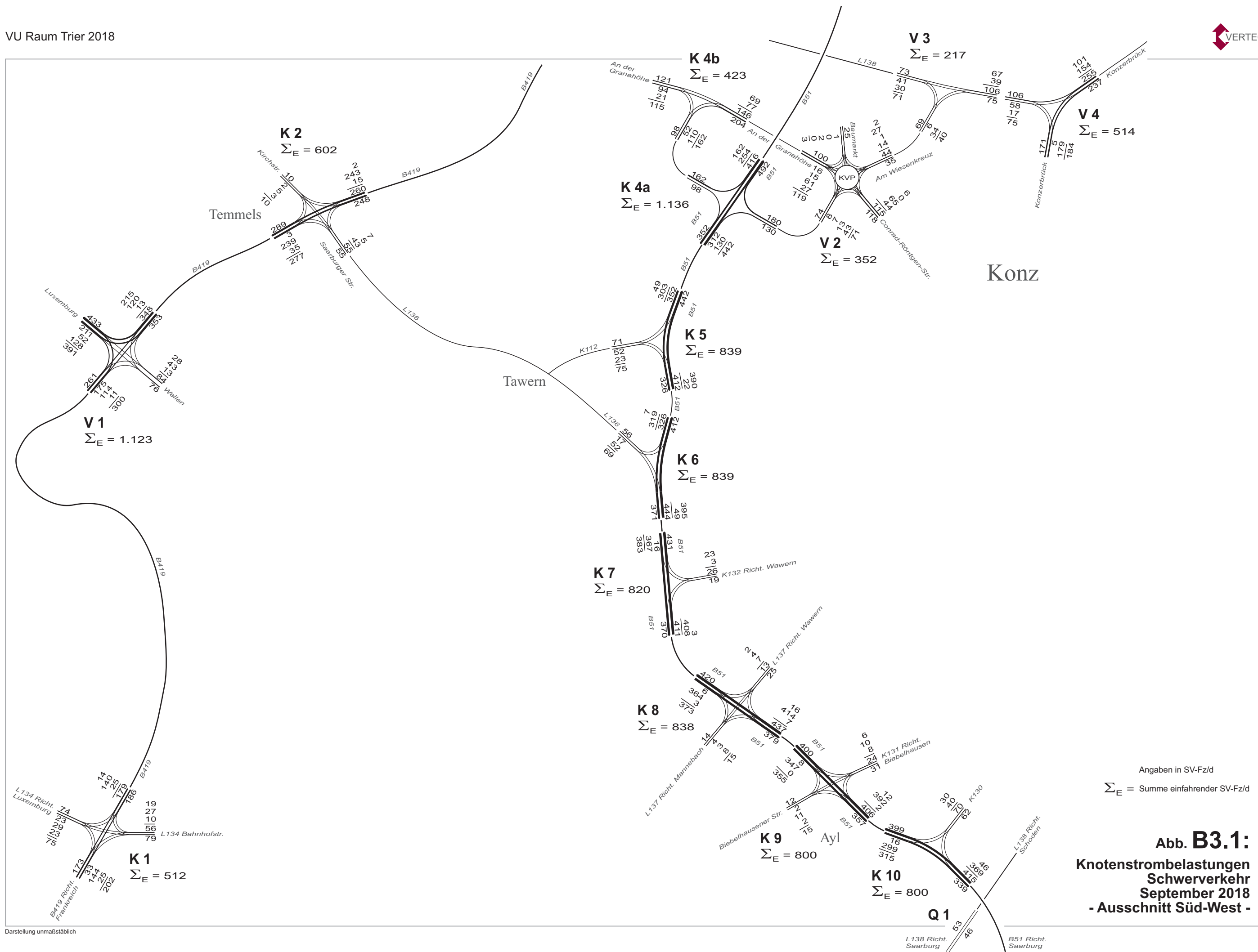
Abb. B2.3:
 Knotenstrombelastungen
 Gesamtverkehr
 September 2018
 - Ausschnitt Mitte -



Angaben in Kfz/d
 Σ_E = Summe einfahrender Kfz/d

Abb. B2.4:
Knotenstrombelastungen
Gesamtverkehr
September 2018
- Ausschnitt Nord-Ost -

Darstellung unmaßstäblich



Angaben in SV-Fz/d
 $\Sigma E =$ Summe einfahrender SV-Fz/d

Abb. B3.1:
Knotenstrombelastungen
Schwerverkehr
September 2018
- Ausschnitt Süd-West -

Darstellung unmaßstäblich

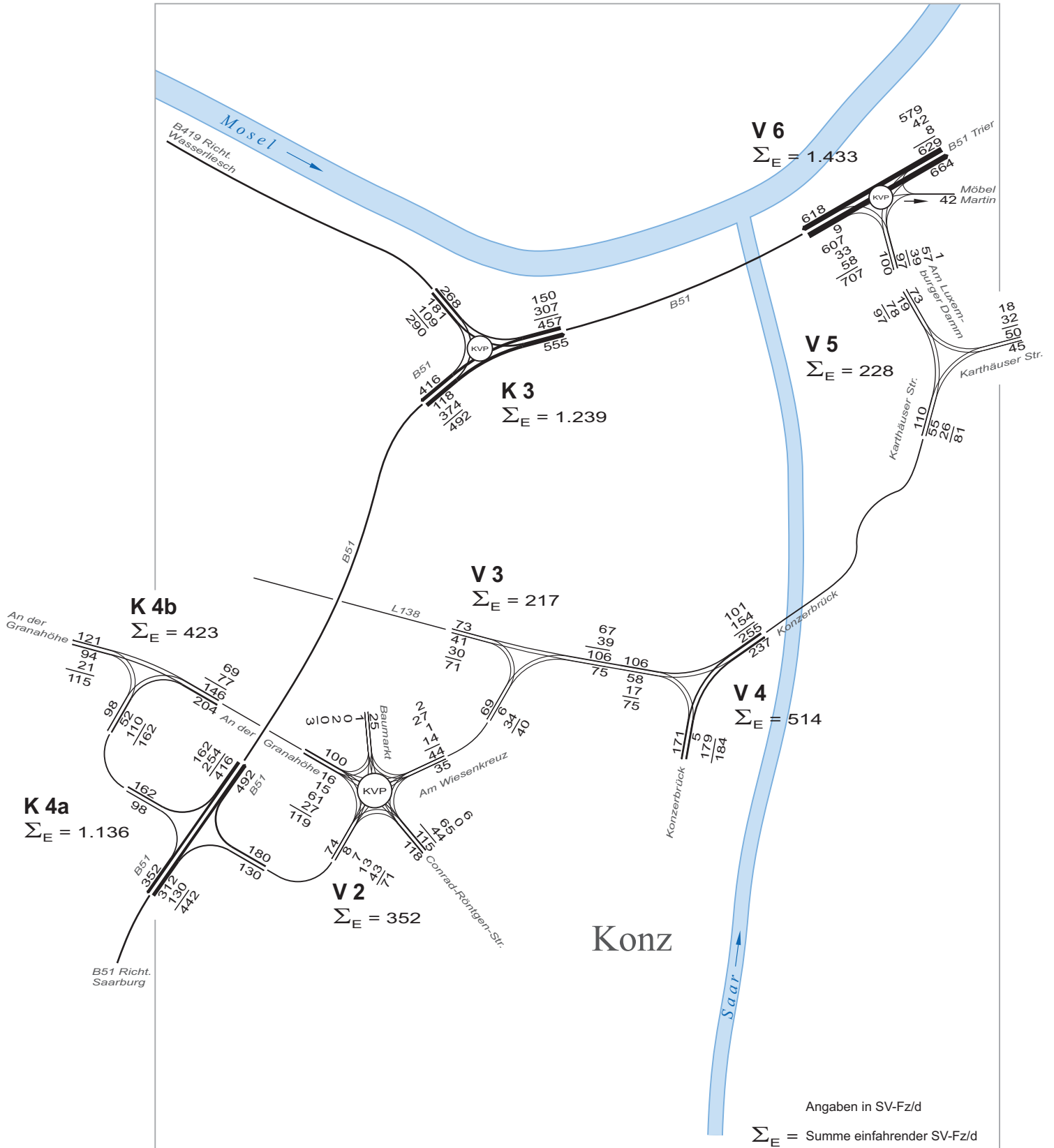


Abb. B3.2:
Knotenstrombelastungen
Schwerverkehr
September 2018
- Ausschnitt Konz -

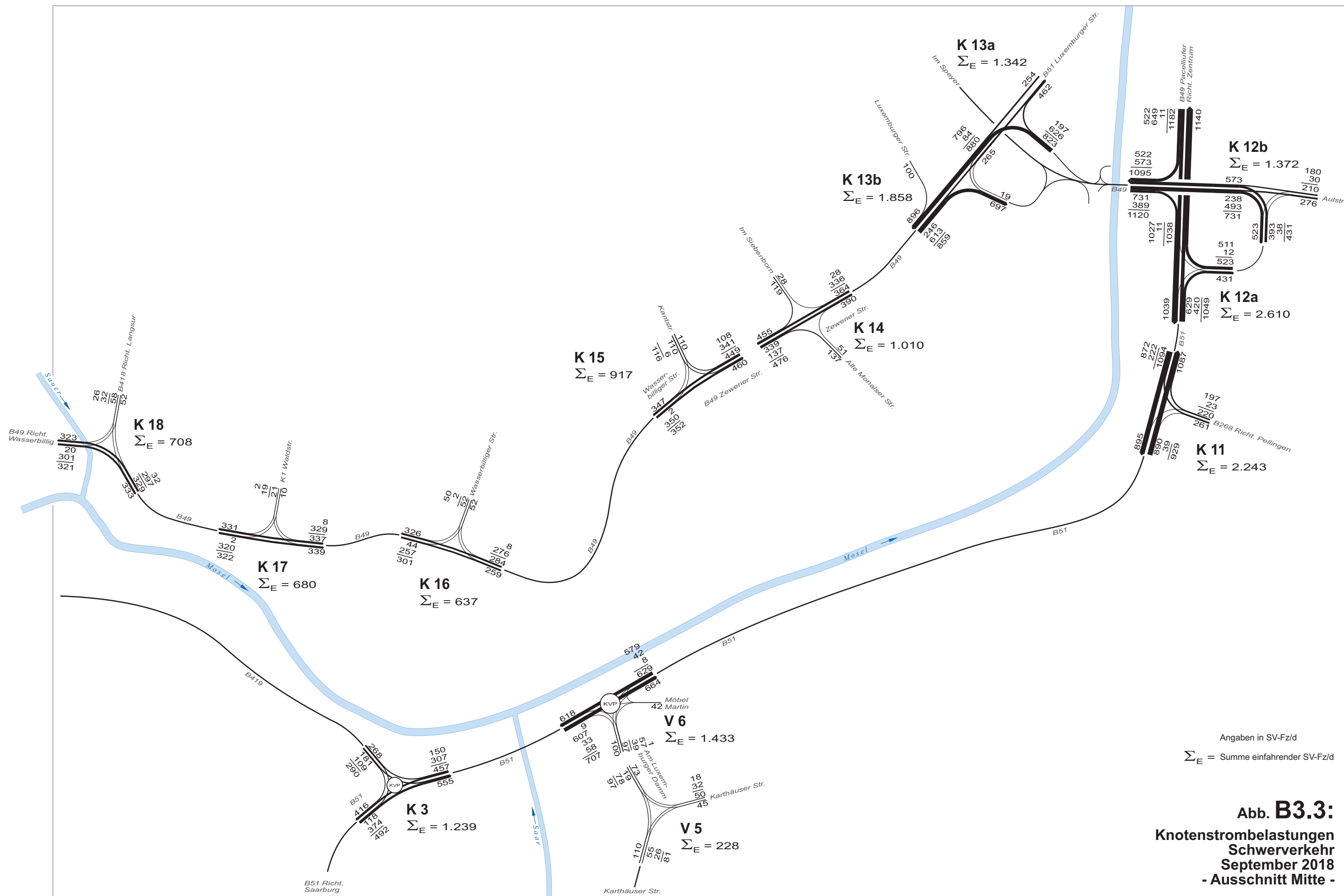
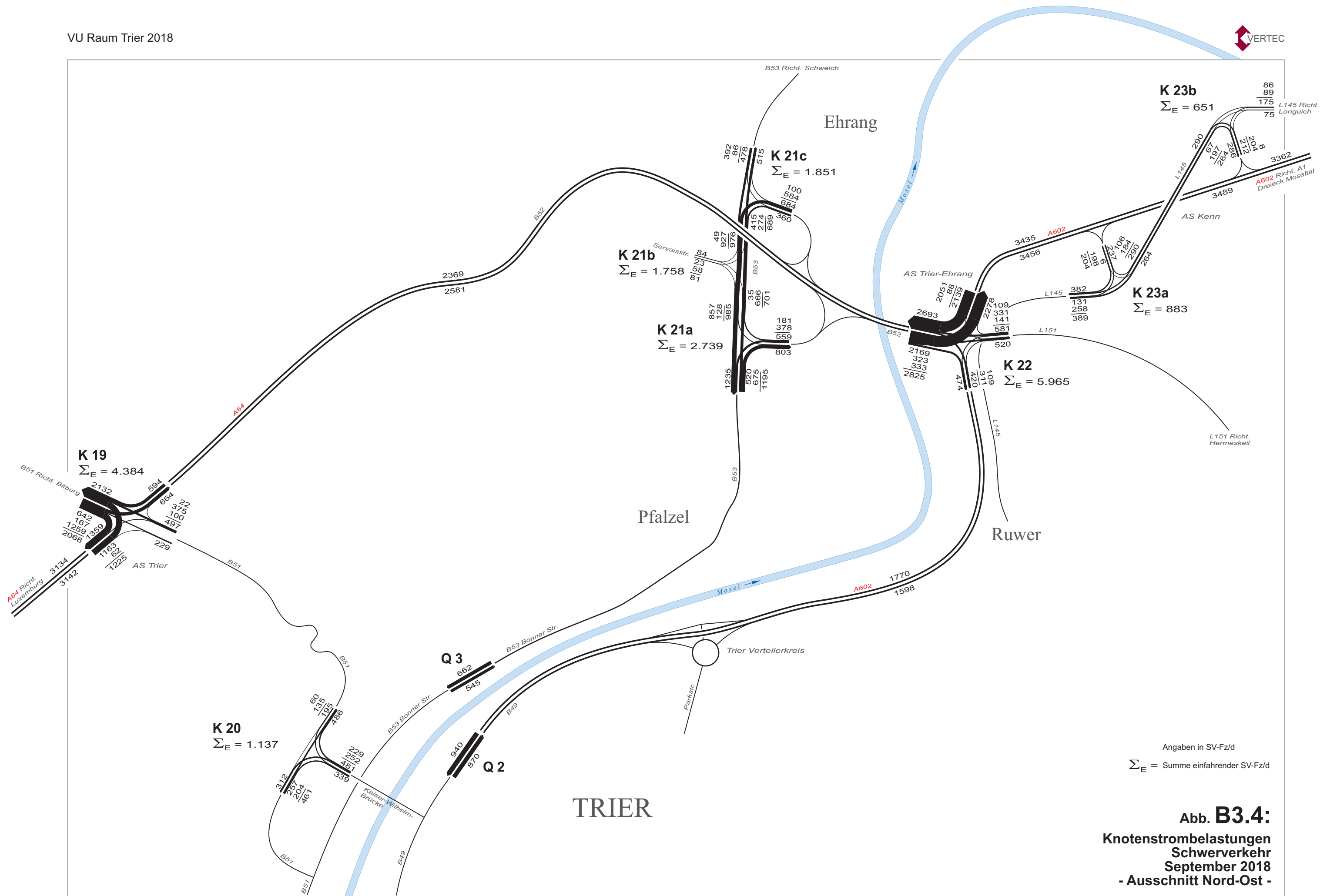


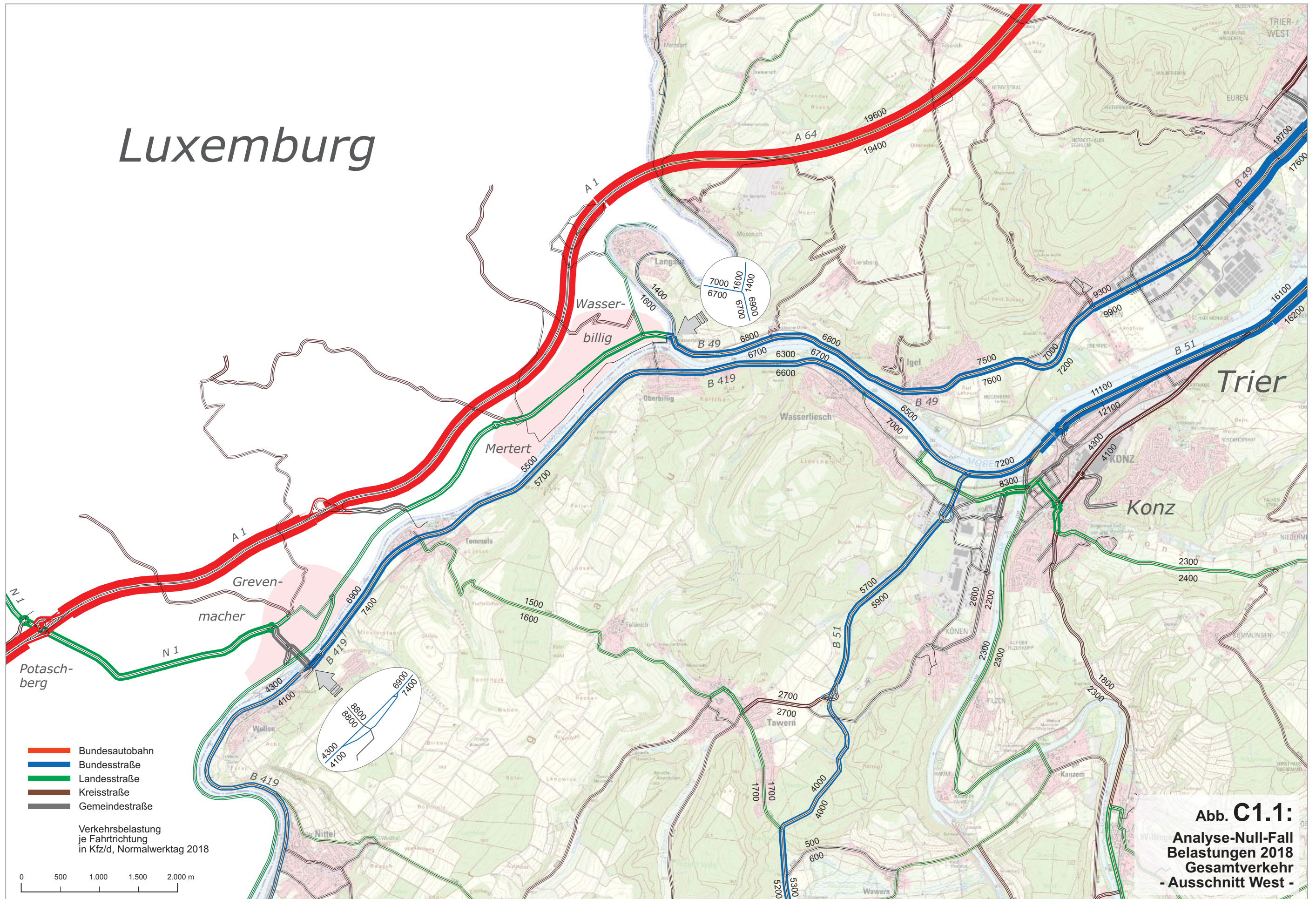
Abb. B3.3:
Knotenstrombelastungen
Schwerverkehr
September 2018
- Ausschnitt Mitte -

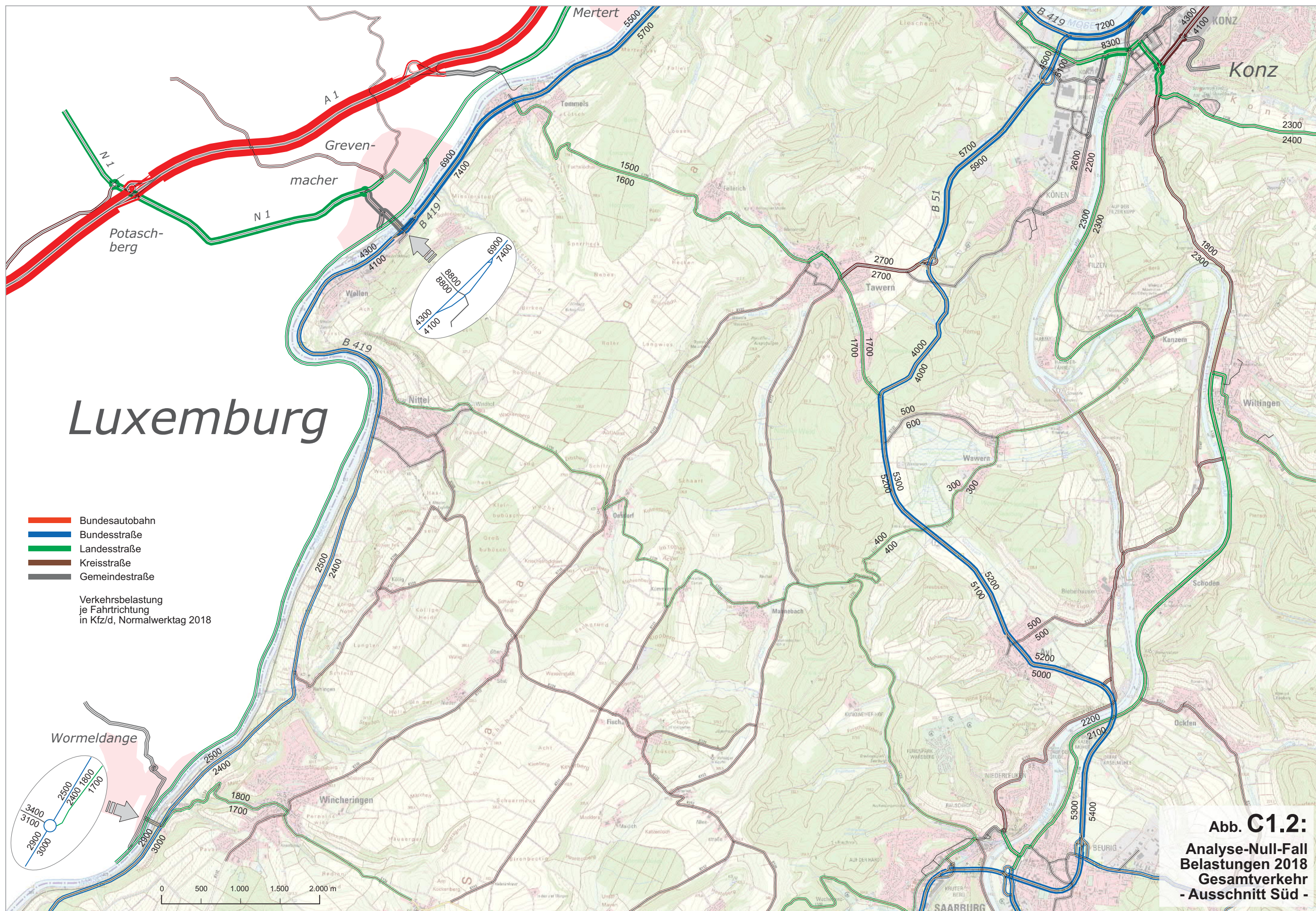


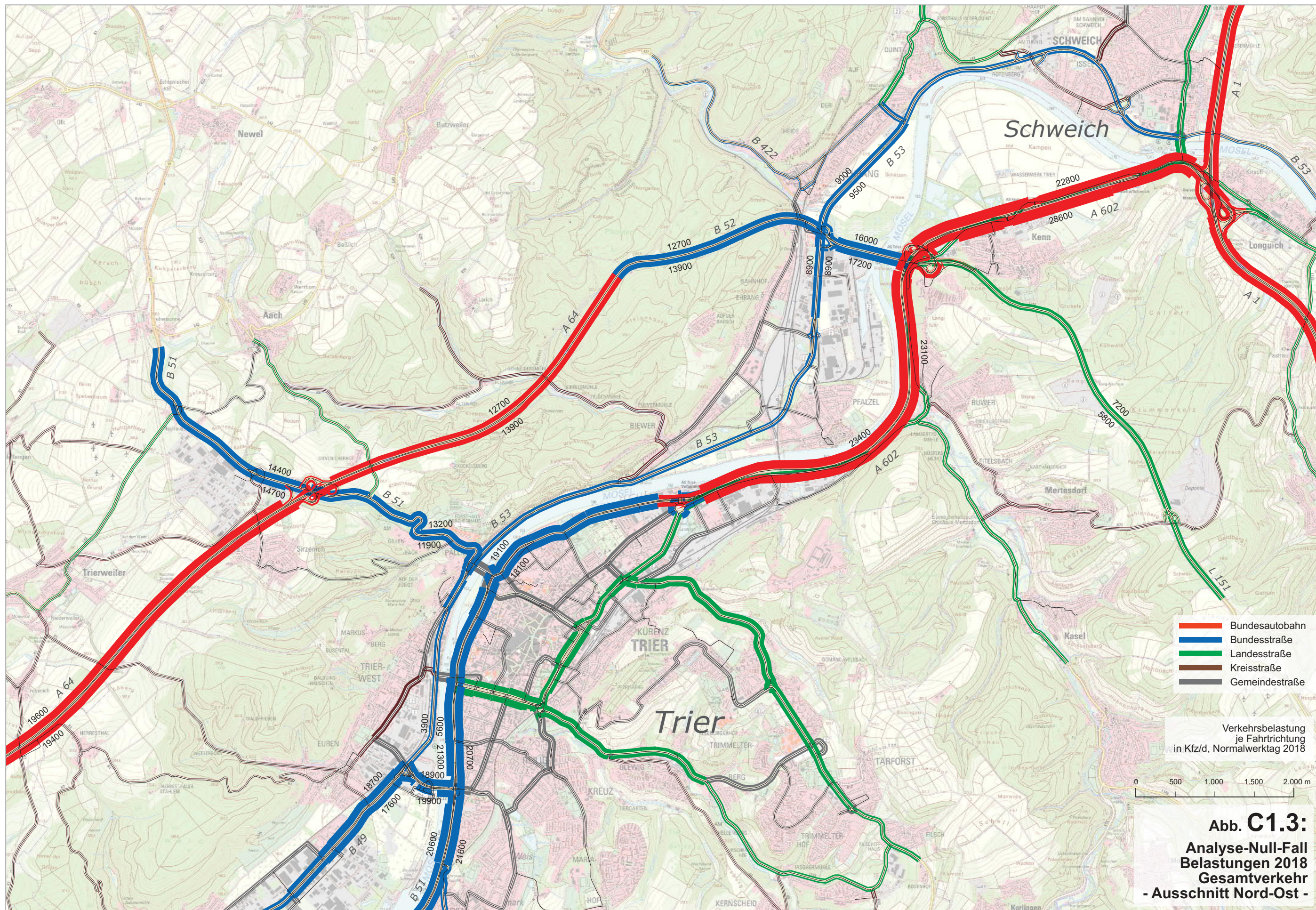
Angaben in SV-Fz/d
 Σ_E = Summe einfahrender SV-Fz/d

Abb. B3.4:
 Knotenstrombelastungen
 Schwerverkehr
 September 2018
 - Ausschnitt Nord-Ost -

Darstellung unmaßstäblich







Luxemburg

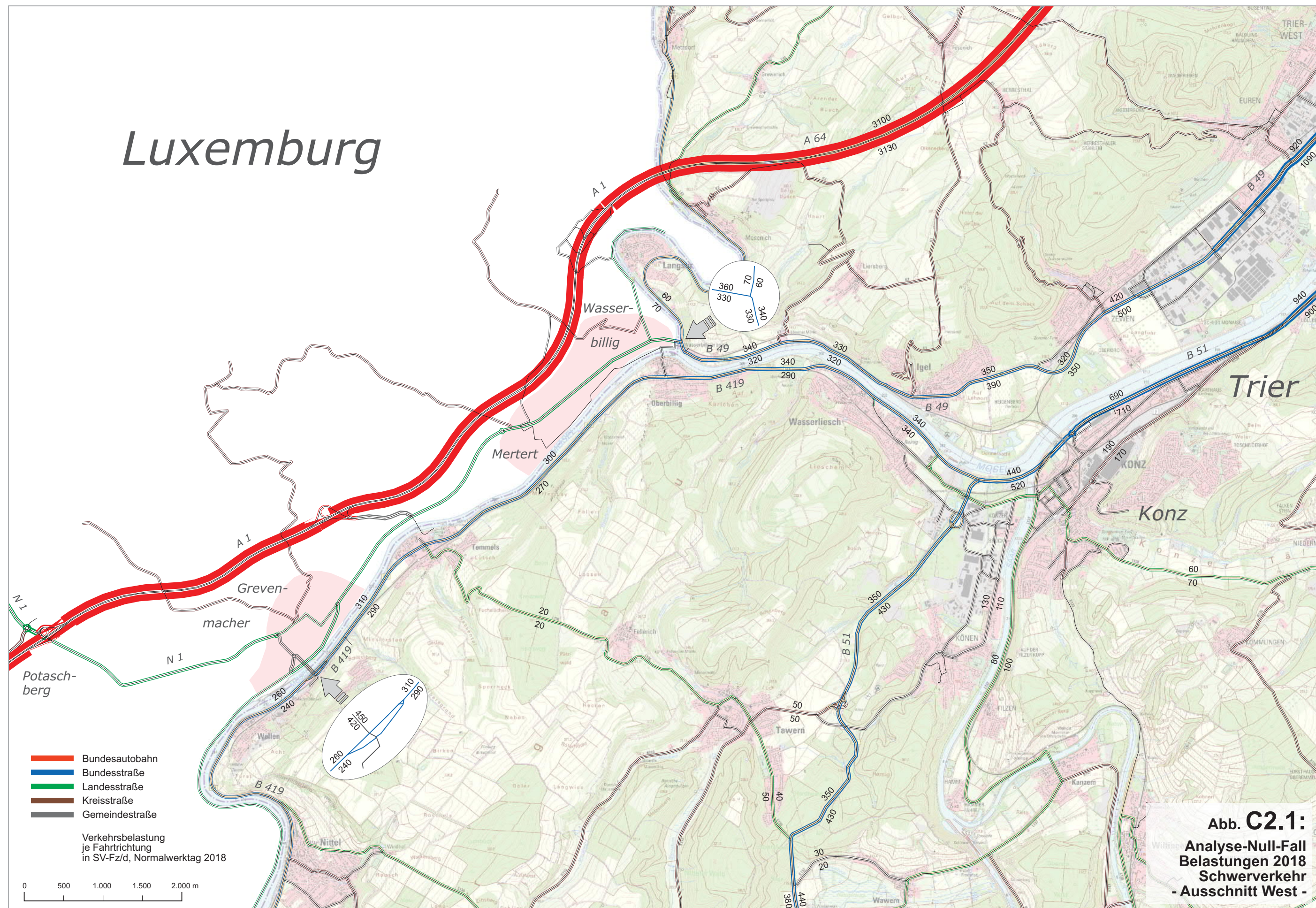


Abb. C2.1:
Analyse-Null-Fall
Belastungen 2018
Schwerverkehr
- Ausschnitt West -

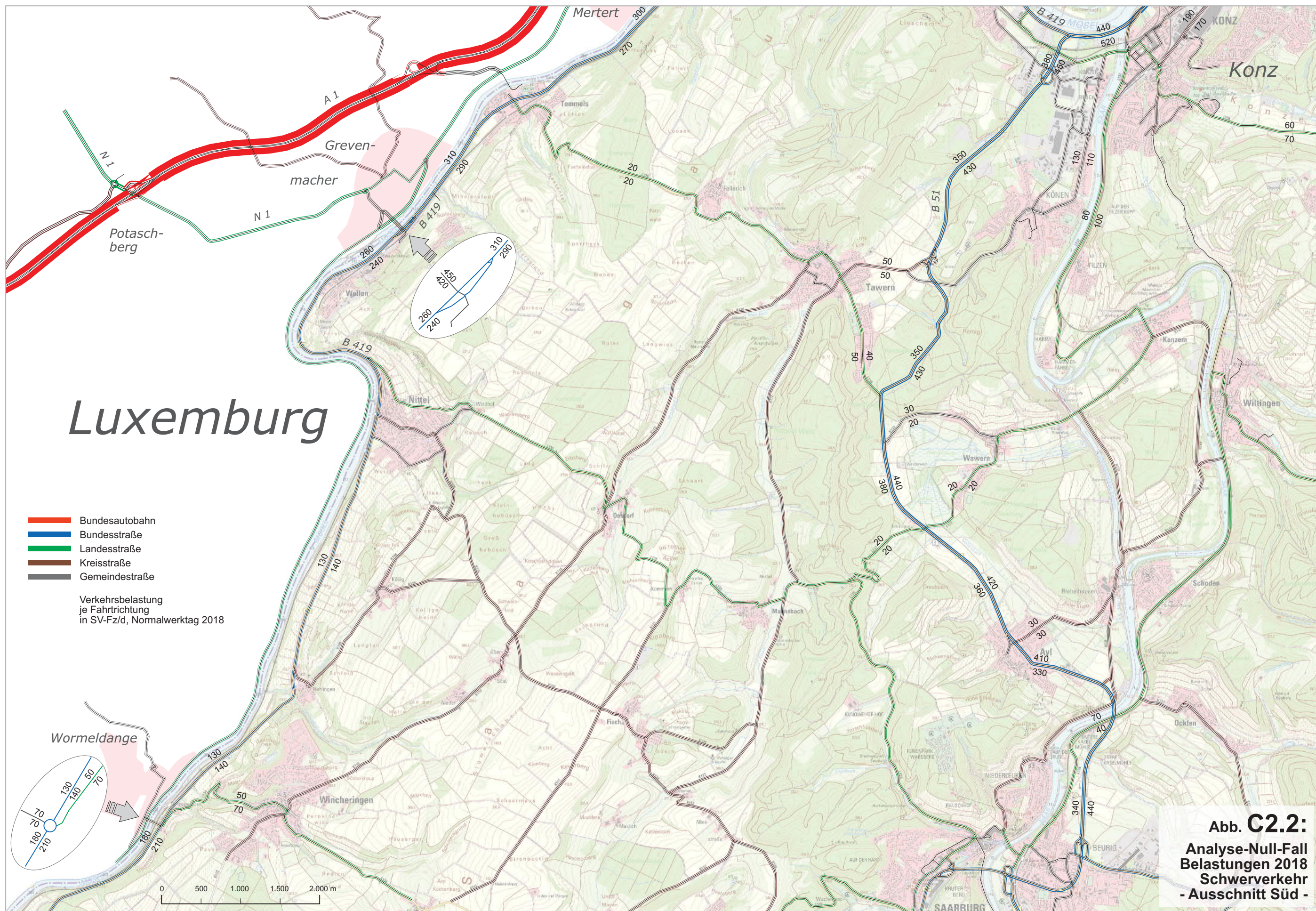
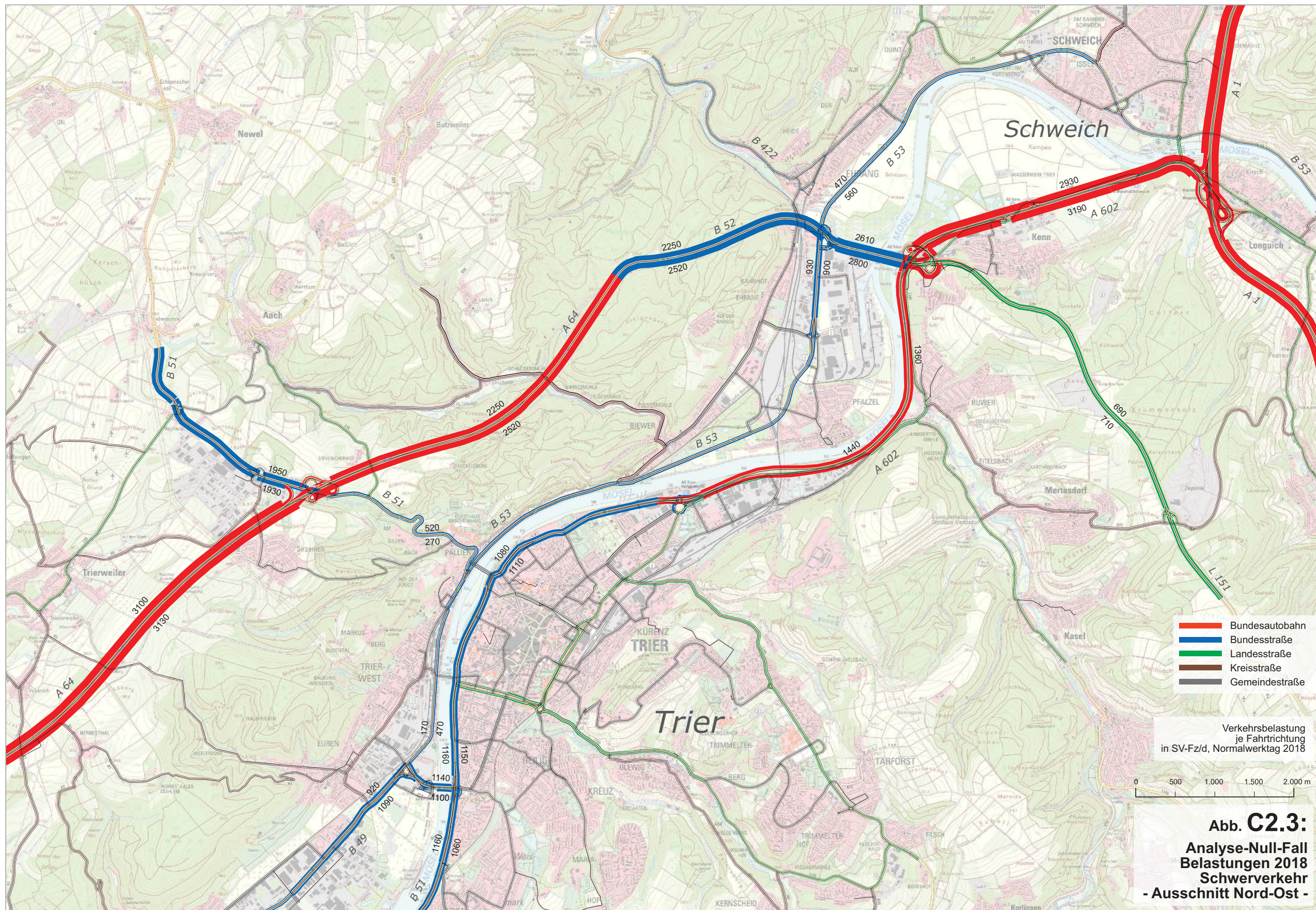
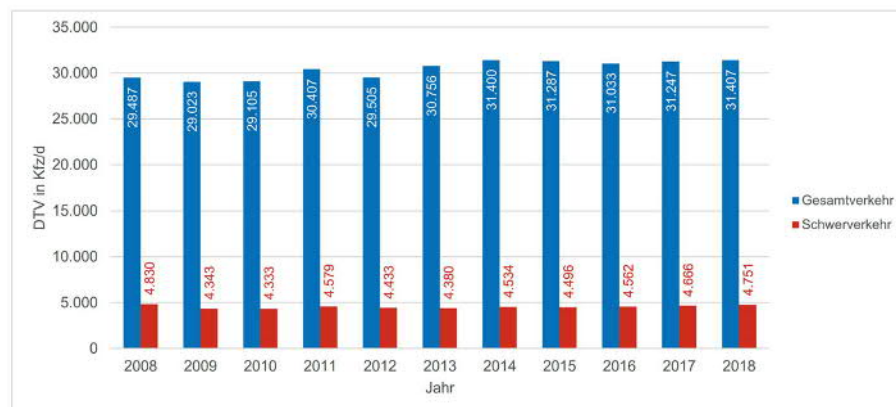


Abb. C2.2:
Analyse-Null-Fall
Belastungen 2018
Schwerverkehr
- Ausschnitt Süd -

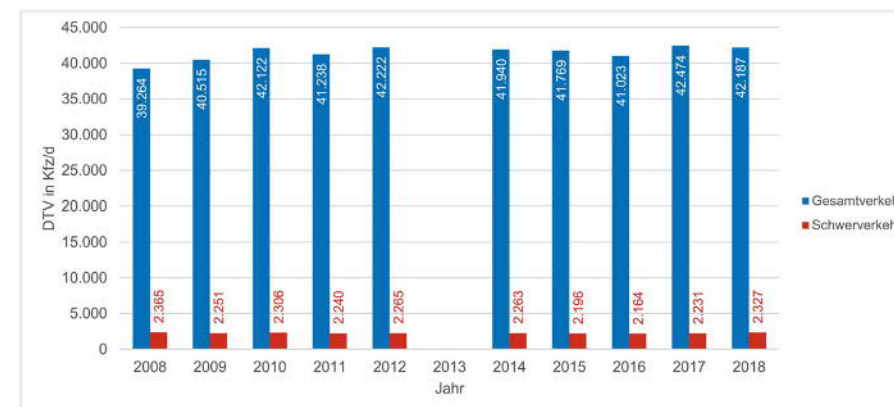


A64 Sauertalbrücke
Zst-Nr.: 6205 7022



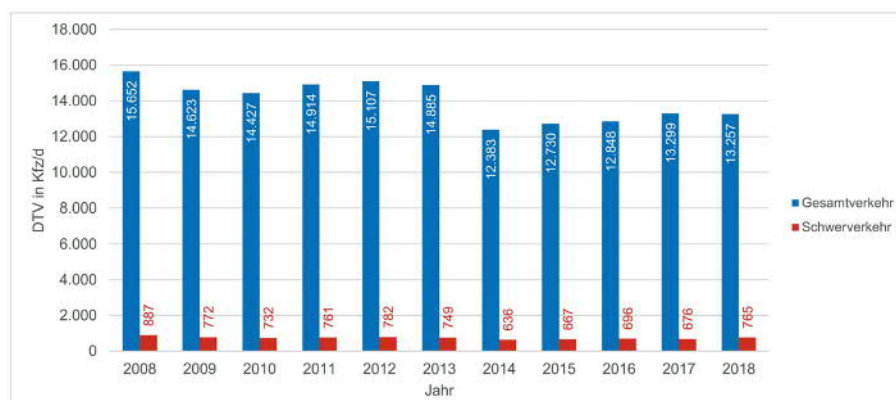
Quelle: Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

A602 Ruwer
Zst-Nr.: 6206 7323



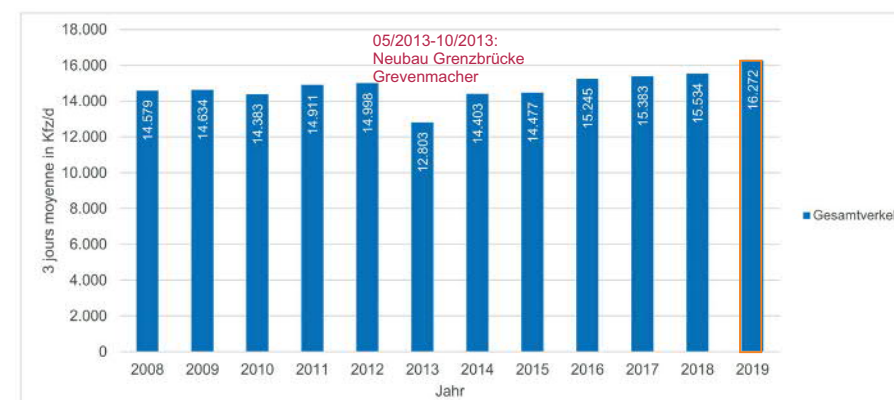
Quelle: Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), keine Daten für 2013 verfügbar

B49 Wasserbilligerbrück
Zst-Nr.: 6205 7849



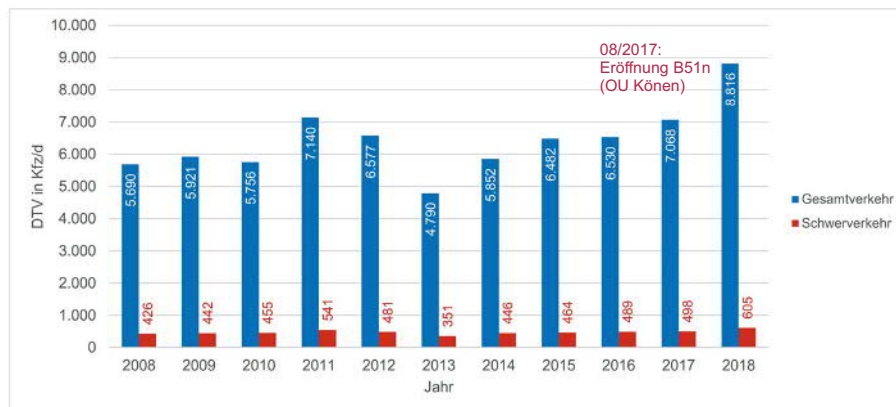
Quelle: Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

N10A Grevenmacher
Zst-Nr.: N° 29



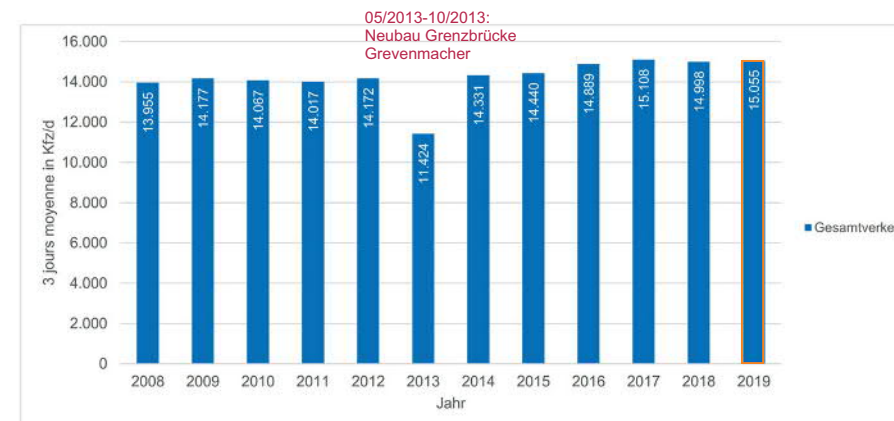
Quelle: Ponts et chaussées (Luxemburg)

B51 Wawern
Zst-Nr.: 6305 7549



Quelle: Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

N1 Grevenmacher
Zst-Nr.: N° 1232



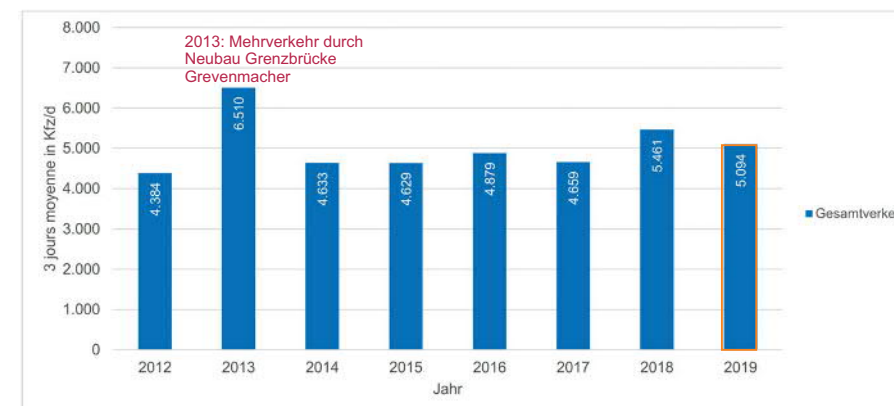
Quelle: Ponts et chaussées (Luxemburg)

B51 Konz
Zst-Nr.: 6205 7052



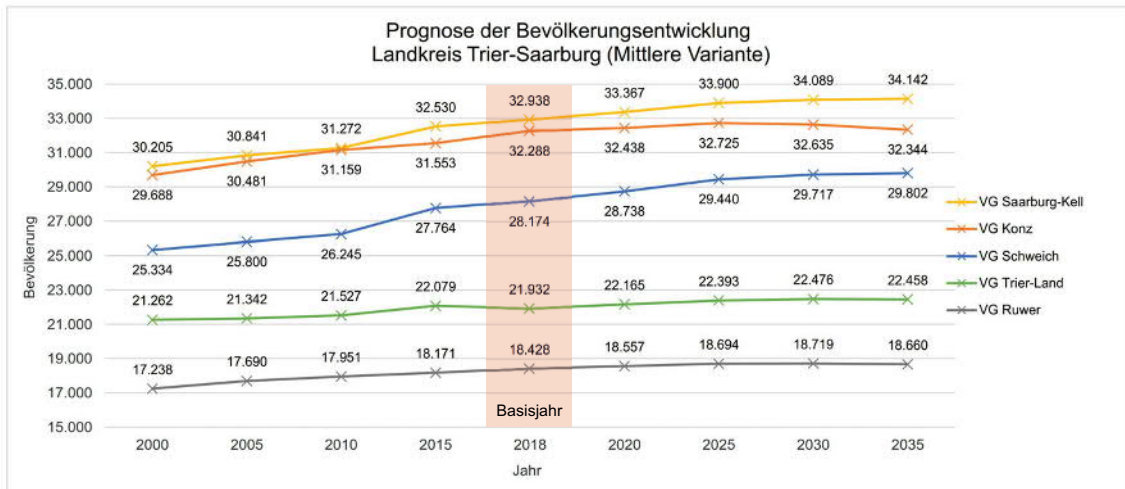
Quelle: Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)

CR122B Wormeldingen
Zst-Nr.: N° 11

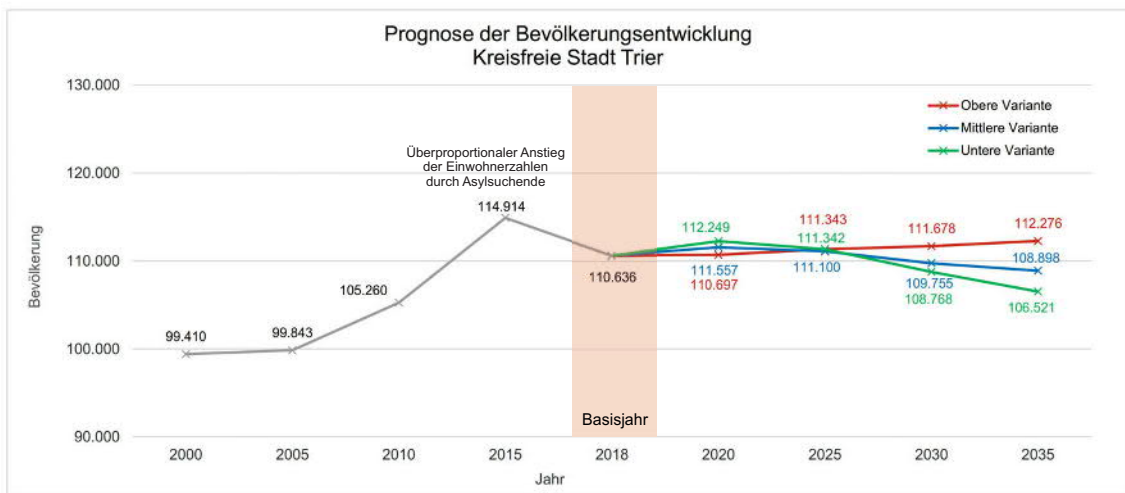


Quelle: Ponts et chaussées (Luxemburg); Daten bis 2012 verfügbar

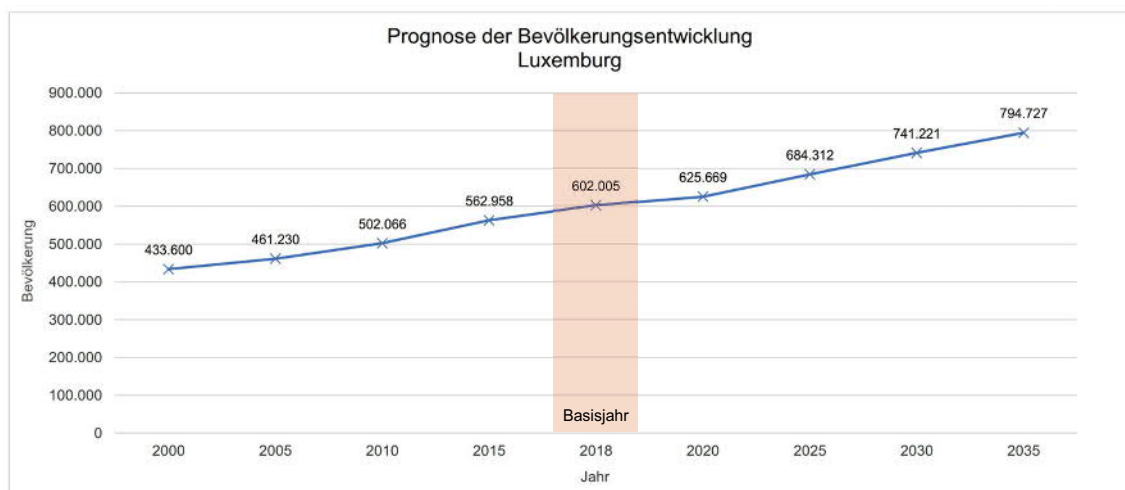
Abb. D1:
Verkehrsentwicklung



Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

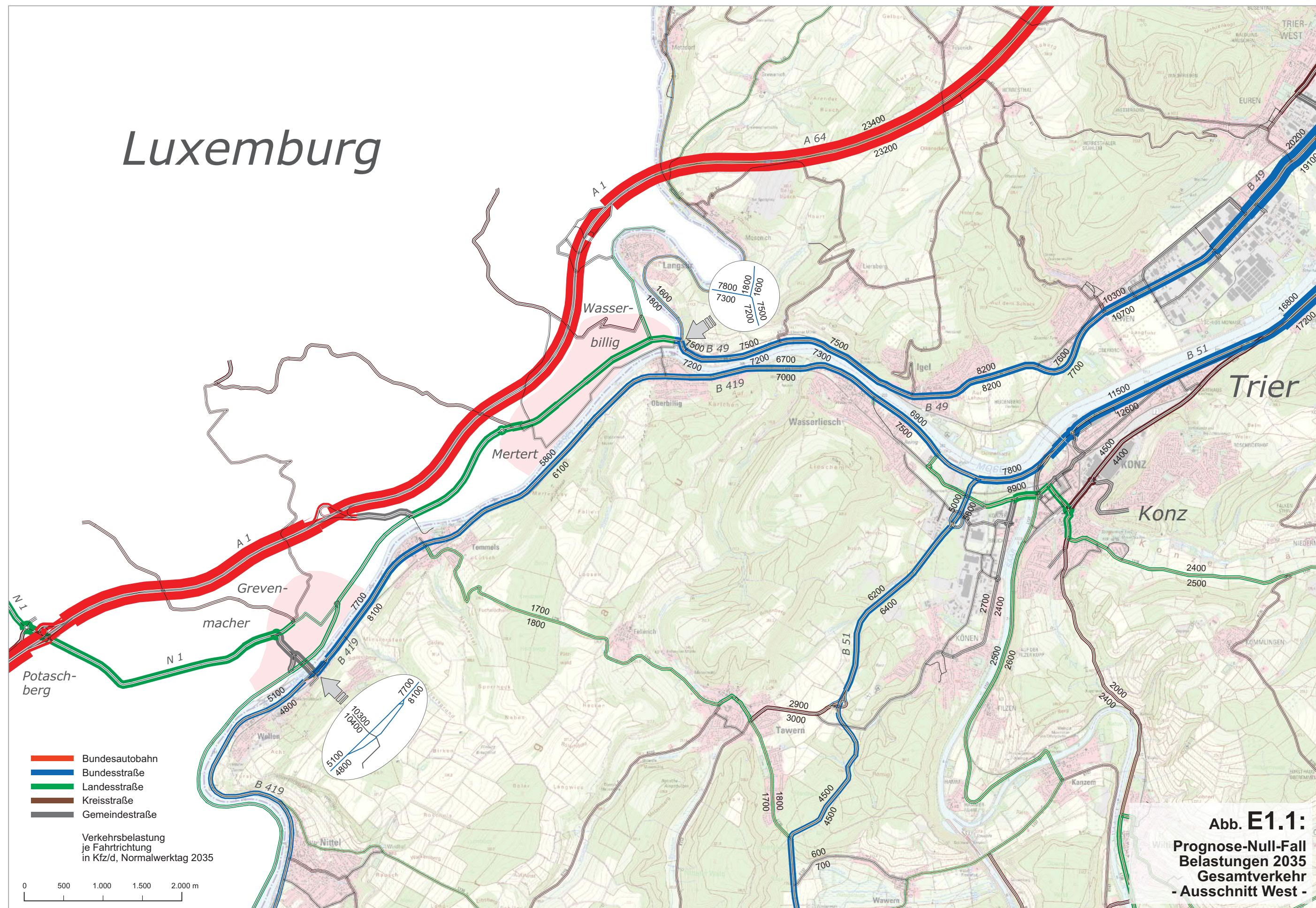


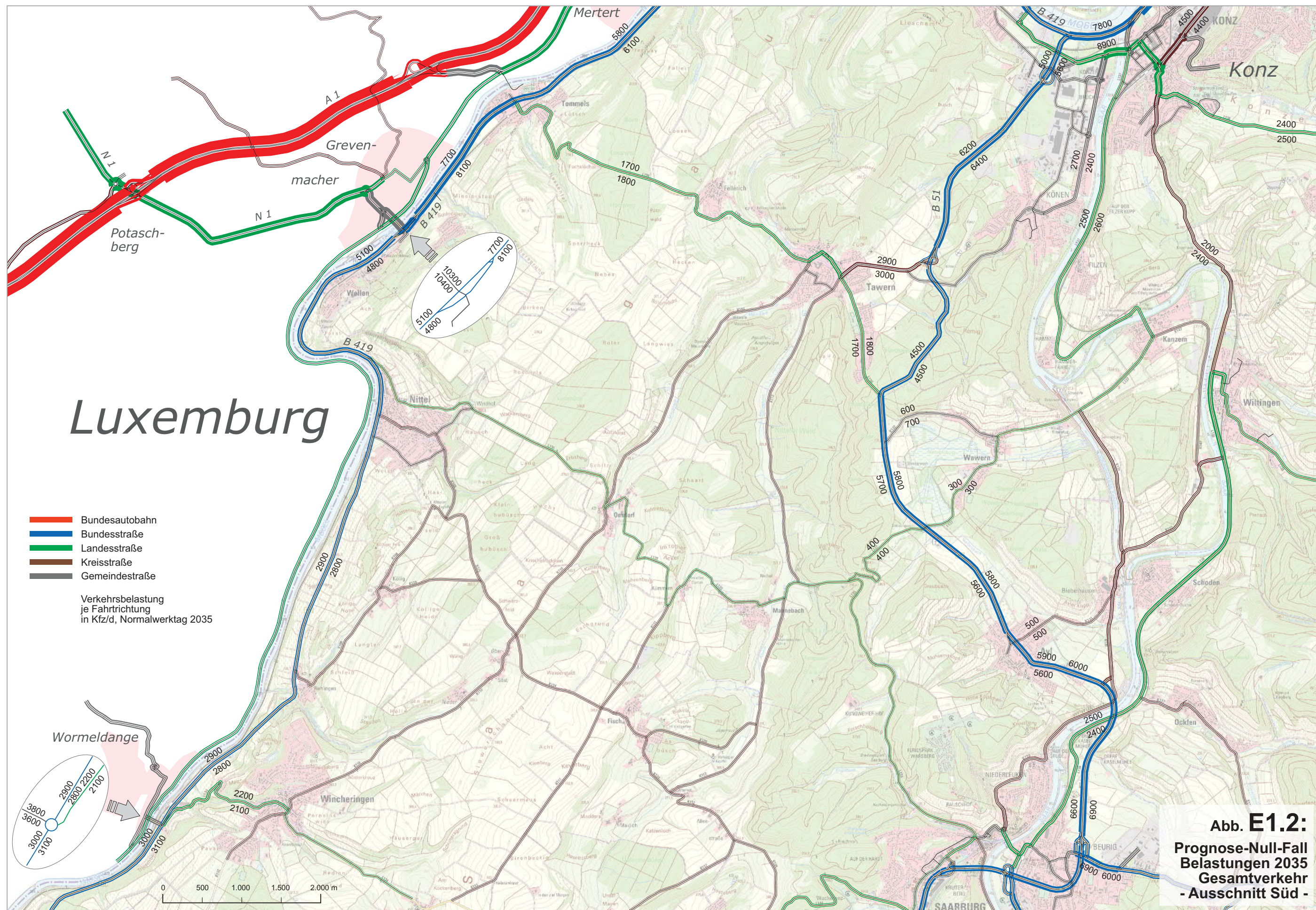
Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz



Quelle: Eurostat (Statistisches Amt der europäischen Union)

Abb. D2:
Ergebnisse
Bevölkerungsvorausberechnung



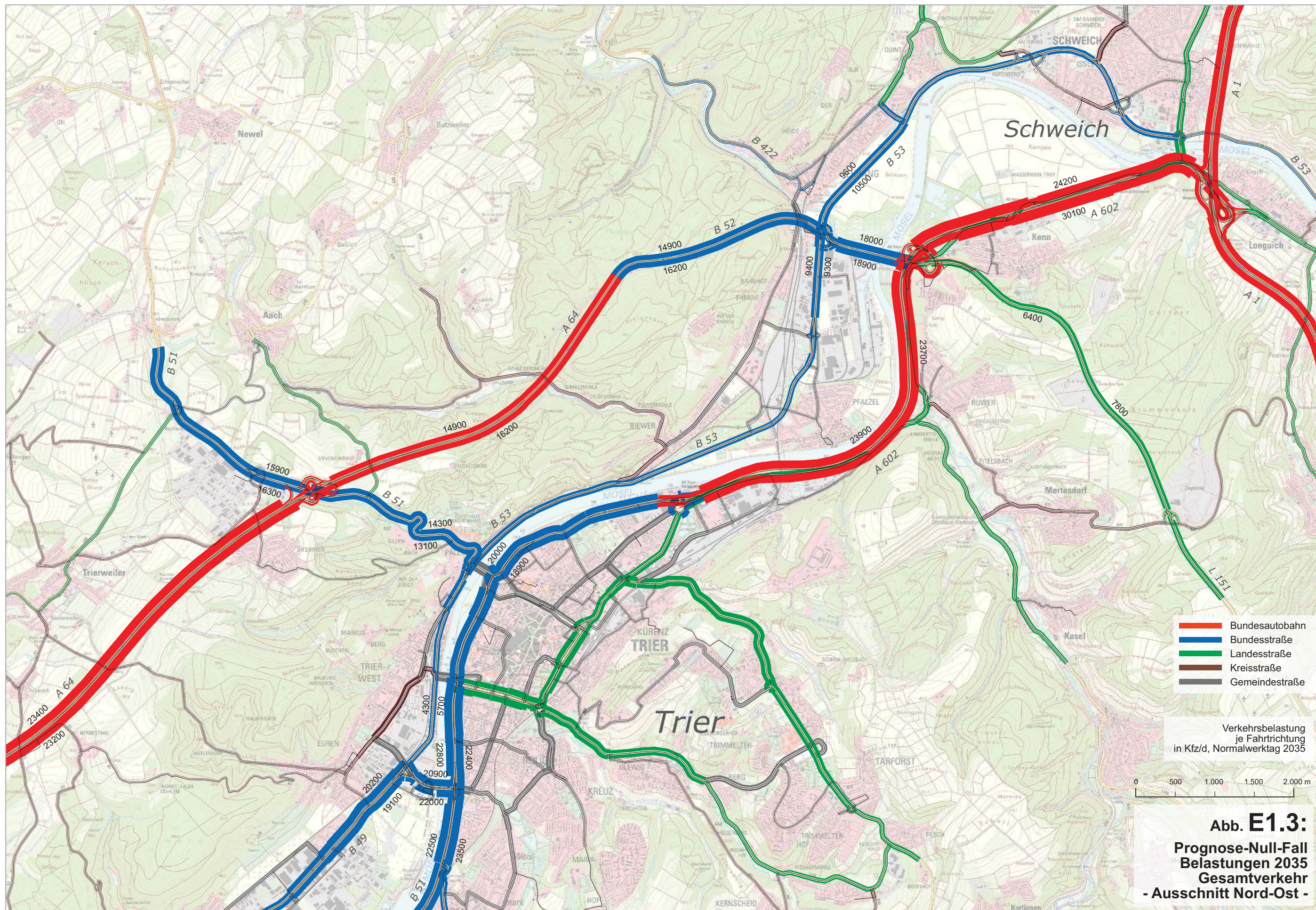


Luxemburg

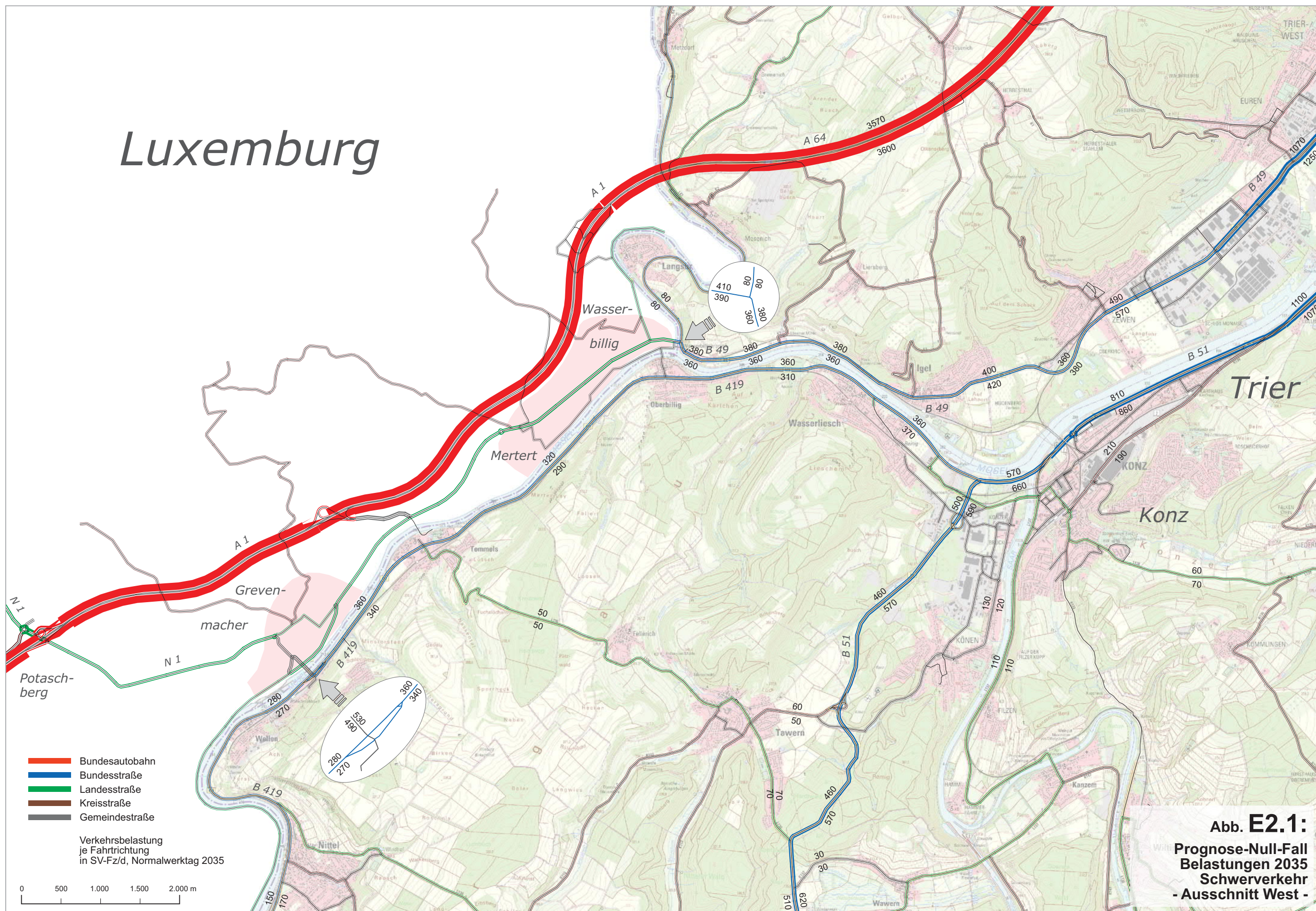
- Bundesautobahn
 - Bundesstraße
 - Landesstraße
 - Kreisstraße
 - Gemeindestraße
- Verkehrsbelastung
je Fahrtrichtung
in Kfz/d, Normalwerttag 2035

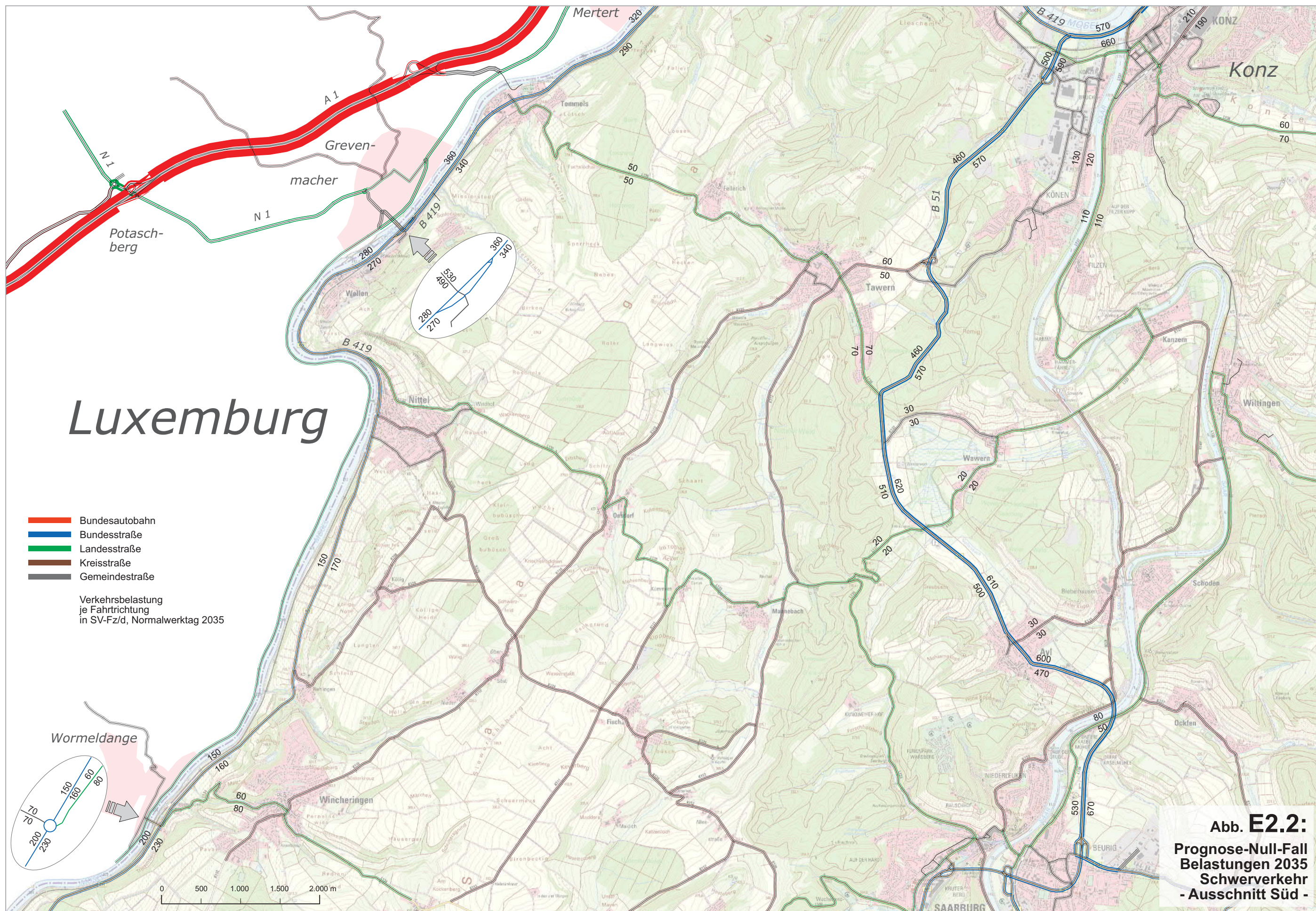
Abb. E1.2:
Prognose-Null-Fall
Belastungen 2035
Gesamtverkehr
- Ausschnitt Süd -

Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



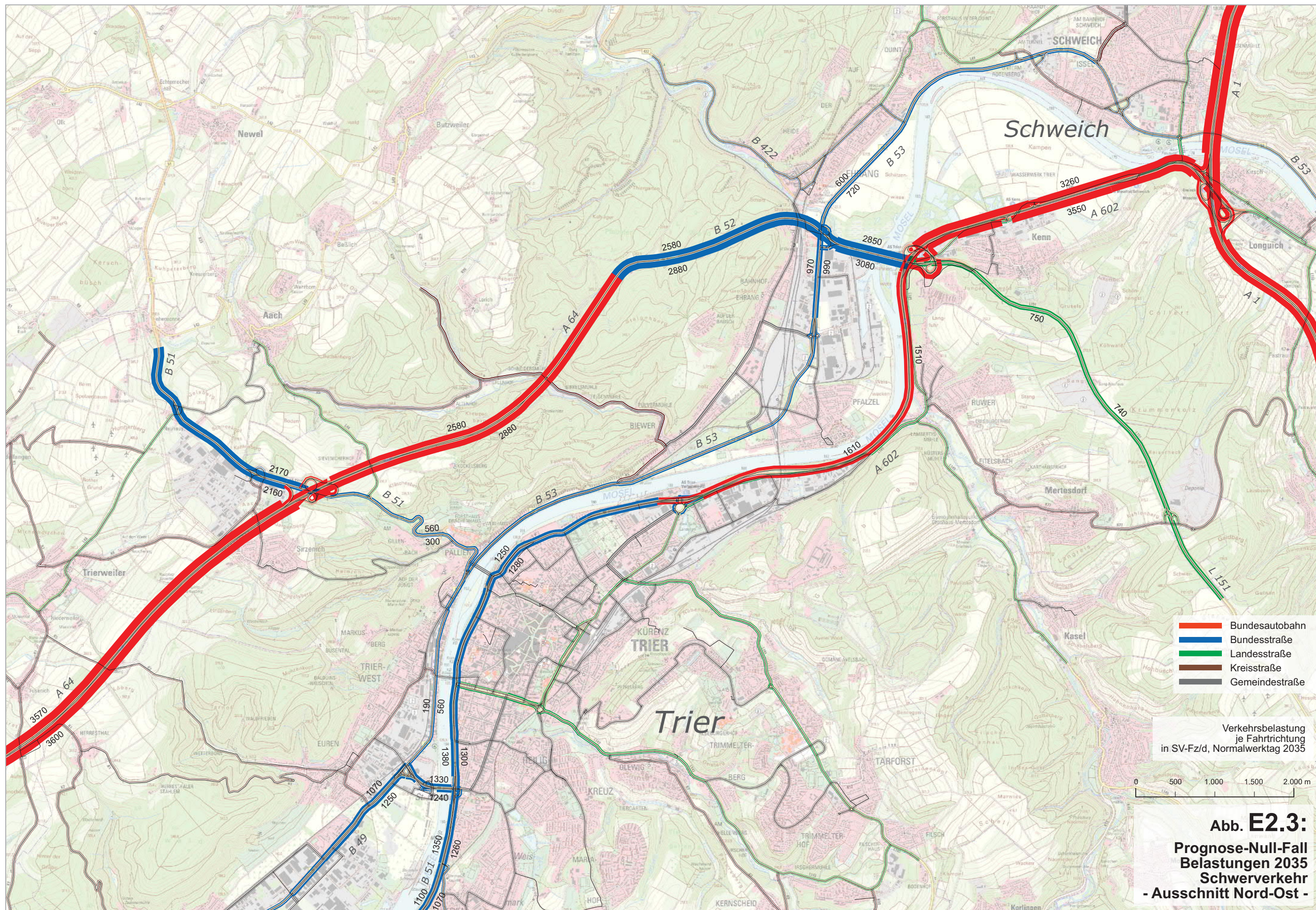


Luxemburg

- Bundesautobahn
 - Bundesstraße
 - Landesstraße
 - Kreisstraße
 - Gemeindestraße
- Verkehrsbelastung
je Fahrtrichtung
in SV-Fz/d, Normalwerktag 2035

Abb. E2.2:
Prognose-Null-Fall
Belastungen 2035
Schwerverkehr
- Ausschnitt Süd -

Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



Luxemburg

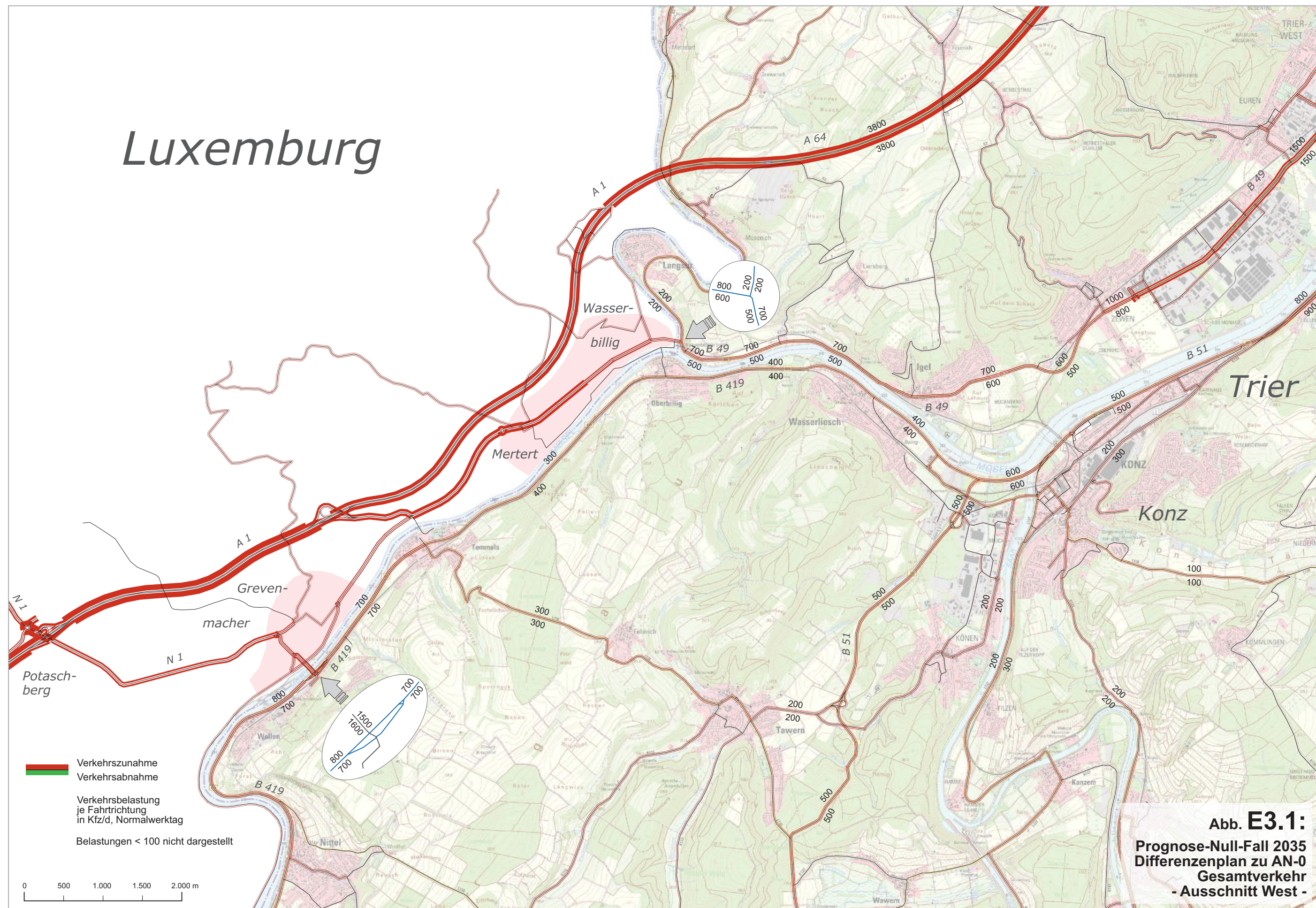
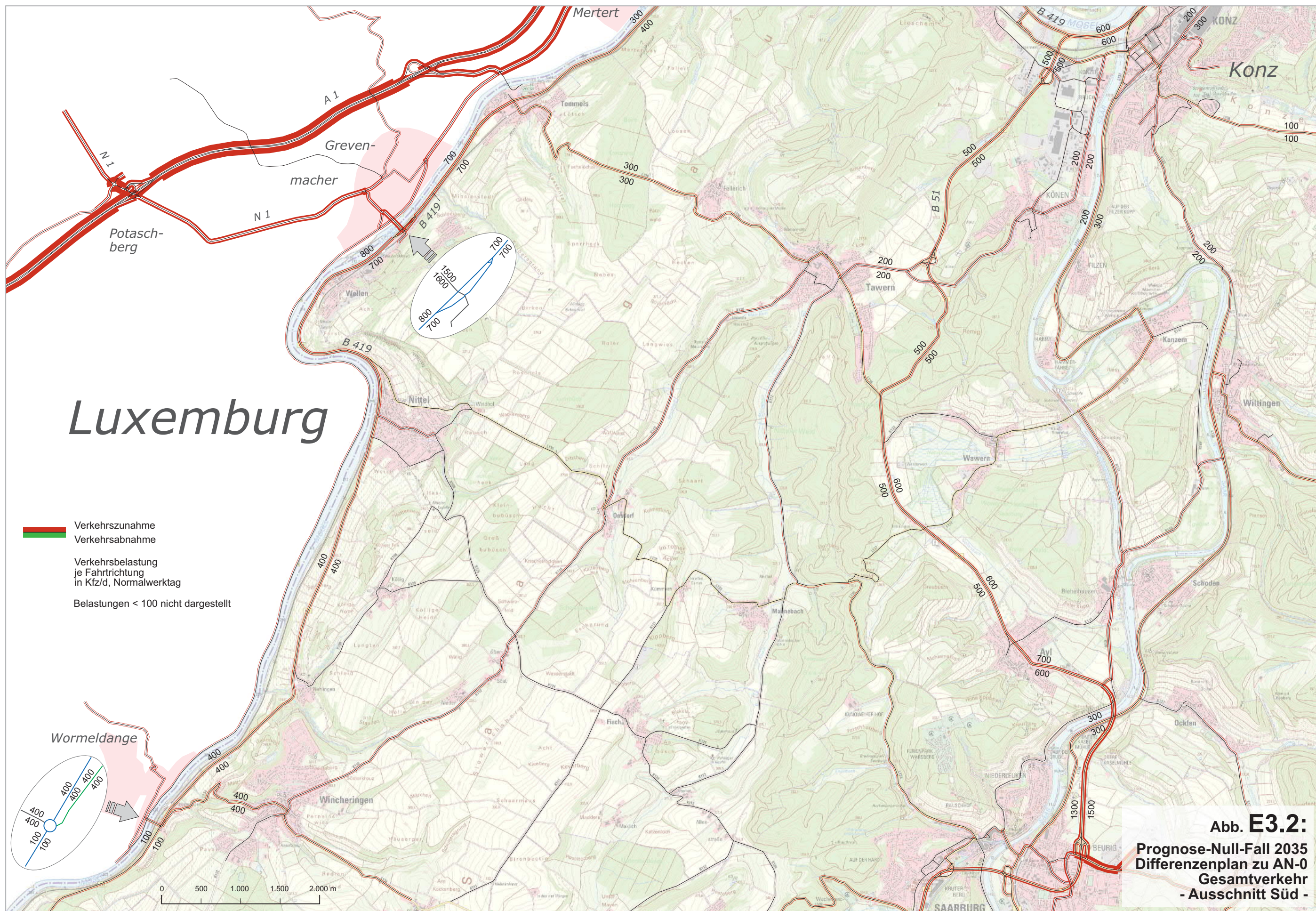
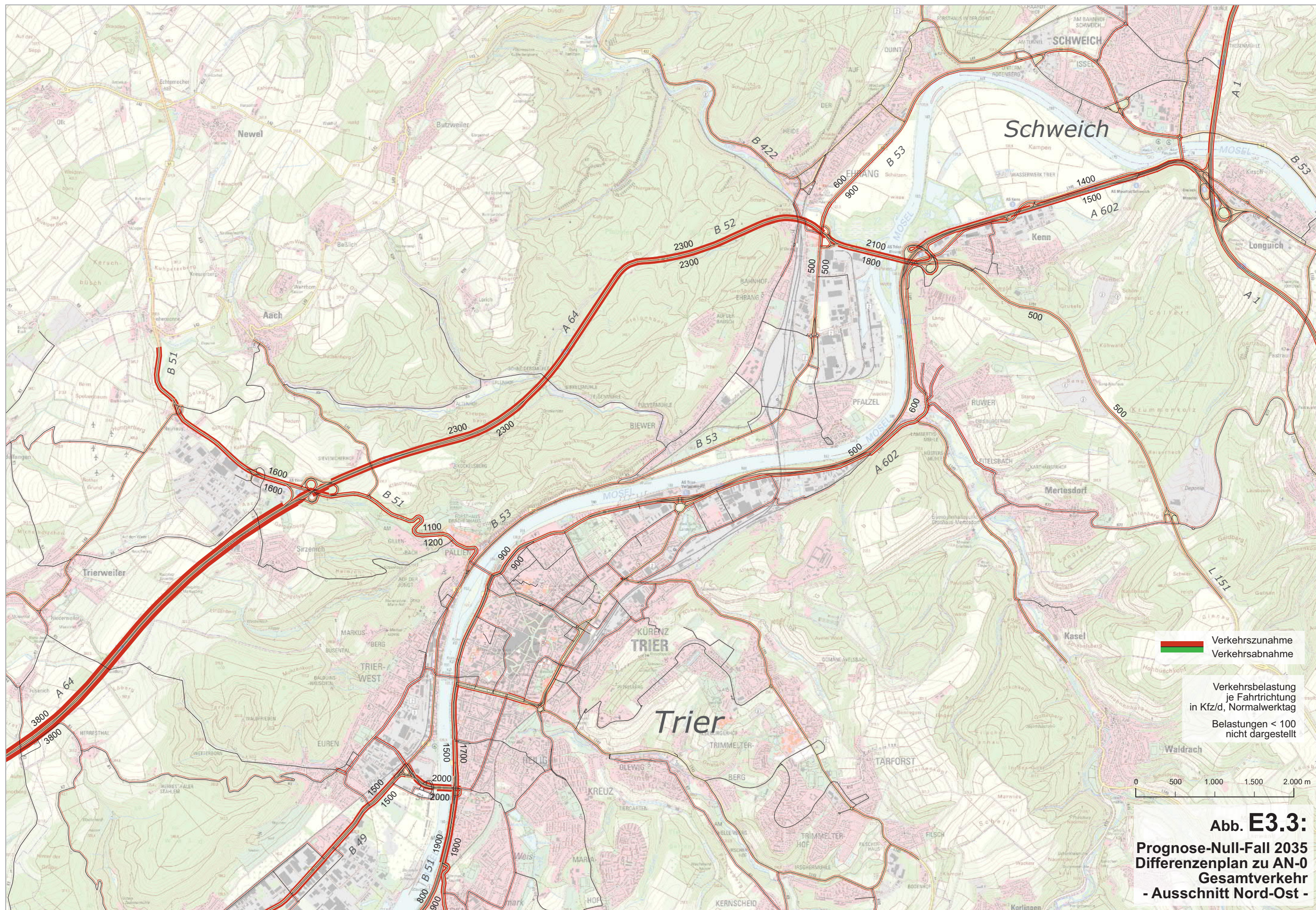
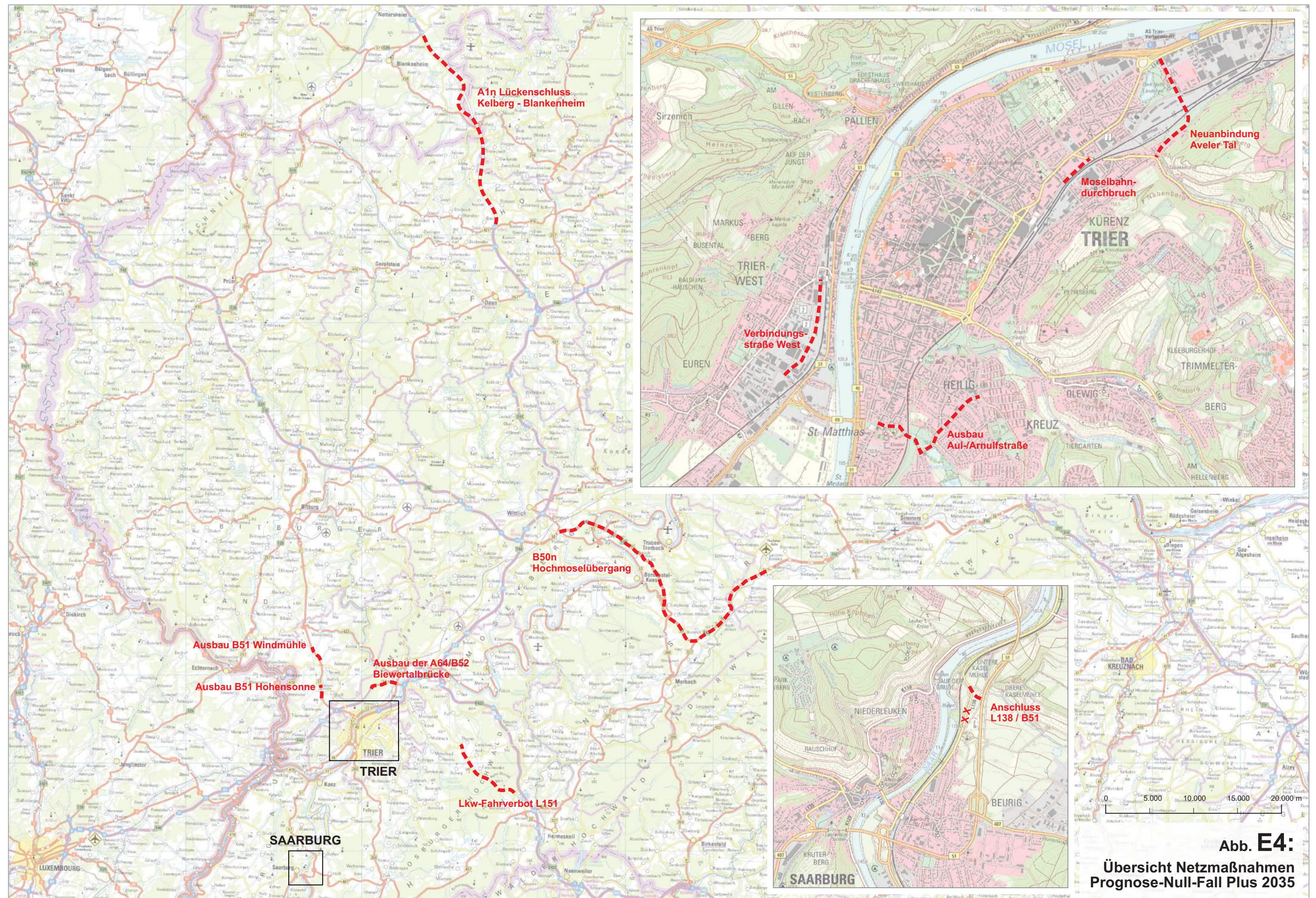
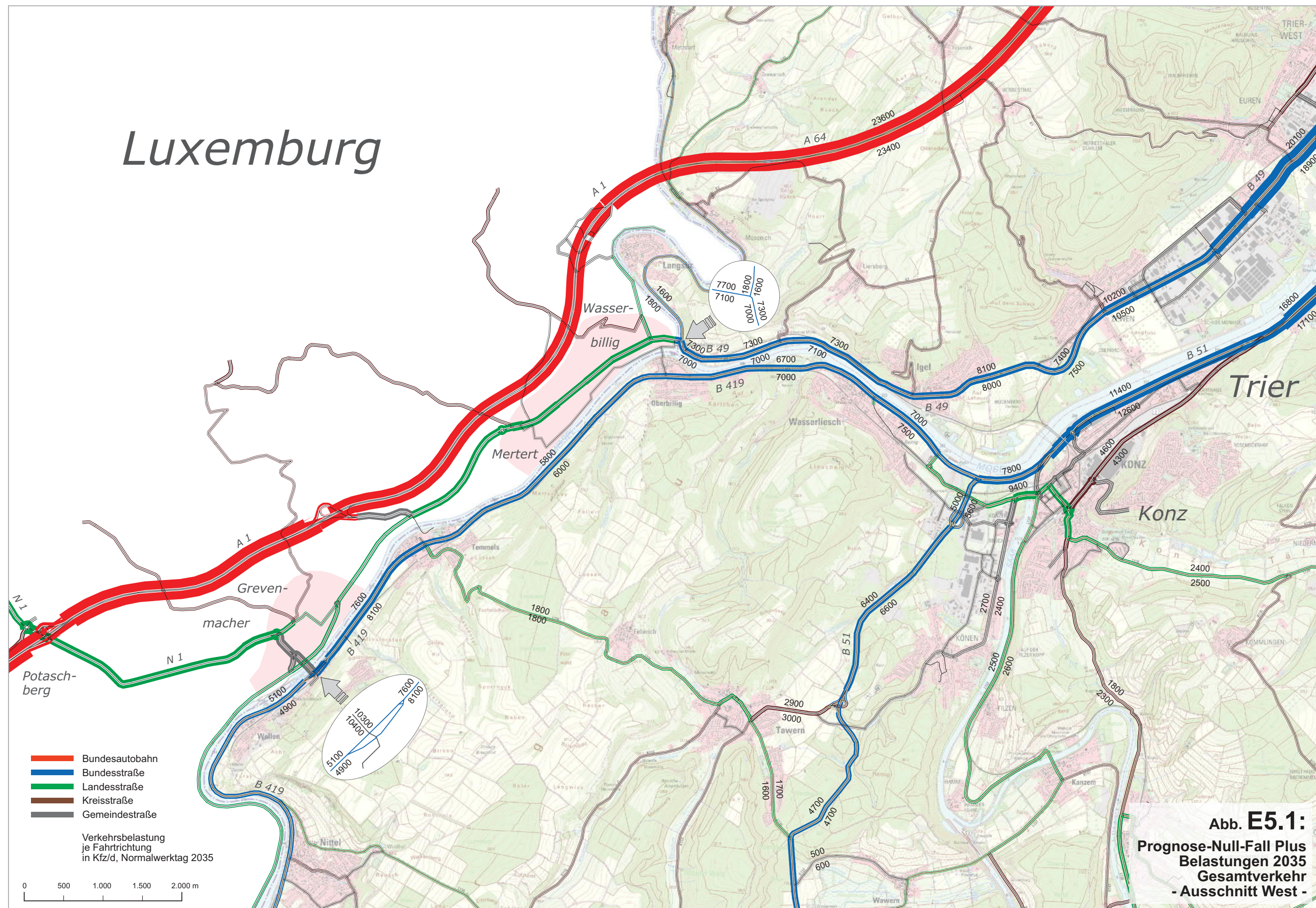


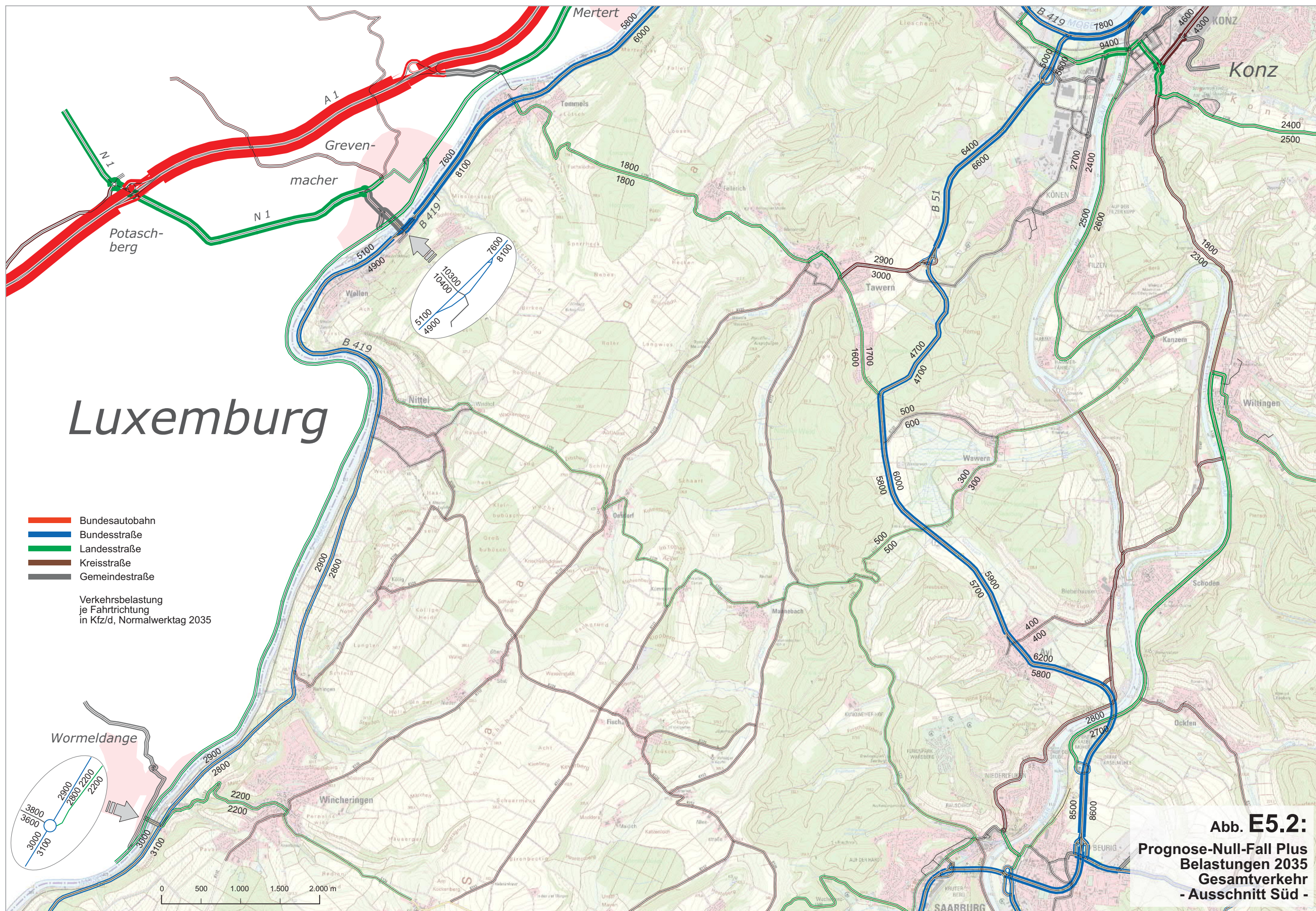
Abb. E3.1:
Prognose-Null-Fall 2035
Differenzenplan zu AN-0
Gesamtverkehr
- Ausschnitt West -

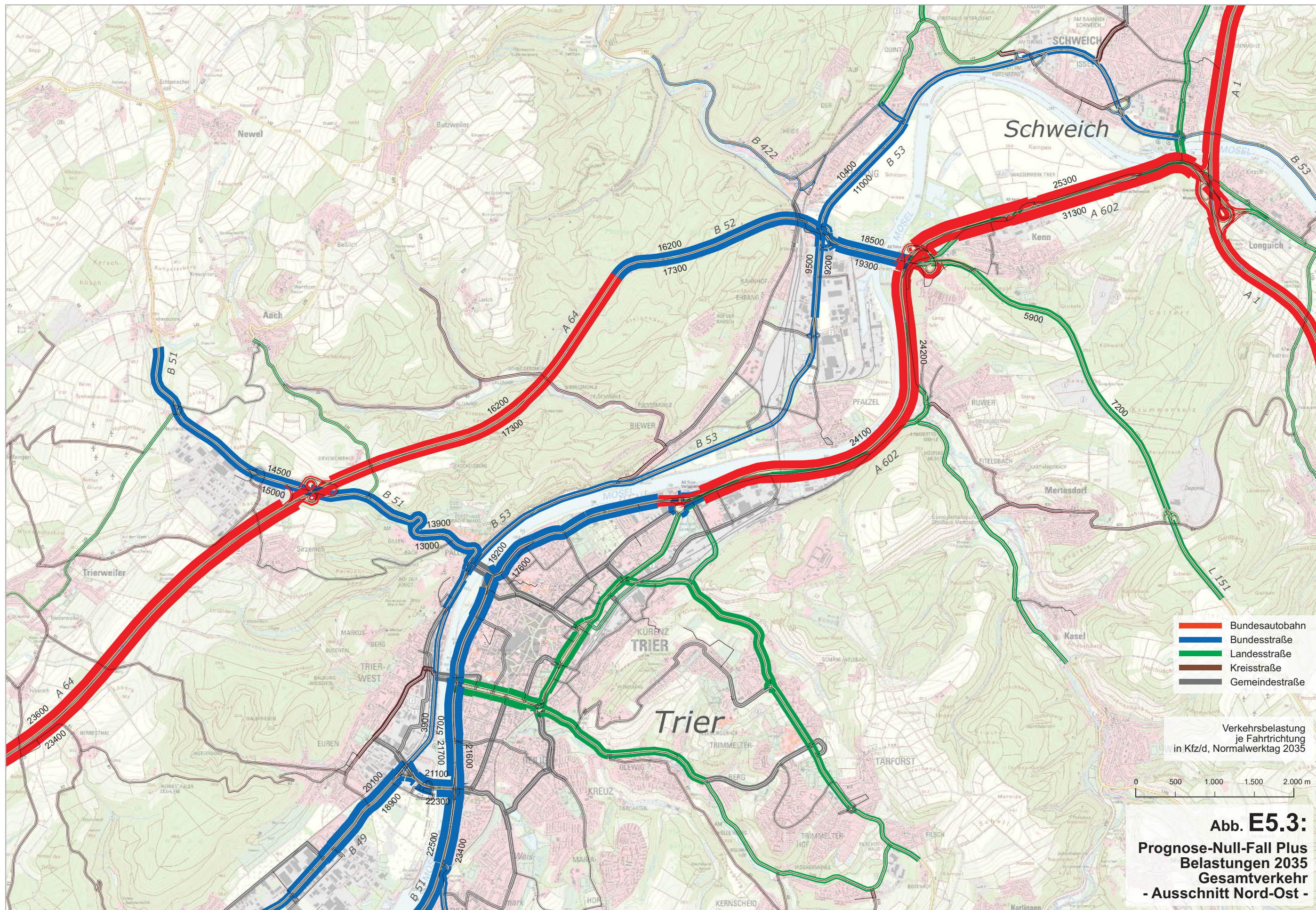


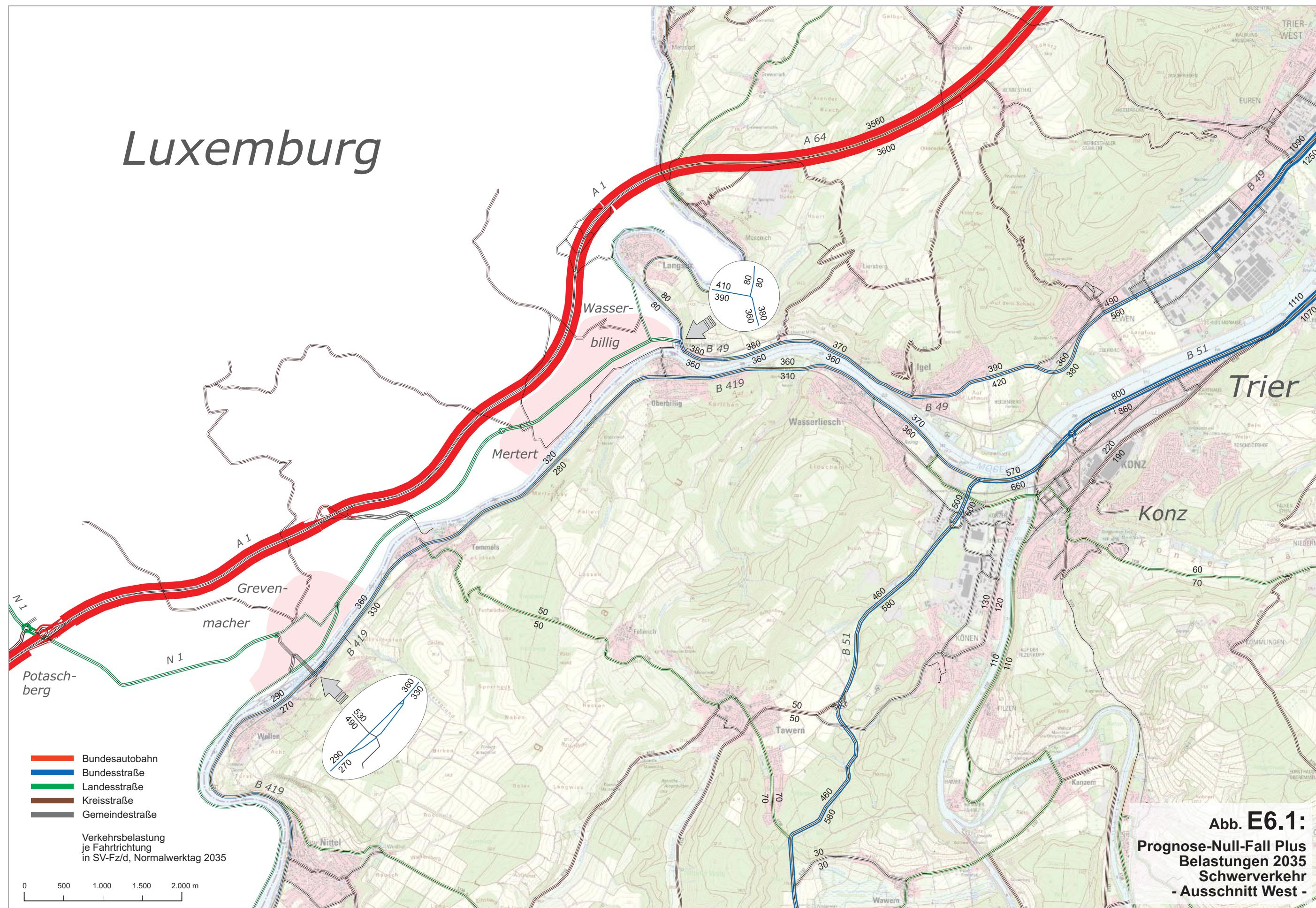


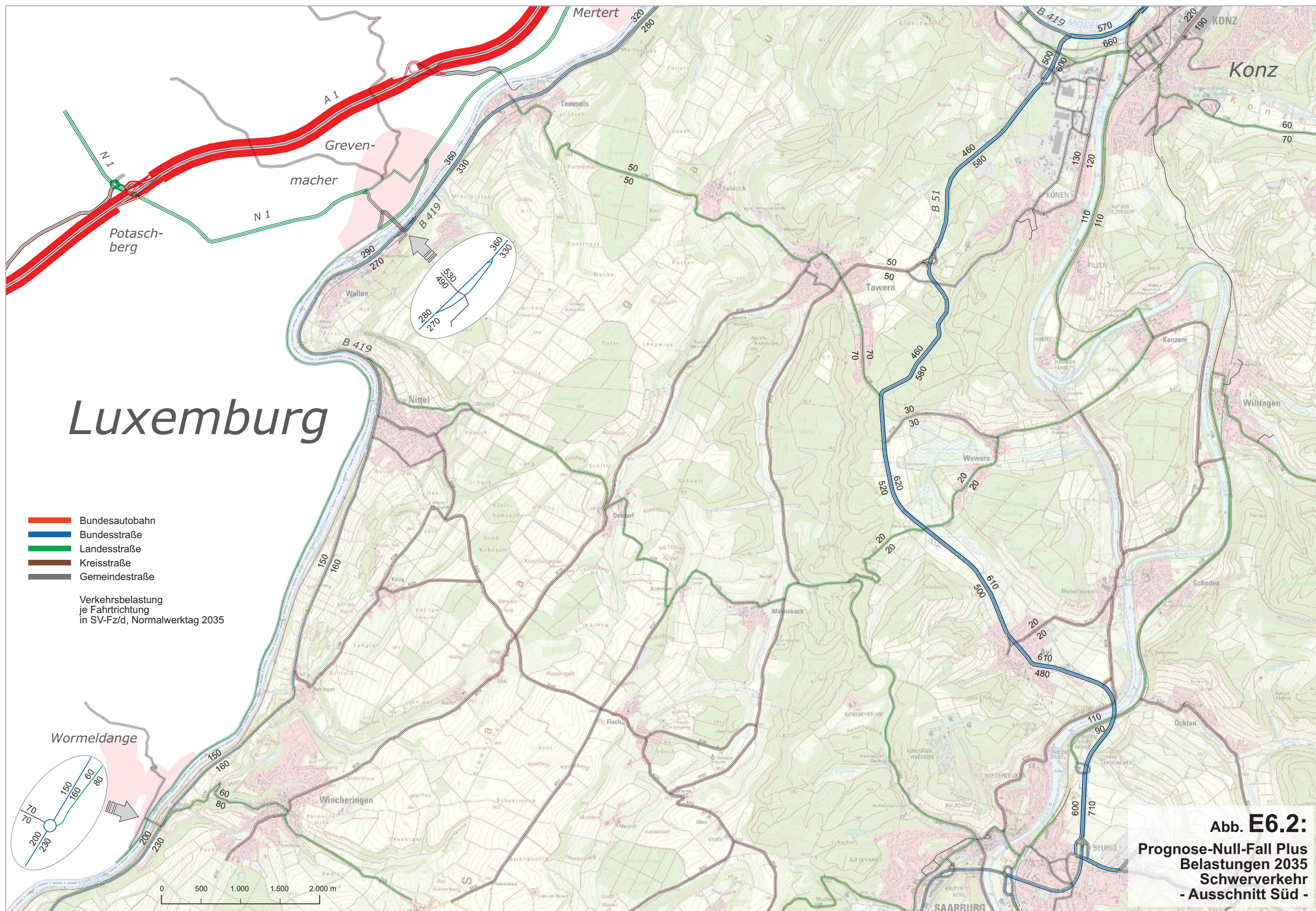










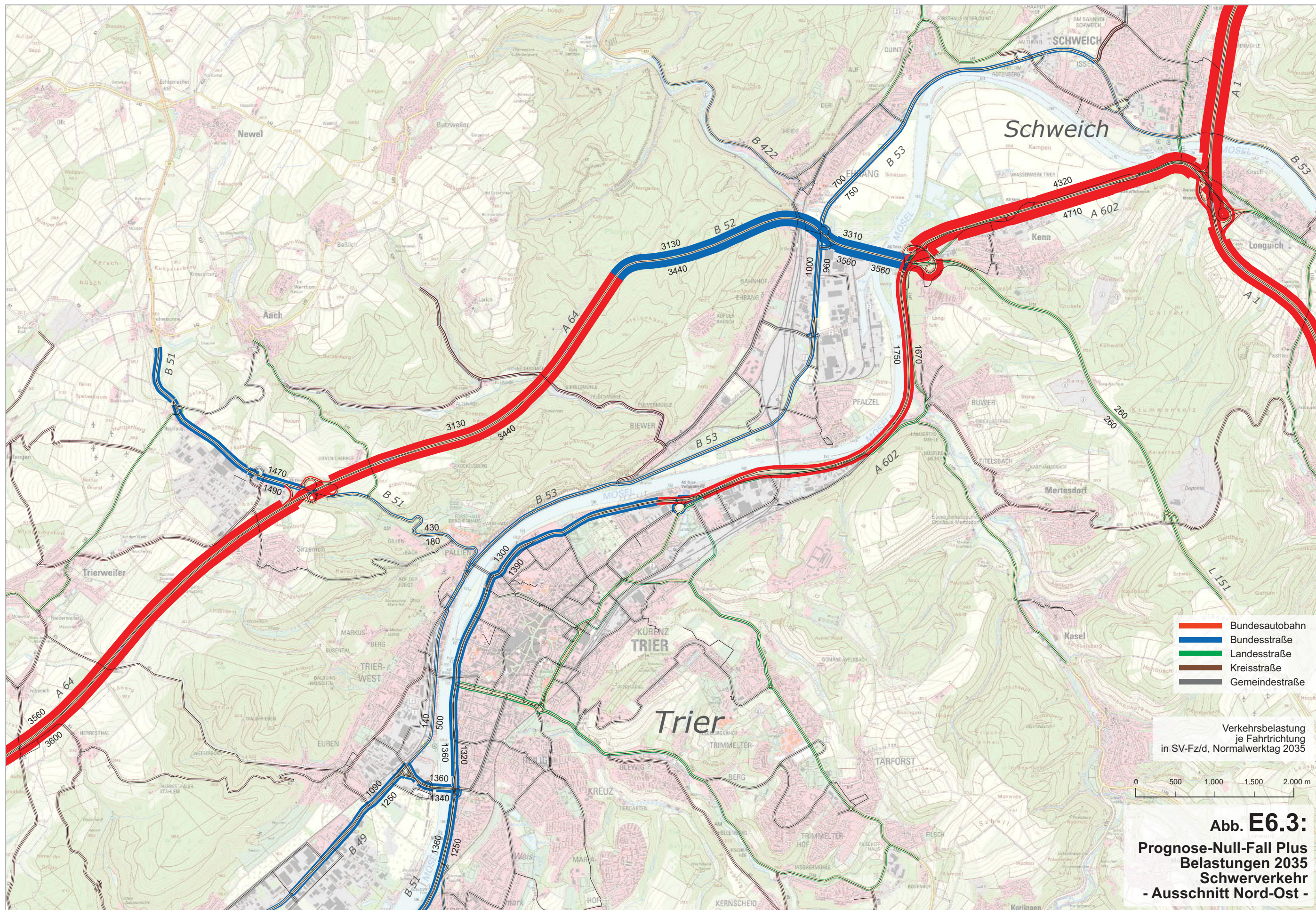


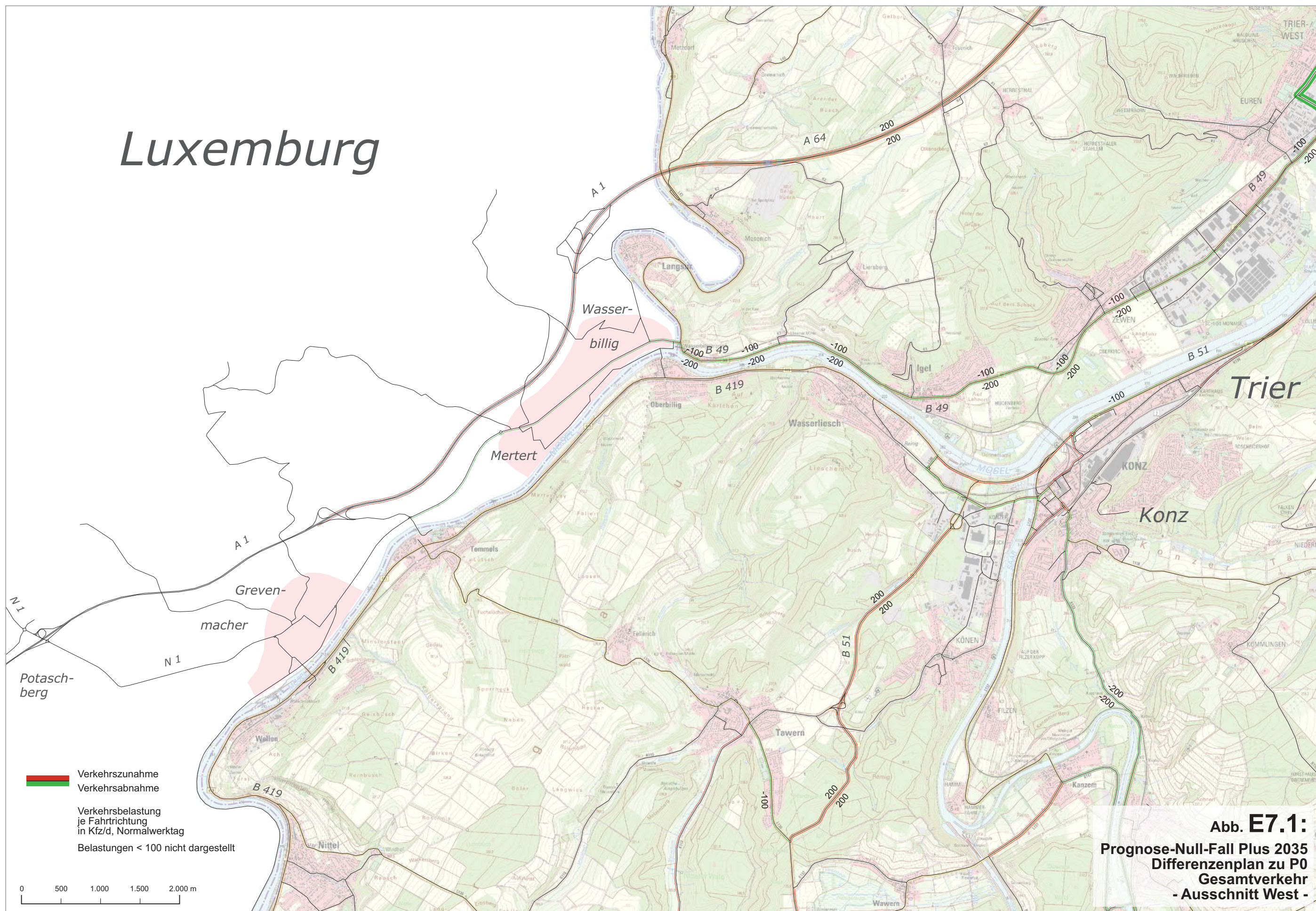
Luxemburg

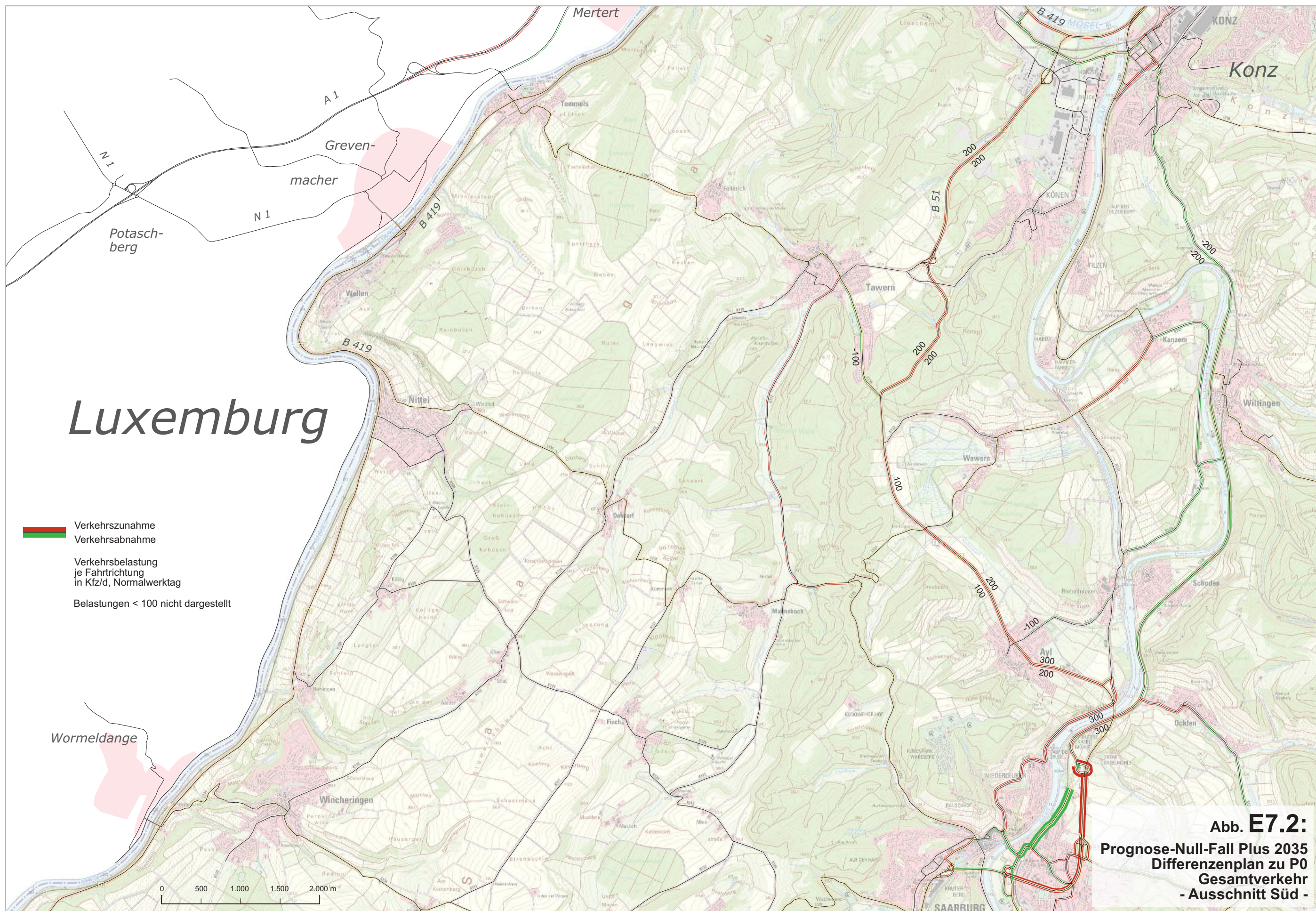
- Bundesautobahn
 - Bundesstraße
 - Landesstraße
 - Kreisstraße
 - Gemeindestraße
- Verkehrsbelastung
je Fahrtrichtung
in SV-Fz/d, Normalwerktag 2035

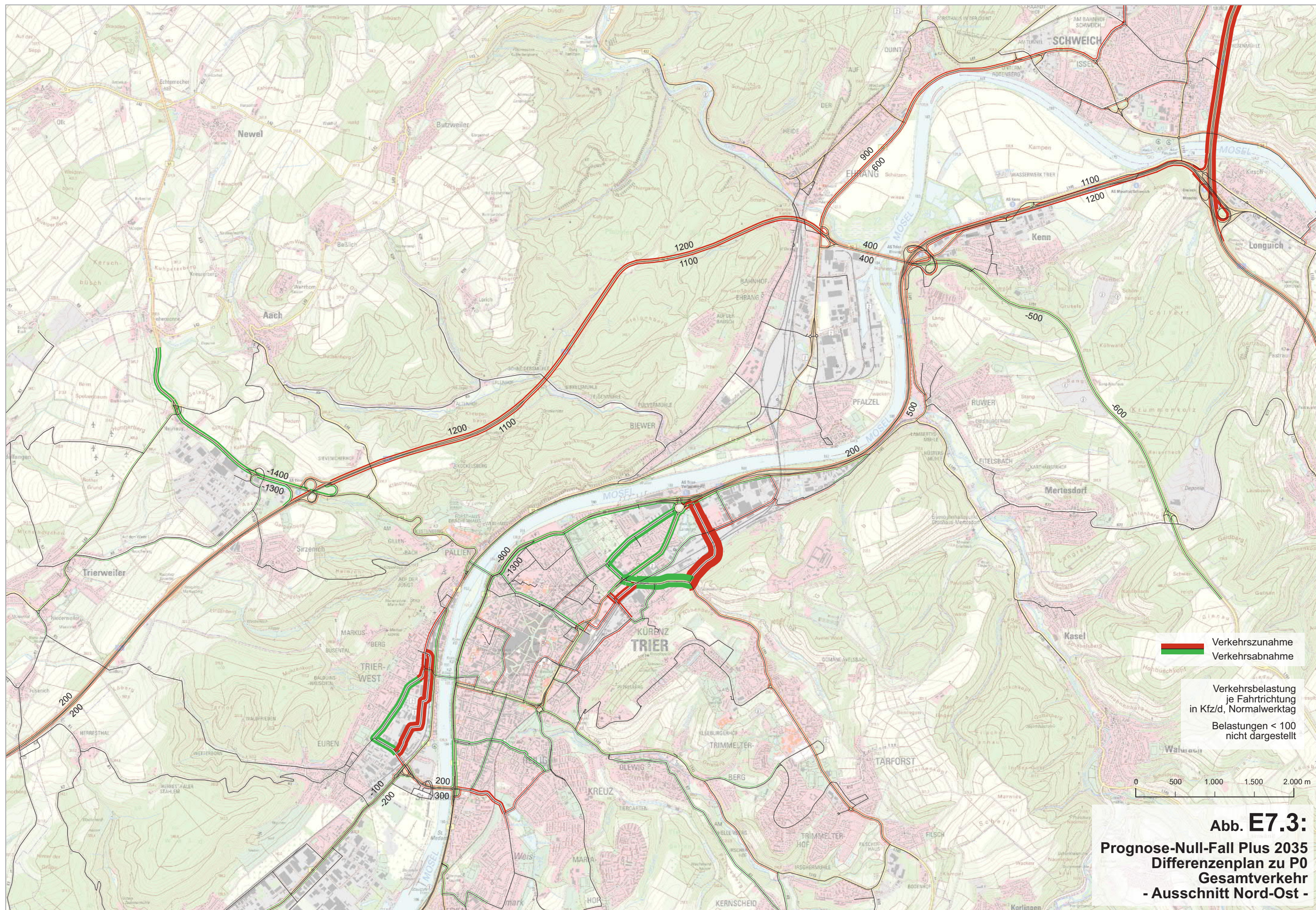
Abb. E6.2:
Prognose-Null-Fall Plus
Belastungen 2035
Schwerverkehr
- Ausschnitt Süd -

Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz









Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

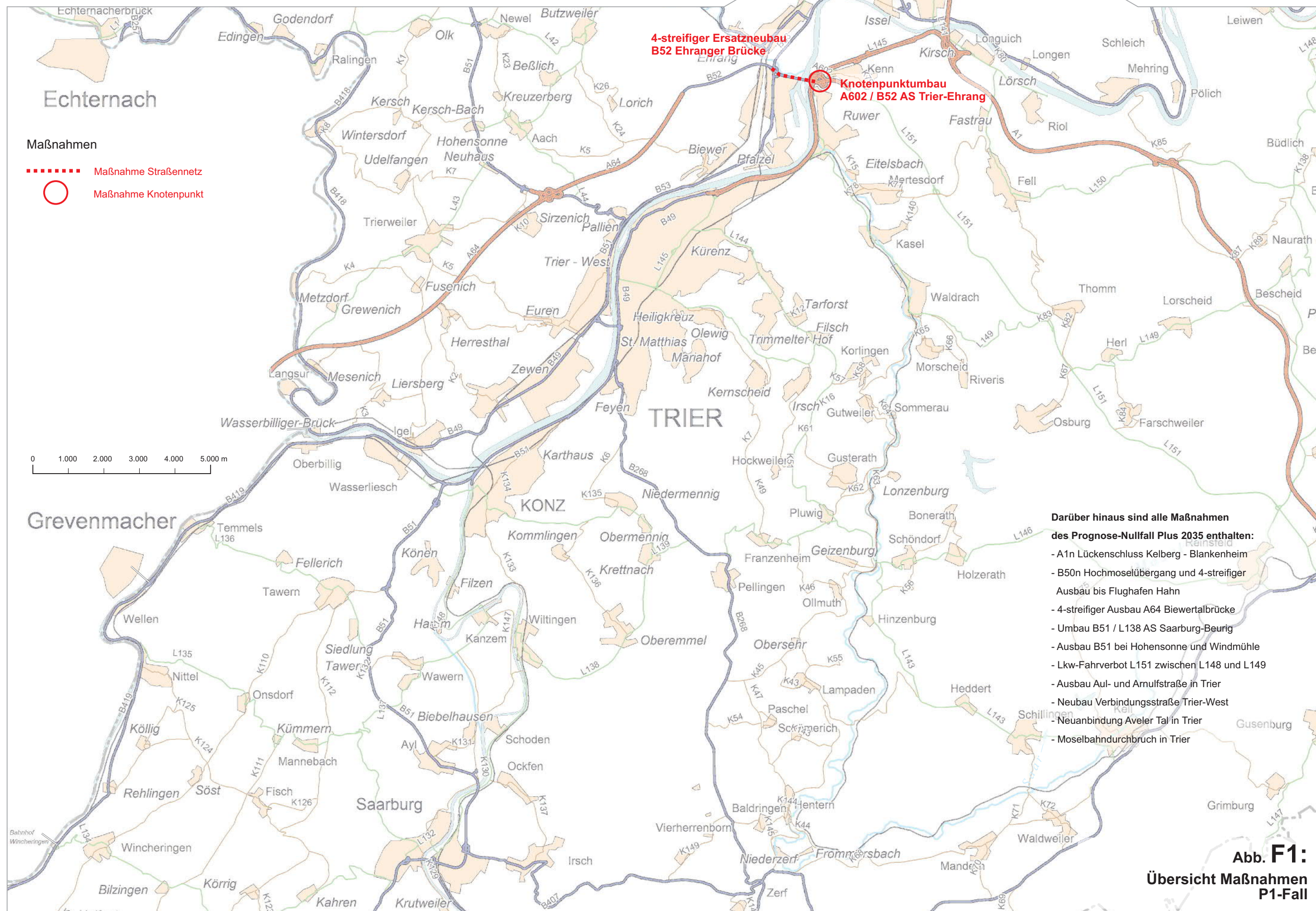


Abb. F1:
Übersicht Maßnahmen
P1-Fall

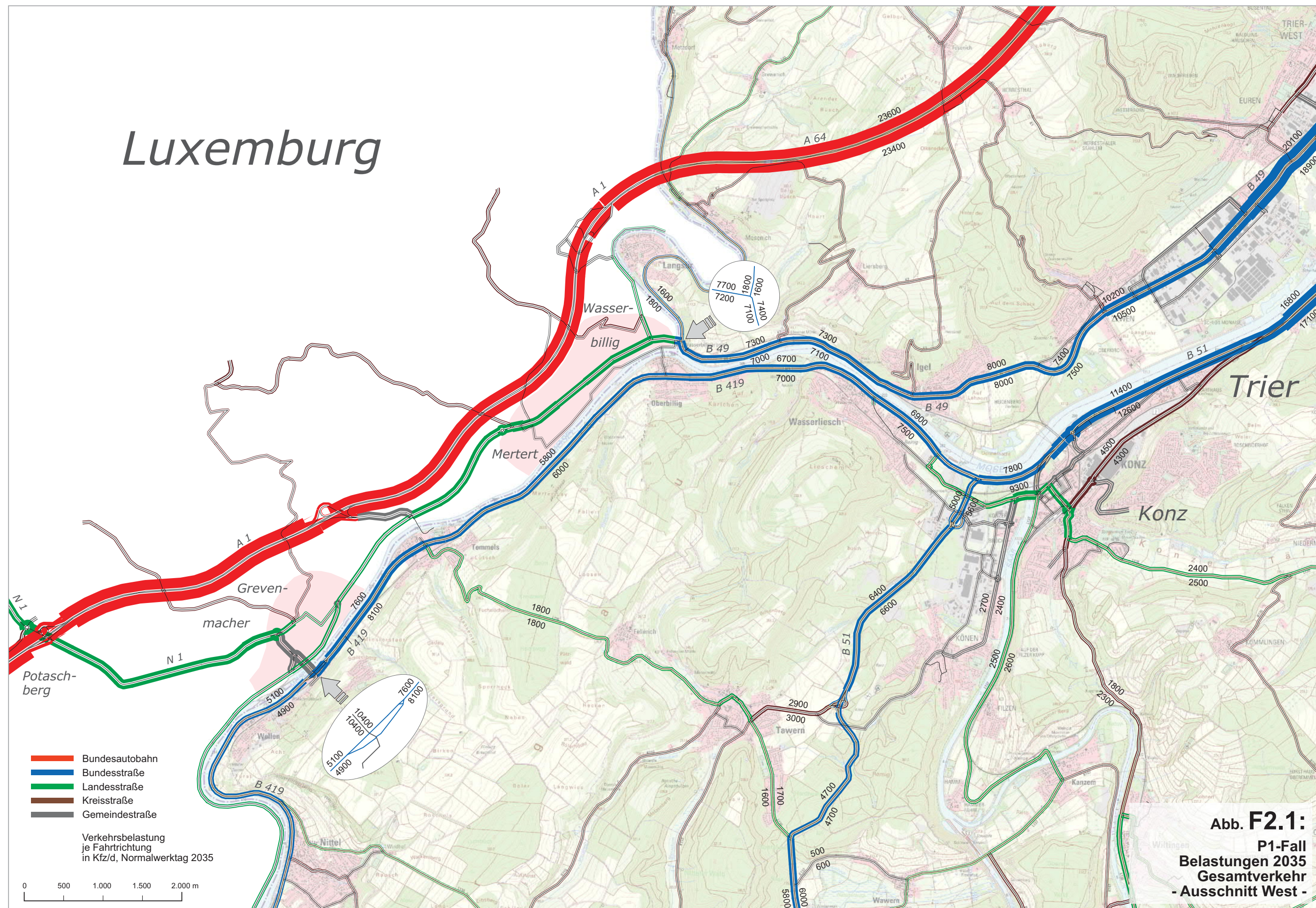


Abb. F2.1:
P1-Fall
Belastungen 2035
Gesamtverkehr
- Ausschnitt West -

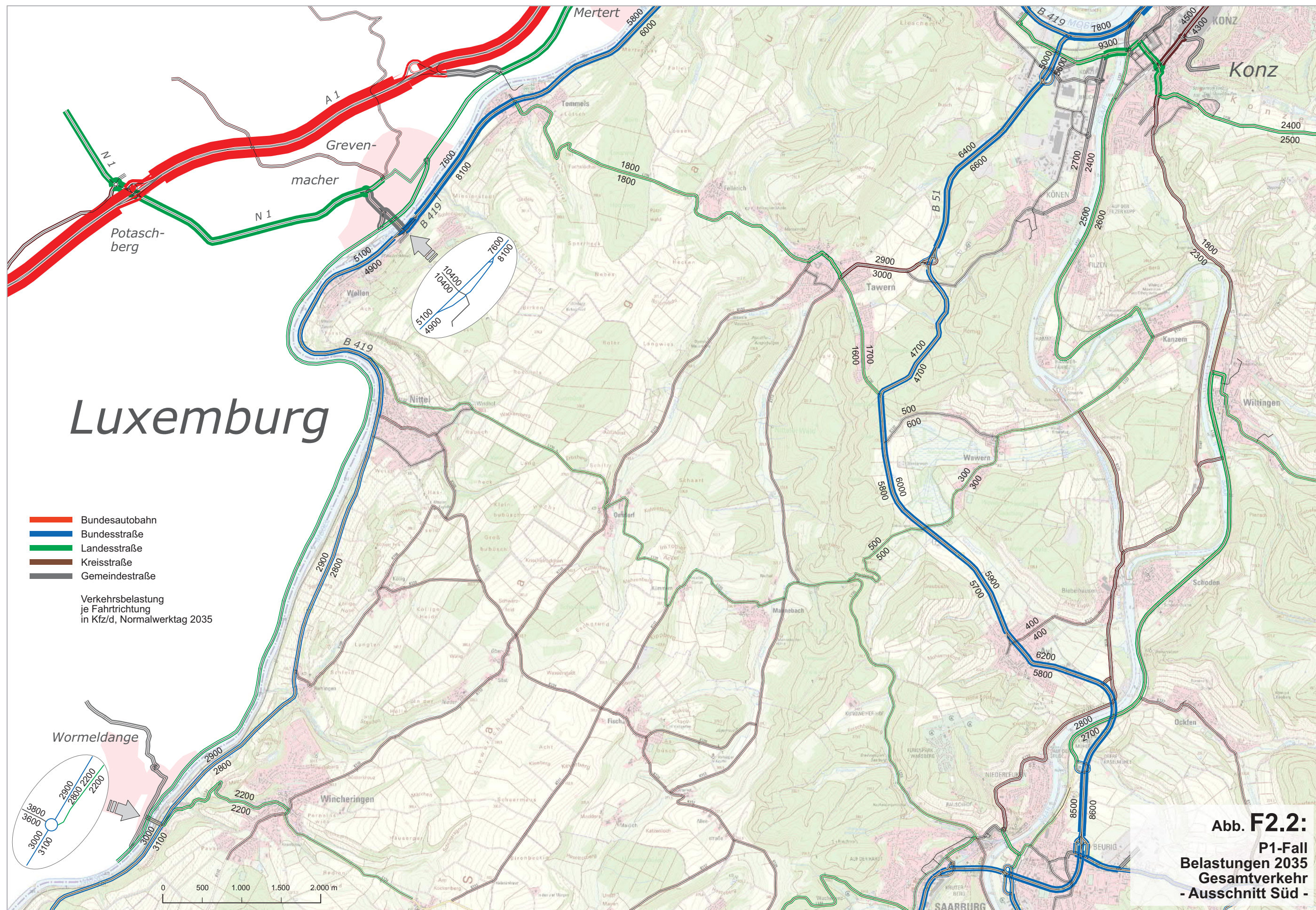
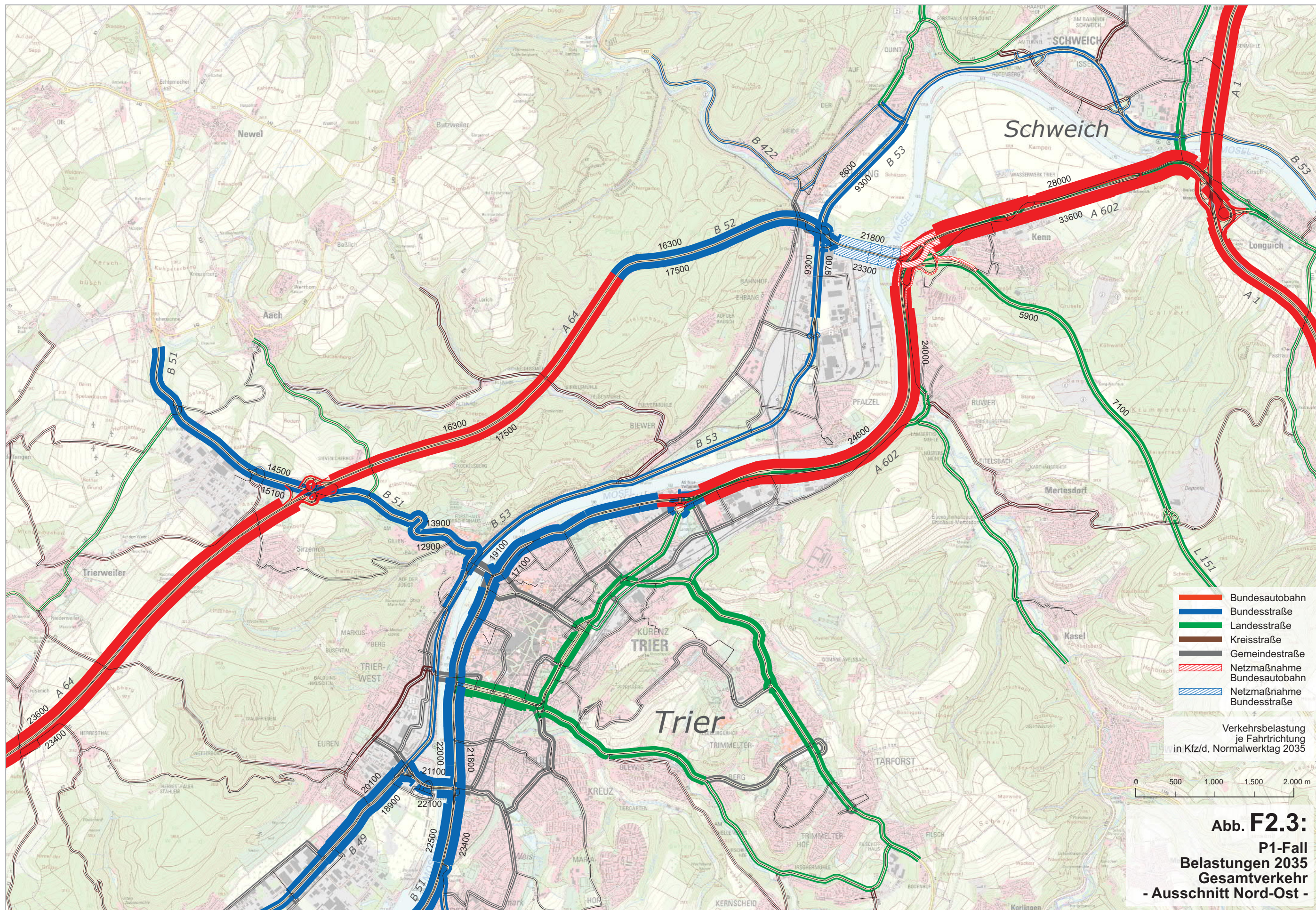


Abb. F2.2:
P1-Fall
Belastungen 2035
Gesamtverkehr
- Ausschnitt Süd -



Luxemburg

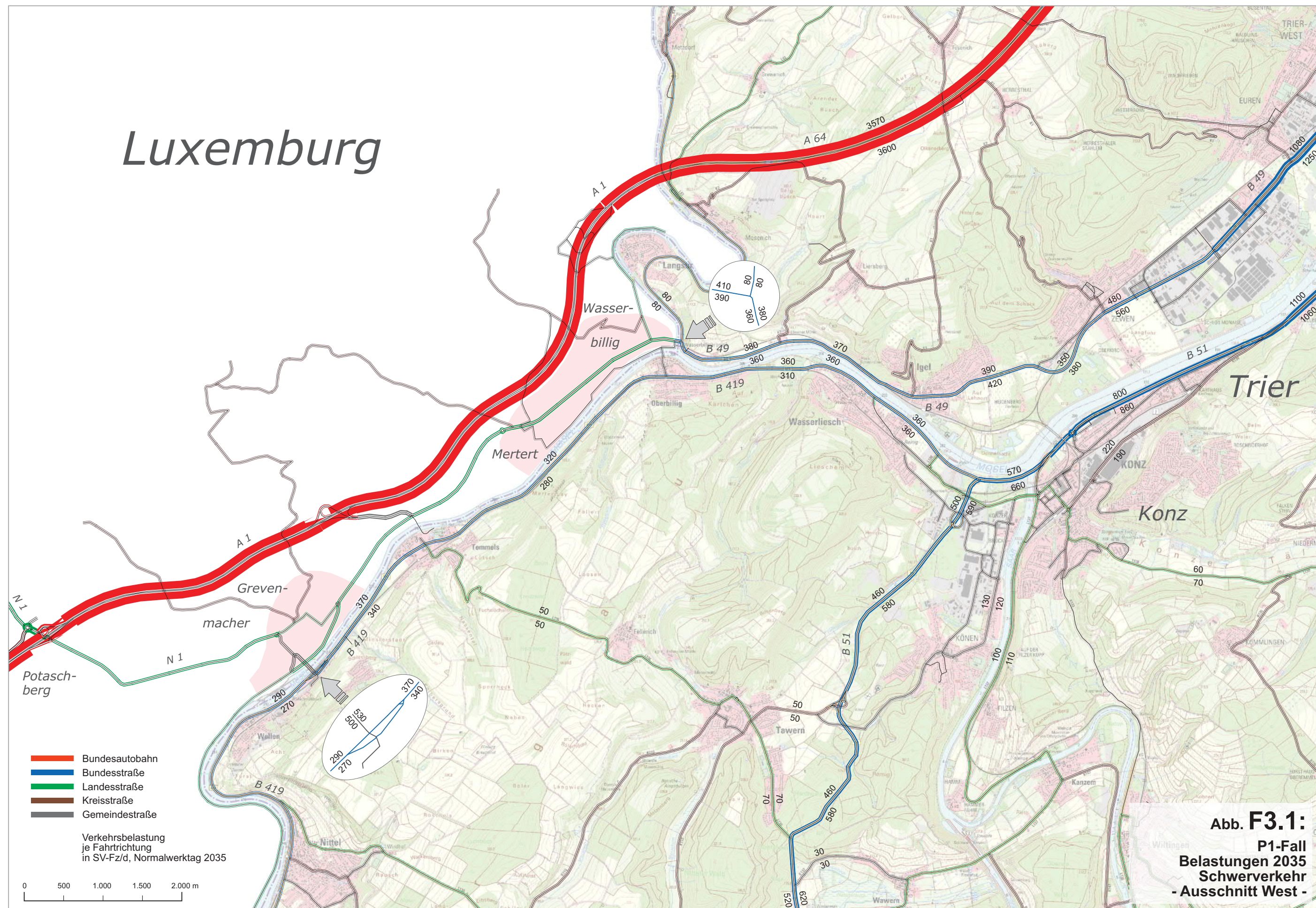


Abb. F3.1:
P1-Fall
Belastungen 2035
Schwerverkehr
- Ausschnitt West -

Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

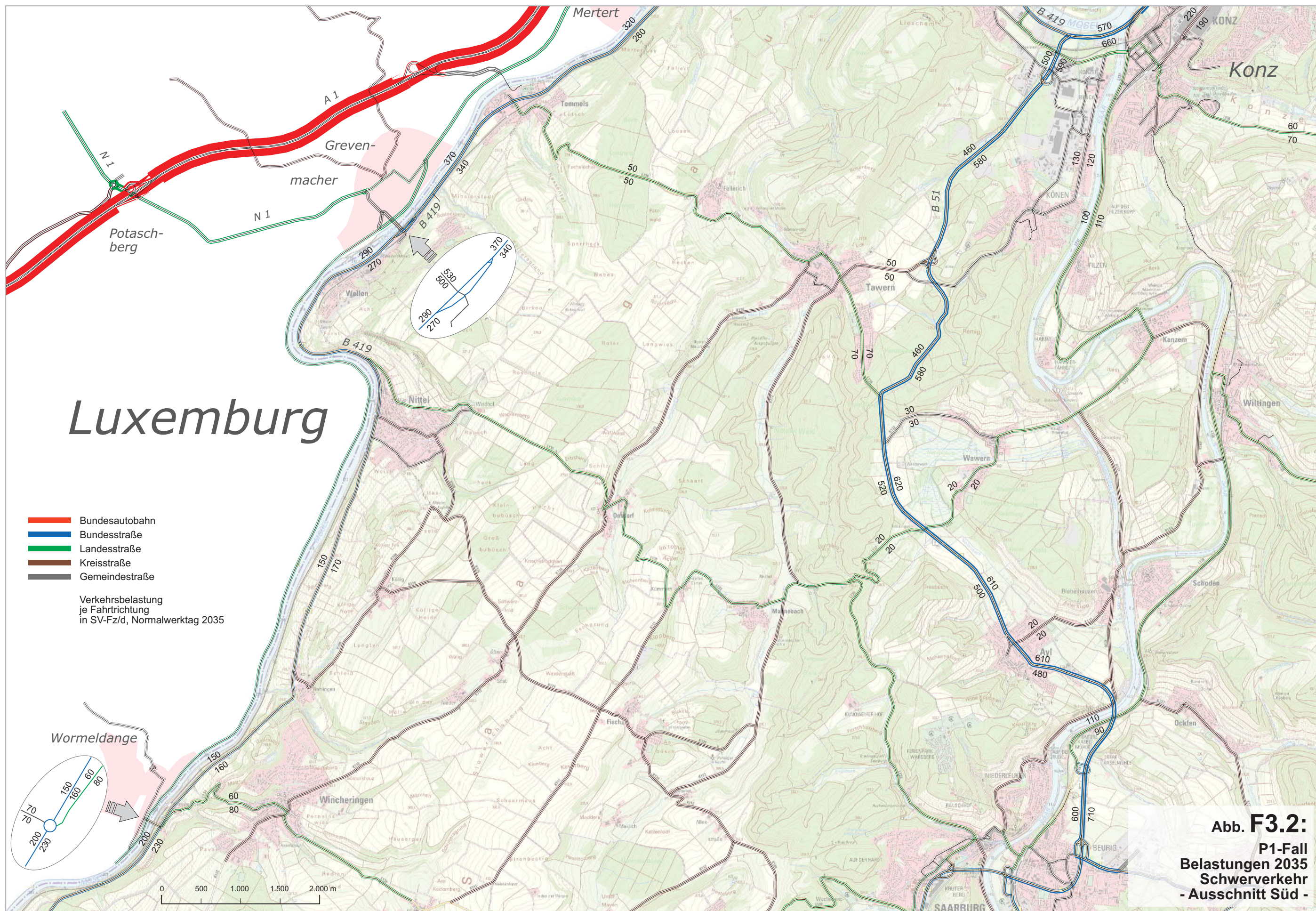
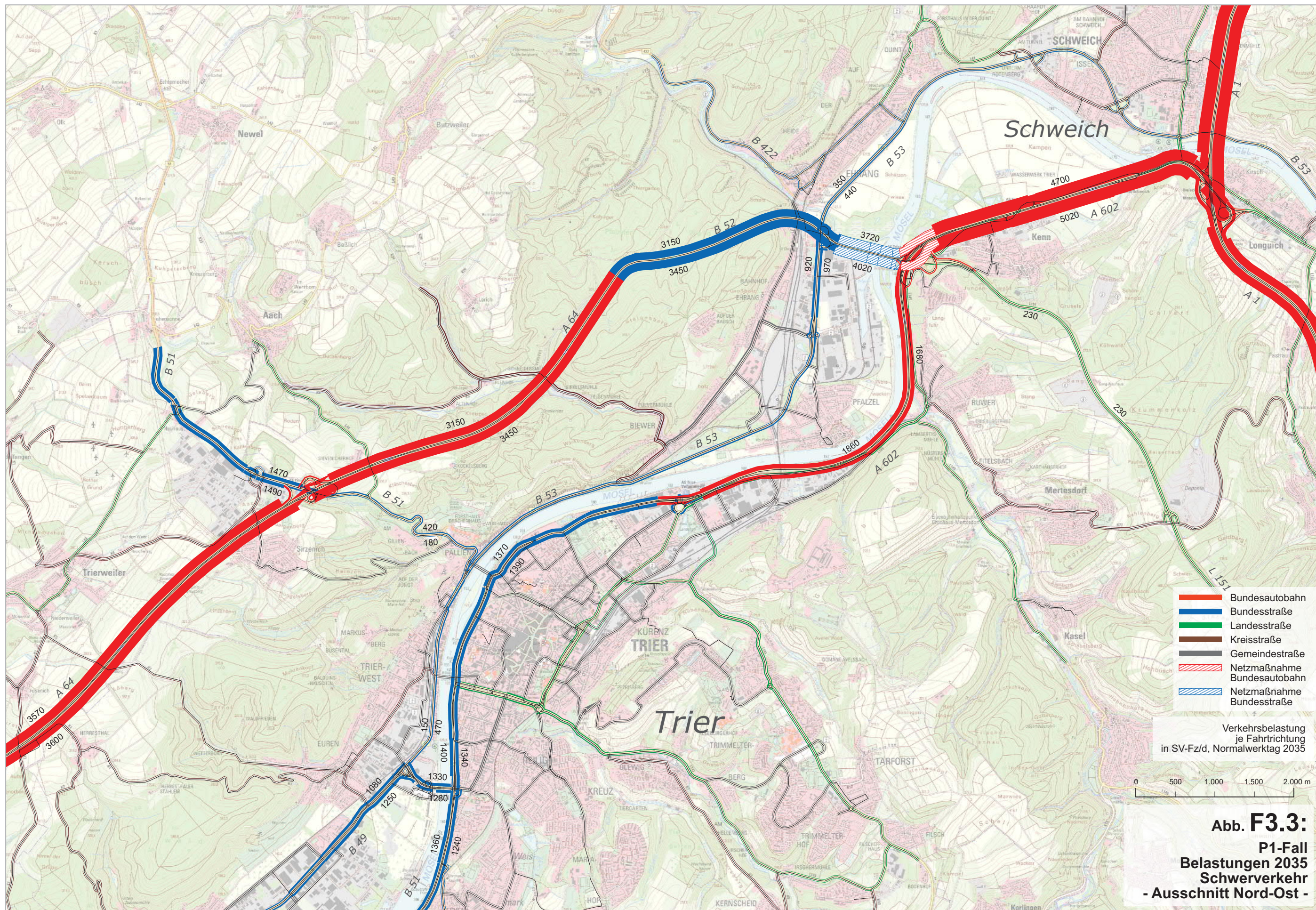
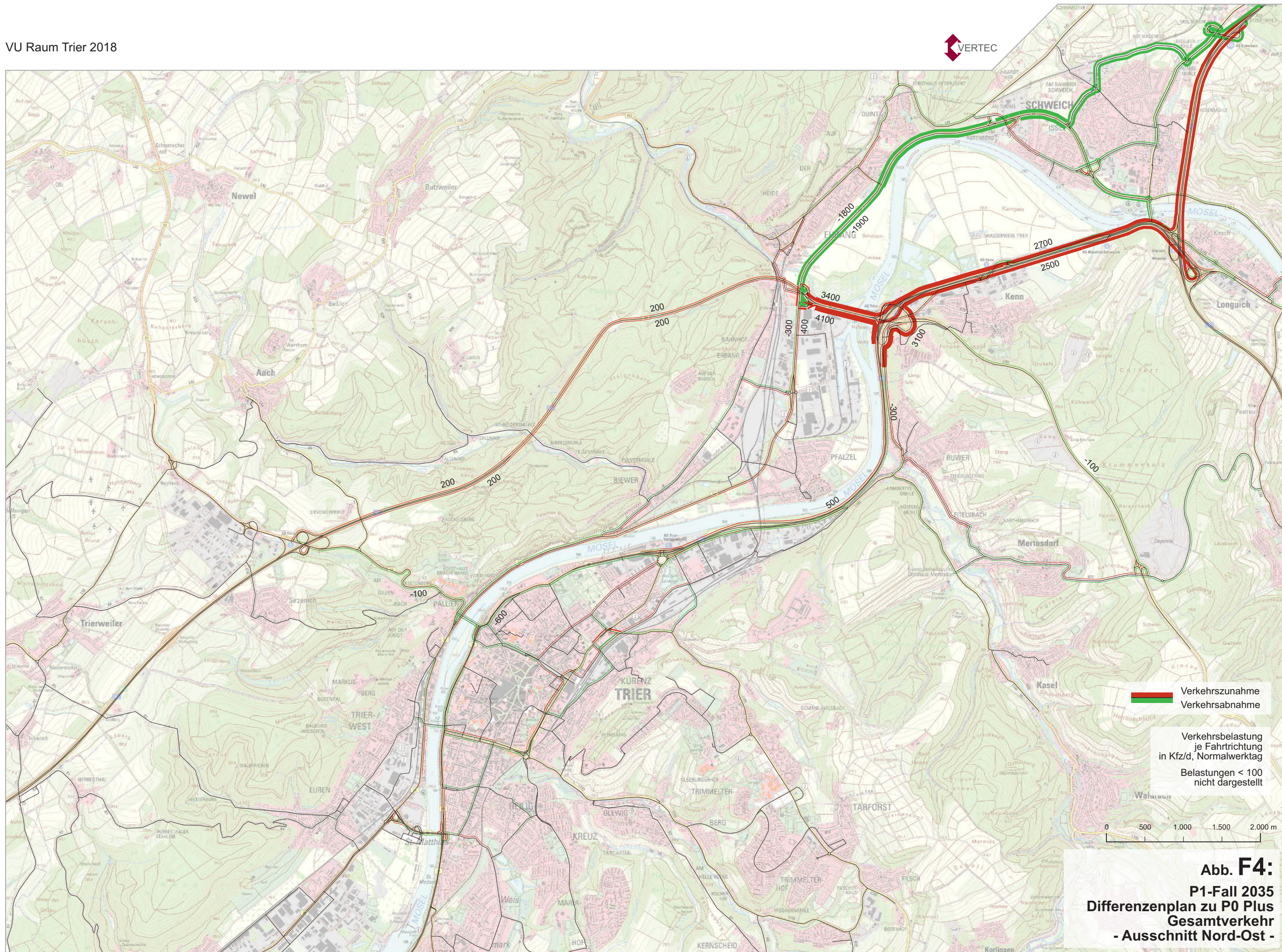


Abb. F3.2:
P1-Fall
Belastungen 2035
Schwerverkehr
- Ausschnitt Süd -



Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz



Verkehrszunahme
Verkehrsabnahme

Verkehrsbelastung
je Fahrtrichtung
in Kfz/d, Normalwerktag
Belastungen < 100
nicht dargestellt

0 500 1000 1500 2000 m

Abb. F4:
P1-Fall 2035
Differenzenplan zu P0 Plus
Gesamtverkehr
- Ausschnitt Nord-Ost -

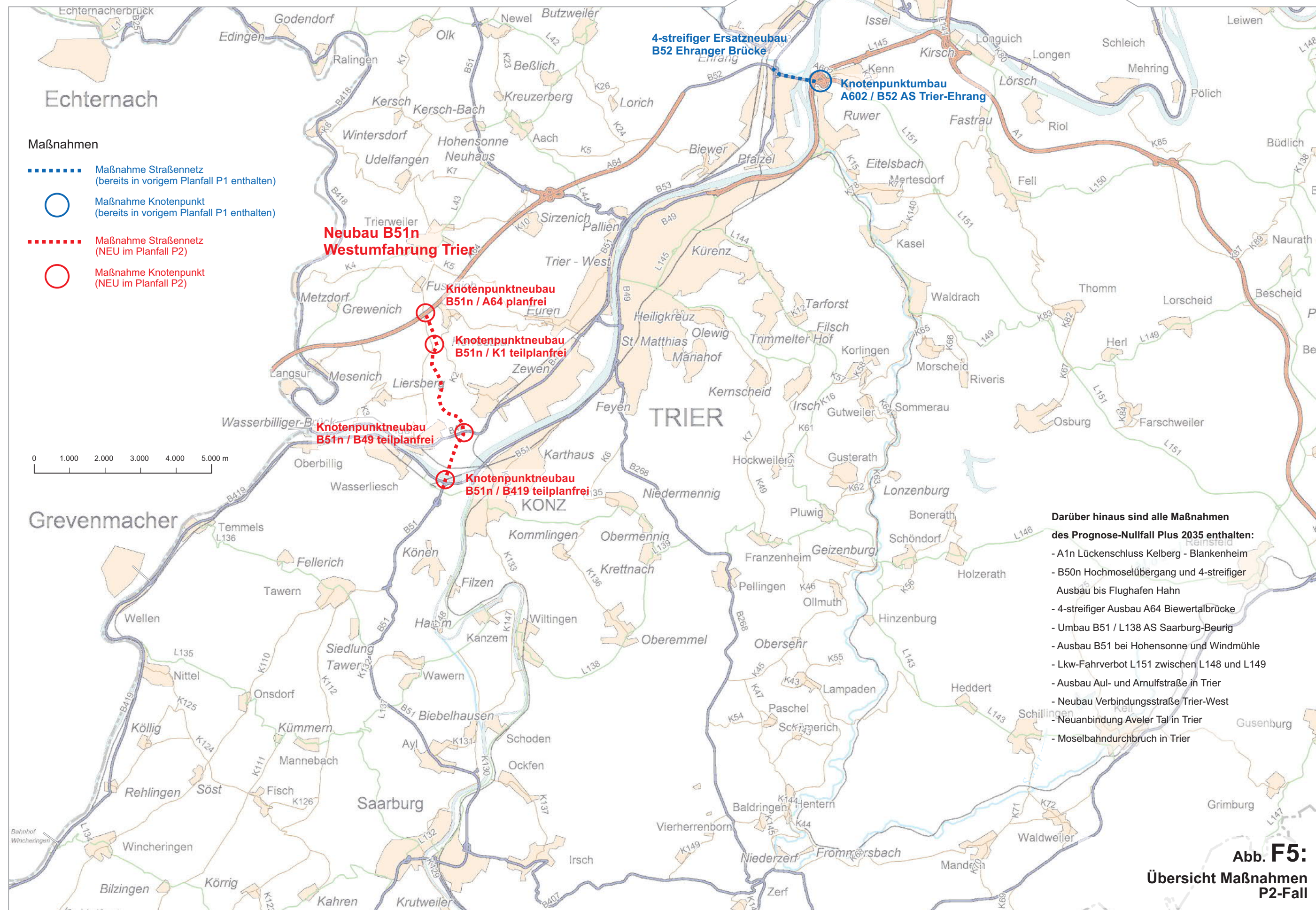
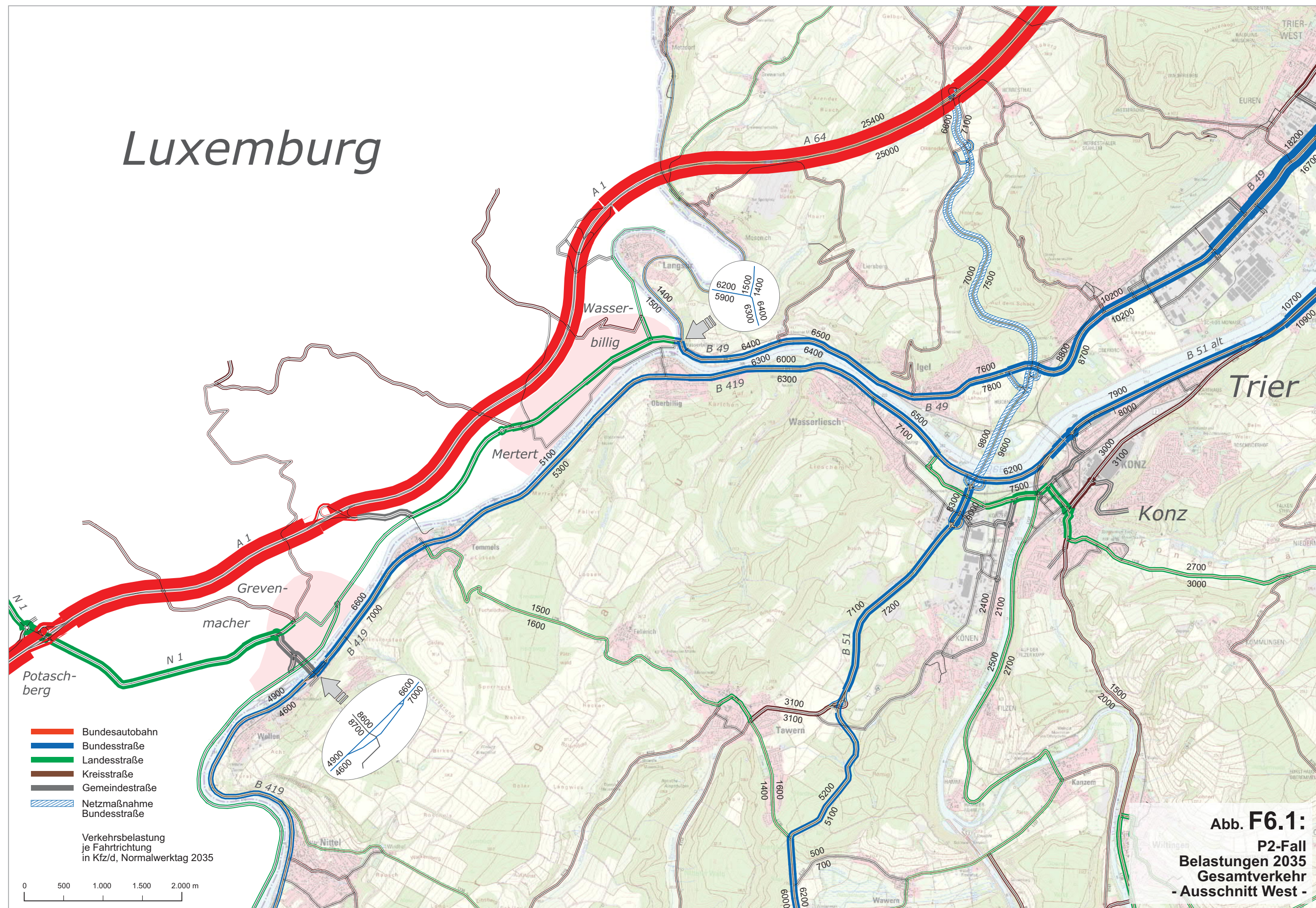


Abb. F5:
Übersicht Maßnahmen
P2-Fall



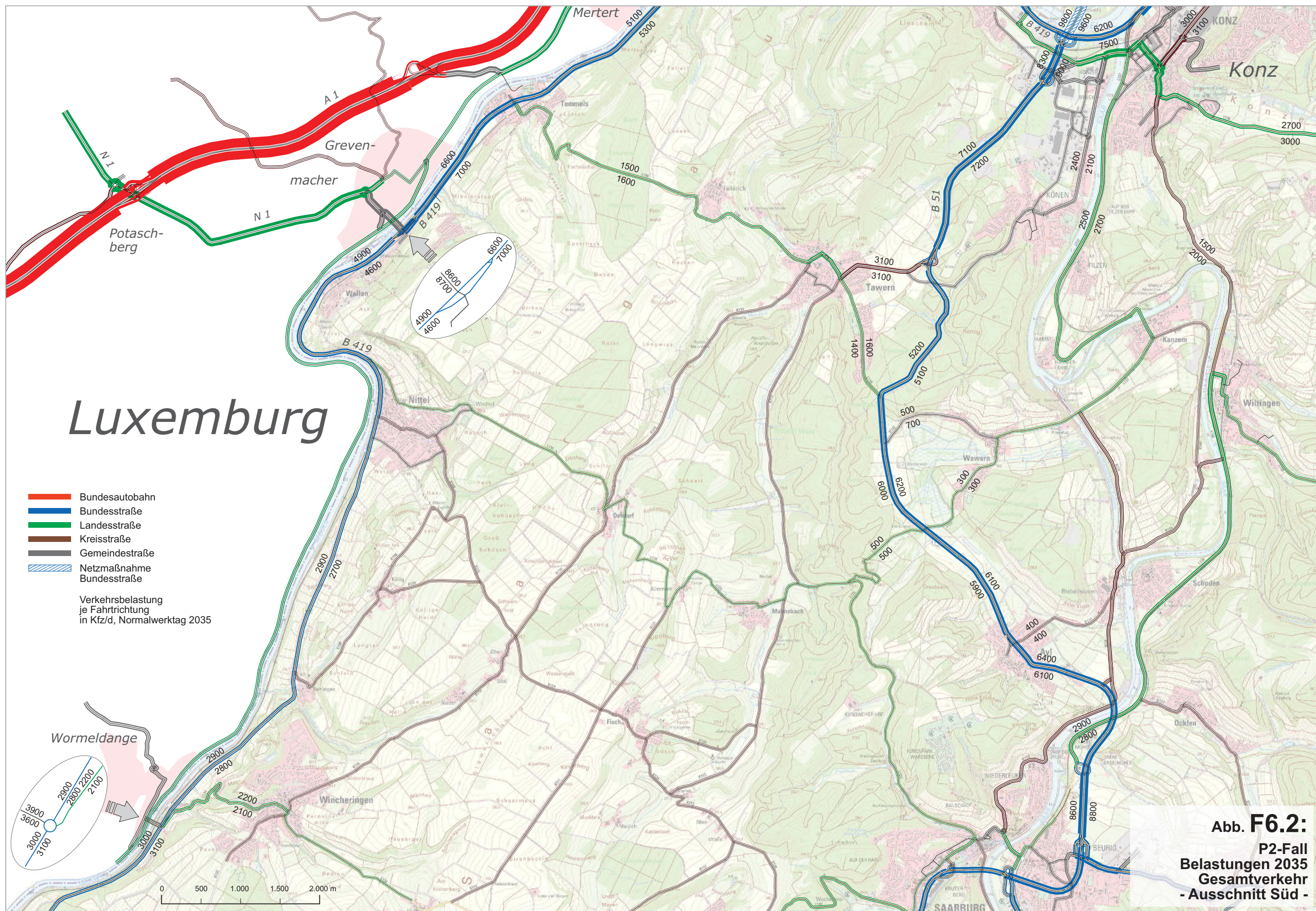
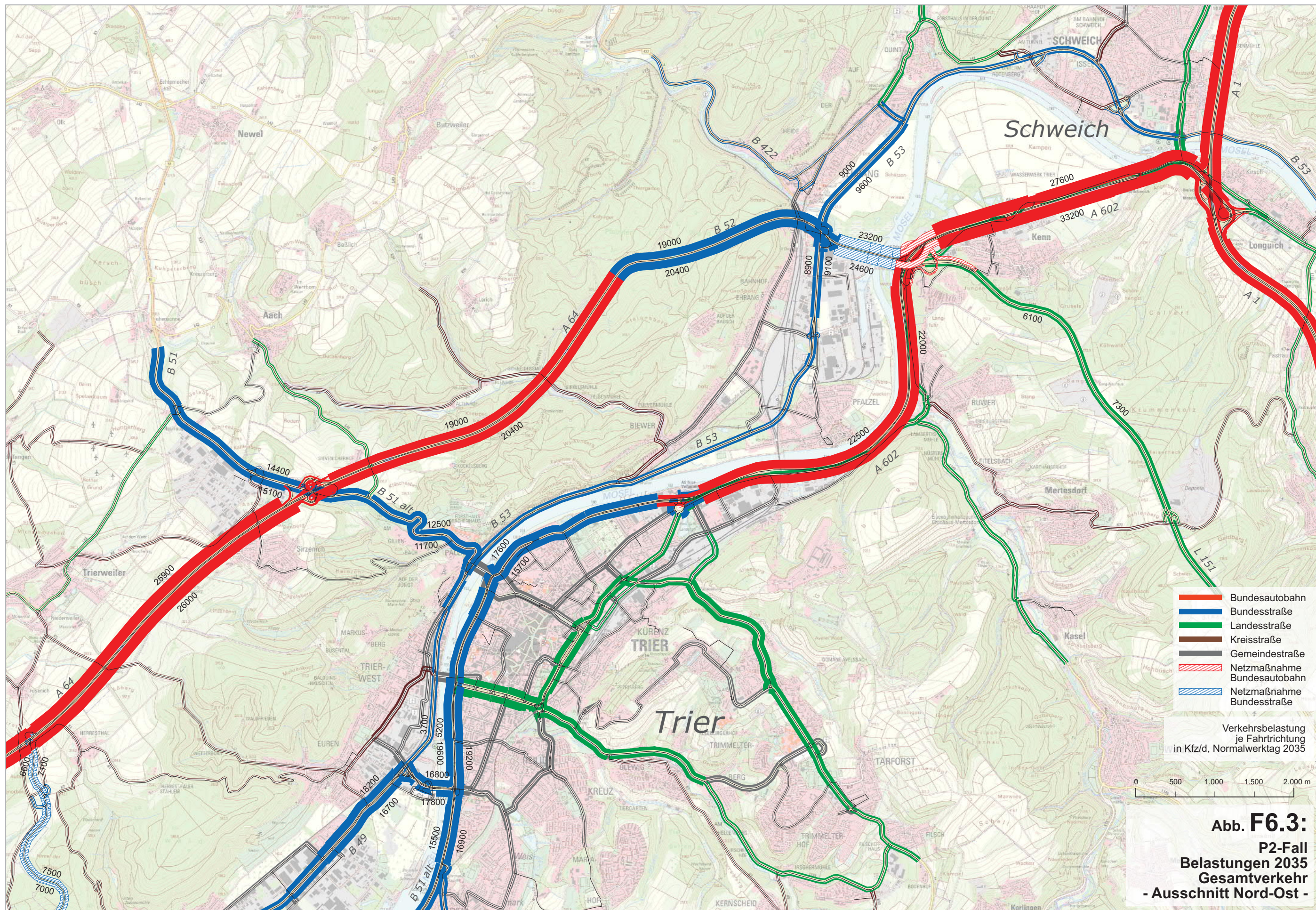


Abb. F6.2:
P2-Fall
Belastungen 2035
Gesamtverkehr
- Ausschnitt Süd -



Luxemburg

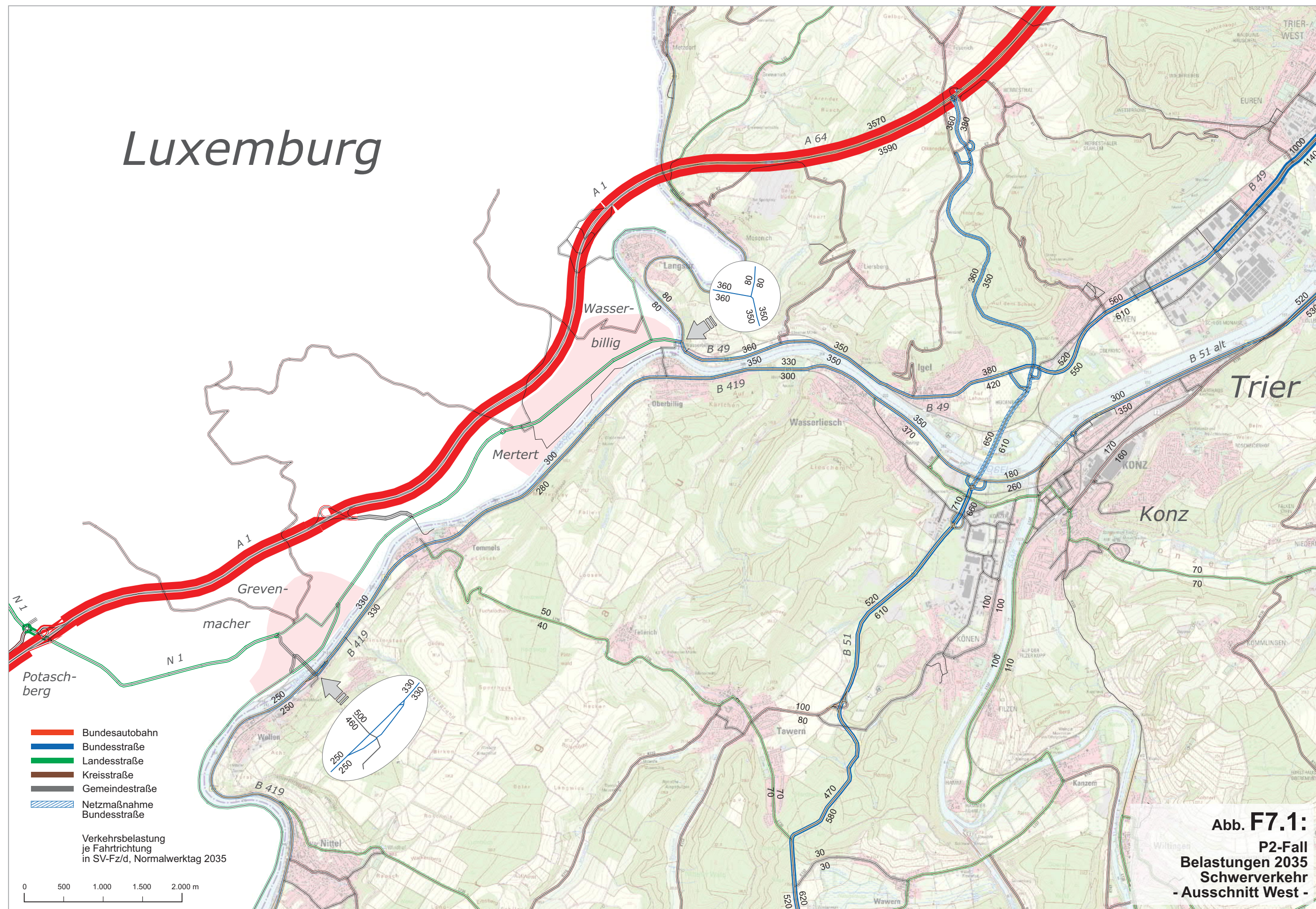
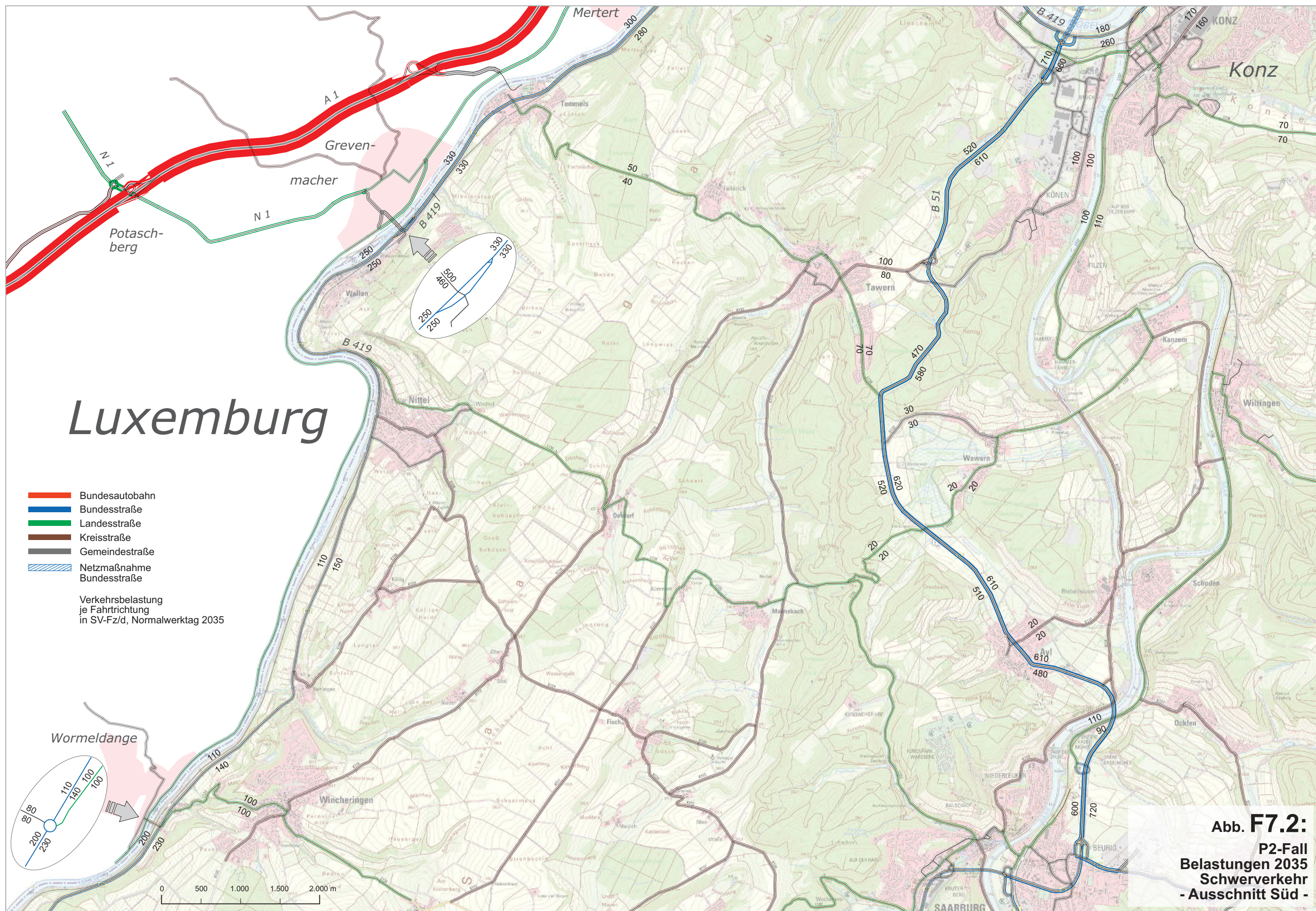
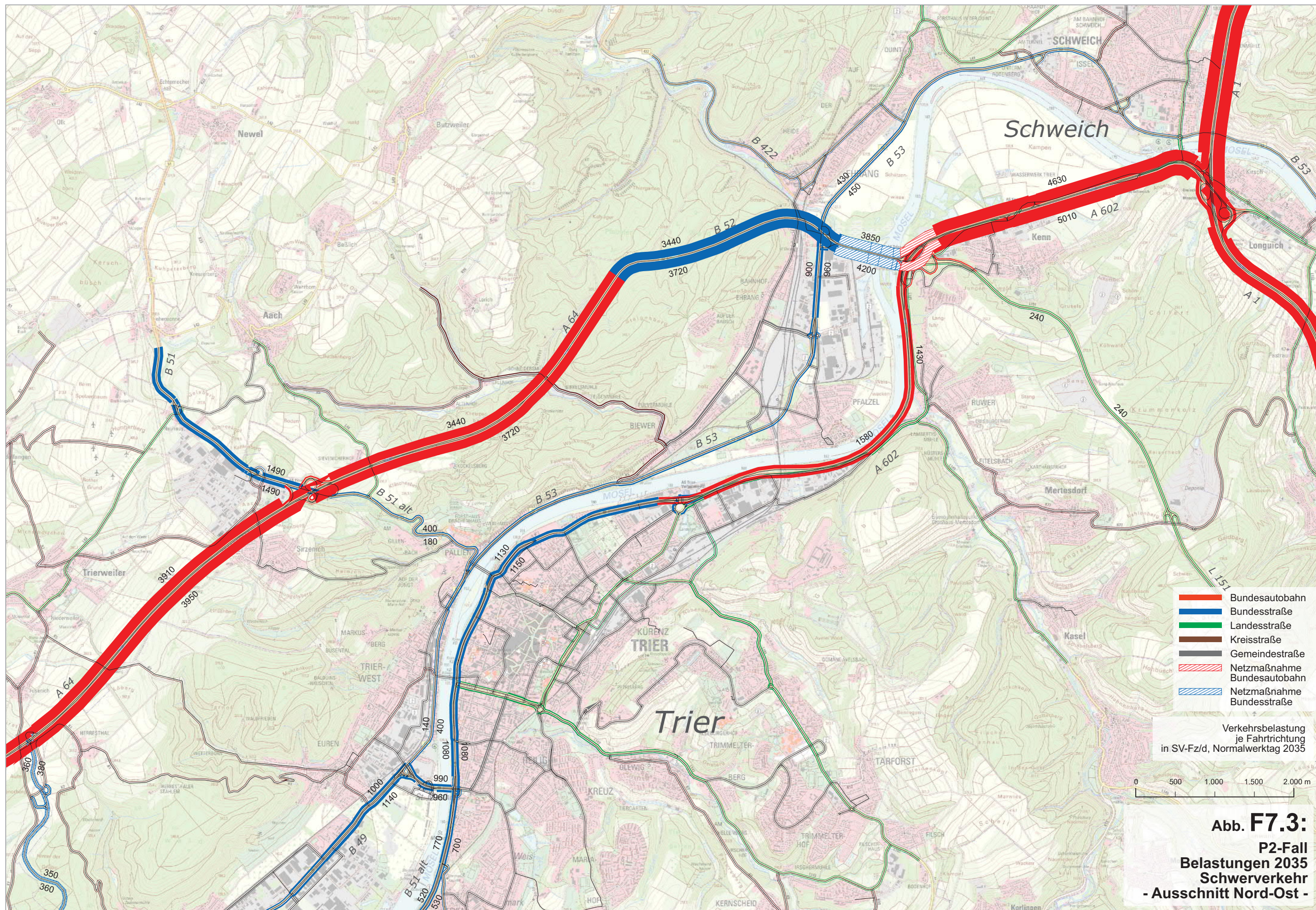


Abb. F7.1:
P2-Fall
Belastungen 2035
Schwerverkehr
- Ausschnitt West -





Luxemburg

Trier

Konz

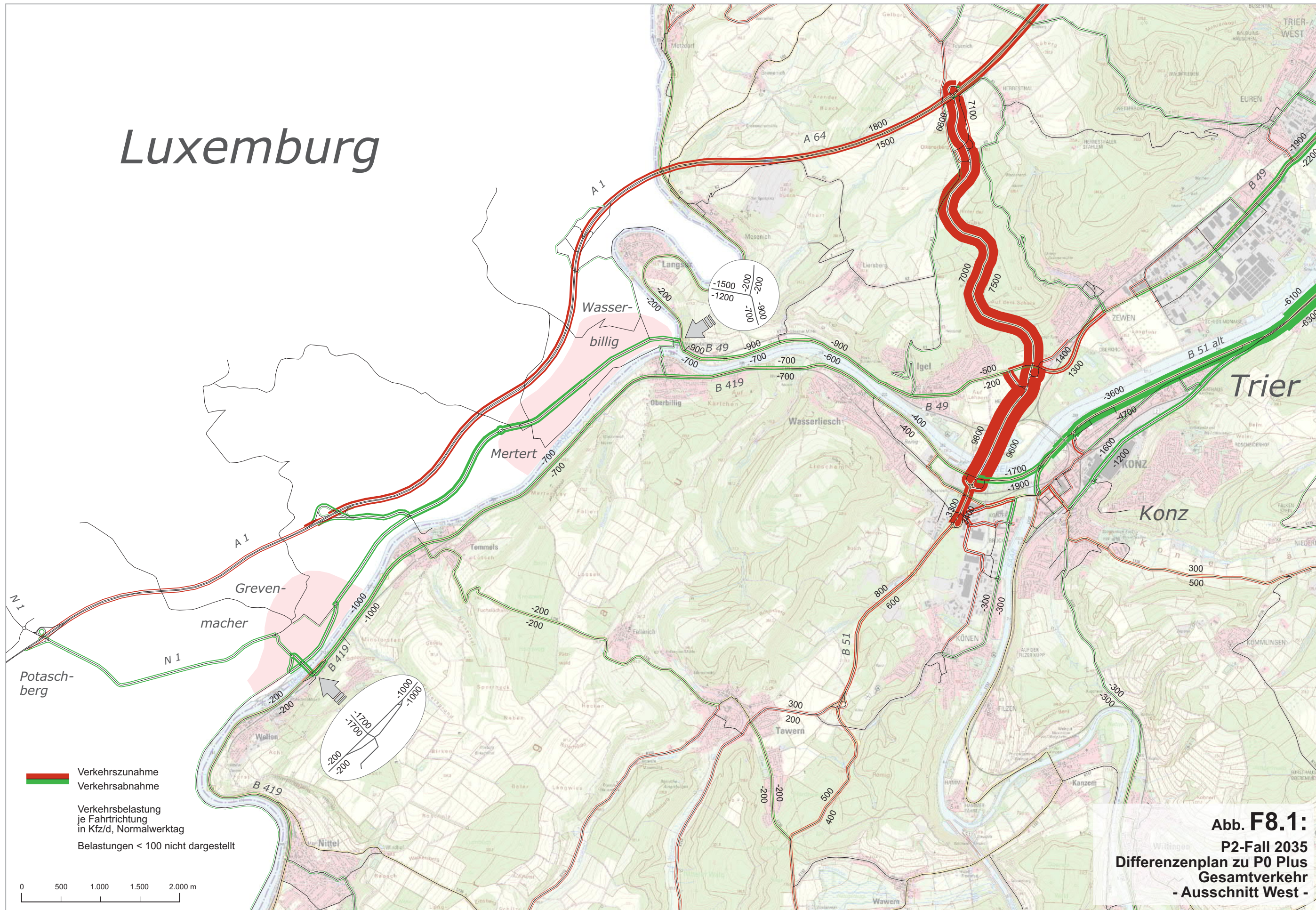
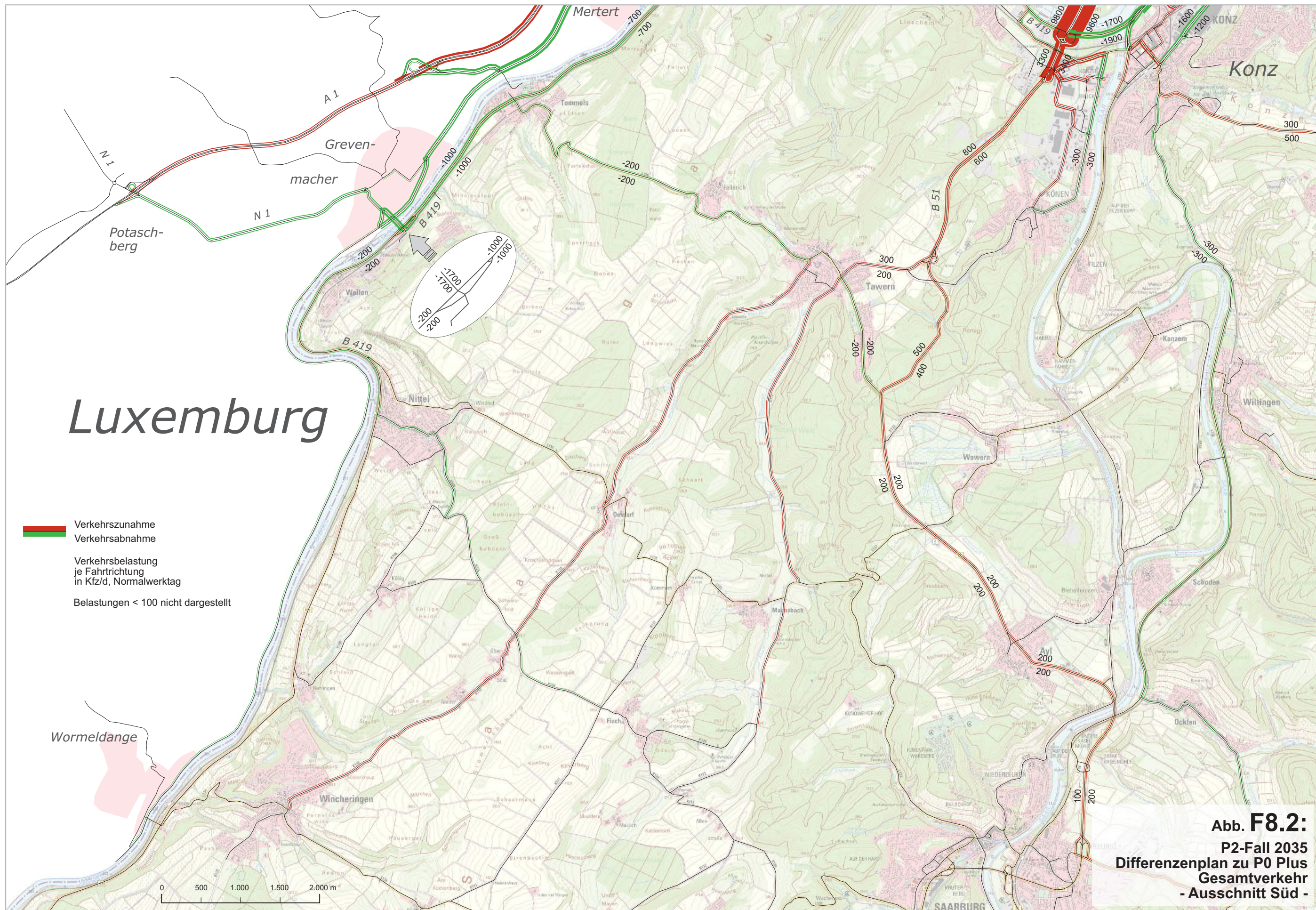
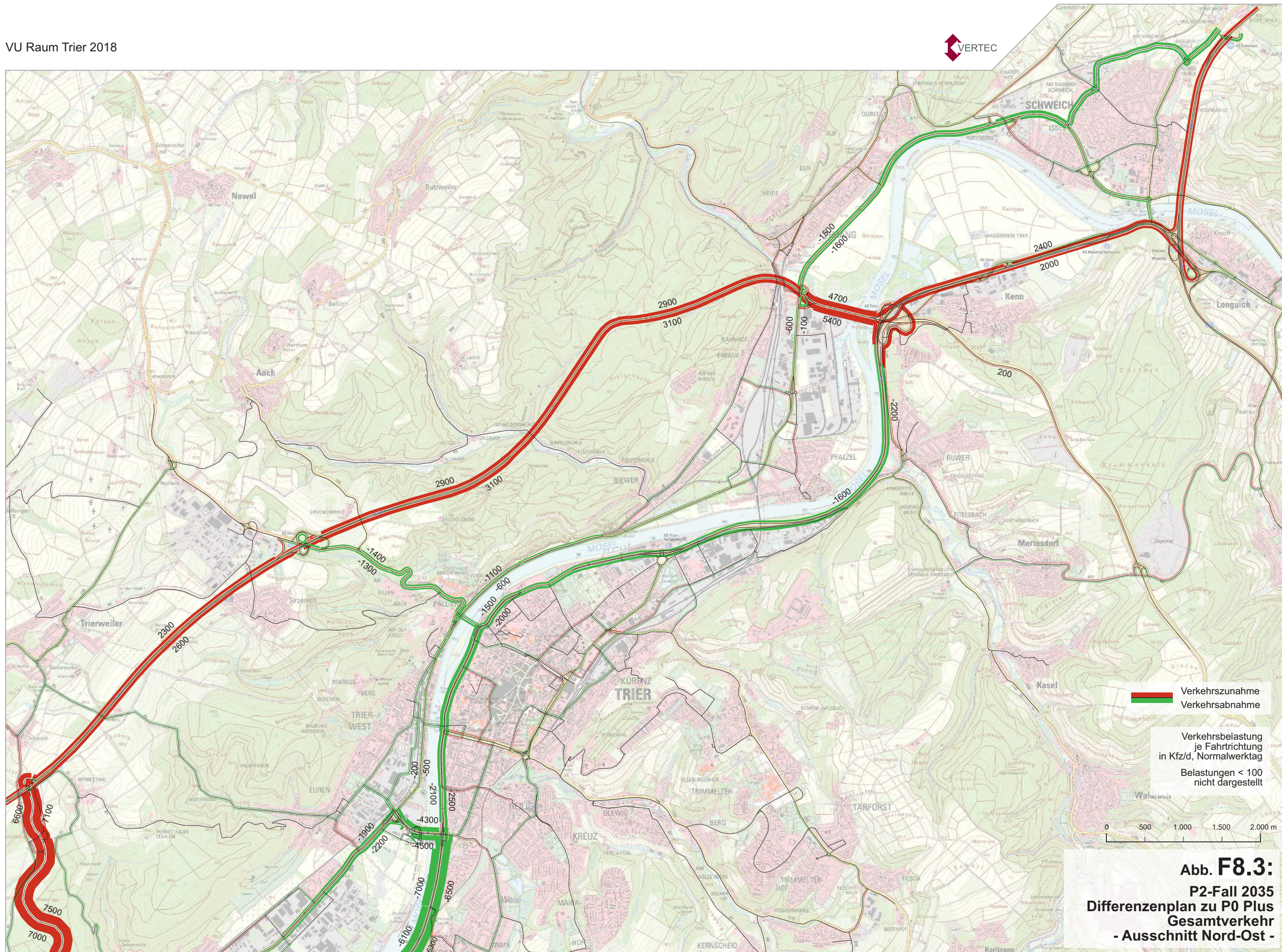


Abb. F8.1:
P2-Fall 2035
Differenzenplan zu P0 Plus
Gesamtverkehr
- Ausschnitt West -





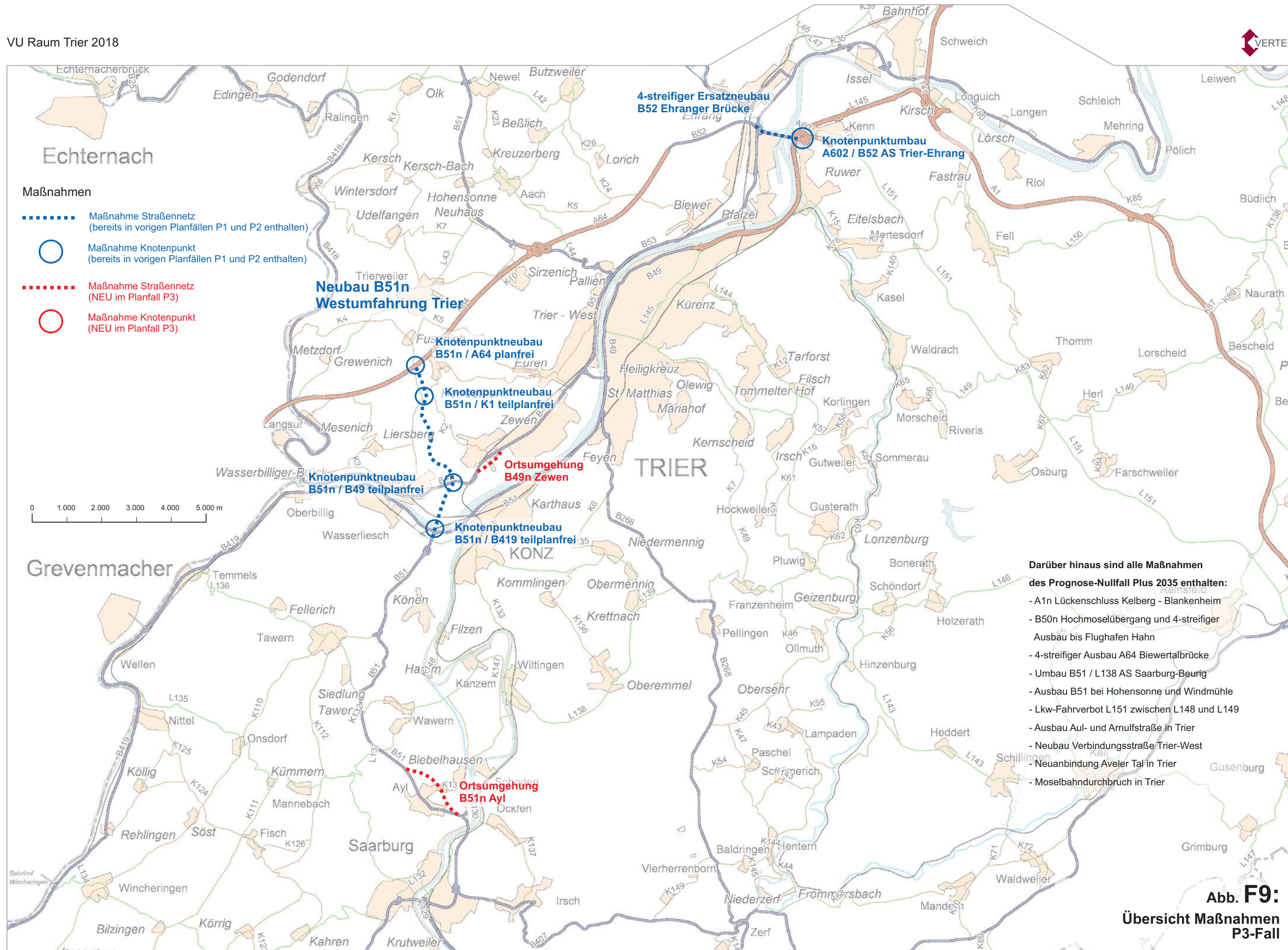
Verkehrszunahme
Verkehrsabnahme

Verkehrsbelastung
je Fahrtrichtung
in Kfz/d, Normalwerktag

Belastungen < 100
nicht dargestellt

0 500 1.000 1.500 2.000 m

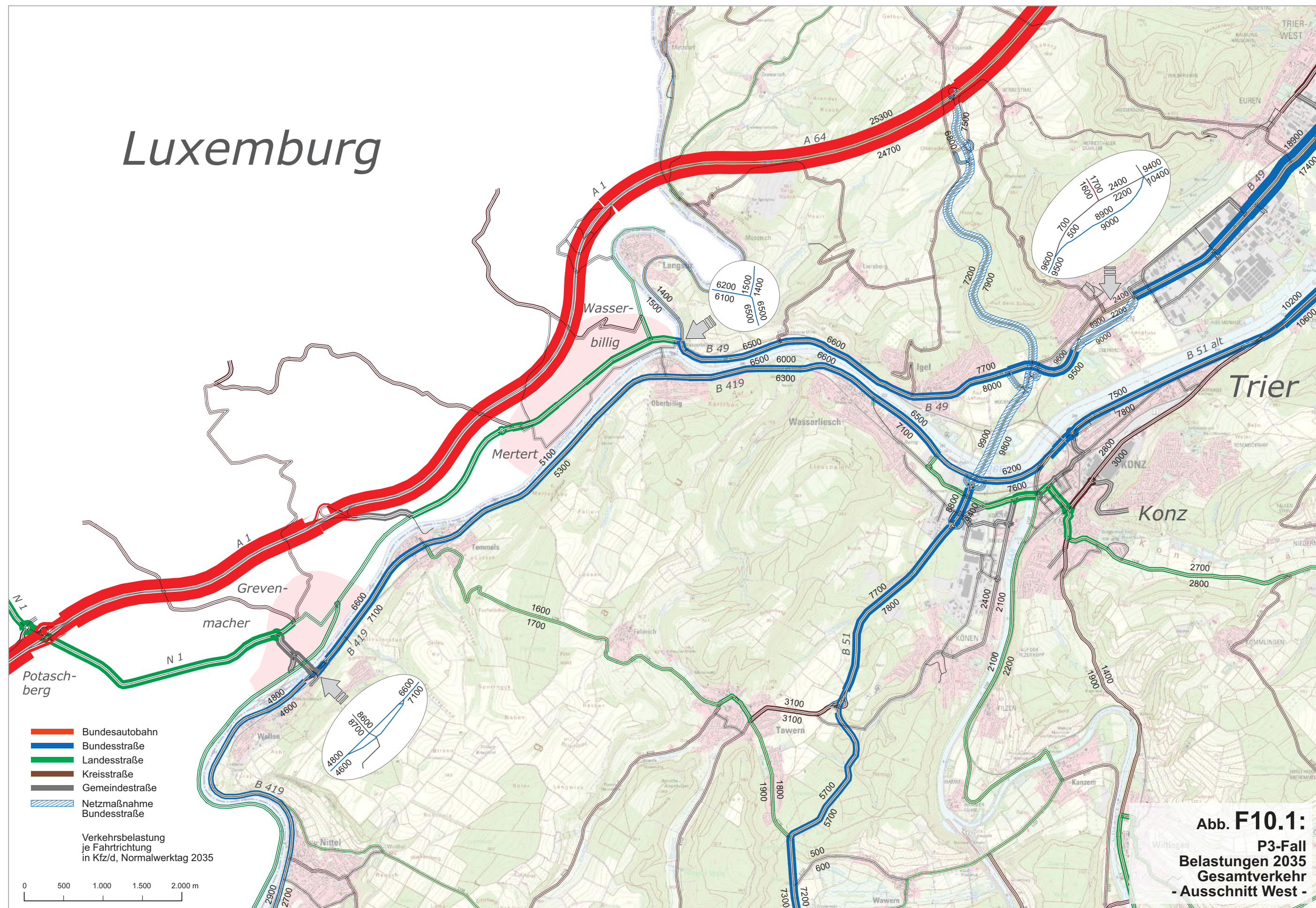
Abb. F8.3:
P2-Fall 2035
Differenzenplan zu P0 Plus
Gesamtverkehr
- Ausschnitt Nord-Ost -



- Darüber hinaus sind alle Maßnahmen des Prognose-Nullfall Plus 2035 enthalten:**
- A1n Lückenschluss Kelberg - Blankenheim
 - B50n Hochmoselübergang und 4-streifiger Ausbau bis Flughafen Hahn
 - 4-streifiger Ausbau A64 Biewertalbrücke
 - Umbau B51 / L138 AS Saarburg-Beurig
 - Ausbau B51 bei Hohensonne und Windmühle
 - Lkw-Fahrverbot L151 zwischen L148 und L149
 - Ausbau Aul- und Arnulfstraße in Trier
 - Neubau Verbindungsstraße Trier-West
 - Neuanbindung Aveler Tal in Trier
 - Moselbahndurchbruch in Trier

Abb. F9:
Übersicht Maßnahmen
P3-Fall

Kartengrundlage: MapInfo Straßennetz RLP 2017



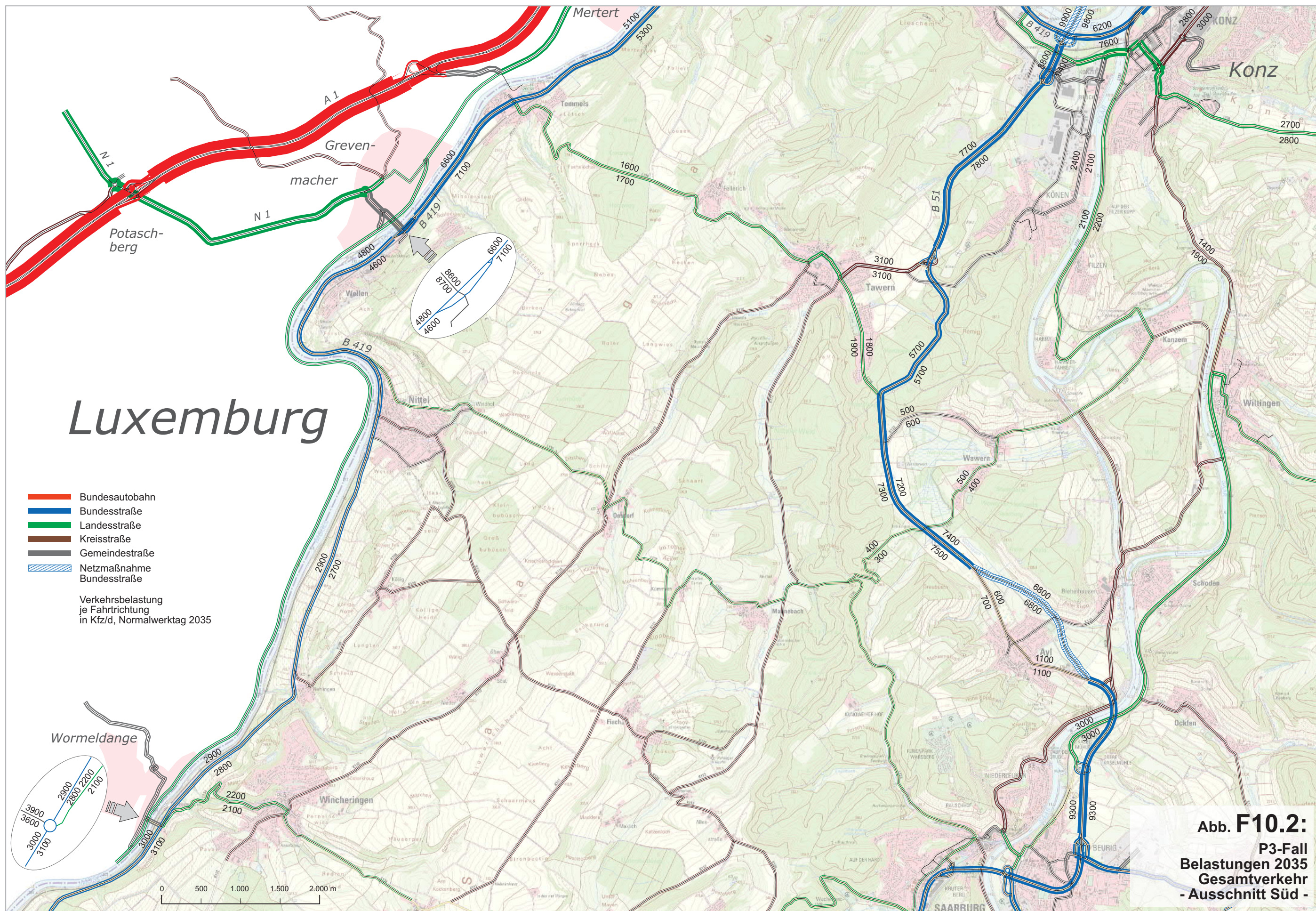


Abb. F10.2:
P3-Fall
Belastungen 2035
Gesamtverkehr
- Ausschnitt Süd -

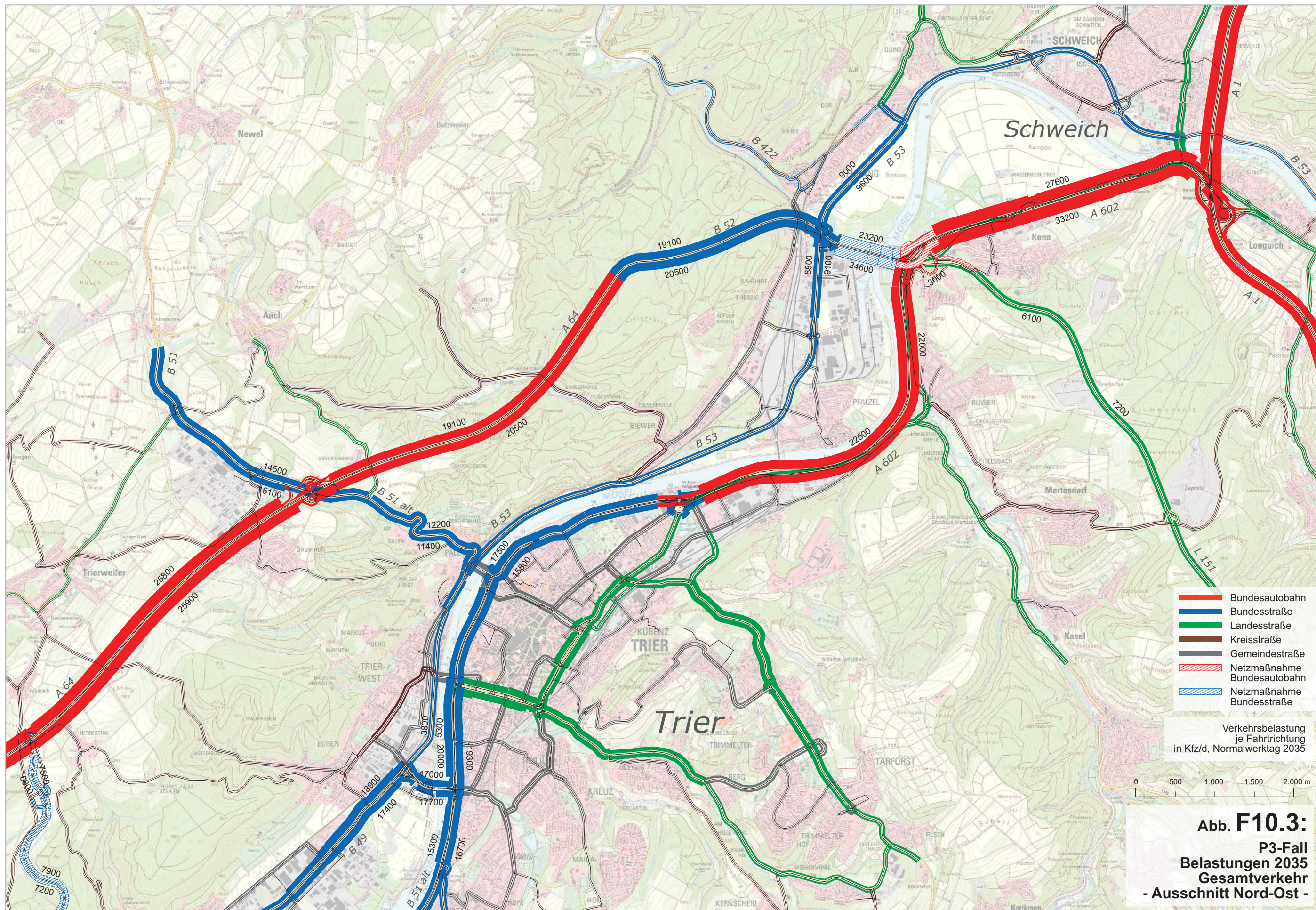


Abb. F10.3:
P3-Fall
Belastungen 2035
Gesamtverkehr
- Ausschnitt Nord-Ost -

