

● ● ● **Planfeststellung Straßenbahnlinie 5**

Verkehrstechnische Untersuchung zur Leistungsfähigkeit verschiedener Knotenpunkte, Variante Holzbachstraße Einbahnregelung

Planfeststellung Straßenbahnlinie 5

Verkehrstechnische Untersuchung zur Leistungsfähigkeit verschiedener Knotenpunkte

Planfeststellungsabschnitt 1

BERICHT

Stand 28.07.2017

mit Korrekturen vom 21.06.2018

Im Auftrag der Stadtwerke Augsburg Verkehrsgesellschaft

Juli 2017

Bearbeiter: Michael Mönnich, Dipl.-Ing.
Christian Jobst, Dipl.-Ing. (FH)
Gerhard Listl, Dr.-Ing.
Toni Sperber, M.Sc.

gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung und
Verkehrstechnik mbH
München - Karlsruhe
Grillparzerstraße 12a
81675 München

Telefon 089 489085-0
Telefax 089 489085-55
E-Mail muenchen@gevas-ingenieure.de
www.gevas-ingenieure.de

© gevas humberg & partner 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Datengrundlage und Umgriff	5
3	Methodisches Vorgehen	6
4	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	7
4.1	Leistungsfähigkeit LSA 09 (Sebastian-Buchegger-Platz)	7
4.2	Leistungsfähigkeit LSA PEHO (Perzheimstraße / Hörbrotstraße)	9
4.3	Leistungsfähigkeit LSA L01 (Pferseer Straße / Rosenaustraße)	10
4.4	Leistungsfähigkeit LSA L02 (Pferseer Straße / Perzheimstraße)	12
4.5	Leistungsfähigkeit LSA L03 (Augsburger Straße / Lutzstraße / Hessenbachstraße)	14
4.6	Leistungsfähigkeit LSA ROSC (Rosenaustraße / Schlettererstraße)	16
4.7	Leistungsfähigkeit LSA P01/P01a (Bgm.-Ackermann-Straße / Holzbachstraße)	18
5	Zusammenfassung der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	20
6	Anhang	21

Abbildungen

Abbildung 1:	Untersuchungsumgriff mit Knotenpunktnummerierung	6
Abbildung 2:	Signallageplan Knotenpunkt 01 (LSA 09)	7
Abbildung 3:	Signallageplan Knotenpunkt 02 (LSA PEHO)	9
Abbildung 4:	Signallageplan Knotenpunkt 03 (LSA L01)	10
Abbildung 5:	Signallageplan Knotenpunkt 04 (LSA L02)	12
Abbildung 6:	Signallageplan Knotenpunkt 05 (LSA L03)	14
Abbildung 7:	Signallageplan Knotenpunkt 06 (LSA ROSC)	16
Abbildung 8:	Signallageplan Knotenpunkt 07-08 (LSA P01/P01a)	18

Tabellen

Tabelle 1: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 01 (LSA 09)	8
Tabelle 2: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 02 (LSA PEHO)	9
Tabelle 3: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 03 (LSA L01)	11
Tabelle 4: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 04 (LSA L02)	13
Tabelle 5: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 05 (LSA L03)	15
Tabelle 6: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 06 (LSA ROOSC)	17
Tabelle 7: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 07-08 (LSA P01/P01a)	19

1 Aufgabenstellung

Die Stadtwerke Augsburg planen derzeit eine Straßenbahn-Neubaustrecke von der Tunnelstation Hauptbahnhof zum Klinikum (Linie 5) mit dortigem Anschluss an die vorhandene Linie 2. Alle wichtigen Entscheidungen zum Trassenverlauf für den Planfeststellungsabschnitt 1 liegen zwischenzeitlich vor, insbesondere zur sogenannten Flügellösung durch die Rosenau- bzw. Hörbrotstraße mit Mittellage in der Perzheimstraße und zur Führung längs der Holzbachstraße. An allen wichtigen Knotenpunkten ist die Signalisierung zu entwerfen, Phasenfolgepläne und Grundsignalpläne sind zu erstellen und die Leistungsfähigkeit ist nachzuweisen.

2 Datengrundlage und Umgriff

Der vorliegende Straßenentwurf des IB ARNOLD Consult mit Übergabedatum 19.06.17 bildet die Grundlage für die nachfolgenden Signalisierungsentwürfe und den darauf basierenden Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Planfeststellungsabschnitt 1 vom Portal West bis zu den Auffahrtsrampen der Hessenbachstraße in die Bürgermeister- Ackermann- Straße.

Als Dimensionierungsverkehrsmengen (Bemessungsverkehre) dienen die Zahlen des Verkehrsmodells der Stadt Augsburg für den „Prognose-Planfall 2030 mit Straßenbahnlinie 5“. Diese liegen mit Stand 14.06.2017 für die Morgen- und Abendverkehrsspitze vor und sind im Anhang in der Übersicht dargestellt

Die Signalisierungsentwürfe und Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für folgende Knotenpunkte erarbeitet:

Knoten 01: LSA 09 (Sebastian-Buchegger-Platz)

Knoten 02: LSA PEHO (Perzheimstraße / Hörbrotstraße)

Knoten 03: LSA L01 (Pferseer Straße / Rosenaustraße)

Knoten 04: LSA L02 (Pferseer Straße / Perzheimstraße)

Knoten 05: LSA L03 (Augsburger Straße / Lutzstraße / Hessenbachstraße)

Knoten 06: LSA ROSC (Rosenaustraße / Schlettererstraße)

Knoten 07-08: LSA P01/P01a (Bgm.-Ackermann-Straße / Holzbachstraße / Rosenaustraße)



Abbildung 1: Untersuchungsumgriff mit Knotenpunktnummerierung

Für die Knotenpunkte 09 (Bgm.-Ackermann-Straße / Rampe Hessenbachstraße Süd) und 10 (Hessenbachstraße / Rampe Bgm.-Ackermann-Straße Süd) erfolgt keine Leistungsfähigkeitsberechnung, da sie unsignalisiert bleiben und vom Neubau der Straßenbahnlinie 5 in ihrer Leistungsfähigkeit nicht verändert werden.

3 Methodisches Vorgehen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden nach dem Zeitbedarfsverfahren unter Berücksichtigung eines ÖV-Priorisierungsgrades mit hohem Umlaufdeckungsgrad durchgeführt. Ergebnis je Knotenpunkt ist die sogenannte Leistungsbilanz als prozentuales Verhältnis des nutzbaren Grünzeitangebotes in Bezug auf die Nachfrage der maßgebenden Verkehrsströme.

4 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

4.1 Leistungsfähigkeit LSA 09 (Sebastian-Buchegger-Platz)

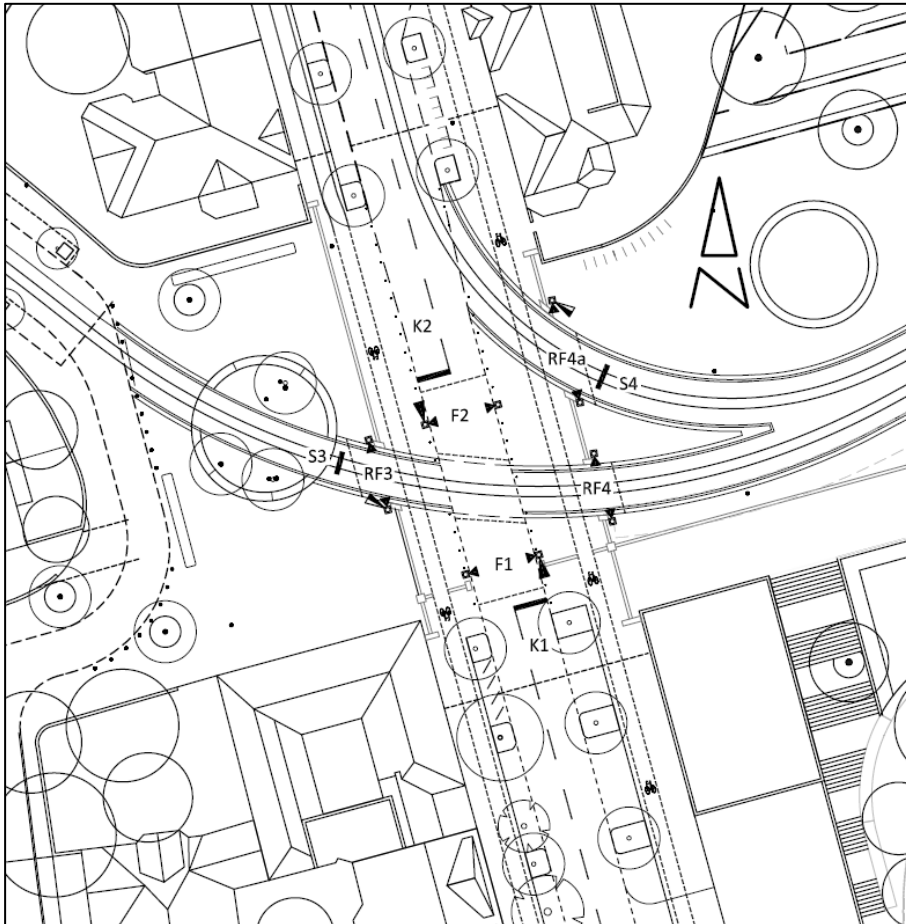


Abbildung 2: Signallageplan Knotenpunkt 01 (LSA 09)

Es wird von einem LSA-Betrieb mit freier Umlaufzeit ausgegangen. Als Kompromiss zwischen Leistungsfähigkeit im MIV, häufiger Bedienung der Fußgänger und verlustzeitfreiem Fahren der Straßenbahn ergibt sich eine nominale Umlaufzeit von 60s.

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung wird von einer „Dauieranforderung der Fußgänger“ ausgegangen, sowie von einem ungünstigen, also versetzten Eintreffen der Straßenbahnen.

In vielen Fällen werden sich jedoch gemeinsame Freigaben von Fußgängern und Straßenbahnen ergeben, was so auch in der Leistungsfähigkeitsberechnung angesetzt wird.

Unter diesen Ansätzen ergibt sich in der Morgenspitze eine Leistungsbilanz von +50% und in der Abendspitze eine Leistungsbilanz von +38%.

Als Sonderfall ist das Szenario einer Streckensperrung der Straßenbahn östlich der Haltestelle Hauptbahnhof zu sehen. Von Westen kommende Bahnen wenden dann in der Schleife Hauptbahnhof und müssen ihre Fahrgäste im Bereich der Rosenaustraße etwa 80m nördlich der LSA aufnehmen. In diesem Fall muss Signal K1 während der Fahrgastaufnahme gesperrt werden, ebenso – zumindest am Beginn – Signal K2. Es ist von einer Fahrgastwechselzeit von ca. 50s je Bahn auszugehen. Um die Leistungsfähigkeit auf Signal K1 wie im Normalbetrieb aufrecht zu erhalten, ist ein spezielles Signalprogramm erforderlich, welches die Bedienung der Fußgänger und der Straßenbahnen stadteinwärts einschränkt und ganz auf die Zeitinselfunktion (zeitlich abgestimmtes Freihalten des Einstiegsbereiches vom Kfz-Verkehr) des Signals K1 abgestimmt ist.

In diesem Fall ergibt sich in der Morgenspitze eine Leistungsbilanz von +32% und in der Abendspitze eine Leistungsbilanz von +21%.

Tabelle 1: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 01 (LSA 09)

Leistungsbilanzen Knotenpunkt 01 (LSA 09)		
	Morgenspitze	Abendspitze
Normalbetrieb	+ 50 %	+ 38 %
Zeitinselbetrieb	+ 32 %	+ 21 %

Einen umfassenderen Signallageplan, den Entwurf des Phasenfolgeplans, die Signalzeitenpläne und die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungstabellen finden sich für diesen und für alle nachfolgenden Knotenpunkte im Anhang.

4.2 Leistungsfähigkeit LSA PEHO (Perzheimstraße / Hörbrotstraße)



Abbildung 3: Signallageplan Knotenpunkt 02 (LSA PEHO)

Die Einfahrt der Bahnen in die Hörbrotstraße ist signaltechnisch abzusichern. Es wird eine kurze Sperrphase der Signale K1 und K2 geschaltet, bei der aus Sicherheitsgründen auch die Fußgänger F1 und F2 gesperrt werden müssen.

Die Einrichtung einer Fußgängerschutzanlage (FSA) ist im Rahmen des Knotenpunktumbaus nicht erforderlich. Die dargestellte LSA ist als „schlafende LSA“ ausgebildet und wird nur durch die Straßenbahnen aktiviert. Ansonsten ist die Mittelinsel als Querungshilfe ausreichend. Die Leistungsbilanzen liegen in allen Fällen deutlich über 100%.

Tabelle 2: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 02 (LSA PEHO)

Leistungsbilanzen Knotenpunkt 02 (LSA PEHO)		
	Morgenspitze	Abendspitze
Normalbetrieb	+ 148 %	+ 148 %

4.3 Leistungsfähigkeit LSA L01 (Pferseer Straße / Rosenaustraße)



Abbildung 4: Signallageplan Knotenpunkt 03 (LSA L01)

Abbildung 4 zeigt den neuen Knotenpunktentwurf mit Übereckführung der stadtauswärtigen Straßenbahnlinien 3 und 5 von der Rosenaustraße Süd in die Pferseer Straße West. In der Zufahrt Rosenaustraße Nord wird eine kurze Rechtsabbiegespur vorgesehen, um dem erhöhten Rechtsabbiegeraufkommen nach Sperrung der Holzbachstraße für den Nord -> Süd-Verkehr Rechnung zu tragen.

Es wird von einem dreiphasigen Ablauf im MIV ausgegangen. Die Linksabbieger aus der Rosenaustraße werden eigensignalisiert. Die Linksabbieger aus der Pferseer Straße heraus fließen weiterhin im Phasenwechsel ab.

Die Straßenbahnen der Linien 3 und 5 werden im 5-min-Takt berücksichtigt (nur Fahrtrichtung stadtauswärts). Sie werden in der Linksabbiegerphase zusammen mit dem MIV freigegeben. Im Bedarfsfall erfolgt ein Phasentausch mit dem Geradeausverkehr längs der Rosenaustraße.

In der Morgenspitze ergibt sich somit eine Leistungsbilanz von +3% und in der Abendspitze zu +4%.

Tabelle 3: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 03 (LSA L01)

Leistungsbilanzen Knotenpunkt 03 (LSA L01)		
	Morgenspitze	Abendspitze
Normalbetrieb	+ 3 %	+ 4 %

4.4 Leistungsfähigkeit LSA L02 (Pferseer Straße / Perzheimstraße)

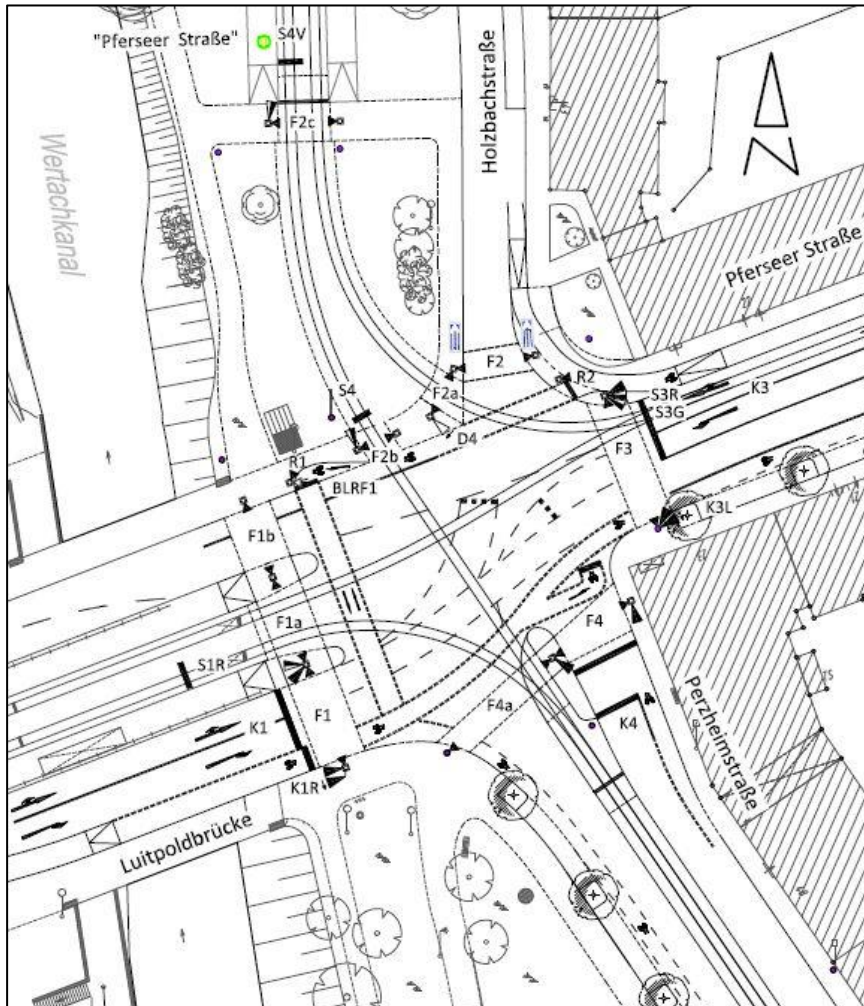


Abbildung 5: Signallageplan Knotenpunkt 04 (LSA L02)

Abbildung 5 zeigt den Signallageplanentwurf mit Führung der Straßenbahnlinie 5 über die Holzbachstraße und dortiger Einbahnregelung in Fahrtrichtung Nord. Die Haltestelle der Straßenbahnlinie 3 auf der Luitpoldbrücke bleibt weitgehend unverändert erhalten.

Es wird wie im Bestand von einem zweiphasigen Ablauf im MIV mit Nachlauf für die Linksabbieger aus der Perzheimstraße in Richtung Luitpoldbrücke ausgegangen.

Die Straßenbahnlinien 3 und 5 werden im 5-min-Takt und mit einem hohen Priorisierungsgrad berücksichtigt. Bei konkurrierenden Anforderungen wird anhand der aktuellen Programmsituation eine bestmögliche Gesamtentscheidung getroffen.

Bei Fahrt einer Straßenbahn auf Signal S1R wird der Gegenlinksabbieger aus der Pferseer Straße bei Bedarf über das zweifeldige Signal K3L gesperrt. Auf diese Weise können stadteinwärtige Straßenbahn und stadtauswärtiger MIV gemeinsam in einer Phase abgewickelt werden. Markierungstechnisch ist weiterhin dafür gesorgt, dass die Straßenbahnen stadtauswärts an Linksabbiegern in die Perzheimstraße vorbeifahren können.

In der Zufahrt Luitpoldbrücke hat sich im Projektverlauf die Spureinteilung Rd + R + GL als die sinnvollste erwiesen. Für die Linksabbieger steht im Knotenpunkt eine Aufstellfläche für 2 Fahrzeuge zur Verfügung, welche für zu erwartende Anzahl an Linksabbiegern nach den Zahlen des Verkehrsmodells ausreichend ist.

Durch eine entsprechende Markierung der Spurbreiten in der Zufahrt Perzheimstraße ist gewährleistet, dass Geradeausfahrer und Rechtsabbieger bestmöglich an aufgestauten Linksabbiegern vorbeifahren können. Die Wahrscheinlichkeit aufgestauter Linksabbieger ist durch die Einbahnregelung in der Holzbachstraße zudem geringer als in früheren Entwürfen mit Gegenverkehrsregelung in der Holzbachstraße.

Die Leistungsbilanz stellt sich unter diesen Voraussetzungen in der Morgenspitze zu +28% und in der Abendspitze zu +5% ein.

Tabelle 4: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 04 (LSA L02)

Leistungsbilanzen Knotenpunkt 04 (LSA L02)		
	Morgenspitze	Abendspitze
Normalbetrieb	+ 28 %	+ 5 %

4.5 Leistungsfähigkeit LSA L03 (Augsburger Straße / Lutzstraße / Hessenbachstraße)

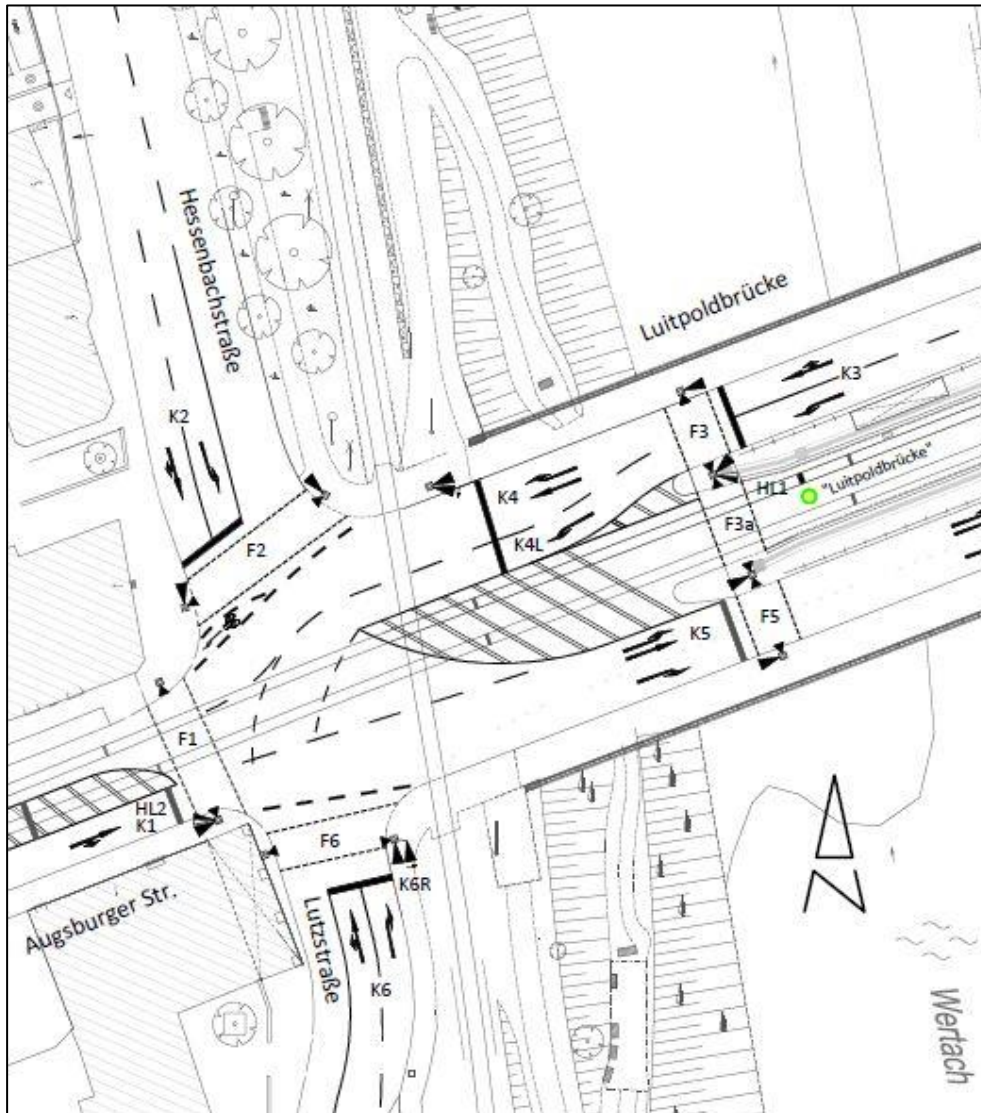


Abbildung 6: Signallageplan Knotenpunkt 05 (LSA L03)

Der Knotenpunkt bleibt gegenüber dem Bestand unverändert. Die vorhandene Zugsicherungsanlage zur Absicherung der Fahrten der Straßenbahnen und den Fahrten der Augsburger Localbahn (AL) kann weitgehend unverändert weiterbetrieben werden.

Auch der bestehende dreiphasige Grundablauf im MIV aus Hauptrichtung, Linksabbiegern in die Lutzstraße und Nebenrichtung Hessenbachstraße – Lutzstraße wird beibehalten.

Die Straßenbahnlinie 3 wird im 5-min-Takt je Fahrtrichtung im priorisierten Betrieb berücksichtigt. Die heute dort verkehrende Buslinie 32 wird durch die Straßenbahnlinie 5 ersetzt bei der Leistungsfähigkeitsberechnung nicht mehr berücksichtigt.

Fahrten der Augsburg Localbahn (AL) können wegen ihres seltenen und unregelmäßigen Auftretens für die Leistungsfähigkeitsberechnung unberücksichtigt bleiben.

Unter diesen Annahmen ergibt sich in der Morgenspitze eine Leistungsbilanz von +47% und in der Abendspitze von +44%.

Tabelle 5: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 05 (LSA L03)

Leistungsbilanzen Knotenpunkt 05 (LSA L03)		
	Morgenspitze	Abendspitze
Normalbetrieb ohne AL	+ 47 %	+ 44 %

4.6 Leistungsfähigkeit LSA ROSC (Rosenaustraße / Schlettererstraße)

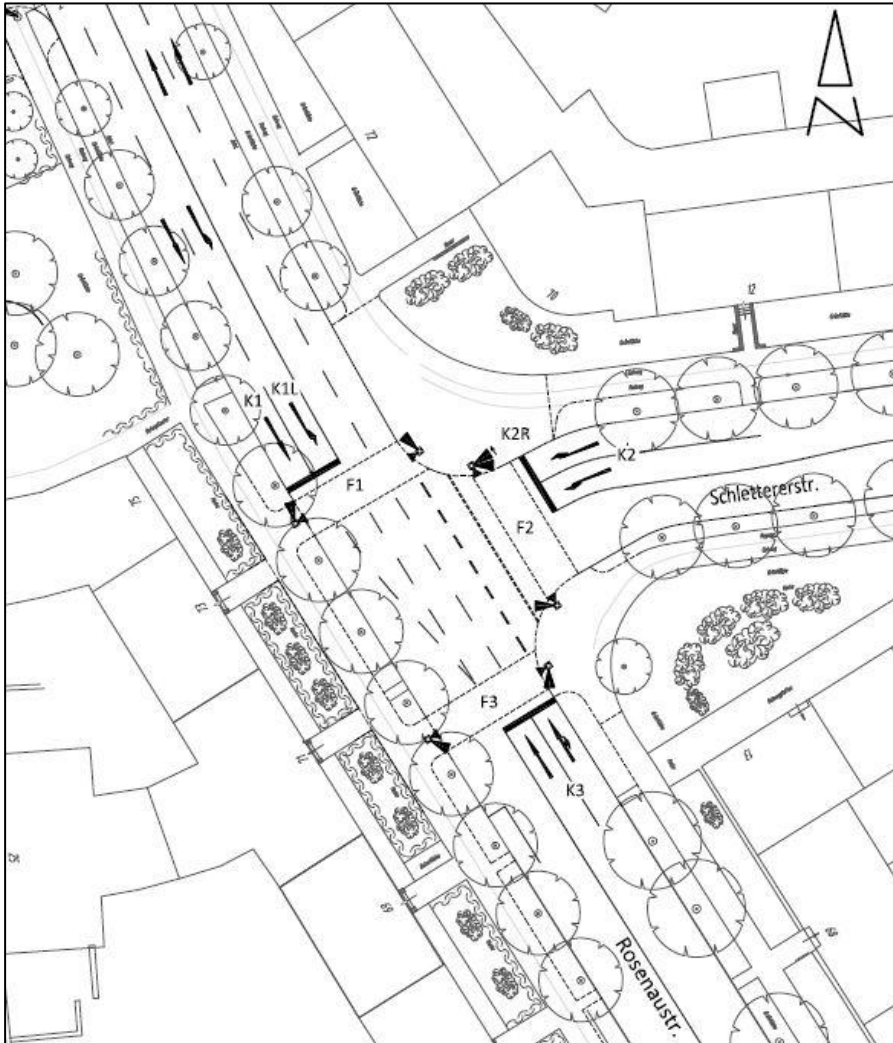


Abbildung 7: Signallageplan Knotenpunkt 06 (LSA ROSC)

Der Knotenpunkt wird neu signalisiert und eng mit der Nachbar-LSA Bgm.-Ackermann-Straße / Holzbachstraße (LSA P01/P01a) koordiniert. Die Leistungsfähigkeitsberechnung berücksichtigt diese gegenseitigen Abhängigkeiten.

Die Zufahrt Rosenaustraße Süd wird zur Leistungssteigerung auf einer Länge von etwa 40m zweispurig ausgebaut, mit der Spureinteilung GR und G.

Es wird von einem 3-phasigen Ablauf aus Hauptrichtung Rosenaustraße, Linksabbiegern aus der Rosenaustraße Nord und Nebenrichtungsphase Schlettererstraße ausgegangen.

Unter diesen Annahmen ergibt sich in der Morgenspitze eine Leistungsbilanz von +19% und in der Abendspitze von +34%.

Tabelle 6: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 06 (LSA ROSC)

Leistungsbilanzen Knotenpunkt 06 (LSA ROSC)		
	Morgenspitze	Abendspitze
Normalbetrieb	+ 19 %	+ 34 %

4.7 Leistungsfähigkeit LSA P01/P01a (Bgm.-Ackermann-Straße / Holzbachstraße)

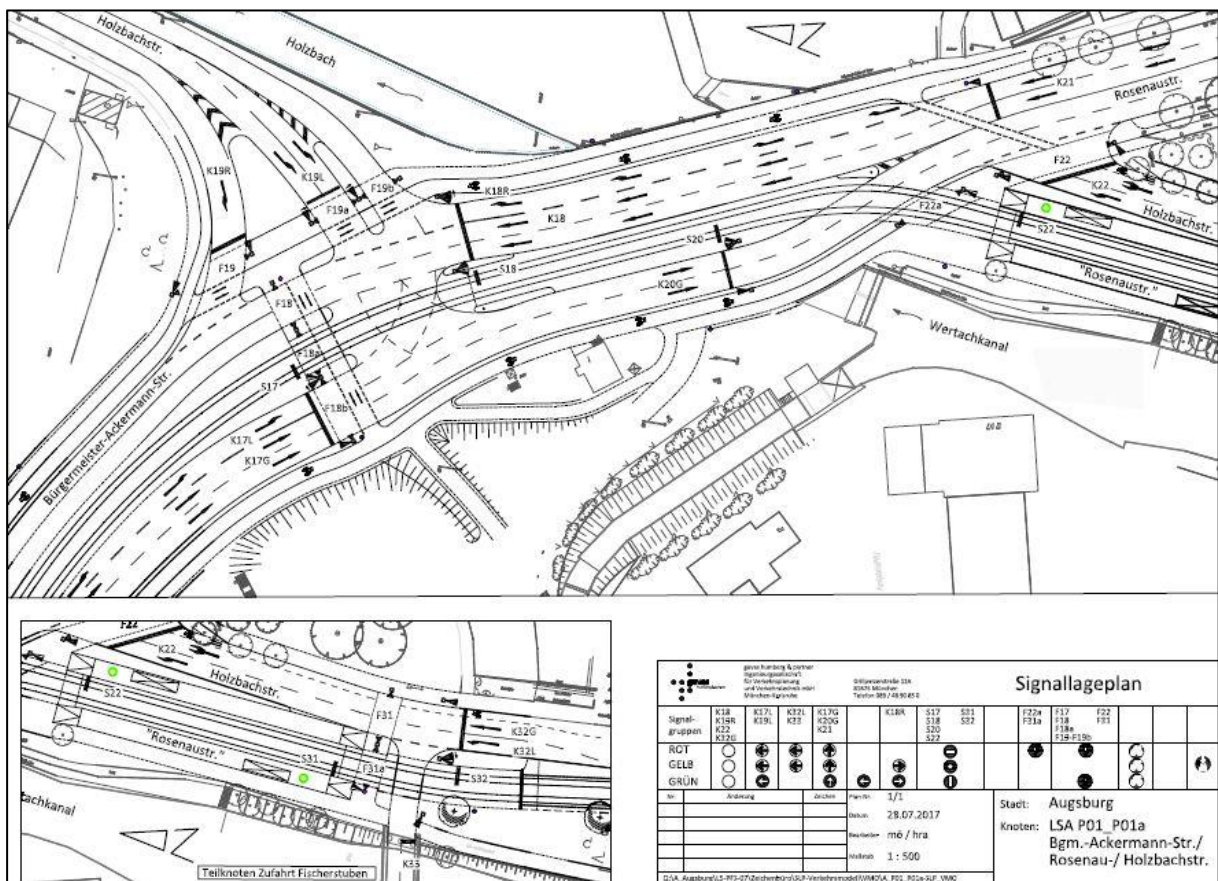


Abbildung 8: Signallageplan Knotenpunkt 07-08 (LSA P01/P01a)

Der Doppelknotenpunkt Bgm.-Ackermann-Straße / Holzbachstraße / Rosenaustraße wird heute und auch zukünftig mit einem Steuergerät betrieben und deshalb gemeinsam betrachtet. Neu hinzu kommt der zu signalisierende Teilknotenpunkt „Zufahrt Fischerstüben“ im Bereich südlich der Haltestelle „Holzbachstraße“.

Der grundsätzlich unterschiedliche Phasenablauf am Hauptknotenpunkt in der Morgen- und in der Abendspitze wird beibehalten. Die Straßenbahnen über die Rosenaustraße West (Signale S20 und S22) werden nur auf Anforderung in Sonderphasen freigegeben.

An der „Zufahrt Fischerstuben“ wird der MIV bei Straßenbahnannäherung über zweifeldige GelbRot-Signale (K32L, K33) aufgehalten. Zusätzlich muss über das Signal K32 der Stauraum zum Hauptsignal an der Rosenaustraße (K22) freigehalten werden, um ein Zustellen der Fußgängerfurt F31 zu verhindern.

Unter diesen Annahmen ergibt sich für den Doppelknotenpunkt in der Morgenspitze eine Leistungsbilanz von +9% und in der Abendspitze eine Leistungsbilanz von +29%.

Tabelle 7: Leistungsbilanzen Knotenpunkt 07-08 (LSA P01/P01a)

Leistungsbilanzen Knotenpunkt 07-08 (LSA P01/P01a)		
	Morgenspitze	Abendspitze
Normalbetrieb	+ 9 %	+ 29 %

5 Zusammenfassung der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Im inneren Bereich zwischen Sebastian-Buchegger-Platz, Perzheimstraße, Pferseer Straße und Rosenaustraße bis hin zur Wertachbrücke im Zuge der Bgm.-Ackermann-Straße ergeben sich überwiegend ausreichende Leistungsbilanzen größer oder gleich +10%.

Nur die beiden zentralen Knotenpunkte Pferseer Straße / Rosenaustraße und Pferseer Straße / Perzheimstraße weisen geringere Leistungsbilanzen von +3% bzw. +5% auf und befinden sich somit im hoch ausgelasteten Bereich.

Alle Leistungsbilanzen sind nochmals in der Übersicht im Anhang dargestellt.

München, 28.07.2017



Dr. Gerhard Listl
Geschäftsführer
Beratender Ingenieur

6 Anhang

- Verkehrsmengen nach dem Verkehrsmodell der Stadt Augsburg, Stand 14.06.2017
 - Morgenspitze
 - Abendspitze

- Übersichtsplan Leistungsbilanzen

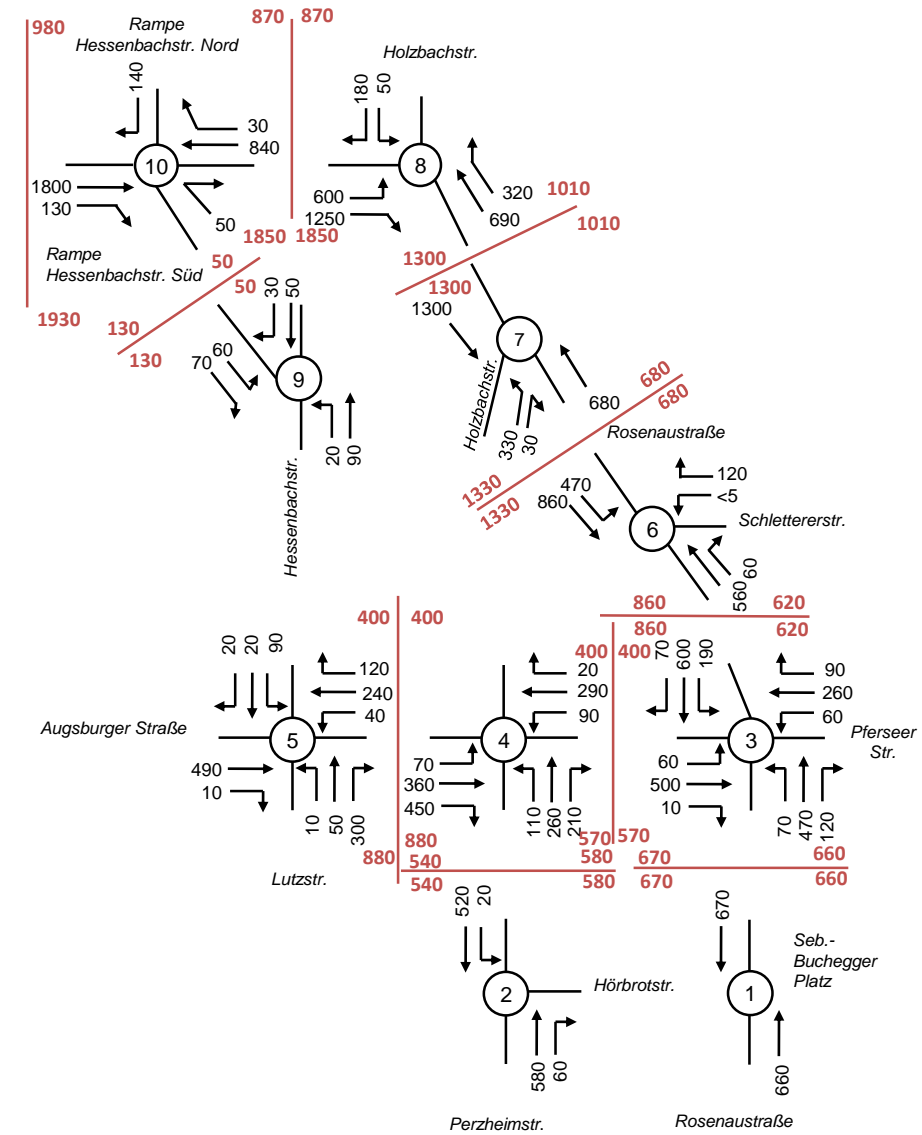
- Leistungsfähigkeitsberechnungen Einzelknotenpunkte
 - LSA 09 (Sebastian-Buchegger-Platz)
 - LSA PEHO (Perzheimstraße / Hörbrotstraße)
 - LSA L01 (Pferseer Straße / Rosenaustraße)
 - LSA L02 (Pferseer Straße / Perzheimstraße)
 - LSA L03 (Augsburger Straße / Lutzstraße / Hessenbachstr.)
 - LSA ROSC (Hessenbachstr. / Rampe Bgm.-Ackermann-Straße Süd)
 - LSA P01/P01a (Bgm.-Ackermann-Straße / Holzbachstraße)

Prognose-Planfall (2030) – mit Linie 5

Morgenspitze

Modellstand 14.06.2017

Angabe in Kfz/h

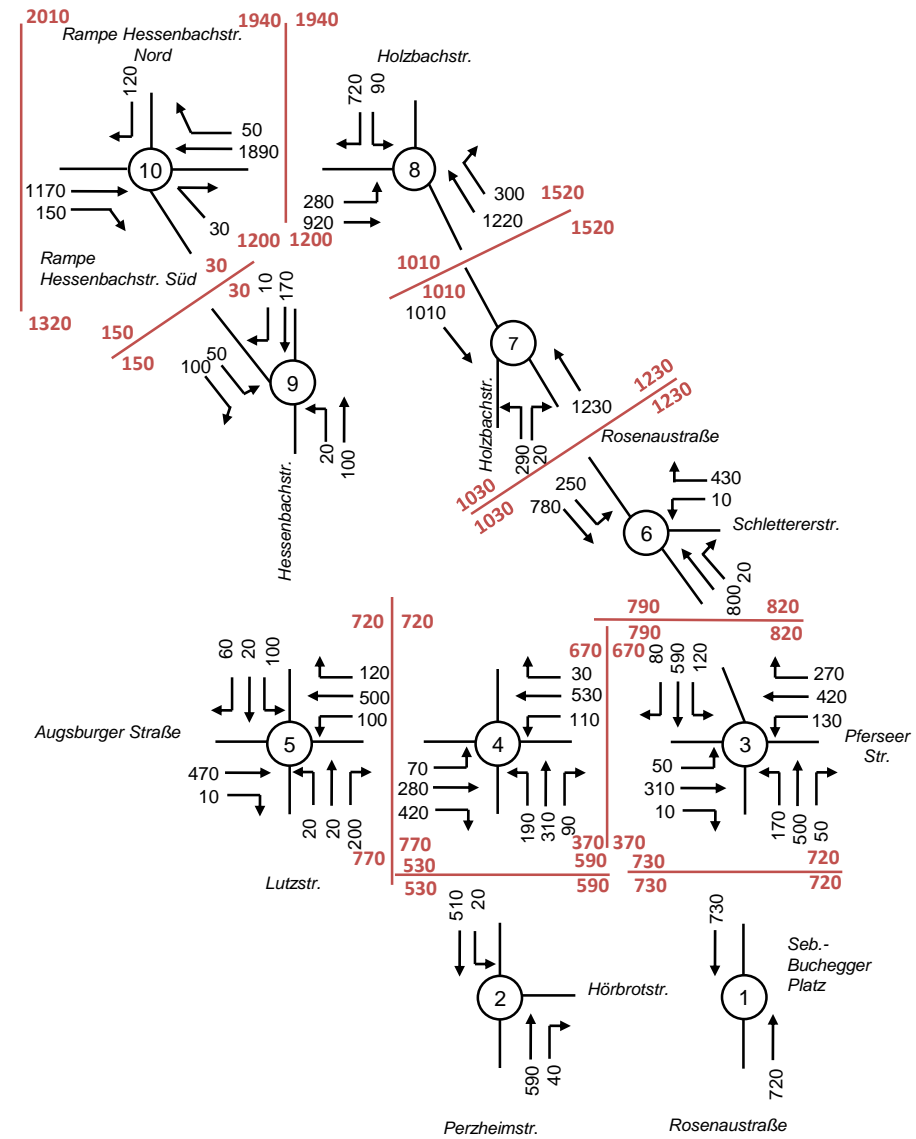


Prognose-Planfall (2030) – mit Linie 5

Abendspitze

Modellstand 14.06.2017

Angabe in Kfz/h



Planfeststellung Straßenbahnlinie 5

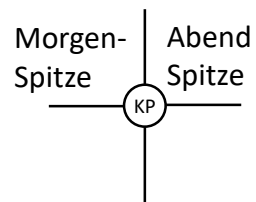
Verkehrstechnische Voruntersuchung Leistungsfähigkeiten verschiedener Knotenpunkte

Übersicht der Ergebnisse der Leistungsbilanzen

Stand 28.07.2017

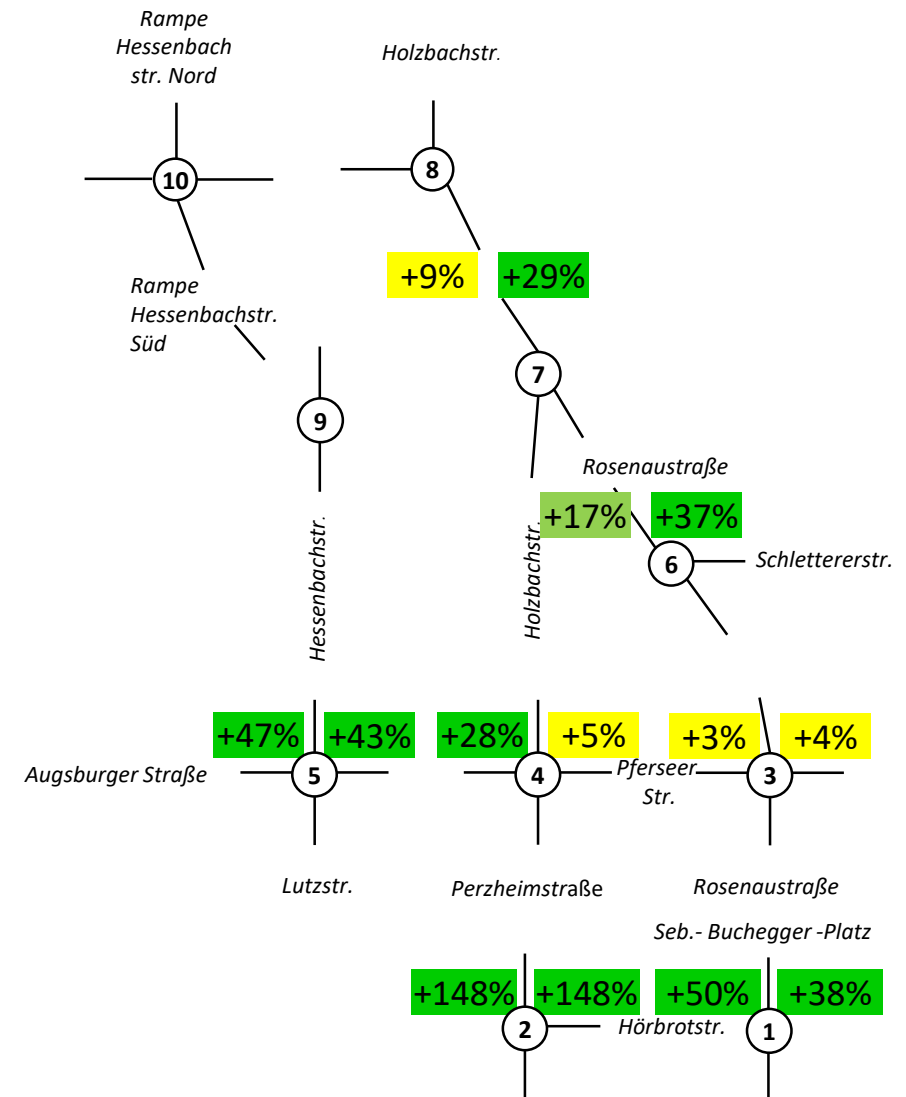


Legende:



KP = Knotenpunktnummer

Leistungsbilanzen:	Prozentbereich	Beschreibung
	> 20 %	Knotenpunkt ist ausreichend leistungsfähig, deutliche Reserven.
	11 bis 20 %	Knotenpunkt ist ausreichend leistungsfähig.
	0 bis 10%	Knotenpunkt ist leistungsfähig, geringe Reserven.
	-1 bis -10%	Knotenpunkt ist überlastet.
	< -10%	Knotenpunkt ist deutlich überlastet.



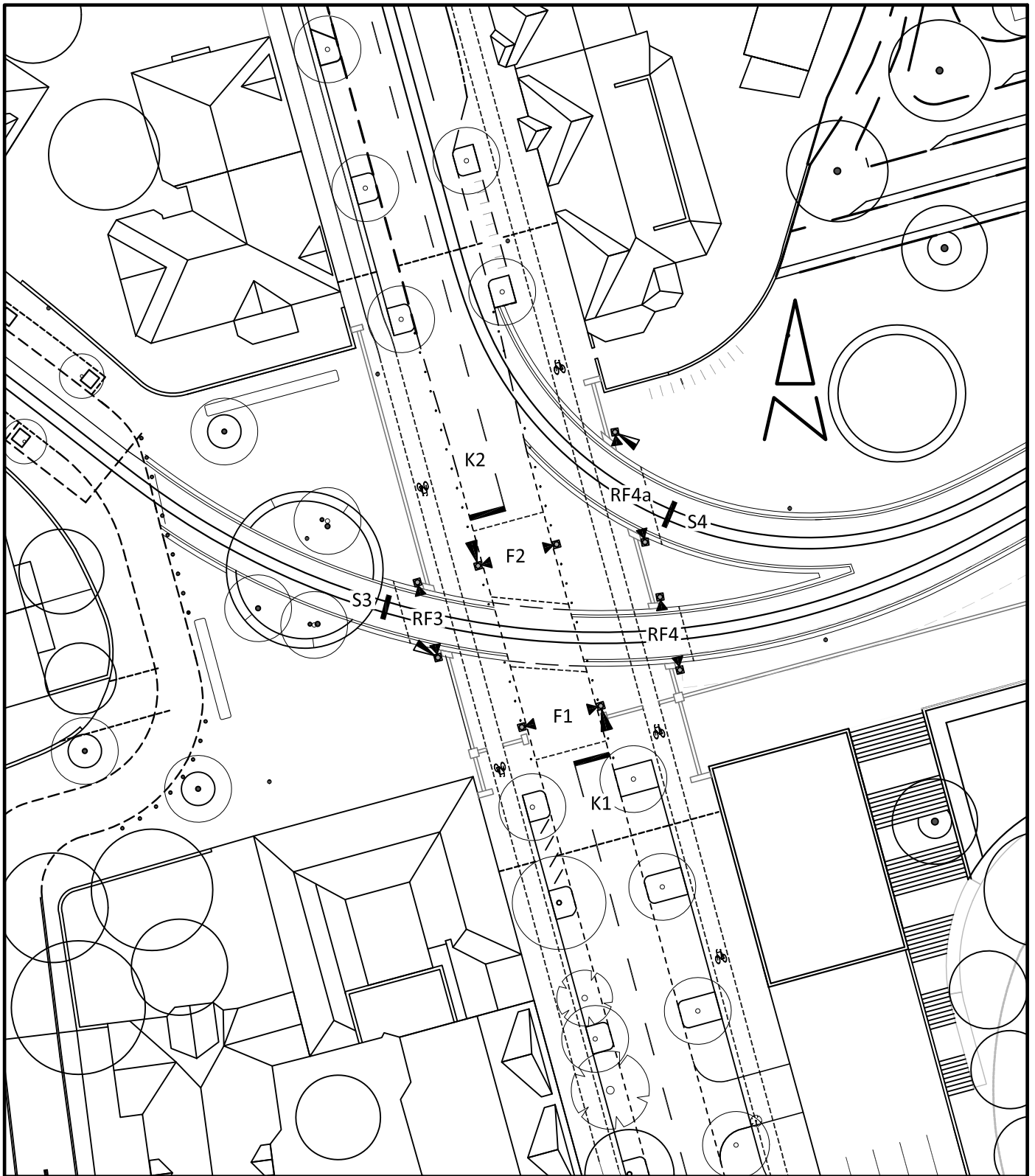
LSA 09 (Sebastian-Buchegger-Platz)

Signallageplan

Phasenfolgeplan

Signalzeitenpläne

Berechnungstabellen Leistungsbilanzen



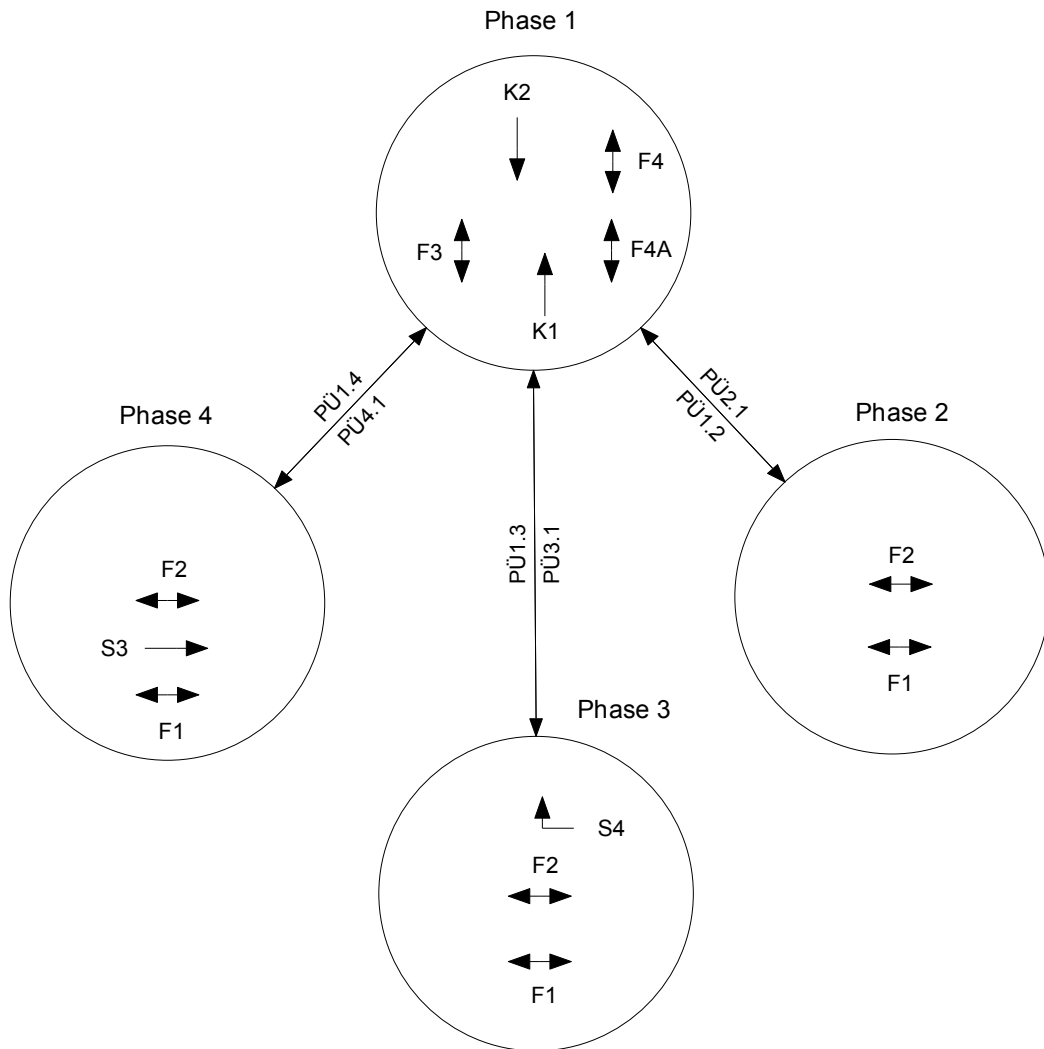
gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung
und Verkehrstechnik mbH
München-Karlsruhe

Grillparzerstraße 12A
81675 München
Telefon 089 / 48 90 85 0

Signallageplan

Signalgruppen	K1 K2					S3 S4					RF3 RF4 RF4a	F1 F2		
ROT	○	↶	↷	↸		◐	◑				◐	◑		◑
GELB	○	↶	↷	↸	↶	↷	◐	◑			◐	◑		◑
GRÜN	○	↶	↷	↸	↶	↷	◐	◑			◐	◑	◑	◑

Nr.	Änderung	Zeichen	Plan-Nr.	1/1	Stadt: Augsburg Knoten: LSA 09 Sebastian-Buchegger-Platz
			Datum	28.07.2017	
			Bearbeiter	mö/hra	
			Maßstab	1 : 500	



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	01-Sebastian-Buchegger-Platz (LSA 09)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

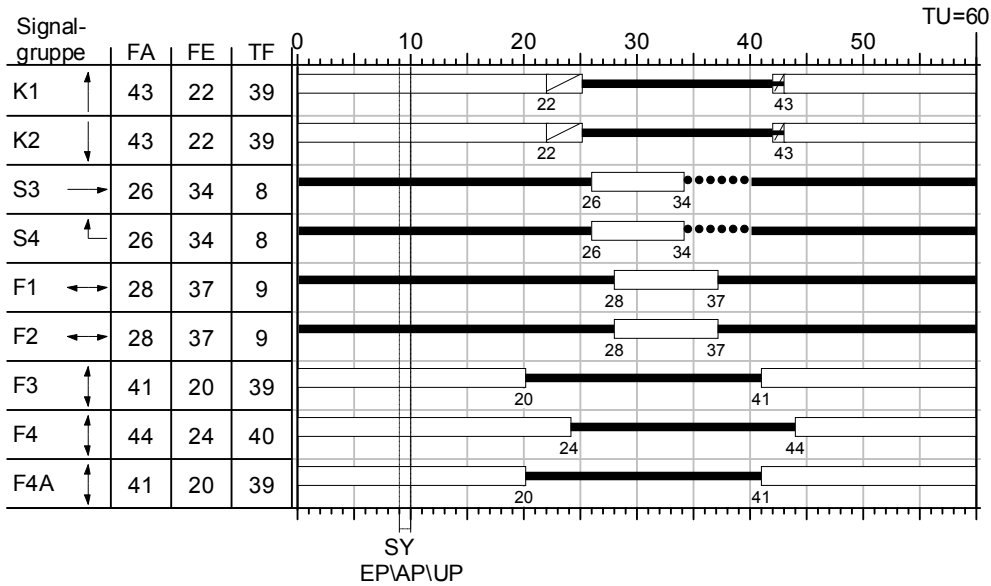
SZP1 = 60s



gevas
humberg & partner

LISA+

SZP1 = 60s



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	01-Sebastian-Buchegger-Platz (LSA 09)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

tu [s]		tB [s]		tMB [s]							
60		1,80		2,00							
Verkehrsstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen		
[-]	[-]	[s]	[Kfz/ h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/ h]	[%]			
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	10	
Rosenaustraße Süd											
Fv K1	1,00		660	22	1		29	900	36	29s = 60s - 31s FG+ÖV-Abzug	
Rosenaustraße Nord											
Fv K2	1,00		670	22			33	1033	54	33s = 60s - 27s FG+ÖV-Abzug	
Gesamtknoten											
			Var. 6a)	22			29		32		
			Var. 6b)								

Tabelle: 1c Leistungsfähigkeitsberechnung LSA 09
LZA Rosenaustraße / Seb.-Buchegger-Platz
Signalprogramm: Morgenprogramm P1=60s freie tu
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, Ersatz-H

tu [s]		tB [s]		tMB [s]							
60		1,80		2,00							
Verkehrsstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen		
[-]	[-]	[s]	[Kfz/ h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/ h]	[%]			
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	10	
Rosenaustraße Süd											
Fv K1	1,00		720	24	1		29	900	25	29s = 60s - 31s FG+ÖV-Abzug	
Rosenaustraße Nord											
Fv K2	1,00		730	24			33	1033	42	33s = 60s - 27s FG+ÖV-Abzug	
Gesamtknoten											
			Var. 6a)	24			29		21		
			Var. 6b)								

Tabelle: 1d Leistungsfähigkeitsberechnung LSA 09
LZA Rosenaustraße / Seb.-Buchegger-Platz
Signalprogramm: Abendprogramm P4=60s freie tu
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, Ersatz-H

**Leistungsfähigkeitsberechnung LSA 09 (Sebastian-Buchegger-Platz)
Knotenpunkt 01, Verkehrsmodell mit Stand 14.06.2017, Ersatz-H**

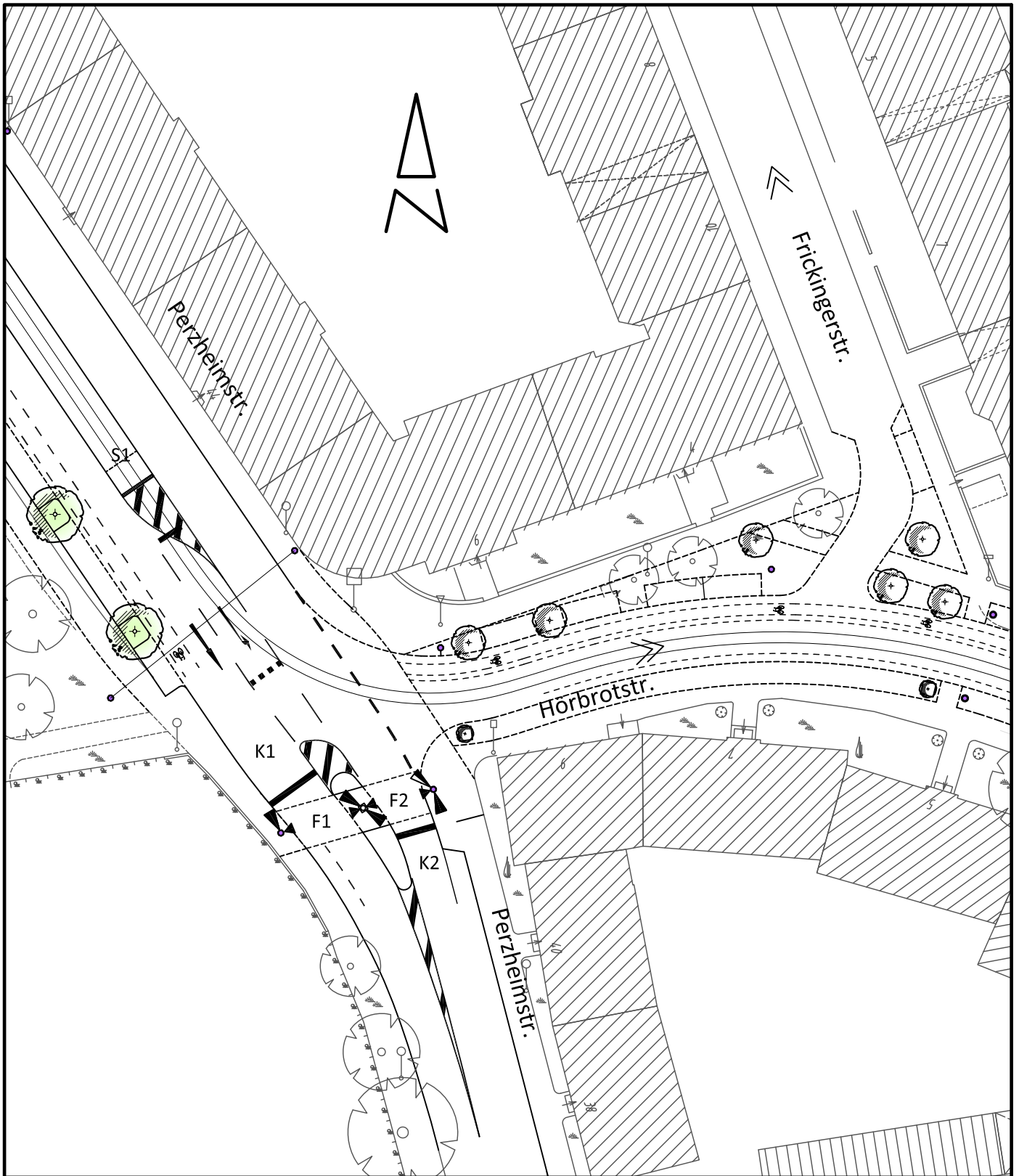
LSA PEHO (Perzheimstraße / Hörbrotstraße)

Signallageplan

Phasenfolgeplan

Signalzeitenpläne

Berechnungstabellen Leistungsbilanzen



gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung
und Verkehrstechnik mbH
München-Karlsruhe

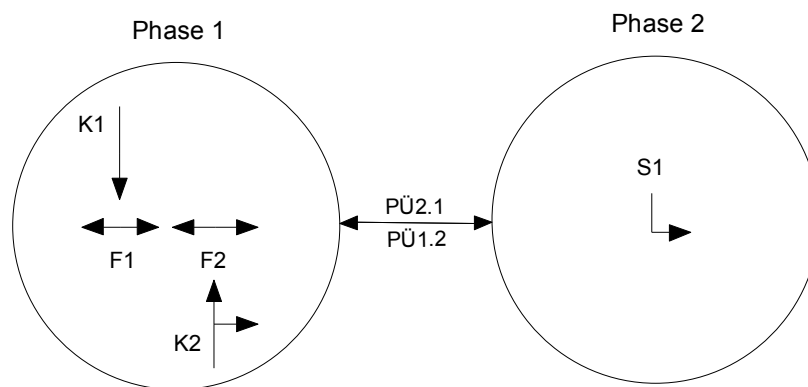
Grillparzerstraße 12A
81675 München
Telefon 089 / 48 90 85 0

Signallageplan

Signalgruppen	K1 K2								S1		F1 F2				
ROT	○	↶	↷	↸			⦿	⦿	▼		⦿	⦿	⦿	⦿	⦿
GELB	○	↶	↷	↸			⦿	⦿			⦿	⦿	⦿	⦿	⦿
GRÜN	○	↶	↷	↸	↶	↷	⦿	⦿			⦿	⦿	⦿	⦿	⦿

Nr.	Änderung	Zeichen	Plan-Nr.	1/1
			Datum	28.07.2017
			Bearbeiter	mö / hra
			Maßstab	1 : 500

Stadt: Augsburg
Knoten: LSA PEHO
Perzheimstr./
Hörbrotstr.



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	02-Perzheimstraße / Hörbrotstraße (LSA PEHO)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

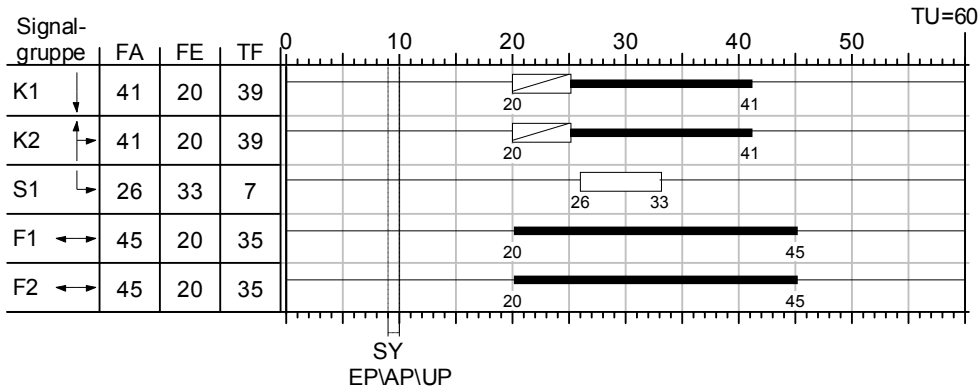
SZP1 = 60s



gevas
humberg & partner

LISA+

SZP1 = 60s



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	02-Perzheimstraße / Hörbrotstraße (LSA PEHO)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
60	1,80	2,00

Verkehrstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen	
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]		
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	10
Perzheimstraße Nord										
Fv K1 G	1,00		520	18			52	1667	221	52s = 60s - 8s ÖV-Abzug
Fv K1 L	1,00		20	3			60	1933	9565	LAB in ZL Gegenverkehr
Perzheimstraße Süd										
Fv K2 G+R	1,00		640	21	1		52	1667	160	52s = 60s - 8s ÖV-Abzug
Gesamtknoten			Var. 6a)	21			52		148	
			Var. 6b)							

Tabelle: 2a Leistungsfähigkeitsberechnung LSA PEHO
LZA Perzheimstraße / Hörbrotstraße
Signalprogramm: Tagesprogramm P1=60s freie tu
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
60	1,80	2,00

Verkehrstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen	
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]		
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	10
Perzheimstraße Nord										
Fv K1 G	1,00		510	17			52	1667	227	52s = 60s - 8s ÖV-Abzug
Fv K1 L	1,00		20	3			60	1933	9565	LAB in ZL Gegenverkehr
Perzheimstraße Süd										
Fv K2 G+R	1,00		630	21	1		52	1667	165	52s = 60s - 8s ÖV-Abzug
Gesamtknoten			Var. 6a)	21			52		148	
			Var. 6b)							

Tabelle: 2b Leistungsfähigkeitsberechnung LSA PEHO
LZA Perzheimstraße / Hörbrotstraße
Signalprogramm: Tagesprogramm P1=60s freie tu
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

Leistungsfähigkeitsberechnung LSA PEHO (Perzheimstraße / Hörbrotstraße)
Knotenpunkt 02, Verkehrsmodell mit Stand 14.06.2017

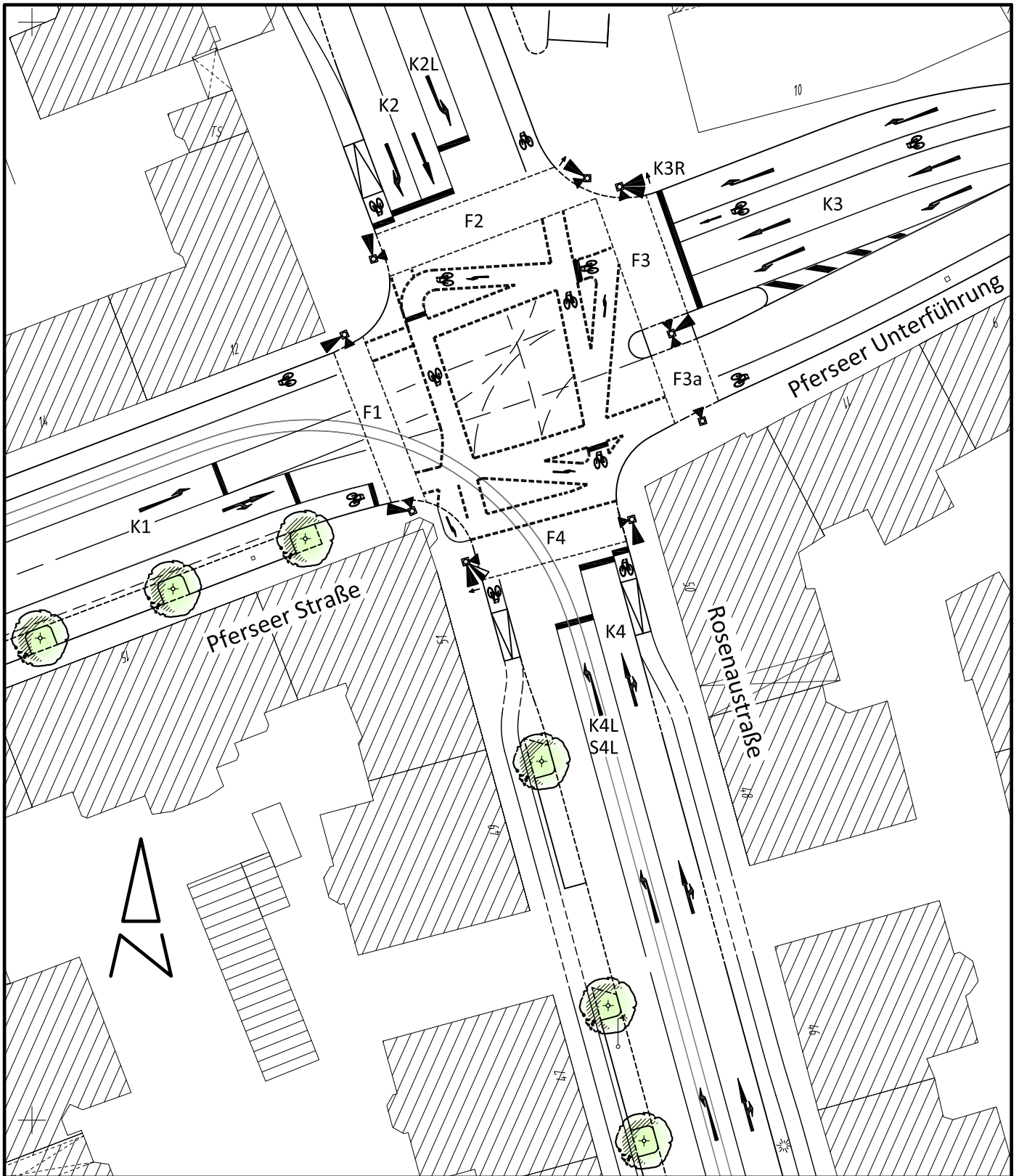
LSA L01 (Pferseer Straße / Rosenaustraße)

Signallageplan

Phasenfolgeplan

Signalzeitenpläne

Berechnungstabellen Leistungsbilanzen



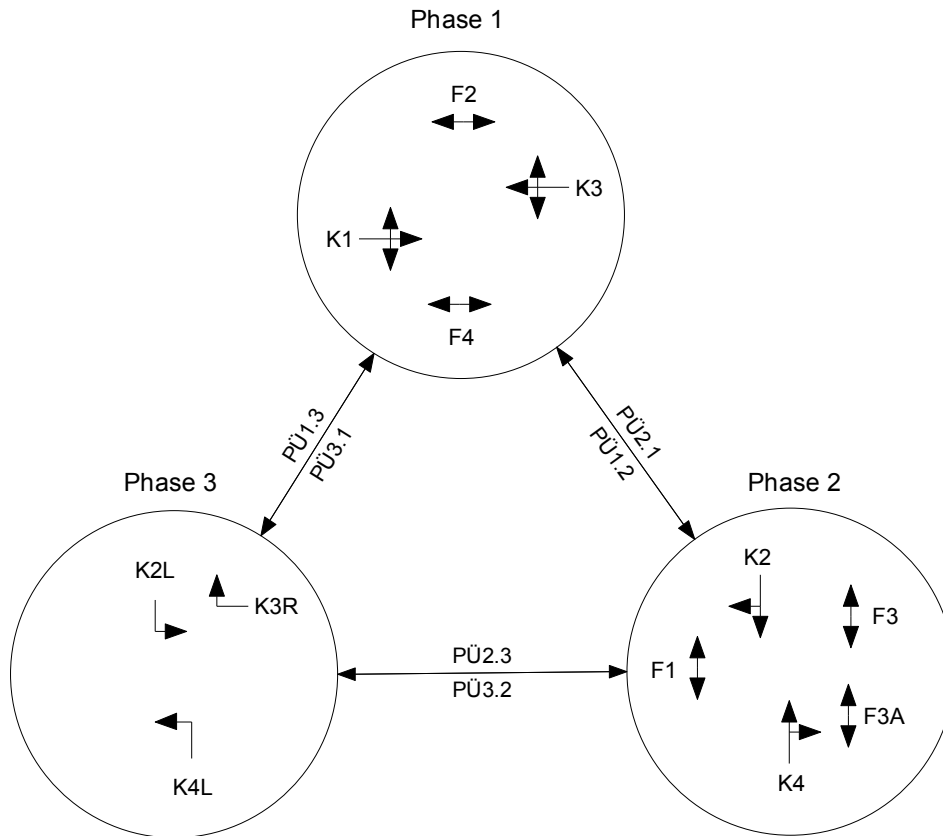
gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung
und Verkehrstechnik mbH
München-Karlsruhe

Grillparzerstraße 12A
81675 München
Telefon 089 / 48 90 85 0

Signallageplan

Signalgruppen	K1 K2 K3 K4	K2L K4L				K3R	S4L					F1, F2, F3, F3a, F4			
ROT	○	↔	↑	→		↔	↔	⊘	⊘			⊘	⊘	⊘	⊘
GELB	○	↔	↑	→		↔	↔	⊘	⊘			⊘	⊘	⊘	⊘
GRÜN	○	↔	↑	→		↔	↔	⊘	⊘			⊘	⊘	⊘	⊘

Nr.	Änderung	Zeichen	Plan-Nr.	1/1	Stadt: Augsburg Knoten: LSA L01 Pferseer Straße/ Rosenaustraße
			Datum	28.07.2017	
			Bearbeiter	gevas	
			Maßstab	1 : 500	



S4L zusätzlich in Phase 3,
wenn anwesend

Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	03-Pferseer Straße / Rosenaustraße (LSA L01)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

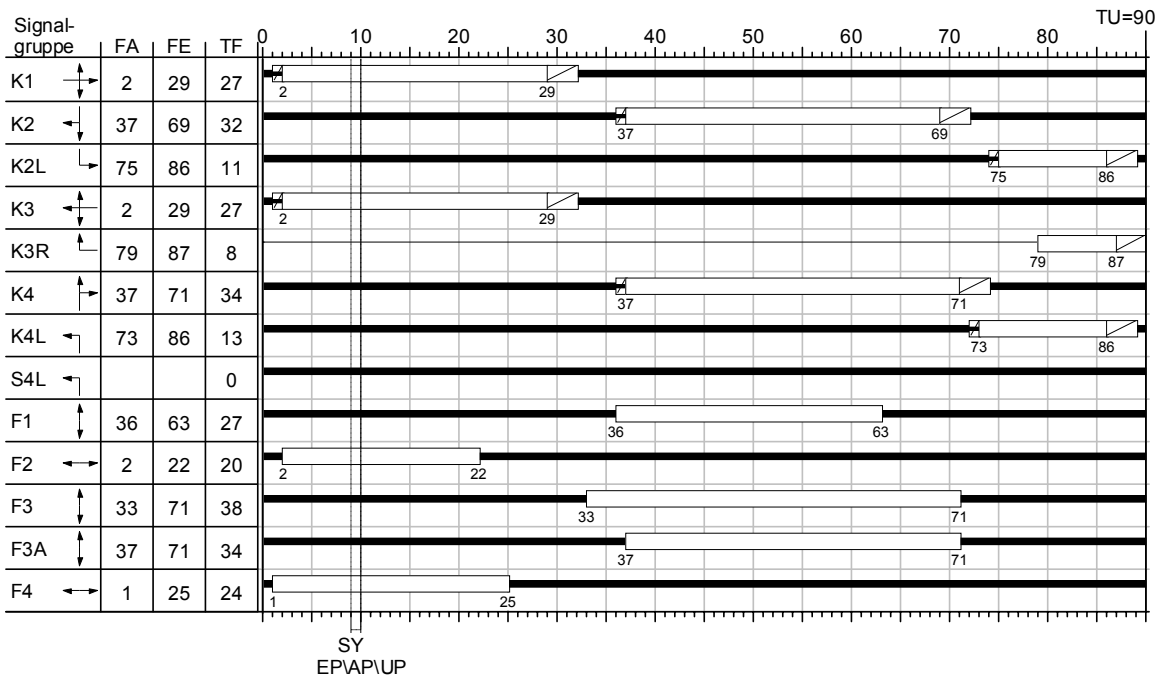
SZP1 = 90s und SZP4 = 90s



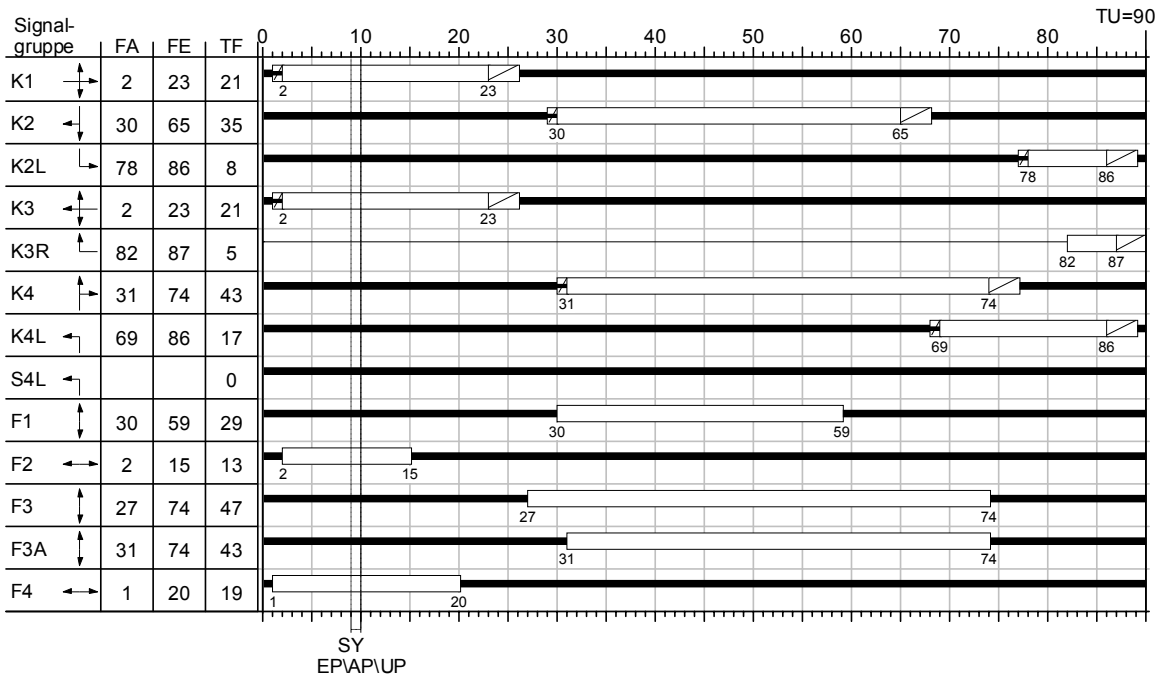
gevas
humberg & partner

LISA+

SZP1 = 90s



SZP4 = 90s



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	03-Pferseer Straße / Rosenaustraße (LSA L01)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönlich	Abzeichnung		Blatt	

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
90	1,80	2,00

Verkehrsstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen	
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]		
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	
Pferseer Straße West										
Fv K1 G+R	1,00		510	25	1		27	556	9	
Fv K1 L	1,00		60	5			27	556	827	Abfluss im Phasenwechsel
Rosenaustraße Nord										
Fv K2 G+R	1,00		670	32	1		32	667	0	
Fv K2L	1,00		190	11			11	200	5	
Pferseer Straße Ost										
Fv K3 R	1,00	6	90	12			35	600	567	6 Sek MB wg. Fg, inkl. 8s RA
Fv K3 G	1,00		260	14			27	556	114	
Fv K3 L	1,00		60	5			27	556	827	Abfluss im Phasenwechsel
Rosenaustraße Süd										
Fv K4 G+R	1,00	3	590	32			34	644	9	3 Sek MB wg. Fg
Fv K4L	1,00		238	13	1		13	244	3	24x Strab entspricht +168 Kfz/h
Gesamtknoten										
			Var. 6a)	70			72			3
			Var. 6b)							

Tabelle: 3a Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L01
LZA: Pferseer Straße / Rosenaustraße
Signalprogramm: Morgenspitzenprogramm P1=90s
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
90	1,80	2,00

Verkehrsstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen	
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]		
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	
Pferseer Straße West										
Fv K1 G+R	1,00		320	16			21	422	32	
Fv K1 L	1,00		50	4			21	422	744	Abfluss im Phasenwechsel
Rosenaustraße Nord										
Fv K2 G+R	1,00		670	32	1		35	733	9	
Fv K2L	1,00		120	7			8	133	11	
Pferseer Straße Ost										
Fv K3 R	1,00	6	270	20			26	400	48	6 Sek MB wg. Fg, inkl. 5s RA
Fv K3 G	1,00		420	21	1		21	422	0	
Fv K3 L	1,00		130	8			21	422	225	Abfluss im Phasenwechsel
Rosenaustraße Süd										
Fv K4 G+R	1,00	3	550	30			43	844	53	3 Sek MB wegen Fg
Fv K4L	1,00		338	17	1		17	333	-1	24x Strab entspricht +168 Kfz/h
Gesamtknoten										
			Var. 6a)	70			73			4
			Var. 6b)							

Tabelle: 3b Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L01
LZA: Pferseer Straße / Rosenaustraße
Signalprogramm: Abendspitzenprogramm P4=90s
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L01 (Pferseer Straße / Rosenaustraße Knotenpunkt 03, Verkehrsmodell mit Stand 14.06.2017)

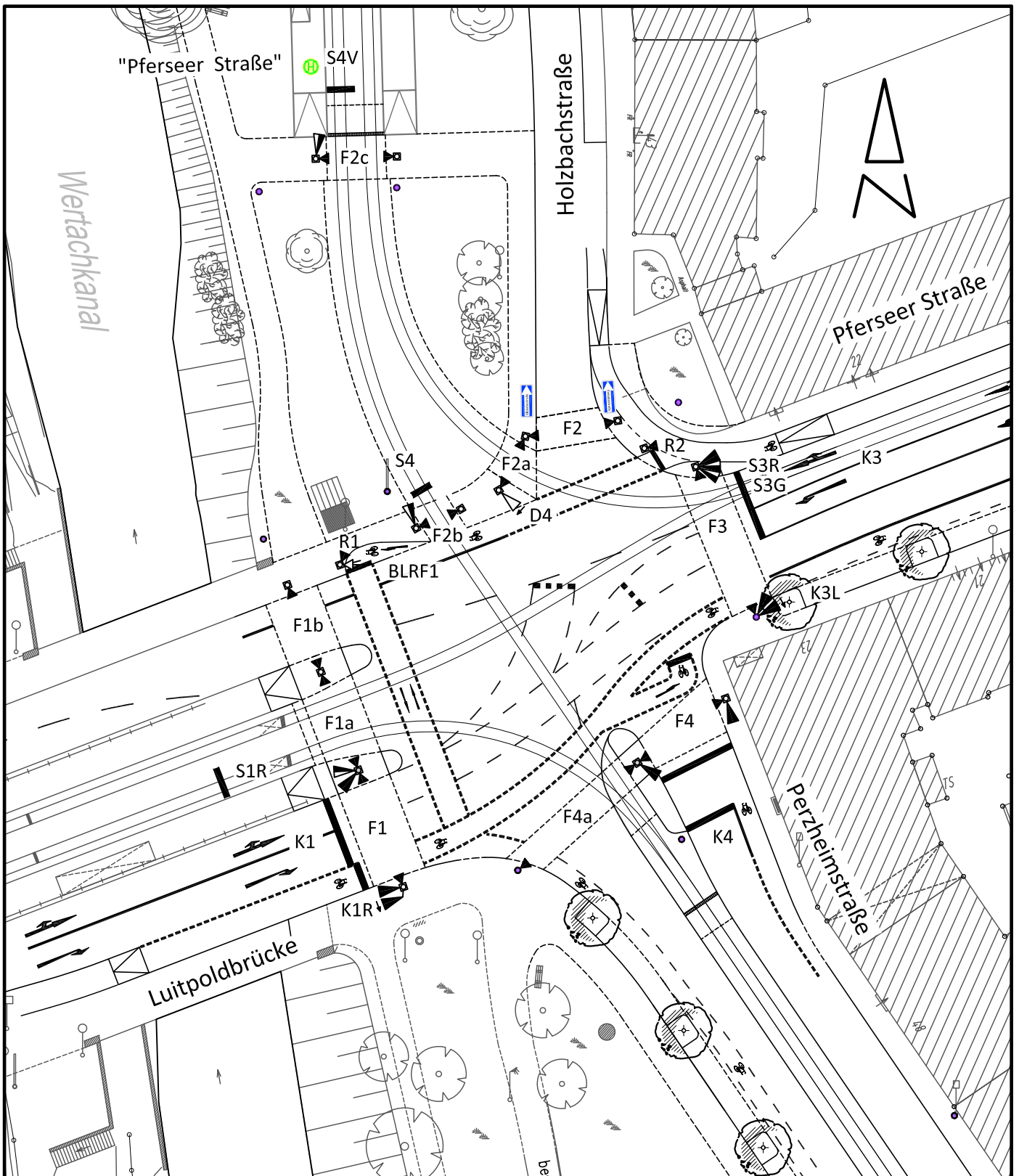
LSA L02 (Pferseer Straße / Perzheimstraße)

Signallageplan

Phasenfolgeplan

Signalzeitenpläne

Berechnungstabellen Leistungsbilanzen



gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung
und Verkehrstechnik mbH
München-Karlsruhe

Grillparzerstraße 12A
81675 München
Telefon 089 / 48 90 85 0

Signallageplan

Signalgruppen	K4 K5 K6 K7	K3L			D4	K1R	S3G S4 S4V	S1R S3R			F2a F2b F2c	F1 - F1b F2 F3 F4, F4a	R1 R2		BLRF1
ROT	○	⬅	⬆	➡		➡	⬇	⬇			⬆	⬆	⬆		⬆
GELB	○	⬅	⬆	➡		➡	⬇	⬇			⬆	⬆	⬆		⬆
GRÜN	○	⬅	⬆	➡	⬅	➡	⬇	⬇			⬆	⬆	⬆		⬆

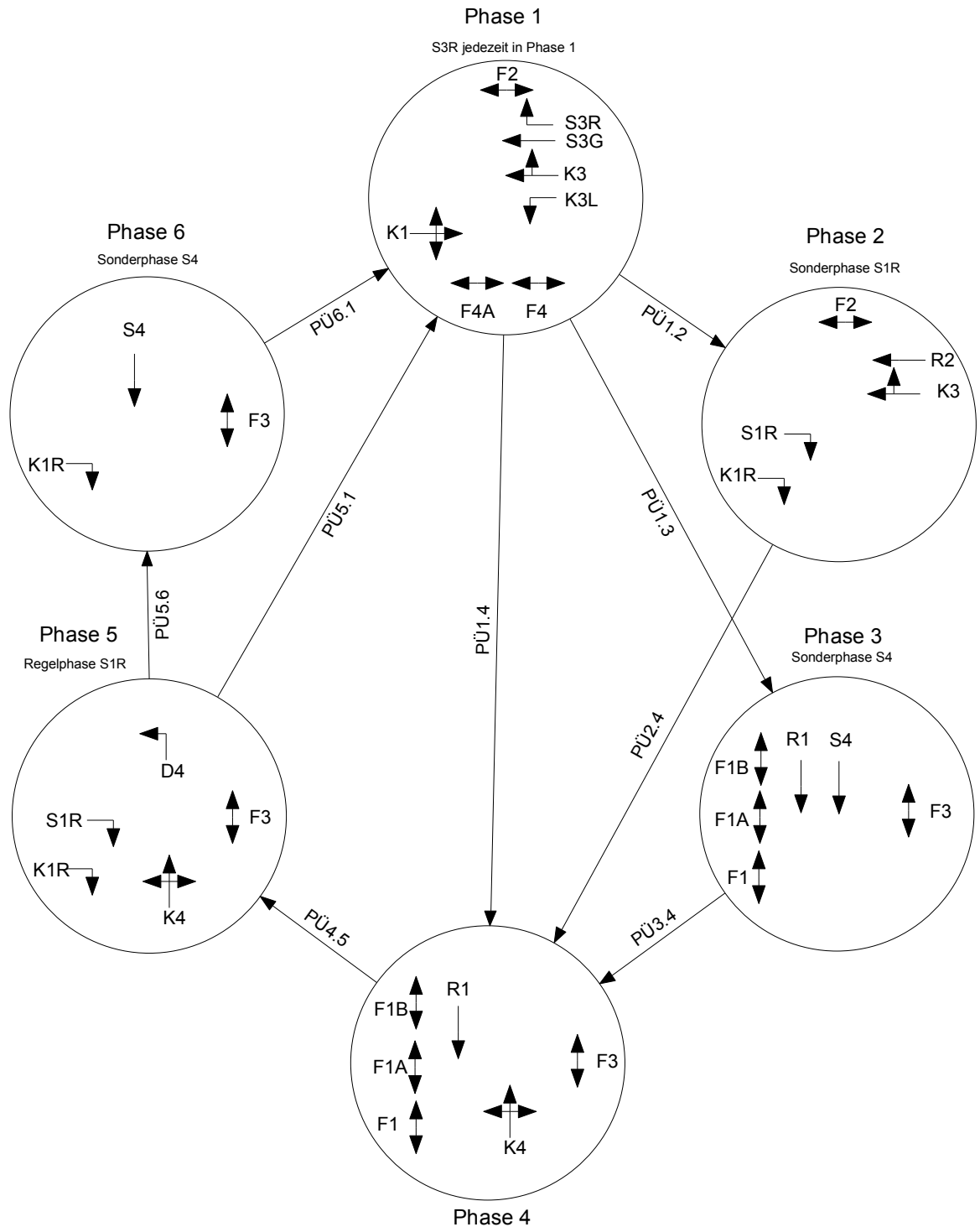
Nr.	Änderung	Zeichen	Plan-Nr.	1/1	Stadt: Augsburg Knoten: LSA L02 Pferseer Str./ Holzbachstr./ Perzheimstr.
			Datum	28.07.2017	
			Bearbeiter	mö / hra	
			Maßstab	1 : 500	

Phasenfolgeplan



gevas
humberg & partner

LISA+



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	04-Pferseer Straße / Holzbachstraße / Perzheimstr. (LSA L02)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

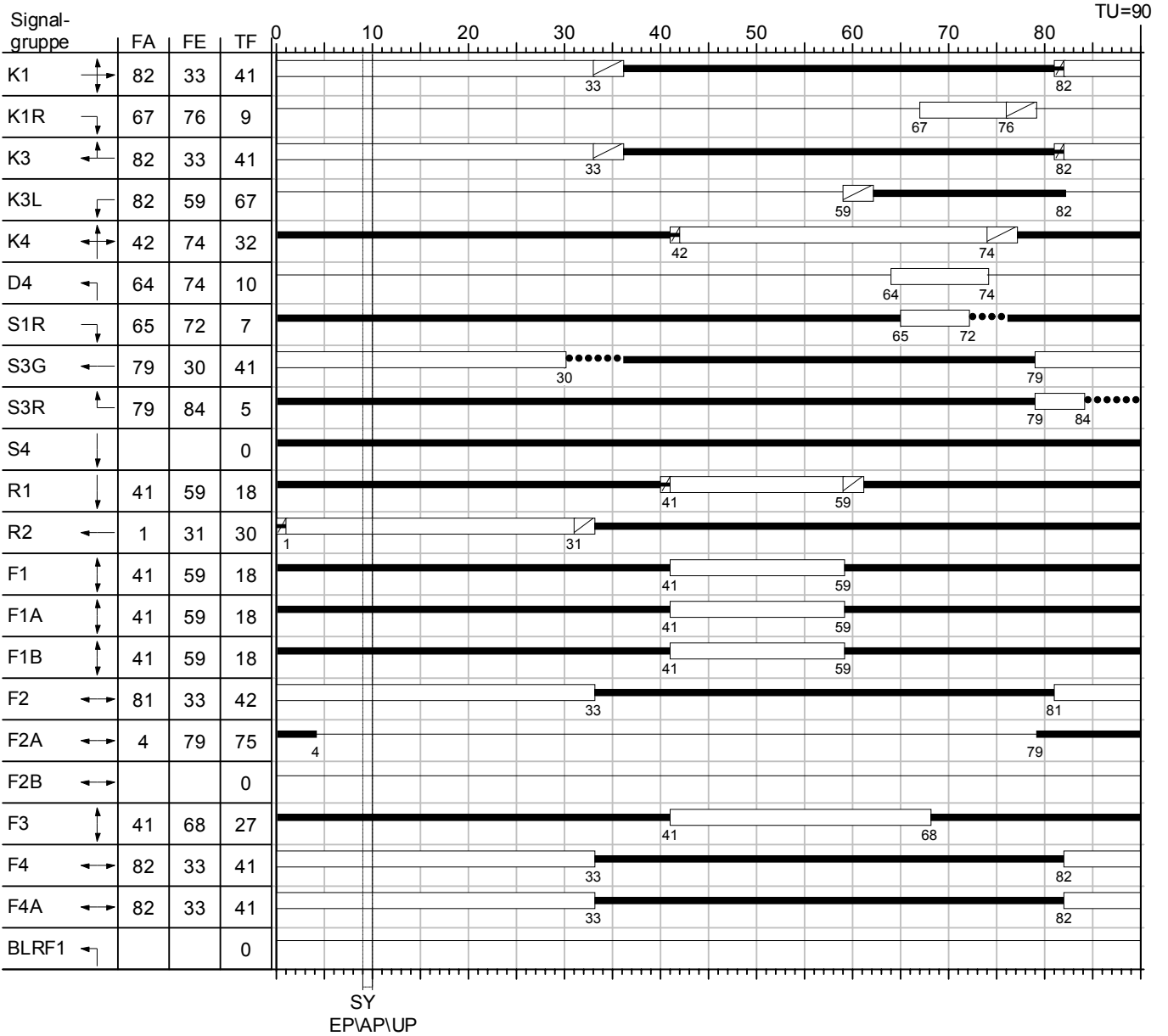
SZP1 = 90s



gevas
humberg & partner

LISA+

SZP1 = 90s



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	04-Pferseer Straße / Holzbachstraße / Perzheimstr. (LSA L02)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

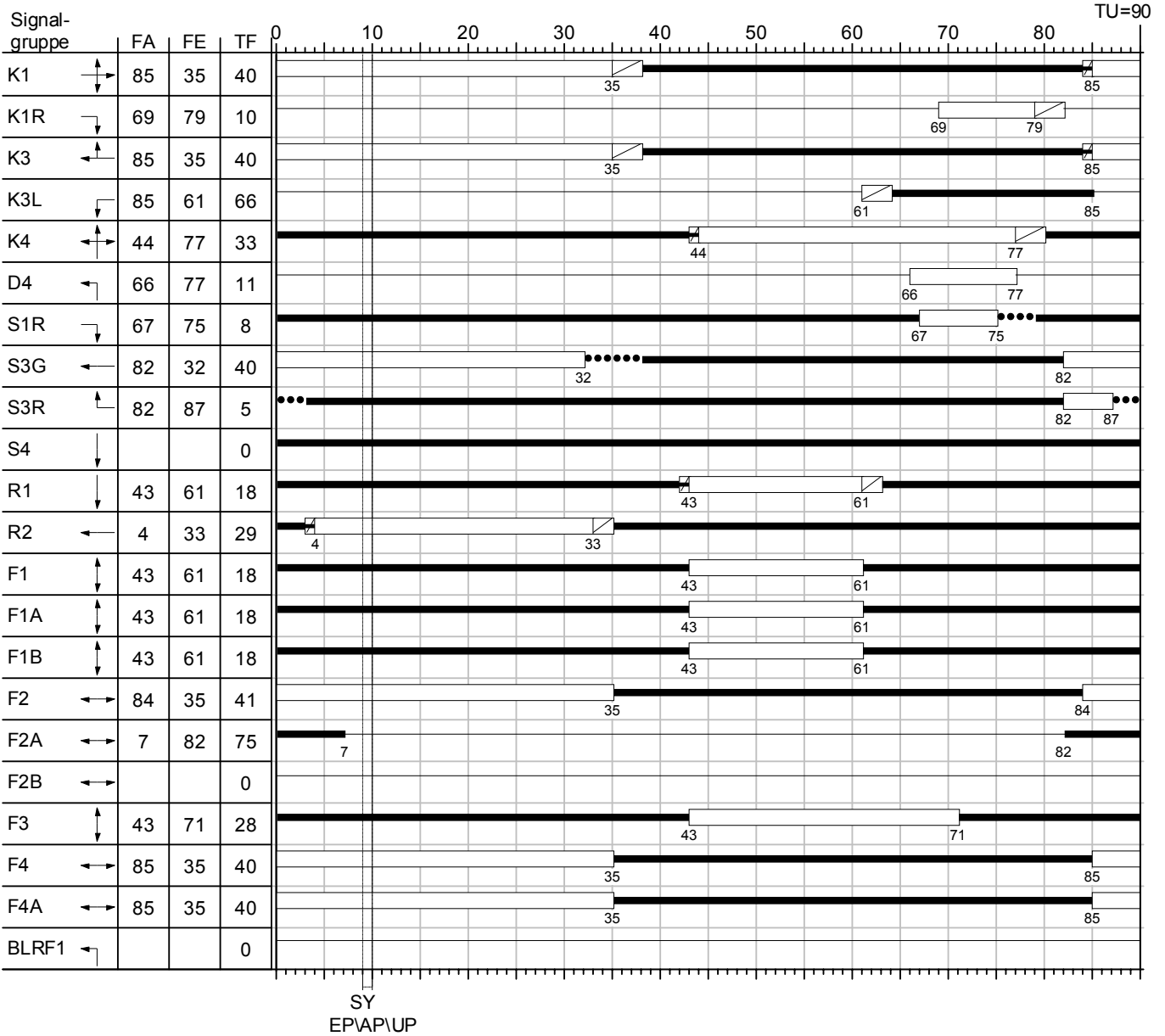
SZP4 = 90s



gevas
humberg & partner

LISA+

SZP4 = 90s



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	04-Pferseer Straße / Holzbachstraße / Perzheimstr. (LSA L02)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
90	1,80	2,00

Verkehrsstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen	
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]		
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	
Luitpoldbrücke										
Fv K1 R	1,00	6	450	28			42	756	68	6s MB wegen Fg-Rd, inkl. 9s RA
Fv K1 G+L	1,00		360	18			33	689	91	33s = 41s - 8s ÖV-Abzug
Fv K1 L	1,00		70	5			33	689	884	Abfluss im Phasenwechsel
Holzbachstraße										
Fg F1-F1B	1,00	18		18			18	-44		Fg-Querung F1-F1a-F1b
Pferseer Straße										
Fv K3 G+R	1,00		478	24	1		36	756	58	5s ÖV-Ab., 24x Strab = 168 Fz/h
Fv K3 L	1,00		90	6			36	756	740	Abfluss im Phasenwechsel + ZL
Perzheimstraße										
Fv K4 G+R+L	1,00	2	580	30	1		33	644	11	2s MB wegen Fg-Rd
Fv K4 L	1,00		110	7			10	178	62	
Gesamt-knoten										
			Var. 6a)	54			69			28
			Var. 6b)							

Tabelle: 4a

Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L02

LSA: Pferseer Straße / Holzbachstraße
 Signalprogramm: Morgenspitzenprogramm P1=90s
 Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
90	1,80	2,00

Verkehrsstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen	
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]		
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	
Luitpoldbrücke										
Fv K1 R	1,00	6	420	27			42	756	80	6s MB wegen Fg-Rd, inkl. 10s R.
Fv K1 G+L	1,00		350	18			32	667	91	32s = 40s - 8s ÖV-Abzug
Fv K1 L	1,00		70	5			32	667	853	Abfluss im Phasenwechsel
Holzbachstraße										
Fg F1-F1B	1,00	18		18			18	-44		Fg-Querung F1-F1a-F1b
Pferseer Straße										
Fv K3 G+R	1,00		728	35	1		35	733	1	5s ÖV-Ab., 24x Strab = 168 Fz/h
Fv K3 L	1,00		110	7			35	733	566	Abfluss im Phasenwechsel + ZL
Perzheimstraße										
Fv K4 G+R+L	1,00	2	590	31	1		34	667	13	2s MB wegen Fg-Rd
Fv K4 L	1,00		190	11			11	200	5	
Gesamt-knoten										
			Var. 6a)	66			69			5
			Var. 6b)							

Tabelle: 4b

Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L02

LSA: Pferseer Straße / Holzbachstraße
 Signalprogramm: Abendspitzenprogramm P4=90s
 Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L02 (Pferseer Straße / Perzheimstraße) Knotenpunkt 04, Verkehrsmodell mit Stand 14.07.2017

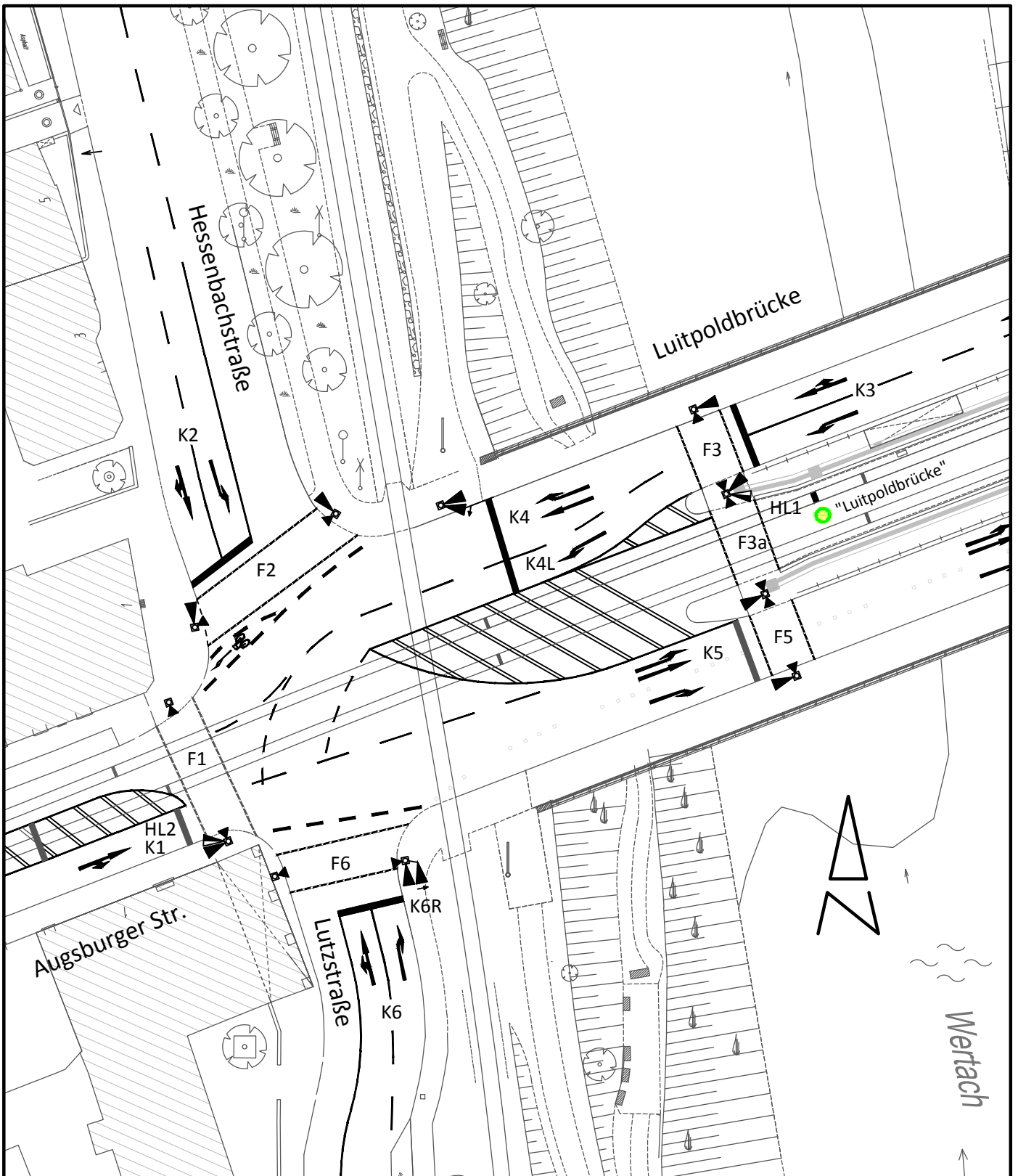
LSA L03 (Augsburger Straße / Lutzstraße / Hessenbachstraße)

Signallageplan

Phasenfolgeplan

Signalzeitenpläne

Berechnungstabellen Leistungsbilanzen



gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung
und Verkehrstechnik mbH
München-Karlsruhe

Grillparzerstraße 12A
81675 München
Telefon 089 / 48 90 85 0

Signallageplan

Signalgruppen	K1, K2, K3, K4, K5, K6	K4L			K6R	HL1 HL2				F1, F2, F3, F5, F6	F3a			
ROT	○	↔	↔	↔	↔	●	●			⤴	⤴			⤴
GELB	○	↔	↔	↔	↔	●	●			⤴	⤴			⤴
GRÜN	○	↔	↔	↔	↔	●	●			⤴	⤴			⤴

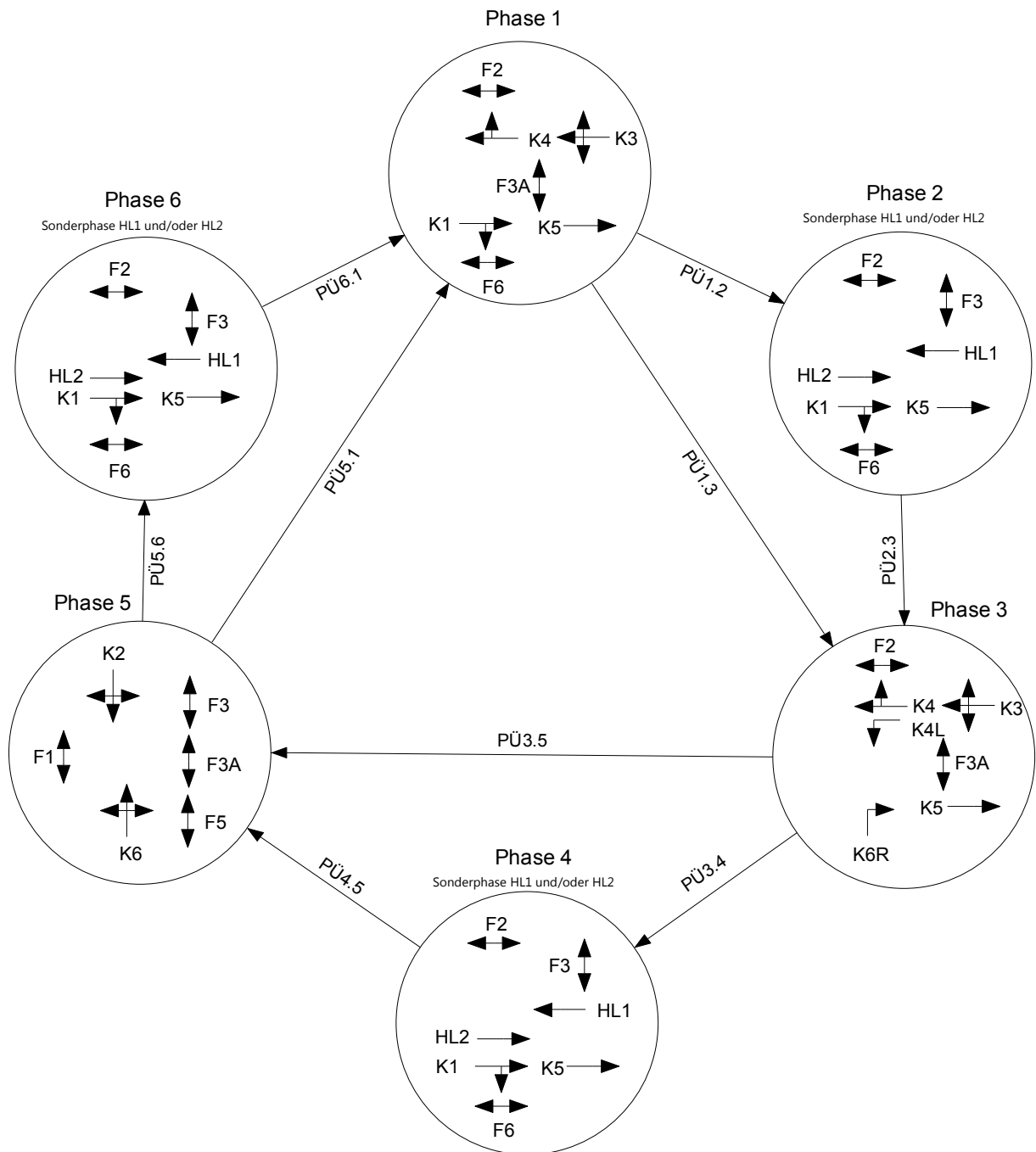
Nr.	Änderung	Zeichen	Plan-Nr.	1/1	Stadt: Augsburg Knoten: LSA L03 Augsburger Straße/ Lutzstraße/ Hessenbachstraße
			Datum	28.07.2017	
			Bearbeiter	gevas	
			Maßstab	1 : 500	

Phasenfolgeplan



gevas
humberg & partner

LISA+



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	05-Augsburger Straße / Hessenbachstr. / Lutzstraße (LSA L03)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönlich	Abzeichnung		Blatt	

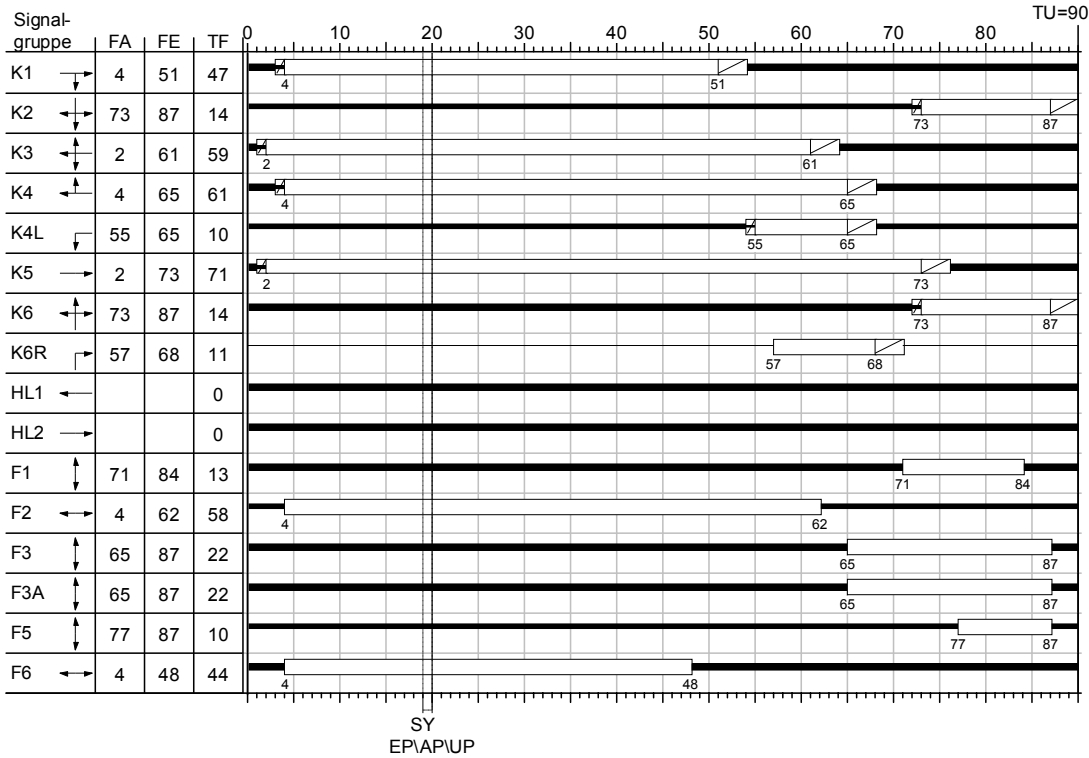
SZP1 = 90s und SZP4 = 90s



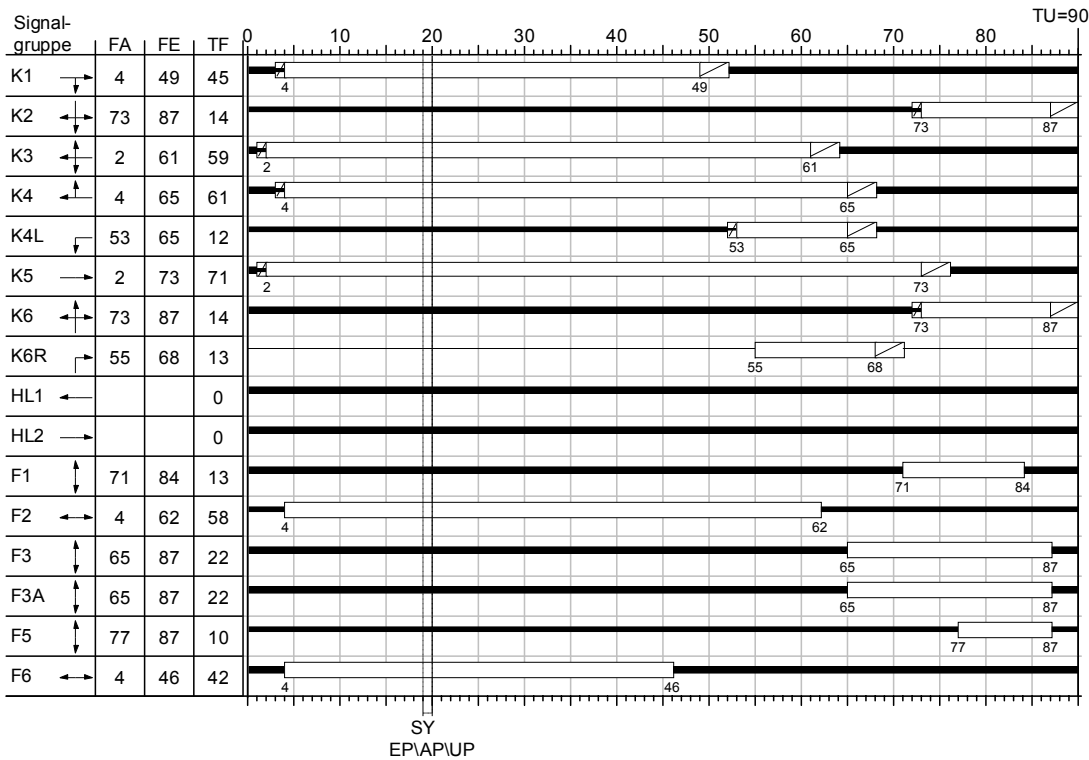
gevas
humberg & partner

LISA+

SZP1 = 90s



SZP4 = 90s



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	05-Augsburger Straße / Hessenbachstr. / Lutzstraße (LSA L03)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönlich	Abzeichnung		Blatt	

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
90	1,80	2,00

Verkehrsstrom	Spurfaktor	Mehrfachbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen	
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]		
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	
Augsburger Straße										
Fv K1 G+R	1,00		584	28	1		47	1000	71	12x Strab entspricht 84 Kfz/h
Hessenbachstraße										
Fv K2 G+R+L	1,00	6	130	14	1		14	133	2	6s MB wg. Fg-Querung
Luitpoldbrücke										
Fv K4 G+R	1,00		360	18			54	1156	221	54s = 61s - 7s ÖV-Abzug
Fv K4L	1,00	1	40	5	1		8	111	178	8s = 10s - 2s ÖV-Abzug
Lutzstraße										
Fv K6 G+L	1,00	2	60	7			14	222	270	
Fv K6 R	1,00		300	16			25	511	70	inkl. 11s RA K2R
Gesamtknoten										
			Var. 6a)	47			69			47
			Var. 6b)							

Tabelle: 5a Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L03
LZA Augsburger Straße / Hessenbachstraße / Lutzstraße
Signalprogramm: Morgenspitzenprogramm P1=90s
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
90	1,80	2,00

Verkehrsstrom	Spurfaktor	Mehrfachbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen	
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]		
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	
Augsburger Straße										
Fv K1 G+R	1,00		564	27	1		45	956	70	12x Strab entspricht 84 Kfz/h
Hessenbachstraße										
Fv K2 G+R+L	1,00	4	180	14	1		14	178	-1	4s MB wg. Fg-Querung
Luitpoldbrücke										
Fv K4 G+R	1,00		620	30			54	1156	86	54s = 61s - 7s ÖV-Abzug
Fv K4L	1,00		100	7	1		10	178	78	10s = 12s - 2s ÖV-Abzug
Lutzstraße										
Fv K6 G+L	1,00	2	40	6			14	222	455	
Fv K6 R	1,00		200	11			27	556	178	inkl. 13s RA K6R
Gesamtknoten										
			Var. 6a)	48			69			44
			Var. 6b)							

Tabelle: 5b Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L03
LZA Augsburger Straße / Hessenbachstraße / Lutzstraße
Signalprogramm: Abendspitzenprogramm P4=90s
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

Leistungsfähigkeitsberechnung LSA L03 (Augsburger Straße / Lutzstraße / Hessenbachstraße)
Knotenpunkt 05, Verkehrsmodell mit Stand 14.06.2017

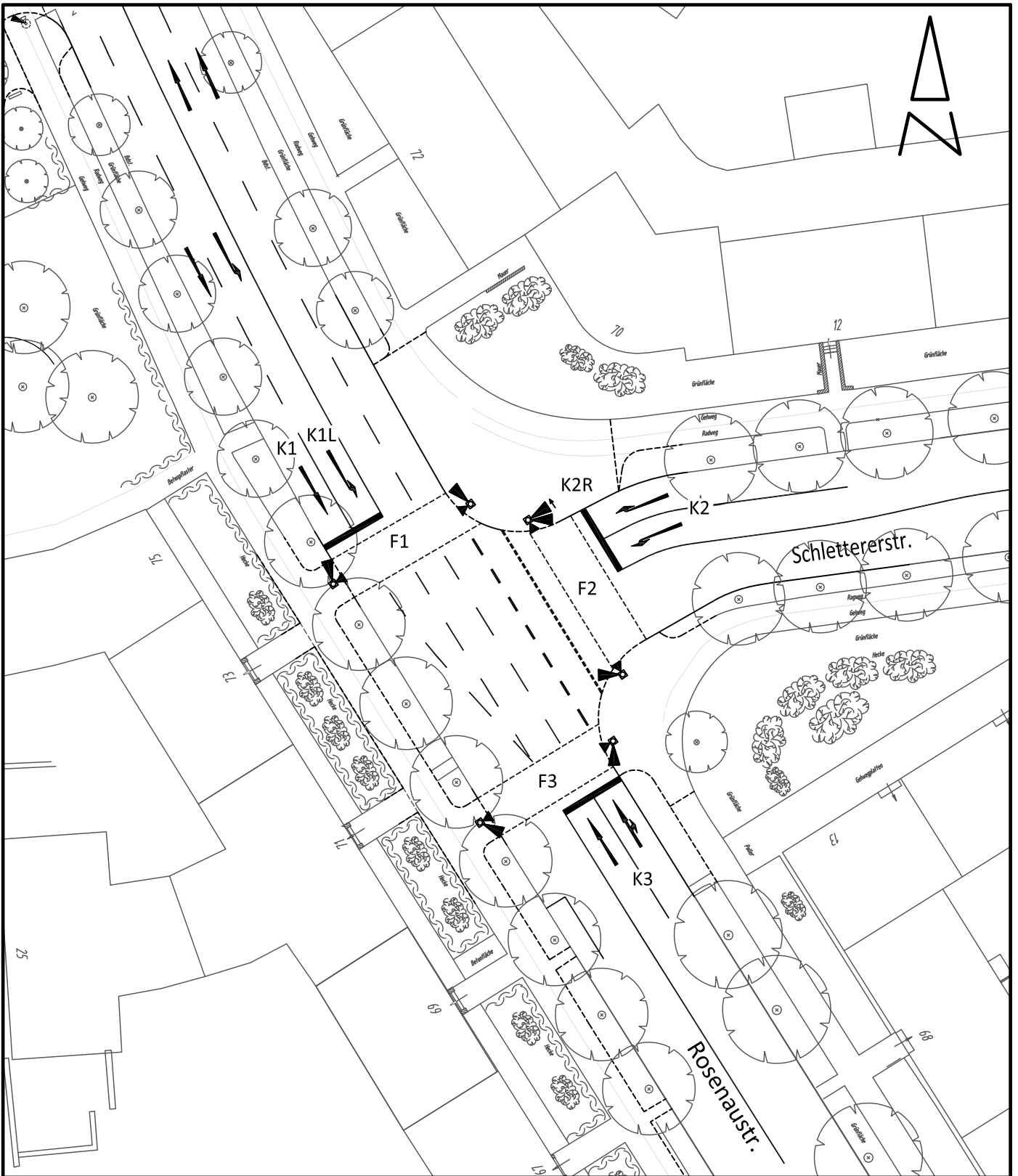
LSA ROSC (Rosenaustraße / Schlettererstraße)

Signallageplan

Phasenfolgeplan

Signalzeitenpläne

Berechnungstabellen Leistungsbilanzen



gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung
und Verkehrstechnik mbH
München-Karlsruhe

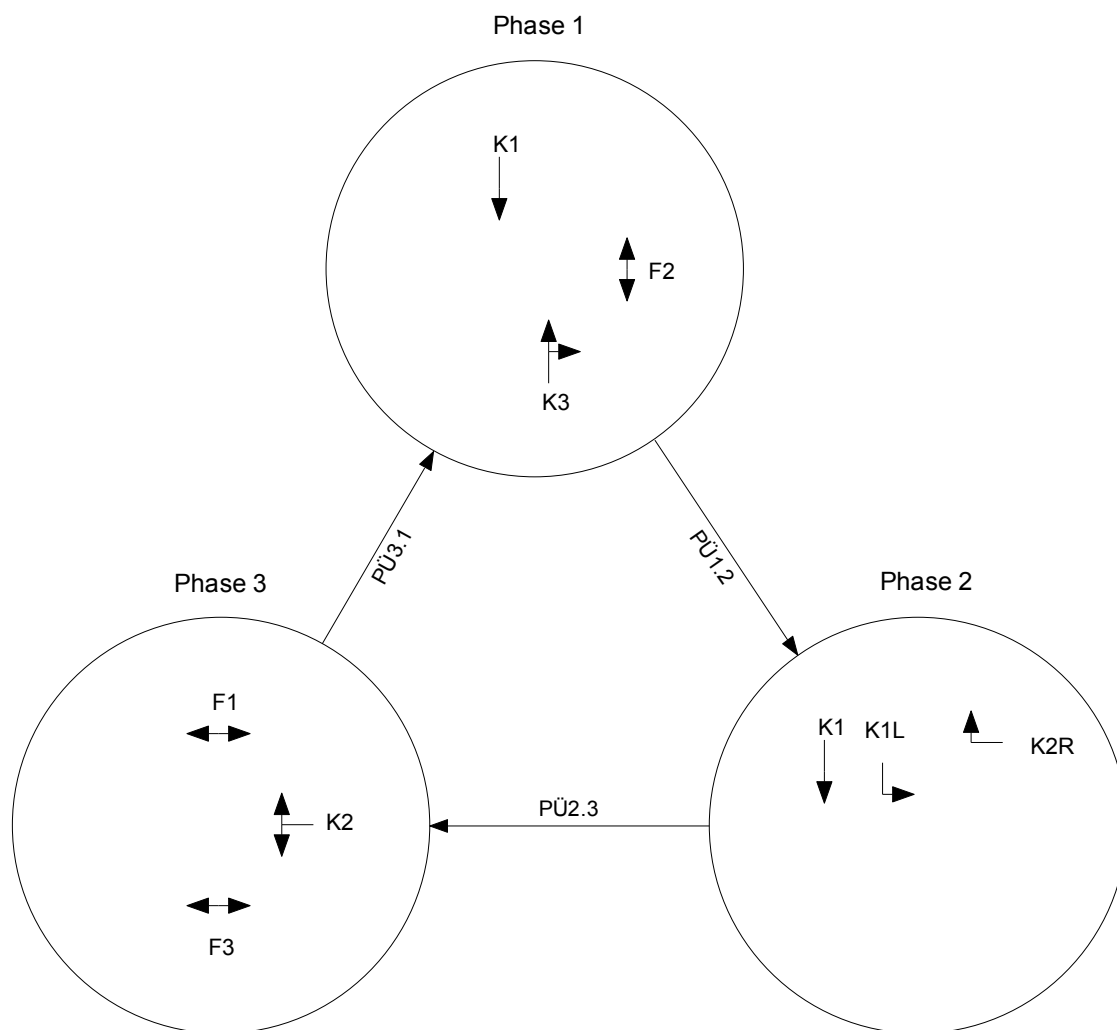
Grillparzerstraße 12A
81675 München
Telefon 089 / 48 90 85 0

Signallageplan

Signalgruppen	K1 K2	K1L				K2R						F1 - F3		
ROT	○	⬅	⬆	➡		➡	⬆	⬆				⬆	⬆	⬆
GELB	○	⬅	⬆	➡		➡	⬆	⬆				⬆	⬆	⬆
GRÜN	○	⬅	⬆	➡	⬅	➡	⬆	⬆	⬆	⬆		⬆	⬆	⬆

Nr.	Änderung	Zeichen	Plan-Nr.
			1/1
			Datum 28.07.2017
			Bearbeiter mö / hra
			Maßstab 1 : 500

Stadt: Augsburg
Knoten: LSA ROSC
Rosenaustr./
Schlettererstr.



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	06-Rosenaustraße / Schlettererstraße				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

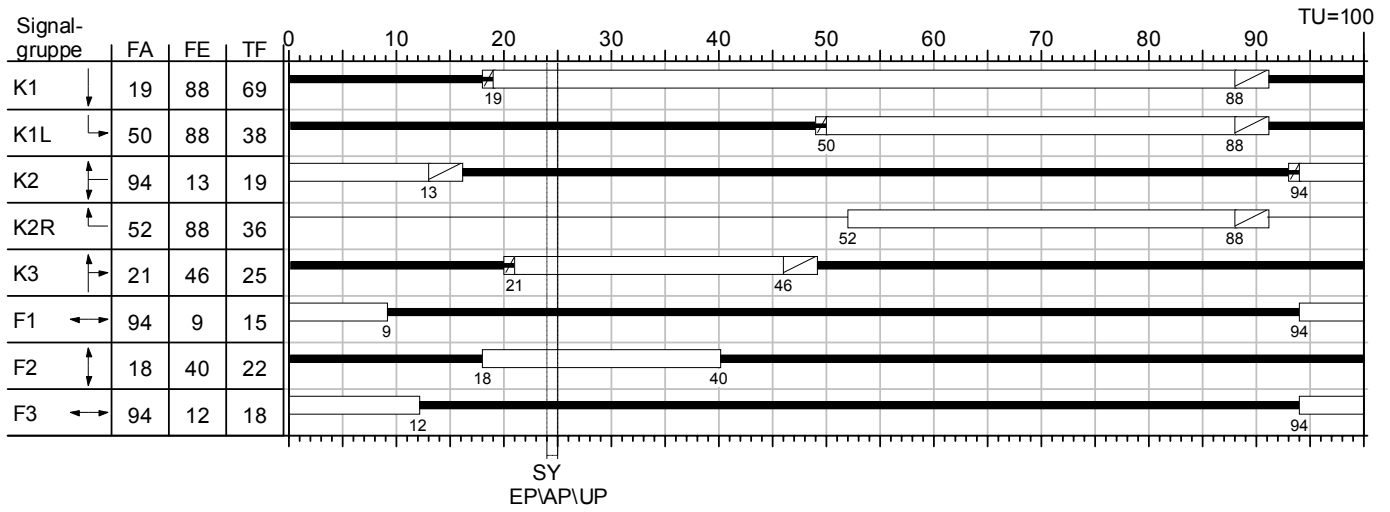
SZP5 = 100s und SZP6 = 100s



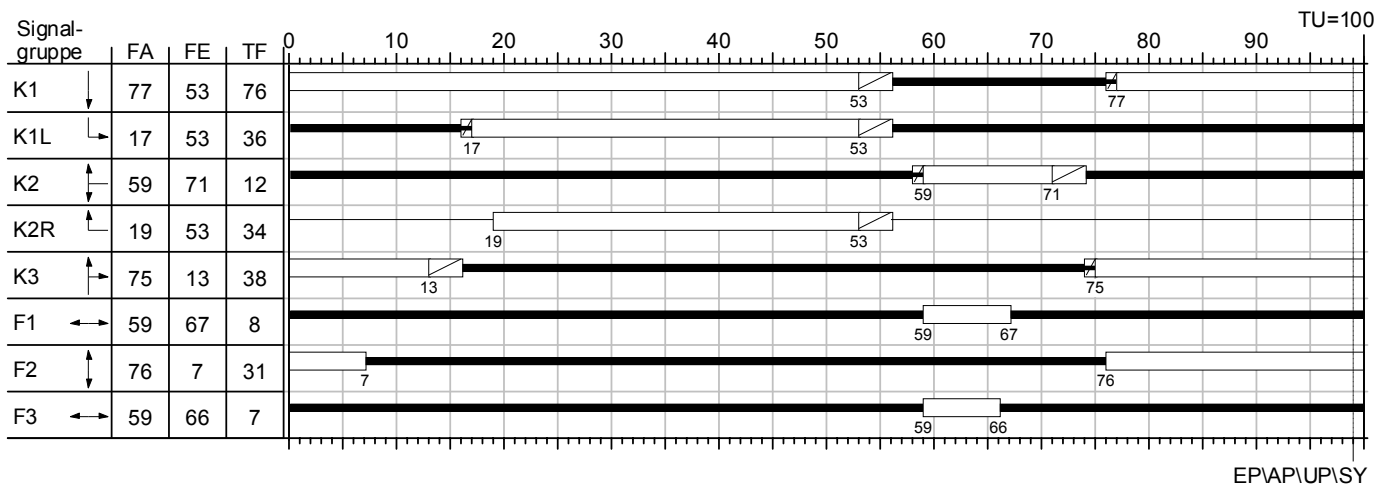
gevas
humberg & partner

LISA+

SZP5 = 100s



SZP6 = 100s



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	06-Rosenaustraße / Schlettererstraße				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
100	1,80	2,00

Verkehrstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.		mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen
					[-]	[-]				
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	10
Rosenaustraße Nord										
Fv K1G	1,00		860	45			69	1340	56	
Fv K1L	1,00		470	26	1		31	580	23	
Schlettererstraße										
Fv K2 L	1,00	9	10	12	1		19	160	1500	9s MB für Fg F1-F3
Fv K2+Ra K2	1,00	6	120	14			55	940	683	6s MB durch Fg F1, inkl. 36s RA
Rosenaustraße Süd										
Fv K3 G+R	0,75		620	25	1		25	613	-1	Fz fahren o. Halt über LSA P01
Gesamtknoten			Var. 6a)	63			75		19	
			Var. 6b)							

Tabelle: 6a Leistungsfähigkeitsberechnung LSA ROSC
 LSA Rosenaustraße / Schlettererstraße
 Signalprogramm: Morgenspitzenprogramm P5=100s
 Kommentar: VMO mit Stand 14.06.2017

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
100	1,80	2,00

Verkehrstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.		mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen
					[-]	[-]				
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	10
Rosenaustraße Nord										
Fv K1G	1,00		780	41			76	1480	90	
Fv K1L	1,00		250	15	1		36	680	172	
Schlettererstraße										
Fv K2 L	1,00	9	10	12	1		12	20	100	9s MB für Fg F1-F3
Fv K2+Ra K2	1,00	6	430	30			46	760	77	6s MB durch Fg F1
Rosenaustraße Süd										
Fv K3	0,85		820	37	1		38	847	3	Fz fahren o. Halt über LSA P01
Gesamtknoten			Var. 6a)	64			86		34	
			Var. 6b)							

Tabelle: 6b Leistungsfähigkeitsberechnung LSA ROSC
 LSA Rosenaustraße / Schlettererstraße
 Signalprogramm: Abendspitzenprogramm P6=100s
 Kommentar: VMO mit Stand 14.06.2017

Leistungsfähigkeitsberechnung LSA ROSC (Rosenaustraße / Schlettererstraße)
 Knotenpunkt 06, Verkehrsmodell mit Stand 14.06.2017

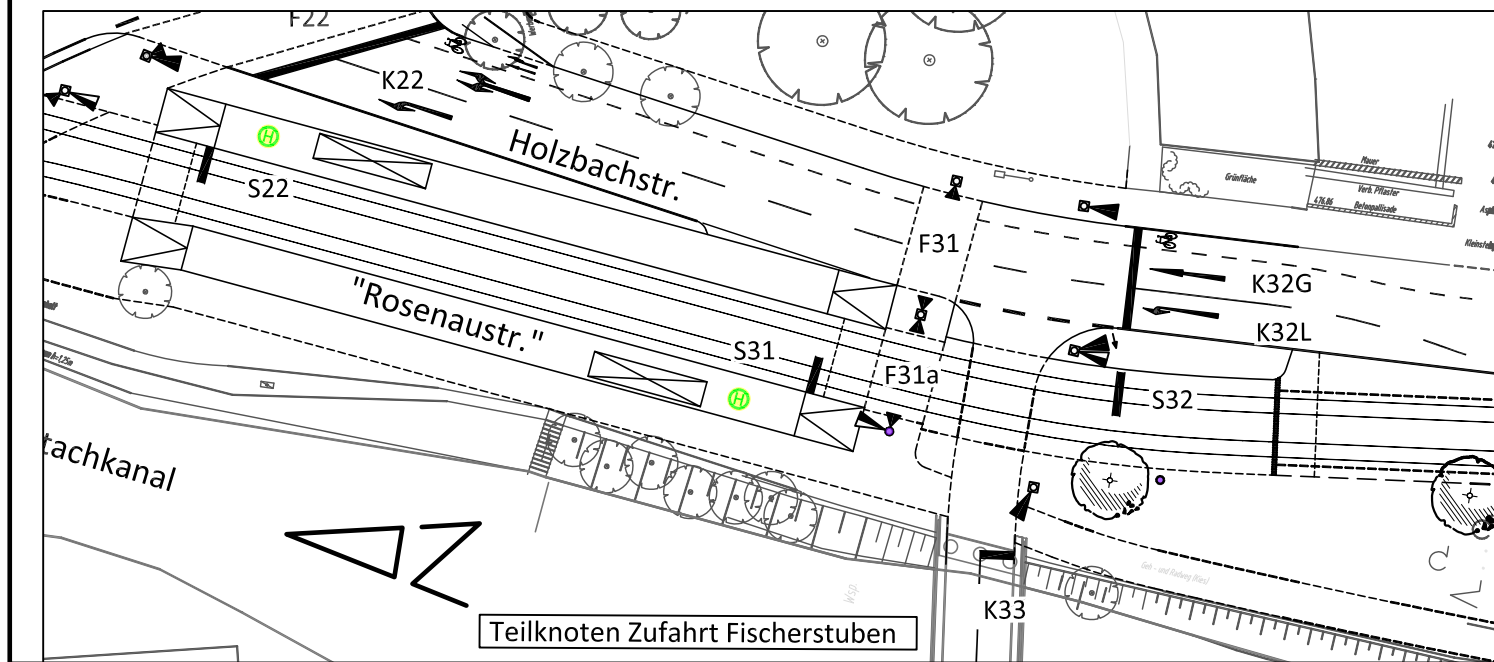
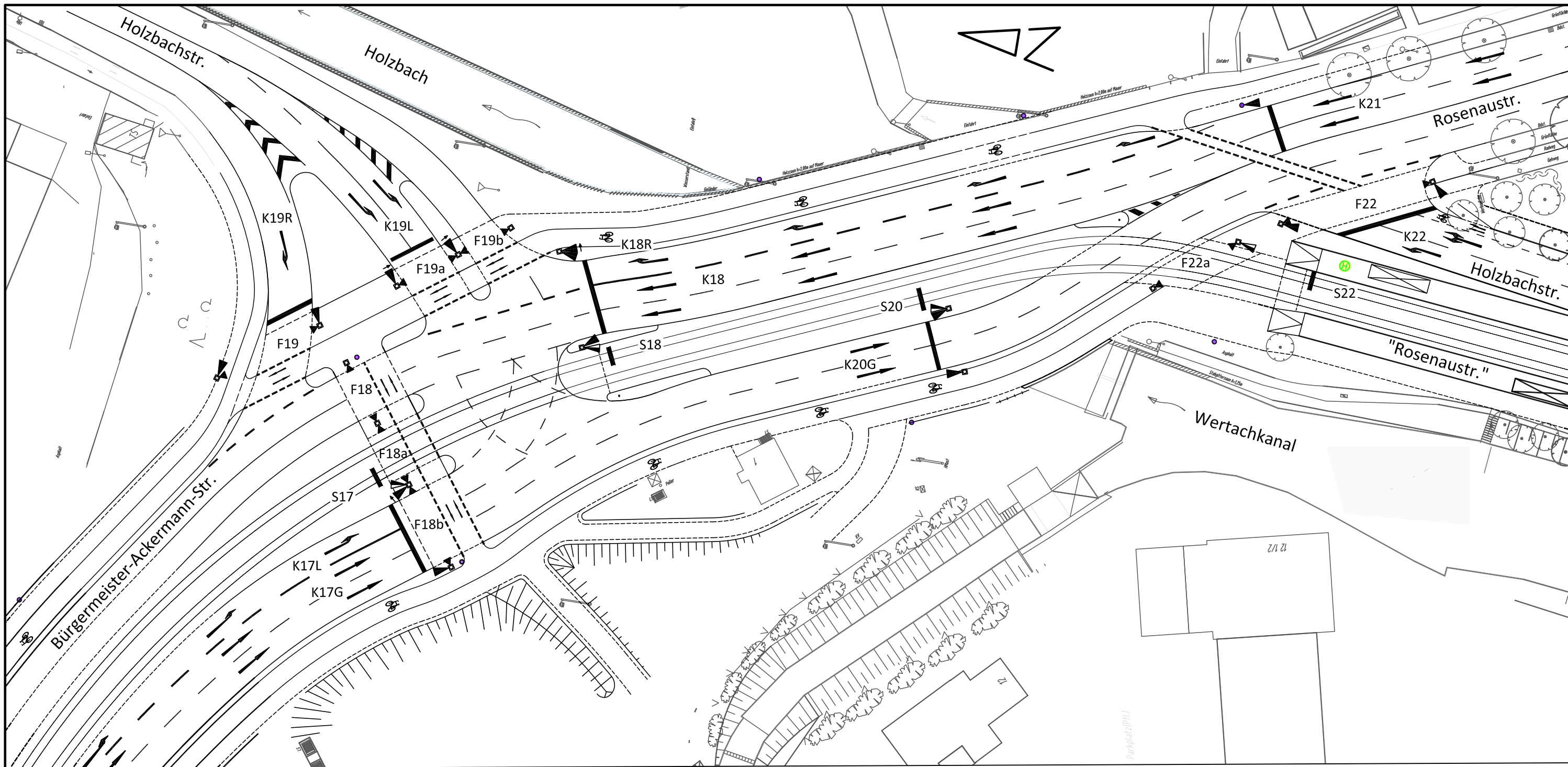
LSA P01/P01a (Bgm-Ackermann-Str. / Holzbachstraße)

Signallageplan

Phasenfolgeplan

Signalzeitenpläne

Berechnungstabellen Leistungsbilanzen



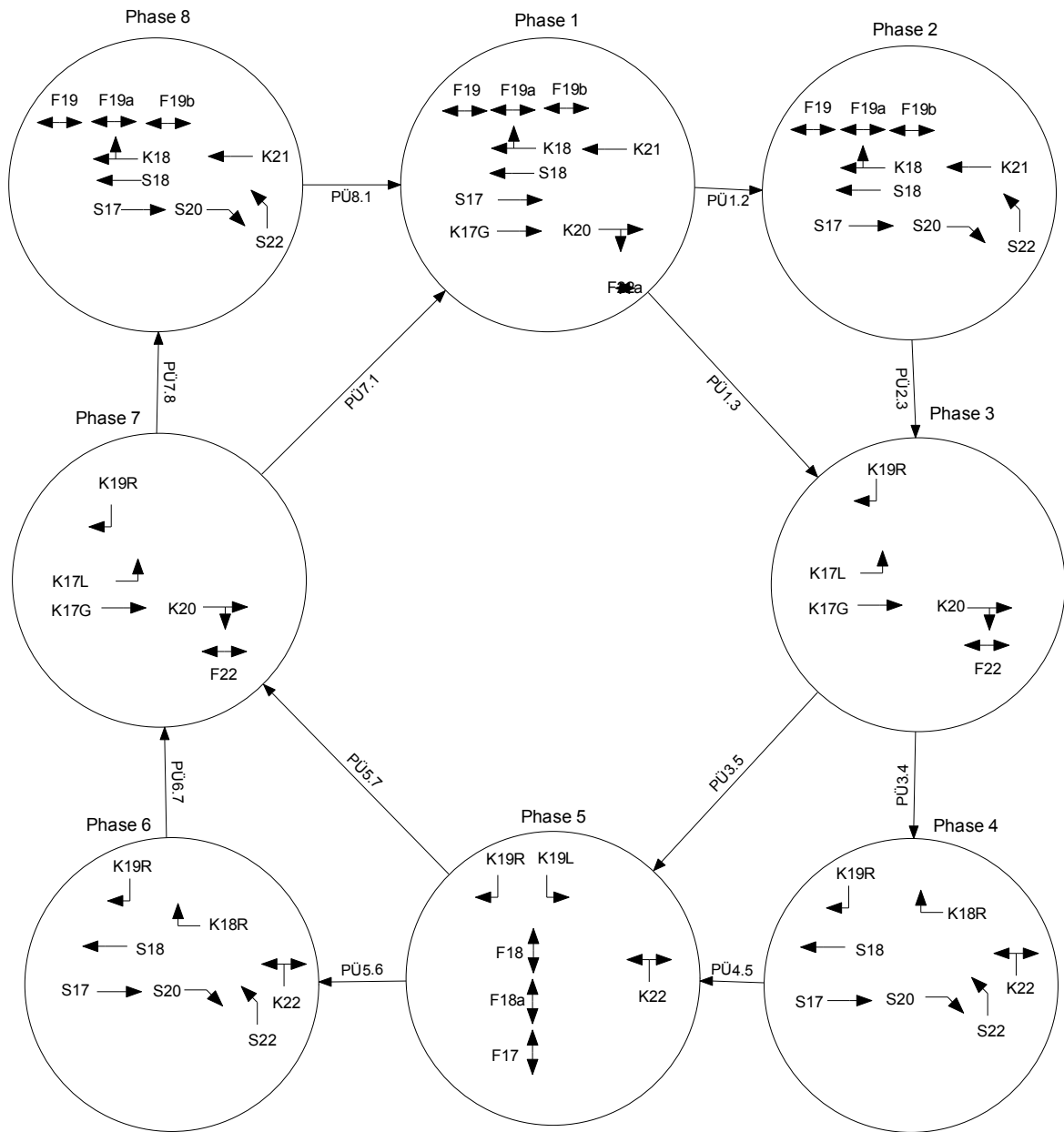
Signalgruppen		K18 K19R K22 K32G	K17L K19L	K32L K33	K17G K20G K21	K18R	S17 S18 S20 S22	S31 S32	F22a F31a	F17 F18 F18a F19-F19b	F22 F31
ROT	○	○	⬅	⬅	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆
GELB	○	○	⬅	⬅	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆
GRÜN	○	○	⬅	⬅	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆
Nr.	Änderung		Zeichen		Plan-Nr.	1/1		Stadt: Augsburg			
					Datum	28.07.2017		Knoten: LSA P01_P01a			
					Bearbeiter	mö / hra		Bgm.-Ackermann-Str./			
					Maßstab	1 : 500		Rosenu-/ Holzbachstr.			
Q:\A_Augsburg\LS-PFS-07\Zeichenbüro\SLP-Verkehrsmodell\VMO\A_P01_P01a-SLP_VMO											

Phasenfolgeplan P5



gevas
humberg & partner

LISA+



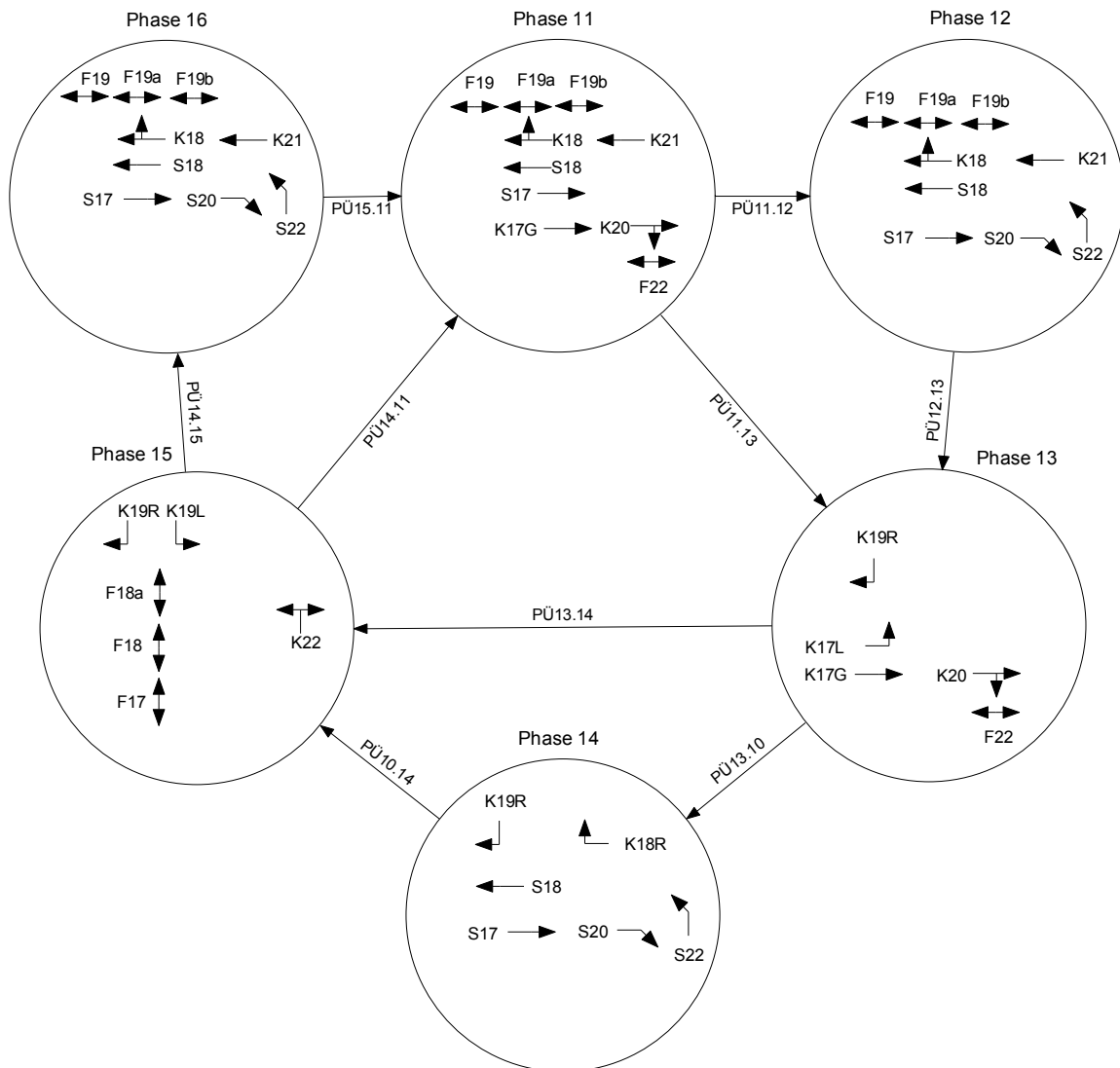
Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	07-08 - Bgm.-Ackermann-Str. / Holzbachstraße (LSA P01/P01a)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

Phasenfolgeplan P6

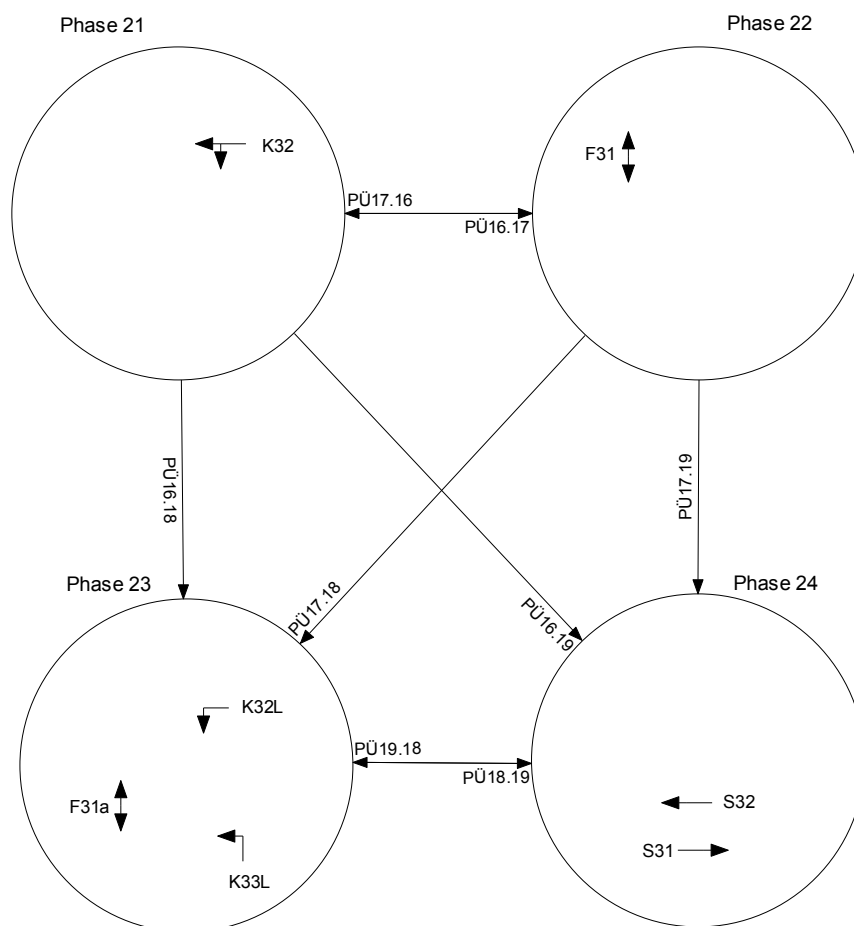


gevas
humberg & partner

LISA+



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	07-08 - Bgm.-Ackermann-Str. / Holzbachstraße (LSA P01/P01a)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	07-08 - Bgm.-Ackermann-Str. / Holzbachstraße (LSA P01/P01a)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP5 = 100s

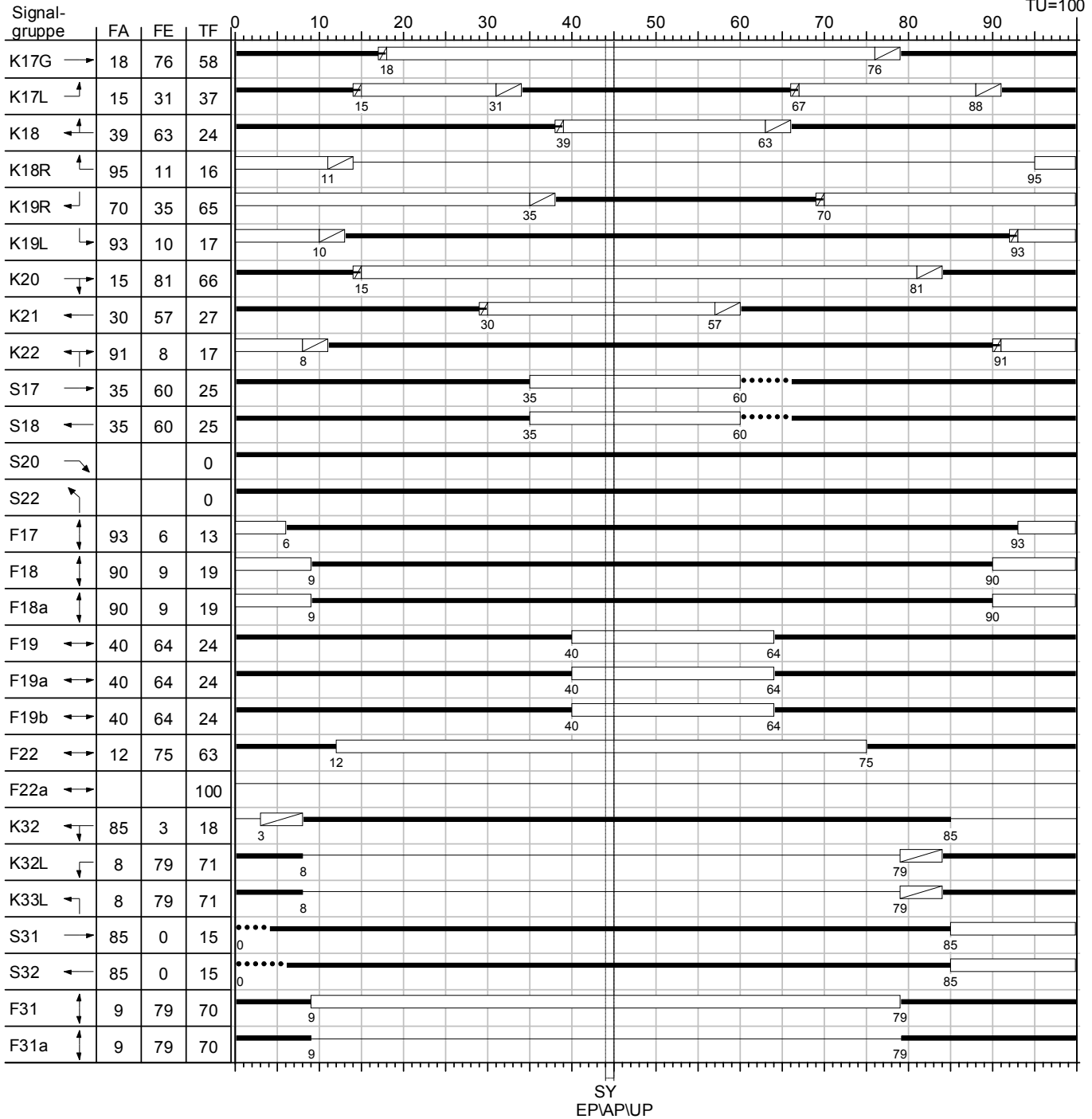


gevas
humberg & partner

LISA+

SZP5 = 100s

TU=100



Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	07-08 - Bgm.-Ackermann-Str. / Holzbachstraße (LSA P01/P01a)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönnich	Abzeichnung		Blatt	

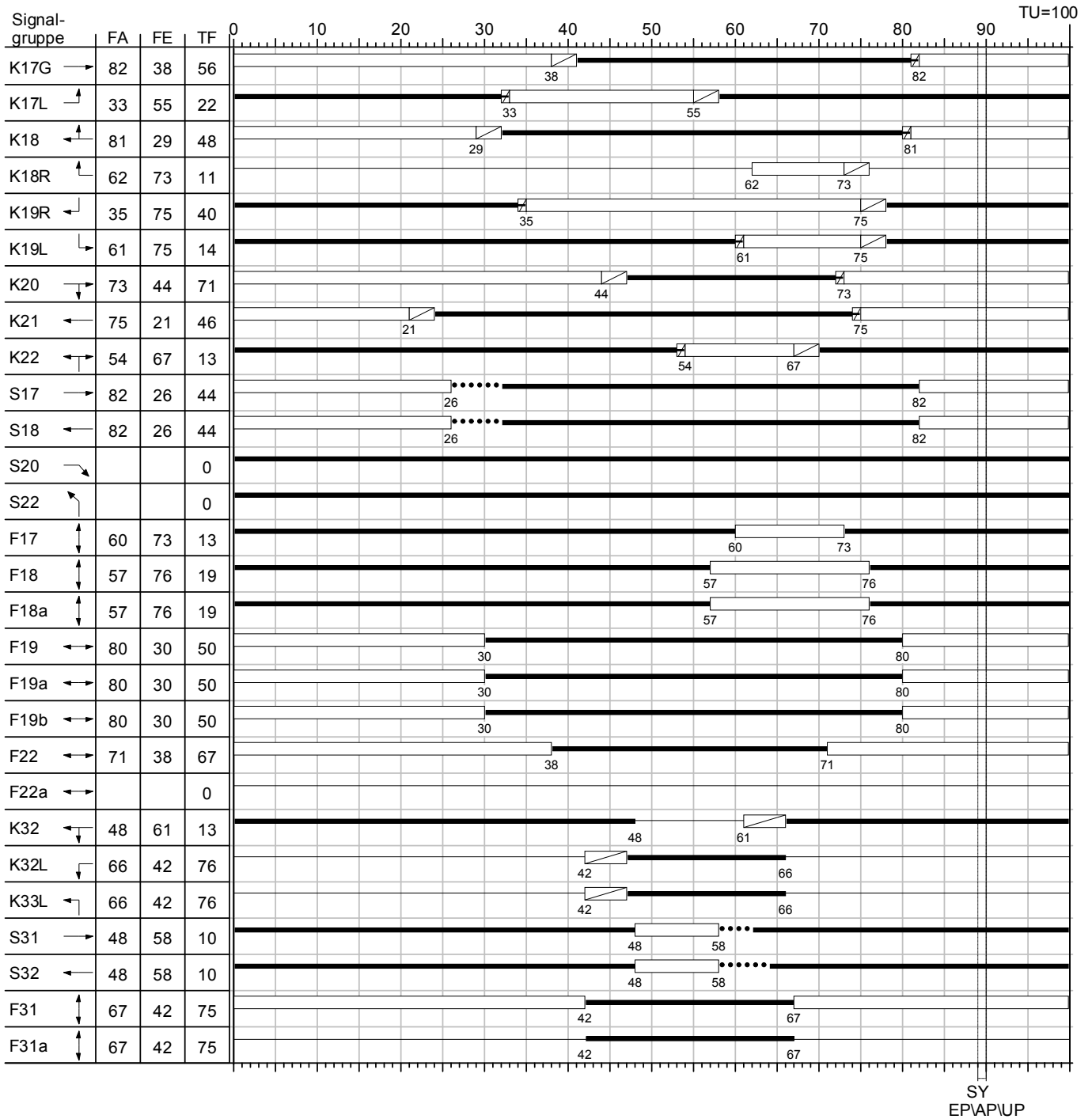
Signalzeitenplan SZP6 = 100s



gevas
humberg & partner

LISA+

SZP6 = 100s



SY
EPVAPUP

Projekt	Augsburg Planfeststellung Straßenbahnlinie 5				
Knotenpunkt	07-08 - Bgm.-Ackermann-Str. / Holzbachstraße (LSA P01/P01a)				
Auftragsnr.		Variante	01 - Lf-PFS-Linie 5	Datum	28.07.2017
Bearbeiter	Mönlich	Abzeichnung		Blatt	

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
100	1,80	2,00

Verkehrstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]	
1	2	3	4	5	6a 6b	7	8	9	10
Bgm.-Ackermann-Straße Nord									
K17 G	0,50		1250	33		52	2000	60	52s = 58s-6s ÖV-Abzug
K17 L	1,00		600	32	1	32	600	0	32s = 37s-5s ÖV-Abzug
Bgm.-Ackermann-Straße Süd									
K18 R	1,00	6	320	24		40	640	100	6s MB für Fg + Rd, inkl. 16s R/
K18 G	0,50		690	19	1	24	880	28	
Holzbachstraße Nord									
Fv K19 R	1,00		180	11		62	1200	567	
Fv K19 L	0,60	10	50	14	1	15	100	100	15s = 17s-2s ÖV-Abzug
Rosenaustraße Nord									
Fv K20 G	0,50		1300	35		58	2240	72	58s = 66s-8s ÖV-Abzug
Rosenaustraße Süd									
Fv K21	0,50		680	19		22	800	18	
Holzbachstraße Süd									
Fv K22	0,60		360	13		17	500	39	
Gesamt-knoten									
			Var. 6a)	65			71	9	
			Var. 6b)						

Tabelle: 7-8a Leistungsfähigkeitsberechnung LSA P01/P01a
LZA Bgm-Ackermann-Straße / Holzbachstraße / Rosenaustraße
Signalprogramm: Morgenspitzenprogramm P5=100s
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

tu [s]	tB [s]	tMB [s]
100	1,80	2,00

Verkehrstrom	Spurfaktor	Mehrbedarf	vorhandene Belastung	erforderl. Freigabezeit	maßg. Signalgr.	mögliche Freigabezeit	mögliche Belastung	Leistungsbilanz	Bemerkungen
[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[%]	
1	2	3	4	5	6a 6b	7	8	9	10
Bgm.-Ackermann-Straße Nord									
Fv K17 G	0,50		920	25		49	1880	104	49s = 56s-7s ÖV-Abzug
Fv K17 L	1,00		280	16	1	19	340	21	19s = 22s-3s ÖV-Abzug
Bgm.-Ackermann-Straße Süd									
Fv K18 R	1,00	6	300	23		59	1020	240	6s MB für Fg + Rd, inkl. 11s R/
Fv K18 G	0,50		1220	33	1	48	1840	51	
Holzbachstraße Nord									
Fv K19 R	1,00		720	38		40	760	6	
Fv K19 L	0,60	8	90	13	1	13	100	11	13s = 14s-1s ÖV-Abzug
Rosenaustraße Nord									
Fv K20 G	0,50		1010	27		63	2440	142	63s = 71s -8s ÖV-Abzug
Rosenaustraße Süd									
Fv K21	0,50		1230	33		46	1760	43	
Holzbachstraße Süd									
Fv K22	0,60		310	11		13	367	18	
Gesamt-knoten									
			Var. 6a)	62			80	29	
			Var. 6b)						

Tabelle: 7-8b Leistungsfähigkeitsberechnung LSA P01/P01a
LZA Bgm-Ackermann-Straße / Holzbachstraße / Rosenaustraße
Signalprogramm: Abendspitzenprogramm P6=100s
Kommentar: Mit ÖV-Eingriffen, VMO mit Stand 14.06.2017

Leistungsfähigkeitsberechnung LSA P01/P01a (Bgm.-Ackermann-Straße / Holzbachstraße),
Knotenpunkt 07-08, Verkehrsmodell mit Stand 14.06.2017