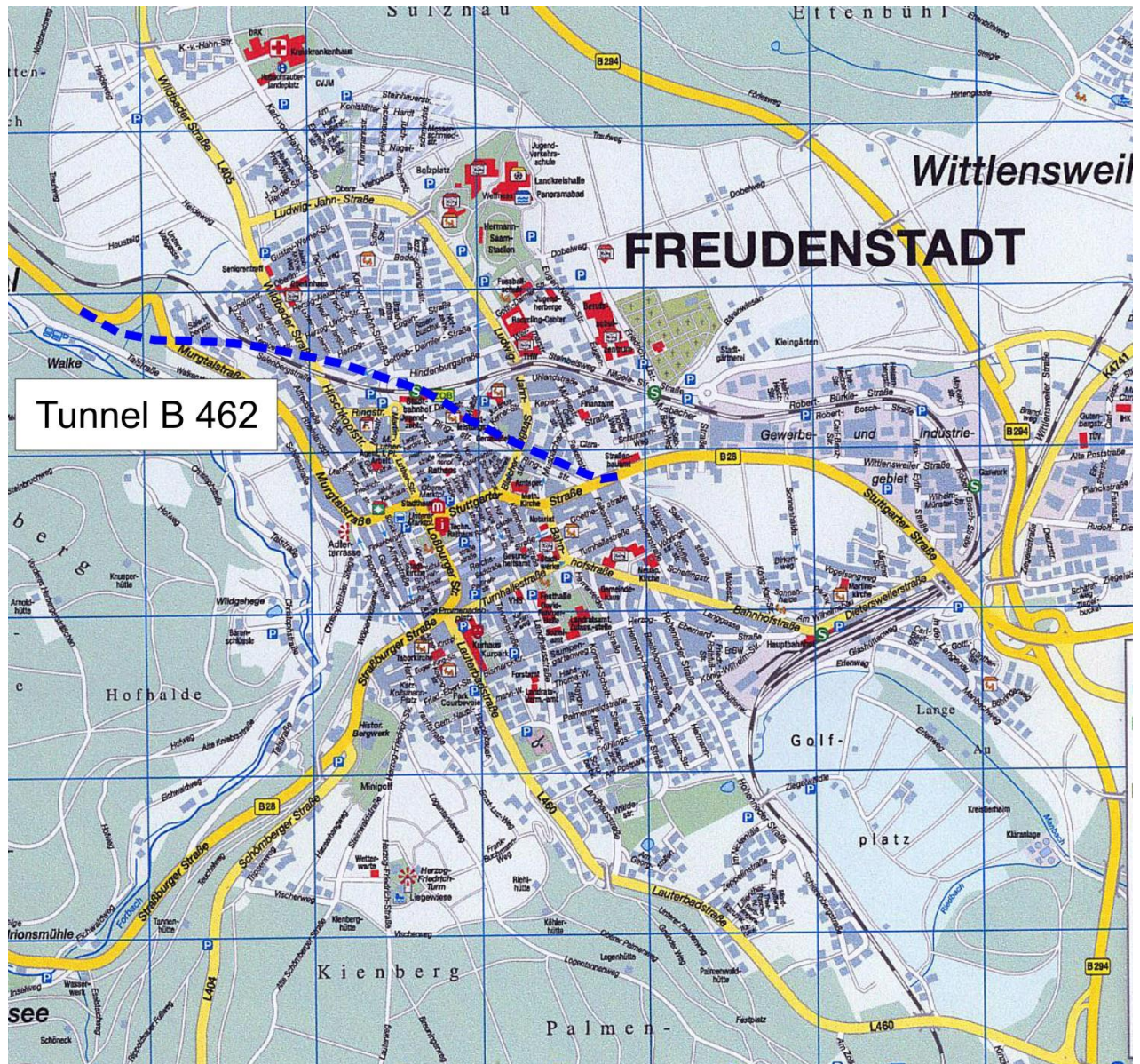


B 462, Tunnel Freudenstadt

Verkehrsuntersuchung



Januar 2019

Auftraggeber

**Regierungspräsidium Karlsruhe
Schlossplatz 1-3**

76131 Karlsruhe

Auftragnehmer

**Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. Dieter Bauer
Emil-Gruber-Str. 7**

76751 Jockgrim

Inhalt

0	Einleitung und Aufgabenstellung	4
1	Grundlagen	4
2	Verkehrsanalyse	4
2.1	Grundlagen	5
2.2	Ergebnisse der Verkehrserhebung	5
2.2.1	Knotenpunktzählung	6
2.2.1.1	Zählergebnisse	6
2.2.1.2	Verkehrsentwicklung 1991 – 2015	9
2.2.2	Verkehrsbefragung	10
2.2.2.1	Fahrtzweckverteilung	11
2.2.2.2	Verteilung der Ortskennzeichen	12
2.2.2.3	Verteilung der Insassen	13
2.2.2.4	Verkehrsverflechtung	13
2.3	Netzeichnung und Analyse-Nullfall	14
3	Verkehrsprognose	15
3.1	Prognosematrix	15
3.2	Prognose-Nullfall	16
3.3	Vergleichsfall	17
3.4	Zukünftiges Straßennetz	18
3.4.1	Variante 1	18
3.4.2	Variante 1a	20
4	Verkehrliche Beurteilung der Varianten	21
5	Anmerkung zum DTV	23
	Verzeichnis der Abbildungen	24

0 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Jahr 1994 wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung „B 28neu Raum Freudenstadt – A 81“ sowie in weiteren ergänzenden Folgeuntersuchungen im Raum Freudenstadt eine Untertunnelung der Stadt Freudenstadt im Zuge der B 462 bzw. der B 28 untersucht.

Derzeit ist beabsichtigt, die Planungen für eine Untertunnelung der Stadt Freudenstadt im Zuge der B 462 zügig voranzutreiben und die Planfeststellung vorzubereiten.

Mit der vorliegenden Verkehrsuntersuchung waren die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Maßnahme zu untersuchen und festzustellen.

1 Grundlagen

Der Untersuchung liegen die Verkehrsuntersuchung „B 28neu Raum Freudenstadt – A 81“ aus dem Jahr 1994, fortgeschrieben im Jahr 2004 im Rahmen des vierspurigen Ausbaus der B 28, Stuttgarter Straße in Freudenstadt sowie alle den Raum Freudenstadt betreffenden ergänzenden bzw. aktualisierten Untersuchungen zugrunde. Weitere Grundlagen bilden der Flächennutzungsplan der Stadt Freudenstadt, der Regionalplan sowie die im Rahmen der Untersuchung durchgeführten Erhebungen.

Das regionale Straßennetz des Untersuchungsraumes ist in der Abbildung 1 dargestellt. Es umfasst neben dem eigentlichen Untersuchungsraum der Stadt Freudenstadt das Gebiet des zur Anwendung kommenden Netzmodells aus der o.g. Untersuchung von 2004.

2 Verkehrsanalyse

Ziel der Verkehrsanalyse ist es,

- die derzeitige Struktur des Verkehrs in Freudenstadt zu ermitteln,
- Mängel am bestehenden Straßennetz aufzuzeigen und

- eine aktuelle Datenbasis für die Prognose der voraussichtlichen Verkehrsentwicklung zu schaffen.

2.1 Grundlagen

Eine wesentliche Grundlage der Verkehrsuntersuchung bilden umfangreiche Verkehrserhebungen. Diese wurden am Donnerstag, dem 13. Oktober 2015 durchgeführt.

Die Lage der Zählstellen für den fließenden Individualverkehr ist in der Abbildung 2 dargestellt.

Im Einzelnen wurde folgendes erhoben:

- Befragungszählung

An sieben Querschnitten wurde in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und 15.00 bis 19.00 Uhr in 30-min-Intervallen eine Befragung der motorisierten Verkehrsteilnehmer in beide Fahrtrichtungen durchgeführt. Dabei wurden die Verkehrsteilnehmer nach Quelle, Ziel und Zweck ihrer Fahrt befragt. Darüber hinaus wurde nach der Fahrzeugart unterschieden und die Ortskennzeichen aufgenommen. Außerdem wurde bei den Pkw noch die Anzahl der Fahrzeuginsassen erhoben.

- Knotenpunktzählung

An acht Knotenpunkten wurde die Verkehrsbelastung in 30-min-Intervallen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr erfasst. An weiteren neun Knotenpunkten wurde die Verkehrsbelastung in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr erhoben. Dabei wurde jeweils nach den unterschiedlichen Fahrtrichtungen und den verschiedenen Fahrzeugarten unterschieden.

2.2 Ergebnisse der Verkehrserhebung

Die am Zähltag, dem 13. Oktober 2015 erhobenen Daten wurden aufbereitet, ausgewertet und die wesentlichen Ergebnisse sowohl tabellarisch als

auch grafisch dargestellt. Diese Ergebnisse werden im Folgenden näher erläutert.

2.2.1 Knotenpunktzählung

2.2.1.1 Zählergebnisse

Die Ergebnisse der Knotenpunktzählung sind in den Abbildungen 3 bis 7 enthalten.

In der Abbildung 3 sind die Strombelastungen an den verschiedenen Knotenpunkten für den Tagesverkehr in Kfz/24h dargestellt. Hierzu wurden die Ergebnisse der Einzelknoten auf den Tagesverkehr hochgerechnet.

Am Knotenpunkt 4 fehlt die Verkehrsbelastung der Murgtalstraße vom Stadtzentrum kommend in Richtung Baiersbronn, da diese Fahrtrichtung baustellenbedingt nicht zur Verfügung stand. Ansonsten sind bei näherer Betrachtung der Ergebnisse keine Besonderheiten zu erkennen.

Die Lage der Querschnitts- und Knotenpunktzählstellen wurde so gewählt, dass ein geschlossener Kordon um Freudenstadt gebildet wurde. Dieser Kordon ergibt sich aus der Verbindung der Befragungsquerschnitte. An diesem Kordon wurden die in der Tabelle 1 aufgeführten Fahrzeugmengen ermittelt.

	Kfz/16h
In Fahrtrichtung ortseinwärts	30.753
In Fahrtrichtung ortsauwärts	30.264
Summe	61.017

Tabelle 1: Fahrzeugmengen am Kordon

In der Abbildung 4 sind für den Befragungskordon die am Zähltag erfassten Einfahrt- und Ausfahrtsummenlinien dargestellt. Der Abbildung kann entnommen werden, wie viele Fahrzeuge bis zu einer bestimmten Uhrzeit, von 6.00 Uhr ab gerechnet, den Kordon um Freudenstadt in Fahrtrichtung orts-

einwärts bzw. ortsauwärts bereits überfahren haben. Der Abstand zwischen der Einfahrt- und der Ausfahrtsummenlinie gibt an, wie viele Fahrzeuge zu einem bestimmten Zeitpunkt mehr in den Ort eingefahren oder aus dem Ort ausgefahren sind. Zur besseren Veranschaulichung ist diese „Bilanzlinie“ in der Abbildung gesondert dargestellt.

Die Abbildung zeigt, dass in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr die Zahl der einfahrenden Fahrzeuge größer ist als die Zahl der ausfahrenden Fahrzeuge. Dies macht die Bedeutung der Stadt Horb als Mittelzentrum deutlich. Der höchste Wert mit 1.853 Fahrzeugen, die mehr eingefahren sind, trat in der Zeit von 10.30 bis 11.00 Uhr auf.

Für jeden Kordonquerschnitt wurde die Verteilung der motorisierten Verkehrsmittel auf die verschiedenen Fahrzeugarten in der Tabelle 2 zusammengestellt.

Verteilung der Fahrzeugarten am Außenkordon (Fz/16h)

	Querschnitt							
Fz-Art	1	4	5	10b	11	14	18	Summe
Krad	66	45	21	100	31	12	81	356
Pkw	6.013	8.775	3.133	17.122	4.814	6.664	8.510	55.031
Bus	66	99	37	315	28	94	51	690
PV	6.145	8.919	3.191	17.537	4.873	1.032	1.032	41.697
Lw	356	398	131	832	191	147	261	2.316
Lkw	340	322	50	647	193	155	140	1.847
LZ	99	189	9	159	43	8	38	545
Sfz	43	32	20	63	11	7	56	232
GV	838	941	210	1.701	438	317	495	4.445
SV	548	642	116	1.184	275	264	285	3.029
Kfz	6.983	9.860	3.401	19.238	5.311	7.087	9.137	61.017

1 Straßburger Straße nördlich Schömberger Straße

4 Murgtalstraße nördlich Ulanenstraße

5 Wildbader Straße nördlich Ludwig-Jahn-Straße

10b B 28 westlich Bacherkreuz

11 Rampe zwischen Gemeindeverbindungsstraße und B 294

14 Lauterbadstraße westlich B 294

18 Gemeindeverbindungsstraße östlich Wittlensweiler Straße

PV Personenverkehr

GV Güterverkehr

SV Schwerverkehr

Verteilung der Fahrzeugarten am Außenkordon (prozentual)

	Querschnitt							
Fz-Art	1	4	5	10b	11	14	18	Summe
Krad	0,9%	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%	0,2%	0,9%	0,6%
Pkw	86,1%	89,0%	92,1%	89,0%	90,6%	94,0%	93,1%	90,2%
Bus	0,9%	1,0%	1,1%	1,6%	0,5%	1,3%	0,6%	1,1%
PV	88,0%	90,5%	93,8%	91,2%	91,8%	95,5%	94,6%	91,9%
Lw	5,1%	4,0%	3,9%	4,3%	3,6%	2,1%	2,9%	3,8%
Lkw	4,9%	3,3%	1,5%	3,4%	3,6%	2,2%	1,5%	3,0%
LZ	1,4%	1,9%	0,3%	0,8%	0,8%	0,1%	0,4%	0,9%
Sfz	0,6%	0,3%	0,6%	0,3%	0,2%	0,1%	0,6%	0,4%
GV	12,0%	9,5%	6,2%	8,8%	8,2%	4,5%	5,4%	8,1%
SV	7,8%	6,5%	3,4%	6,2%	5,2%	3,7%	3,1%	5,4%
Kfz	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 2: Verteilung der Fahrzeugarten am Kordon

Dabei wurde nach den folgenden Fahrzeugarten unterschieden.

Krad	Krafträder
Pkw	Personenkraftwagen
Bus	Omnibusse mit mehr als 8 Fahrgastplätzen
Lw	Lieferwagen bis 3,5t zul. Gesamtgewicht
Lkw	Lastkraftwagen ohne Anhänger
Lz	Lastkraftwagen mit Anhänger und Sattelschlepper
Sfz	Sonderfahrzeuge (bauartbedingt)

Zusammenfassung der Fahrzeugarten der Tabelle 2

PV	Personenverkehr (Krad + Pkw + Bus)
GV	Güterverkehr (Lw + Lkw + Lz + Sfz)
SV	Schwerverkehr (Bus + Lkw + Lz + Sfz)

Der Tabelle 2 kann entnommen werden, dass der Anteil des Personenverkehrs insgesamt 91,9% des Gesamtaufkommens beträgt und der durchschnittliche Schwerverkehrsanteil bei 5,4% liegt. Der mit 7,8% höchste Schwerverkehrsanteil wurde auf der B 28 in Richtung Kniebis festgestellt. Der Güterverkehrsanteil beträgt im Mittel 8,1%. Dieser Anteil ist auf der B 28 in Richtung Kniebis mit 12,0% am höchsten.

In den Abbildungen 5 und 6 sind die Ganglinien des ½-stündlichen Verkehrs an den acht ausgewählten Querschnitten dargestellt. Sie zeigen die zeitliche Verteilung der Verkehrsbelastung je Fahrtrichtung während der Erhebungszeit von 6.00 bis 22.00 Uhr in 30-min-Intervallen.

Die Abbildung 5 beinhaltet die Ganglinien für den Kraftfahrzeugverkehr. Deutliche Morgenspitzen und Abendspitzen weisen die B 462 Murgtalstraße nördlich der Ulanenstraße, die Gemeindeverbindungsstraße westlich der B 294 und die Lauterbadstraße auf. Diese Ganglinien sind typisch für Straßen mit überwiegend Pendlerverkehr. Die Ganglinie der Gemeindeverbindungsstraße östlich der Wittlensweiler Straße zeigt neben den für Pendlerverkehr typischen Morgen- und Abendspitzen auch ausgeprägte Spitzen in den Mittagsstunden auf. Diese werden verursacht durch Beschäftigte, die in der Mittagspause nach Hause fahren bzw. durch Halbtagsbeschäftigte. Die Ganglinie der Stuttgarter Straße östlich der Venus zeigt, dass die Verkehrsbelastung in der Zeit von 6.00 bis 19.00 Uhr stets zwischen 100 und 200 Kfz/30min pro Richtung liegt.

Die Ganglinien des Schwerverkehrs (ab 3,5t zulässiges Gesamtgewicht) sind in der Abbildung 6 dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass die höchsten Schwerverkehrsbelastungen auf der B 28 westlich des Bacher Kreuzes und auf der Stuttgarter Straße östlich der Venus auftreten. Danach folgen die B 462 Murgtalstraße und die B 28 Straßburger Straße.

2.2.1.2 Verkehrsentwicklung 1991 bis 2015

Zur Ermittlung der Verkehrsentwicklung wurden für 10 Knotenpunkte und den Kordon um Freudenstadt die auf Kfz/24h hochgerechneten Zählergebnisse aus den Jahren 1991, 2010 und 2015 gegenübergestellt. Die angegebene Verkehrsbelastung gibt dabei an, von wie vielen Fahrzeugen der jeweilige Knotenpunkt an einem Tag insgesamt befahren wurde. Dazu wurden die Belastungen der jeweiligen Knotenpunktzufahrten addiert.

Das Ergebnis dieser Gegenüberstellung ist in der Abbildung 7 dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass eine zum Teil sehr unterschiedliche Verkehrsent-

wicklung stattgefunden hat. Die Gründe hierfür liegen allerdings nicht nur in unterschiedlichen Entwicklungen des Verkehrsaufkommens sondern auch an Änderungen im Straßennetz. Auf einige Besonderheiten wird im Folgenden näher eingegangen.

Am Kordon um Freudenstadt hat die Verkehrsbelastung von 1991 bis 2010 um ca. 8% und bis 2015 um ca. 10% zugenommen. Das bedeutet eine durchschnittliche Verkehrszunahme von 2% in 5 Jahren, also 0,4% pro Jahr.

Im gleichen Zeitraum hat die Verkehrsbelastung am Knoten 2 (Venus) um ca. 21% abgenommen.

Verkehrszunahmen traten am Knoten 14 (Lauterbadstraße/Rampe zur B 294) mit ca. 9% und am östlichen Teilknoten des Bacher Kreuzes Knoten 16) mit ca. 10% auf.

Am Knoten 15 (westlicher Teilknoten des Bacher Kreuzes) ging die Verkehrsbelastung um ca. 21% zurück, obwohl der Verkehr auf der B 28 (Stuttgarter Straße) zugenommen hat. Diese Abnahme geht auf den Bau der Gemeindeverbindungsstraße nach 1991 zurück. Durch diese werden wesentliche Verkehre zwischen Freudenstadt und Wittlensweiler nicht mehr über die Stuttgarter Straße abgewickelt.

2.2.2 Verkehrsbefragung

Die Verkehrsteilnehmer wurden an den in der Abbildung 2 gekennzeichneten Querschnitten in beide Fahrtrichtungen befragt. Die Ergebnisse der Befragung wurden anhand der mitlaufenden Knotenpunktszählung sowie des ermittelten Hochrechnungsfaktors auf die Tagesbelastung (DTV) hochgerechnet.

2.2.2.1 Fahrtzweckverteilung

In den Abbildungen 8 und 9 sind die verschiedenen prozentualen Fahrtzweckverteilungen getrennt nach Personenverkehr und Schwerverkehr grafisch aufgetragen. Weiterhin wurden sie in der Tabelle 3 zusammengestellt.

Dabei wurde nach den folgenden Fahrtzwecken unterschieden:

- von/zur Arbeit/Schule
- Beruf
- von/zum Einkaufen
- Urlaub/Freizeit
- Sonstige

Personenverkehr					
Zählst.	v/z Arbeit	Berufsfahrt	v/z Einkaufen	Freizeit/Urlaub	Sonstige
1	36,0%	20,7%	6,6%	14,3%	22,4%
2	27,2%	16,8%	10,0%	19,3%	26,6%
3	39,8%	14,2%	6,8%	9,1%	30,1%
4	40,5%	8,8%	5,3%	24,2%	21,2%
5	30,5%	17,2%	10,6%	20,4%	21,3%
6	37,1%	16,0%	6,0%	14,3%	26,5%
7	28,4%	24,8%	5,0%	20,7%	21,0%
Kordon	34,4%	16,9%	7,3%	17,6%	23,9%
Schwerverkehr					
Zählst.	v/z Arbeit	Berufsfahrt	v/z Einkaufen	Freizeit/Urlaub	Sonstige
1	16,5%	77,7%	0,8%	0,0%	5,0%
2	37,5%	50,0%	8,3%	4,2%	0,0%
3	33,3%	61,5%	2,6%	0,0%	2,6%
4	57,1%	28,6%	0,0%	3,6%	10,7%
5	29,0%	67,7%	0,0%	0,7%	2,6%
6	27,0%	58,7%	1,6%	0,0%	12,7%
7	37,0%	52,0%	2,0%	5,0%	4,0%
Kordon	30,5%	62,0%	1,2%	1,9%	4,4%

Tabelle 3: Fahrtzweckverteilungen

Der Anteil des Fahrtzweckes von/zur Arbeit beträgt beim Personenverkehr zwischen 27,2% und 40,5%. Im Mittel liegt er bei 34,4%. Der Fahrtzweck Berufsfahrt hat im Mittel einen Anteil von 16,9%.

Beim Schwerverkehr überwiegt der Anteil der beruflichen Fahrten. Er beträgt an den verschiedenen Befragungsquerschnitten zwischen 28,6% und

77,7%. Im Mittel liegt er bei 62,0%. Der Fahrtzweck von/zur Arbeit weist im Mittel einen Anteil von 30,5% auf.

2.2.2.2 Verteilung der Ortskennzeichen

In den Abbildungen 10 und 11 sind die an den Befragungsstellen beobachteten Verteilungen der Ortskennzeichen für jeden Befragungsquerschnitt getrennt nach Personenverkehr und Schwerverkehr grafisch aufgetragen. Weiterhin wurden sie in der Tabelle 4 zusammengestellt.

Dabei wurde nach den folgenden Kennzeichen unterschieden:

FDS	Landkreis Freudenstadt
TÜ	Landkreis Tübingen
CW	Landkreis Calw
BB	Landkreis Böblingen
RW	Landkreis Rottweil
OG	Ortenaukreis
Sonst.	Sonstige Kennzeichen

Personenverkehr							
	FDS	TÜ	CW	BB	RW	OG	Sonstige
1	86,5%	0,4%	1,0%	0,4%	1,0%	0,8%	9,9%
2	78,2%	0,2%	6,4%	0,5%	0,7%	1,1%	12,9%
3	92,3%	0,3%	1,9%	0,2%	1,7%	0,1%	3,5%
4	84,5%	0,5%	3,2%	0,4%	1,5%	1,3%	8,6%
5	75,3%	0,8%	4,5%	0,9%	2,9%	2,0%	13,5%
6	75,8%	0,2%	0,4%	0,3%	8,5%	3,2%	11,6%
7	57,5%	1,4%	3,1%	0,9%	1,1%	10,7%	25,2%
Kordon	78,5%	0,6%	2,8%	0,6%	2,6%	2,7%	12,3%
Schwerverkehr							
	FDS	TÜ	CW	BB	RW	OG	Sonstige
1	48,4%	3,2%	7,1%	2,4%	2,4%	3,2%	33,3%
2	37,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,4%	45,9%
3	85,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%
4	46,2%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	46,2%
5	39,4%	2,1%	5,5%	2,1%	5,5%	8,7%	36,7%
6	66,2%	0,0%	1,5%	0,0%	9,2%	4,6%	18,5%
7	40,8%	2,9%	2,9%	1,9%	0,5%	17,5%	33,5%
Kordon	45,6%	2,1%	4,1%	1,6%	3,3%	9,8%	33,4%

Tabelle 4: Verteilung der Ortskennzeichen

Beim Personenverkehr überwiegt der Anteil der Fahrzeuge mit dem Ortskennzeichen FDS. Dieser Anteil liegt zwischen 57,5% und 92,3%. Im Mittel beträgt er 78,5%. Dies zeigt, dass es sich bei den erfassten Verkehren überwiegend um regionale Verkehre handelt. Den höchsten Anteil an sonstigen Kennzeichen hat die B 28 Richtung Kniebis mit 25,2%.

Beim Schwerverkehr ist üblicherweise ein höherer Anteil auswärtiger Kennzeichen zu beobachten. Dies trifft auch in Freudenstadt zu. Der Anteil der sonstigen Kennzeichen ist im Mittel mit 33,4% deutlich höher als beim Personenverkehr mit 12,3%.

2.2.2.3 Verteilung der Insassen

In der Abbildung 12 ist die Verteilung der Insassenzahlen der PKW für die einzelnen Befragungsquerschnitte grafisch dargestellt. Ebenfalls angegeben ist der mittlere Besetzungsgrad der Pkw. Die Abbildung zeigt, dass die durchschnittliche Besetzung der Fahrzeuge zwischen 1,30 Personen/Pkw und 1,38 Personen/Pkw liegt. Im Durchschnitt aller Befragungsquerschnitte beträgt der mittlere Besetzungsgrad 1,34 Personen/Pkw. Im Vergleich zu anderen Untersuchungen sind diese Besetzungsgrade als normal einzustufen.

2.2.2.4 Verkehrsverflechtung

Zur Auswertung der Quell-Ziel-Befragung wurde die Verkehrsbezirkseinteilung der Verkehrsuntersuchung „B 28neu Raum Freudenstadt – A 81“ aus dem Jahr 2004 mit insgesamt 186 Verkehrsbezirken übernommen. Diese ist wie folgt strukturiert:

- | | |
|-------------------------------|------------|
| • Stadt Freudenstadt | 32 Bezirke |
| • Stadt Horb | 28 Bezirke |
| • Landkreis Freudenstadt | 51 Bezirke |
| • Rest Baden | 44 Bezirke |
| • Württemberg | 20 Bezirke |
| • Außerhalb Baden-Württemberg | 11 Bezirke |

Die Auswertung wurde für jede Befragungszählstelle durchgeführt. Sie erfolgte getrennt für den Personenverkehr und den Schwerverkehr. Auch wurde nach Richtung und Gegenrichtung unterschieden. Die Ergebnisse der Auswertung wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der Knotenpunktszählung auf den Tageswert hochgerechnet. Diese hochgerechneten Einzelmatrizen bildeten eine Grundlage zur Aktualisierung der Analysematrizen.

2.3 Analysematrizen, Netzeichnung und Analyse-Nullfall

Die aus den früheren Untersuchungen vorliegenden Analysematrizen wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der Verkehrserhebungen und unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Verkehrsmonitorings BWL der Jahre 2014 und 2015 auf das Jahr 2015 fortgeschrieben und aktualisiert. Im Rahmen der Aktualisierung wurden die in den bestehenden Analysematrizen für die verschiedenen Befragungsquerschnitte enthaltenen Teilmatrizen durch die aktuellen Teilmatrizen ersetzt.

Das für den Großraum Freudenstadt – A 81 vorliegende Netzmodell wurde auf der Grundlage umfassender Ortsbegehungen aktualisiert und die Netzeichnung überprüft. In der Phase der Netzeichnung waren die am Zähltag bestehenden Baustellen in der B 462 Murgtalstraße und in der B 28 Stuttgarter Straße Bestandteil des Netzmodells. Im Rahmen der Netzeichnung wurde auch eine Plausibilitätskontrolle der aktualisierten Analysematrizen vorgenommen.

Für die Berechnung des Analyse-Nullfalls wurden im Netzmodell die im Rahmen der Netzeichnung berücksichtigten Baustellen wieder entfernt. Auf dieses geeichte Netzmodell wurden die Analysematrizen umgelegt.

Die Abbildung 13 zeigt den Analyse-Nullfall des Gesamtverkehrs in der Dimension Kfz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 100 gerundet.

Die Verkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 12.000 Kfz/24h östlich der Venus und 20.800 Kfz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Verkehrsbelastung von 17.850 Kfz/24h auf. Die Verkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 5.400 Kfz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 11.100 Kfz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Verkehrsbelastung von 7.400 Kfz/24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Verkehrsbelastung von 10.800 Kfz/24h.

Die Abbildung 14 zeigt den Analyse-Nullfall des Schwerverkehrs (Fahrzeuge >3,5t) in der Dimension Fz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 10 gerundet.

Die Schwerverkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 1.160 Fz/24h östlich der Venus und 1.490 Fz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Schwerverkehrsbelastung von 1.325 Fz/24h auf. Die Schwerverkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 420 Fz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 790 Fz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Schwerverkehrsbelastung von 190 Fz/24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Schwerverkehrsbelastung von 250 Fz/24h.

3 Verkehrsprognose

Ziel der Verkehrsprognose ist es, das zukünftige Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung der Einwohnerentwicklung, der Arbeitsplatzentwicklung sowie der weiter zu erwartenden Motorisierungszunahme abzuschätzen. Als Prognosehorizont wurde das Jahr 2030 gewählt.

3.1 Prognosematrix

Die Prognose des Verkehrsaufkommens erfolgte unter Einbeziehung der weiteren allgemeinen Motorisierungsentwicklung, der Entwicklung der mittleren jährlichen Fahrleistung pro Pkw sowie der Bevölkerungsentwicklung

im Landkreis und der Stadt Freudenstadt und unter Berücksichtigung der Inhalte des Regionalplans und des Flächennutzungsplans von Freudenstadt. So wurden aus dem Flächennutzungsplan u.a. zukünftige Veränderungen wie die weitere Belegung des Gewerbegebietes Sulzhau, die Umsetzung des B-Plans Sonneck berücksichtigt. Dem Regionalplan konnte entnommen werden, dass die Einwohnerzahlen in der Region Nordschwarzwald bis zum Jahr 2020 noch etwas ansteigen, anschließend wieder zurückgehen werden und im Jahr 2030 ungefähr den Stand des Jahres 2010 erreichen (Grafik auf Seite 17 des Regionalplanes).

Dabei wurde für den Untersuchungsraum eine mittlere Verkehrszunahme vom Jahr 2015 bis zum Jahr 2030 beim Gesamtverkehr von 14,8% und beim Schwerverkehr von 12,3% errechnet.

3.2 Prognose-Nullfall

Die Prognoseverkehrsverflechtungsmatrizen wurden auf das geeichte Netzmodell des Großraumes Freudenstadt – A 81 umgelegt. Dabei wurden am heutigen Straßennetz mit Ausnahme des abgeschlossenen Ausbaus der Stuttgarter Straße ohne die Verbindung von der Dietersweiler Straße zur Robert-Bosch-Straße keine Veränderungen vorgenommen. Die Ergebnisse der Verkehrsumlegungen sind in den Abbildungen 15 und 16 dargestellt.

Die Abbildung 15 zeigt den Prognose-Nullfall des Gesamtverkehrs in der Dimension Kfz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 100 gerundet.

Die Verkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 14.700 Kfz/24h östlich der Venus und 24.500 Kfz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Verkehrsbelastung von 21.400 Kfz/24h auf. Die Verkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 5.600 Kfz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 13.500 Kfz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Verkehrsbelastung von 8.300 Kfz/24h

auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Verkehrsbelastung von 11.700 Kfz/24h.

Die Abbildung 16 zeigt den Prognose-Nullfall des Schwerverkehrs in der Dimension Fz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 10 gerundet.

Die Schwerverkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 1.310 Fz/24h östlich der Venus und 1.640 Fz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Schwerverkehrsbelastung von 1.525 Fz/24h auf. Die Schwerverkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 510 Fz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 990 Fz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Schwerverkehrsbelastung von 240 Fz/24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Schwerverkehrsbelastung von 270 Fz/24h.

3.3 Vergleichsfall

Bis zum Prognosezeitpunkt sind am heutigen Straßennetz Veränderungen geplant, deren Wirkungen auf die zukünftigen Verkehrsbelastungen in Freudenstadt nicht in die Ergebnisse der Netzuntersuchungen in Freudenstadt einfließen dürfen. Dabei handelt es sich um folgende Maßnahmen:

- Verbindung von der Dietersweiler Straße zur Robert-Bosch-Straße in Freudenstadt
- Umgehung Schopfloch
- Ausbau der L 370 zwischen Schopfloch und Grünmettstetten
- Umgehung Horb mit Rauhem Stich
- Neckartalbrücke Horb

Der Vergleichsfall ist der um diese Maßnahmen ergänzte Prognose-Nullfall. Er dient als Vergleichsfall zur Feststellung der verkehrlichen Wirkungen der zu untersuchenden Maßnahmen in Freudenstadt.

Die Prognoseverkehrsverflechtungsmatrizen wurden auf den Vergleichsfall umgelegt. Die Ergebnisse der Verkehrsumlegungen sind in den Abbildungen 17 und 18 dargestellt.

Die Abbildung 17 zeigt den Vergleichsfall des Gesamtverkehrs in der Dimension Kfz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 100 gerundet.

Die Verkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 12.400 Kfz/24h östlich der Venus und 23.900 Kfz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Verkehrsbelastung von 18.600 Kfz/24h auf. Die Verkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 5.700 Kfz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 12.900 Kfz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Verkehrsbelastung von 6.300 Kfz/24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Verkehrsbelastung von 13.600 Kfz/24h.

Die Abbildung 18 zeigt den Vergleichsfall des Schwerverkehrs in der Dimension Fz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 10 gerundet.

Die Schwerverkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 1.300 Fz/24h östlich der Venus und 1.420 Fz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Schwerverkehrsbelastung von 1.515 Fz/24h auf. Die Schwerverkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 720 Fz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 1.020 Fz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Schwerverkehrsbelastung von 190 Fz/24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Schwerverkehrsbelastung von 170 Fz/24h.

3.4 Zukünftiges Straßennetz

Für das zukünftige Straßennetz wurde als geplante Maßnahmen ein Tunnel im Zuge der B 462 untersucht

Zur Untersuchung der verkehrlichen Wirkungen dieser Maßnahme wurden eine Variante und eine Untervariante gebildet, die im jeweiligen Kapitel näher beschrieben werden.

3.4.1 Variante 1

Der Übersichtsplan der Variante 1 ist in der Abbildung 19 dargestellt. Sie beinhaltet gegenüber dem Vergleichsfall zusätzlich den Tunnel im Zuge der B 462. Der eingetragene Verlauf der Tunnelstrecke ist ein prinzipieller Verlauf und nicht unbedingt identisch mit der technischen Planung. Am östlichen Tunnelmund ist der Straßenzug Tunnelstrecke / Stuttgarter Straße Richtung Aach gegenüber der vom Zentrum kommenden Stuttgarter Straße bevorrechtigt. Die Ringstraße ist an die Stuttgarter Straße angebunden.

Auf diese Netzvariante wurden die Prognosematrizen umgelegt. Die Umlegungsergebnisse sind in den Abbildungen 20 bis 23 dargestellt.

Die Abbildung 20 zeigt die Variante 1 des Gesamtverkehrs in der Dimension Kfz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 100 gerundet.

Die Verkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 9.300 Kfz/24h östlich der Venus und 24.400 Kfz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Verkehrsbelastung von 15.200 Kfz/24h auf. Die Verkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 5.600 Kfz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 4.900 Kfz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Verkehrsbelastung von 6.700 Kfz/24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Verkehrsbelastung von 10.500 Kfz/24h. Der Tunnel im Zuge der B 462 weist eine Verkehrsbelastung von 10.500 Kfz/24h auf.

Die Strombelastungen des Knotenpunktes am Westportal und der Knotenpunkte im Bereich des Ostportals sind in der Abbildung 20a in der Dimension Kfz/24h dargestellt.

Die Belastungsdifferenzen zum Vergleichsfall des Gesamtverkehrs sind in der Abbildung 21 aufgetragen. Die Abbildung zeigt die deutliche Verkehrsentslastung in der Murgtalstraße, der Stuttgarter Straße vom Marktplatz bis zur Ringstraße, der Moosstraße und der Ringstraße. Der Knoten Venus wird gegenüber dem Vergleichsfall um 3.400 Kfz/24h entlastet.

Die Abbildung 22 zeigt die Variante 1 des Schwerverkehrs in der Dimension Fz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 10 gerundet.

Die Schwerverkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 790 Fz/24h östlich der Venus und 2.060 Fz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Schwerverkehrsbelastung von 975 Fz/24h auf. Die Schwerverkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 510 Fz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 170 Fz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Schwerverkehrsbelastung von 180 Fz /24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Schwerverkehrsbelastung von 220 Fz/24h. Der Tunnel im Zuge der B 462 weist eine Schwerverkehrsbelastung von 1.110 Fz/24h auf.

Die Belastungsdifferenzen zum Vergleichsfall des Schwerverkehrs sind in der Abbildung 23 aufgetragen. Die Abbildung zeigt die deutliche Verkehrsentslastung in der Murgtalstraße und der Stuttgarter Straße vom Marktplatz bis zur Ringstraße. Der Knoten Venus wird gegenüber dem Vergleichsfall um 715 Fz/24h entlastet.

3.4.2 Variante 1a

Der Übersichtsplan der Variante 1a ist in der Abbildung 24 dargestellt. Die Variante 1a unterscheidet sich von der Variante 1 durch die Knotenpunktgestaltung am Ostportal. In dieser Variante ist der Straßenzug Stuttgarter Straße vom Zentrum kommend in Richtung Aach sowohl gegenüber der Ringstraße als auch gegenüber der Tunnelstrecke bevorrechtigt. Auf diese Netzvariante wurden die Prognosematrizen umgelegt. Die Umlegungsergebnisse sind in den Abbildungen 25 bis 26 dargestellt.

Die Abbildung 25 zeigt die Variante 1a des Gesamtverkehrs in der Dimension Kfz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 100 gerundet.

Die Verkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 9.400 Kfz/24h östlich der Venus und 24.600 Kfz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Verkehrsbelastung von 15.350 Kfz/24h auf. Die Verkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 5.600 Kfz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 4.800 Kfz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Verkehrsbelastung von 6.500 Kfz/24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Verkehrsbelastung von 11.300 Kfz/24h. Der Tunnel im Zuge der B 462 weist eine Verkehrsbelastung von 9.800 Kfz/24h auf.

Die Abbildung 26 zeigt die Variante 1a des Schwerverkehrs in der Dimension Fz/24h. Die angegebenen Querschnittswerte wurden auf 10 gerundet.

Die Schwerverkehrsbelastung der Stuttgarter Straße liegt zwischen 620 Fz/24h östlich der Venus und 1.860 Fz/24h westlich des Bacherkreuzes. Der Knoten Venus weist eine Schwerverkehrsbelastung von 830 Fz/24h auf. Die Schwerverkehrsbelastung der Straßburger Straße am Ortseingang beträgt 530 Fz/24h, die der Murgtalstraße am Ortseingang 150 Fz/24h. Die Gemeindeverbindungsstraße weist eine Schwerverkehrsbelastung von 180 Fz/24h auf. Die Ringstraße hat westlich der Einmündung der Ludwig-Jahn-Straße eine Schwerverkehrsbelastung von 240 Kfz/24h. Der Tunnel im Zuge der B 462 weist eine Schwerverkehrsbelastung von 990 Fz/24h auf.

4 Verkehrliche Beurteilung der Varianten

Zur verkehrlichen Beurteilung der geplanten Maßnahme wurde an 17 ausgewählten Querschnitten im Straßennetz von Freudenstadt ein Belastungsvergleich sowohl für den Gesamtverkehr als auch den Schwerverkehr durchgeführt. Dieser Belastungsvergleich ist in der Abbildung 27 dargestellt. Angegeben ist die Querschnittsbelastung in Kfz/24h und prozentual in Be-

zug zum Vergleichsfall, dessen Querschnittsbelastung mit 100% angenommen wurde.

Besonders interessant sind die Querschnitte 2 und 4 bis 9, da diese im innerstädtischen Straßennetz und überwiegend im Stadtzentrum von Freudenstadt liegen.

An diesen Querschnitten sind zum Teil sowohl beim Kraftfahrzeugverkehr als auch beim Schwerverkehr hohe Verkehrsentlastungen von bis zu 56% zu erwarten. Beim Schwerverkehr werden bei der Entlastung sogar Werte bis zu 91% erreicht. Die höchsten Entlastungen treten dabei auf der Murgtalstraße, auf der Martin-Luther-Straße und auf der Stuttgarter Straße im Bereich des Marktplatzes auf.

Am Knoten Venus (Querschnitte 5, 6 und 7), dem zentralen Knotenpunkt in Freudenstadt, geht die Verkehrsbelastung bei der Variante 1 gegenüber dem Vergleichsfall um 18,3% zurück. Beim Schwerverkehr reduziert sich die Schwerverkehrsbelastung bei der Variante 1 um 42,3%.

Ein Vergleich der Ergebnisse der Variante 1 mit denen der Variante 1a zeigt, dass die bei der Variante 1 gewählte Knotenpunktgestaltung mit der Bevorrechtigung des Straßenzuges Tunnelstrecke / Stuttgarter Straße Richtung Aach gegenüber der Stuttgarter Straße vom Zentrum kommend einen höheren Verkehrswert hat als die Knotenpunktgestaltung der Variante 1a.

Aus verkehrlicher Sicht weist demzufolge die Tunnelstrecke im Zuge der B 462 einen deutlichen Verkehrswert in Bezug auf die Verkehrsentlastung von Freudenstadt auf. Ebenso haben die Untersuchungen ergeben, dass die Knotenpunktgestaltung des Ostportals der Variante 1 die verkehrlich bessere Lösung darstellt.

5 **Anmerkung zum DTV**

Die Ergebnisse der Netzberechnungen sind in den jeweiligen Abbildungen als DTV-Werte in der Dimension Kfz/24h bzw. Fz/24h beim Schwerverkehr angegeben. Bei diesen Werten handelt es sich um den DTV-Werktags. Da in anderen Fachgutachten als Grundlage der DTV-alle tage anzusetzen ist, wurden auf der Grundlage der Ergebnisse von Dauerzählstellen die folgenden Umrechnungsfaktoren ermittelt:

- Auf Bundesstraßen sind die DTV-Werte mit dem Faktor 0,952 auf den DTV-alle Tage umzurechnen, die SV-Anteile mit dem Faktor 0,855.
- Auf allen anderen Straßen gilt der Faktor 0,926 für die Umrechnung auf den DTV-alle Tage und für die Umrechnung der SV-Anteile.
- Im Planfall ist der Straßenzug der B 462 vom Westportal bis zur Knotenpunkt Loßburger Straße / Stuttgarter Straße zu allen anderen Straßen hinzuzurechnen und nicht mehr als Bundesstraße zu betrachten.

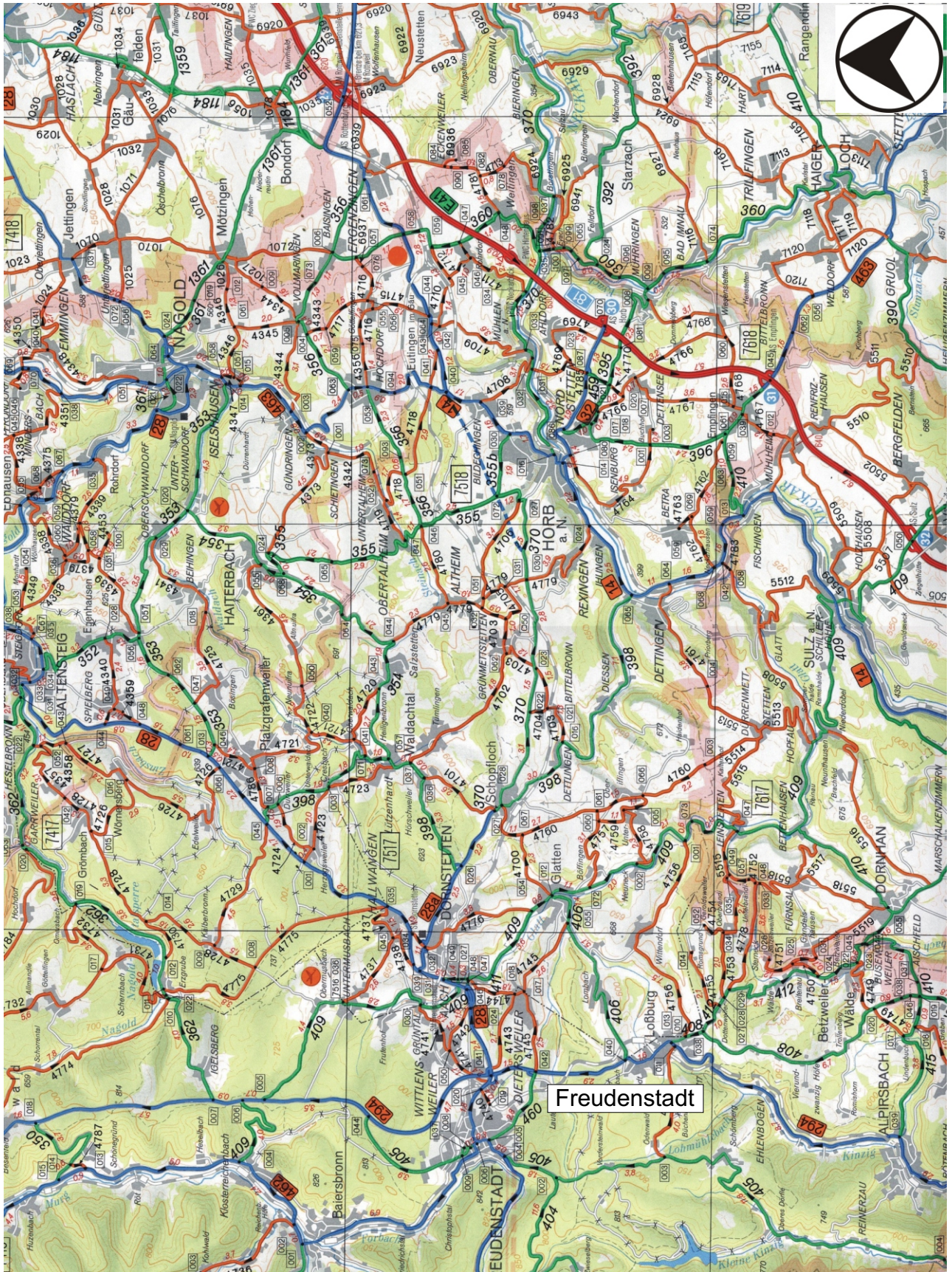
Jockgrim, im Januar 2019

Dipl.-Ing. Dieter Bauer

Verzeichnis der Abbildungen

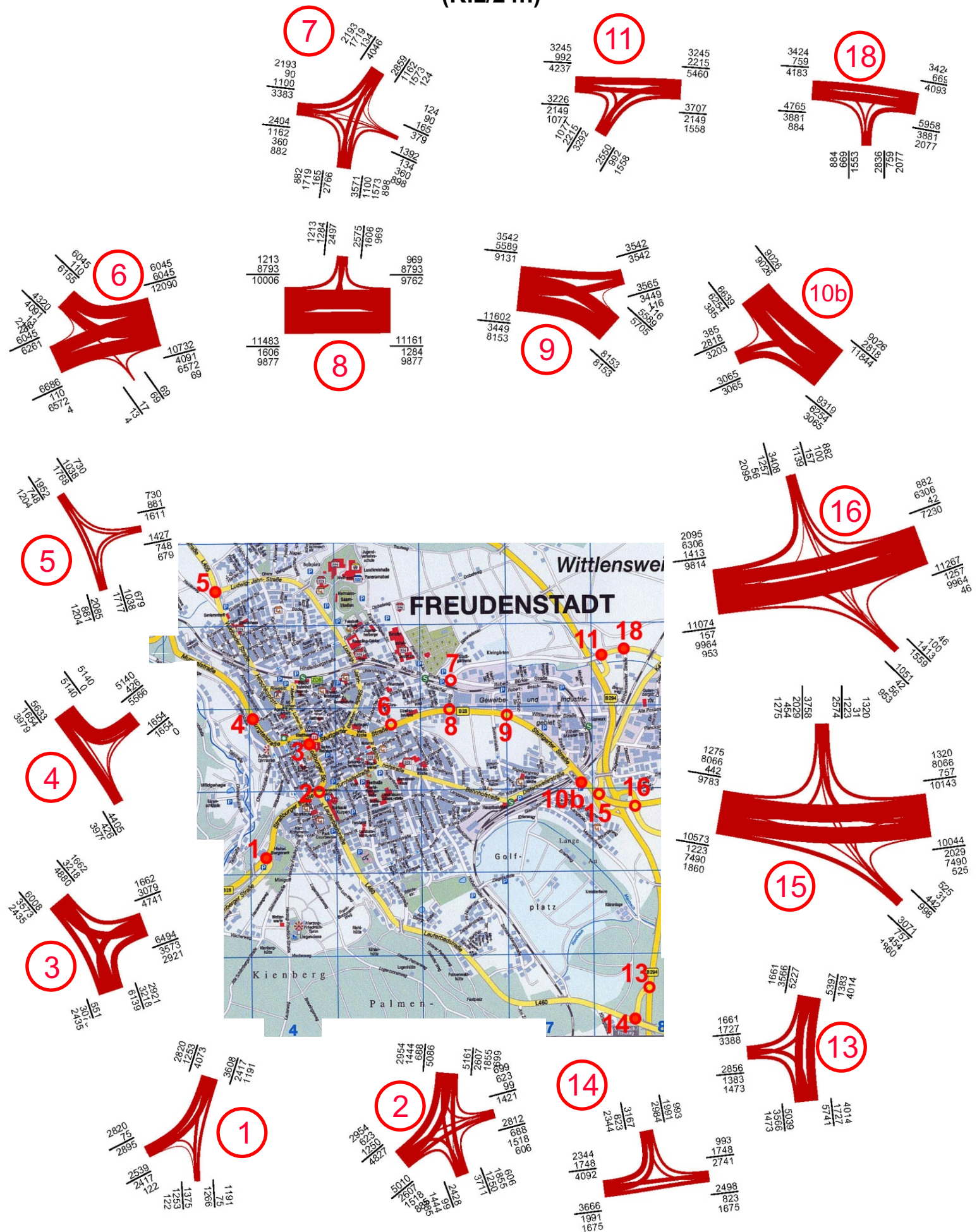
Abbildung 1	regionales Straßennetz
Abbildung 2	Zählstellenplan
Abbildung 3	Knotenpunktsbelastungen Tagesverkehr
Abbildung 4	Ein- und Ausfahrsummenlinien am Kordon
Abbildung 5	Ganglinien des ½-stündlichen Verkehrs - Kraftfahrzeuge
Abbildung 6	Ganglinien des ½-stündlichen Verkehrs - Schwerverkehr
Abbildung 7	Verkehrsentwicklung 1991 – 2010 - 2015
Abbildung 8	Fahrtzweckverteilung Personenverkehr
Abbildung 9	Fahrtzweckverteilung Schwerverkehr
Abbildung 10	Kennzeichenverteilung Personenverkehr
Abbildung 11	Kennzeichenverteilung Personenverkehr
Abbildung 12	Verteilung der Insassen in Pkw
Abbildung 13	Querschnittsbelastungen Kraftfahrzeuge Analyse-Nullfall 2015
Abbildung 14	Querschnittsbelastungen Schwerverkehr Analyse-Nullfall 2015
Abbildung 15	Querschnittsbelastungen Kraftfahrzeuge Prognose-Nullfall 2030
Abbildung 16	Querschnittsbelastungen Schwerverkehr Prognose-Nullfall 2030
Abbildung 17	Querschnittsbelastungen Kraftfahrzeuge Vergleichsfall 2030
Abbildung 18	Querschnittsbelastungen Schwerverkehr Vergleichsfall 2030
Abbildung 19	Übersichtsplan Variante 1
Abbildung 20	Prognosebelastungen Kraftfahrzeuge 2030 – Variante 1
Abbildung 20a	Knotenstrombelastungen 2030 – Variante 1
Abbildung 21	Belastungsdifferenzen Kraftfahrzeuge Variante 1 – Vergleichsfall
Abbildung 22	Prognosebelastungen Schwerverkehr 2030 – Variante 1
Abbildung 23	Belastungsdifferenzen Schwerverkehr Variante 1 – Vergleichsfall
Abbildung 24	Übersichtsplan Variante 1a
Abbildung 25	Prognosebelastungen Kraftfahrzeuge 2030 – Variante 1a
Abbildung 26	Prognosebelastungen Schwerverkehr 2030 – Variante 1a
Abbildung 27	Belastungsvergleich

Regionales Straßennetz



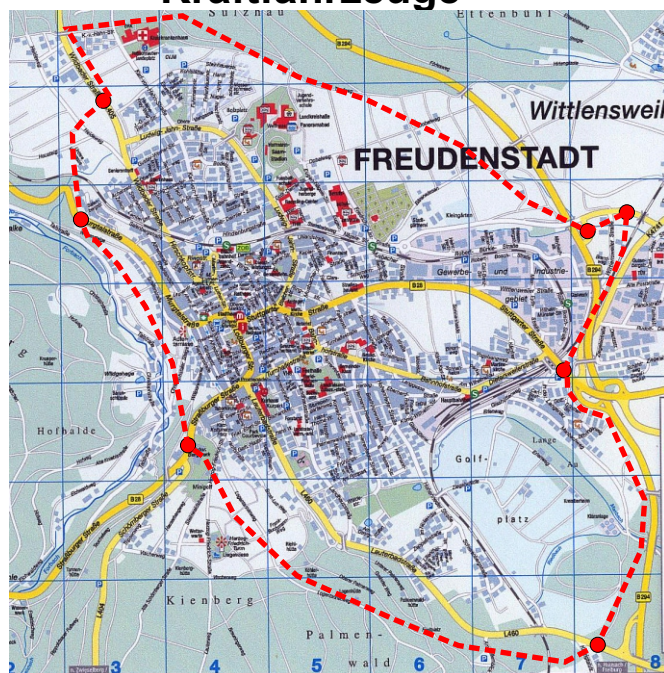


Knotenpunktbelastungen (Kfz/24h)

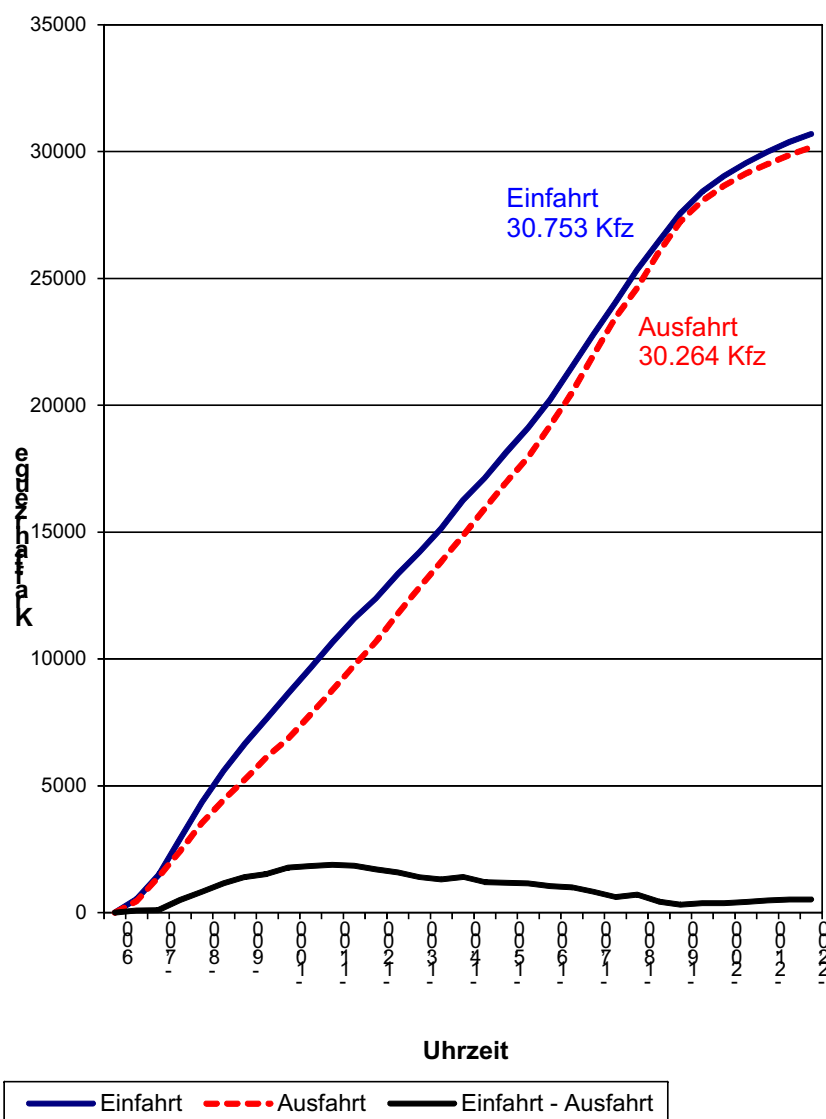


Ein- und Ausfahrtsummenlinien am Kordon

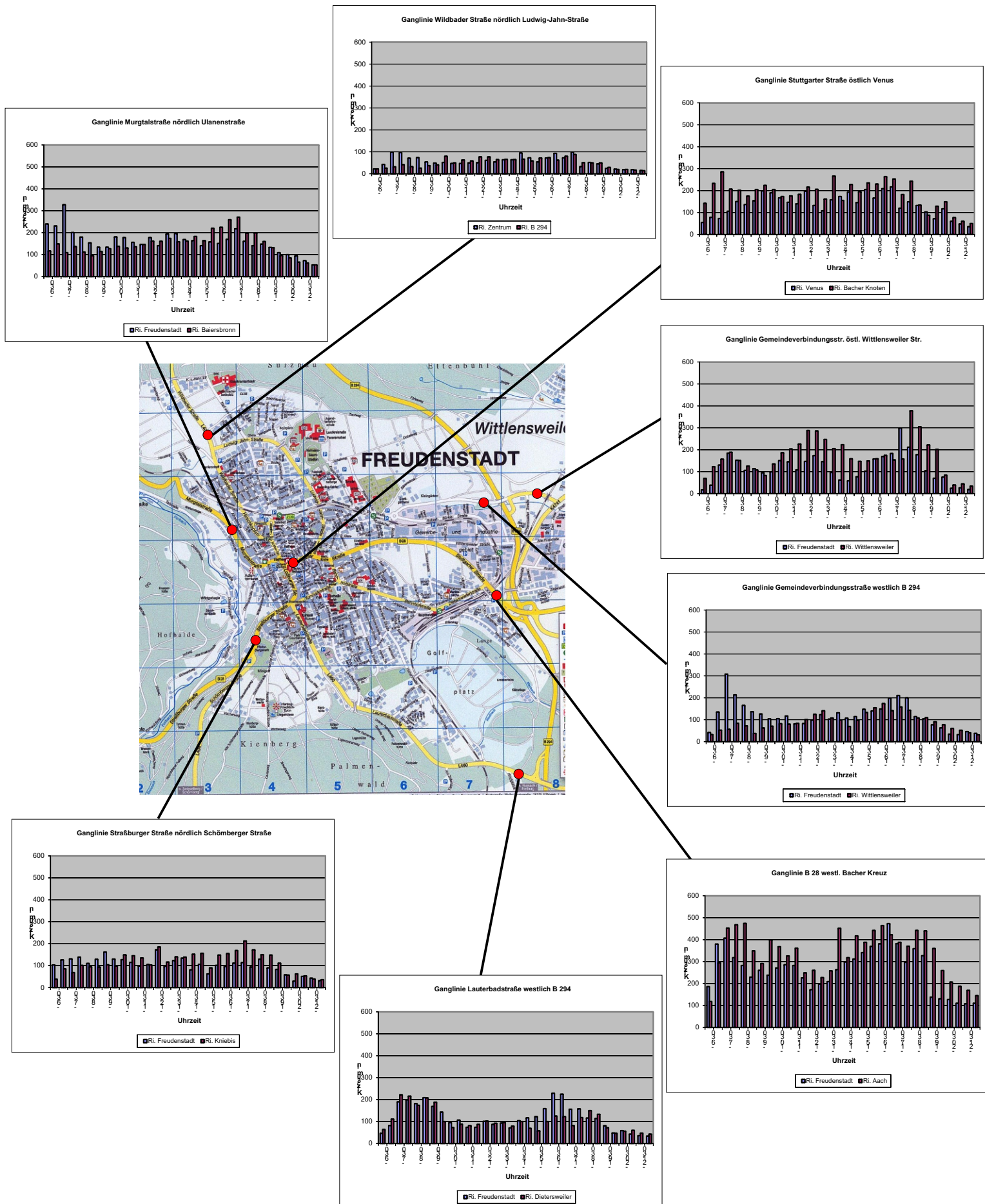
Kraftfahrzeuge



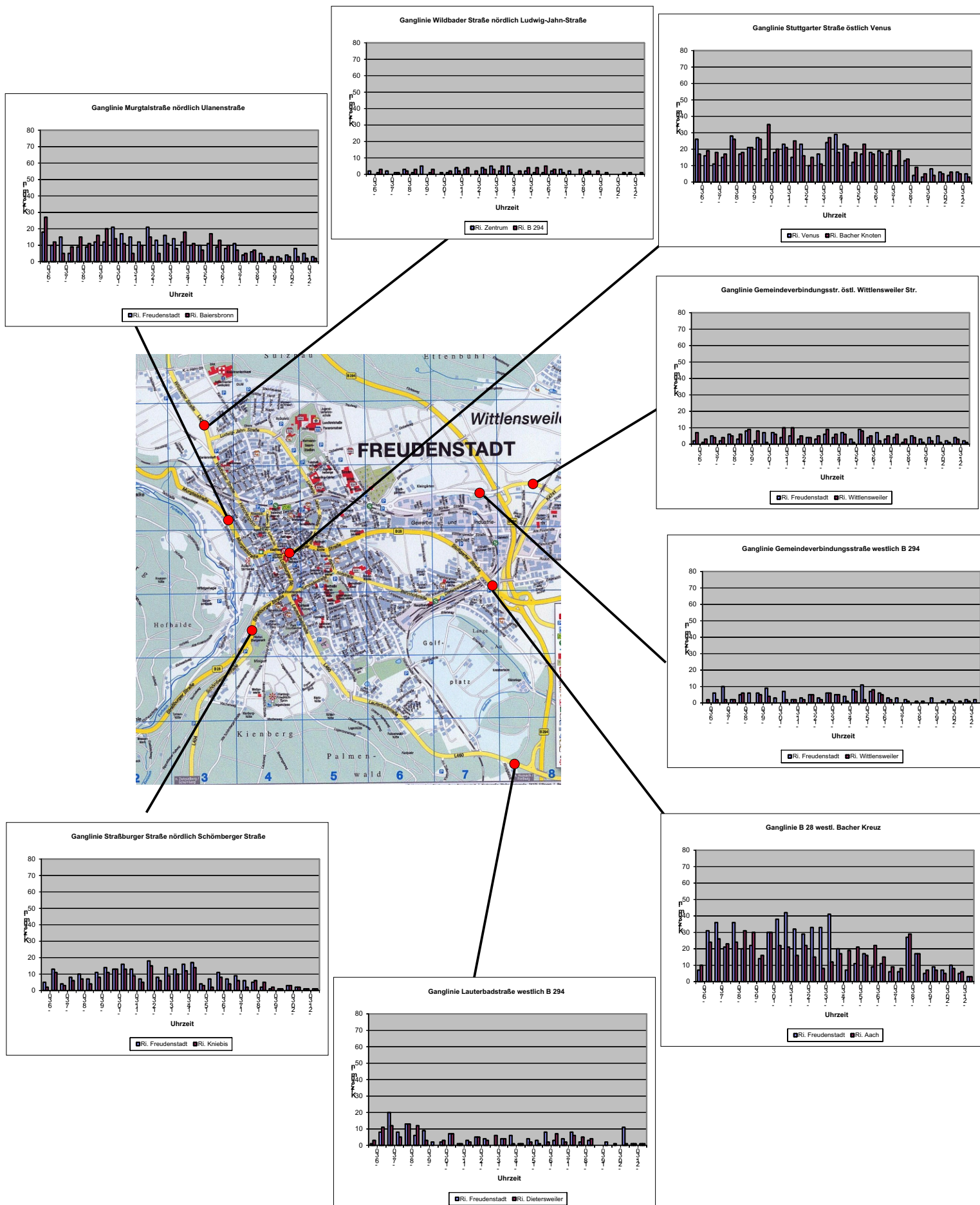
Ein- / Ausfahrtsummenlinie
am Kordon



Ganglinien des 1/2-stündlichen Verkehrs Kraftfahrzeuge

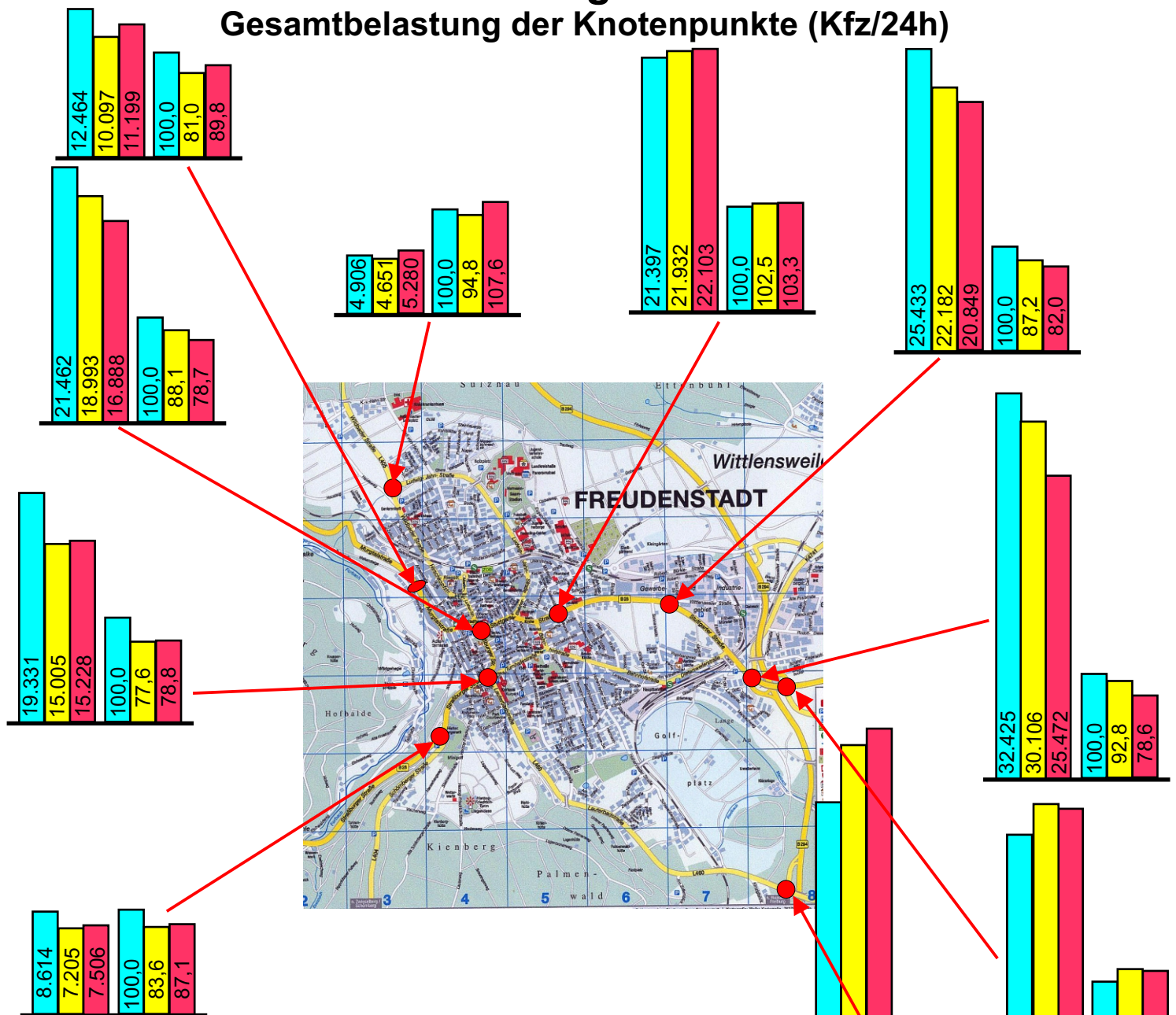


Ganglinien des 1/2-stündlichen Verkehrs Schwerververkehr

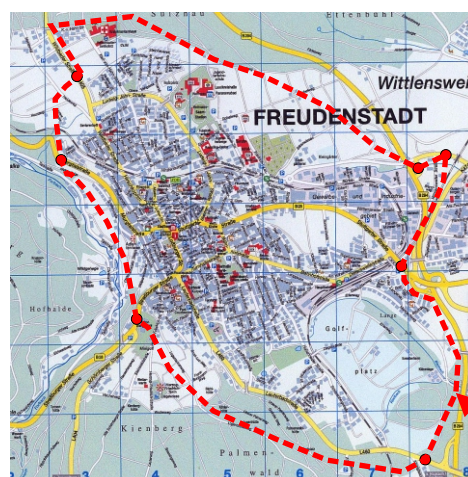
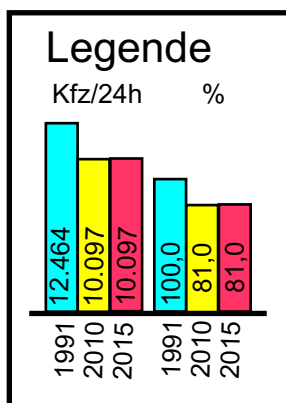


Verkehrsentwicklung 1991 - 2010 - 2015

Gesamtbelastung der Knotenpunkte (Kfz/24h)



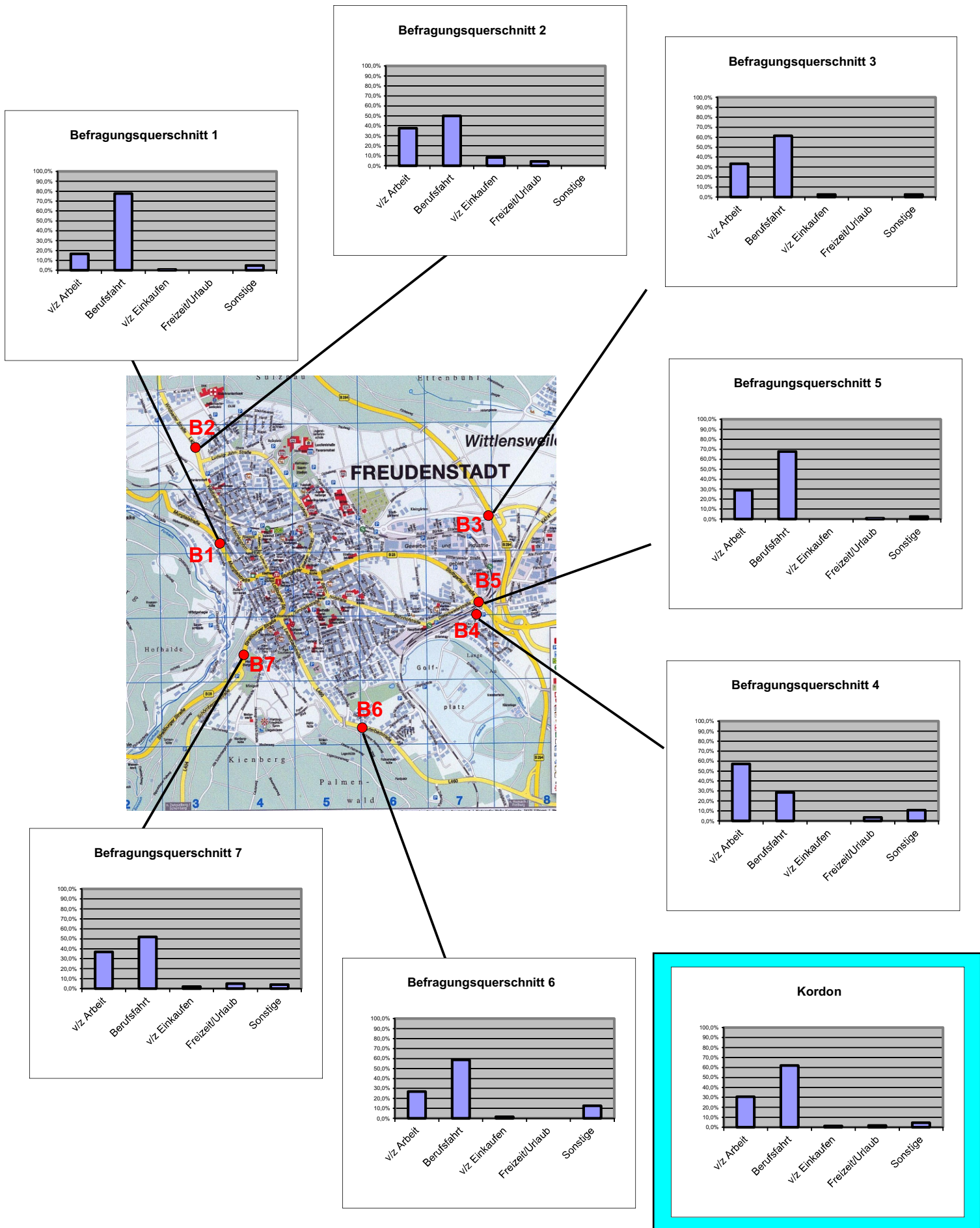
Gesamtbelastung am Kordon



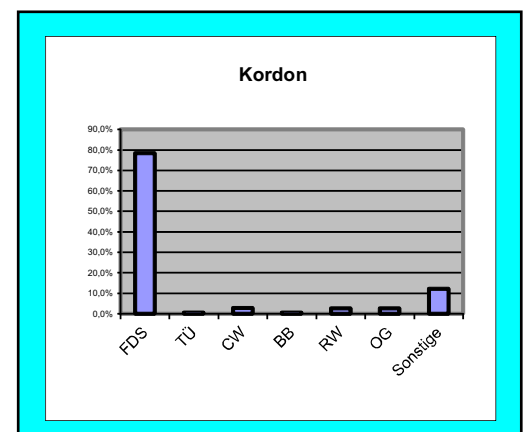
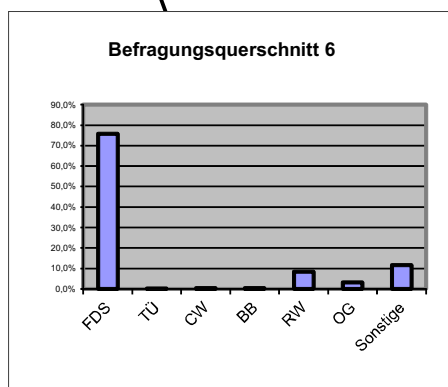
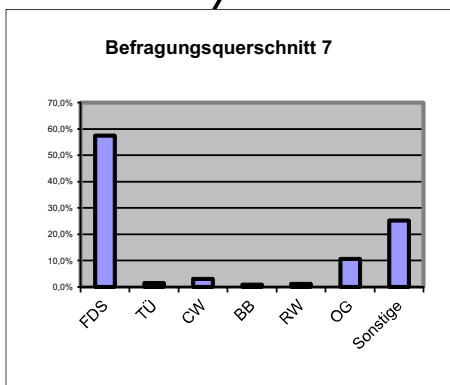
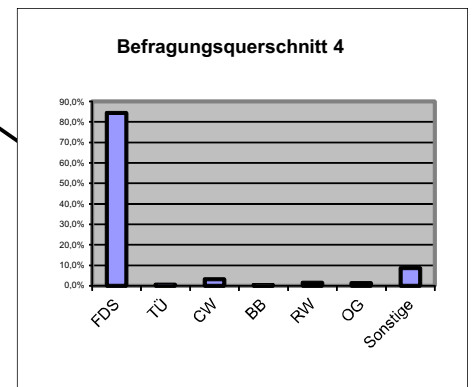
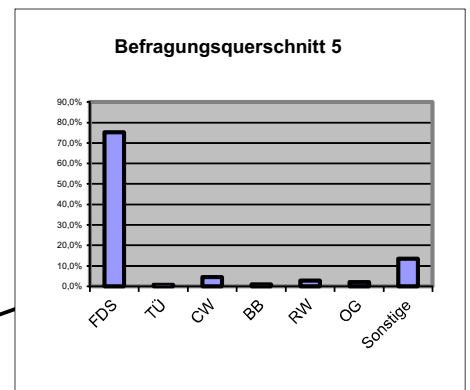
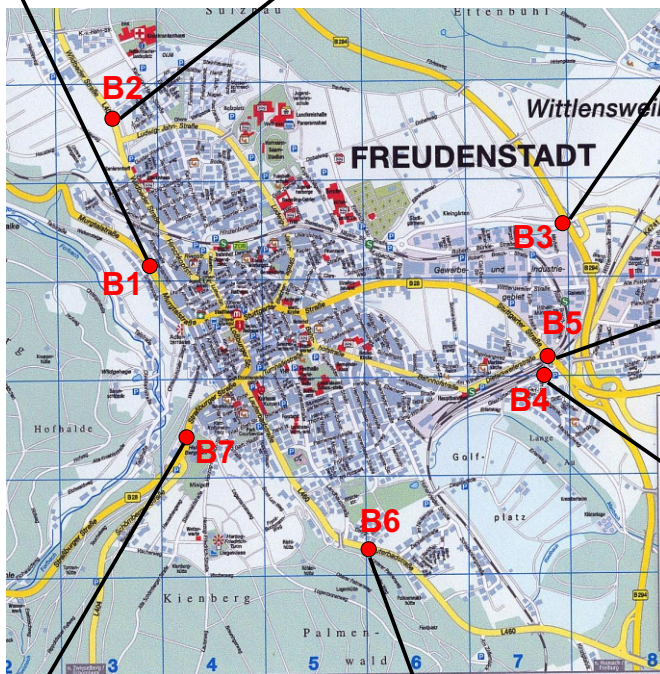
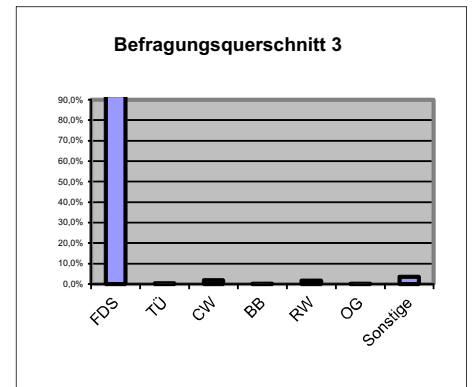
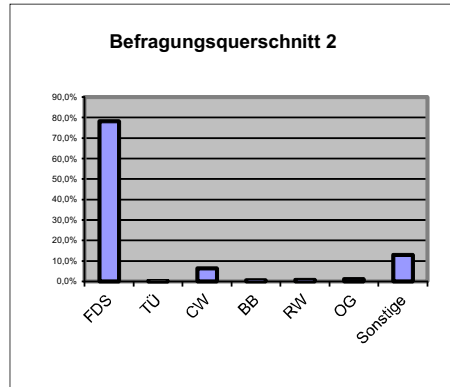
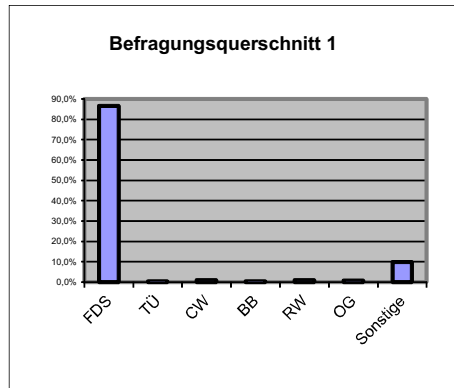
Fahrtzweckverteilung Personenverkehr



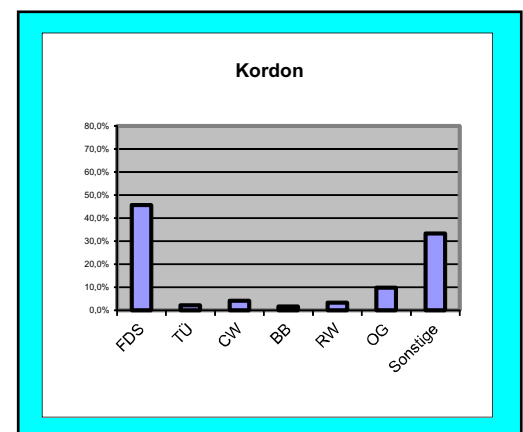
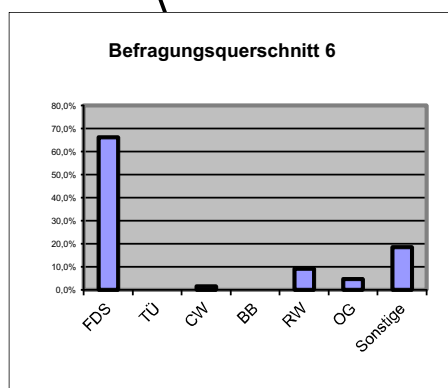
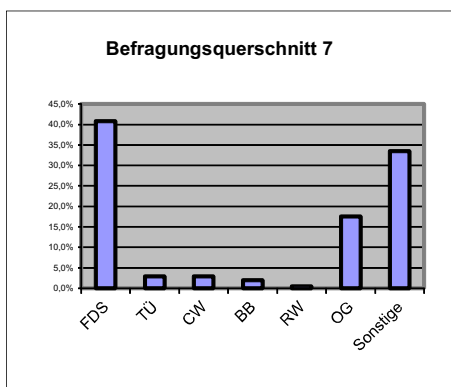
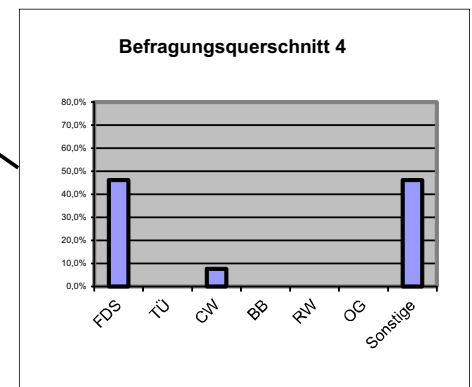
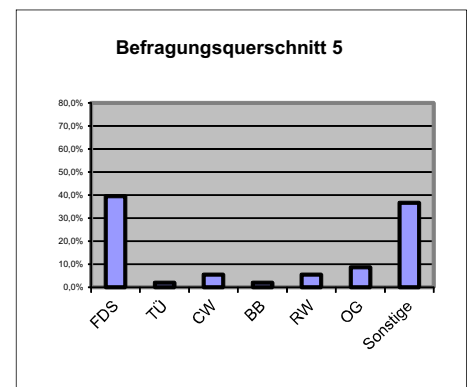
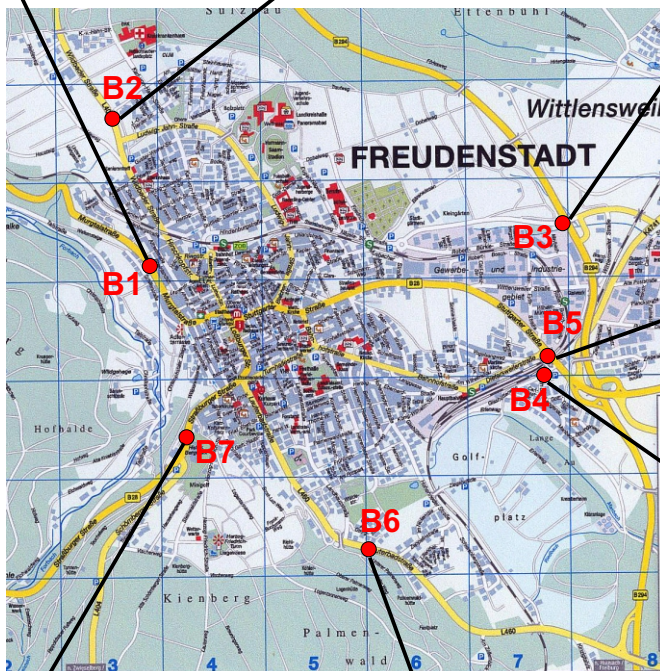
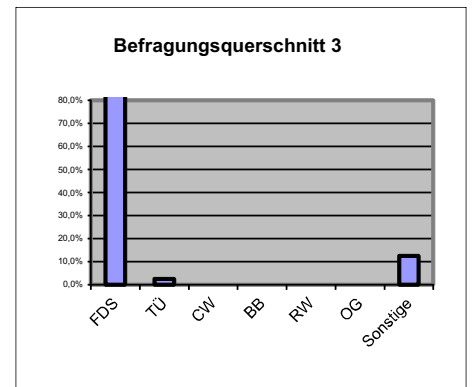
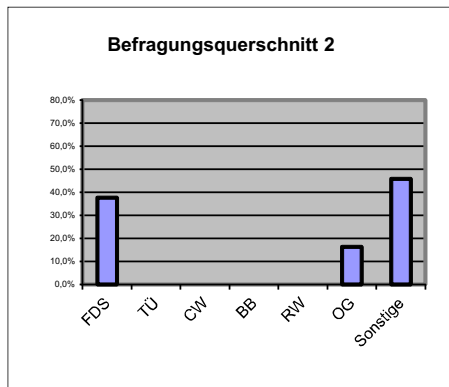
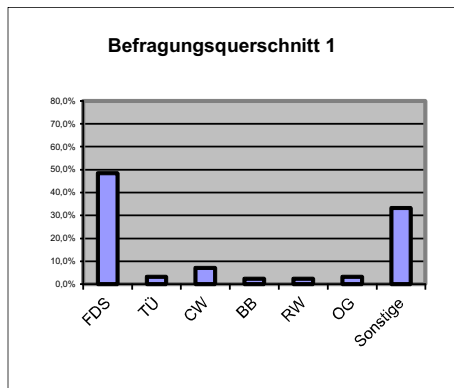
Fahrtzweckverteilung Schwerververkehr



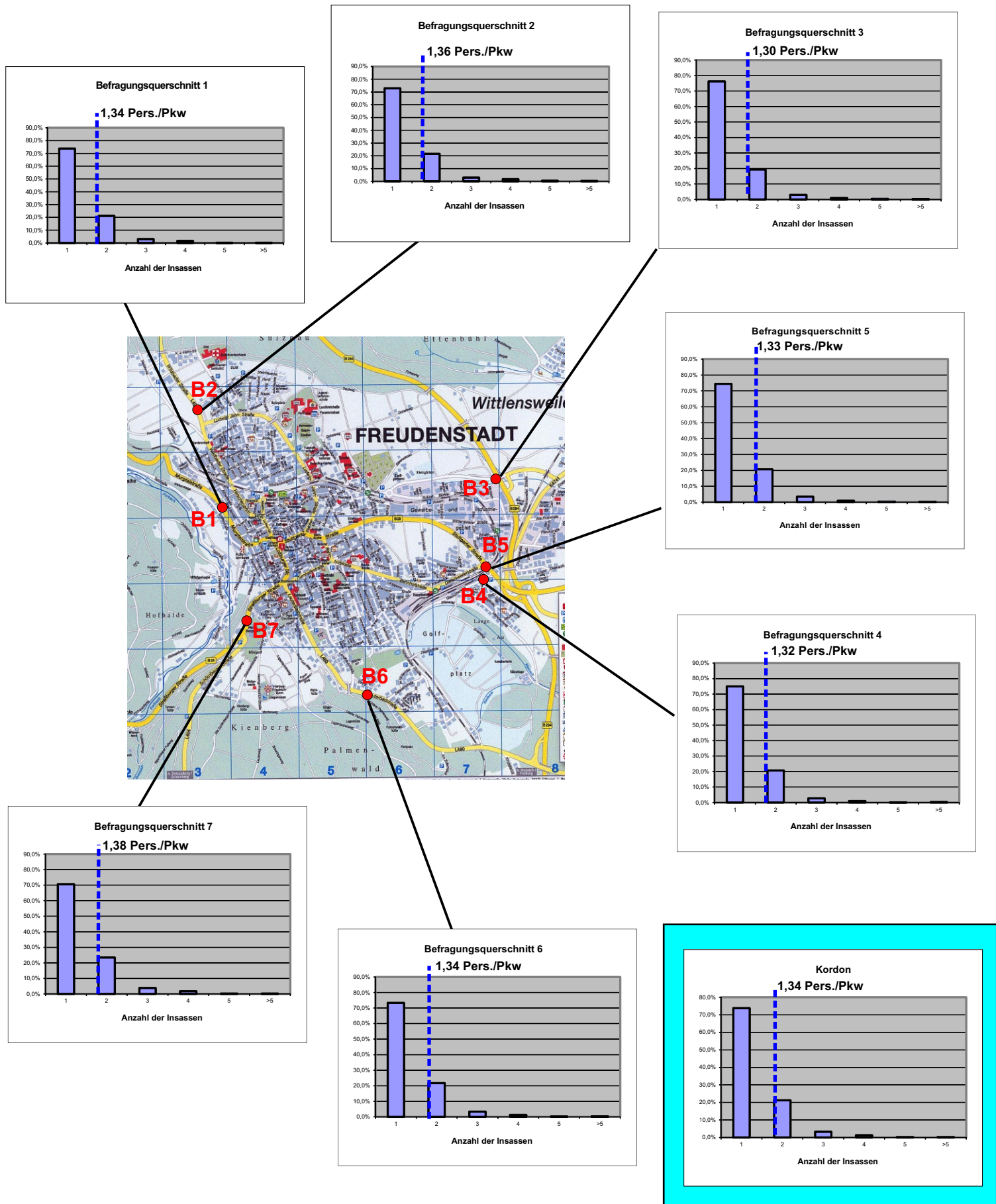
Kennzeichenverteilung Personenverkehr



Kennzeichenverteilung Schwerververkehr



Verteilung der Insassen in Pkw



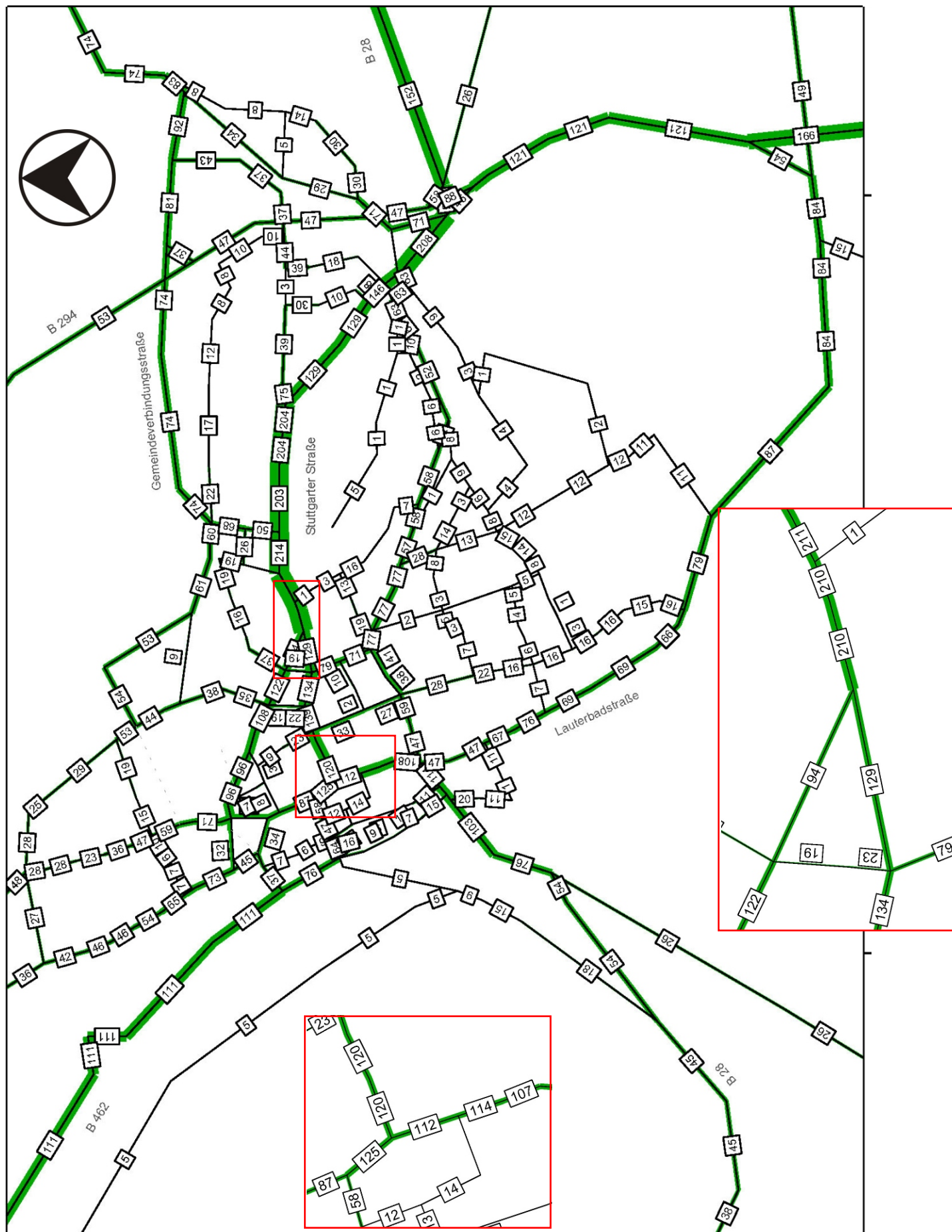
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Null-Fall (Netz im Jahr 2015)

Fhz-Art Kraftfahrzeuge

Belastung 2015

Dimension 100 Kfz/24h



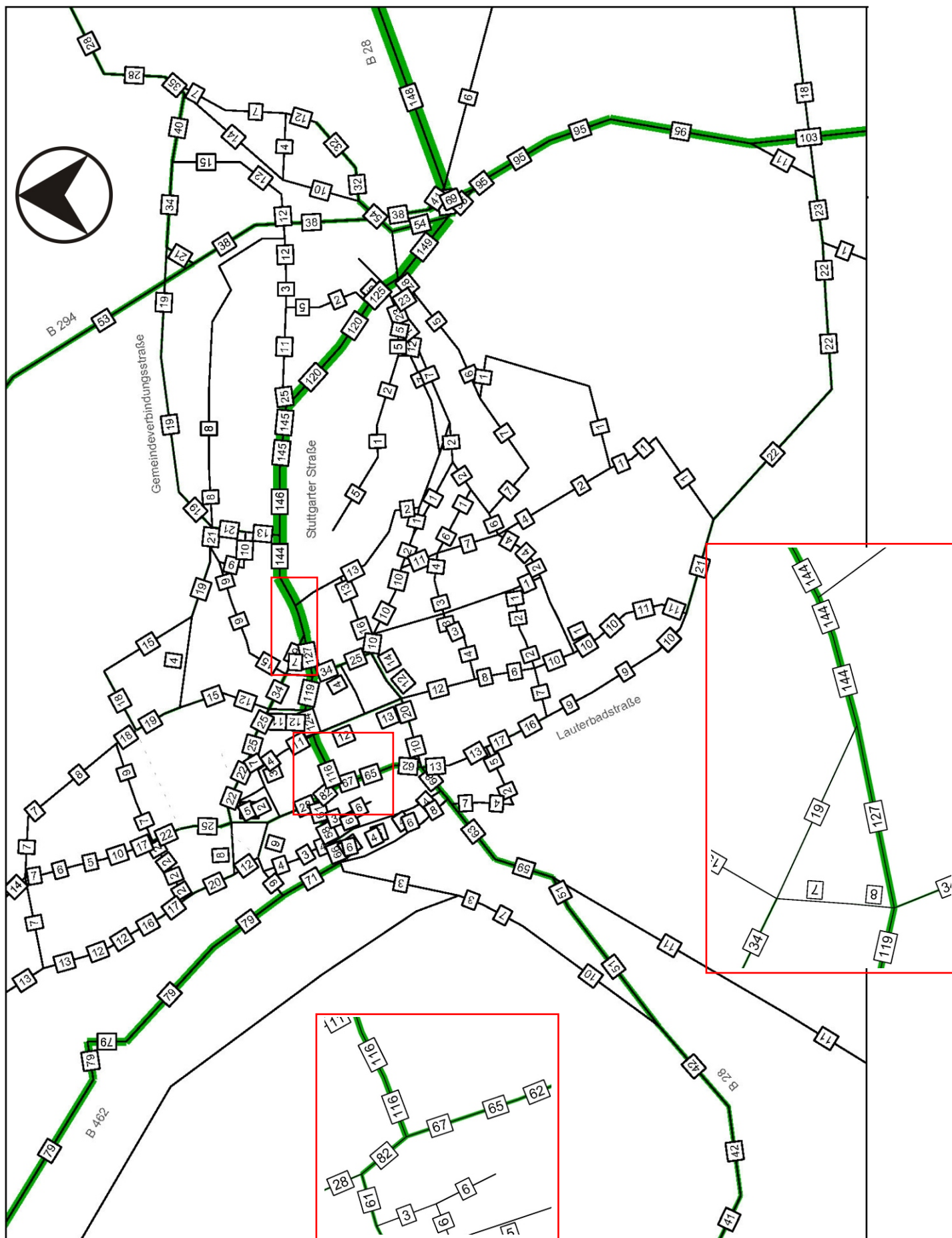
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Null-Fall (Netz im Jahr 2015)

Fhz-Art Schwerverkehr

Belastung 2015

Dimension 10 Fz/24h



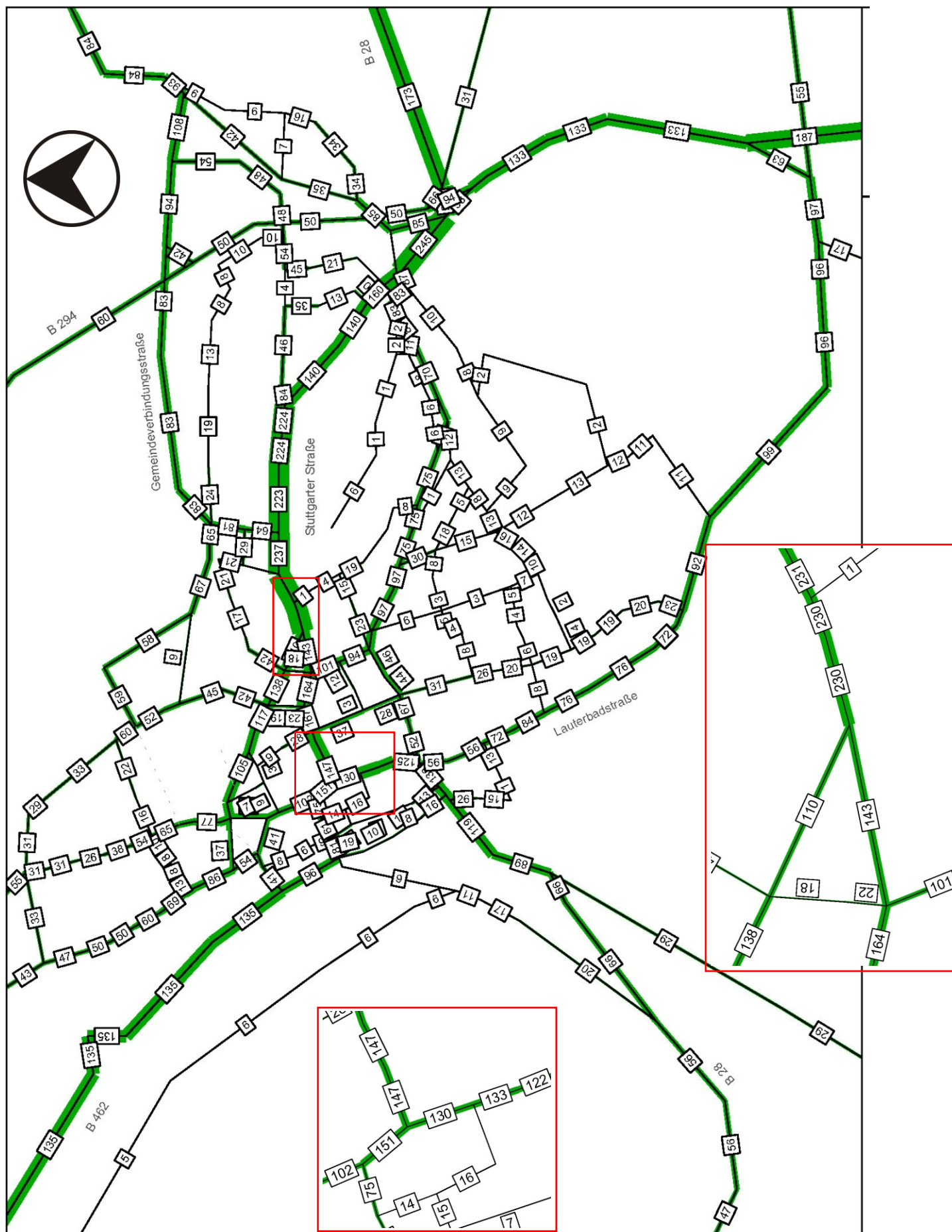
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Null-Fall (Netz im Jahr 2015)

Fhz-Art Kraftfahrzeuge

Belastung 2030

Dimension 100 Kfz/24h



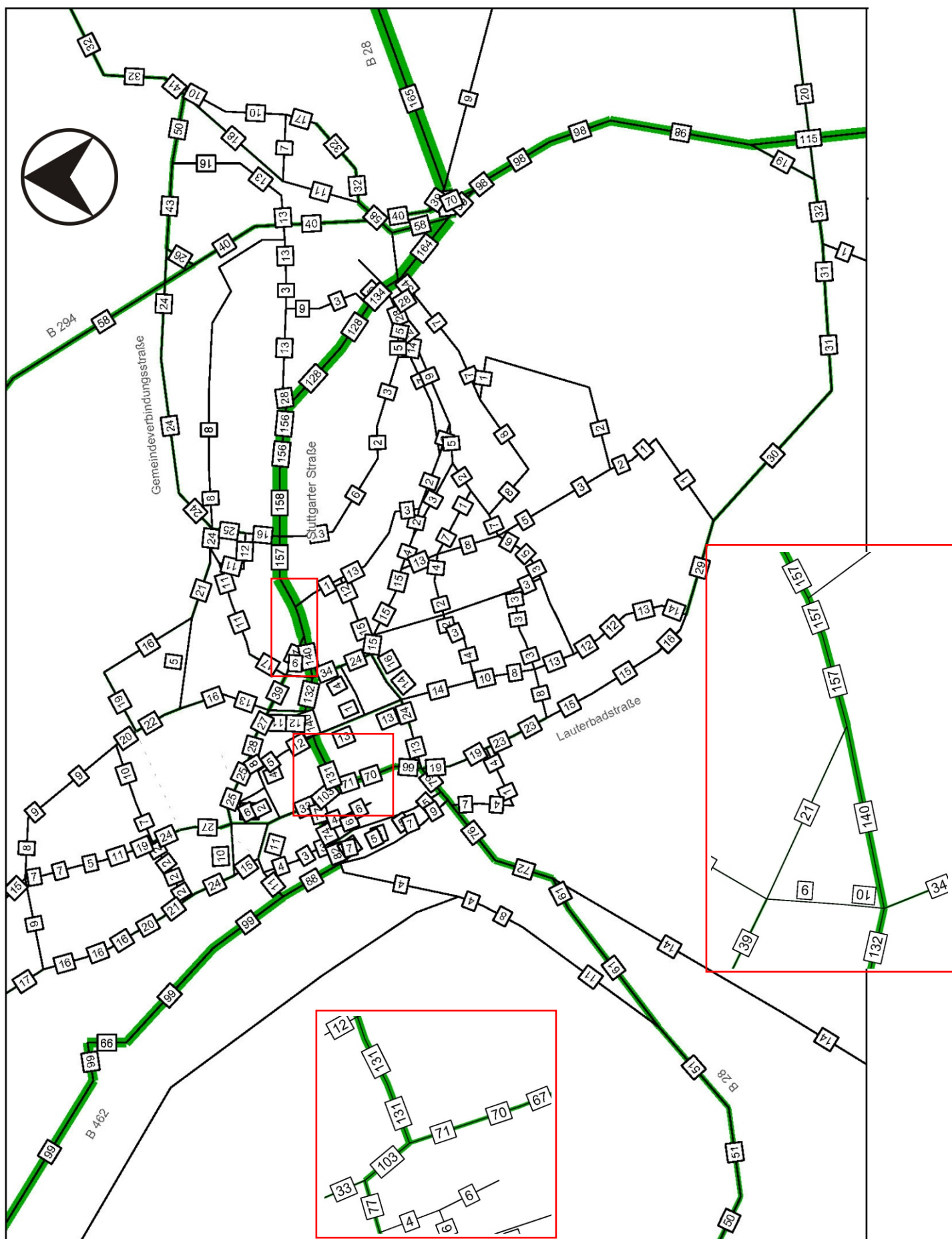
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Null-Fall (Netz im Jahr 2015)

Fhz-Art Schwerverkehr

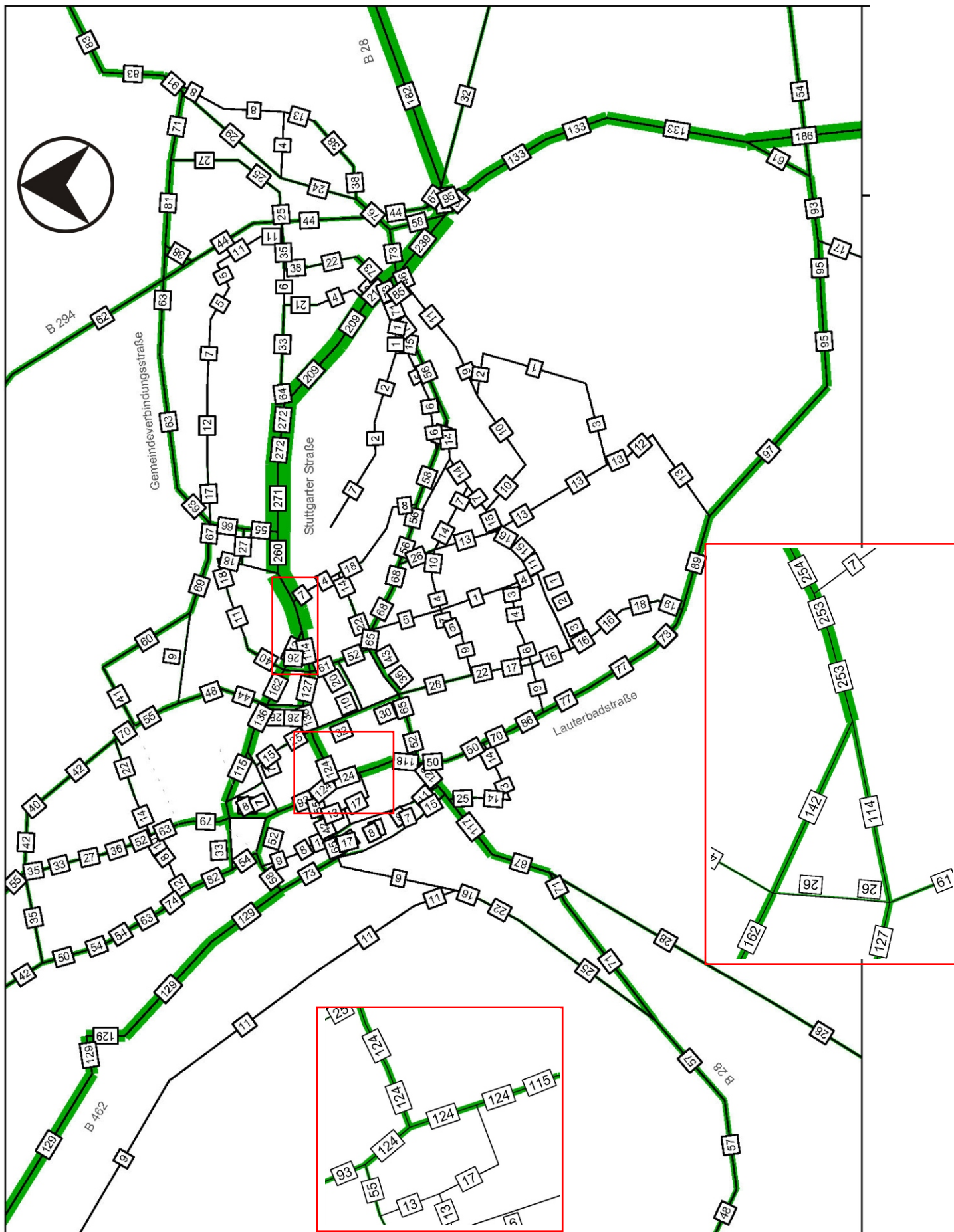
Belastung 2030

Dimension 10 Fz/24h



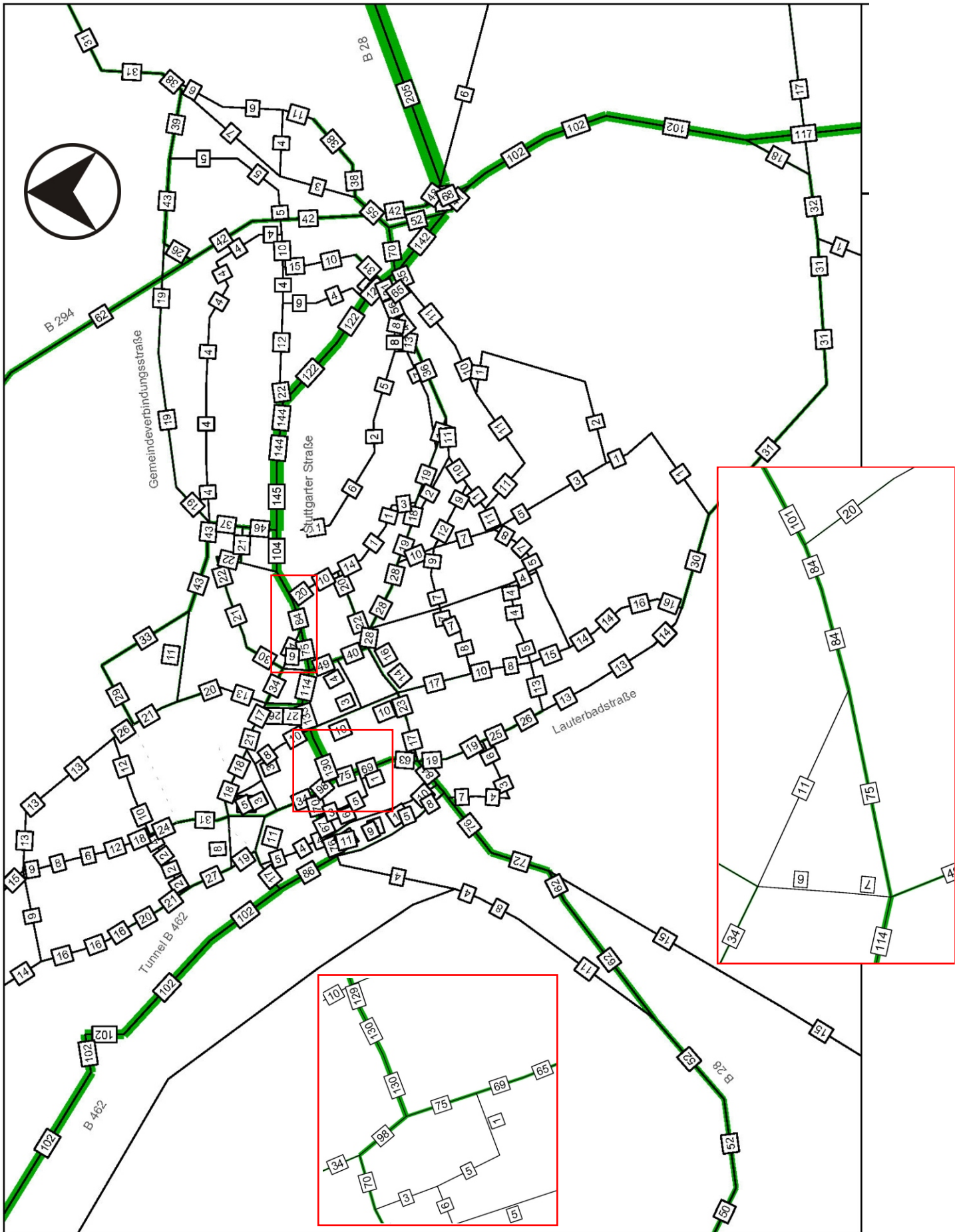
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Vergleichsfall
Fhz-Art Kraftfahrzeuge
Belastung 2030
Dimension 100 Kfz/24h

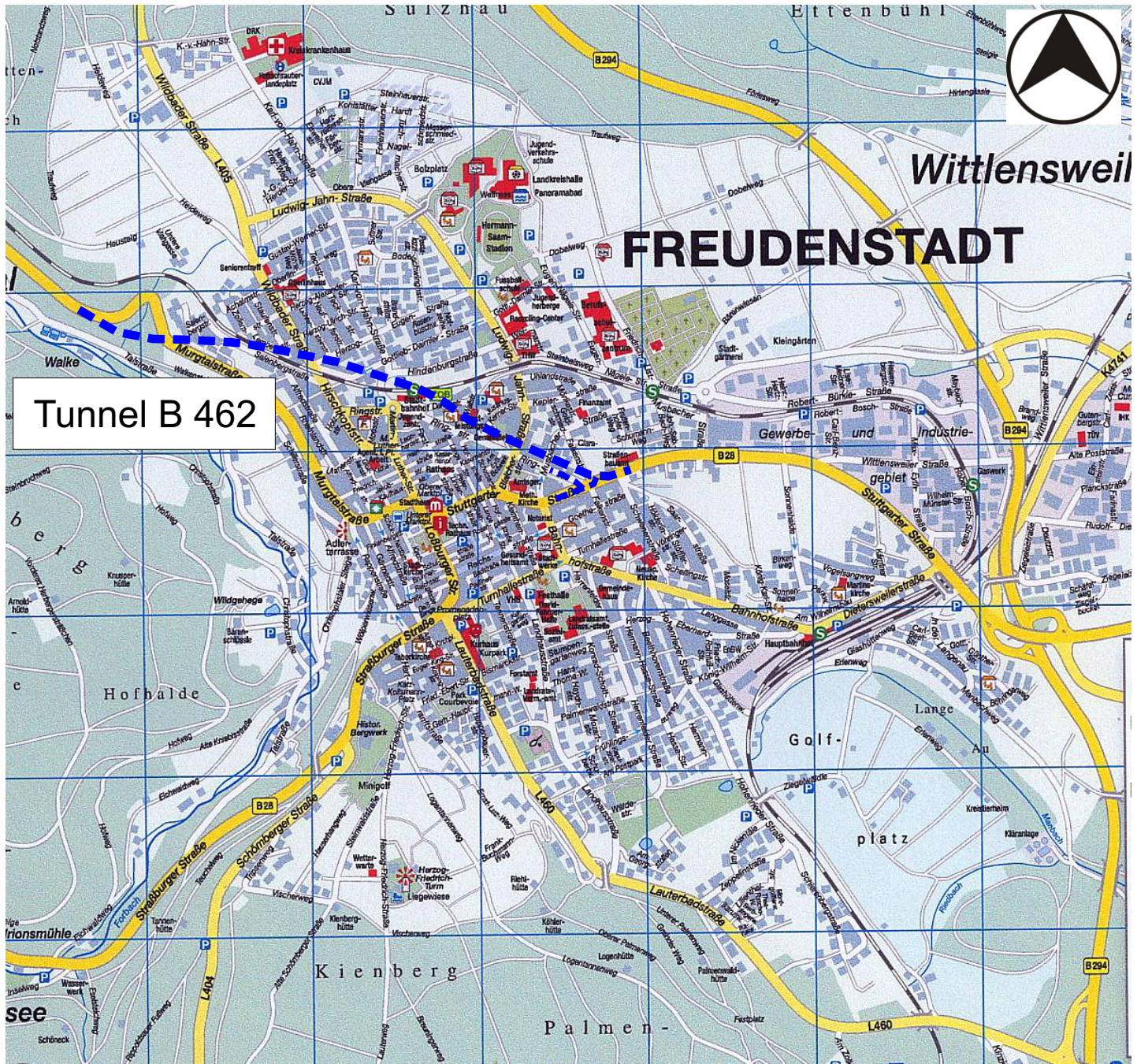


B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz	Vergleichsfall
Fhz-Art	Schwerverkehr
Belastung	2030
Dimension	10 Fz/24h

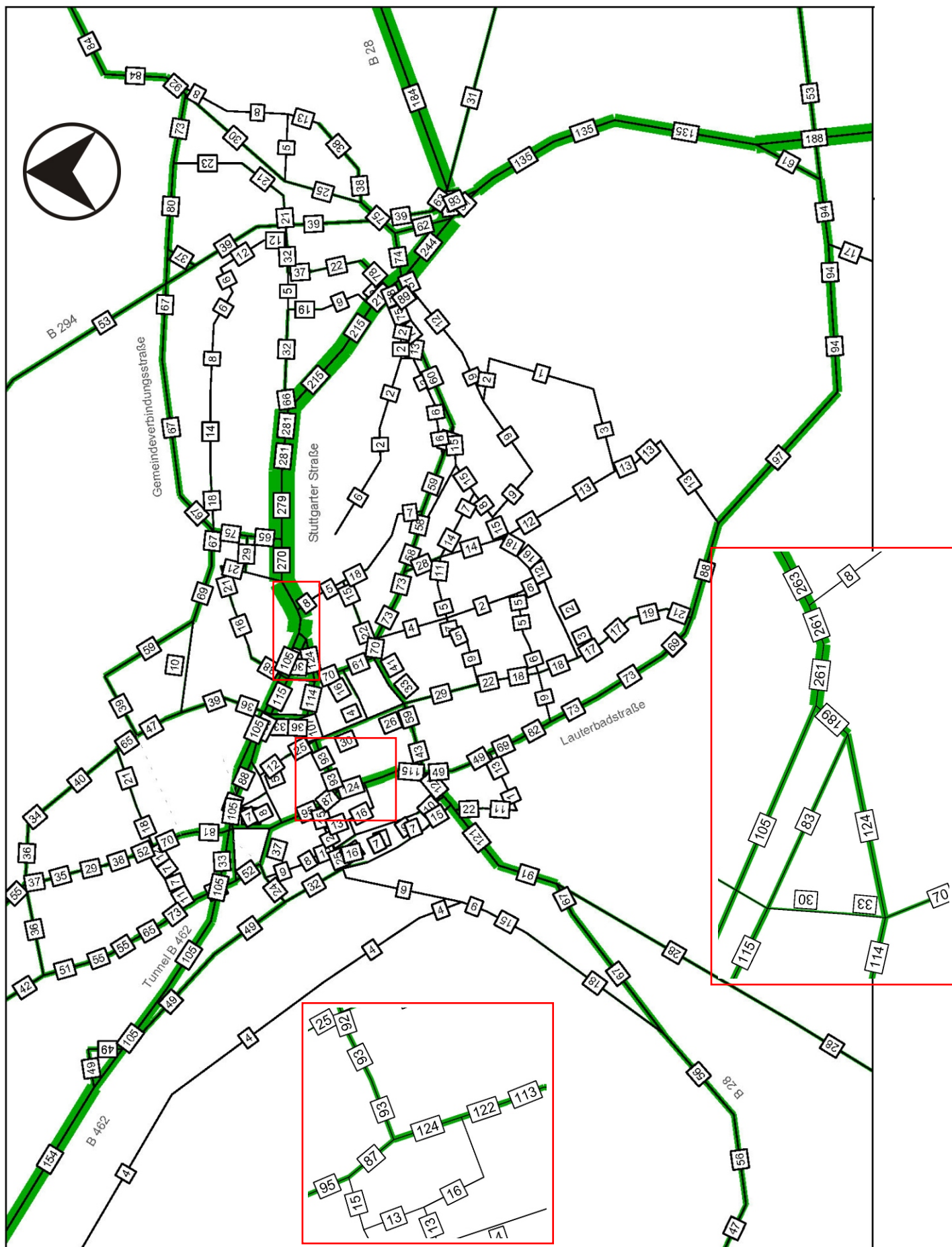


Übersichtsplan Variante 1



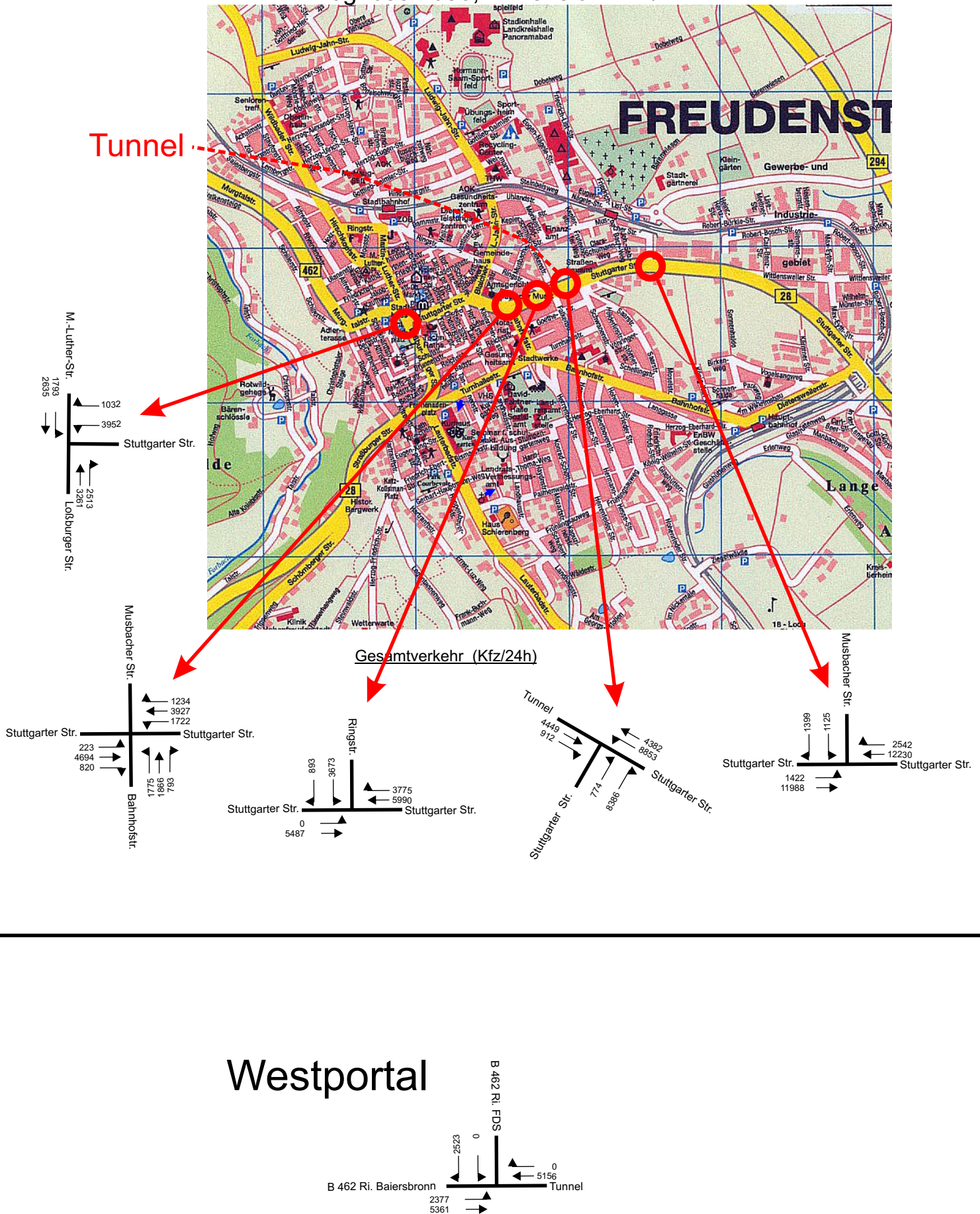
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Variante 1
Fhz-Art Kraftfahrzeuge
Belastung 2030
Dimension 100 Kfz/24h



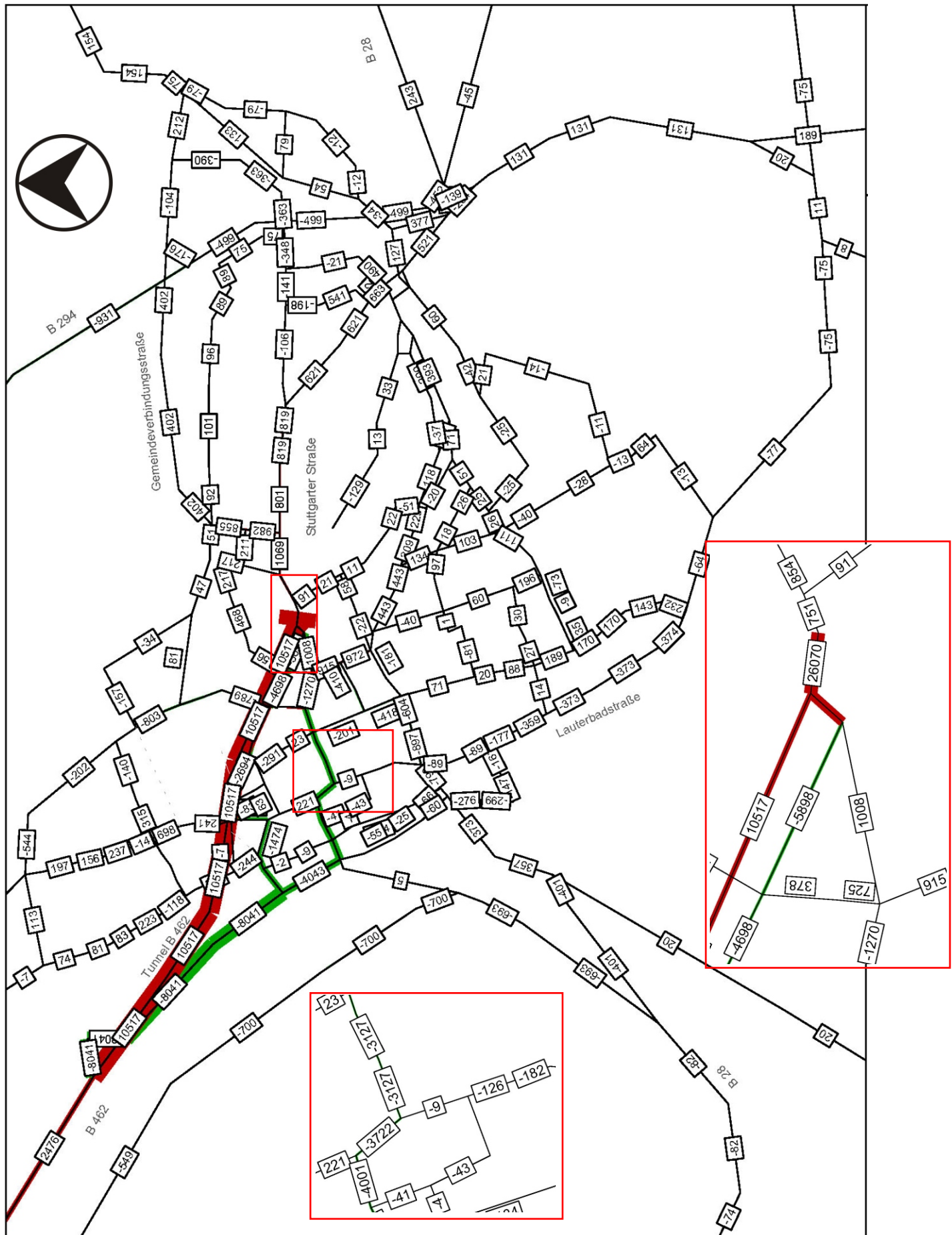
Knotenstrombelastungen mit Tunnel B 462

Prognose 2030, Dimension: Kfz/24h



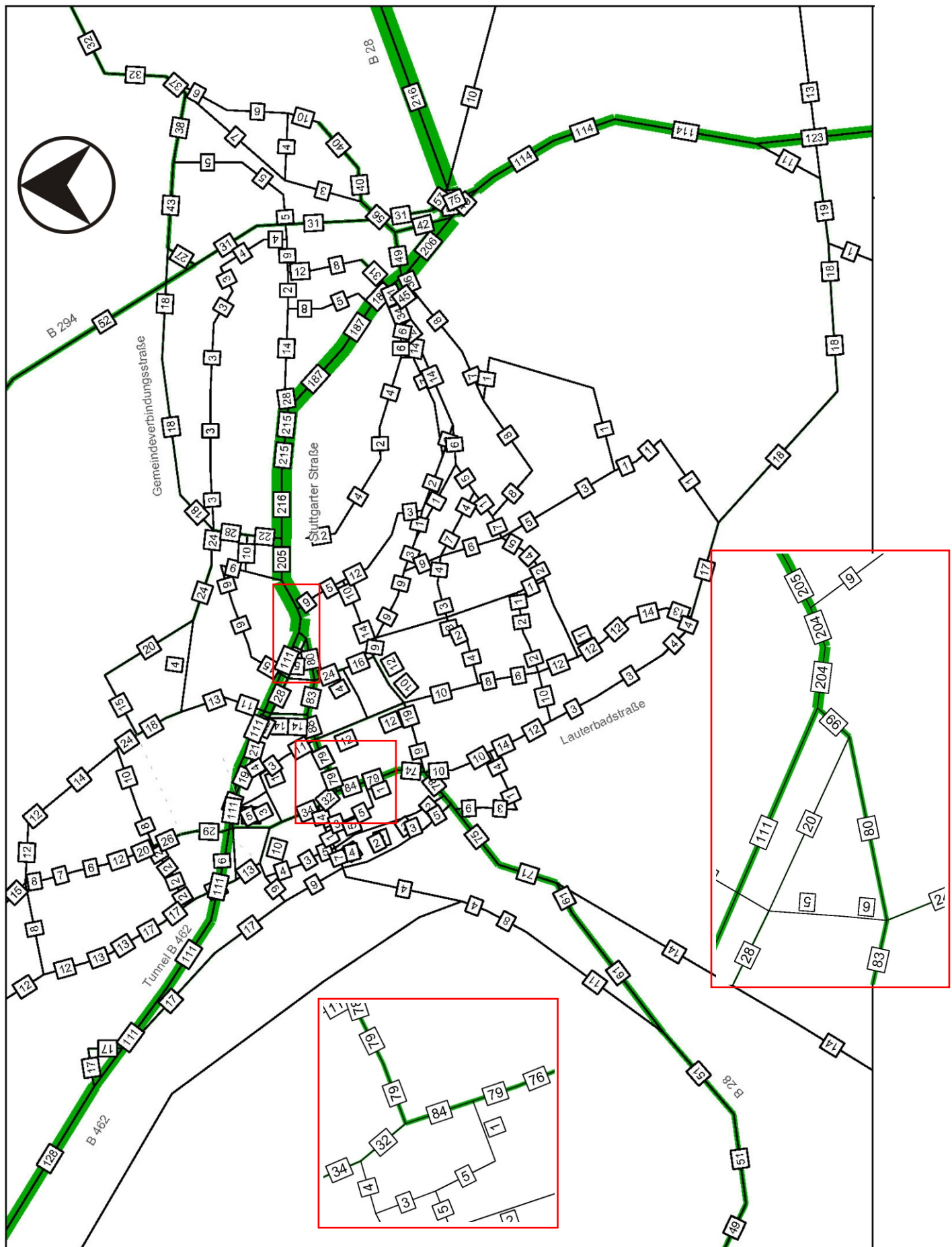
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Variante 1 - Vergleichsfall
Fhz-Art Kraftfahrzeuge
Belastung Differenzbelastungen 2030
Dimension Kfz/24h



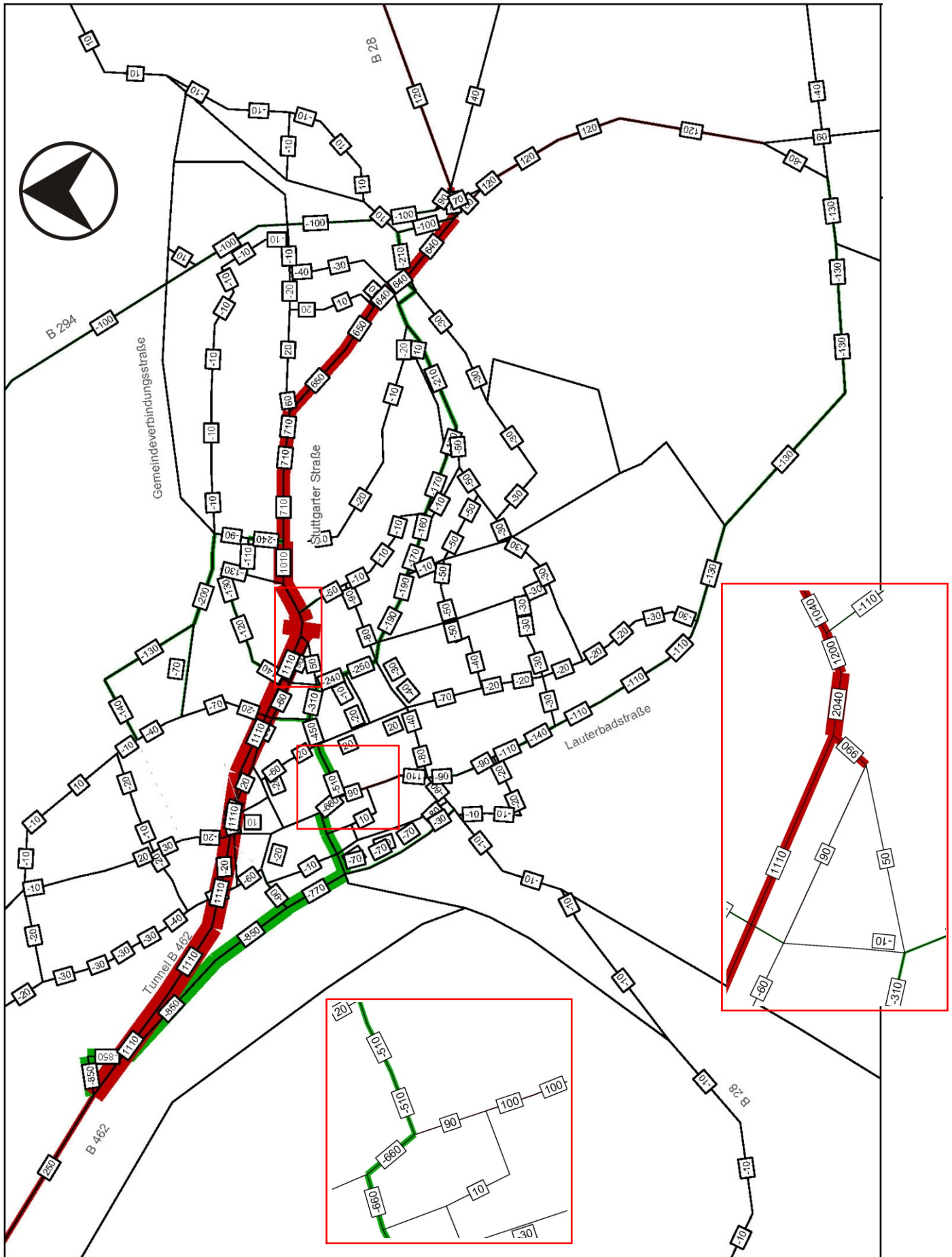
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Variante 1
Fhz-Art Schwerverkehr
Belastung 2030
Dimension 10 Fz/24h

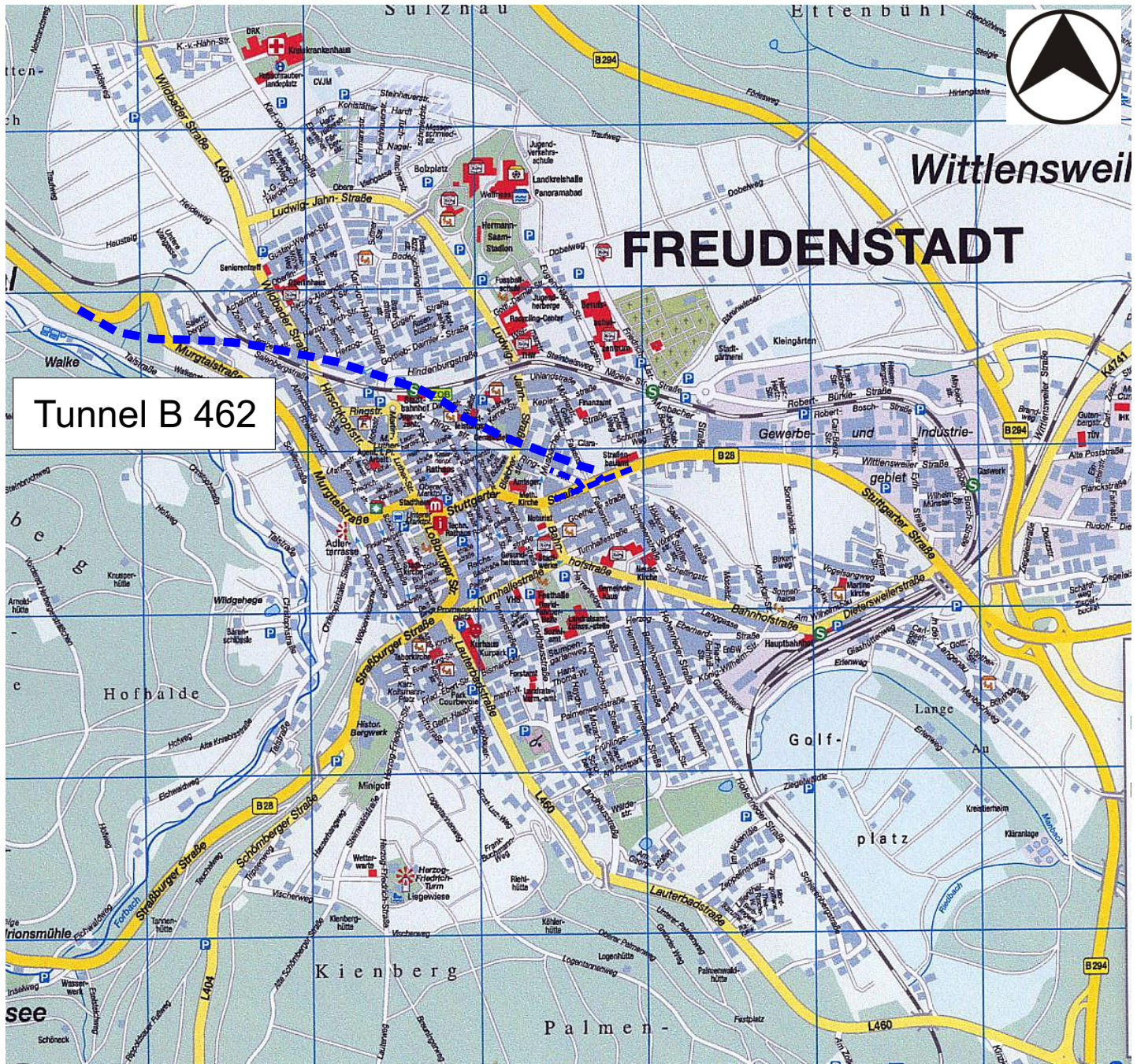


B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz	Variante 1 - Vergleichsfall
Fhz-Art	Schwerverkehr
Belastung	Differenzbelastungen 2030
Dimension	Fz/24h

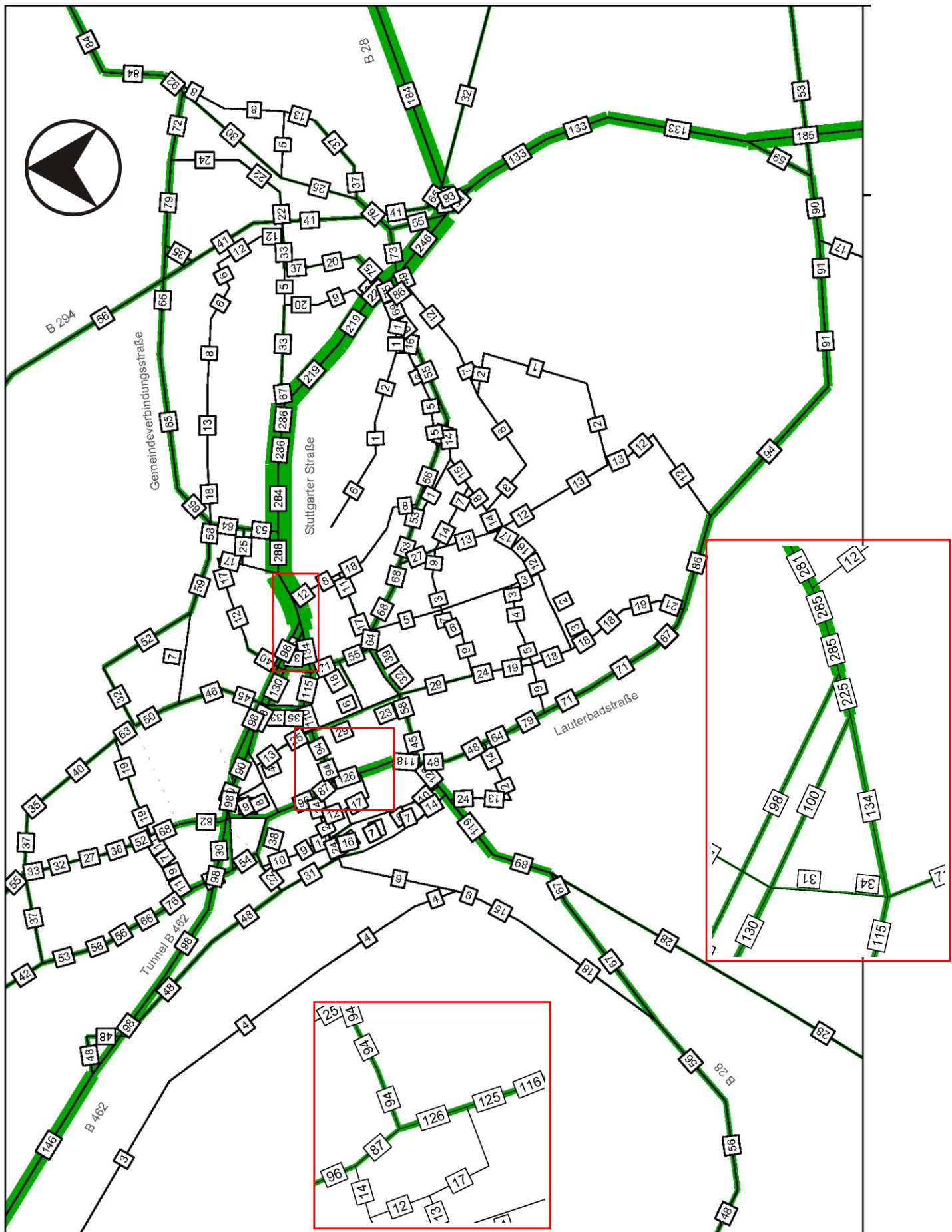


Übersichtsplan Variante 1a



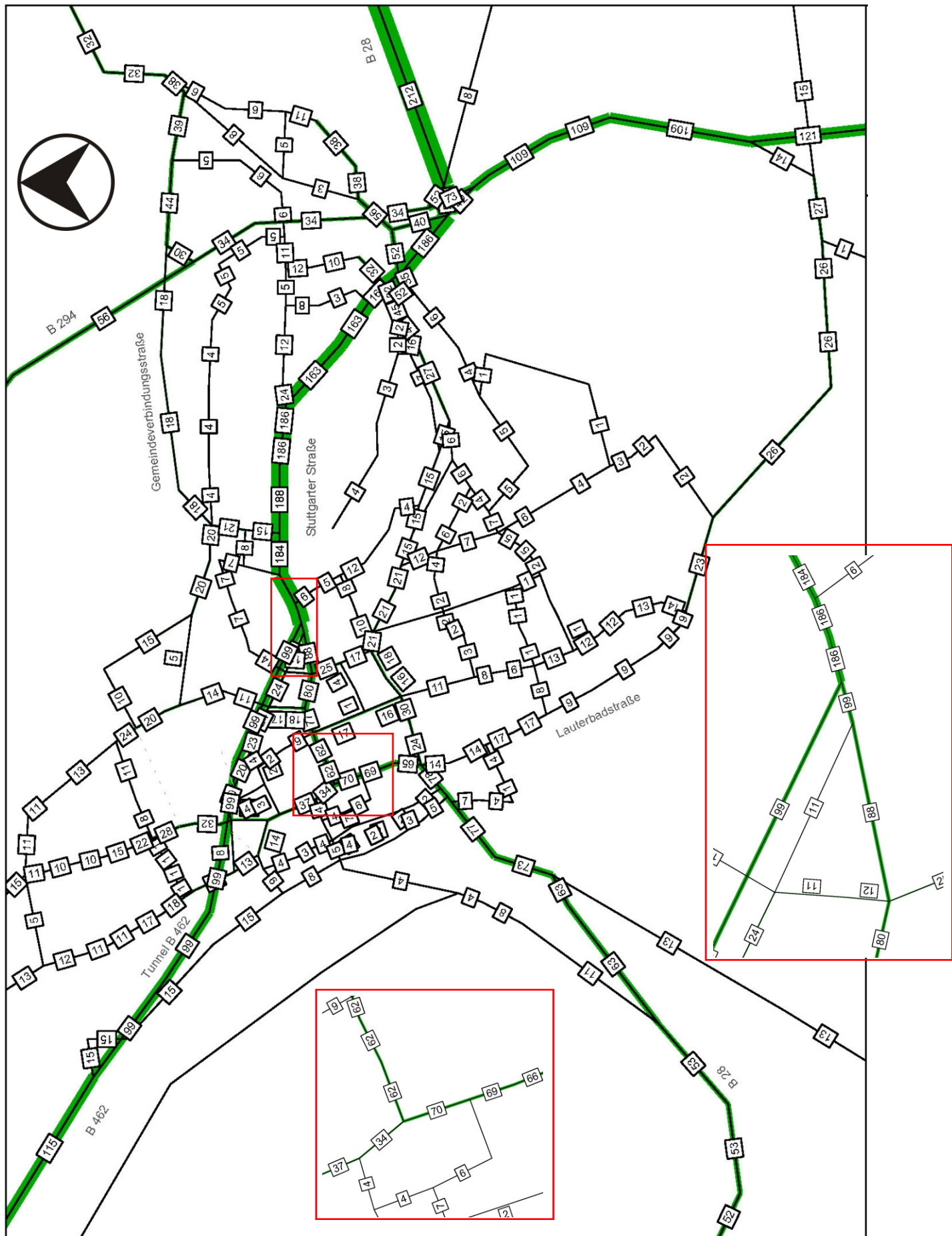
B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Variante 1a
Fhz-Art Kraftfahrzeuge
Belastung 2030
Dimension 100 Kfz/24h

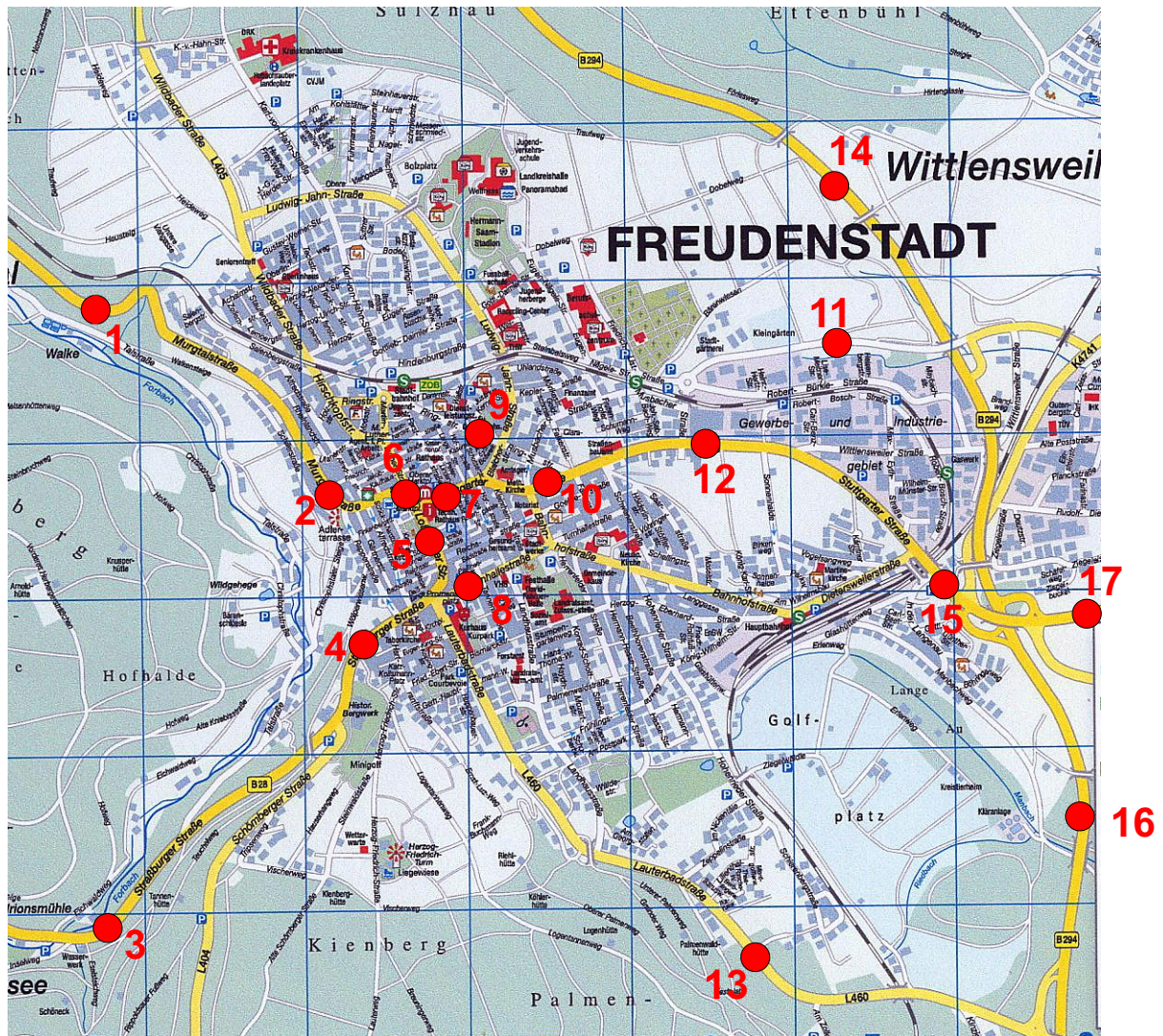


B 462 Tunnel Freudenstadt

Netz Variante 1a
Fhz-Art Schwerverkehr
Belastung 2030
Dimension 10 Fz/24h



Belastungsvergleich an ausgewählten Querschnitten



Kraftfahrzeuge

Querschnitt	Vergleichsfall		Var 1		Var 1a	
	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%
1	12.900	100,0%	15.400	119,4%	14.600	113,2%
2	7.300	100,0%	3.200	43,8%	3.100	42,5%
3	5.700	100,0%	5.600	98,2%	5.600	98,2%
4	11.700	100,0%	9.100	77,8%	8.900	76,1%
5	12.400	100,0%	12.200	98,4%	12.500	100,8%
6	12.400	100,0%	8.700	70,2%	8.700	70,2%
7	12.400	100,0%	9.300	75,0%	9.400	75,8%
8	5.200	100,0%	4.300	82,7%	4.500	86,5%
9	13.600	100,0%	10.500	77,2%	11.300	83,1%
10	11.400	100,0%	12.400	108,8%	13.400	117,5%
11	6.300	100,0%	6.700	106,3%	6.500	103,2%
12	27.200	100,0%	28.100	103,3%	28.400	104,4%
13	9.700	100,0%	9.700	100,0%	9.400	96,9%
14	6.200	100,0%	5.300	85,5%	5.600	90,3%
15	23.900	100,0%	24.400	102,1%	24.600	102,9%
16	13.300	100,0%	13.500	101,5%	13.300	100,0%
17	18.200	100,0%	18.400	101,1%	18.400	101,1%
Tunnel B 462			10.500		9.800	

Schwerverkehr

Querschnitt	Vergleichsfall		Var 1		Var 1a	
	Fz/24h	%	Fz/24h	%	Fz/24h	%
1	1.020	100,0%	1.280	125,5%	1.150	112,7%
2	860	100,0%	90	10,5%	80	9,3%
3	520	100,0%	510	98,1%	530	101,9%
4	760	100,0%	750	98,7%	770	101,3%
5	690	100,0%	790	114,5%	690	100,0%
6	980	100,0%	320	32,7%	340	34,7%
7	1.300	100,0%	790	60,8%	820	63,1%
8	170	100,0%	90	52,9%	240	141,2%
9	170	100,0%	220	129,4%	240	141,2%
10	750	100,0%	800	106,7%	880	117,3%
11	190	100,0%	180	94,7%	180	94,7%
12	1.450	100,0%	2.160	149,0%	1.880	129,7%
13	310	100,0%	180	58,1%	260	83,9%
14	420	100,0%	520	123,8%	560	133,3%
15	1.420	100,0%	2.060	145,1%	1.880	132,4%
16	1.020	100,0%	1.140	111,8%	1.090	106,9%
17	2.050	100,0%	2.160	105,4%	2.120	103,4%
Tunnel B 462			1.110		990	