



**B67a Grazer Ring Straße - [km 12,0+71 - km 12,2+35]  
VERKEHRSERSCHLIESSUNG GEWERBEGEBIET PUNTIGAM  
Signalgeregelte Kreuzung**

VLSA 0410 PUNTIGAMER STRASSE

Auftraggeber: ASSET ONE Puntigamer Straße 123 GmbH  
Graz, Juli 2024, Version A-01



Trafility GmbH ■ Traffic and Mobility Solutions

## Verkehrerschließung Gewerbegebiet Puntigam – Technischer Bericht VLSA 0410 Puntigamer Straße

### AUFTRAGGEBER

**Anschrift:**

ASSET ONE Puntigamer Str. 123 GmbH  
Karmeliterplatz 4  
8010 Graz

**Vertreten durch:**

Hr. Ing. Günther Lederhaas

### AUFTRAGNEHMER

**Unter Mitarbeit von:**

DI Erich Gaube  
DI Eva Cerny



Trafility GmbH - Traffic and Mobility Solutions  
Reininghausstraße 78, A-8020 Graz  
www.trafility.at, e-mail: office@trafility.at  
phone: +43/50366 - 3000, fax: - 3400

### Versionsmanagement

0-00 .... Erster Index für Bearbeitung bzw. Freigabe durch Auftraggeber A, B, .... Z

0-00 .... Zweiter Index für Bearbeitungsversionen Trafility GmbH

Version	Datum	Bemerkung
A-01	31.07.2024	Abgabe

## Inhalt

Inhalt	3
Abbildungen	4
<b>1 Allgemein</b>	<b>5</b>
1.1 Aufgabenstellung	5
<b>2 Analysedaten</b>	<b>6</b>
2.1 Datengrundlage	6
2.2 Verkehrserzeugung	6
2.3 Dimensionierungsbelastung	9
<b>3 VLSA 0410 Puntigamer Straße – Signalkonzept und Leistungsfähigkeitsnachweis</b>	<b>11</b>
3.1 Signalkonzept und Phasenfolge	11
3.2 Leistungsfähigkeitsnachweise	13
3.3 Koordinierung im Steuergebiet 43	18
<b>4 Fazit</b>	<b>20</b>
Quellenverzeichnis	21
Anhang	22

## Abbildungen

Abbildung 1: Übersicht über das Planungsgebiet (Bildquelle GIS Steiermark)	5
Abbildung 2: Flächen Verkehrserzeugung Ausschnitt "Nord"	7
Abbildung 3: Flächen Verkehrserzeugung Ausschnitt "Mitte"	8
Abbildung 4: Flächen Verkehrserzeugung Ausschnitt "Süd"	9
Abbildung 5: Dimensionierungsbelastung 2040 Szenario 2 (Morgen- und Abendspitze)	10
Abbildung 6: Sensitivitätsanalyse Belastung 2040 (Morgen- und Abendspitze)	11
Abbildung 7: Knotenpunktübersicht VLSA 0410	12
Abbildung 8: Phasenfolgeplan VLSA 0410	13
Abbildung 9: Signalzeitenplan S2 Morgenprogramm mit Bewertung nach RVS 05.04.32	14
Abbildung 10: Signalzeitenplan S2 Morgenprogramm mit Buseinstieg	14
Abbildung 11: Signalzeitenplan S8 Abendprogramm mit Bewertung nach RVS 05.04.32	15
Abbildung 12: Signalzeitenplan S8 Abendprogramm mit Buseinstieg	15
Abbildung 13: Signalzeitenplan S3 Morgenspitzenprogramm zur Sensitivitätsanalyse mit Bewertung nach RVS 05.04.32	16
Abbildung 14: Signalzeitenplan S9 Abendspitzenprogramm zur Sensitivitätsanalyse mit Bewertung nach RVS 05.04.32	17
Abbildung 15: Koordinierung im Steuergebiet 43 – Morgenprogramm	18
Abbildung 16: Koordinierung im Steuergebiet 43 – Abendprogramm	18
Abbildung 17: Koordinierung im Steuergebiet 43 – Morgenprogramm mit Buseinstiegen	19
Abbildung 18: Koordinierung im Steuergebiet 43 – Abendprogramm mit Buseinstiegen	19

# 1 Allgemein

## 1.1 Aufgabenstellung

Die Grundstücke südlich der B67a Puntigamer Straße zwischen der Rudersdorferstraße und der Mur sollen in den kommenden Jahren teilweise entwickelt und bestehende Bebauungen erweitert werden. Voruntersuchungen zeigen, dass der zusätzliche Verkehr der Entwicklungsflächen nicht über die Rudersdorferstraße abgewickelt werden kann. Die Erschließung soll über eine bestehende Anbindung im Bereich Puntigamer Straße 123 an die Puntigamer Straße erfolgen. An dieser Anbindung ist aufgrund der erwarteten Verkehrsmengen die Errichtung einer VLSA erforderlich.

Die betreffende Anbindung befindet sich an der B67a Puntigamer Straße zwischen den Grundstücken mit den Hausnummern 125 („Fa. Leuchtenhaus“) und 123 („Fa. ATU“). Die neu zu errichtende VLSA ist in Abbildung 1 in blau eingezeichnet. Eine Koordinierung der Anlage im Steuergebiet 43 mit den Nachbaranlagen VLSA 0417 (Puntigamer Straße – Puchstraße) und VLSA 0420 (Puntigamer Straße – Herrgottwiesgasse) ist einzuplanen.



Abbildung 1: Übersicht über das Planungsgebiet (Bildquelle GIS Steiermark)

## 2 Analysedaten

---

### 2.1 Datengrundlage

Die Datengrundlage für die Verkehrsstärke an der B67a Puntigamer Straße stammt aus einer Verkehrserhebung der Firma Planum aus dem Jahr 2020. Zur Plausibilisierung wurden Zahlen einer Verkehrserhebung an der Nachbarkreuzung von der Trafility GmbH 2017, Dauerzählstellendaten der Stadt Graz am Querschnitt der B67a auf Höhe der Puchstraße und Dauerzählstellendaten des Land Steiermark auf der Murbrücke verwendet.

Die Verkehrsstärke aus den Nebenrichtungen wurde zum Teil aus der Verkehrserhebung herangezogen und teilweise durch Verkehrserzeugungen neu berechnet. Eine Plausibilisierung mit einer Voruntersuchung der Fa. Planum („Machbarkeitsuntersuchung Erschließung City Golf Puntigam“, 09/2020) wurde durchgeführt.

### 2.2 Verkehrserzeugung

Für die verkehrserzeugenden Bebauungen und Gewerbenutzungen südlich und nördlich der Puntigamer Straße wurde ein Ansatz nach Bosserhoff zur Ermittlung der generierten Verkehrsmengen gewählt. Die nachstehenden Abbildungen geben eine Übersicht über das Einzugsgebiet der untersuchten Kreuzung. Die Gesamtfläche wurde in Teilflächen mit unterschiedlichen Charakteristiken unterteilt. Unterschieden wird nach Teilflächen mit Beibehaltung der bestehenden Nutzung (orange), Entwicklungsflächen mit Nachverdichtungspotential gemäß der bestehenden Widmung (rot), Nachnutzungsflächen auf der bestehenden Widmung als Sportflächen (grün) und Potentialflächen als künftiges I1-Gebiet (blau).

Anschließend wurde eine Aufteilung des Verkehrs an der Kreuzung VLSA 0410 mittels des Ansatzes, der auf der vorangegangenen Machbarkeitsuntersuchung der Fa. Planum basiert, vorgenommen.

#### Gebiet nördlich der Puntigamer Straße

Nördlich der Puntigamer Straße wurden die in Abbildung 2 gekennzeichneten Flächen berücksichtigt. Folgende Ansätze wurden gewählt:

- **Entwicklungsflächen ASSET ONE Nord (rot):** Berechnung der Verkehrserzeugung nach Bosserhoff für ein 1,5 ha großes Gebiet mit der Nutzung „Gewerbe“. Es wurde ein Ansatz über die Bruttogeschoßfläche gewählt, wobei zwischen Produktion / Lager und Büro unterschieden wird. Ein realistischer Ansatz der anteiligen Nutzungen bei Nachverdichtung gegenüber dem Bestand wurde durch die „Kampus Raumplanungs- und Stadtentwicklungs GmbH“ gestützt.

- **Fa. Grosschädl Stahl (orange):** Berechnung der Verkehrserzeugung nach Bosserhoff für ein Gebiet mit der Nutzung „Gewerbe“ und einer Fläche von 2,7 ha. Der Hauptnutzen der Fläche ist „Lager“ und es ist von keinem oder kaum Kundenverkehr auszugehen. Eine neue Durchwegung soll einen direkten Anschluss an die VLSA 0410 ermöglichen. Es wurde eine Aufteilung des Verkehrs in den Zu- und Abfahrten von 30 % über die bestehenden Anschlüsse im Norden und Osten und 70 % über den neuen Anschluss an der VLSA angenommen.
- **Tankstelle bp (orange):** Da die Tankstelle bereits im Bestand vorhanden ist, wurde die Verkehrsmenge aus der Erhebung der Fa. Planum von 2020 abgeleitet. Eine Plausibilisierung mittels Bosserhoff (Sonstige Nutzung, Tankstellen) wurde durchgeführt.

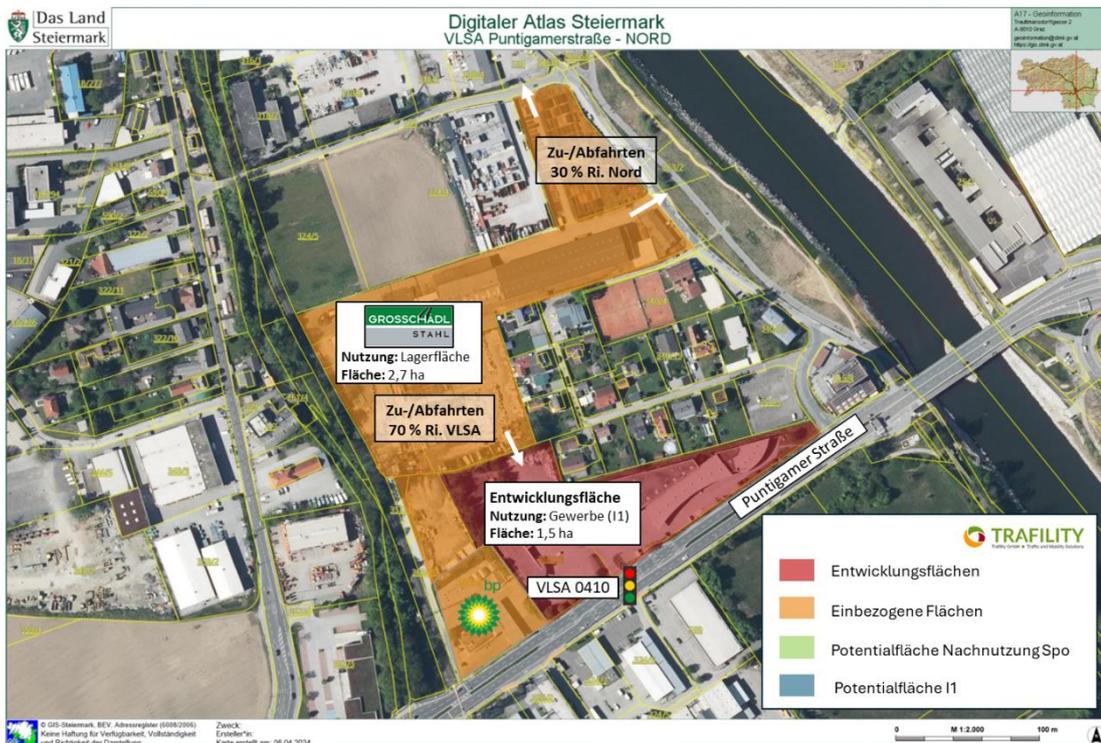


Abbildung 2: Flächen Verkehrserzeugung Ausschnitt "Nord"

### Gebiet südlich der Puntigamer Straße

Die Flächen südlich der Puntigamer Straße sind in Abbildung 3 dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass die Erschließung ausschließlich über die VLSA 0410 erfolgt. Folgende Flächen wurden untersucht:

- **Entwicklungsflächen ASSET ONE Süd (rot):** Berechnung der Verkehrserzeugung nach Bosserhoff für ein 1,7 ha großes Gebiet mit der Nutzung „Gewerbe“. Es wurde ein Ansatz über die Bruttogeschoßfläche gewählt, wobei zwischen Produktion / Lager und Büro unterschieden wird. Ein realistischer Ansatz der anteiligen Nutzungen bei Nachverdichtung gegenüber dem Bestand wurde durch die „Kampus Raumplanungs- und Stadtentwicklungs GmbH“ gestützt.

- **Tankstelle Jet (orange):** Die Berechnung der Verkehrsmenge erfolgt über eine Abschätzung der Verkehrserzeugung mittels Bosserhoff, Daten aus Vergleichsprojekten mit Tankstellen und der von der Fa. Planum durchgeführten Verkehrserhebung. Es wird angenommen, dass 80 % des Verkehrs über die VLSA zu- und abfährt, die restlichen 20 % nutzen die direkte (nunmehr richtungsgebundene) Anbindung an die Puntigamer Straße.
- **Fa. Leuchtenhaus (orange):** Die erzeugten Verkehre des Einzelhandelbetriebs „Leuchtenhaus“ wurden mittels Bosserhoff für ein 0,4 ha großes Grundstück mit einer Bruttogeschoßfläche des Gebäudes von 1100 m<sup>2</sup> ermittelt.
- **Trainingscenter Sportnutzung (grün):** Für die grüne Fläche erfolgt eine Berechnung nach Bosserhoff für Sportnutzungen über die Grundstücksfläche. Eine Plausibilisierung wird anhand von Entwurfsplänen eines möglichen Trainingscenters und den dort gewählten Stellplätzen durchgeführt.
- **Potentialflächen Gewerbe I1 (blau):** Auf dem in blau dargestellten, 4,2 ha großen Grundstück wird eine Nutzung als Gewerbe I1 in der Berechnung der Verkehrserzeugung angesetzt.

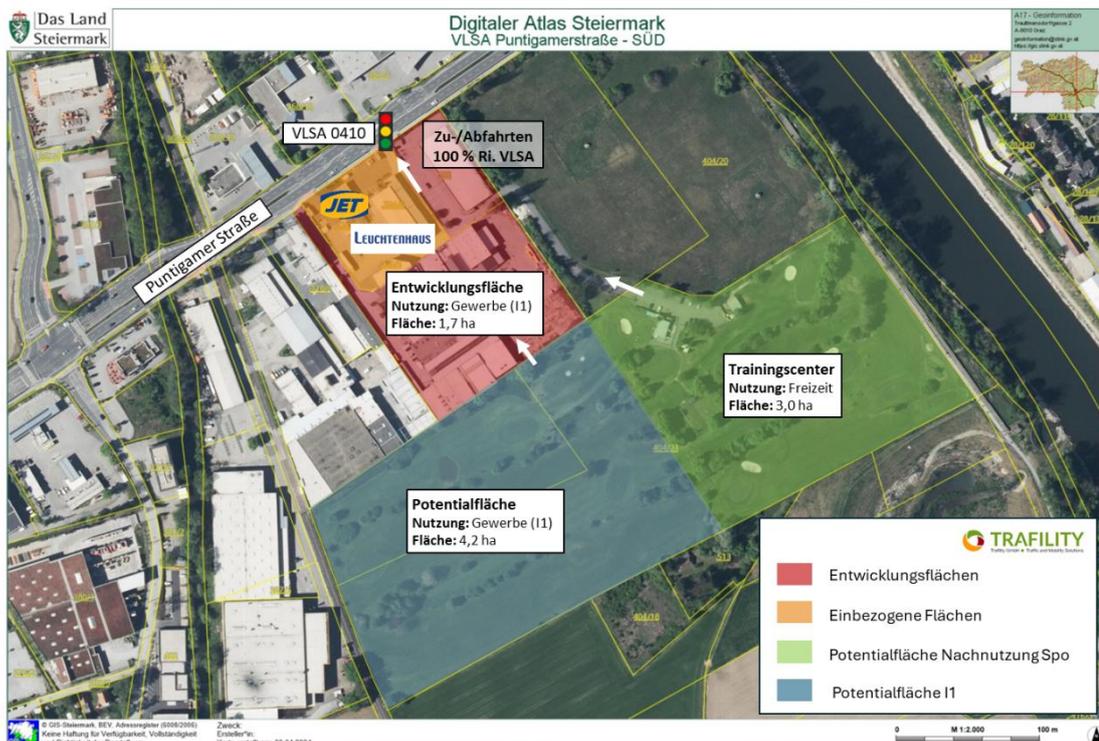


Abbildung 3: Flächen Verkehrserzeugung Ausschnitt "Mitte"

Abgesetztes Gebiet im Süden

- **Potentialfläche „Süd“ Gewerbe I1 (blau):** Südlich abgesetzt von der B67a wird eine Potentialfläche als Gewerbe I1 mit einer Größe von 8,4 ha angesetzt. Die Zu- und Abfahrten werden zu 90 % nach Norden und somit über die VLSA 0410 angesetzt. Die Berechnung der Verkehrserzeugung nach Bosserhoff geht von einer Nutzung als Industrie und Gewerbe aus. Als Vorlage dient die genannte Verkehrsuntersuchung der Fa. Planum.

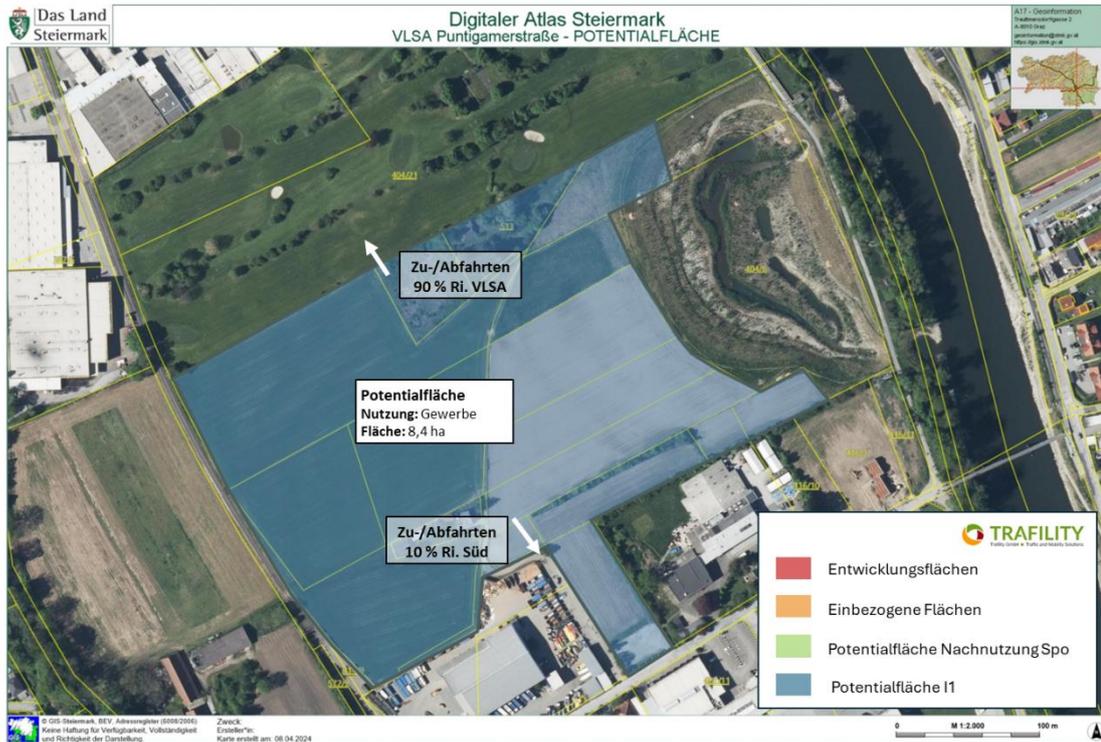


Abbildung 4: Flächen Verkehrserzeugung Ausschnitt "Süd"

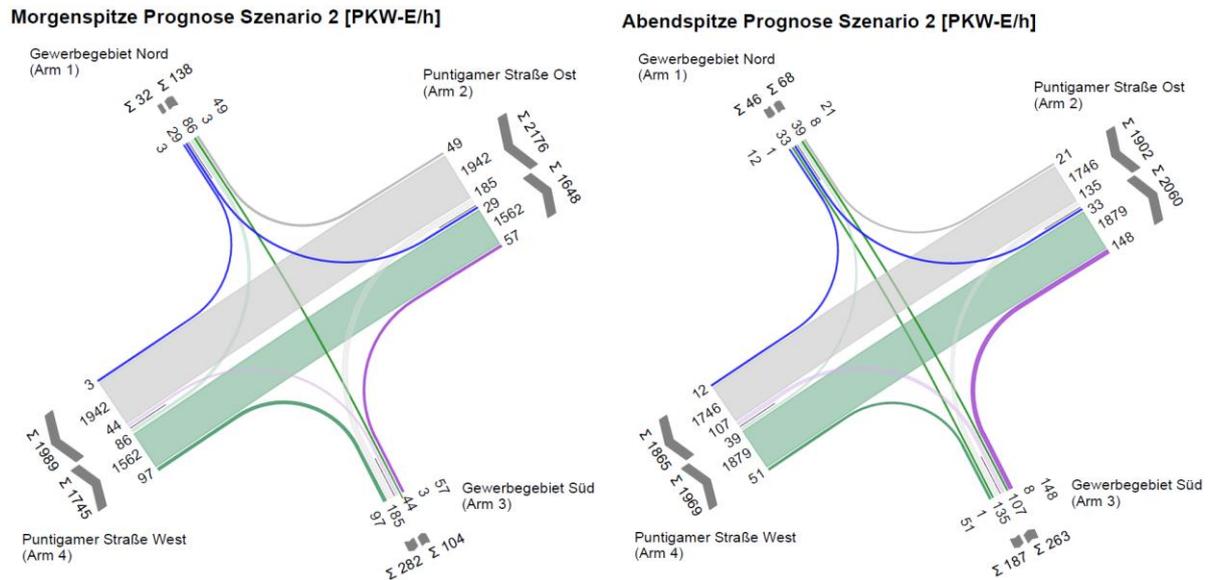
### 2.3 Dimensionierungsbelastung

Für die Prognosebelastung 2040 wurde die erwartete jährliche Steigerung des Verkehrs an der Puntigamer Straße auf Basis der Landeszahlstelle DZS B067A/03 auf der Murbrücke über die letzten Jahre ausgewertet. Dabei zeigt sich, dass unter Berücksichtigung der Einflüsse aus der Corona-Pandemie 2020, eine durchschnittlich jährliche Steigerung von 0,4 % aufgezeichnet wurde. Dieser Wert wurde für die Hochrechnung herangezogen und führt zu einer Verkehrssteigerung von 8,3 % über 20 Jahre an der Puntigamer Straße.

Die Verkehrsstärke der Nebenrichtungen (Gewerbegebiet) wurde in zwei Szenarien untersucht, wobei diese sich in unterschiedlichen Ausbaustufen unterscheiden. Als Prognosezeitpunkt wird jeweils das Jahr 2040 angesetzt.

In Szenario 1 werden jene Flächen in den Verkehrszahlen berücksichtigt, die bereits bebaut sind (rote und orange Flächen), sowie die Verkehre des Trainingscenters. Es wird davon ausgegangen, dass die Potentialflächen (blaue Flächen) noch nicht entwickelt sind.

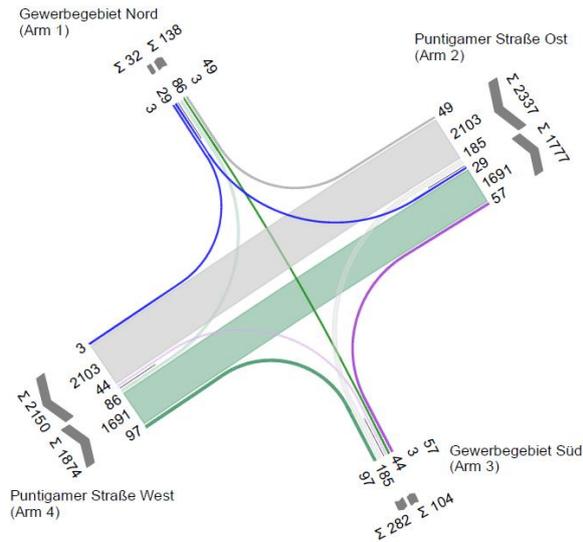
In Szenario 2 sind auch jene Verkehre mitberücksichtigt, welche durch die Entwicklung der blauen Potentialflächen erzeugt werden. Für die Dimensionierung der VLSA werden die Verkehrszahlen des zweiten Szenarios herangezogen. Die Knotenstrompläne für die Morgen- und Abendspitzenstunde in PKW-Einheiten pro Stunde sind in Abbildung 5 dargestellt.



**Abbildung 5: Dimensionierungsbelastung 2040 Szenario 2 (Morgen- und Abendspitze)**

Im Sinne einer Sensitivitätsanalyse wurde die Leistungsfähigkeitsbeurteilung der VLSA zusätzlich mit Verkehrszahlen, denen eine doppelte Steigerungsrate von jährlich 0,8 % bis 2040 des Verkehrs in der Puntigamer Straße zu Grunde liegen, durchgeführt. Ein Vergleich mit Verkehrszahlen aus einer Verkehrsstudie der Fa. Planum zur Bebauung in der Puchstraße zeigt, dass die im vorliegenden Projekt angesetzten Belastungen der Puntigamer Straße auf der sicheren Seite liegen und jene aus dem Kontextprojekt sogar noch leicht übertreffen.

Morgenspitze Sensitivitätsanalyse Sz2 [PKW-E/h]



Abendspitze Sensitivitätsanalyse Sz2 [PKW-E/h]

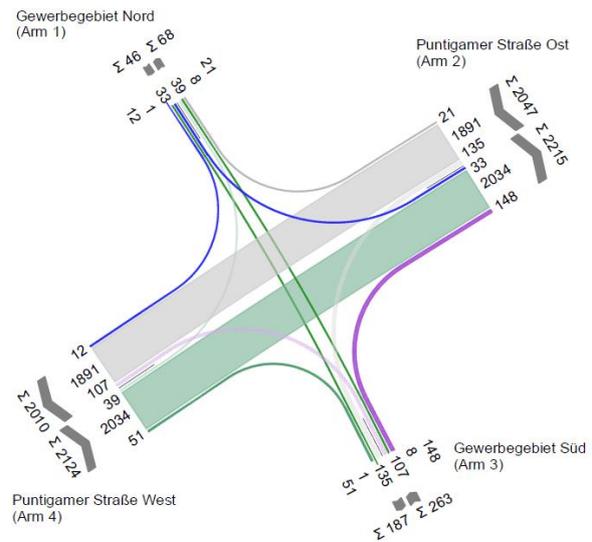
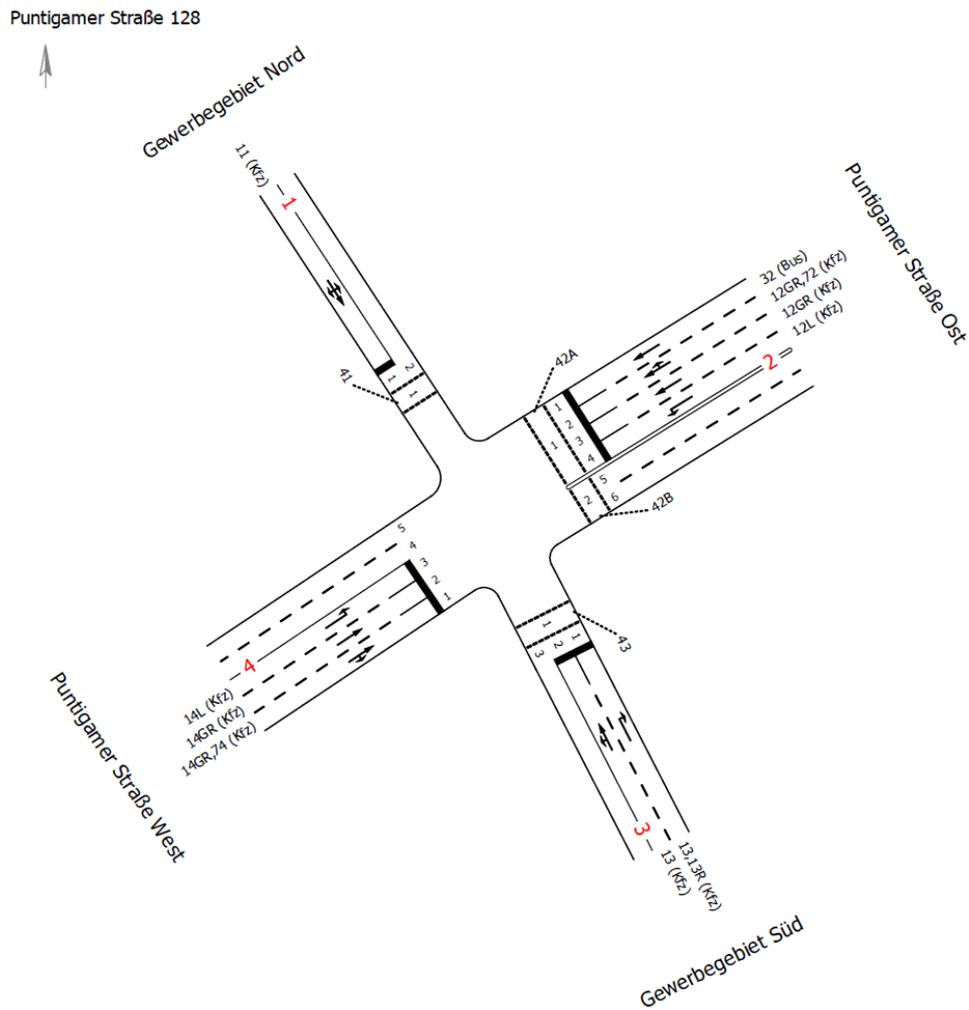


Abbildung 6: Sensitivitätsanalyse Belastung 2040 (Morgen- und Abendspitze)

### 3 VLSA 0410 Puntigamer Straße – Signalkonzept und Leistungsfähigkeitsnachweis

#### 3.1 Signalkonzept und Phasenfolge

Die Knotenpunktübersicht der VLSA 0410 zeigt die Anzahl der Fahrstreifen und die Signalgruppen mit erlaubter Verkehrsart. Aus dem Gewerbegebiet von Norden (Arm 1) steht ein Fahrstreifen zur Verfügung. Aus der Puntigamer Straße Ost stehen neben einem Busfahrstreifen (Haltestelle bei Haltelinie) und zwei Fahrstreifen für die Hauptrichtung ein getrennter Linksabbiegestreifen mit einer Aufstelllänge von 60 m zur Verfügung. Von Süden sind 2 Fahrstreifen vorhanden, wobei der (kurze) rechte Fahrstreifen zum Rechtsabbiegen genutzt werden kann, der linke Fahrstreifen steht dem geradeaus-links-Verkehr zur Verfügung. Von Westen sind 3 Fahrstreifen vorhanden, die Länge des Linksabbiegestreifens beträgt 60m.



**Abbildung 7: Knotenpunktübersicht VLSA 0410**

Die Phasenfolge an der VLSA 0410 geht von einem 4-phasigen System mit einer zusätzlichen Sonderphase für den Bus aus Osten aus. Die Einstiege der Linksabbiege-Signalgruppen sind versetzt, um eine bestmögliche Koordinierung mit den Nachbaranlagen zu erreichen.

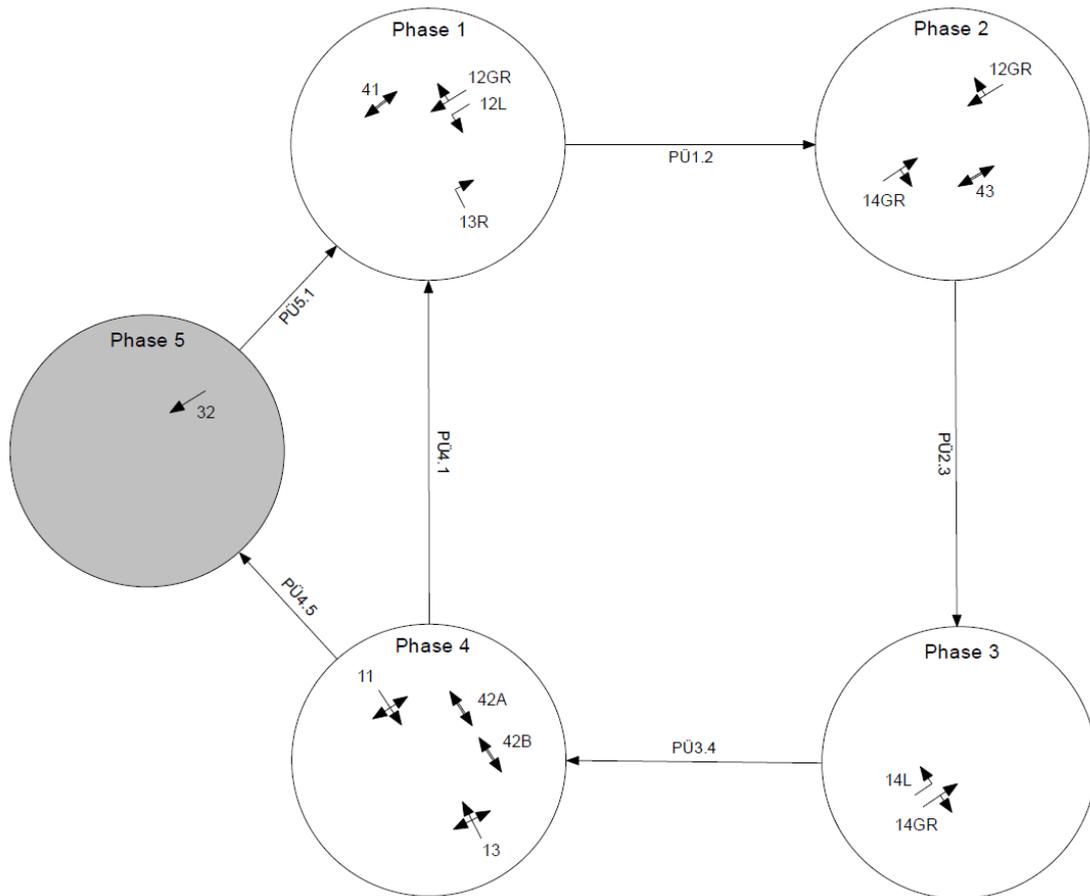
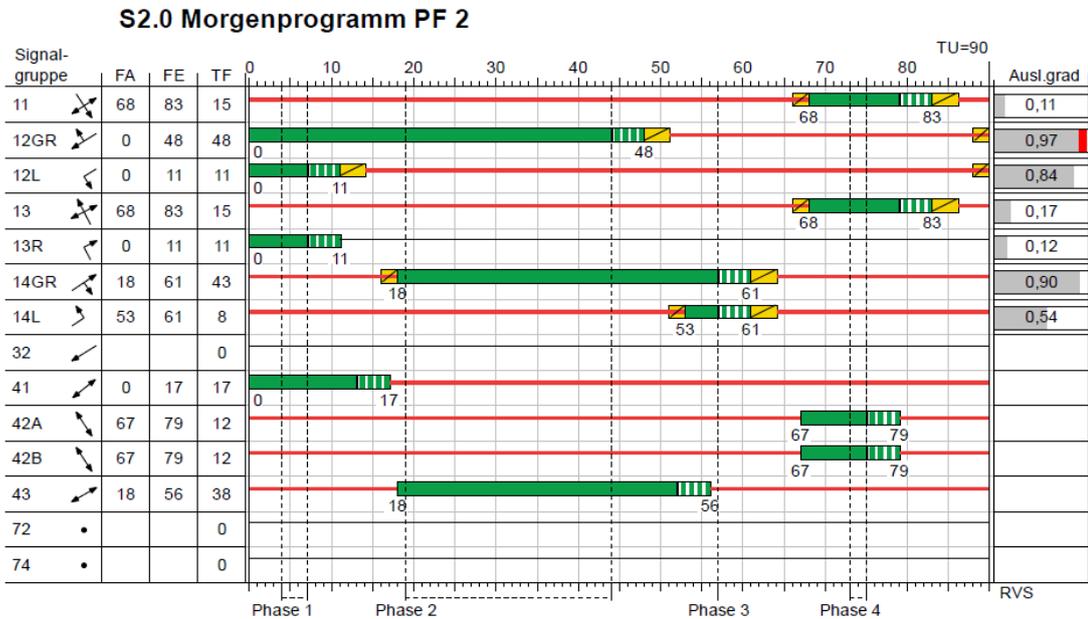


Abbildung 8: Phasenfolgeplan VLSA 0410

### 3.2 Leistungsfähigkeitsnachweise

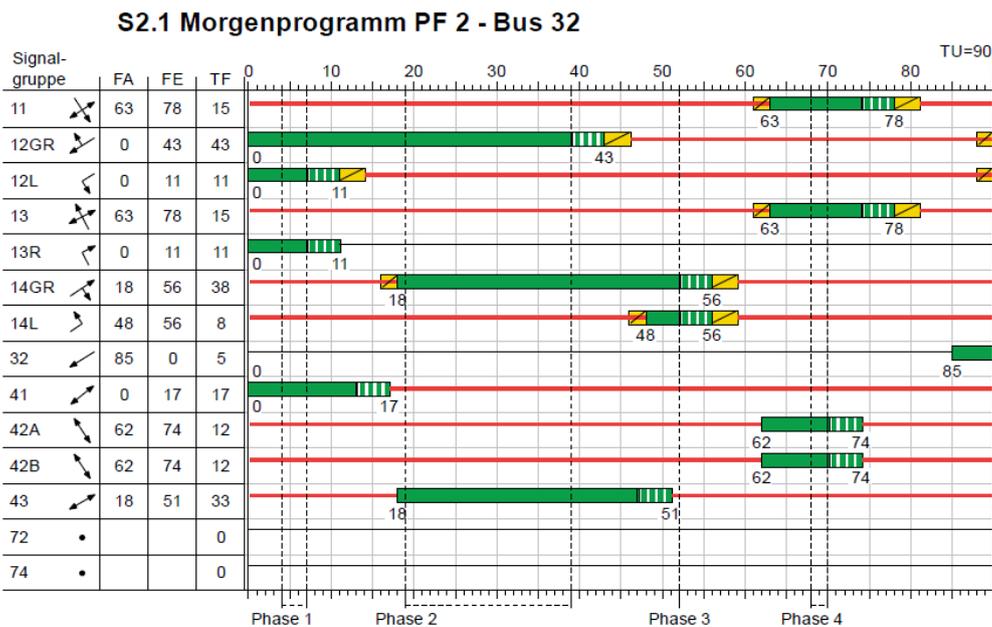
Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der VLSA erfolgt nach RVS 05.04.32 für Lichtsignalanlagen. Bewertet wird jeweils das Morgen- und Abendprogramm im Grundumlauf, wobei der Signalzeitenplan mit Buseinstiegsfenster (Sonderphase 5) ohne Bewertung dargestellt ist.

Im Morgenprogramm wird eine maximale Auslastung von 97 % aus Osten prognostiziert. Die Signalgruppe 12L (Linksabbieger von Osten) ist mit 84 % ausgelastet. Die Rückstaulänge beträgt 36m oder 6 Fahrzeuge. Von Westen wird eine Auslastung von 90 % an der geradeaus-rechts-Relation erwartet, der Linksabbieger ist mit 54 % Auslastung und einer Rückstaulänge von 14m leistungsfähig. Aus den Nebenrichtungen werden Auslastungen von unter 20 % erwartet.



**Abbildung 9: Signalzeitenplan S2 Morgenprogramm mit Bewertung nach RVS 05.04.32**

Im Fall einer Anmeldung des Busses von Osten wird in Signalgruppe 32 freigegeben und ein vorzeitiges Ausfahren des Busses aus der Haltestelle ermöglicht.



**Abbildung 10: Signalzeitenplan S2 Morgenprogramm mit Buseinstieg**

Im Abendprogramm wird von Westen (stadtauswärts) eine Auslastung von 98 % prognostiziert. Von Osten wird eine Auslastung von 90 % erwartet. Der Linksabbieger von Osten (12L) erreicht eine Auslastung von 84 % und eine Rückstaulänge von 30m, wodurch die gegebene Aufstelllänge ausreichend dimensioniert ist.

Aus Süden wird eine Auslastung von 42 % und von Norden von 15 % erwartet.

### S8.0 Abendprogramm PF 2

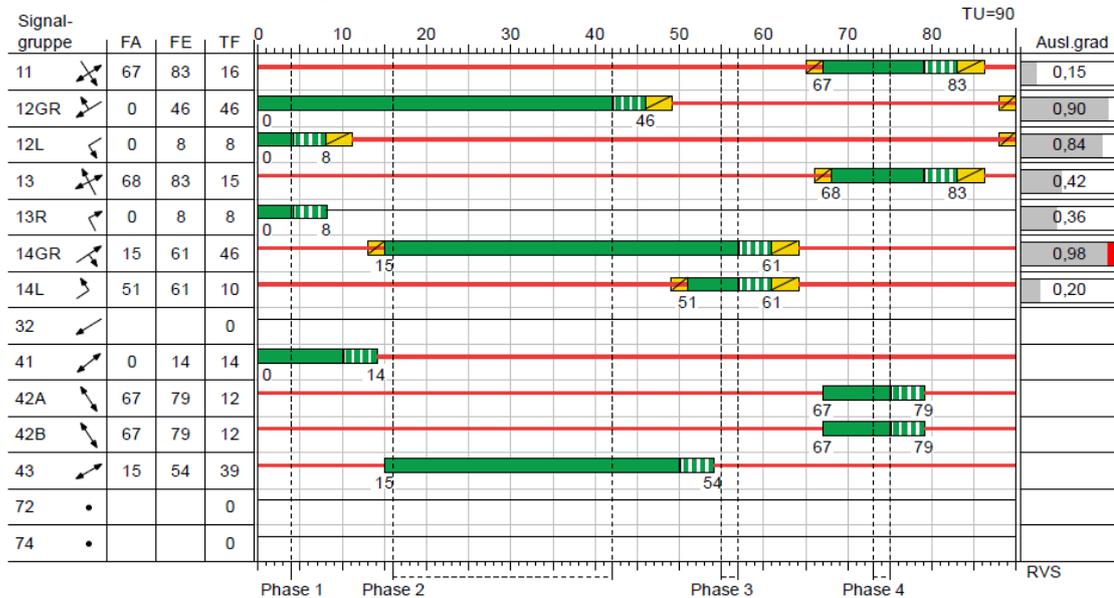


Abbildung 11: Signalzeitenplan S8 Abendprogramm mit Bewertung nach RVS 05.04.32

### S8.1 Abendprogramm PF 2 - Bus 32

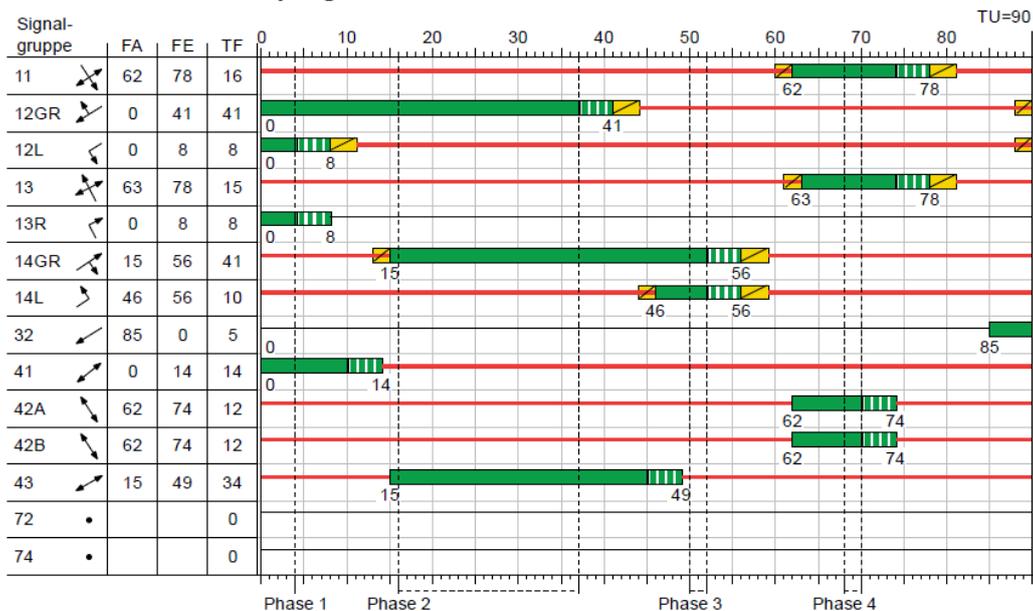


Abbildung 12: Signalzeitenplan S8 Abendprogramm mit Buseinstieg

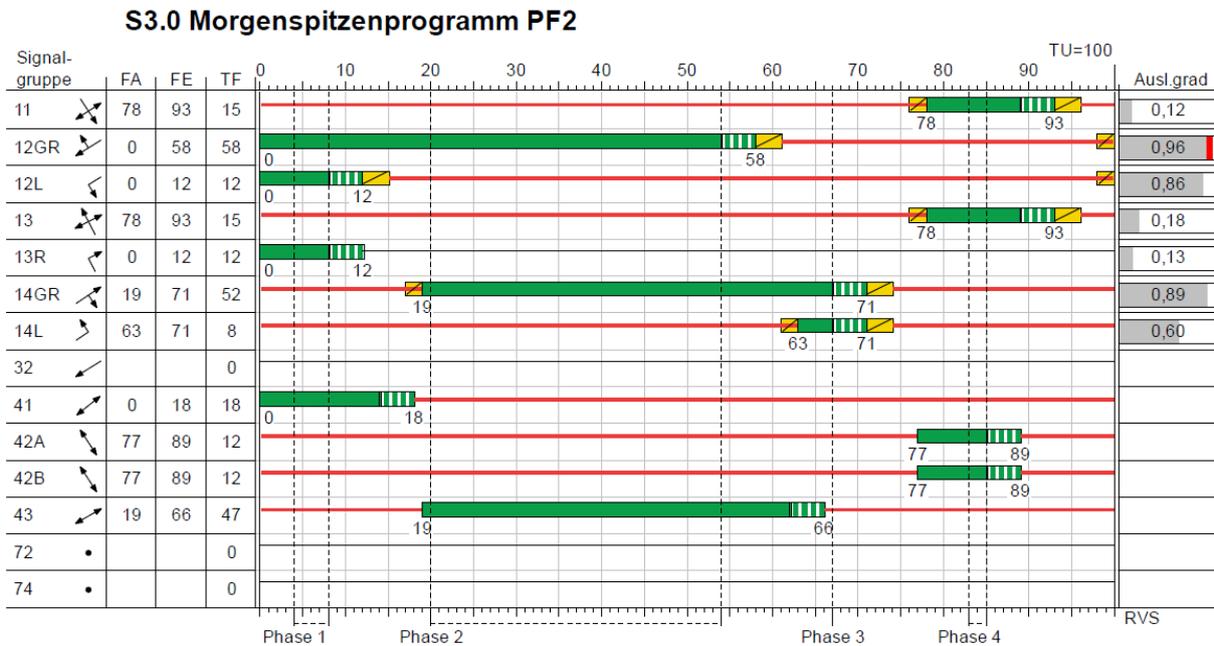
Überprüfung Abstand zur Schleppbahn:

Der Abstand des Schlepplages zur Halteline SG 14GR der VLSA beträgt 120 m. Um zu prüfen, ob ein Rückstau auf die Gleisanlage trotz Koordinierung wahrscheinlich ist, wurden die abfließenden Verkehrsmengen an der VLSA 0417 mit der Freigabezeit in der Koordinierung verglichen. Es wird davon ausgegangen, dass für Fahrzeuge aus den Nebenrichtungen (Puchstraße und Rudersdorferstraße) auf jeden Fall ein Stopp erforderlich ist, aus der Puntigamer Straße kommen voraussichtlich  $\frac{1}{4}$  der Fahrzeuge zum Halt. Bei einer Umlaufzeit von 90s und einer Fahrzeuglänge von 6m wird ein maximaler Rückstau von 60m im maßgebenden Planfall (Abendspitze 2040) errechnet, wodurch kein Überstauen der Schleppbahn zu erwarten ist.

Sensitivitätsanalyse Spitzenprogramm (Verkehrssteigerung Puntigamer Straße):

Im Sinne einer Sensitivitätsanalyse wurden wir Verkehrsbelastungen in der Puntigamer Straße in der Prognose gesteigert und einer Bewertung in den Spitzenprogrammen mit einer Umlaufzeit von 100s unterzogen. Die Umlaufzeiterhöhung wird aufgrund von Verkehrssteigerungen in der Puchstraße und damit verbunden an der VLSA 0417 erforderlich, wodurch die VLSA 0410 im gleichen Steuergebiet ebenfalls im Spitzenprogramm bewertet werden muss.

Morgens zeigt sich eine Auslastung der Signalgruppe 12GR von 96 % und in der Gegenrichtung 14GR von 89 %, wodurch auch mit gesteigerten Verkehrszahlen eine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben ist.

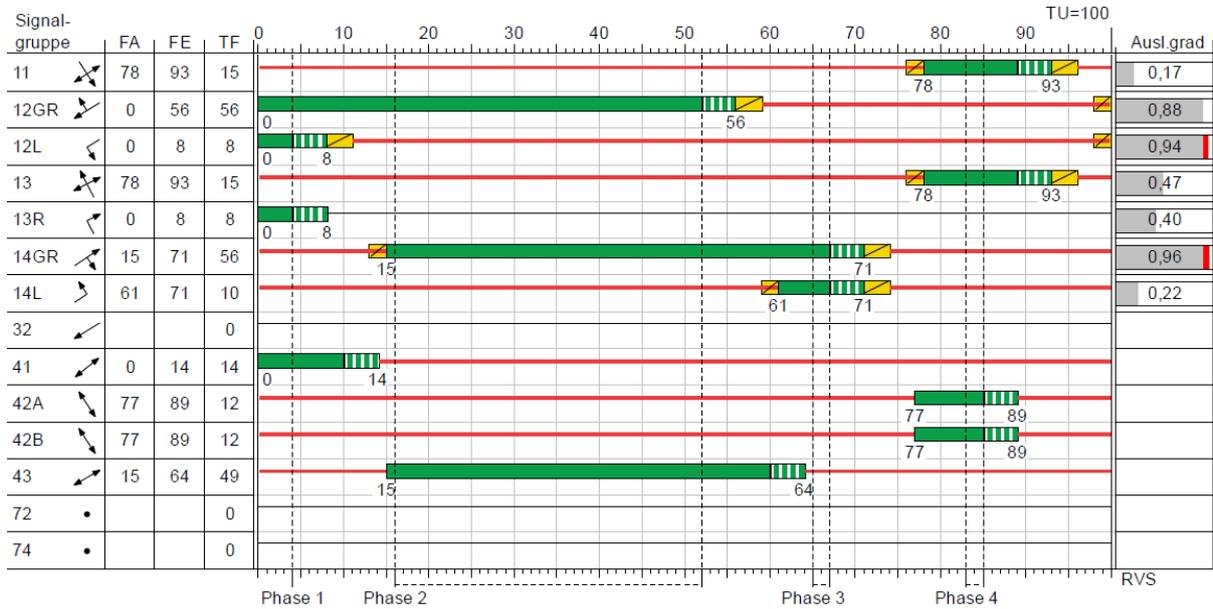


**Abbildung 13: Signalzeitenplan S3 Morgenspitzenprogramm zur Sensitivitätsanalyse mit Bewertung nach RVS 05.04.32**

Im Abendspitzenprogramm wird eine Auslastung am Linksabbiegestreifen 12L von 94 % erreicht. Die Rückstaulänge beträgt 60m oder 10 Fahrzeuge, wodurch die volle Aufstelllänge des Fahrstreifens ausgenutzt wird und noch keine Überstauung zu erwarten ist.

Von Westen wird eine Auslastung von 96 % prognostiziert.

**S9.0 Abendspitzenprogramm PF2**



**Abbildung 14: Signalzeitenplan S9 Abendspitzenprogramm zur Sensitivitätsanalyse mit Bewertung nach RVS 05.04.32**

### 3.3 Koordinierung im Steuergebiet 43

Die neue Anlage VLSA 0410 wird im Steuergebiet 43 entlang der Puntigamer Straße eingebunden. Das Steuergebiet umfasst die Anlagen VLSA 0420 (Herrgottwiesgasse) und VLSA 0417 (Puchstraße). Dargestellt in Abbildung 15 und Abbildung 16 die Zeit-Weg-Diagramme entlang der Puntigamer Straße im Morgen- und Abendprogramm.

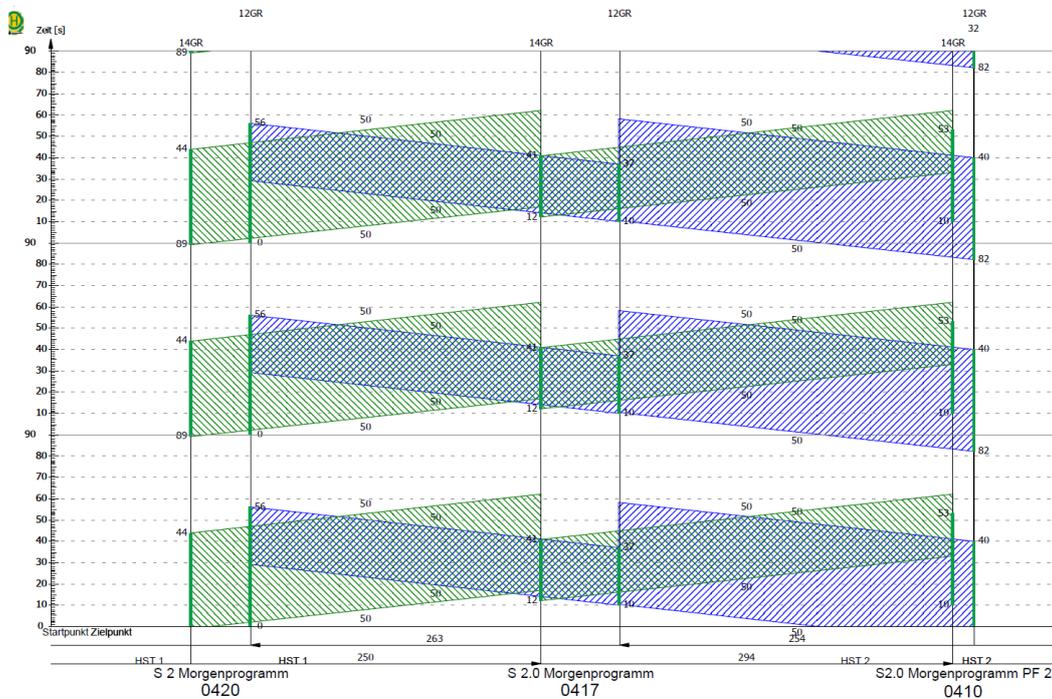


Abbildung 15: Koordinierung im Steuergebiet 43 – Morgenprogramm

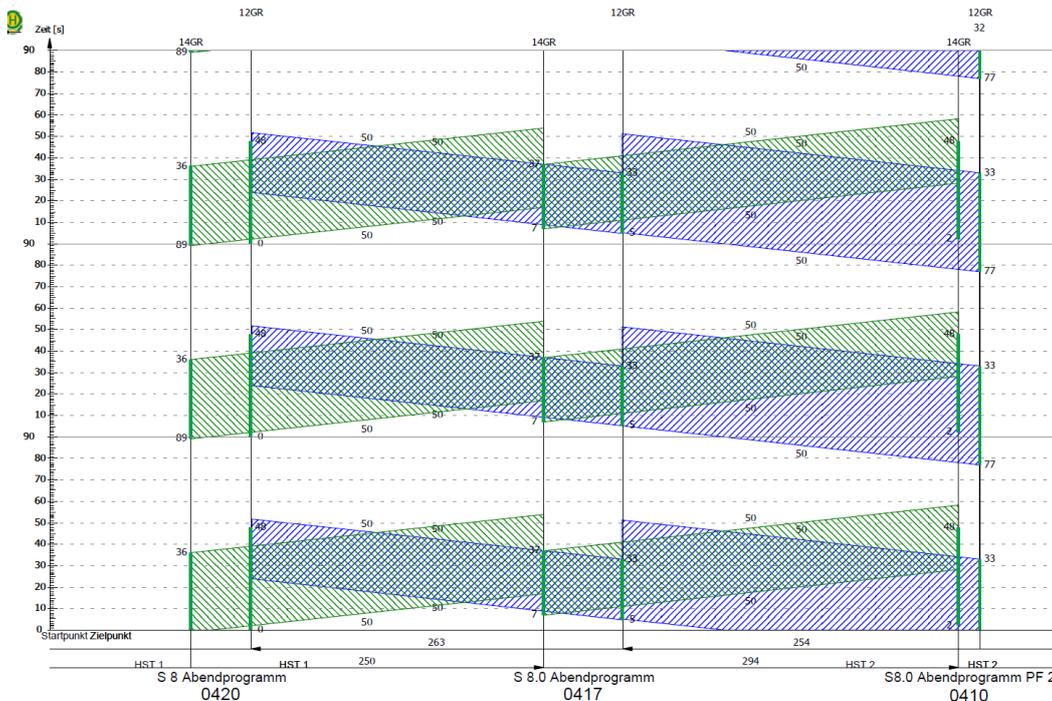


Abbildung 16: Koordinierung im Steuergebiet 43 – Abendprogramm

In Abbildung 17 und Abbildung 18 sind die Signalprogramme mit Buseinstieg dargestellt. In Orange (Bus stadteinwärts) und Pink (Bus stadtauswärts) sind die frühesten und spätesten Einsteige an der ersten VLSA als Zeit-Weg-Kurve inklusive Haltestellenaufenthalte dargestellt.

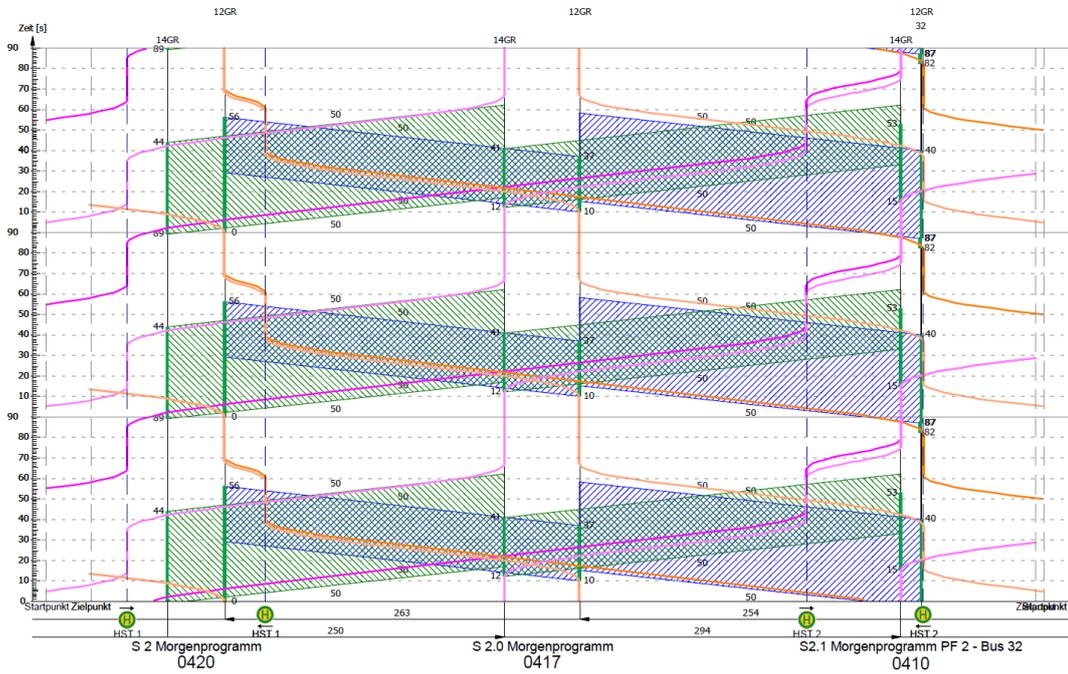


Abbildung 17: Koordinierung im Steuergebiet 43 – Morgenprogramm mit Buseinstiegen

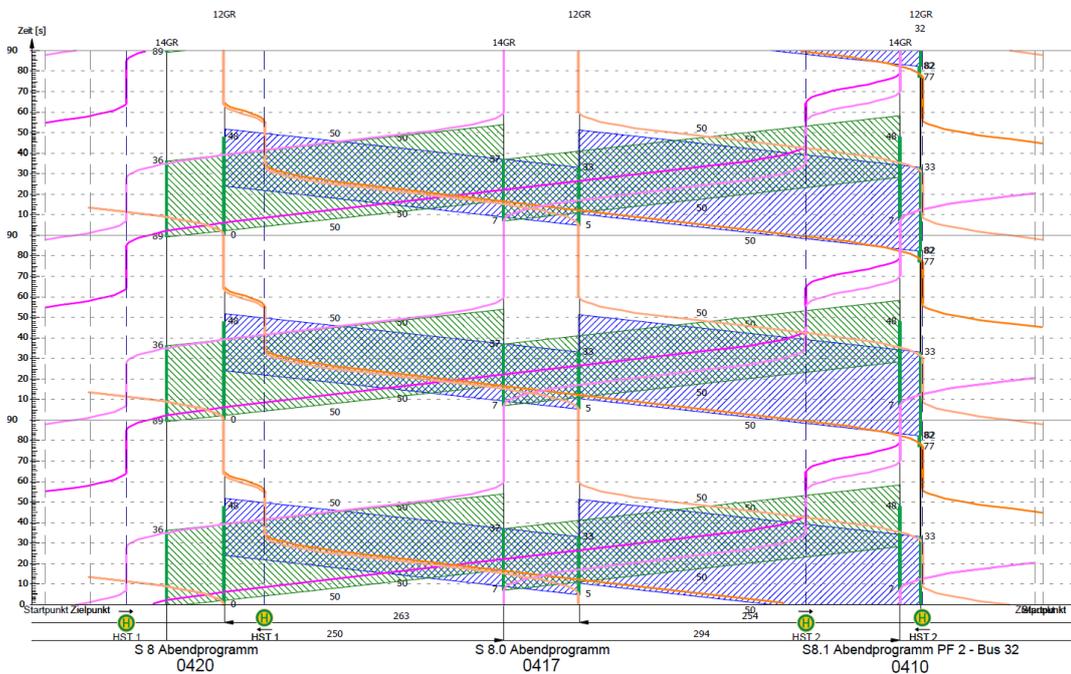


Abbildung 18: Koordinierung im Steuergebiet 43 – Abendprogramm mit Buseinstiegen

## 4 Fazit

---

Die vorliegende Untersuchung bestätigt an der neu zu errichtenden Verkehrslichtsignalanlage an der B76a Grazer Ring Straße (VLSA 0410 – Puntigamerstraße Gewerbegebiet) im Ausbauszenario unter Berücksichtigung sämtlicher Potentialflächen eine ausreichende Leistungsfähigkeit und entsprechend dimensionierte Fahrstreifenlängen. Die Beurteilung erfolgt hierbei für das Prognosejahr 2040.

Die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs ist damit langfristig gegeben.

Graz, Juli 2024

Trafility GmbH

## Quellenverzeichnis

RVS 05.04.31: Verkehrslichtsignalanlagen - Einsatzkriterien. Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr, Ausgabe Oktober 1998.

RVS 05.04.32: Verkehrslichtsignalanlagen – Planen von VLSA. Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr, Ausgabe Oktober 1998.

RVS 05.04.33: Verkehrslichtsignalanlagen - Ausführung, Abnahme, Betrieb und Instandhaltung VLSA. Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr, Ausgabe Oktober 1998.

Planungsrichtlinie Verkehrslichtsignalanlagen. Stadt Graz, A10-1 Straßenamt. Version 0-90, 14.03.2022

Straßenplanung: Detail Lageplan M1:500, IKK Group GmbH, 25.06.2024

Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver\_Bau). Büro Bosserhoff, Stand 2022.

## Anhang

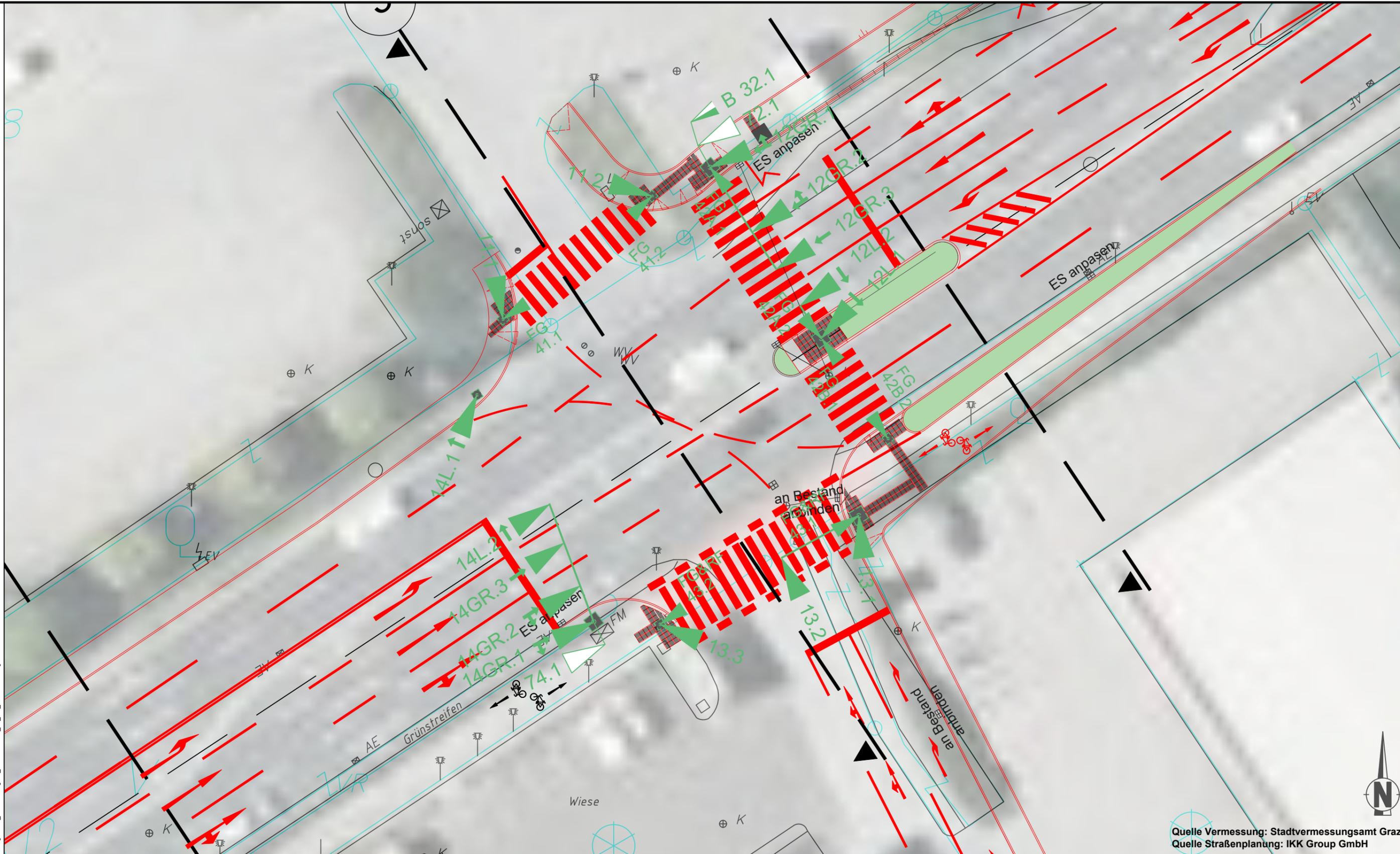
*Pläne:*

- Signallage- und Bautechnikplan VLSA 0410 (M 1:250)

*Signaltechnische Unterlagen:*

- Signalkonzept VLSA 0410
- Koordinierung Steuergebiet 43

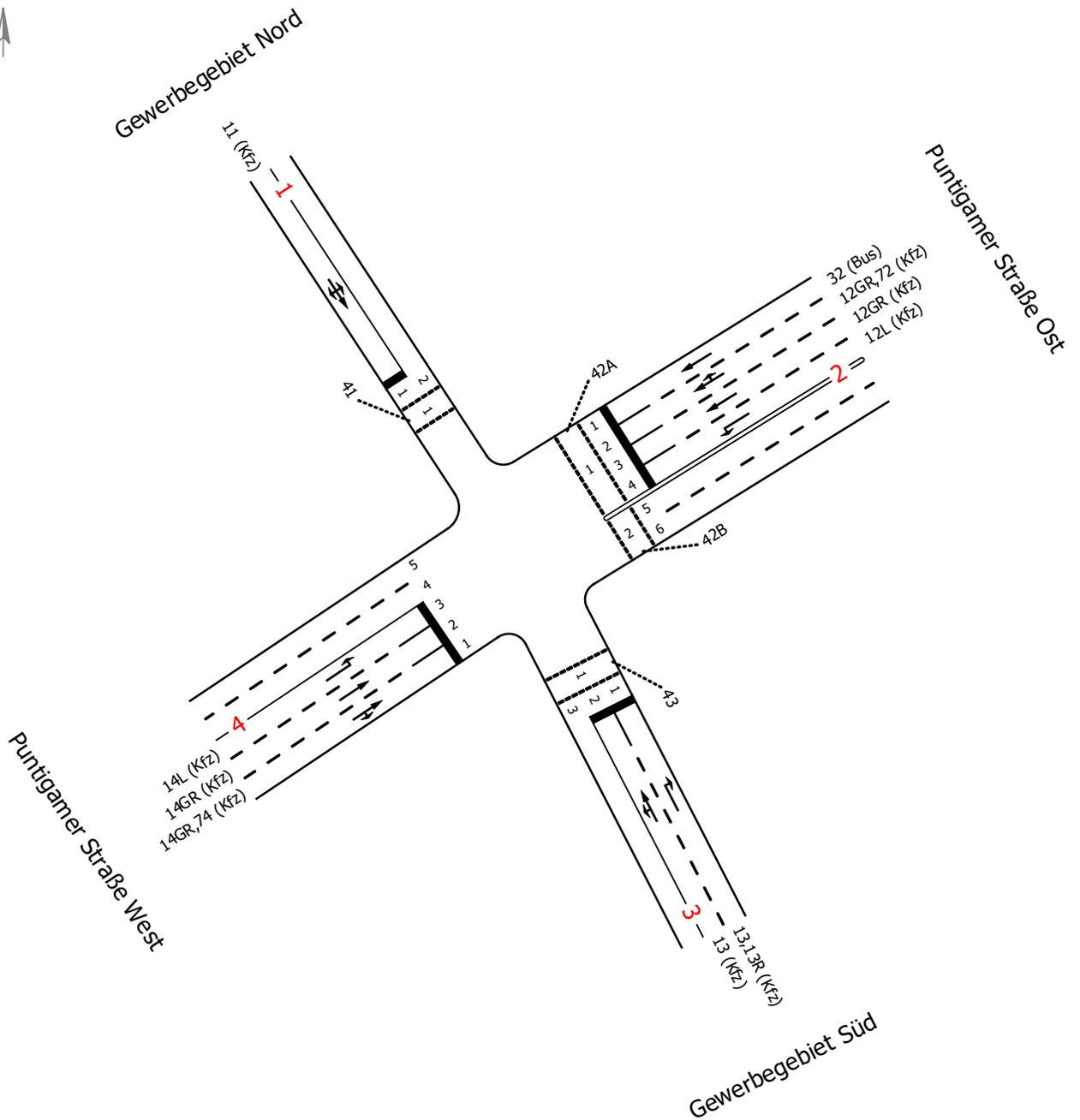
Druckdatum: Thursday, 25-Jul-2024 - 09:39 | Login: evce  
 V:\PROJEKTE\24018-01\_Verkehrsschließung\_Puntigam\04\_Bearbeitung\04\_CAD\04-0018\_01\_EP\_20240722.dwg



Quelle Vermessung: Stadtvermessungsamt Graz  
 Quelle Straßenplanung: IKK Group GmbH

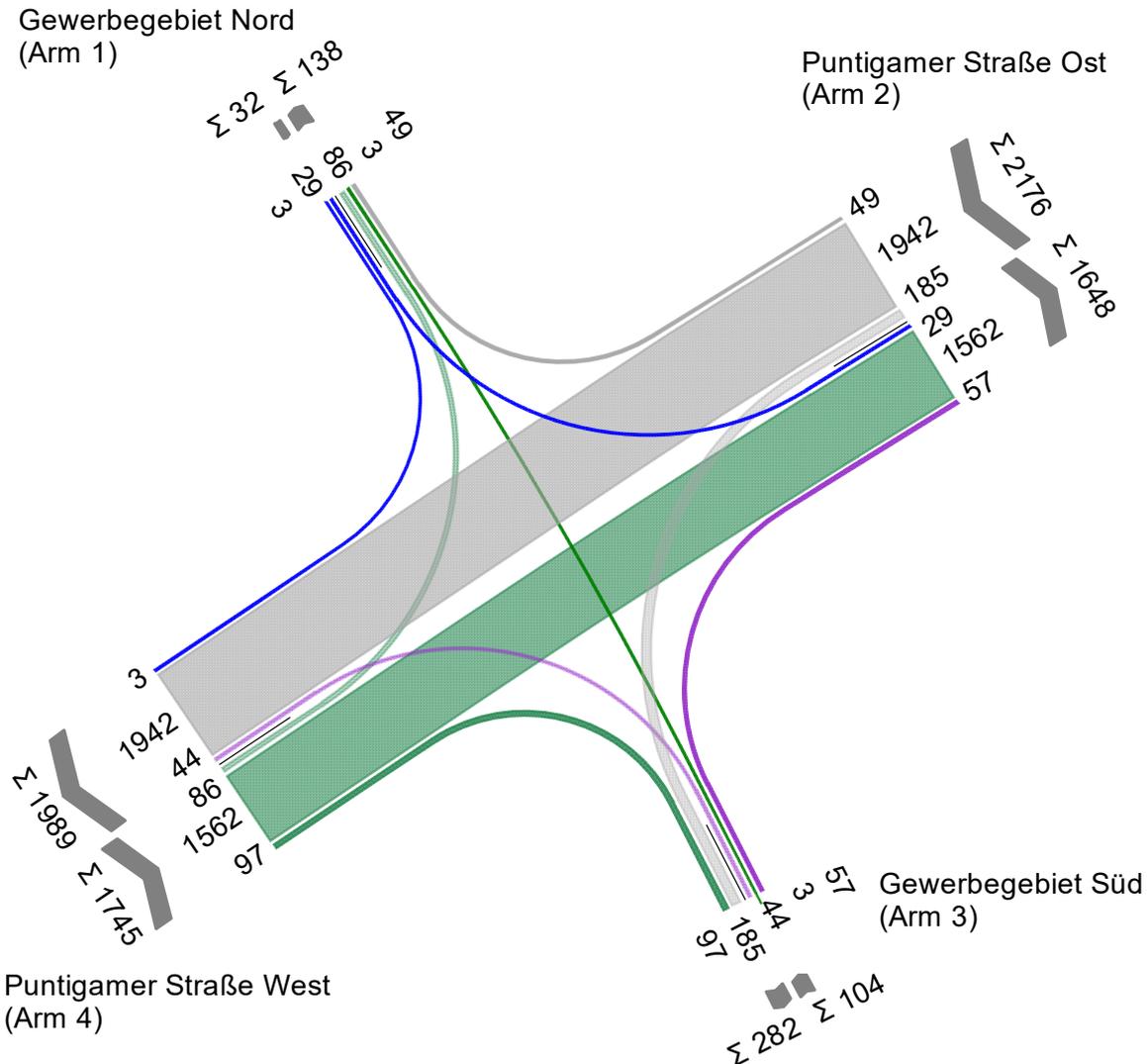
<b>Legende:</b> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: gray; border: 1px solid black;"></span> Bestand <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> Bauliche Komponenten Bodenmarkierung neu <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> Signaltechnik VLISA neu <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Abbruch oder Entfernen Bestandskomponenten	
<b>Einreichprojekt</b> <b>VLISA Puntigamer Straße</b>	
AG:	FACHPLANUNG:
<b>ASSET ONE</b> Puntigamer Straße 123 GmbH Karmelitplatz 4 8010 Graz	 TRAFILITY more than usual ways
PLANINHALT: <b>BAUTECHNIK-/SIGNALLAGEPLAN</b> VLISA 0410 Puntigamer Straße 128	
PLANNUMMER: <b>240018_01_EP_VLISA0410_BTP-SLP_A-01</b>	MASSSTAB: <b>1:250</b>
A-01   29.07.2024   EVCE   ERGA   EVCE   EINREICHPROJEKT -   -   -   -   -   - -   -   -   -   -   - VERS.   DATUM   ERSTELLT   GEPRÜFT   FREIGEG.   BESCHREIBUNG DER ÄNDERUNG	

Puntigamer Straße 128



Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	23

## Morgenspitze Prognose Szenario 2 [PKW-E/h]



### Prognose 2040

- abgleich Zahlen Erhebung in Puntigamer Straße mit 50. höchstbelasteter Stunde an DZS Stadt Graz
- jährl. Steigerung von 0,4% von 2020 auf 2040
- Verkehrserzeugung der Tankstellen BP und Jet
- Nutzungsszenario Planfall 2 - inkl. Potentialflächen

von\nach	1	2	3	4
1		29		3
2	49		185	1942
3	3	57		44
4	86	1562	97	

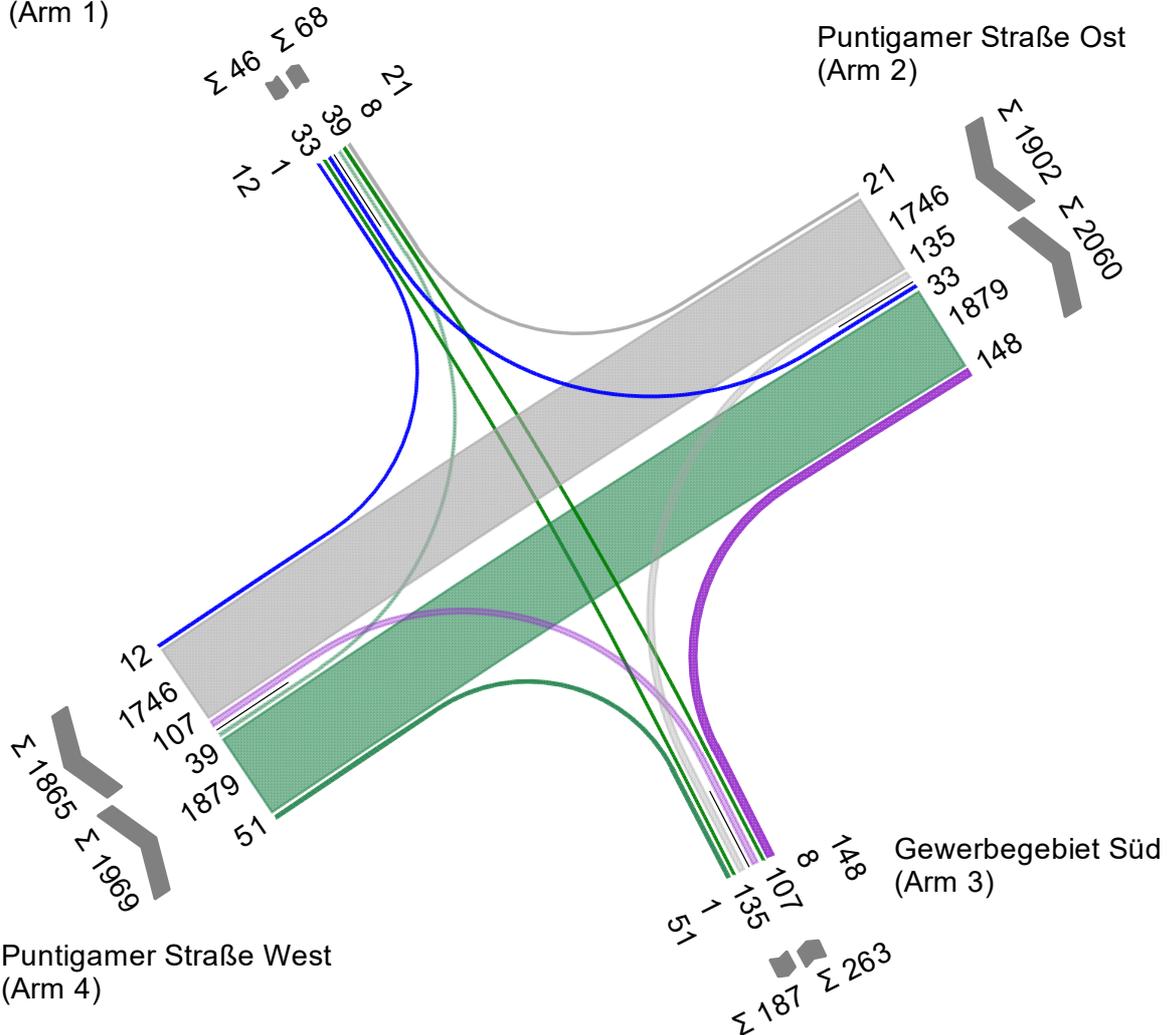
Scale: 100, 500, 1000

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	24

## Abendspitze Prognose Szenario 2 [PKW-E/h]

Gewerbegebiet Nord  
(Arm 1)

Puntigamer Straße Ost  
(Arm 2)



Puntigamer Straße West  
(Arm 4)

Gewerbegebiet Süd  
(Arm 3)

### Prognose 2040

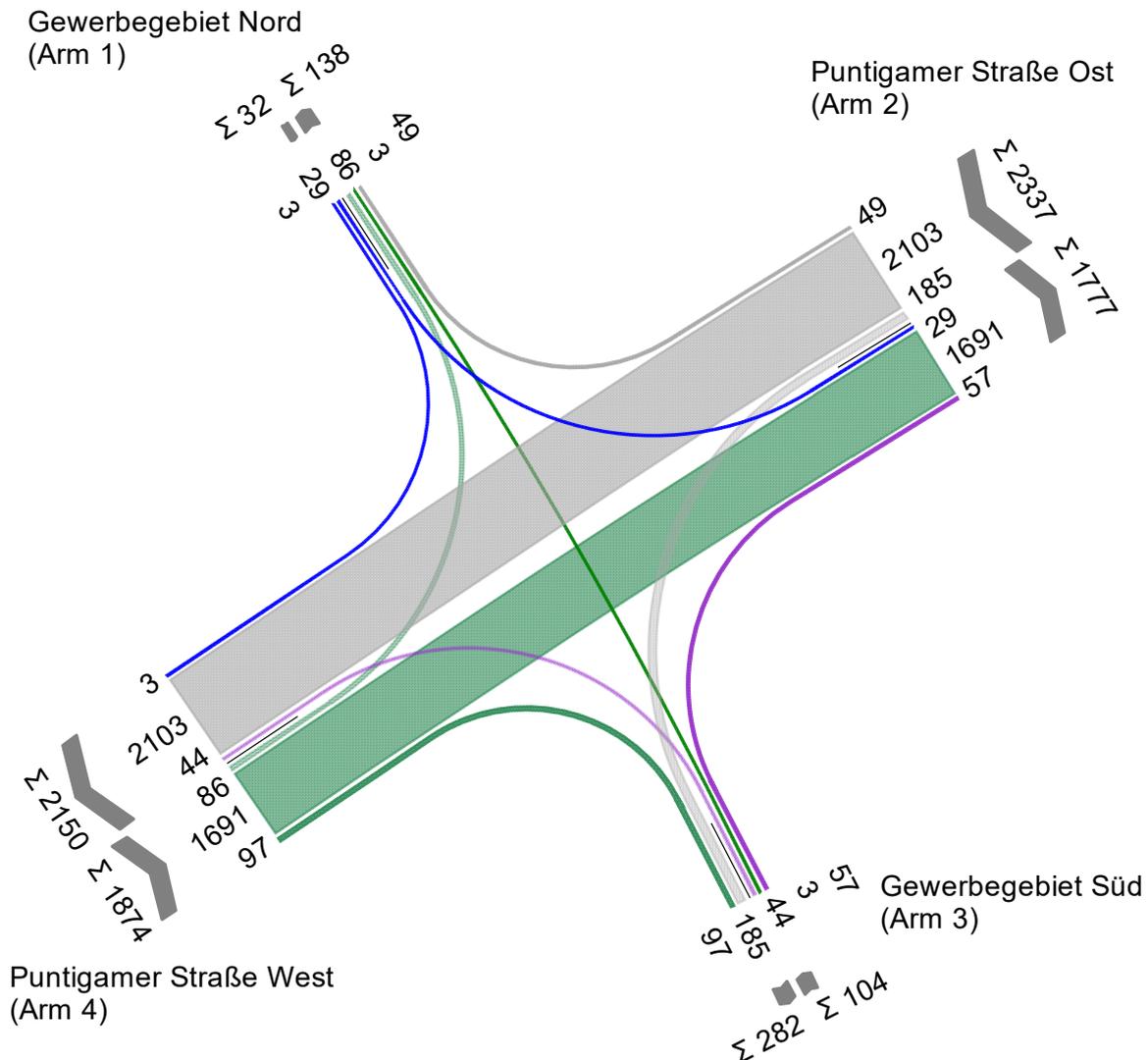
- abgleich Zahlen Erhebung in Puntigamer Straße mit 50. höchstbelasteter Stunde an DZS Stadt Graz
- jährl. Steigerung von 0,4% von 2020 auf 2040
- Verkehrserzeugung der Tankstellen BP und Jet
- Nutzungsszenario Planfall 2 - inkl. Potentialflächen

von\nach	1	2	3	4
1		33	1	12
2	21		135	1746
3	8	148		107
4	39	1879	51	

100  
 500  
 1000

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	25

## Morgenspitze Sensitivitätsanalyse Sz2 [PKW-E/h]



### Prognose 2040

#### Sensitivitätsanalyse Steigerung Verkehr Puntigamer Straße

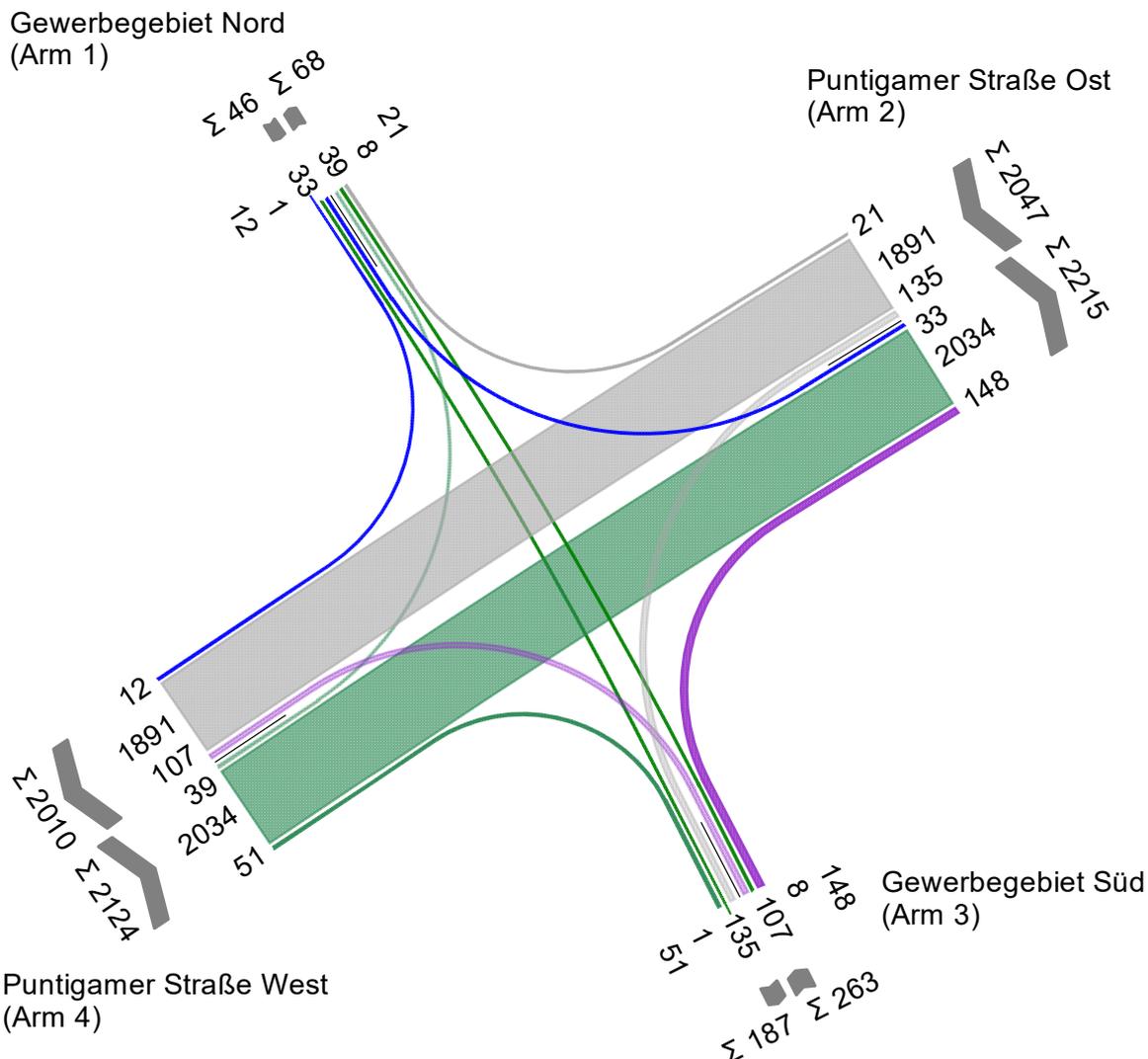
- abgleich Zahlen Erhebung in Puntigamer Straße mit 50. höchstbelasteter Stunde an DZS Stadt Graz
- jährl. Steigerung von 0,8 % von 2020 auf 2040
- Verkehrserzeugung der Tankstellen BP und Jet
- Nutzungsszenario Planfall 2 - inkl. Potentialflächen

von\nach	1	2	3	4
1		29		3
2	49		185	2103
3	3	57		44
4	86	1691	97	

100  
1000  
2000

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	26

## Abendspitze Sensitivitätsanalyse Sz2 [PKW-E/h]



### Prognose 2040

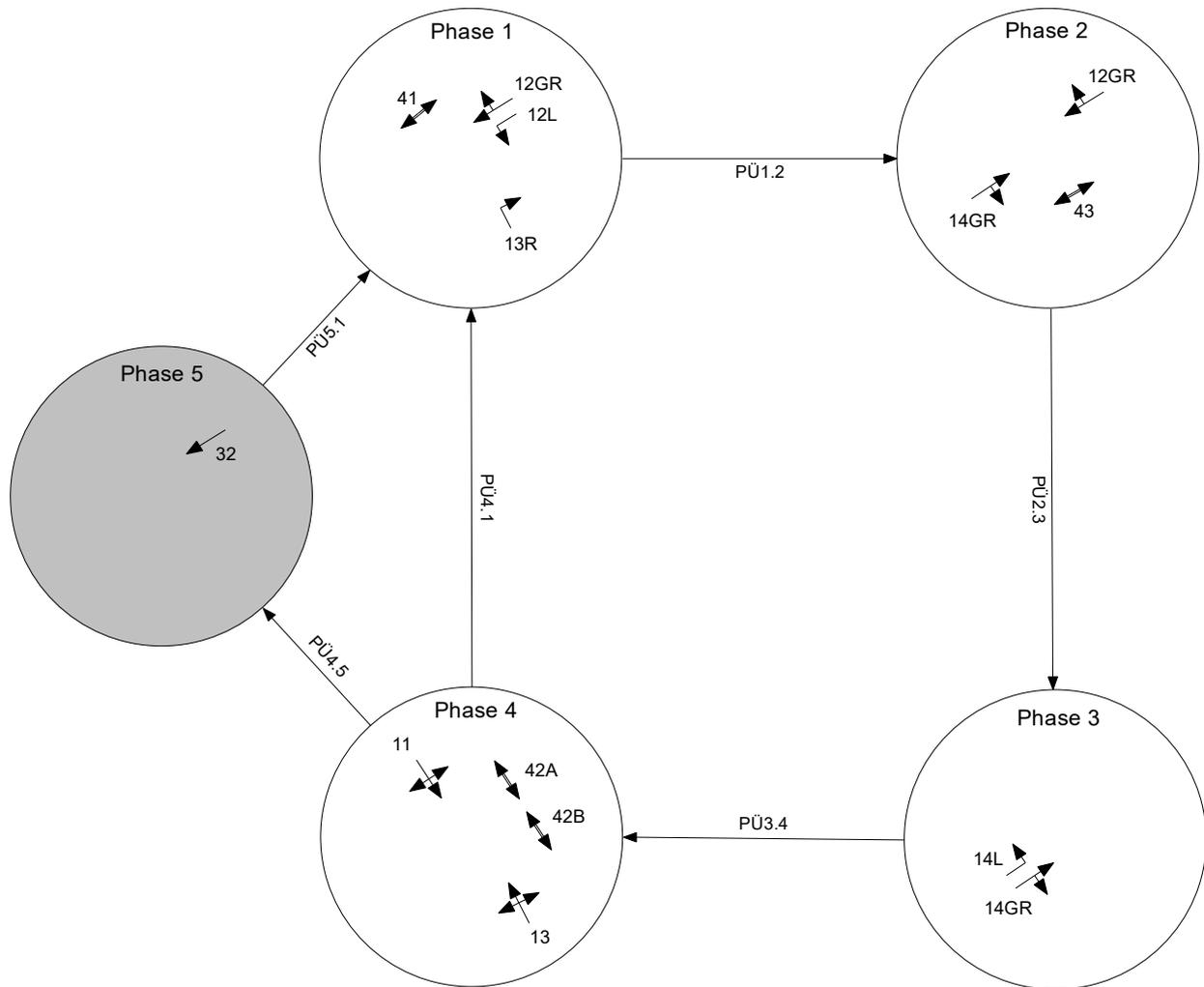
#### Sensitivitätsanalyse Steigerung Verkehr Puntigamer Straße

- abgleich Zahlen Erhebung in Puntigamer Straße mit 50. höchstbelasteter Stunde an DZS Stadt Graz
- jährl. Steigerung von 0,8 % von 2020 auf 2040
- Verkehrserzeugung der Tankstellen BP und Jet
- Nutzungsszenario Planfall 2 - inkl. Potentialflächen

von\nach	1	2	3	4
1		33	1	12
2	21		135	1891
3	8	148		107
4	39	2034	51	

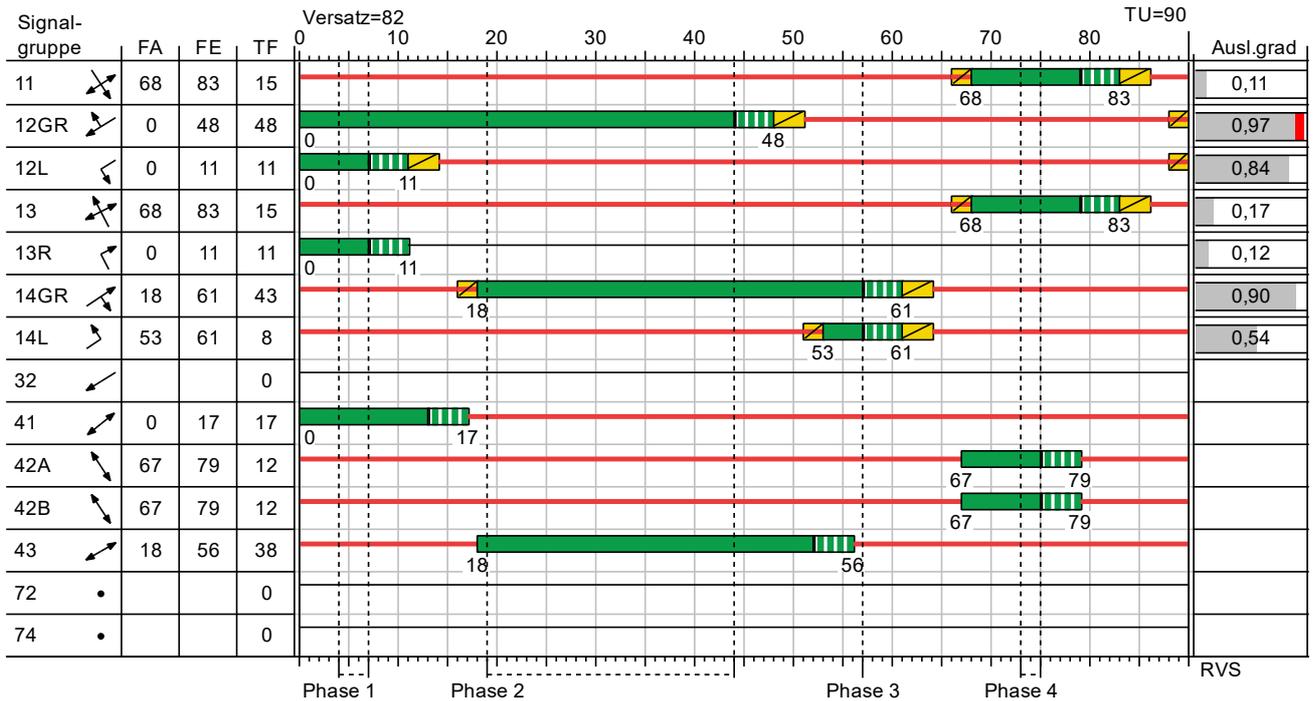
100  
1000  
2000

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	27



Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	28

### S2.0 Morgenprogramm PF 2



Ohne Freigabe 32  
Linksabbieger versetzt

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_EP
ID-Nr.	12	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	82	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	RVS: Morgenspitze Prognose Szenario 2 [PKW-E/h]	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	29

**S2.0 Morgenprogramm PF 2 (TU=90) - Morgenspitze Prognose Szenario 2 [PKW-E/h]**

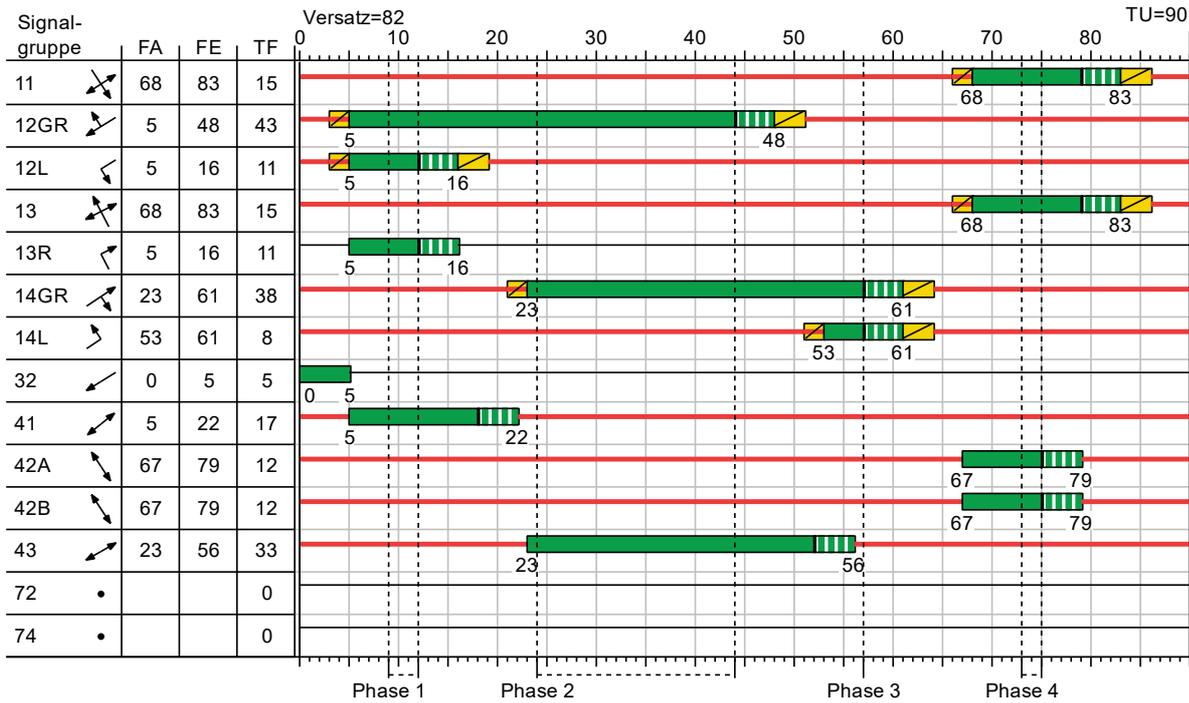
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>F</sub> [s]	M [Pkw- E/h]	M <sub>s</sub> [Pkw- E/h]	f [-]	M <sub>s,Fstr</sub> [Pkw- E/h]	L [Pkw- E/h]	x [-]	t <sub>w</sub> [s]	n <sub>h</sub> [-]	L <sub>Stau</sub> [m]	L <sub>Stau,max</sub> [m]	M <sub>F</sub> [Fußg./h]	D <sub>F</sub> [Fußg./m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
1	1		11	15	32	1867	0,95	1774	296	0,11	32,56	1	6	5				
	Furt		41	17							29,61				0	2,0	0,0	
2	2		12GR	48	960	1900	0,98	1862	993	0,97	72,85	25	150	81				
	1		32	0							∞							
	3		12GR	48	1031	2000	1,00	2000	1067	0,97	69,01	26	156	87				
	4		12L	11	185	1800	1,00	1800	220	0,84	81,89	6	36	29				
	1 (2)		42A	12								33,80			0	2,0	0,0	
	2 (2)		42B	12								33,80			0	2,0	0,0	
3	2		13	15	47	1700	1,00	1700	283	0,17	33,40	1	6	7				
	1		13, 13R	26	57	1600	1,00	1600	462	0,12	24,14	1	6	7				
	Furt		43	38							15,02				0	2,0	0,0	
4	3		14L	8	86	1800	1,00	1800	160	0,54	52,30	2	12	14				
	2		14GR	43	859	2000	1,00	2000	956	0,90	38,27	15	90	81				
	1		14GR	43	800	1900	0,98	1862	890	0,90	39,58	14	84	75				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>F</sub>	Freigabezeit	[s]
M	Belastung	[Pkw-E/h]
M <sub>s</sub>	Sättigungsbelastung	[Pkw-E/h]
f	Faktor	[-]
M <sub>s,Fstr</sub>	Angepasste Sättigungsbelastung	[Pkw-E/h]
L	Kapazität	[Pkw-E/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
n <sub>h</sub>	Anzahl Halte	[-]
L <sub>Stau</sub>	Staulänge	[m]
L <sub>Stau,max</sub>	Maximale Staulänge	[m]
M <sub>F</sub>	Fußg.-Verkehrsstärke	[Fußg./h]
D <sub>F</sub>	Dichte der wartenden Fußgänger	[Fußg./m <sup>2</sup> ]
F <sub>w</sub>	Fußgänger-Wartefläche	[m <sup>2</sup> ]

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	30

LISA

## S2.1 Morgenprogramm PF 2 - Bus 32

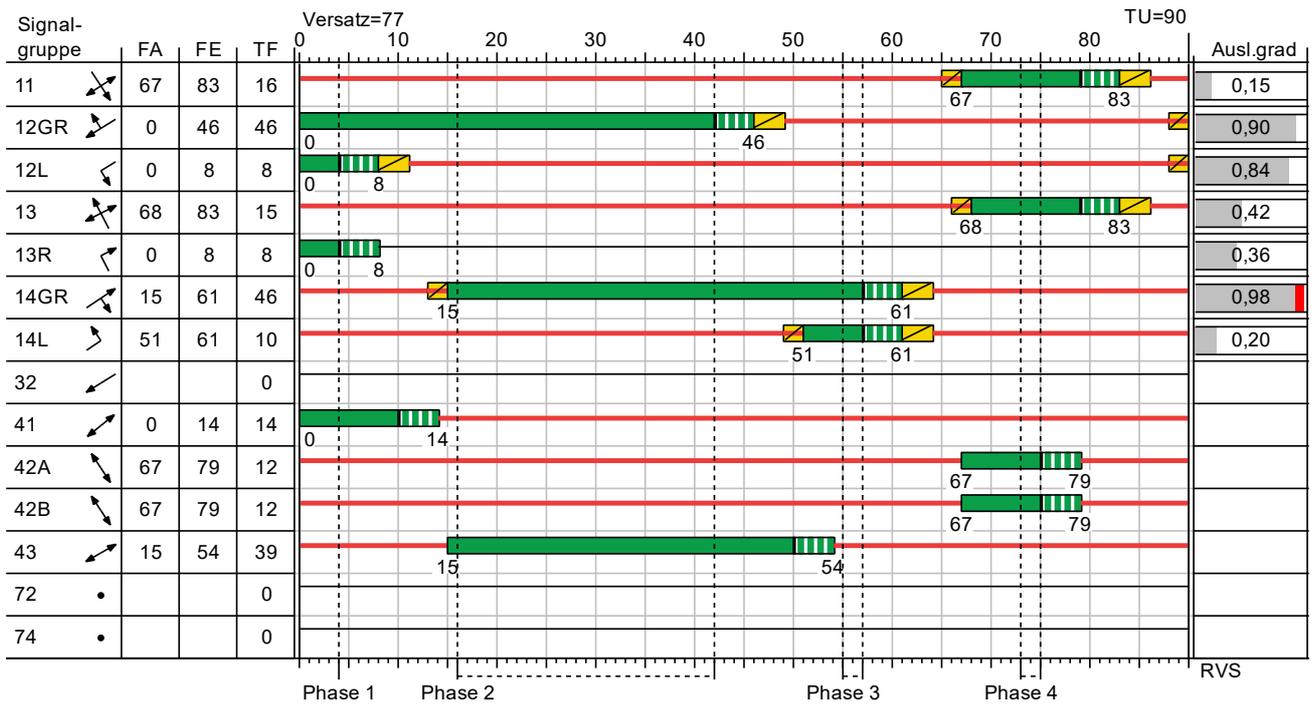


Ohne Freigabe 32  
Linksabbieger versetzt

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_EP
ID-Nr.	18	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	ja	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	82	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	RVS: Morgenspitze Prognose Szenario 2 [PKW-E/h]	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	31

## S8.0 Abendprogramm PF 2



Ohne Freigabe 32  
Linksabbieger versetzt

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_EP
ID-Nr.	13	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	77	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	RVS: Abendspitze Prognose Szenario 2 [PKW-E/h]	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	32

**S8.0 Abendprogramm PF 2 (TU=90) - Abendspitze Prognose Szenario 2 [PKW-E/h]**

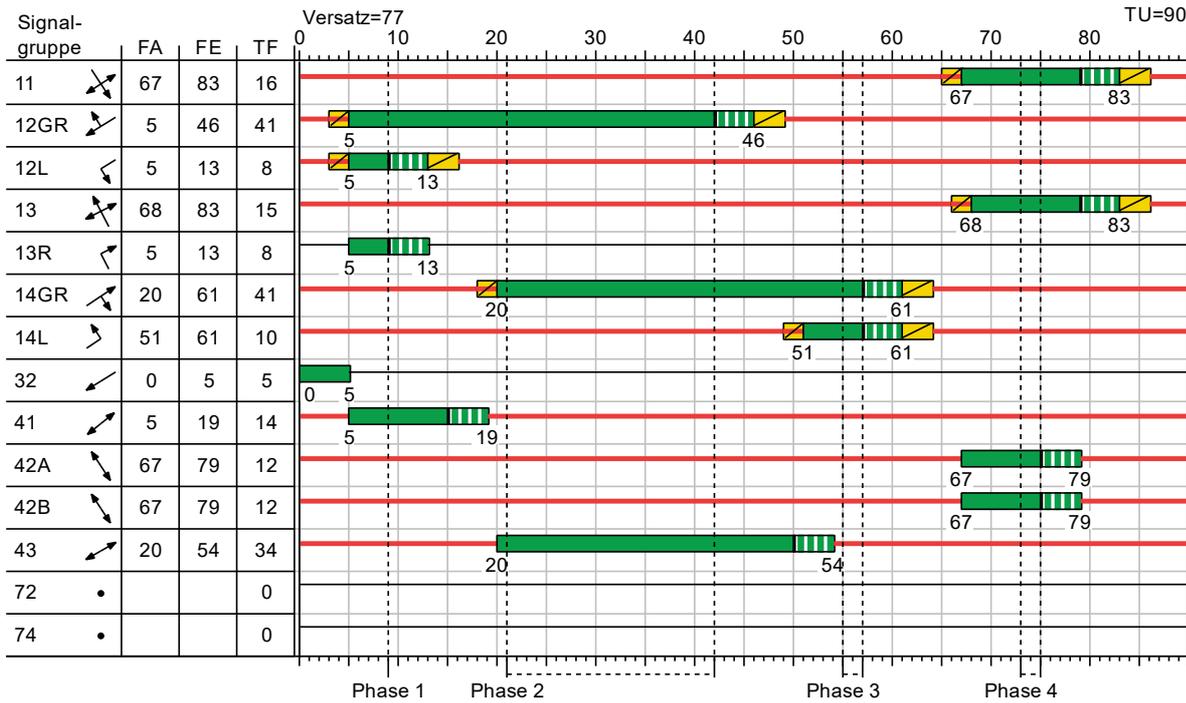
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	M [Pkw- E/h]	M <sub>s</sub> [Pkw- E/h]	f [-]	M <sub>s,Fstr</sub> [Pkw- E/h]	L [Pkw- E/h]	x [-]	t <sub>w</sub> [s]	n <sub>h</sub> [-]	L <sub>Stau</sub> [m]	L <sub>Stau,max</sub> [m]	M <sub>F</sub> [Fußg./h]	D <sub>F</sub> [Fußg./m <sup>2</sup> ]	F <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
1	1		11	16	46	1867	0,95	1774	315	0,15	32,21	1	6	7				
	Furt		41	14							32,09				0	2,0	0,0	
2	2		12GR	46	852	1900	0,98	1862	952	0,90	35,99	14	84	75				
	1		32	0							∞							
	3		12GR	46	915	2000	1,00	2000	1022	0,90	34,85	14	84	81				
	4		12L	8	135	1800	1,00	1800	160	0,84	101,13	5	30	22				
	1 (2)		42A	12								33,80			0	2,0	0,0	
	2 (2)		42B	12								33,80			0	2,0	0,0	
3	2		13	15	115	1700	1,00	1700	276	0,42	38,17	2	12	17				
	1		13, 13R	23	148	1600	1,00	1600	409	0,36	29,98	3	18	20				
	Furt		43	39							14,45				0	2,0	0,0	
4	3		14L	10	39	1800	1,00	1800	200	0,20	38,52	1	6	6				
	2		14GR	46	999	2000	1,00	2000	1022	0,98	97,24	33	198	88				
	1		14GR	46	931	1900	0,98	1862	952	0,98	106,62	33	198	82				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
M	Belastung	[Pkw-E/h]
M <sub>s</sub>	Sättigungsbelastung	[Pkw-E/h]
f	Faktor	[-]
M <sub>s,Fstr</sub>	Angepasste Sättigungsbelastung	[Pkw-E/h]
L	Kapazität	[Pkw-E/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
n <sub>h</sub>	Anzahl Halte	[-]
L <sub>Stau</sub>	Staulänge	[m]
L <sub>Stau,max</sub>	Maximale Staulänge	[m]
M <sub>F</sub>	Fußg.-Verkehrsstärke	[Fußg./h]
D <sub>F</sub>	Dichte der wartenden Fußgänger	[Fußg./m <sup>2</sup> ]
F <sub>w</sub>	Fußgänger-Wartefläche	[m <sup>2</sup> ]

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	33

LISA

**S8.1 Abendprogramm PF 2 - Bus 32**



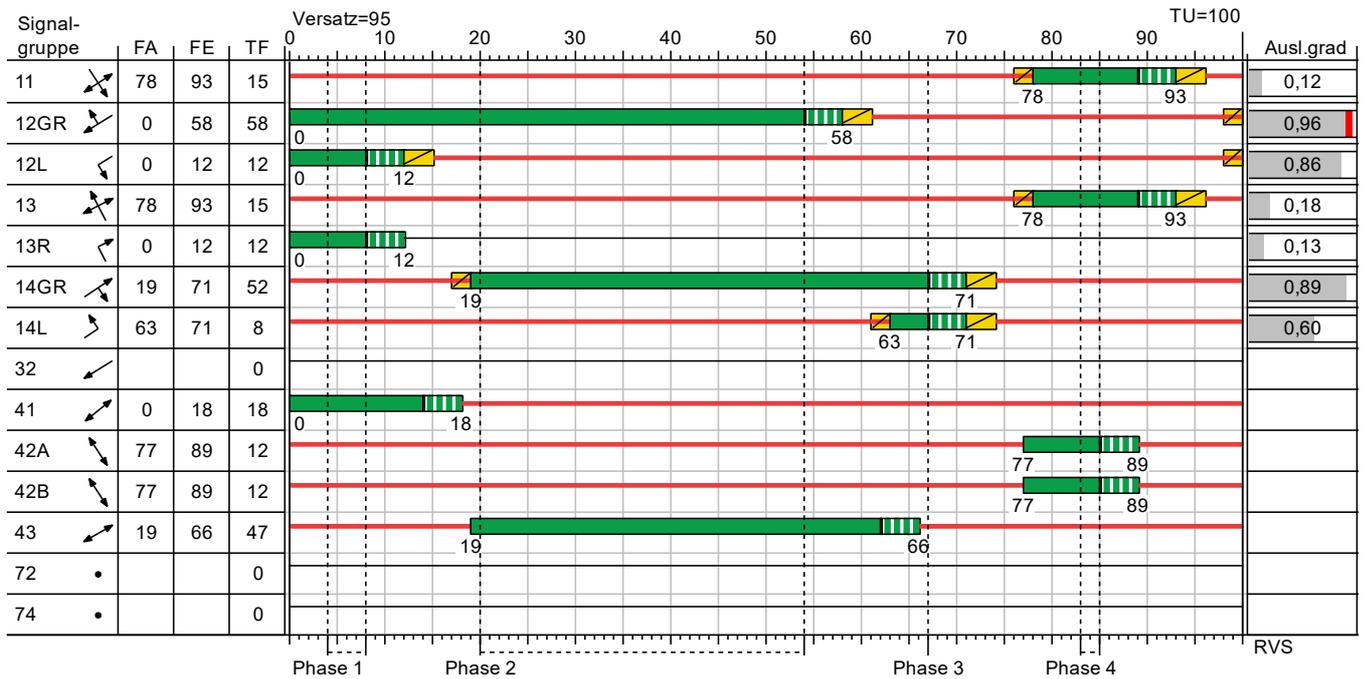
Ohne Freigabe 32  
Linksabbieger versetzt

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_EP
ID-Nr.	19	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	ja	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	77	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	RVS: Abendspitze Prognose Szenario 2 [PKW-E/h]	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	34

LISA

## S3.0 Morgenspitzenprogramm PF2



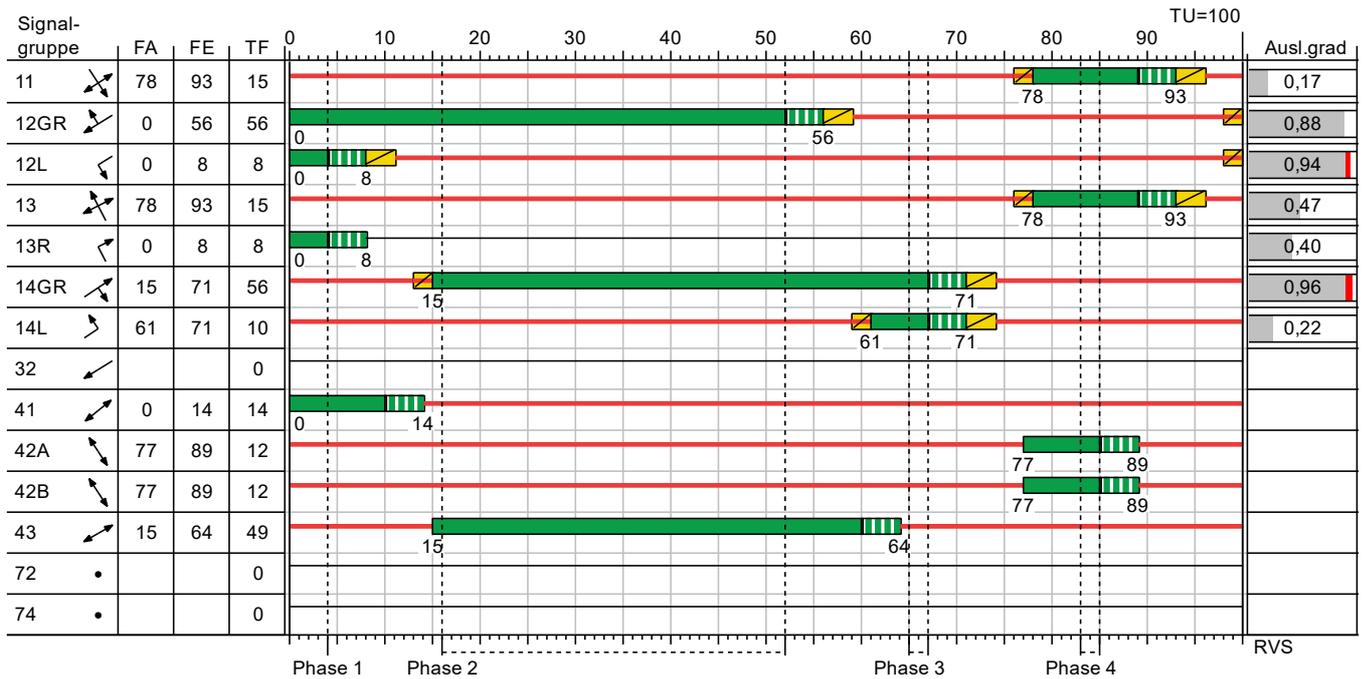
Ohne Freigabe 32  
Linksabbieger versetzt

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_EP
ID-Nr.	15	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	95	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	RVS: Morgenspitze Sensitivitätsanalyse Sz2 [PKW-E/h]	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	35

LISA

## S9.0 Abendspitzenprogramm PF2



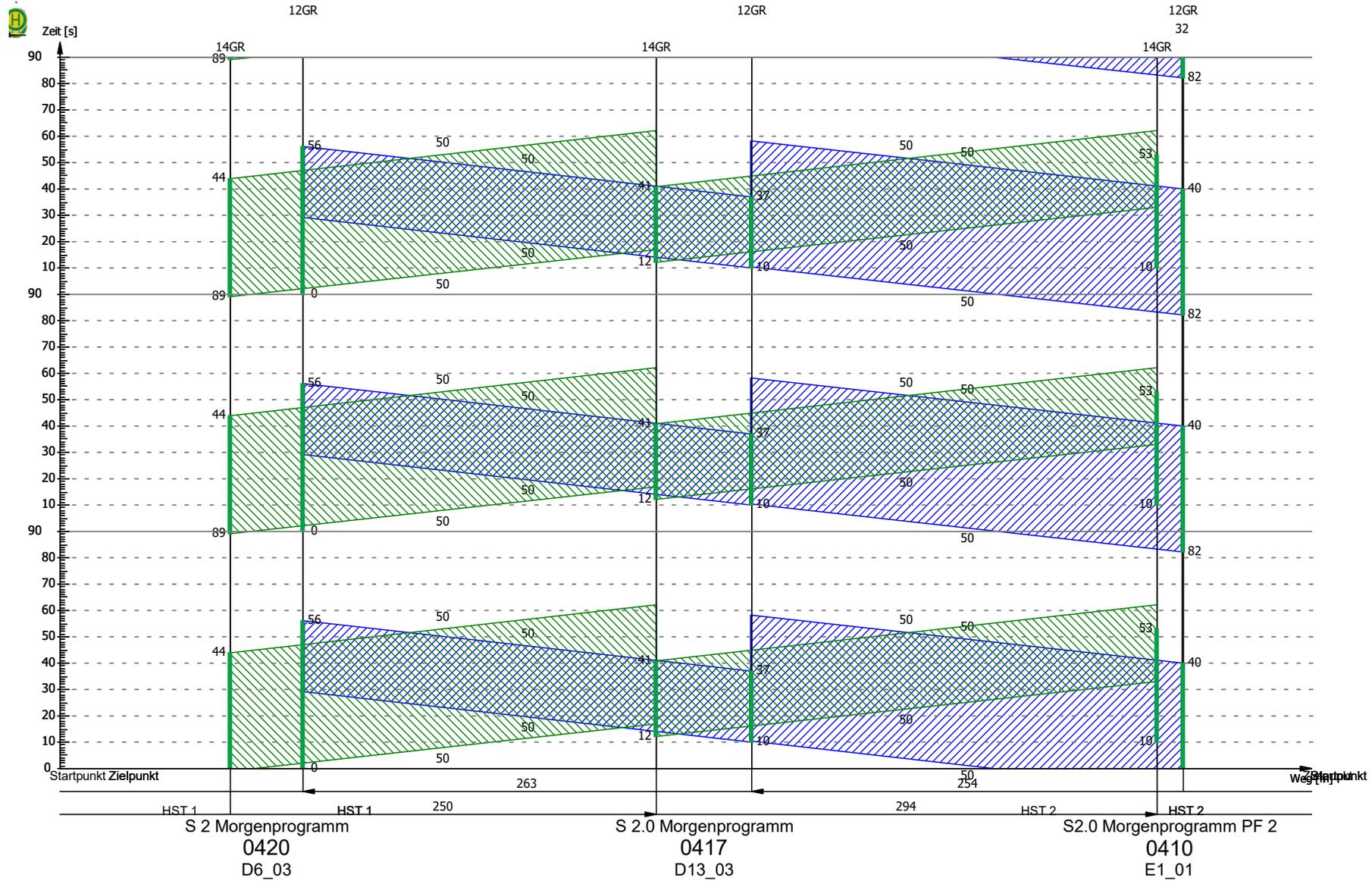
Ohne Freigabe 32  
Linksabbieger versetzt

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_EP
ID-Nr.	16	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	RVS: Abendspitze Sensitivitätsanalyse Sz2 [PKW-E/h]	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Verkehrerschließung Puntigam				
Knotenpunkt	Puntigamer Straße 128				
Auftragsnr.	24-0018	Variante	E1_01: Einreichprojekt	Datum	31.07.2024
Bearbeiter	Eva Cerny	Abzeichnung		Blatt	36

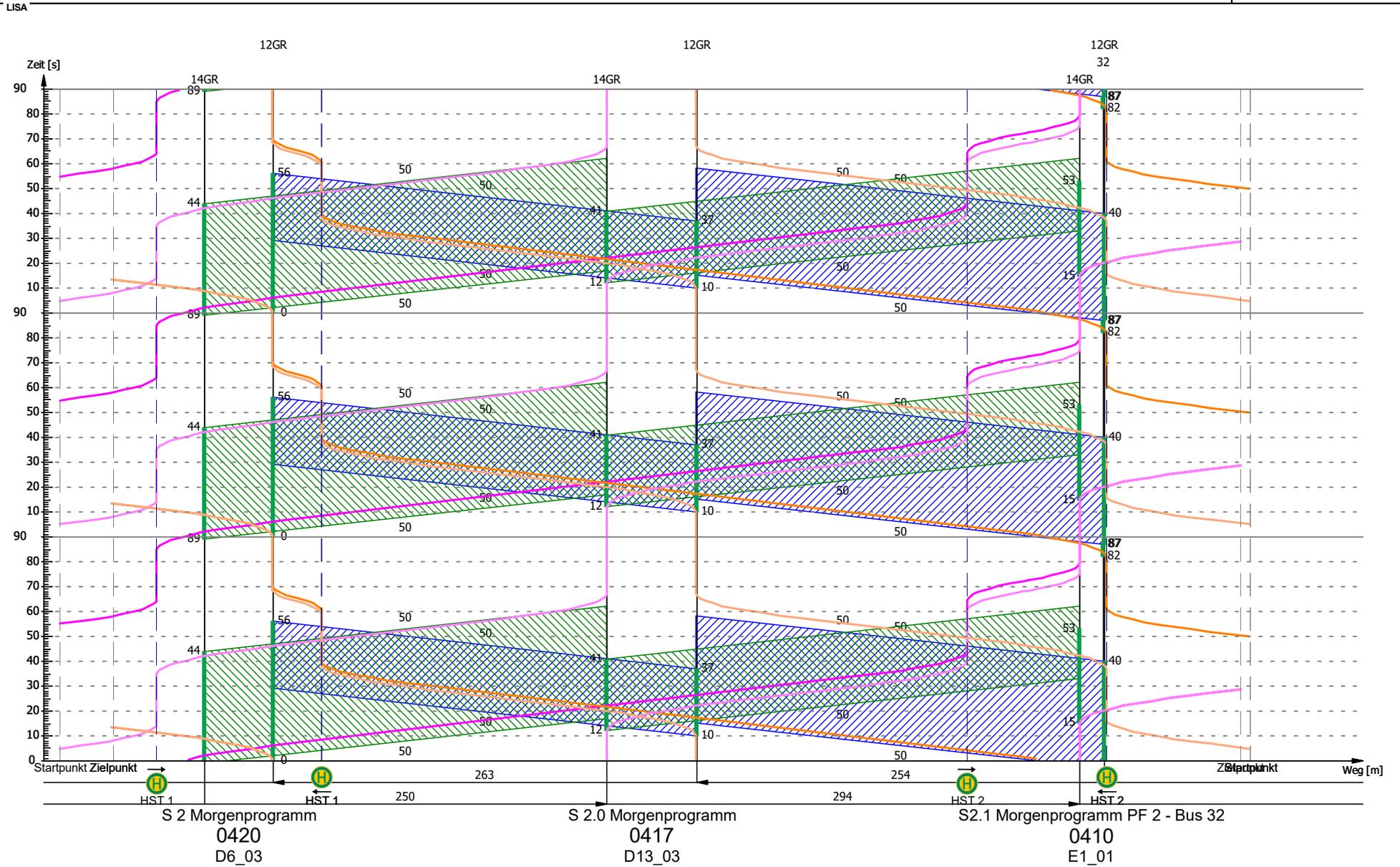
# Zeit-Weg-Diagramm Morgenprogramm S2

LISA



Koordinierung	STG43 - Puntigamer Straße						
Variante	E2_01: Einreichprojekt VLSA 0410						
Bearbeiter	Eva Cerny	Status	Bearbeitung	Datum	30.07.2024	Blatt	

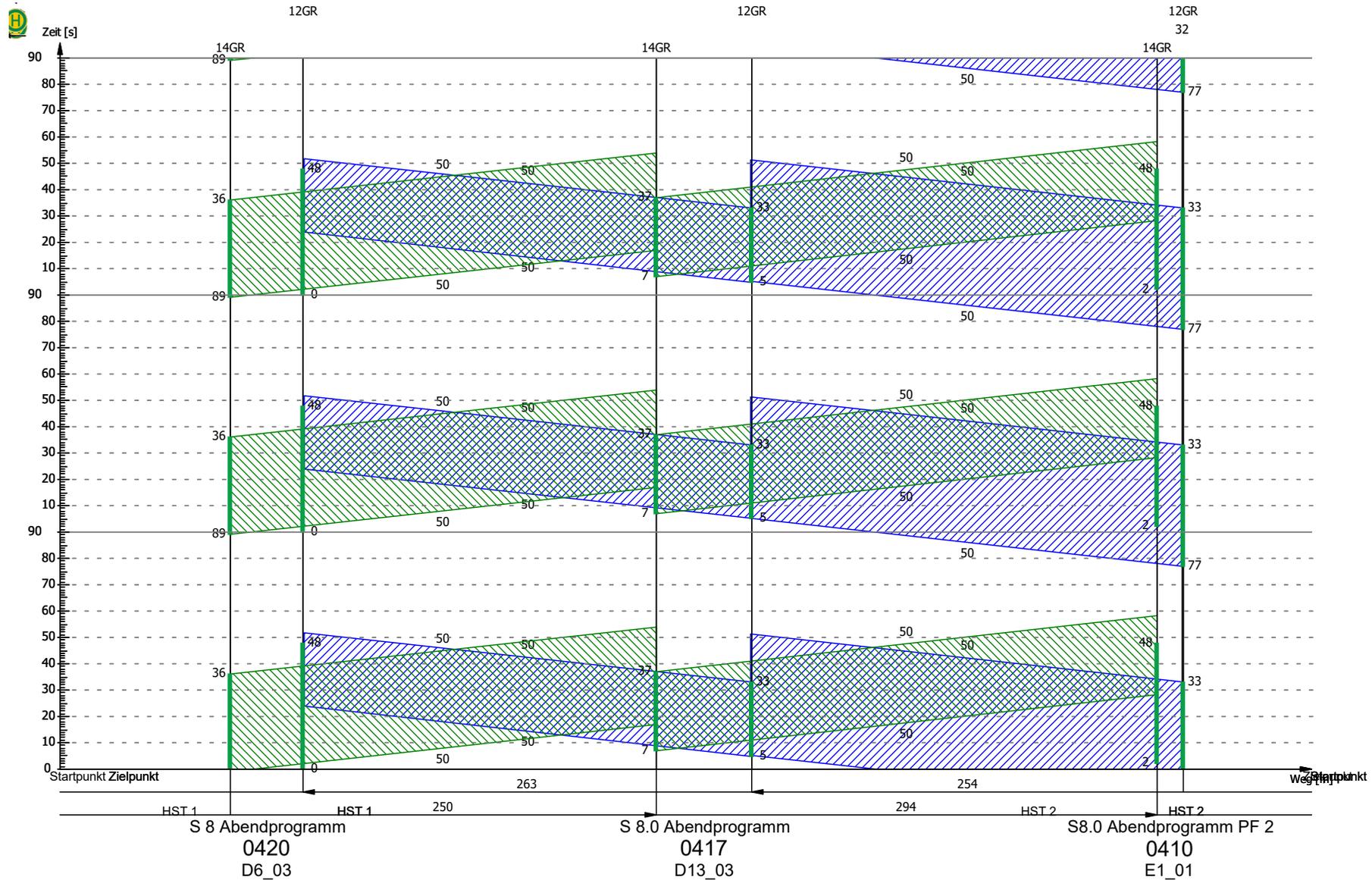
# Zeit-Weg-Diagramm Morgenprogramm S2.1 mit Bus



Koordinierung	STG43 - Puntigamer Straße						
Variante	E2_01: Einreichprojekt VLSA 0410						
Bearbeiter	Eva Cerny	Status	Bearbeitung	Datum	30.07.2024	Blatt	

# Zeit-Weg-Diagramm Abendprogramm S8.0

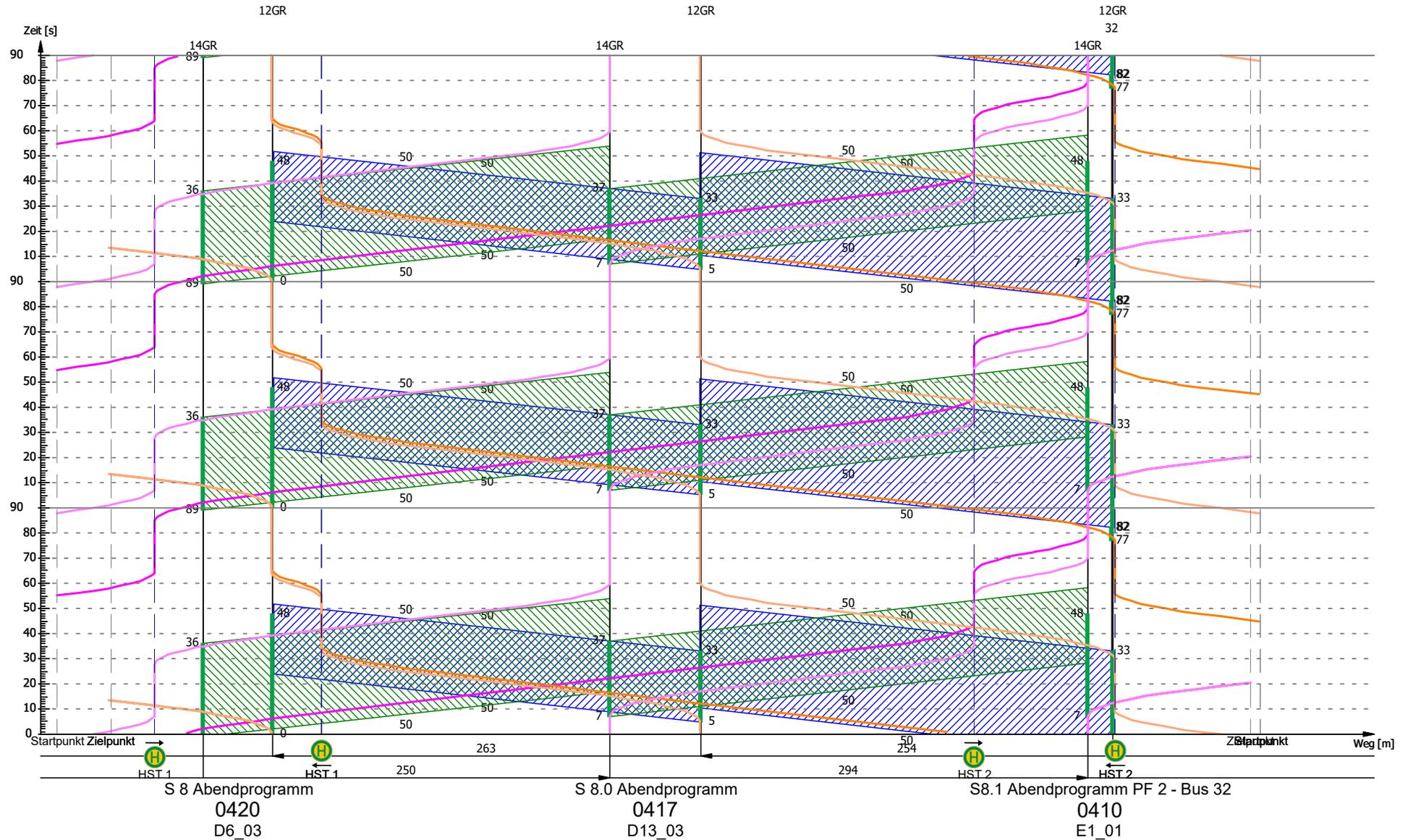
LISA



Koordinierung	STG43 - Puntigamer Straße						
Variante	E2_01: Einreichprojekt VLSA 0410						
Bearbeiter	Eva Cerny	Status	Bearbeitung	Datum	30.07.2024	Blatt	

# Zeit-Weg-Diagramm Abendprogramm S8.1 mit Bus

LISA



Koordinierung	STG43 - Puntigamer Straße						
Variante	E2_01: Einreichprojekt VLSA 0410						
Bearbeiter	Eva Cerny	Status	Bearbeitung	Datum	30.07.2024	Blatt	