

AUTOHAUS WEEBER – LEONBERG

VERKEHRSUNTERSUCHUNG ZUR ERSCHLIESSUNG DER GEPLANTEN AUSSTELLUNGSFLÄCHEN ECKE BERLINER STRASSE / GLEMSECKSTRASSE IN LEONBERG

Stand: 14. Februar 2019

1. **AUFGABENSTELLUNG**

Die Firma GSV Weeber GmbH & Co.KG beabsichtigt den östlichen Grundstücksbereich Ecke Glemseckstraße / Berliner Straße in Leonberg mit einem Ausstellungsgelände sowie einer offenen Ausstellungsfläche zu bebauen. Im nordwestlichen Bereich zwischen der Badstraße und dem Ausstellungsgelände soll eine Wohnbebauung entstehen. Die Erschließung der Ausstellungsflächen soll von der Berliner Straße erfolgen.

Die Planungsgruppe Kölz wurde vor diesem Hintergrund von der GSV Weeber GmbH & Co.KG beauftragt, die verkehrstechnische Machbarkeit der Verkehrserschließung der geplanten Nutzungsstrukturen zu überprüfen. Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse stichwortartig erläutert.

2. **VERKEHRSANALYSE 2016**

Vor dem Hintergrund der Aufgabenstellung wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie der Stadt Leonberg am Donnerstag, 20. Oktober 2016 im Untersuchungsgebiet entsprechende Verkehrserhebungen durchgeführt, die alle wichtigen Knotenpunkte im Bereich des Autohauses Weeber enthalten, so dass auf dieser Verkehrsdatenbasis die verkehrlichen Konsequenzen der Erschließung der geplanten Nutzungsstrukturen analysiert und beurteilt werden können.

Die Verkehrsströme wurden mit Videozählgeräten an folgenden Knotenpunkten differenziert nach Fahrtrichtungen und Fahrzeugarten (Pkw, Lkw, Lastzüge, Kleintransporter, Busse, ...) erfasst:

- K1 Knotenpunkt Glemseckstraße / Berliner Straße im Zeitbereich 06.00–20.00 Uhr
- K2 Knotenpunkt Glemseckstraße / Badstraße in den Zeitbereichen 06.00–10.00 Uhr und 15.00–19.00 Uhr

Die Ergebnisse der Erhebungen sind in den Plänen 2–6 und in der Anlage 1 dokumentiert.

Mit Hilfe von Schleifenzählungen der Stadt Leonberg konnten die Verkehrsströme auf Ganztagsbelastungen (Kfz/24h) hochgerechnet werden. Für die einzelnen Straßenquerschnitte ergeben sich folgende Gesamttagesbelastungen (Kfz/24h; Summe Richtung und Gegenrichtung; gerundet):

– Querschnitt Glemseckstraße nördl. Badstraße	ca. 9.800 Kfz/24h
– Querschnitt Glemseckstraße nördl. Berliner Straße	ca. 10.000 Kfz/24h
– Querschnitt Glemseckstraße südl. Berliner Straße	ca. 10.000 Kfz/24h
– Querschnitt Berliner Straße westl. Glemseckstraße	ca. 6.500 Kfz/24h
– Querschnitt Berliner Straße östl. Glemseckstraße	ca. 9.000 Kfz/24h
– Querschnitt Badstraße	ca. 200 Kfz/24h
– Querschnitt Alte Ramtelstraße	ca. 900 Kfz/24h

Die Verkehrsbelastungen zeigen, dass der Knotenpunkt Glemseckstraße / Berliner Straße eine Knotenzuflussmenge von rund 17.750 Kfz/24h zu bewältigen hat. Die für die Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems relevanten Spitzenstunden konzentrieren sich dabei auf folgende Zeitbereiche:

– Frühspitze	07.15–08.15 Uhr	ca. 1.307 Kfz/24h (ca. 7,4 %)
– Abendspitze	17.00–18.00 Uhr	ca. 1.545 Kfz/24h (ca. 8,7 %)

Der Schwerverkehrsanteil (>2,8t zGG) beträgt im Knotenbereich Glemseckstraße / Berliner Straße ca. 7,5 % SV-Anteil.

Hinsichtlich der sehr geringen Verkehrsbelastung der Badstraße ist ergänzend anzumerken, dass die Erhebungen im Oktober außerhalb der Freibad- und Tennisfreiplatzsaison (Mai-September) stattgefunden haben. Während der Saison ist in der Badstraße zwar grundsätzlich von einer etwas höheren Verkehrsbelastung auszugehen (Hol-/Bringen Freibad, Zu-/Abfahrt Tennisplätze), jedoch ist dieser saisonal und wetterbedingte Einfluss im Jahresmittel sowie vor dem Hintergrund der maßgebenden Verkehrsspitzenzeiten vernachlässigbar.

Die Verkehrsanalyse bildet die Grundlage für die prognostische Einschätzung der Entwicklungsabsichten der Firma Autohaus Weeber.

3.

VERKEHRSPROGNOSE 2030

Für das Untersuchungsgebiet liegt eine Nutzungskonzeption der Fa. GSV Weeber GmbH & Co.KG (Januar 2018) vor, die folgende Einzelnutzungen beinhaltet:

- Gebrauchtwagenplatz
 - Frequentierung lt. Angabe AH Weeber: 20–40 Besucher täglich
 - Annahme: alle Besucher kommen mit Kfz
(100 % Anteil motorisierter Individualverkehr, Maximalansatz)

- gewählt: 50 Besucher täglich; x 2 Fahrten (Hin- / Rückfahrt);
 - Zusätzlich ca. 50 Fahrten/Tag (Hin- / Rückfahrt) für Beschäftigte sowie Fahrten zwischen den Standorten westlich und östlich der Glemseckstraße.
 - Somit insgesamt ca. 150 Fahrten/Tag (Summe Hin- und Rückfahrt) durch Nutzung Gebrauchtwagenplatz.
- Ausstellungsgebäude "Skoda"
- Frequentierung lt. Angabe AH Weeber: 10–30 Besucher täglich
 - Annahme: alle Besucher kommen mit Kfz (analog Gebrauchtwagenplatz; Maximalansatz)
 - gewählt: 40 Besucher täglich; x 2 Fahrten (Hin- / Rückfahrt);
 - Zusätzlich ca. 20 Fahrten/Tag (Hin- / Rückfahrt) für Beschäftigte sowie Fahrten zwischen den Standorten westlich und östlich der Glemseckstraße.
 - Somit insgesamt ca. 100 Fahrten/Tag (Summe Hin- und Rückfahrt) durch neues Ausstellungsgebäude.

Für die bereits bestehenden Abstellflächen für Kfz auf dem Firmengelände wurde kein "Abschlag" für bestehende Fahrten zum Ansatz gebracht, so dass das prognostische Gesamtverkehrsaufkommen von **rund 250 Fahrten/Tag** für das geplante Ausstellungsgelände als "Maximalansatz" betrachtet werden kann.

Die Abschätzung des zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsaufkommens der geplanten Wohnstrukturen südlich der Badstraße erfolgte differenziert in Anlehnung sowohl an das Verfahren entsprechend Heft 32 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2, als auch mit Hilfe der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2006.

Dabei wurden folgende Parameter zu Grunde gelegt:

- ca. 69 Wohneinheiten (entsprechend Bebauungskonzept)
- 1,9 Einwohner je Wohneinheit (entspr. FNP 2020)
- 3,8 Wege je Einwohner am Tag
- MIV-Anteil (motorisierter Individualverkehr) im Bewohnerverkehrsaufkommen liegt zwischen 30–70 %; gewählt 70 % (Maximalansatz)
- Pkw-Besetzungsgrad 1,3 Personen/Pkw
- Beaufschlagung der MIV-Fahrten für Besucher-/Lieferverkehre: +15 %

$$\begin{aligned} & \text{d. h. } 69 \text{ WE} \times 1,9 \text{ EW/WE} \times 3,8 \text{ Wege/EW} \\ & \times 0,70 \text{ MIV-Anteil: } 1,3 \text{ Pers./Pkw} \times 1,15 \text{ Faktor Besucher-/Lieferverkehre} \\ & = 308 \text{ Fahrten/Tag} \end{aligned}$$

- Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass es sich bei diesen Flächen nicht ausschließlich um ein zusätzliches Verkehrsaufkommen handelt (da die Neubebauung ca. 20–25 bestehende Wohneinheiten ersetzt), kann für die Badstraße von einem Gesamtverkehrsaufkommen von rund 400 Fahrten/Tag (200 Fahrten Bestand / +200 Fahrten/Tag Nachverdichtung Wohnbebauung) ausgegangen werden.

Insgesamt ergibt sich somit auf der Grundlage der vorliegenden Nutzungskonzeption ein zusätzliches Ziel- und Quellverkehrsaufkommen von etwa

+450 Kfz/Tag (Normalwerktag).

Wie bereits erläutert, handelt es sich dabei aufgrund der gewählten Parameter um Maximalansätze, auf deren Grundlage die verkehrlichen Auswirkungen der Verkehrserschließung des Vorhabens überprüft werden.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der Verkehrsprognose allgemeine prognostische Entwicklungstrends für den Zeitraum 2016–2030 berücksichtigt (Motorisierung / Mobilität), die in Verbindung mit der Einwohnerprognose (Statistisches Landesamt – Hauptvariante) eine durchschnittliche Verkehrszunahme von rund +5 % ergeben.

Die Verkehrsmengenverteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf das bestehende Verkehrsnetz erfolgte in Anlehnung an die bestehenden Knotenströme im Untersuchungsgebiet.

Für die einzelnen Straßenquerschnitte ergeben sich gerundet folgende Absolutbelastungen (Kfz/24h, Werktags):

– Querschnitt Glemseckstraße nördl. Badstraße	ca. 11.000 Kfz/24h
– Querschnitt Glemseckstraße nördl. Berliner Straße	ca. 11.200 Kfz/24h
– Querschnitt Glemseckstraße süd. Berliner Straße	ca. 11.000 Kfz/24h
– Querschnitt Berliner Straße westl. Glemseckstraße	ca. 7.300 Kfz/24h
– Querschnitt Berliner Straße östl. Glemseckstraße	ca. 10.000 Kfz/24h
– Querschnitt Badstraße	ca. 400 Kfz/24h
– Querschnitt Alte Ramtelstraße	ca. 1.000 Kfz/24h

4.

LEISTUNGSFÄHIGKEIT ERSCHLIESSUNGSSYSTEM

Aufbauend auf den aktuellen Analyseverkehrsmengen 2016 sowie den ermittelten Prognoseverkehrsmengen wurden für die relevanten Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet entsprechende Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt:

- Knotenpunkt Glemseckstraße / Berliner Straße
- Knotenpunkt Glemseckstraße / Badstraße
- Knotenpunkt Berliner Straße / Anschluss Ausstellungsflächen

Generell ist vorab anzumerken, dass die durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen zum einen dazu dienen, auf der Grundlage eines definierten Ausbaustandards der Knoten die verkehrlichen Auswirkungen und die Qualität des Verkehrsablaufs im Knoten darzustellen. Zum anderen geben die Berechnungen Aufschlüsse darüber, inwieweit zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsabläufe erforderlich sind.

Zudem ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei den nachfolgenden Berechnungsergebnissen um rechnerische Maximalwerte handelt, die auf der Grundlage der maßgebenden Gleitenden Spitzenstunde (MGS) im morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenzeitbereich (Regelwerktag) in der Bemessungsverkehrsstärke Pkw-Einheiten/ H_{MAX} und unter prognostischen Bedingungen ermittelt wurden.

4.1

Knotenpunkt Glemseckstraße / Berliner Straße (Anlage 2)

Im Rahmen der verkehrstechnischen Überprüfung der Verkehrsanbindung der Ausstellungsflächen an die Berliner Straße hat sich gezeigt, dass unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit die bestehende 2-spurige Führung der Verkehrsströme aus Richtung Berliner Straße Ost in Richtung Berliner Straße West mit anschließender Zusammenführung auf 1 Fahrspur nicht mehr möglich ist. Damit die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des signalisierten Hauptknotens im Untersuchungsgebiet abgewogen werden können, wurden beide Planfälle vergleichend gegenübergestellt:

- Planfall 0 – Status Quo Dimensionierung, Prognose 2030
 - Frühspitze +47,1 % Leistungsreserve (Anlage 2.1)
 - Abendspitze +44,2 % Leistungsreserve (Anlage 2.2)

- Planfall 1 – Modifikation Knotengeometrie entsprechend verkehrstechnischem Tententwurf (Plan 9)
 - Frühspitze +41,4 % Leistungsreserve (Anlage 2.3)
 - Abendspitze +40,0 % Leistungsreserve (Anlage 2.4)

Die Berechnungen verdeutlichen, dass sich die Leistungsfähigkeit durch die erforderliche Spurmodifikation nur geringfügig verschlechtert und eine ausreichende Leistungsreserve für den signalisierten Knotenpunkt nachgewiesen werden kann.

4.2

Knotenpunkt Glemseckstraße / Badstraße (Anlage 3)

Der bestehende unsignalisierte Knotenpunkt wurde mit dem Knotensimulationsprogramm KNOSIMO überprüft.

Dabei wurde von der bestehenden Knotendimensionierung ausgegangen, wobei der eventuelle Fußgängereinfluss durch die Fußgängeranforderungsampel in der Glemseckstraße (südlich der Einmündung Badstraße) nicht berücksichtigt wurde. Diese wirkt sich jedoch eher positiv auf die untergeordnet einmündende Badstraße und Alte Ramtelstraße aus.

Die Berechnungen ergeben sowohl für die Frühspitze als auch die Abendspitze für die untergeordnet einmündenden Verkehrsströme Qualitätsstufen von B bis C in einer Skala von A (Bestnote) bis F (Überlastung).

Somit ist auch die Leistungsfähigkeit dieses Knotenpunktes unter Prognosebedingungen nachweisbar (Anlage 3.1 / 3.2).

4.3

Knotenpunkt Berliner Straße / Anbindung Ausstellungsflächen (Anlage 4)

Die Dimensionierung des Knotenpunkts ergibt sich aus dem verkehrstechnischen Testentwurf der Verkehrsanbindung, der auch die gegenüberliegenden Parkplatz-Zufahrt auf der Südostseite der Berliner Straße berücksichtigt (Plan 9).

Die Berechnungsergebnisse für einen unsignalisierten Knotenpunkt zeigen, dass durch die Verkehrsanbindung der geplanten Ausstellungsflächen an die Berliner Straße keine Störungen im Verkehrsablauf entstehen und die Wartezeiten für die untergeordneten Verkehrsströme sehr gering bzw. gering sind.

- Frühspitze QSV A/B (Anlage 4.1)
- Abendspitze QSV A (Anlage 4.2)

5.

FAZIT

Die Überprüfung der verkehrlichen Machbarkeit einer Verkehrsanbindung der geplanten Ausstellungsflächen des Autohauses Weeber an die Berliner Straße hat gezeigt, dass das bestehende Erschließungssystem in der Lage ist, sowohl die zusätzlichen Verkehrsmengen der geplanten Nutzungsstrukturen als auch eine weitere allgemeine Verkehrsentwicklung im Zuge des Hauptverkehrssystems aufzunehmen.

Für die relevanten Knotenpunkte bestehen unter Prognosebedingungen ausreichende Leistungsreserven bzw. Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs.

Unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit ist es jedoch zwingend erforderlich, dass entsprechende dem vorliegenden Testentwurf der Knotenpunkt Glemseckstraße / Berliner Straße im Zuge der Berliner Straße Ost in Fahrtrichtung West von 2 Geradeauspuren auf eine Geradeausspur reduziert wird.

Aus verkehrsplanerischer Sicht bestehen daher gegen die geplante Erschließung der Ausstellungsflächen über die Berliner Straße sowie die Nachverdichtung der Wohnstrukturen in der Badstraße keine Bedenken.

Ludwigsburg, 14. Februar 2019



Dipl.-Ing. (FH) A. Weber

PLANDARSTELLUNGEN

- Plan 1 Übersichtsplan / Netzhierarchie
- Plan 2 Verkehrsanalyse 2016 – Kfz/4h (06.00–10.00 Uhr)
- Plan 3 Verkehrsanalyse 2016 – Kfz/4h (15.00–19.00 Uhr)
- Plan 4 Verkehrsanalyse 2016 – Kfz/14h (06.00–20.00 Uhr)
- Plan 5 Verkehrsanalyse 2016 – Pkw-E/H_{MAX} Frühspitze
- Plan 6 Verkehrsanalyse 2016 – Pkw-E/H_{MAX} Abendspitze
- Plan 7 Verkehrsprognose 2030 – Pkw-E/H_{MAX} Frühspitze
- Plan 8 Verkehrsprognose 2030 – Pkw-E/H_{MAX} Abendspitze
- Plan 9 Verkehrstechnischer Testentwurf Anbindung Berliner Straße M 1:500

Anlage 1 – Tabelle "Durchschnittlicher Täglicher Verkehr "DTV"

Anlage 1.1 – DTV-Werktags

Anlage 1.2 – DTV-Jahresmittelwert

Anlage 2 – Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Glemseckstraße / Berliner Straße –
Prognose 2030

Anlage 2.1 – Planfall 0 – Frühspitze

Anlage 2.2 – Planfall 0 – Abendspitze

Anlage 2.3 – Planfall 1 – Frühspitze

Anlage 2.4 – Planfall 1 – Abendspitze

Anlage 3 – Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Glemseckstraße / Badstraße

Anlage 3.1 – Prognose 2030 – Frühspitze

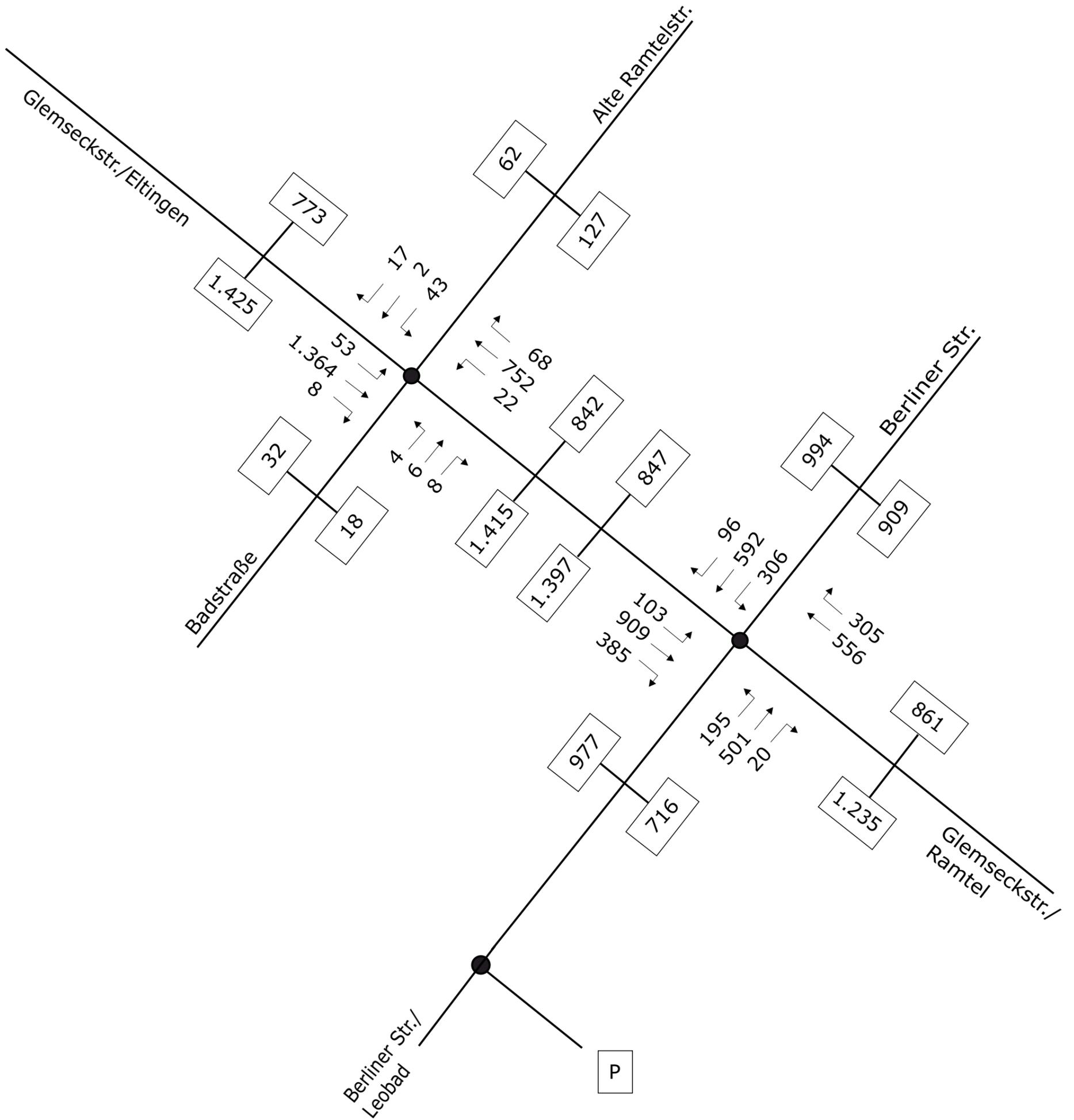
Anlage 3.2 – Prognose 2030 – Abendspitze

Anlage 4 – Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Berliner Straße / Anbindung Ausstel-
lungsflächen

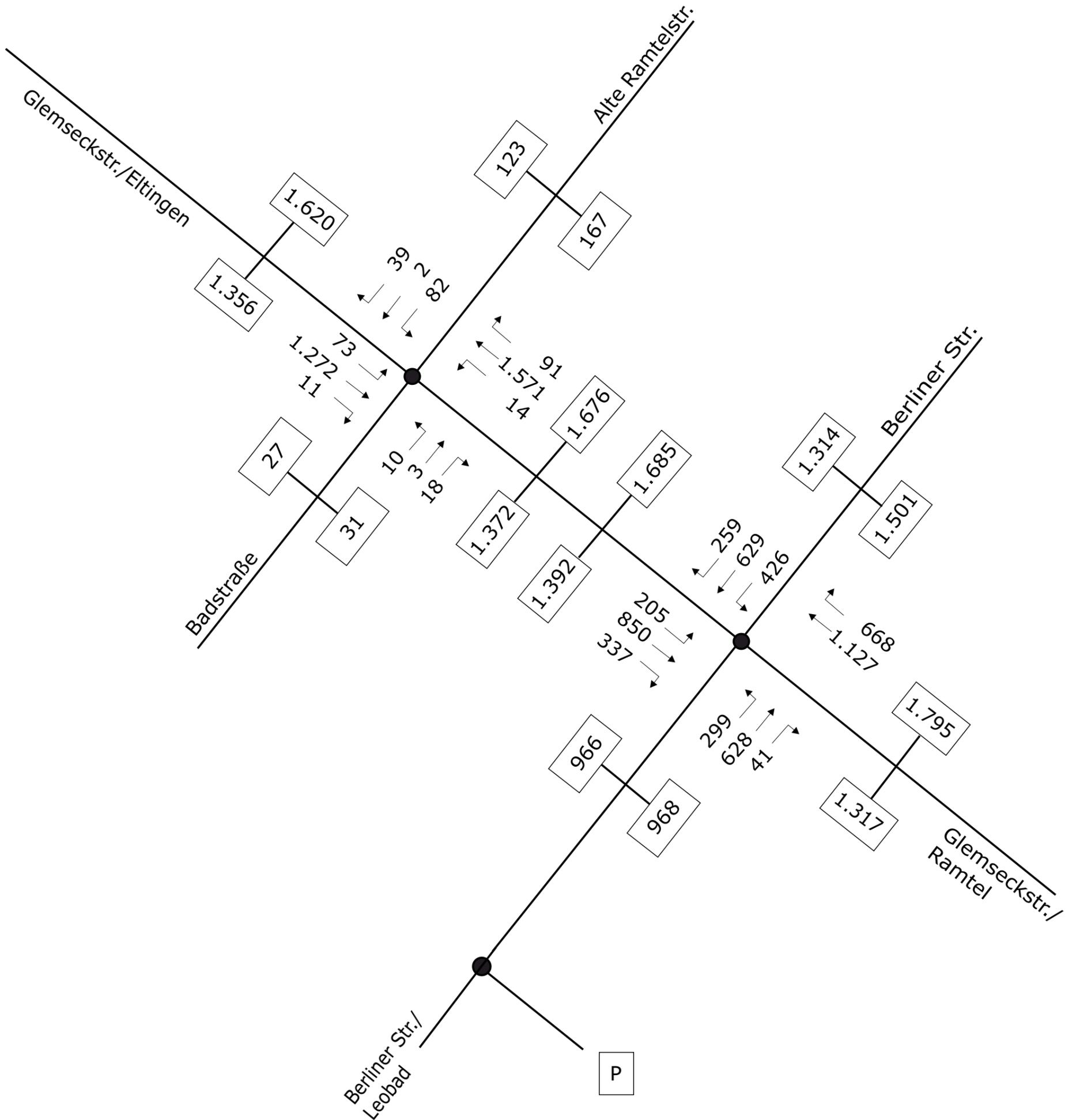
Anlage 4.1 – Prognose 2030 – Frühspitze

Anlage 4.2 – Prognose 2030 – Abendspitze

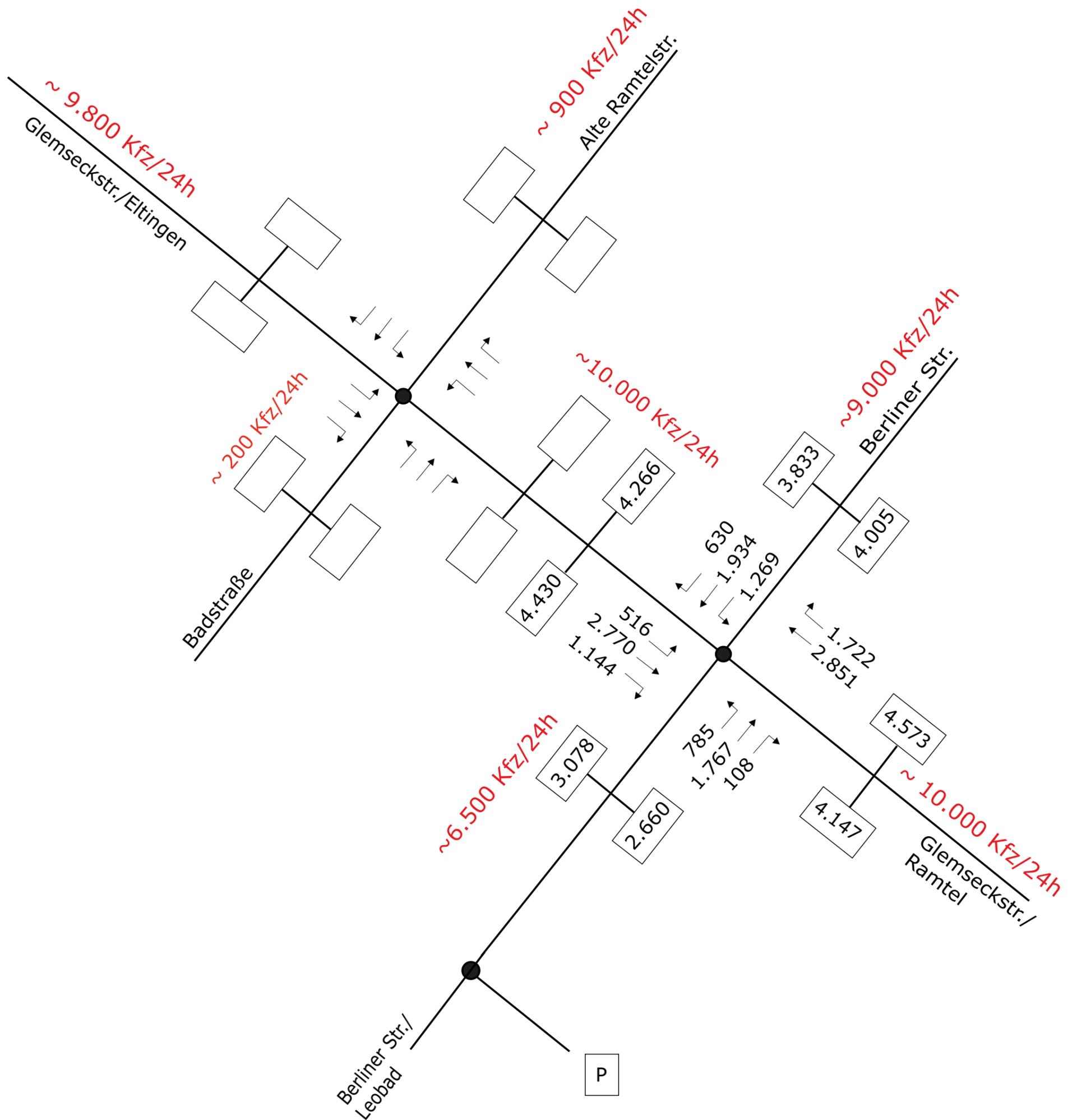




Kfz/4h



Kfz/4h

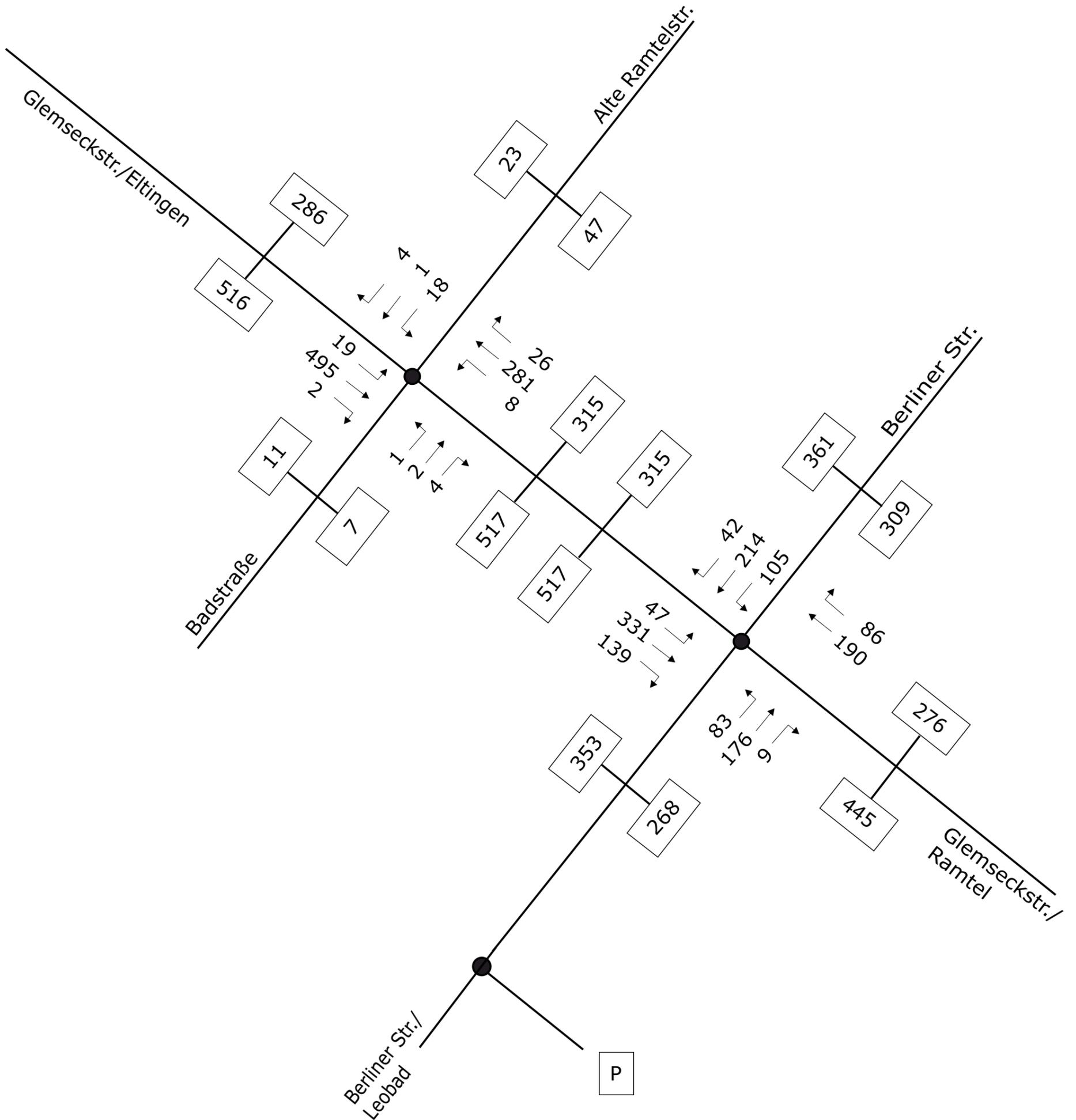


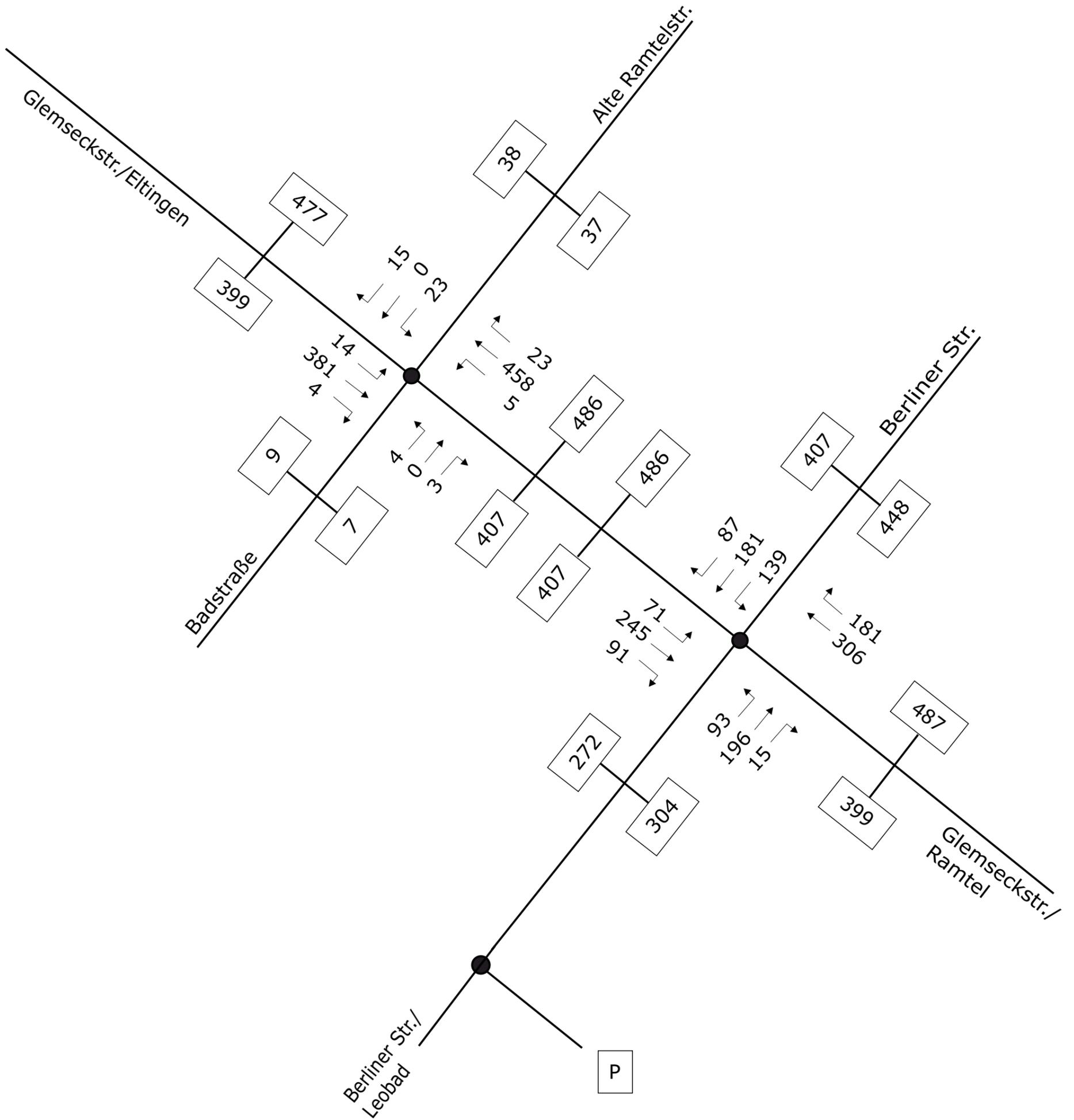
Querschnittbelastung
Kfz/24h (Hochrechnung)

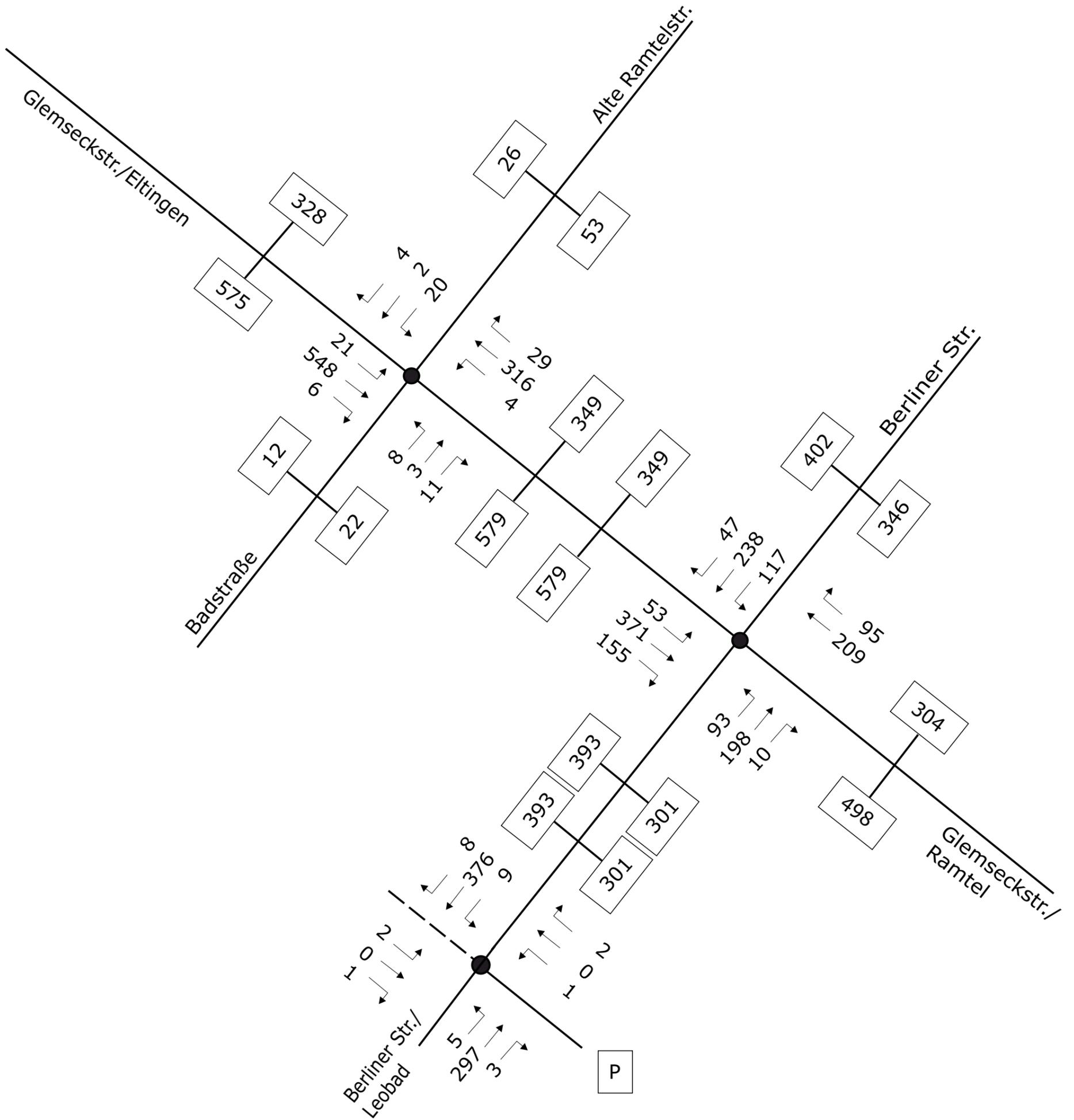
Kfz/14h

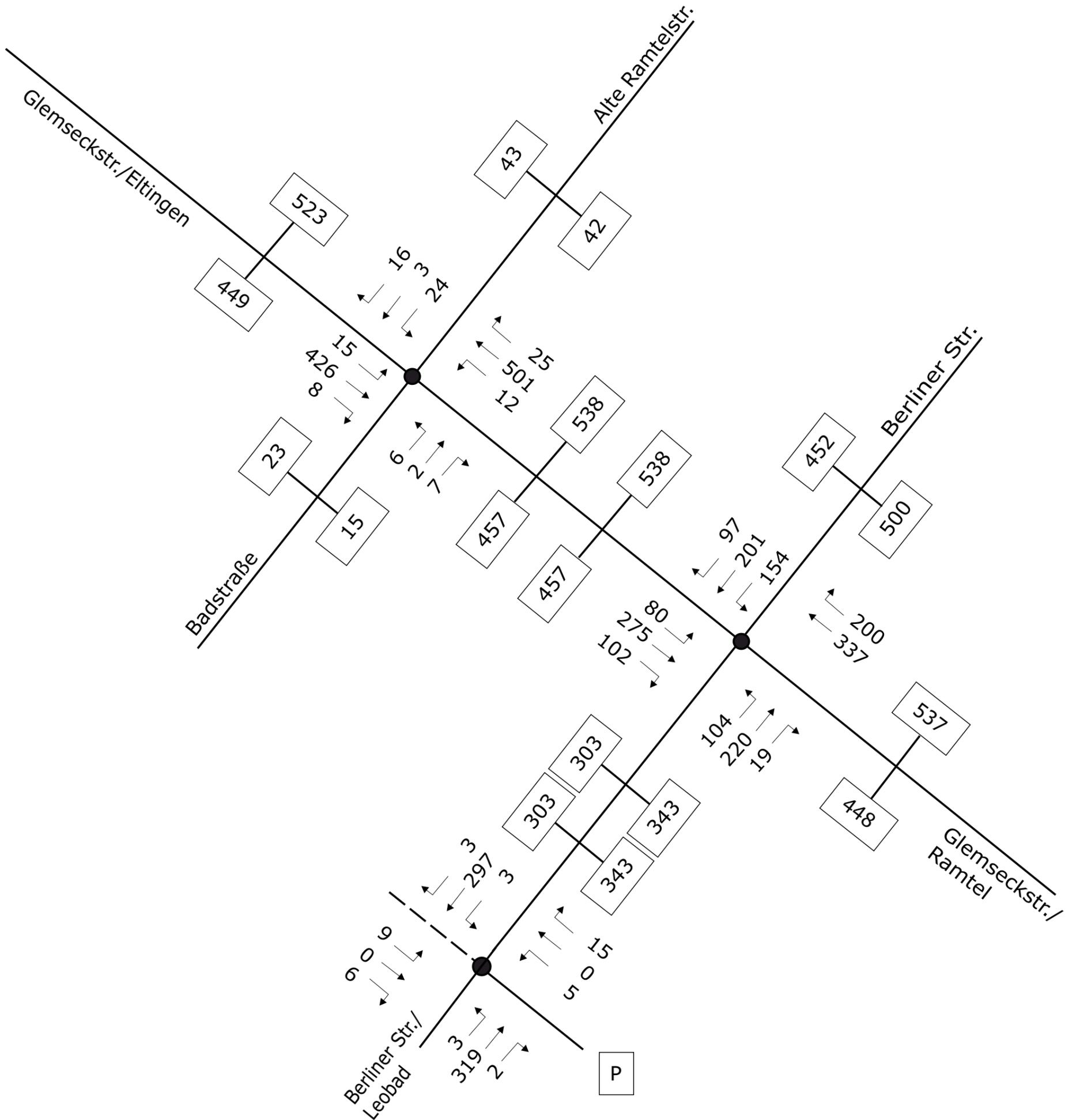
4

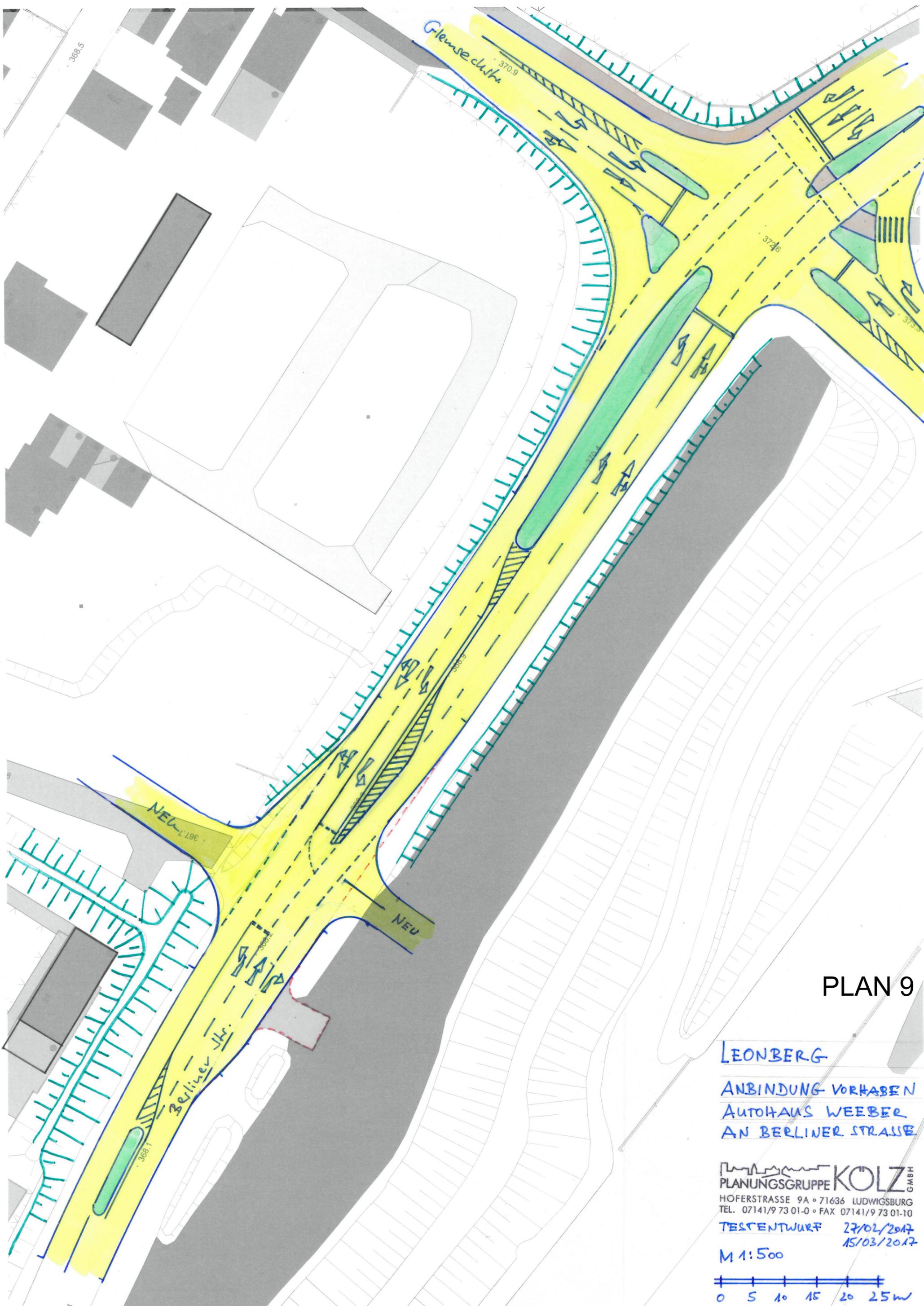










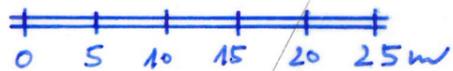


PLAN 9

LEONBERG
ANBINDUNG VORHABEN
AUTOHAUS WEEBER
AN BERLINER STRASSE

 **KOLZ** GMBH
HOFERSTRASSE 9A • 71636 LUDWIGSBURG
TEL. 07141/9 73 01-0 • FAX 07141/9 73 01-10
TESTENTWURF 27/02/2017
15/03/2017

M 1:500



DTV _w - Werktags	ANALYSE 2017					PROGNOSE 2030				
	Kfz/24h (SV/24h)	TAG 06.00 - 22.00 Uhr		NACHT 22.00 - 06.00 Uhr		Kfz/24h (SV/24h)	TAG 06.00 - 22.00 Uhr		NACHT 22.00 - 06.00 Uhr	
		Kfz/16h	SV/16h	Kfz/8h	SV/8h		Kfz/16h	SV/16h	Kfz/8h	SV/8h
Berliner Straße, südl. Glemseckstraße	6.500 (608)	6.045	9,3% (562)	455	10,1% (46)	6.900 (648)	6.417	10,1% (648)	483	(0)
Berliner Straße, nördl. Glemseckstraße	9.000 (764)	8.370	8,5% (711)	630	8,4% (53)	9.500 (822)	8.835	9,3% (822)	665	(0)
Glemseckstraße, nördl. Berliner Straße	10.000 (739)	9.300	7,4% (688)	700	7,3% (51)	10.600 (789)	9.858	8,0% (789)	742	(0)
Glemseckstraße, nördl. Badstraße	9.800 (735)	9.114	7,5% (684)	686	7,4% (51)	10.400 (783)	9.672	8,1% (783)	728	(0)
Glemseckstraße, südl. Berliner Str. (Ramtel)	10.000 (539)	9.300	5,4% (502)	700	5,3% (37)	10.500 (576)	9.765	5,9% (576)	735	(0)
Badstraße	200 (8)	186	3,7% (7)	14	3,9% (1)	400 (12)	372	3,2% (12)	28	(0)
Alte Ramtelstraße	900 (31)	837	3,5% (29)	63	3,2% (2)	950 (32)	883	3,6% (32)	67	(0)

SV = Schwerverkehr > 2,8t

DTV - Jahresmittelwert	ANALYSE 2017					PROGNOSE 2030				
	Kfz/24h (SV/24h)	TAG 06.00 - 22.00 Uhr		NACHT 22.00 - 06.00 Uhr		Kfz/24h (SV/24h)	TAG 06.00 - 22.00 Uhr		NACHT 22.00 - 06.00 Uhr	
		Kfz/16h	SV/16h	Kfz/8h	SV/8h		Kfz/16h	SV/16h	Kfz/8h	SV/8h
Berliner Straße, südl. Glemseckstraße	5.915 (468)	5.501	8,5% (468)	414		6.279 (648)	6.417	10,1% (648)	483	
Berliner Straße, nördl. Glemseckstraße	8.190 (587)	7.617	7,7% (587)	573		9.500 (822)	8.835	9,3% (822)	665	
Glemseckstraße, nördl. Berliner Straße	9.100 (567)	8.463	6,7% (567)	637		10.600 (789)	9.858	8,0% (789)	742	
Glemseckstraße, nördl. Badstraße	8.918 (564)	8.294	6,8% (564)	624		10.400 (783)	9.672	8,1% (783)	728	
Glemseckstraße, südl. Berliner Str. (Ramtel)	9.100 (415)	8.463	4,9% (415)	637		10.500 (576)	9.765	5,9% (576)	735	
Badstraße	182 (6)	169	3,6% (6)	13		400 (12)	372	3,2% (12)	28	
Alte Ramtelstraße	819 (24)	762	3,2% (24)	57		950 (32)	883	3,6% (32)	67	

SV = Schwerverkehr > 2,8t

PROJEKT: AUTOHAUS WEEBER - LEONBERG - VU

**PROGNOSE 2030
PLANFALL 0
Frühspitze
(07.15-08.15 Uhr)**

Knotenpunkt Berliner Straße / Glemseckstraße

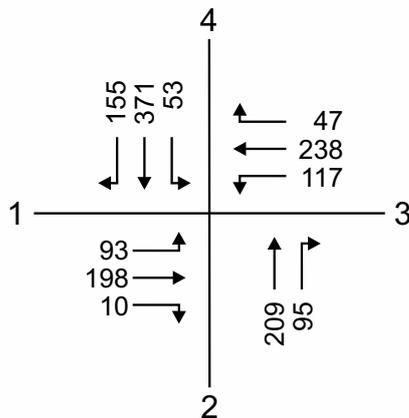
1: Berliner Straße / Leobad
2: Glemseckstraße / Ramtel

3: Berliner Straße / Stadtpark
4: Glemseckstraße / Eltingen

ÜBERSCHLÄGIGE LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG LICHTSIGNALANLAGEN

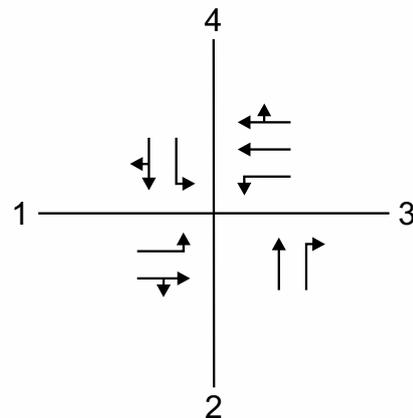
STROMBELASTUNGEN:

PKW-E/H_{MAX} KFZ/H_{MAX} KFZ/4H



KNOTENGEOMETRIE

(AUFSTELLSPUREN, TRENNINSELN, FUSSGÄNGER-, RADFAHRERFURTEN)



SIGNALISIERUNGSPHASEN:

UMLAUFZEIT (t_u) = 90 SEK.: q_s = 2.000 FZ/H UND SPUR

MASSGEBENDE VERKEHRSMENGE JE STUNDE UND SPUR

ERFORDERLICHE ZWISCHENZEIT t_z (Sek.)

ERFORDERLICHE GRÜNZEIT t_{gr} (Sek.)

Phase	Verkehrsmenge	Zwischenzeit t _z	Grünzeit t _{gr}
1	143	5	7
2	208	5	10
3	209	5	10
4	206	5	10

$$\frac{(t_u - t_z) - t_{gr}}{(t_u - t_z)} * 100$$

$$= \frac{(90 - 20) - 37}{(90 - 20)} * 100 = \underline{\underline{+47,1\%}}$$

Σ ZWISCHENZEIT (t_z): 20 SEK. Σ GRÜNZEIT (t_{gr}): 37 SEK.

BEWERTUNG:
AUSREICHENDE LEISTUNGSRESERVE

+ ≙ Leistungsreserve; - ≙ Leistungsdefizit

PROJEKT: AUTOHAUS WEEBER - LEONBERG - VU

**PROGNOSE 2030
PLANFALL 0
Abendspitze
(17.00-18.00 Uhr)**

Knotenpunkt Berliner Straße / Glemseckstraße

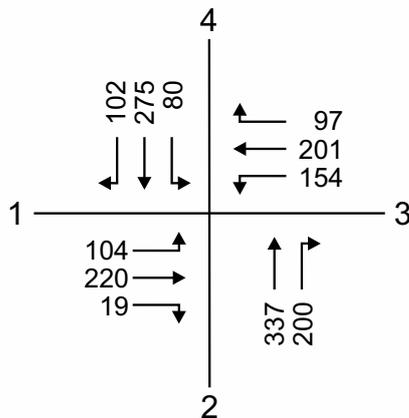
1: Berliner Straße / Leobad
2: Glemseckstraße / Ramtel

3: Berliner Straße / Stadtpark
4: Glemseckstraße / Eltingen

ÜBERSCHLÄGIGE LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG LICHTSIGNALANLAGEN

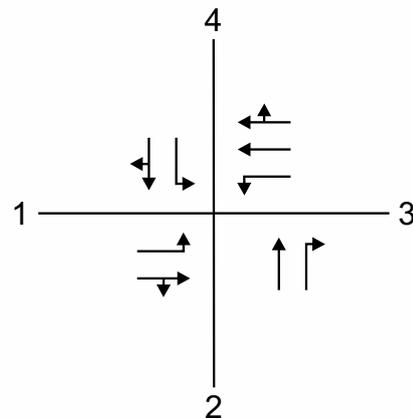
STROMBELASTUNGEN:

PKW-E/H_{MAX} KFZ/H_{MAX} KFZ/4H



KNOTENGEOMETRIE

(AUFSTELLSPUREN, TRENNINSELN, FUSSGÄNGER-, RADFAHRERFURTEN)



SIGNALISIERUNGSPHASEN:

UMLAUFZEIT (t_u) = 90 SEK.: q_s = 2.000 FZ/H UND SPUR

MASSGEBENDE VERKEHRSMENGE JE STUNDE UND SPUR

ERFORDERLICHE ZWISCHENZEIT t_z (Sek.)

ERFORDERLICHE GRÜNZEIT t_{gr} (Sek.)

Phase	Verkehrsmenge	Zwischenzeit t _z	Grünzeit t _{gr}
1	154	5	7
2	239	5	11
3	337	5	16
4	80	5	5

$$\frac{(t_u - t_z) - t_{gr}}{(t_u - t_z)} * 100$$

$$= \frac{(90 - 20) - 39}{(90 - 20)} * 100 = \underline{\underline{+44,2\%}}$$

+ ≙ Leistungsreserve; - ≙ Leistungsdefizit

Σ ZWISCHENZEIT (t_z): 20 SEK.

Σ GRÜNZEIT (t_{gr}): 39 SEK.

BEWERTUNG:

AUSREICHENDE LEISTUNGSRESERVE

PROJEKT: AUTOHAUS WEEBER - LEONBERG - VU

**PROGNOSE 2030
PLANFALL 1
Frühspitze
(07.15-08.15 Uhr)**

Knotenpunkt Berliner Straße / Glemseckstraße

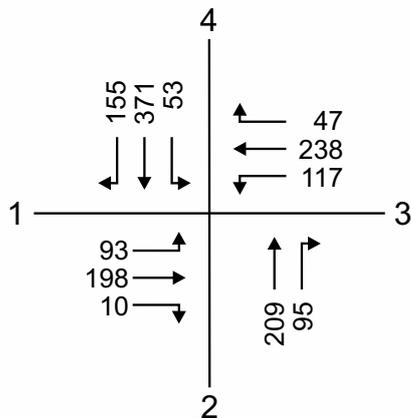
1: Berliner Straße / Leobad
2: Glemseckstraße / Ramtel

3: Berliner Straße / Stadtpark
4: Glemseckstraße / Eltingen

ÜBERSCHLÄGIGE LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG LICHTSIGNALANLAGEN

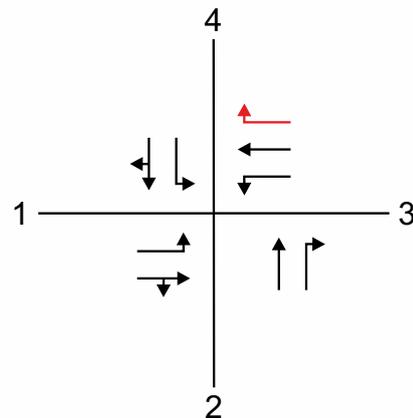
STROMBELASTUNGEN:

PKW-E/H_{MAX} KFZ/H_{MAX} KFZ/4H



KNOTENGEOMETRIE

(AUFSTELLSPUREN, TRENNINSELN, FUSSGÄNGER-, RADFAHRERFURTEN)



SIGNALISIERUNGSPHASEN:

UMLAUFZEIT (t_u) = 90 SEK.: q_s = 2.000 FZ/H UND SPUR

MASSGEBENDE VERKEHRSMENGE JE STUNDE UND SPUR

ERFORDERLICHE ZWISCHENZEIT t_z (Sek.)

ERFORDERLICHE GRÜNZEIT t_{gr} (Sek.)

Phase	Verkehrsmenge	Zwischenzeit	Grünzeit
1	238	5	11
2	208	5	10
3	209	5	10
4	206	5	10

$$\frac{(t_u - t_z) - t_{gr}}{(t_u - t_z)} * 100$$

$$= \frac{(90 - 20) - 41}{(90 - 20)} * 100 = \underline{\underline{+41,4\%}}$$

+ ≙ Leistungsreserve; - ≙ Leistungsdefizit

Σ ZWISCHENZEIT (t_z): 20 SEK. Σ GRÜNZEIT (t_{gr}): 41 SEK.

BEWERTUNG:

AUSREICHENDE LEISTUNGSRESERVE

PROJEKT: AUTOHAUS WEEBER - LEONBERG - VU

**PROGNOSE 2030
PLANFALL 1
Abendspitze
(17.00-18.00 Uhr)**

Knotenpunkt Berliner Straße / Glemseckstraße

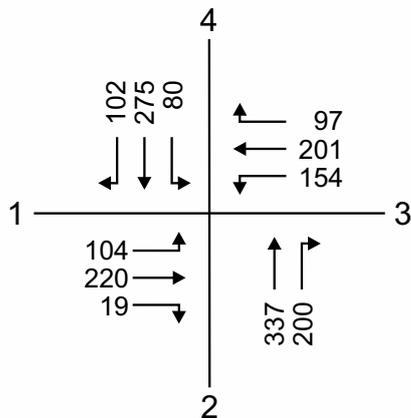
1: Berliner Straße / Leobad
2: Glemseckstraße / Ramtel

3: Berliner Straße / Stadtpark
4: Glemseckstraße / Eltingen

ÜBERSCHLÄGIGE LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG LICHTSIGNALANLAGEN

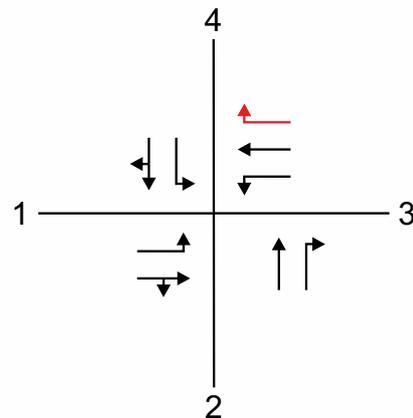
STROMBELASTUNGEN:

PKW-E/H_{MAX} KFZ/H_{MAX} KFZ/4H



KNOTENGEOMETRIE

(AUFSTELLSPUREN, TRENNINSELN, FUSSGÄNGER-, RADFAHRERFURTEN)



SIGNALISIERUNGSPHASEN:

UMLAUFZEIT (t_u) = 90 SEK.: q_s = 2.000 FZ/H UND SPUR

MASSGEBENDE VERKEHRSMENGE JE STUNDE UND SPUR

ERFORDERLICHE ZWISCHENZEIT t_z (Sek.)

ERFORDERLICHE GRÜNZEIT t_{gr} (Sek.)

Phase	Verkehrsmenge	Zwischenzeit t _z	Grünzeit t _{gr}
①	201	5	10
②	239	5	11
③	337	5	16
④	80	5	5

$$\frac{(t_u - t_z) - t_{gr}}{(t_u - t_z)} * 100$$

$$= \frac{(90 - 20) - 42}{(90 - 20)} * 100 = \underline{\underline{+40,0\%}}$$

+ ≙ Leistungsreserve; - ≙ Leistungsdefizit

Σ ZWISCHENZEIT (t_z): 20 SEK. Σ GRÜNZEIT (t_{gr}): 42 SEK.

BEWERTUNG:

AUSREICHENDE LEISTUNGSRESERVE

Anlage 3.1

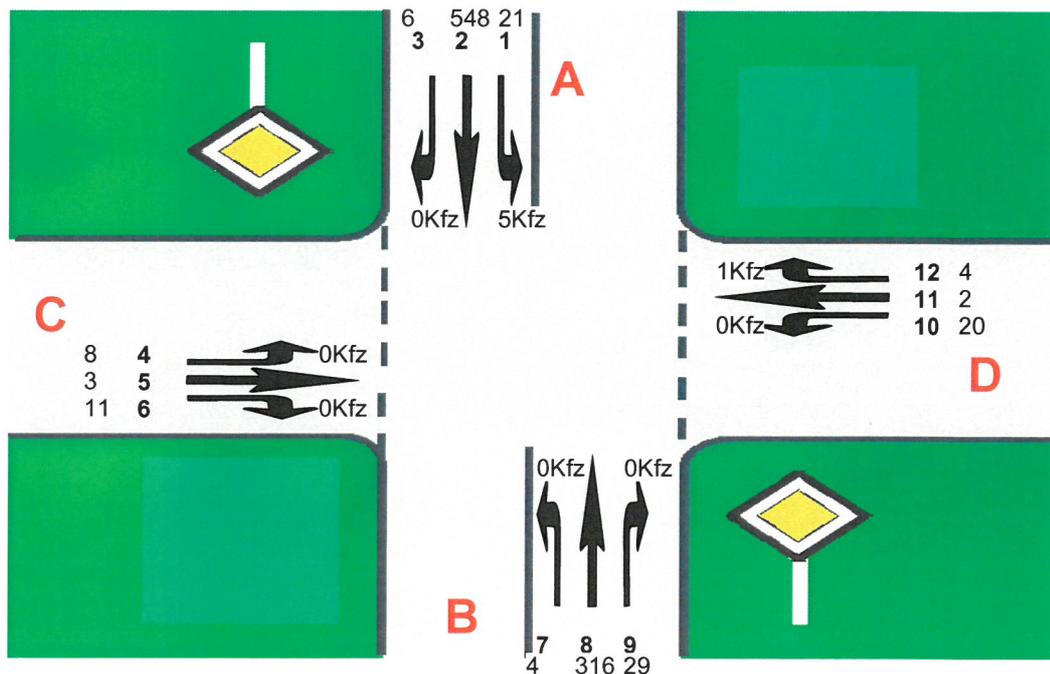
Übersicht von 07:15 bis 08:15

Knotenpunktbezeichnung : VU Autohaus Weeber - Leonberg - P2030_Frühspitze
 KP Glemseckstraße / Badstraße / Alte Ramtelstraße
 Name der Datei : LEO_AH WEEBER_P2030_MSP-V1.EIN

Übersicht von 07:15 bis 08:15

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	4,7	12,6	15,0	59,3	0,0	0	0	2	23	1,0	2	22	22	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	544	544	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	7	7	0	A
4	3,6	27,7	49,0	128,9	0,0	0	0	3	8	1,1	3	8	8	0	B
5	1,2	25,1	36,0	143,3	0,0	0	0	1	3	1,1	2	3	3	0	B
6	3,4	17,6	24,0	113,5	0,0	0	0	2	12	1,1	3	11	11	0	A
7	0,8	13,7	18,0	33,3	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A
8	0,3	0,1	4,0	30,5	0,0	0	0	4	4	0,0	4	318	318	0	A
9	0,0	0,0	4,0	10,1	0,0	0	0	1	0	0,0	2	27	27	0	A
10	10,8	31,9	51,0	216,1	0,1	0	1	4	23	1,1	4	20	20	0	C
11	1,2	28,4	53,0	103,3	0,0	0	0	2	3	1,2	3	2	2	0	C
12	0,8	13,7	17,0	40,1	0,0	0	0	1	4	1,0	1	4	4	0	A
Sum	26,8	1,7		216,1	0,0			4		0,1	4	970			

Übersicht von 07:15 bis 08:15



C=Badstraße
 B=Glemseckstraße
 D=Alte Ramtelstraße
 A=Glemseckstraße

Anlage 3.2

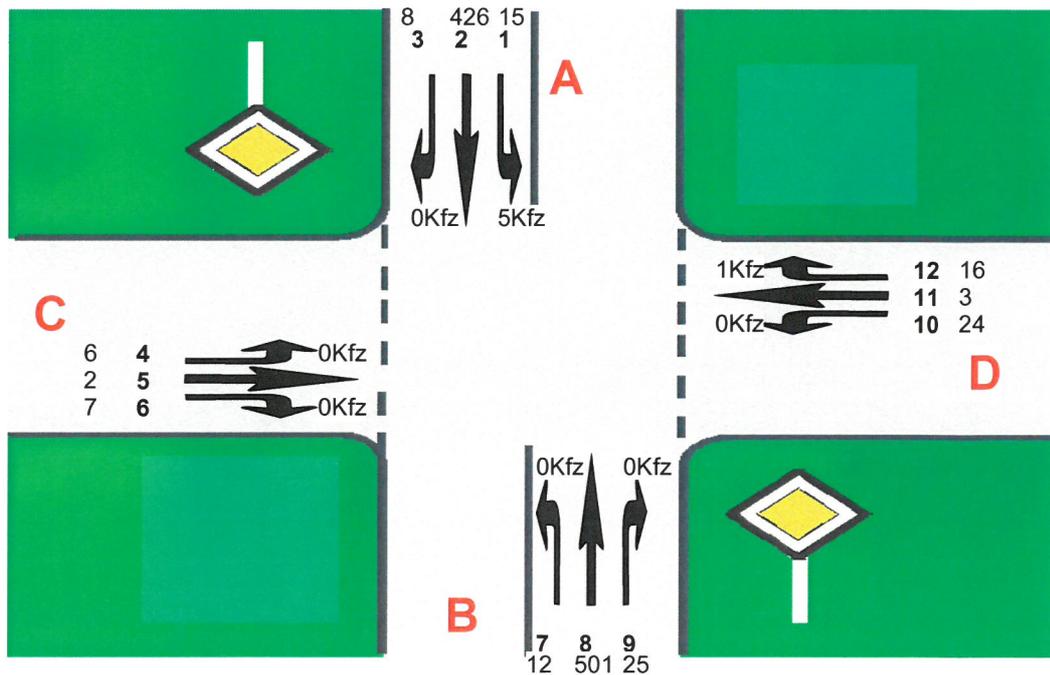
Übersicht von 17:00 bis 18:00

Knotenpunktbezeichnung : VU Autohaus Weeber - Leonberg - P2030_Abendspitze
 KP Glemseckstraße / Badstraße / Alte Ramtelstraße
 Name der Datei : LEO_AH WEEBER_P2030_ASP-V1.EIN

Übersicht von 17:00 bis 18:00

Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV [-]
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]	[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]
1	3,5	14,1	18,0	64,7	0,0	0	0	2	16	1,0	2	15	15	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	427	427	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	8	8	0	A
4	3,1	31,9	57,0	120,0	0,0	0	0	2	6	1,0	2	6	6	0	C
5	0,9	28,6	50,0	142,7	0,0	0	0	2	2	1,1	2	2	2	0	C
6	1,9	16,4	22,0	100,2	0,0	0	0	2	7	1,1	3	7	7	0	A
7	2,4	13,2	17,0	58,3	0,0	0	0	2	11	1,0	3	11	11	0	A
8	1,5	0,2	4,0	40,8	0,0	0	0	6	21	0,0	8	506	506	0	A
9	0,1	0,4	4,0	26,3	0,0	0	0	1	2	0,1	6	23	23	0	A
10	12,8	31,3	52,0	231,1	0,2	0	1	4	28	1,1	4	25	25	0	C
11	1,5	29,2	54,0	114,0	0,0	0	0	1	3	1,1	3	3	3	0	C
12	5,0	18,4	25,0	115,6	0,0	0	0	3	17	1,1	3	16	16	0	B
Sum	32,8	1,9	231,1	0,0				6		0,1	8	1048			

Übersicht von 17:00 bis 18:00



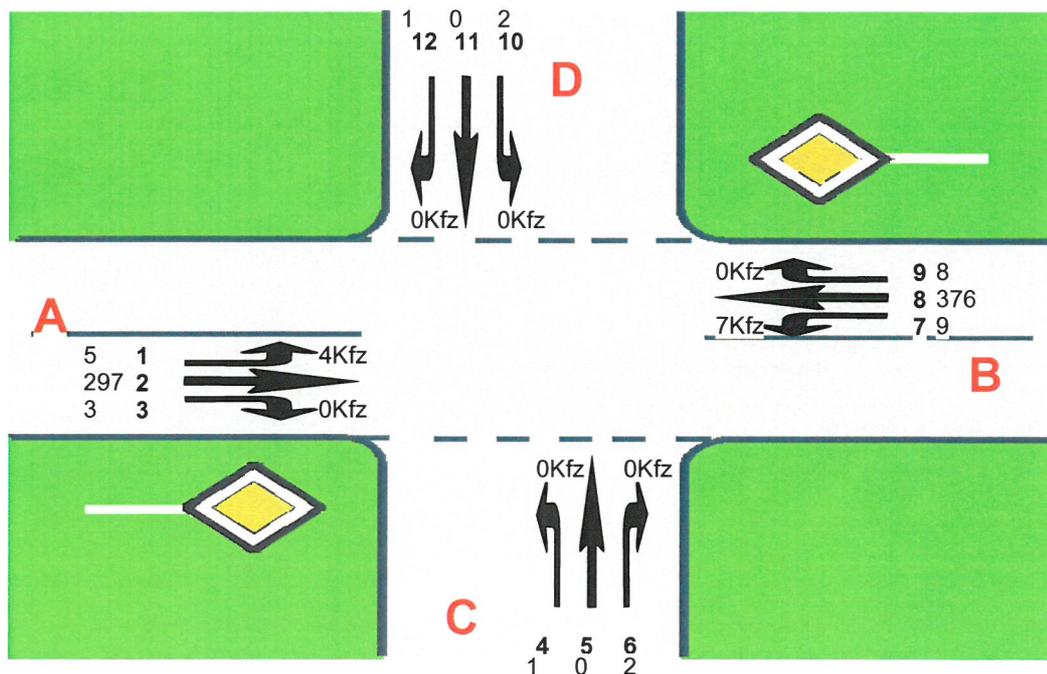
C=Badstraße
 B=Glemseckstraße
 D=Alte Ramtelstraße
 A=Glemseckstraße

Übersicht von 07:15 bis 08:15

Knotenpunktbezeichnung : VU Autohaus Weeber - Leonberg - P2030_Frühspitze
 KP Berliner Straße / Anschluss Autoausstellung
 Name der Datei : LEO_AH WEEBER_P2030_MSP.EIN

Übersicht von 07:15 bis 08:15															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV [-]
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]	[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]
1	1,2	12,9	16,0	31,4	0,0	0	0	1	5	1,0	1	5	5	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	298	298	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	3	3	0	A
4	0,2	17,5	27,0	37,8	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	A
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	0,4	13,1	14,0	40,4	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	A
7	1,9	12,3	15,0	24,0	0,0	0	0	2	9	1,0	2	9	9	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	378	378	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	7	7	0	A
10	0,6	19,4	31,0	57,1	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	B
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	0,4	14,1	19,0	28,7	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	A
Sum	4,7	0,4		57,1	0,0			2		0,0	2	706			

Übersicht von 07:15 bis 08:15



A=Berliner Straße
 C=Parkplatz Leobad
 B=Berliner Straße
 D=Ausstellung

Anlage 4.2

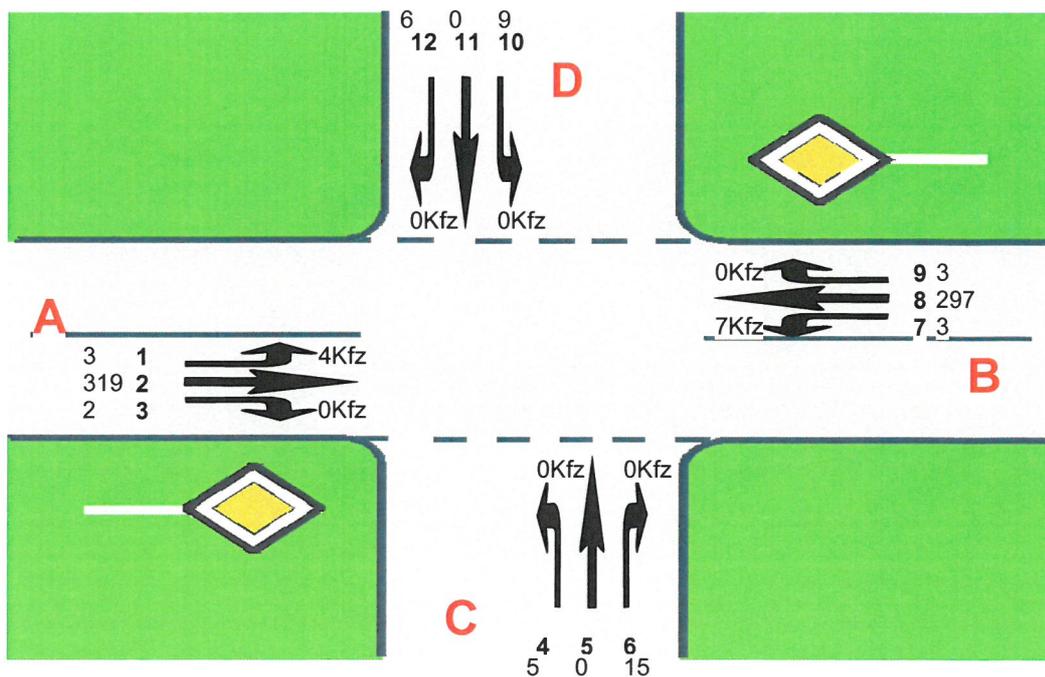
Übersicht von 17:00 bis 18:00

Knotenpunktbezeichnung : VU Autohaus Weeber - Leonberg - P2030_Abendspitze
 KP Berliner Straße / Anschluss Autoausstellung
 Name der Datei : LEO_AH WEEBER_P2030_ASP.EIN

Übersicht von 17:00 bis 18:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,6	12,3	14,0	31,0	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	319	319	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	2	2	0	A
4	1,3	17,1	25,0	45,5	0,0	0	0	2	5	1,0	2	5	5	0	A
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	3,1	12,4	15,0	32,2	0,0	0	0	2	15	1,0	2	15	15	0	A
7	0,5	11,4	14,0	18,0	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	298	298	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	3	3	0	A
10	2,6	17,8	25,0	78,0	0,0	0	0	2	9	1,0	2	9	9	0	A
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	1,4	12,7	14,0	60,7	0,0	0	0	1	7	1,0	1	7	7	0	A
Sum	9,6	0,9		78,0	0,0			2		0,1	2	663			

Übersicht von 17:00 bis 18:00



A=Berliner Straße
 C=Parkplatz Leobad
 B=Berliner Straße
 D=Ausstellung