Verkehrstechnische Untersuchung

Heinsberg

Im Auftrag der

CBRE Trotec

Juni 2019

Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Grafenberger Allee 368 · 40235 Düsseldorf

Telefon 0211 / 68 78 29-10
Fax 0211 / 68 78 29-29
E-Mail info@emig-vs.de

Inhaltsverzeichnis

ANLAGEN I

Abbildungsverzeichnis II

Abkürzungsverzeichnis III

1 Aufgabe und Ziel der Verkehrsuntersuchung 1

2 Struktur des Untersuchungsraums 2

2.1 Siedlungsstruktur 2

2.2 Verkehrsinfrastruktur – Motorisierter Individualverkehr 2

2.3 Verkehrsinfrastruktur – Öffentlicher Verkehr 2

2.4 Verkehrsinfrastruktur – Radverkehr 3

3 Verkehrsnachfrage 4

3.1 Analysefall, Bestandsaufnahme 4

3.2 Prognosefall 4

Verkehrserzeugung im Beschäftigtenverkehr 4

Verkehrserzeugung im Güterverkehr 7

Verkehrserzeugung im Besucherverkehr 8

4 Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte 9

4.1 Analysefall 10

4.2 Prognosefall 13

4.3 Zusammenfassung der Überprüfung der Leistungsfähigkeit 16

5 Zusammenfassung der Verkehrsuntersuchung 17

Literatur 18

ANLAGEN

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Lageplan Konzept 1

Abbildung 2-1: Lage des Plangebietes im ÖV-Liniennetz (blauer Kreis: Bus, roter Kreis: Bahn) 2

Abbildung 3-1: Beschäftigtenverkehr Büronutzung im Tagesverlauf 5

Abbildung 3-2: Beschäftigtenverkehr Logistik / Produktion im Tagesverlauf (Einschichtsystem) 6

Abbildung 3-3: Verteilung Lkw Fahrten im Tagesverlauf 7

Abbildung 3-4: Besucherverkehr im Tagesverlauf 8

Abbildung 4-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV 9

Abbildung 4-2: QSV KP1 AF vormittags 10

Abbildung 4-3: QSV KP1 AF nachmittags 10

Abbildung 4-4: QSV KP2 AF vormittags 11

Abbildung 4-5: QSV KP2 AF nachmittags 11

Abbildung 4-6: QSV KP3 AF vormittags 12

Abbildung 4-7: QSV KP3 AF nachmittags 12

Abbildung 4-8: QSV KP1 P1 vormittags 13

Abbildung 4-9: QSV KP1 P1 nachmittags 13

Abbildung 4-10: QSV KP2 P1 vormittags 14

Abbildung 4-11: QSV KP2 P1 nachmittags 14

Abbildung 4-12: QSV KP3 P1 vormittags 15

Abbildung 4-13: QSV KP3 P1 nachmittags 15

Abkürzungsverzeichnis

FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Kfz	Kraftfahrzeug
Lkw	Lastkraftwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
P1	Prognosefall 1
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
QV	Quellverkehr
Ver_Bau	Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC
ZV	Zielverkehr

1 Aufgabe und Ziel der Verkehrsuntersuchung

Der Bauherr plant einen Neubau von ca. 52.500 m² Bruttogeschossfläche für Logistiknutzung mit zugehöriger Produktion sowie Büronutzung. (vgl. Abbildung 1-1).

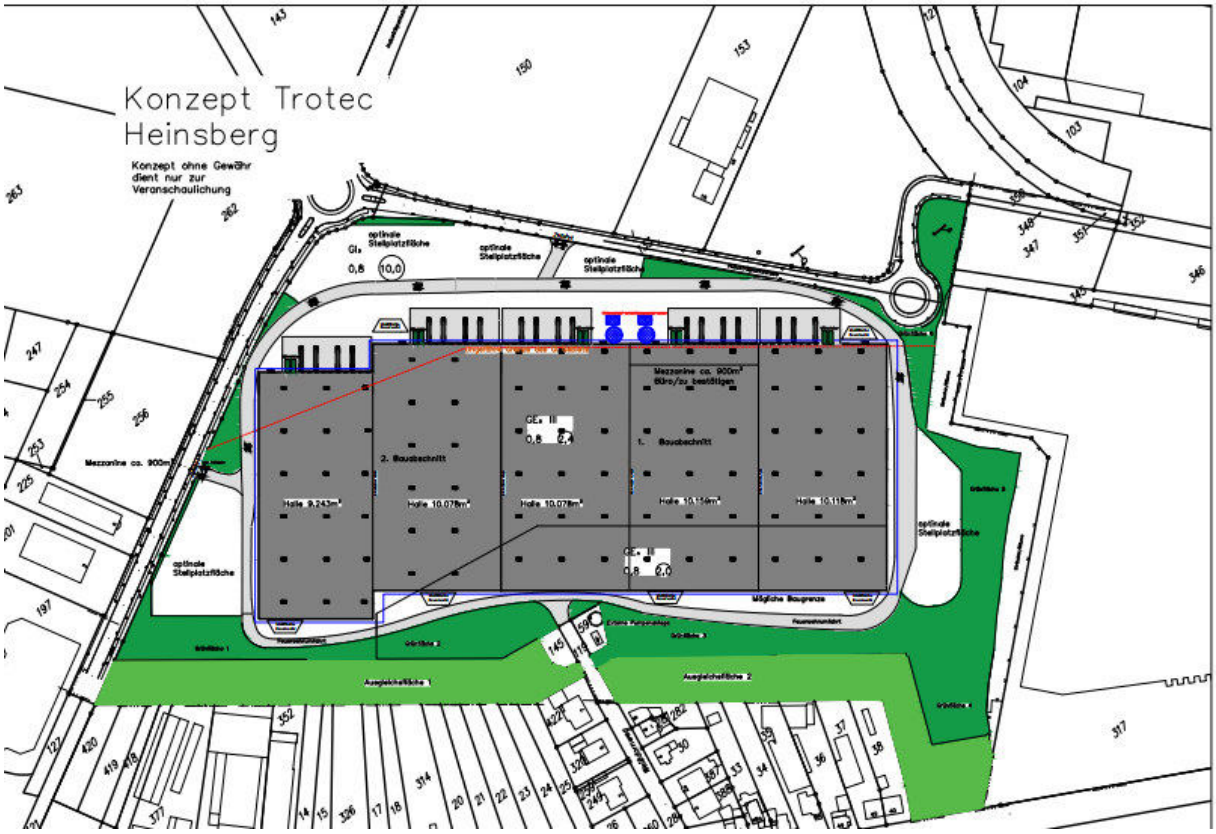


Abbildung 1-1: Lageplan Konzept
Quelle: Trotec, Stand 19.06.2019

Ziel der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung ist es, die Bestandssituation der Verkehrsnachfrage sowie die Verkehrserzeugung der neuen Nutzung zu bestimmen und die Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz zu untersuchen. Hierzu wird die Leistungsfähigkeit angrenzender Knotenpunkte nach den Vorgaben des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) [FGSV] untersucht. In diesem Zusammenhang wird nach einer Bestandsanalyse das zusätzliche, werktägliche Verkehrsaufkommen des Plangebietes mittels eines spezifischen Verkehrsnachfragemodells abgeschätzt.

2 Struktur des Untersuchungsraums

2.1 Siedlungsstruktur

Das Plangebiet liegt im Gewerbegebiet an der Ferdinand-Porsche-Straße in Heinsberg. Die unmittelbare Umgebung des Plangebietes ist durch gewerbliche und industrielle Nutzung geprägt.

2.2 Verkehrsinfrastruktur – Motorisierter Individualverkehr

Das Plangebiet ist über die Ferdinand-Porsche-Straße und die Karl-Arnold-Straße erschlossen. Die Karl-Arnold-Straße bildet die Verlängerung der Bundesstraße B221.Über diese besteht Anschluss an die Bundesautobahn A46.

2.3 Verkehrsinfrastruktur – Öffentlicher Verkehr

Südlich des Plangebietes, an der Karl-Arnold-Straße, befindet sich die Bushaltestelle „Oberbruch Hartenbauer“ in etwa 500 Meter Laufweite. Hier verkehren die Buslinien 401 und 402 im halbstündlichen bis stündlichen Takt. In etwa 1,5 km Laufweite befindet sich weiterhin der Bahnhof Heinsberg-Oberbruch. Hier besteht Anschluss an den Regionalverkehr in Richtung Aachen und Mönchengladbach. Das Plangebiet ist demnach durch den ÖPNV erschlossen.

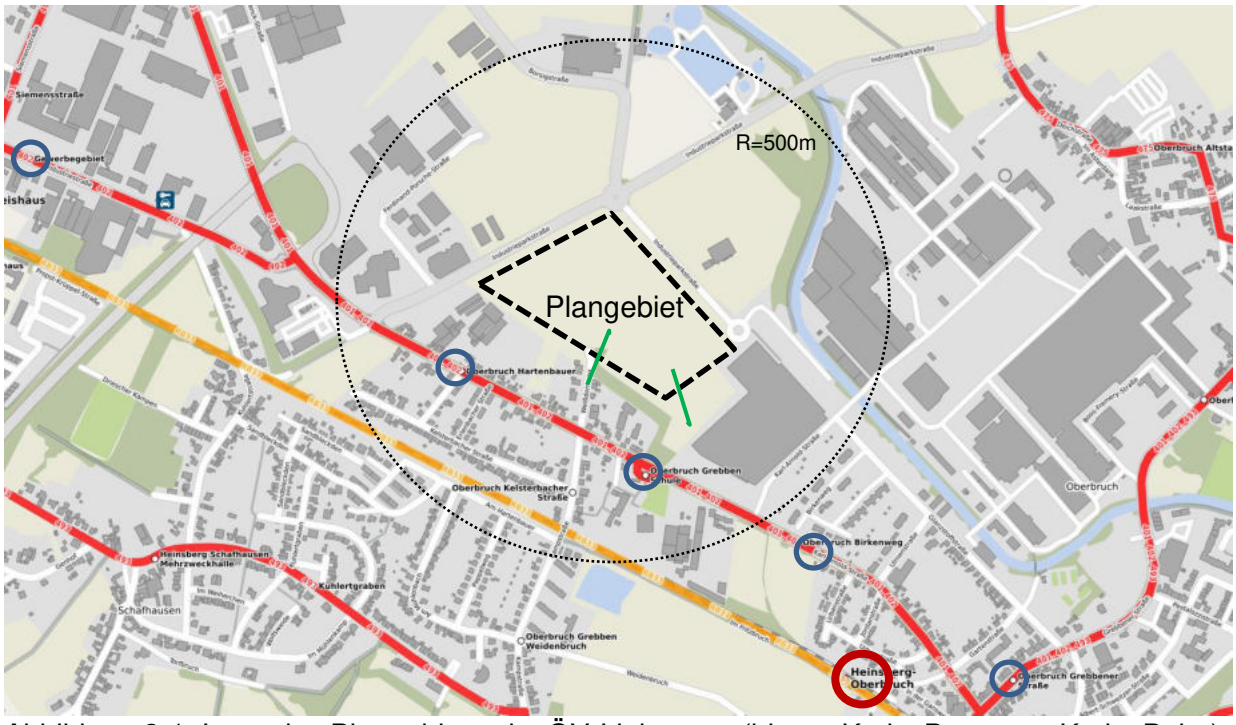


Abbildung 2-1: Lage des Plangebietes im ÖV-Liniennetz (blauer Kreis: Bus, roter Kreis: Bahn)
Quelle: OpenStreetMap, Stand 13.06.2019

Um eine bessere Erreichbarkeit der Bushaltestellen und des Bahnhofs für Radfahrer und Fußgänger zu ermöglichen, wird angeregt, Anbindungen für Fußgänger und Radfahrer von Süden und Osten zu untersuchen (Siehe Abbildung 2-1, grüne Linien).

2.4 Verkehrsinfrastruktur – Radverkehr

Der Radverkehr wird entlang der Ferdinand-Porsche-Straße sowie der Karl-Arnold-Straße auf gesonderten Radverkehrsanlagen abseits der Fahrbahn geführt.

3 Verkehrsnachfrage

3.1 Analysefall, Bestandsaufnahme

Zur Analyse der bestehenden Verkehrsnachfrage im motorisierten Individualverkehr (MIV) sind die Knotenstrombelastungen an den folgenden Knotenpunkten im Rahmen einer 24-stündigen Verkehrserhebung am Donnerstag, den 16.05.2019 erhoben worden.

- KP1: Industriestraße / Karl-Arnold-Straße / B221
- KP2: Karl-Arnold-Straße / Ferdinand-Porsche-Straße
- KP3: Industrieparkstraße / Ferdinand-Porsche-Straße / Weißdornweg

Die Verkehrserhebung fand somit innerhalb des von der FGSV empfohlenen Erhebungszeitraums statt. Die Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE) der FGSV sehen Verkehrserhebungen in dem Zeitraum von April bis Oktober, außerhalb von Schulferien und in Wochen ohne Feiertage vor.

Der Analysefall (AF) bildet die Grundlage für den Prognosefall (P1), in dem die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrsaufkommens des Plangebietes untersucht werden. Dieses wird auf Grundlage der geplanten Wohnnutzung sowie der Kindertagesstätte mittels spezifischer Verkehrserzeugungsparameter abgeschätzt und durch spezifische Tagesganglinien auf die einzelnen Tagesstunden eines durchschnittlichen Werktages verteilt. Die Auswertung der Verkehrserhebung für die einzelnen Knotenpunkte kann Anlage 1 bis Anlage 9 entnommen werden.

3.2 Prognosefall

Verkehrserzeugung im Beschäftigtenverkehr

Grundlage zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens sind planerische Vorgaben über das Maß und die zukünftige Art der Nutzung des Plangebiets. Im Falle des Plangebietes in Heinsberg sind dies zum einen die Anzahl der Lkw-Fahrten, zum anderen die zu erwartende Anzahl Beschäftigter in der Logistik-, aber auch in der geplanten Produktions- und Büronutzung.

Mithilfe des gängigen Programms Ver_Bau „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [vgl. Bosserhoff 2017], lässt sich das werktägliche Verkehrsaufkommen aller Personen ermitteln und durch nutzungsspezifische Tagesganglinien als Quell- und Zielverkehr auf die einzelnen Tagesstunden verteilen.

Auf Basis der Nutzerbeschreibung und spezifischer Verkehrserzeugungsparameter lassen sich aus den planerischen Vorgaben die Kfz-Fahrten an einem durchschnittlichen Werktag abschätzen, die im Beschäftigtenverkehr entstehen.

Der Bauherr plant ca. 30.000 m² BGF der Logistiknutzung gemäß anliegender Betriebsbeschreibung zu nutzen. Weitere 20.000 m² BGF sollen vermietet werden. Weiterhin werden ca. 2.500

m² für eine mögliche Büronutzung eingeplant. Es wird daher für diese verkehrstechnische Untersuchung eine Vergleichsbetrachtung mit Werten aus der Literatur sowie Erfahrungswerten aus ähnlichen Projekten angestellt, welche einen hypothetischen Endausbau der Kapazitäten untersucht. Das Ergebnis soll dann mit der Betriebsbeschreibung abgeglichen werden.

Gemäß Ver_Bau beläuft sich die Fläche je Beschäftigten in Logistiknutzungen auf 40 – 200 m² BGF. Aufgrund des gestiegenen Automatisierungsgrades in der Logistik wird hier von 150 m² BGF je Beschäftigten ausgegangen. Für die Büronutzung (20 – 40 m² BGF je Beschäftigten) wird von ca. 40 m² BGF je Beschäftigten ausgegangen. So ergibt sich für die Gesamtentwicklung eine Mitarbeiteranzahl von ca. 396.

Beschäftigte in Büros legen im Durchschnitt 2,5 bis 3,0 Wege am Tag zurück [vgl. Bosserhoff 2017]. Aufgrund der Lage im Gewerbegebiet wird hier der untere Wert, 2,5, angenommen. Für die Beschäftigten der Logistiknutzung wird angenommen, dass diese jeweils 2 Wege täglich zurücklegen (nur kommen und gehen). Der Anteil der Wege, die im motorisierten Individualverkehr (MIV) zurückgelegt werden, lässt sich mittels spezifischer MIV-Anteile und Pkw-Besetzungsgrade ermitteln. Es wird für die geplante Nutzung, ausgehend von der vorliegenden Betriebsbeschreibung (Anlage 22) für die Beschäftigten von einem MIV-Anteil von 75% ausgegangen. Es wird weiterhin ein durchschnittlicher Pkw-Besetzungsgrad für Beschäftigte von 1,07 angenommen. Es entstehen demnach ca. 491 Pkw-Fahrten pro Tag im Beschäftigtenverkehr.

Mittels spezifischen Tagesganglinien für ein Einschichtsystem wird die Verkehrsnachfrage als Quell- und Zielverkehr auf die Tagesstunden verteilt.

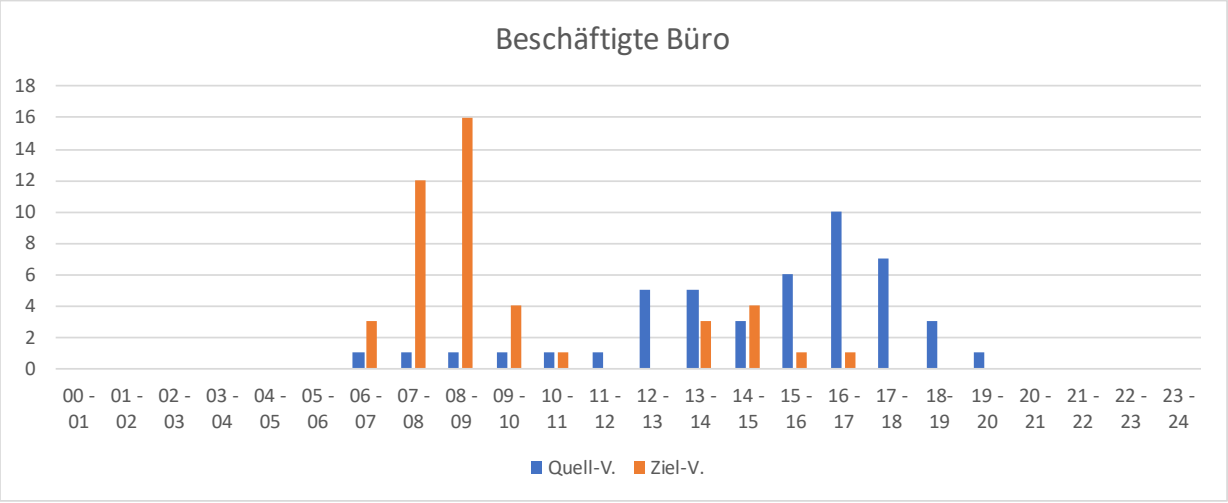


Abbildung 3-1: Beschäftigtenverkehr Büronutzung im Tagesverlauf

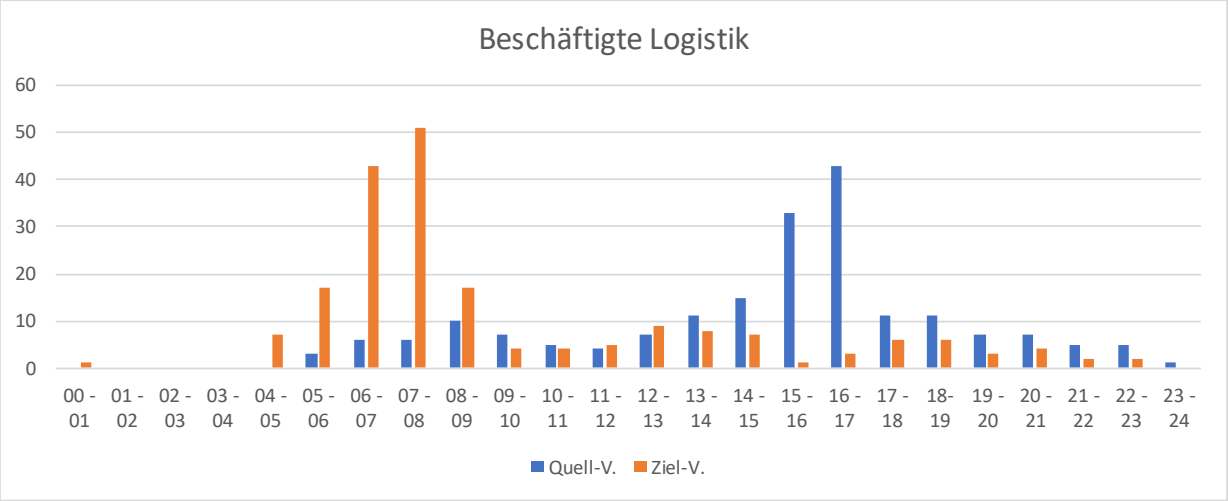


Abbildung 3-2: Beschäftigtenverkehr Logistik / Produktion im Tagesverlauf (Einschichtsystem)

Verkehrserzeugung im Güterverkehr

Darüber hinaus kann der Anteil der Lkw-Fahrten im Güterverkehr über die Anzahl der Beschäftigten sowie über die Nutzerbeschreibung abgeschätzt werden und mittels Nutzungsspezifischer Tagesganglinien die Verteilung der Lkw-Fahrten im tagesverlauf prognostiziert werden. Demnach entstehen durch die geplante Nutzung ca. 338 Lkw-Fahrten täglich. Die Verteilung der Fahrten im Tagesverlauf stellt sich bei einem Einschichtsystem wie folgt dar:

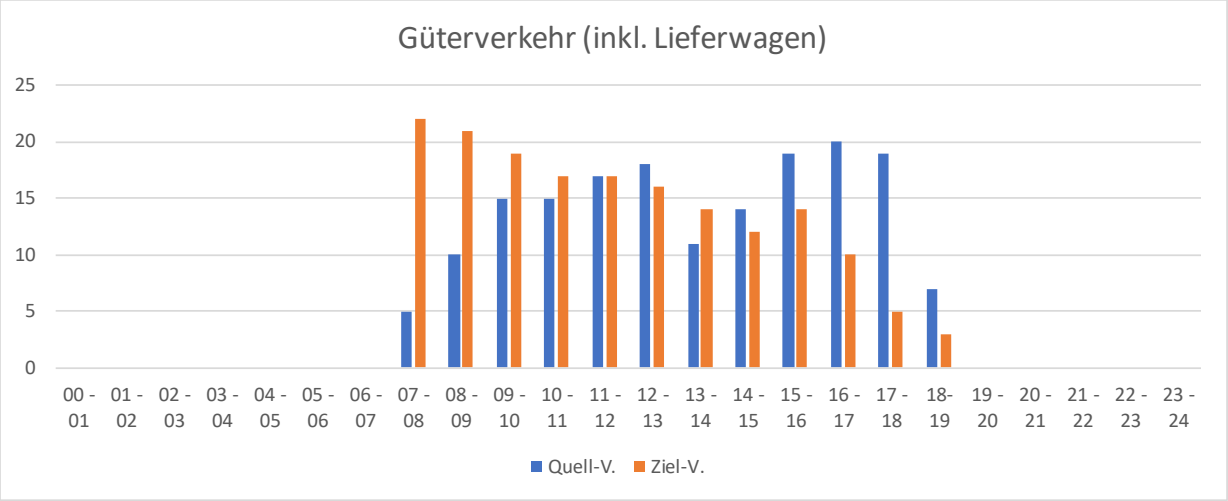


Abbildung 3-3: Verteilung Lkw Fahrten im Tagesverlauf

Verkehrserzeugung im Besucherverkehr

Es ist davon auszugehen, dass die Büronutzung, aber auch die Logistiknutzung, zusätzlich Besucherverkehr erzeugen. Es wird hier angenommen, dass ca. 0,5 Wege je Beschäftigten in der Büronutzung sowie ca. 0,1 Weg je Beschäftigten in der Logistik als Besucherwege entstehen. Ausgehend von 63 Beschäftigten in der Büronutzung und insgesamt 333 Beschäftigten in Logistik ergeben sich, bei einem MIV-Anteil von ebenfalls 75 % und einem Fahrzeugbesetzungsgrad für Besucher von durchschnittlich 1,2, hiernach zusätzlich ca. 40 Pkw-Fahrten im Besucherverkehr. Diese verteilen sich im Verlauf des Tages voraussichtlich wie folgt:

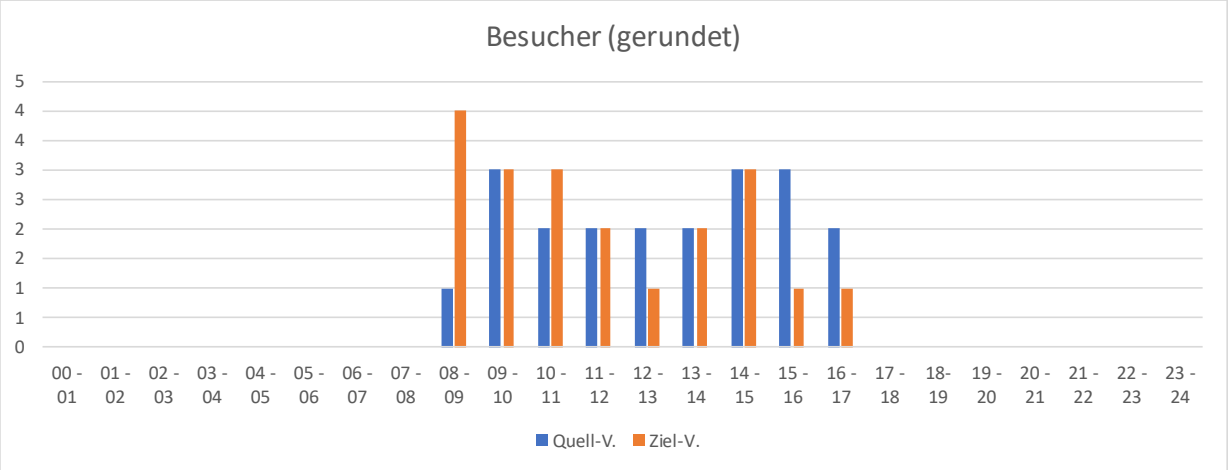


Abbildung 3-4: Besucherverkehr im Tagesverlauf

4 Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte bzw. die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs in den Knotenpunktzufahrten erfolgt gemäß den Vorgaben des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen für signalisierte und nicht-signalisierte Knotenpunkte. Das Verfahren gilt für einzelne Knotenpunkte mit festzeitgesteuerten Signalprogrammen. Verkehrsabhängige Steuerungen, z.B. bei einer Priorisierung des öffentlichen Verkehrs, können nicht berücksichtigt werden. Zudem gibt das Verfahren keinen Aufschluss über die Leistungsfähigkeit aufeinanderfolgender Knotenpunkte, wenn sich beispielsweise der Verkehr der Knotenpunkzufahrt bis in die benachbarte Knotenpunktausfahrt bzw. darüber hinaus zurückstaut.

Die Qualität des Verkehrsablaufs einzelner Knotenpunkte wird anhand von insgesamt sechs Qualitätsstufen (QSV A bis QSV F) beurteilt, wobei die Qualität von QSV A bis QSV F abnimmt. Ein Knotenpunkt gilt als leistungsfähig, sofern die Qualität des Verkehrsablaufs in den Spitzenstunden die QSV D nicht unterschreitet. Als Kriterium zur Qualitätseinstufung wird an Knotenpunkten die mittlere Wartezeit herangezogen. Die entsprechenden Grenzwerte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

QSV	**Knotenpunkte mit LSA**	**Knotenpunkte ohne LSA**		
		Vorfahrtbeschilderung	Regelung „rechts vor links“	
			Kreuzung	Einmündung
A	≤ 20 s	≤ 10 s	≤ 10 s	≤ 10 s
B	≤ 35 s	≤ 20 s	≤ 10 s	≤ 10 s
C	≤ 50 s	≤ 30 s	≤ 15 s	≤ 15 s
D	**≤ 70 s**	**≤ 45 s**	**≤ 20 s**	**≤ 15 s**
E	> 70 s	> 45 s	≤ 25 s	≤ 20 s
F	$q_i > C_i$	$q_i > C_i$	> 25 s	> 20 s

Abbildung 4-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV
Quelle: FGSV 2015

Wird die QSV D erreicht, so sind bei signalisierten Knotenpunkten die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf. [vgl. FGSV 2015, S4-9] Wird die QSV D bei vorfahrtsbeschilderten Knotenpunkten erreicht, so muss die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in der untergeordneten Zufahrt der vorfahrtsbeschilderten Einmündung Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Es kann sich vorübergehend ein merklicher Stau im Nebenstrom ergeben, der sich jedoch wieder zurückbildet. [vgl. FGSV 2015, S5-5]

4.1 Analysefall

Die folgenden Abbildungen zeigen das Ergebnis der Überprüfung der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt 1:

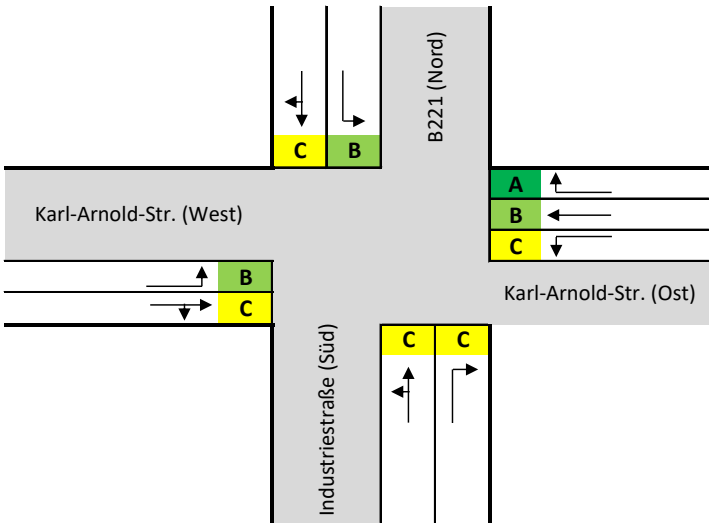


Abbildung 4-2: QSV KP1 AF vormittags

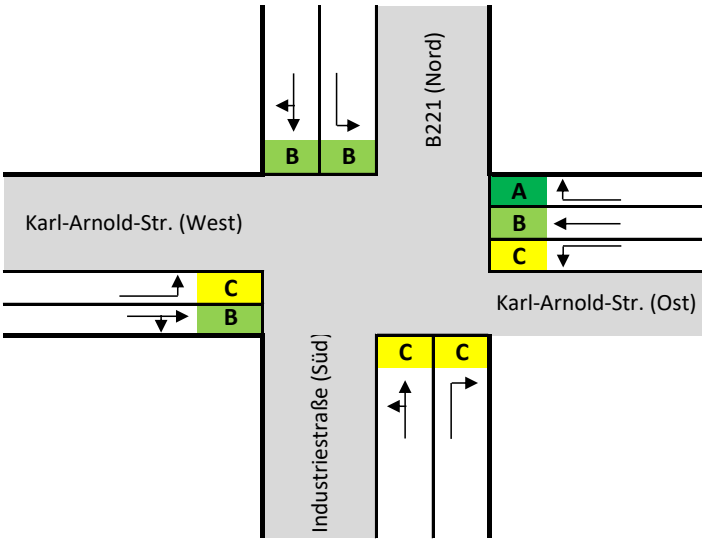


Abbildung 4-3: QSV KP1 AF nachmittags

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkt 1 für den Analysefall hat ergeben, dass dieser Leistungsfähig ist. Die Berechnungen finden sich in Anlage 10 und Anlage 11.

Die folgenden Abbildungen zeigen das Ergebnis der Überprüfung der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt 2:

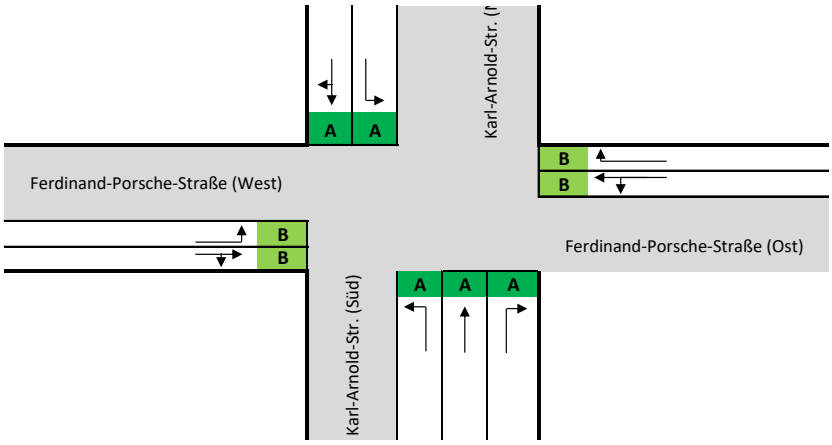


Abbildung 4-4: QSV KP2 AF vormittags

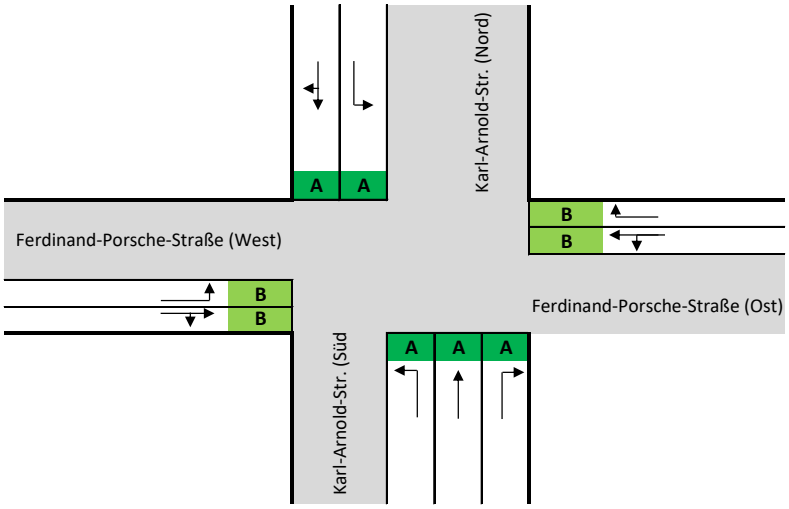


Abbildung 4-5: QSV KP2 AF nachmittags

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkt 2 für den Analysefall hat ergeben, dass dieser Leistungsfähig ist. Die Berechnungen finden sich in Anlage 12 und Anlage 13.

Die folgenden Abbildungen zeigen das Ergebnis der Überprüfung der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt 3:

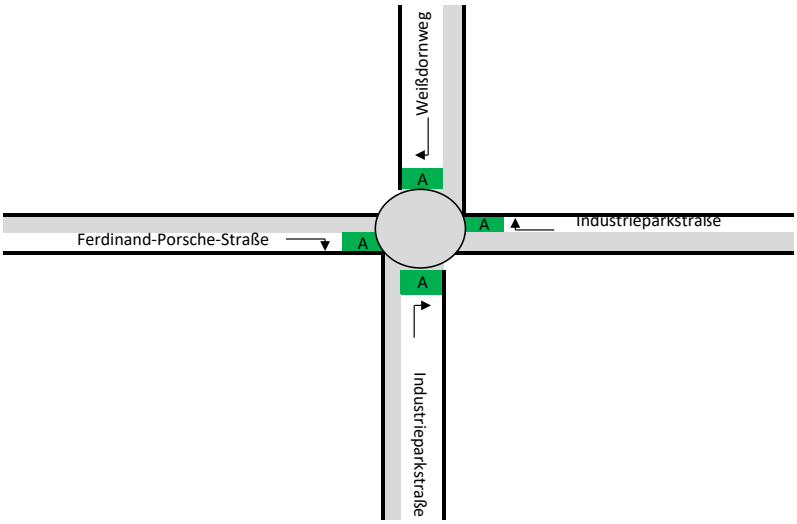


Abbildung 4-6: QSV KP3 AF vormittags

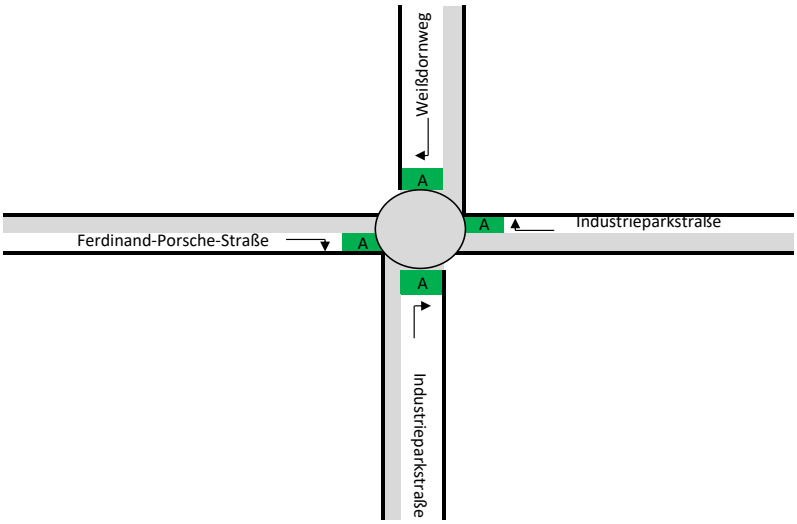


Abbildung 4-7: QSV KP3 AF nachmittags

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkt 3 für den Analysefall hat ergeben, dass dieser Leistungsfähig ist. Die Berechnungen finden sich in Anlage 14 und Anlage 15.

4.2 Prognosefall

Für den Prognosefall soll ebenfalls die Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden. Hierzu werden die prognostizierten Fahrten in den Spitzenstunden auf die Verkehrsströme gemäß der anteiligen Verkehrsstärken aus dem Analysefall aufgeteilt. Für den Schwerlastverkehr wird davon ausgegangen, dass dieser immer in Richtung B221 abfährt. Die folgenden Abbildungen zeigen das Ergebnis der Überprüfung der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt 1 im Prognosefall:

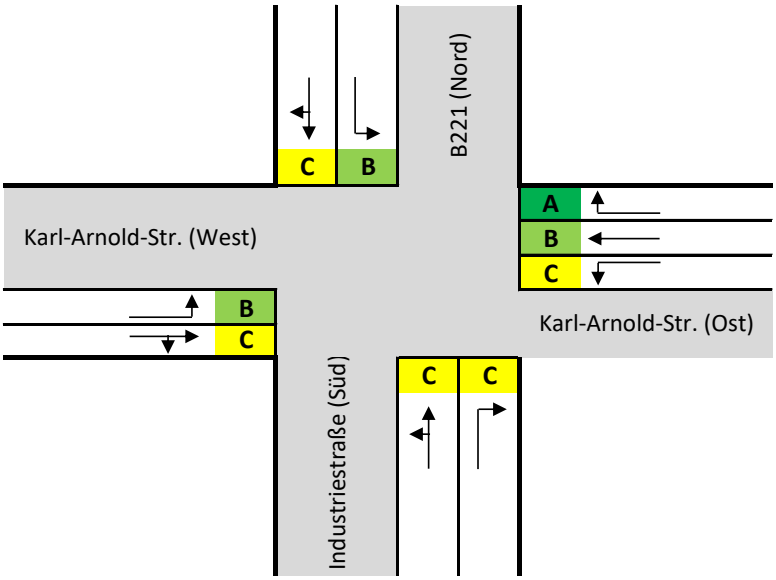


Abbildung 4-8: QSV KP1 P1 vormittags

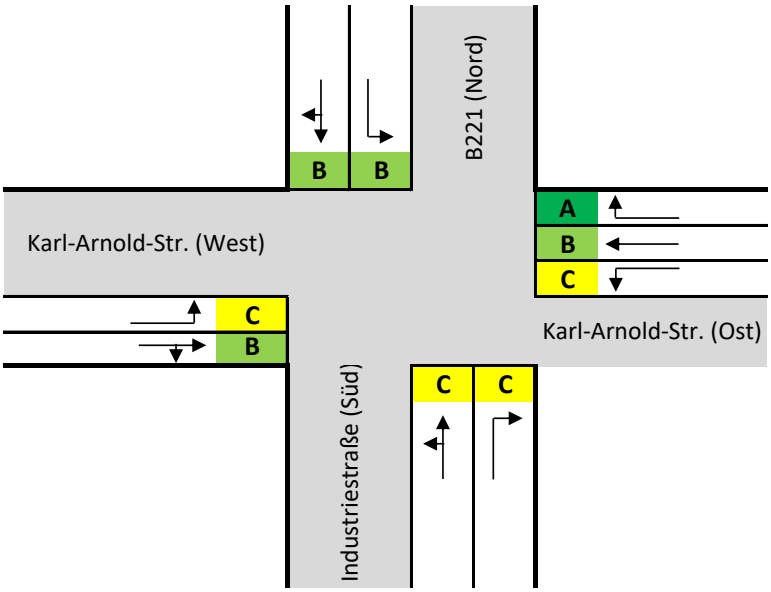


Abbildung 4-9: QSV KP1 P1 nachmittags

Knotenpunkt 1 ist demnach auch im Prognosefall leistungsfähig. Die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung ändern sich gegenüber dem Analysefall nicht. (vgl. Anlage 16 und Anlage 17)

Die folgenden Abbildungen zeigen das Ergebnis der Überprüfung der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt 2 im Prognosefall:

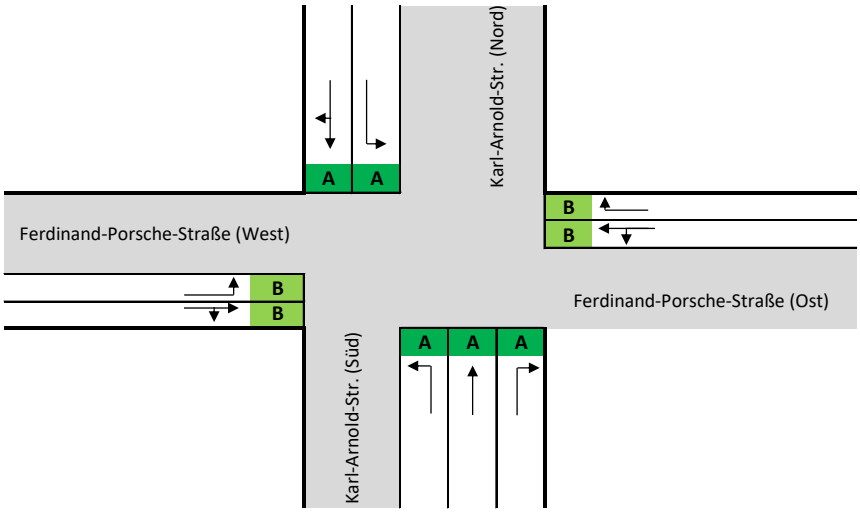


Abbildung 4-10: QSV KP2 P1 vormittags

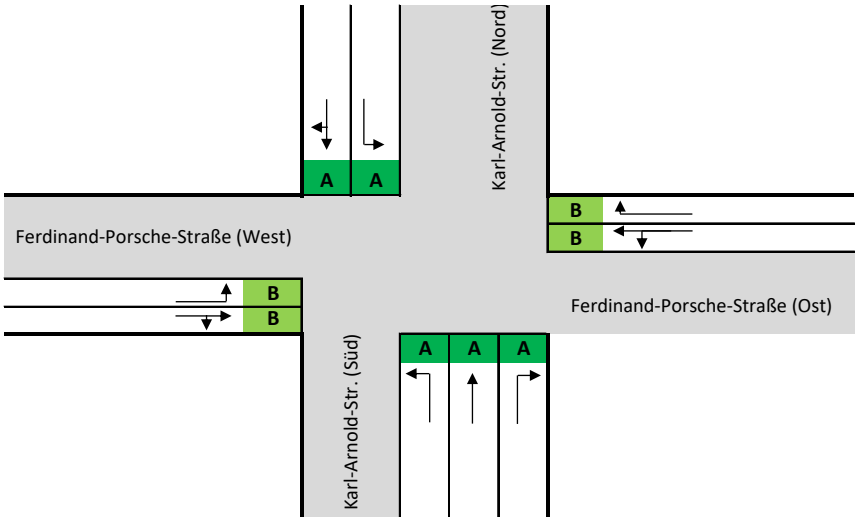


Abbildung 4-11: QSV KP2 P1 nachmittags

Knotenpunkt 2 ist demnach auch im Prognosefall leistungsfähig. Die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung ändern sich gegenüber dem Analysefall nicht. (vgl. Anlage 18 und Anlage 19)

Die folgenden Abbildungen zeigen das Ergebnis der Überprüfung der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt 3 im Prognosefall:

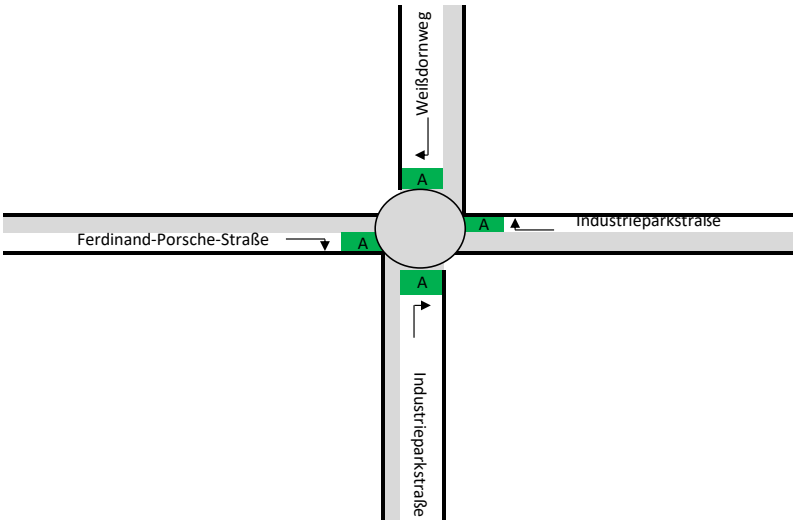


Abbildung 4-12: QSV KP3 P1 vormittags

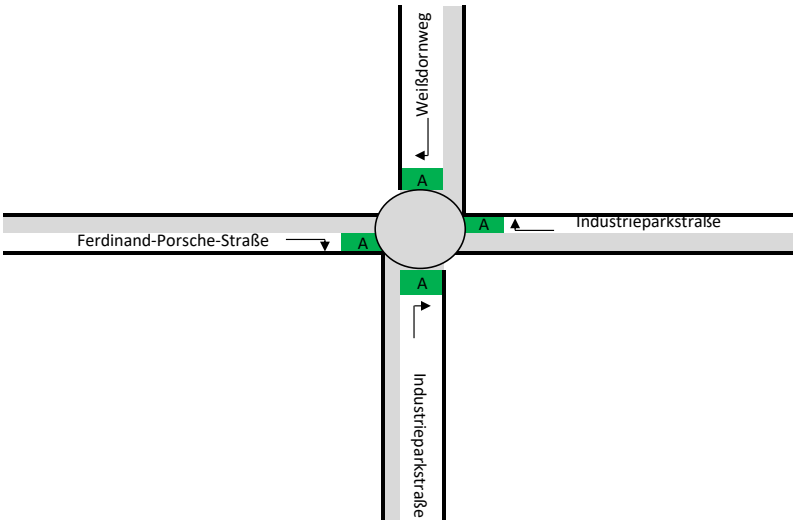


Abbildung 4-13: QSV KP3 P1 nachmittags

Knotenpunkt 3 ist demnach auch im Prognosefall leistungsfähig. Die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung ändern sich gegenüber dem Analysefall nicht. (vgl. Anlage 20 und Anlage 21)

4.3 Zusammenfassung der Überprüfung der Leistungsfähigkeit

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte hat ergeben, dass diese sowohl im Analysefall als auch im Prognosefall leistungsfähig sind. Die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung, welche im Analysefall erreicht werden, werden auch im Prognosefall erreicht. Die Knotenpunkte sind demnach ohne Weiteres in der Lage, die zusätzlichen Verkehre aufzunehmen.

5 Zusammenfassung der Verkehrsuntersuchung

Die geplante Nutzung wird ausgehend von den gewählten Parametern durchschnittlich ca. 870 Kfz-Fahrten je Tag auslösen. Hiervon sind 338 Fahrten Lkw-Fahrten (inkl. Lieferwagen), 491 Fahrten sind Pkw-Fahrten im Beschäftigtenverkehr, weitere 40 Pkw-Fahrten entstehen im Besucherverkehr. Das Ergebnis der Berechnung der Verkehrserzeugung ist mit den Betriebsbeschreibungen (Anlage 22) vereinbar und wird daher als plausibel angesehen. Die Berechnung erfolgte für eine hypothetische Maximalbelegung der Halle und unter der Voraussetzung eines 1-Schicht-Systems.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte hat ergeben, dass diese sowohl im Analysefall als auch im untersuchten Prognosefall Leistungsfähig sind. Die Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung ändern sich durch die zusätzlichen Verkehre nicht. Eine spätere Erweiterung des Schichtsystems zu einem 2- oder 3-Schicht-System würde aus verkehrstechnischer Sicht die Situation im Allgemeinen nicht verschlechtern, da in diesem Falle davon auszugehen ist, dass insgesamt weniger Fahrten in der Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage der umliegenden Knotenpunkte entstehen. Die Spitzen der Verkehrsnachfrage aus Mehrschichtbetrieben liegen im Normalfall abseits der Spitzenstunde im öffentlichen Straßennetz. Schichtbetriebe weisen im Normalfall Schichtwechsel um 06:00 Uhr, 15:00 Uhr und 22:00 Uhr auf, die Spitzen der Verkehrsnachfrage im öffentlichen Straßennetz liegen hingegen in der Regel im Bereich von 07:00 bis 09:00 Uhr und 14:00 bis 18:00 Uhr.

Um eine weitere Verkehrsbelastung der Karl-Arnold-Straße in Richtung Westen, welche durch die Ortschaft Heinsberg-Oberbruch verläuft, möglichst gering zu halten, und den Schwerverkehr möglichst direkt auf die B221 zu leiten, wird empfohlen zu prüfen, ob am Knotenpunkt 2 (Ferdinand-Porsche-Straße / Karl-Arnold-Straße) eine entsprechende Hinweisbeschilderung für den Schwerverkehr einzuführen ist. Alternativ kann auch ein Verbot von Durchgangsverkehr für Nutzfahrzeuge mit einem bestimmten Gesamtgewicht für die betreffende Fahrtrichtung geprüft werden.

Weiterhin wird angeregt, die Möglichkeit einer Anbindung für Fußgänger und Radfahrer von Süden und / oder Osten zu untersuchen, um die Erreichbarkeit des Plangebietes von den Bushaltestellen und vom Bahnhof zu verbessern.

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen gegen die geplante Nutzung sowie die spätere Erweiterung dieser keine Bedenken.

i.A. Immo Hüls

Düsseldorf, 05.07.2019

Literatur

Bosserhoff (2017)
Büro Bosserhoff (Hrsg.): Programm Ver_Bau – Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC: Programm-Handbuch.

FGSV (2015)
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, Köln.

Verkehrstechnische Untersuchung

Heinsberg

Im Auftrag der

CBRE Trotec

ANLAGENBAND

Juni 2019

Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Grafenberger Allee 368 · 40235 Düsseldorf

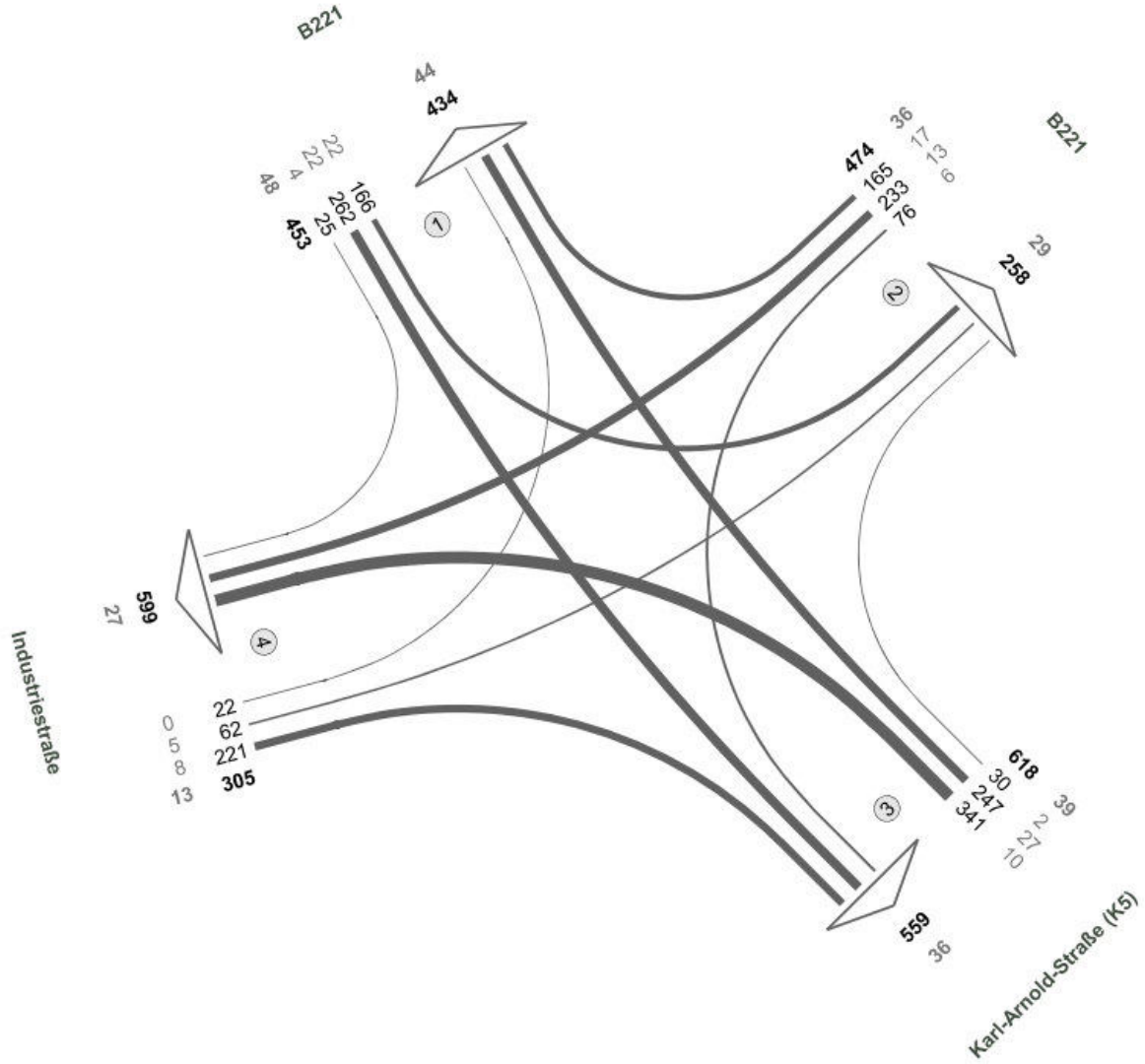
Telefon 0211 / 68 78 29-10
Fax 0211 / 68 78 29-29
E-Mail info@emig-vs.de

Anlage 1: AF KP1 morgendliche Spitzenstunde ..... - 1 -
Anlage 2: AF KP1 abendliche Spitzenstunde ..... - 2 -
Anlage 3: AF KP1 24h ..... - 3 -
Anlage 4: AF KP2 morgendliche Spitzenstunde ..... - 4 -
Anlage 5: AF KP 2 abendliche Spitzenstunde ..... - 5 -
Anlage 6: AF KP2 24h ..... - 6 -
Anlage 7:AF KP3 morgendliche Spitzenstunde ..... - 7 -
Anlage 8: AF KP3 abendliche Spitzenstunde ..... - 8 -
Anlage 9: AF KP3 24h ..... - 9 -
Anlage 10: HBS AF KP1 vormittags ..... - 10 -
Anlage 11: HBS AF KP1 abendliche Spitzenstunde ..... - 13 -
Anlage 12: HBS AF KP2 vormittägliche Spitzenstunde ..... - 16 -
Anlage 13: HBS AF KP2 nachmittägliche Spitzenstunde ..... - 19 -
Anlage 14: HBS AF KP3 vormittägliche Spitzenstunde ..... - 22 -
Anlage 15: HBS KP1 P1 vormittägliche Spitzenstunde ..... - 24 -
Anlage 16: HBS KP1 P1 nachmittägliche Spitzenstunde: ..... - 27 -
Anlage 17: HBS KP2 P1 vormittägliche Spitzenstunde ..... - 30 -
Anlage 18: HBS KP2 P1 nachmittägliche Spitzenstunde ..... - 33 -
Anlage 19: HBS KP3 P1 vormittägliche Spitzenstunde ..... - 36 -
Anlage 20: HBS KP3 P1 nachmittägliche Spitzenstunde ..... - 37 -
Anlage 21: Betriebsbeschreibung der CBRE Trotec GmbH ..... - 38 -
Anlage 21: Signaltechnische Unterlagen zu den Knotenpunkten 1 und 2 ..... - 38 -

Anlage 1: AF KP1 morgendliche Spitzenstunde

Karl-Arnold-Straße (K5) / B221

Zst.: 01
16.05.2019
07:30 - 08:30 Uhr
Morgenspitze



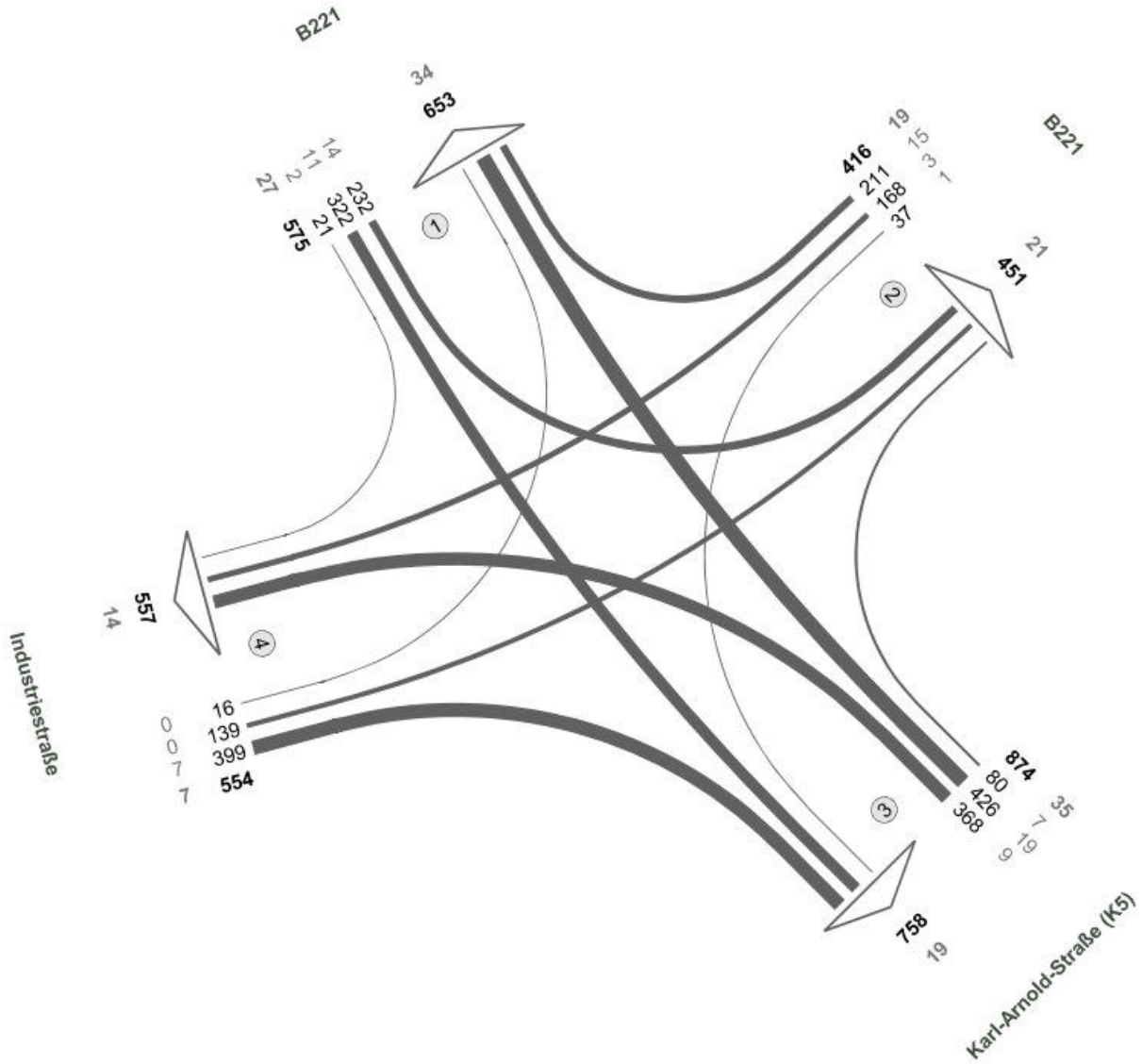
N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	887	92
Arm 2	732	65
Arm 3	1177	75
Arm 4	904	40
Zst.: 01	**1850**	136

Anlage 2: AF KP1 abendliche Spitzenstunde

Karl-Arnold-Straße (K5) / B221

Zst.: 01
16.05.2019
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



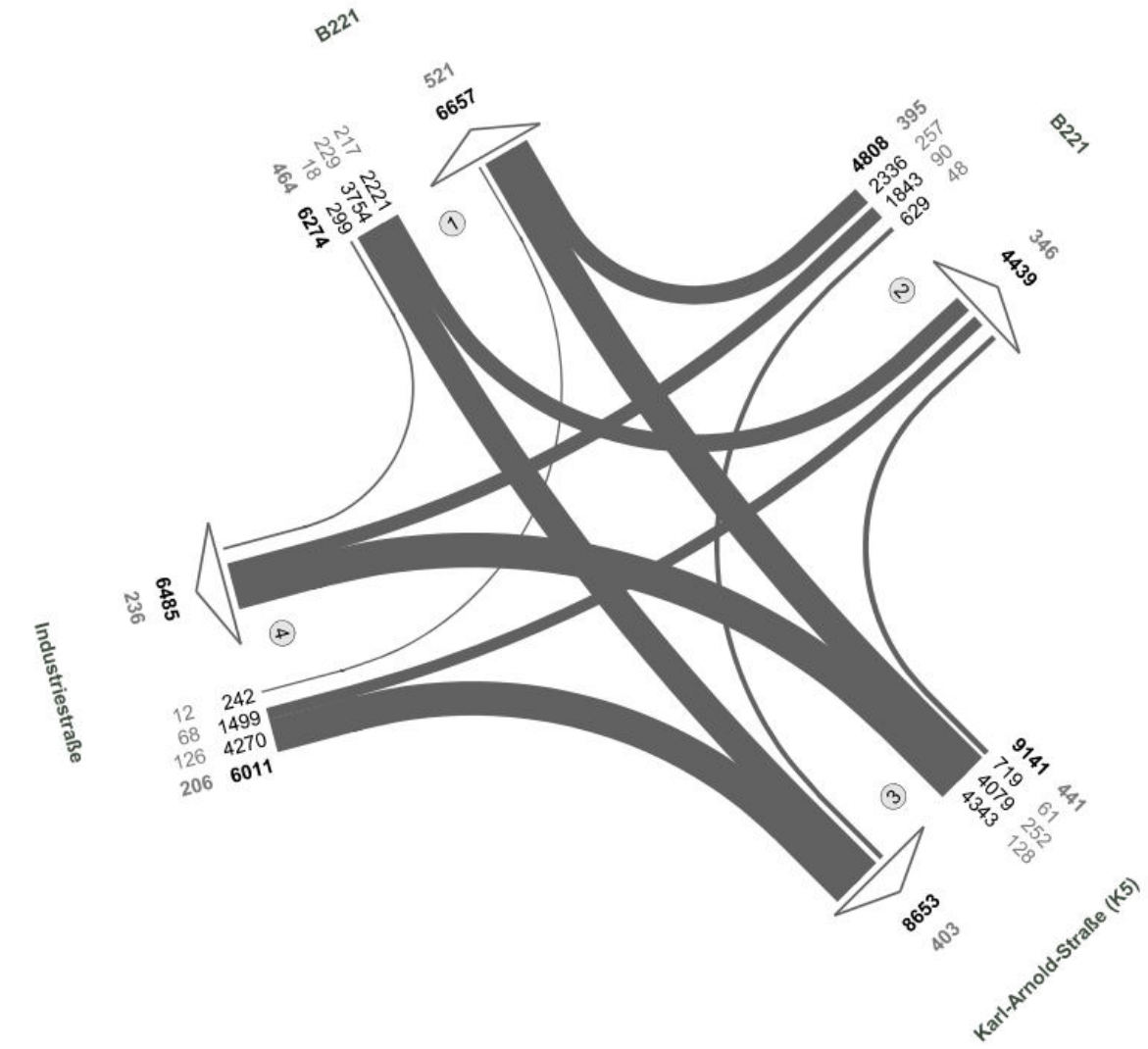
N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1228	61
Arm 2	867	40
Arm 3	1632	54
Arm 4	1111	21
Zst.: 01	**2419**	88

Anlage 3: AF KP1 24h

Karl-Arnold-Straße (K5) / B221

Zst.: 01
16.05.2019
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



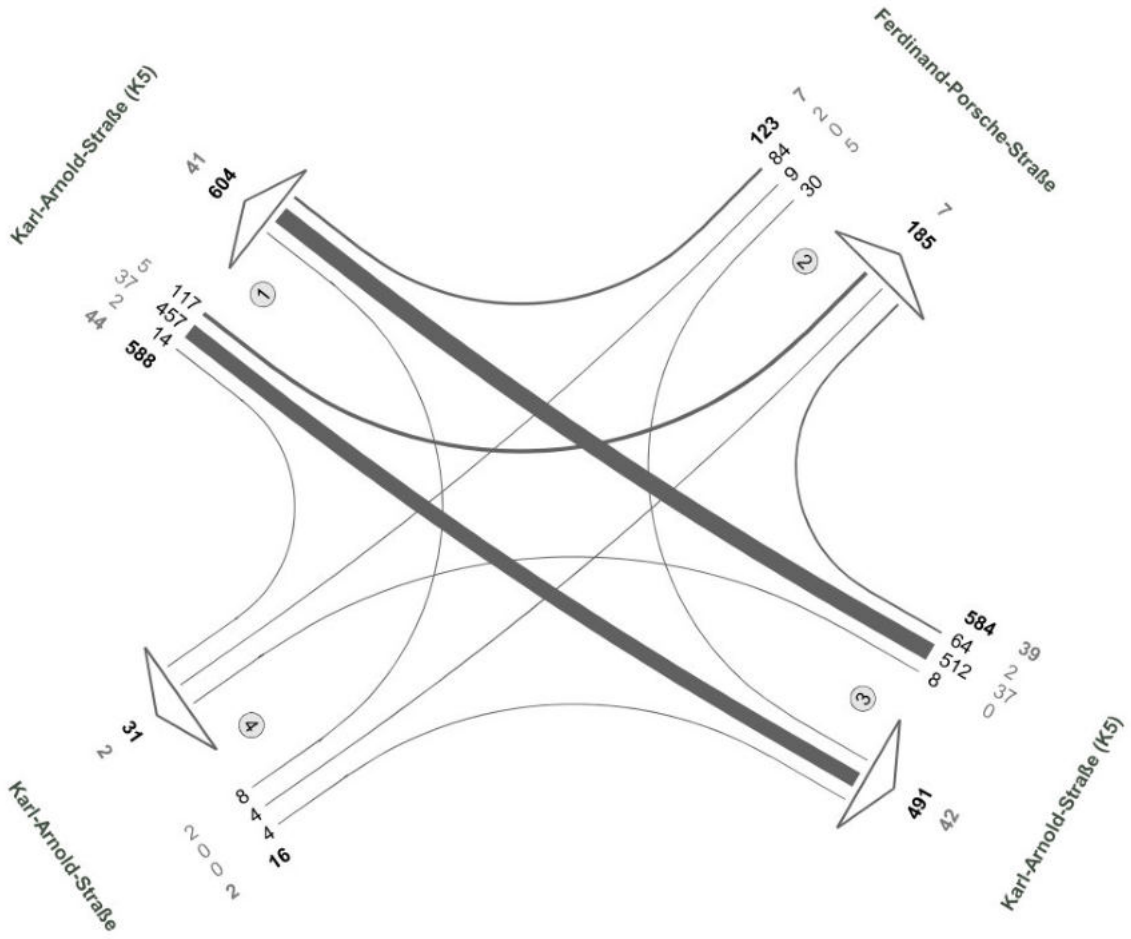
N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	12931	985
Arm 2	9247	741
Arm 3	17794	844
Arm 4	12496	442
Zst.: 01	**26234**	**1506**

Anlage 4: AF KP2 morgendliche Spitzenstunde

Karl-Arnold-Straße (K5) / Ferdinand-Porsche-Straße

Zst.: 02
16.05.2019
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze



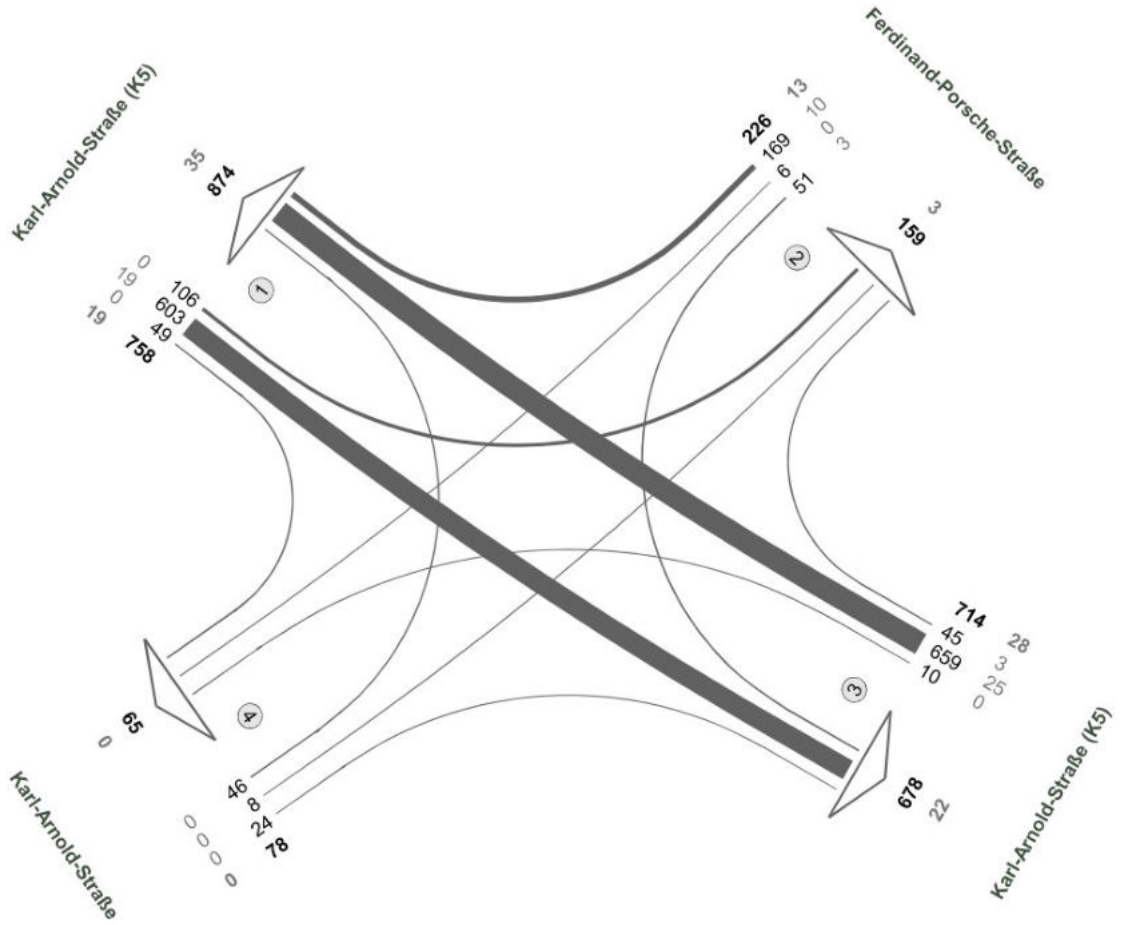
N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1192	85
Arm 2	308	14
Arm 3	1075	81
Arm 4	47	4
Zst.: 02	**1311**	92

Anlage 5: AF KP 2 abendliche Spitzenstunde

Karl-Arnold-Straße (K5) / Ferdinand-Porsche-Straße

Zst.: 02
16.05.2019
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



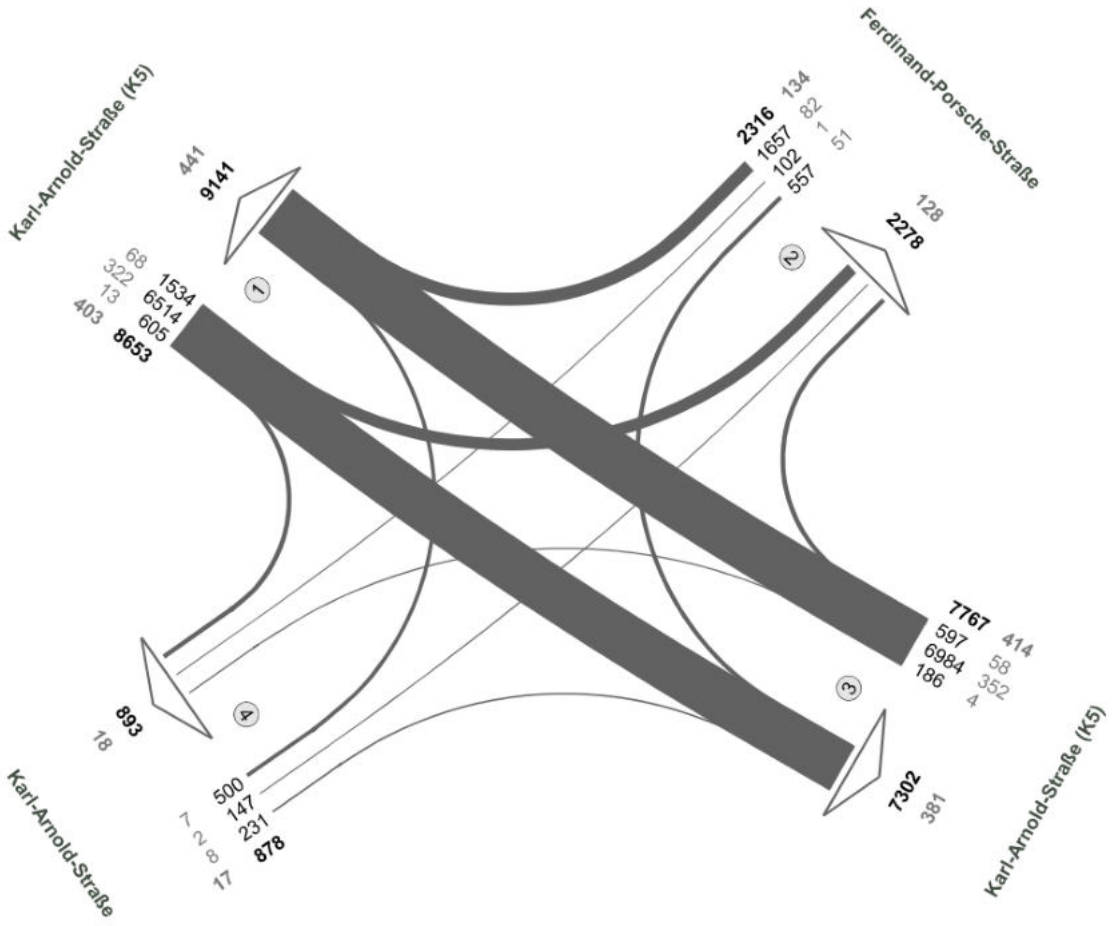
N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1632	54
Arm 2	385	16
Arm 3	1392	50
Arm 4	143	0
Zst.: 02	**1776**	60

Anlage 6: AF KP2 24h

Karl-Arnold-Straße (K5) / Ferdinand-Porsche-Straße

Zst.: 02
16.05.2019
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



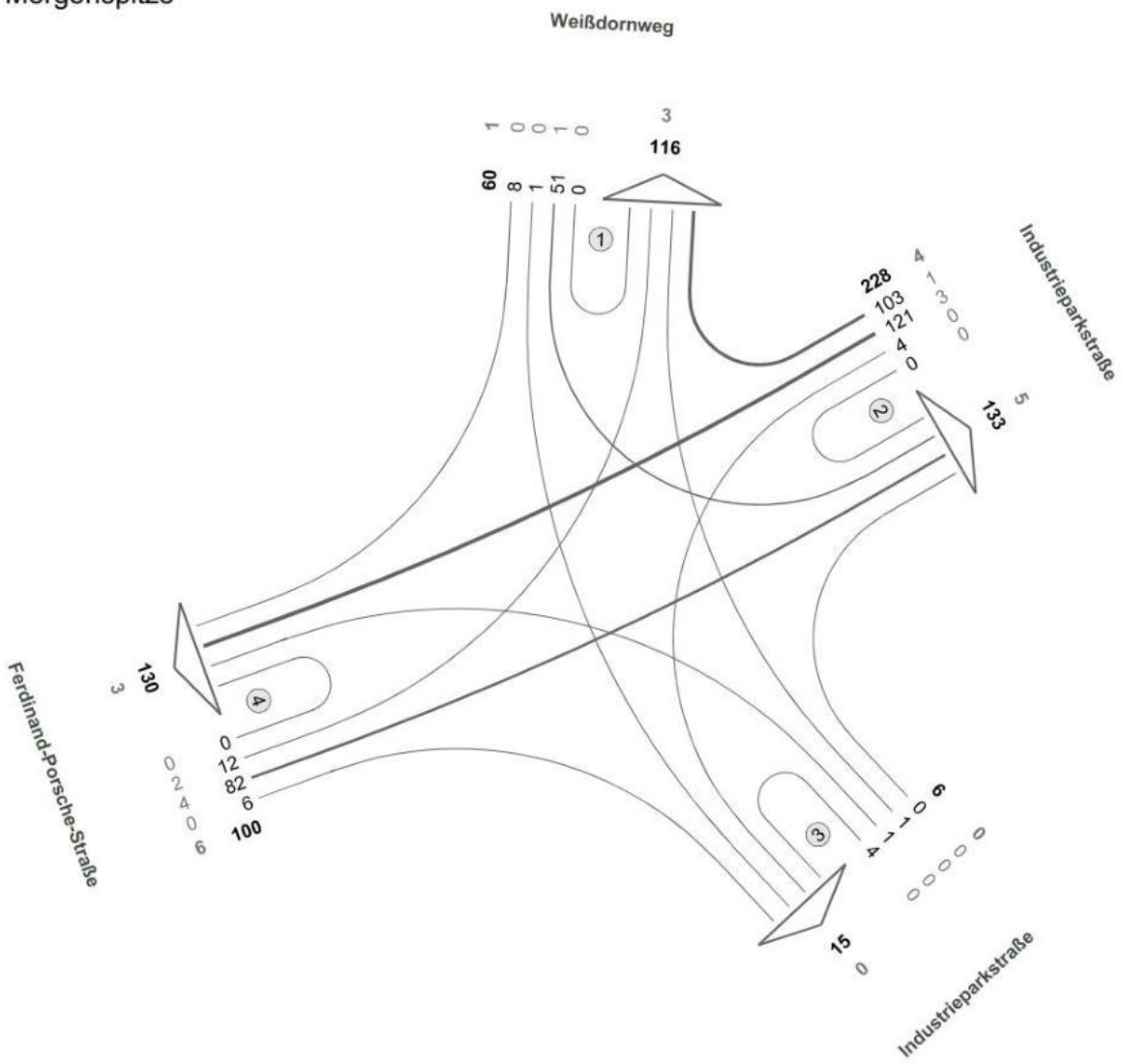
N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	17794	844
Arm 2	4594	262
Arm 3	15069	795
Arm 4	1771	35
Zst.: 02	**19614**	968

Anlage 7:AF KP3 morgendliche Spitzenstunde

Ferdinand-Porsche-Straße / Industrieparkstraße / Weißdornweg

Zst.: 03
16.05.2019
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze



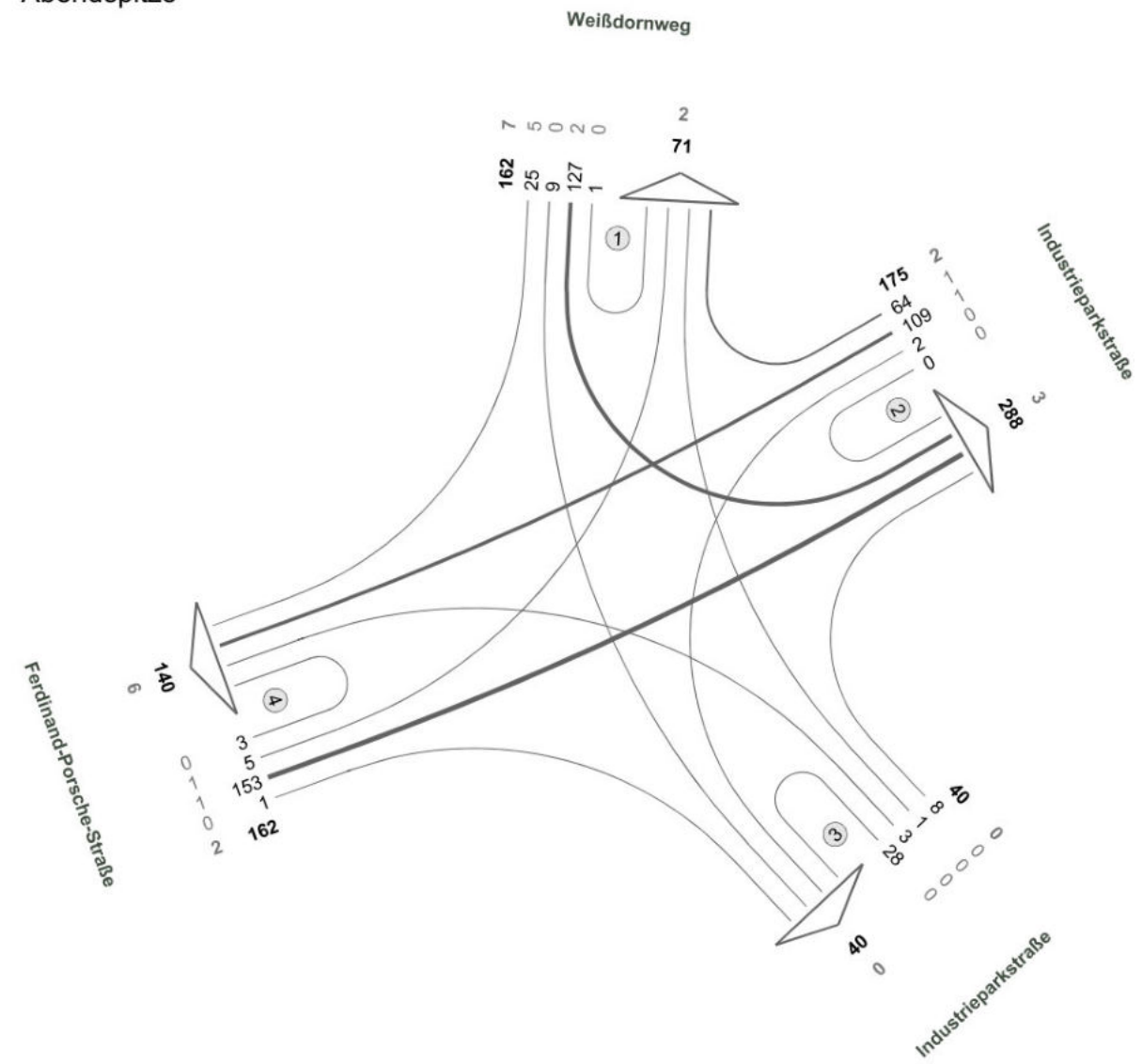
N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	176	4
Arm 2	361	9
Arm 3	21	0
Arm 4	230	9
Zst.: 03	**394**	11

Anlage 8: AF KP3 abendliche Spitzenstunde

Ferdinand-Porsche-Straße / Industrieparkstraße / Weißdornweg

Zst.: 03
16.05.2019
16:30 - 17:30 Uhr
Abendspitze

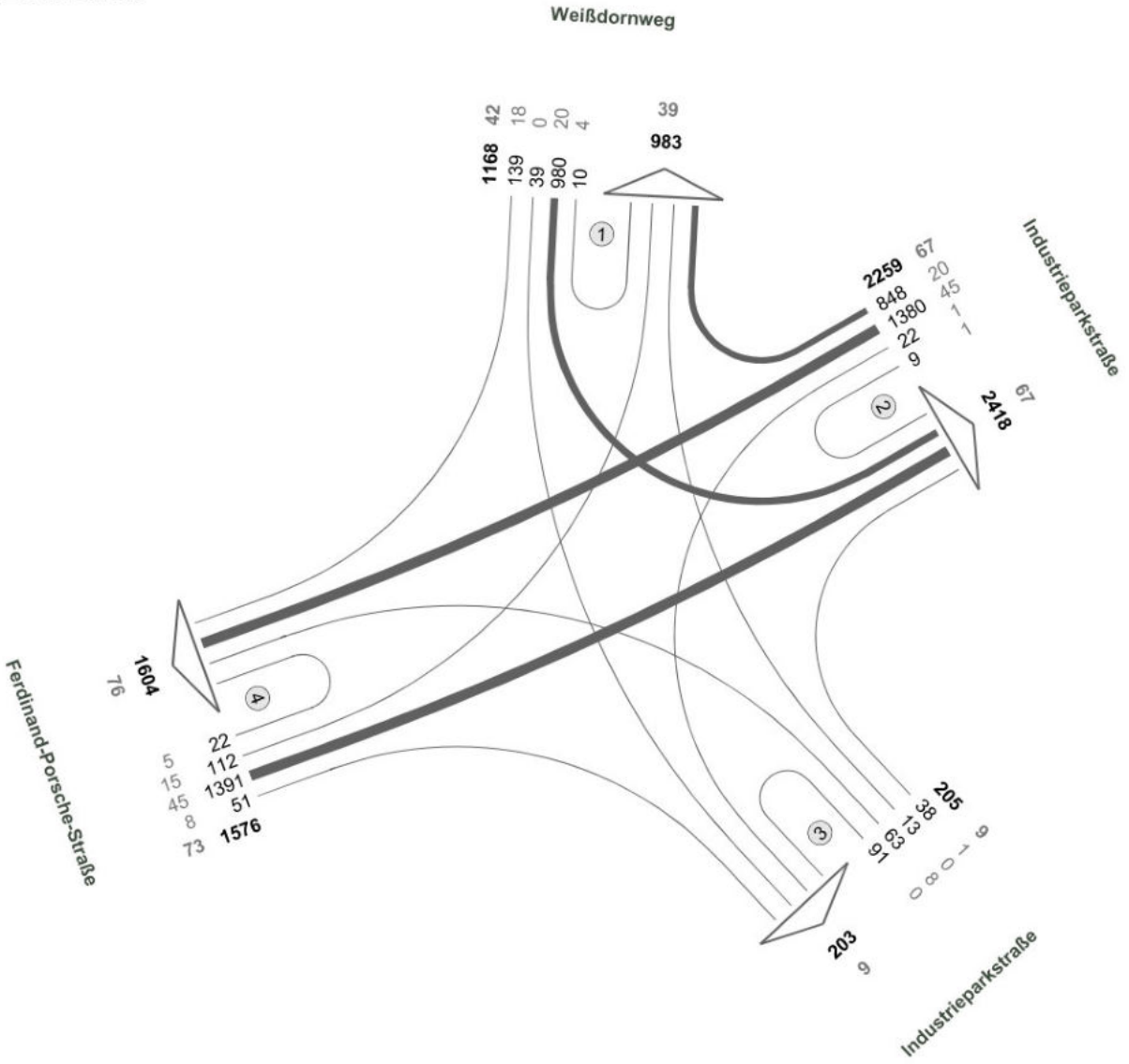


Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	233	9
Arm 2	463	5
Arm 3	80	0
Arm 4	302	8
Zst.: 03	**539**	11

Anlage 9: AF KP3 24h

Ferdinand-Porsche-Straße / Industrieparkstraße / Weißdornweg

Zst.: 03
16.05.2019
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	2151	81
Arm 2	4677	134
Arm 3	408	18
Arm 4	3180	149
Zst.: 03	**5208**	191

Anlage 10: HBS AF KP1 vormittags

		Zufahrt	Zufahrt	Karl-Arnold-Str. (Ost)			B221 (Nord)			Karl-Arnold-Str. (West)			Industriestraße (Süd)			Einheit
S4-1a		Umlaufzeit t_U	t_U	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	[s]
		Fahrstreifen j	**j**	**B1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B2**	**A1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B3**	
		Länge Fahrsteifen L_j	L_j	70,00		26,00	25,00			55,00		20,00	40,00		40,00	[m]
		Fahrsteifenbreite b_j	b_j	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	[m]
		Abbiegeradius R_j	R_j	15,00		10,00	12,00		12,00	12,00		12,00	15,00		12,00	[m]
		Fahrbahnlängsneigung s_j	s_j													[%]
		Verkehrsstrom i	**i**	**1 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	**7 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**5 (LA)**	**11 (GF)**	**3 (RA)**	
	Verkehrsstärke	Leichtverkehr $q_{LV,i}$	$q_{LV,i}$	331	220	28	70	220	148	144	240	213	22	57	148	[Kfz/h]
		Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$													[Kfz/h]
		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$	$q_{LkwK,i}$													[Kfz/h]
		Schwerverkehr $q_{SV,i}$	$q_{SV,i}$	10	27	2	6	13	17	22	22	8	0	5	17	[Kfz/h]
		alle Kraftfahrzeuge q_i	**q_i**	**341**	**247**	**30**	**76**	**233**	**165**	**166**	**262**	**221**	**22**	**62**	**165**	**[Kfz/h]**
	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$	$f_{SV,i}$	1,03	1,10	1,06	1,07	1,05	1,09	1,12	1,08	1,03	1,00	1,07	1,09	[-]
		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$	$f_{b,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Abbiegeradius $f_{R,j}$	$f_{R,j}$	1,08	1,00	1,15	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00	1,12	1,08	1,00	1,12	[-]
		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$	$f_{s,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Rechengrößen $f_{1,j}$	$f_{1,j}$	1,08	1,00	1,15	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00	1,12	1,08	1,00	1,12	[-]
		Rechengrößen f2,j	$f_{2,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Zeitbedarfswert $t_{B,j}$	$t_{B,j}$	1,99	1,98	2,19	2,16	1,89	2,203	2,26	1,94	2,08	1,94	1,93	2,20	[s]
		Sättigungsverkehrsstärke $q_{S,j}$	$q_{S,j}$	1813	1821	1641	1667	1904	1634	1595	1859	1729	1860	1865	1634	[Kfz/h]
		geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$	$t_{F,i}$	20,0	24,0	46,0	26,0	26,0	26,0	24,0	30,0	30,0	14,0	14,0	14,0	[s]
		Abflusszeit $t_{A,i}$	$t_{A,i}$	21,0	25,0	47,0	27,0	27,0	27,0	25,0	31,0	31,0	15,0	15,0	15,0	[s]
		Abflusszeitanteil $f_{A,i}$	$f_{A,i}$	0,25	0,29	0,55	0,32	0,32	0,318	0,29	0,36	0,36	0,18	0,18	0,18	[-]
		Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$	**$C_{0,i}$**	**448**	**536**	**907**	**530**	**605**	**519**	**469**	**678**	**631**	**328**	**329**	**288**	**[Kfz/h]**
S4-1b	bedingt verträglicher Linksabbieger	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen}	q_{gegen}				62						233			[Kfz/h]
		Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,gegen}$	$t_{F,gegen}$				14,0						26,0			[s]
		nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g	q_g													[Kfz/h]
		nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i	ΔZ_i													[s]
		Durchsatzfreigabezeit $t_{F,durch,i}$	$t_{F,durch,i}$				17,6						29,6			[s]
		Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{durch,i}$	$f_{durch,i}$				0,207						0,348			[-]
		Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$	**$C_{D,i}$**				**199**						**0**			**[Kfz/h]**
		Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum L_{LA}	L_{LA}				10,0						15,0			[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$	$L_{Kfz,i}$				6,43						6,00			[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA}	n_{LA}				1,6						2,5			[Kfz]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U				42						42			[-]
		Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$	**$C_{PW,i}$**				**66**						**106**			**[Kfz/h]**
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$	$t_{F,aGF,i}$				9						0			[s]
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{FGF,i}$	$t_{F,GF,i}$				0						0			[s]
		Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$	**$C_{GF,i}$**				**177**						**0**			**[Kfz/h]**
		Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$	**$C_{LA,i}$**				**441**						**106**			**[Kfz/h]**
S4-1c	bedingt verträglicher Rechtsabbieger	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg}	q_{Fg}			17		17			17			17		[Fg/h]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad}	q_{Rad}			1		1			1			1		[Rad/h]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U			42		42			42			42		[-]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg}	P_{Fg}			0,4		0,4			0,4			0,4		[Fg/U]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{rad}	P_{rad}			0,0		0,0			0,0			0,0		[Rad/U]
		rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ}	t_{BZ}			0,9		0,9			0,9			0,9		[s]
		Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor}	t_{vor}			0,0		2,0			0,0			2,0		[s]
		Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt L_{RA}	L_{RA}			15,00		10,00			15,00			10,00		[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	L_{Kfz}			6,4		6,6			6,2			6,6		[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA}	n_{RA}			2,4		1,5			2,4			1,5		[Kfz]
		zusätzliche zeitlich geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom i $t_{F,zGF,i}$	$t_{F,zGF,i}$			0,0		0,0			0,0			0,0		[s]
		rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$	$t_{0,RF,i}$			40,0		23,8			24,1			11,8		[s]
		Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger $C_{RA,i}$	**$C_{RA,i}$**			**871**		**519**			**593**			**288**		**[Kfz/h]**

S4-1d	Verkehrsaufteilung auf mehrere Fahrst	Anzahl der Fahrsteifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt																[-]
		Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrs	**q_j**															**[Kfz/h]**
	Verkehrsaufteilung auf **mehrere** Fahrstreifen **mit** Mischfahrstreifen	Anzahl der insgesamt für den **geradeausfahrenden** Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrst	$n_{G,Gesamt}$															[-]
		Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS}	n_{MS}															[-]
		Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j	x_j															[-]
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrenden** Verkehrsstroms auf dem **linken** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,LM}$**															**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrende**n Verkehrsstroms auf dem **rechten** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,RM}$**															**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den genutzten Geradeausfahrstre	**$q_{G,G}$**															**[Kfz/h]**
S4-2a	Kapazität des Mischfahrstreifens	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	n_i		2	2		2	2		2	2	2	2				[-]
		Verkehrsstärkenanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	a_i		0,892	0,283		0,585	0,415		0,612	0,458	0,262	0,738				[-]
		Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	**$C_{M,j}$**		**503**			**566**			**597**		**212**					**[Kfz/h]**
	Kapazität: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeuges L_{Kfz}	L_{Kfz}	6,6			6,4			6,7						6,6		[m/Kfz]
		Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	L_K	70,0			25,0			55,0						40,0		[m]
		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	n_K	10,6			3,9			8,2						6,1		[-]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42			42						42		[-]
		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	C_1 bzw. C_2	448			441			469						288		[Kfz/h]
		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	$N_{MS,95\%}$	10			1			3						4		[Kfz/h]
		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)		Nein			Nein			Nein						Nein		[ja/nein]
		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstr	$n_{c,2}$	11			10			11						7		[Kfz/U]
		Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	a_1 bzw. a_2	0,580			0,246			0,388						0,727		[-]
S4-2b		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur	**$C_{K,gF}$**															**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei gleichz	$n_{C,gF}$															[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Austellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und u	**$C_{K,gF}$**															**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht g	$n_{C,ngF}$															[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe	**$C_{K,ngF}$**															**[Kfz/h]**
		Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufs	Δt_F															[s]
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlap	$n_{C,tgF}$															[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe CK	**$C_{K,tgF}$**															**[Kfz/h]**
S4-3a	Auslastungsgrad	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j	0,761	0,492	0,034	0,172			0,354						0,572		[-]
		Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j															[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$	$x_{M,j}$					0,703			0,809			0,396				[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$	$x_{K,j}$															[-]
	mittlere Wartezeit und Staulängen: unbehinderter Abfluss			Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja			
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$	$t_{W,G,j}$	29,7	24,8	8,7	20,9	25,5	25,5	23,6	24,3	24,3	31,0	31,0	32,1			[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,j}$															[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$	$f_{in,j}$	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10			[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,j}$	2,3	0,6	0,0	0,1	1,6	1,6	0,3	3,5	3,4	0,4	0,4	0,8			[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitede auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$	$t_{W,R,j}$	18,7	3,9	0,1	0,8	9,8	11,3	2,4	18,5	19,7	4,2	4,2	10,3			[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$	**$t_{W,j}$**	**48,4**	**28,7**	**8,7**	**21,7**	**35,2**	**36,8**	**26,1**	**42,8**	**44,0**	**35,2**	**35,2**	**42,4**			**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j																[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$	$N_{MS,j}$	9,8	5,4	0,3	1,4	6,5	5,1	3,4	9,1	8,1	0,8	1,7	4,4			[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit seiner statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,}$	$N_{MS,S,j}$	15,1	9,3	1,3	3,4	10,8	8,9	6,5	14,1	13,0	2,4	3,9	7,9			[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j	L_j	93	61	8	22	68	58	44	91	80	14	25	52			[m]

S4-3b	mittlere Wartezeit und Staulängen: bedingt verträgliche Abbieger			Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$	$f_{A,XA,j}$			0,531	0,265		0,318			0,343	0,057		0,176	[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA}$	$t_{W,G,XA}$			9,5	24,1		29,0			27,9	40,1		32,1	[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem	$q_{15,XA,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegestrom $f_{in,XA,j}$	$f_{in,XA,j}$			1,1	1,1		1,1			1,1	1,1		1,1	[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,XA,j}$			0,0	0		0			0	0		1	[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem verträglichem Abbiegestrom $t_{W,R,X}$	$t_{W,R,XA,j}$			0,1	1,0		0,0			0,0	0,0		10,3	[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbie	**$t_{W,XA,j}$**			**9,6**	**25,0**		**29,0**			**27,9**	**40,1**		**42,4**	**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstr	$N_{MS,XA,j}$			0,4	1		4			5	1		4	[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,XA,j}$			1	4		7			9	2		8	[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$	$L_{XA,j}$			8,7	22,9		47,4			56,3	10,4		52,1	[m]
				Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	
S4-3c	mittlere Wartezeit und Staulängen: Mischfahrstreifen	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$	$q_{S,M,j}$					1782			1684			1864		[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$	$f_{A,M,j}$					0,318			0,355			0,114		[-]
		Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$	**$t_{W,G,M,j}$**					25,5			24,8			35,0		**[s]**
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahr	$q_{15,M,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$	$f_{in,M,j}$					1,1			1,1			1,1		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Misch	$N_{GE,M,j}$					2			3			0		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	$t_{W,R,M,j}$					10,4			20,6			6,5		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	**$t_{W,M,j}$**					**35,9**			**45,4**			**41,4**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$	$N_{MS,M,j}$					10			14			5		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,M,j}$					15			20			9		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$	$L_{M,j}$					95,8			129,1			60,8		[m]
				Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
S4-3d	mittlere Wartezeit und Staulängen: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$	$q_{S,K,j}$													[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitannteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$	$f_{A,K,j}$													[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$	$t_{W,G,K,j}$													[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,K,j}$													[Kfz/15min]
		Inststionaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$	$f_{in,K,j}$													[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,K,j}$													[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem	$t_{W,R,K,j}$													[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreife	**$t_{W,K,j}$**													**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen N	$N_{MS,K,j}$													[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,K,j}$													[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $LK_{,j}$	$LK_{,j}$													[m]
		mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt tW,ges (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es si	$t_{W,ges}$	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5		38,5	38,5			38,5	38,5	[s]
		Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j	**QSV**	**C**	**B**	**A**	**B**	**C**		**B**	**C**			**C**	**C**	**[-]**
		max. mittlere Wartezeit		48,4	28,7	9,6	25,0	35,9		26,1	45,4			41,4	42,4	[s]

Anlage 11: HBS AF KP1 abendliche Spitzenstunde

		Zufahrt	Zufahrt	C - Karl-Arnold-Str. (Ost)			B - B221 (Nord)			D - Karl-Arnold-Str. (West)			A - Industriestraße (Süd)			Einheit
		Umlaufzeit t_U	t_U	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	[s]
		Fahrstreifen j	**j**	**B1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B2**	**A1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B3**	
		Länge Fahrsteifen L_j	L_j	70,00		26,00	25,00			55,00		20,00	40,00		40,00	[m]
		Fahrsteifenbreite b_j	b_j	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	[m]
		Abbiegeradius R_j	R_j	15,00		10,00	12,00		12,00	12,00		12,00	15,00		12,00	[m]
		Fahrbahnlängsneigung s_j	s_j													[%]
		Verkehrsstrom i	**i**	**1 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	**7 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**5 (LA)**	**11 (GF)**	**3 (RA)**	
	Verkehrsstärke	Leichtverkehr $q_{LV,i}$	$q_{LV,i}$	359	407	73	36	165	196	218	311	19	16	139	392	[Kfz/h]
		Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$													[Kfz/h]
		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$	$q_{LkwK,i}$													[Kfz/h]
		Schwerverkehr $q_{SV,i}$	$q_{SV,i}$	9	19	7	1	3	15	14	11	2	0	5	7	[Kfz/h]
		alle Kraftfahrzeuge q_i	**q_i**	**368**	**426**	**80**	**37**	**168**	**211**	**232**	**322**	**21**	**16**	**144**	**399**	**[Kfz/h]**
	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$	$f_{SV,i}$	1,02	1,04	1,08	1,02	1,02	1,06	1,05	1,03	1,09	1,00	1,03	1,02	[-]
		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$	$f_{b,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Abbiegeradius $f_{R,j}$	$f_{R,j}$	1,08	1,00	1,15	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00	1,12	1,08	1,00	1,12	[-]
		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$	$f_{s,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Rechengrößen $f_{1,j}$	$f_{1,j}$	1,08	1,00	1,15	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00	1,12	1,08	1,00	1,12	[-]
		Rechengrößen f2,j	$f_{2,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Zeitbedarfswert $t_{B,j}$	$t_{B,j}$	1,98	1,87	2,23	2,07	1,83	2,145	2,13	1,86	2,19	1,94	1,86	2,05	[s]
		Sättigungsverkehrsstärke $q_{S,j}$	$q_{S,j}$	1820	1923	1612	1743	1968	1678	1694	1940	1645	1860	1939	1758	[Kfz/h]
		geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$	$t_{F,i}$	22,0	32,0	33,0	26,0	26,0	26,0	19,0	29,0	46,0	14,0	14,0	25,0	[s]
		Abflusszeit $t_{A,i}$	$t_{A,i}$	23,0	33,0	34,0	27,0	27,0	27,0	20,0	30,0	47,0	15,0	15,0	26,0	[s]
		Abflusszeitanteil $f_{A,i}$	$f_{A,i}$	0,27	0,39	0,40	0,32	0,32	0,318	0,24	0,35	0,55	0,18	0,18	0,31	[-]
		Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$	**$C_{0,i}$**	**493**	**747**	**645**	**554**	**625**	**533**	**399**	**685**	**909**	**328**	**342**	**538**	**[Kfz/h]**
S4-1b	bedingt verträglicher Linksabbieger	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen}	q_{gegen}				144						168			[Kfz/h]
		Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,gegen}$	$t_{F,gegen}$				14,0						26,0			[s]
		nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g	q_g													[Kfz/h]
		nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i	ΔZ_i													[s]
		Durchsatzfreigabezeit $t_{F,durch,i}$	$t_{F,durch,i}$				17,6						29,6			[s]
		Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{durch,i}$	$f_{durch,i}$				0,207						0,348			[-]
		Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$	**$C_{D,i}$**				**142**						**0**			**[Kfz/h]**
		Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum L_{LA}	L_{LA}				10,0						15,0			[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$	$L_{Kfz,i}$				6,15						6,00			[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA}	n_{LA}				1,6						2,5			[Kfz]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U				42						42			[-]
		Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$	**$C_{PW,i}$**				**69**						**106**			**[Kfz/h]**
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$	$t_{F,aGF,i}$				11						0			[s]
		Dauer der zeitweisen gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{FGF,i}$	$t_{F,GF,i}$				0						0			[s]
		Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$	**$C_{GF,i}$**				**226**						**0**			**[Kfz/h]**
		Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$	**$C_{LA,i}$**				**436**						**106**			**[Kfz/h]**
S4-1c	bedingt verträglicher Rechtsabbieger	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg}	q_{Fg}			17		17			17			17		[Fg/h]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad}	q_{Rad}			1		1			1			1		[Rad/h]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U			42		42			42			42		[-]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg}	P_{Fg}			0,4		0,4			0,4			0,4		[Fg/U]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{rad}	P_{rad}			0,0		0,0			0,0			0,0		[Rad/U]
		rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ}	t_{BZ}			0,9		0,9			0,9			0,9		[s]
		Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor}	t_{vor}			0,0		2,0			0,0			2,0		[s]
		Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt L_{RA}	L_{RA}			15,00		10,00			15,00			10,00		[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	L_{Kfz}			6,5		6,4			6,5			6,1		[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA}	n_{RA}			2,3		1,6			2,3			1,6		[Kfz]
		zusätzliche zeitlich geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom i $t_{F,zGF,i}$	$t_{F,zGF,i}$			0,0		0,0			0,0			0,0		[s]
		rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$	$t_{0,RF,i}$			27,0		23,8			40,1			22,8		[s]
		Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger $C_{RA,i}$	**$C_{RA,i}$**			**609**		**533**			**873**			**538**		**[Kfz/h]**

S4-1d	Verkehrsaufteilung auf mehrere Fahrstreifen	Anzahl der Fahrsteifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt															[-]
		Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrs	q_j														**[Kfz/h]**
	Verkehrsaufteilung auf **mehrere** Fahrstreifen **mit** Mischfahrstreifen	Anzahl der insgesamt für den **geradeausfahrenden** Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrst	$n_{G,Gesamt}$														[-]
		Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS}	n_{MS}														[-]
		Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j	x_j														[-]
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrenden** Verkehrsstroms auf dem **linken** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,LM}$**														**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrende**n Verkehrsstroms auf dem **rechten** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,RM}$**														**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den genutzten Geradeausfahrstre	**$q_{G,G}$**														**[Kfz/h]**
S4-2a	Kapazität des Mischfahrstreifens	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	n_i					2	2		2	2	2	2			[-]
		Verkehrsstärkenanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	a_i					0,443	0,557		0,939	0,061	0,100	0,900			[-]
		Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	**$C_{M,j}$**					**570**			**694**			**280**			**[Kfz/h]**
S4-2b	Kapazität: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeuges L_{Kfz}	L_{Kfz}	6,2			6,1			6,3					6,2		[m/Kfz]
		Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	L_K	70,0			25,0			55,0					40,0		[m]
		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	n_K	11,2			4,1			8,7					6,5		[-]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42			42					42		[-]
		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	C_2	493			436			399					538		[Kfz/h]
		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	$N_{MS,95\%}$	10			1			6					2		[Kfz/h]
		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)		Nein			Nein			Nein					Nein		[ja/nein]
		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstr	$n_{c,2}$	12			10			9					13		[Kfz/U]
		Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	a_1 bzw. a_2	0,463			0,180			0,419					0,735		[-]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur	**$C_{K,gF}$**														**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei gleichz	$n_{C,gF}$														[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Austellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und u	**$C_{K,gF}$**														**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht g	$n_{C,ngF}$														[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe	**$C_{K,ngF}$**														**[Kfz/h]**
		Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufs	Δt_F														[s]
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlap	$n_{C,tgF}$														[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe CK_i	**$C_{K,tgF}$**														**[Kfz/h]**
S4-3a	Auslastungsgrad	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j	0,747	0,571	0,131	0,085			0,582					0,742		[-]
		Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j														[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$	$x_{M,j}$					0,664			0,494			0,572			[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$	$x_{K,j}$														[-]
	mittlere Wartezeit und Staulängen: unbehinderter Abfluss			Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja		
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$	$t_{W,G,j}$	28,3	20,4	16,1	20,3	25,1	25,1	28,8	21,6	11,7	32,1	32,1	26,5		[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,j}$														[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$	$f_{in,j}$	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,j}$	2,1	0,8	0,1	0,1	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitede auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$	$t_{W,R,j}$	15,6	4,0	0,5	0,3	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$	**$t_{W,j}$**	**43,9**	**24,5**	**16,6**	**20,7**	**25,1**	**25,1**	**36,7**	**21,6**	**11,7**	**32,1**	**32,1**	**40,4**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j															[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$	$N_{MS,j}$	10,1	10,9	1,3	0,7	4,0	5,0	5,7	7,6	0,5	0,4	3,4	2,1		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit seiner statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,}$	$N_{MS,S,j}$	15,4	16,5	3,2	2,0	7,3	8,8	9,8	12,3	1,7	1,4	6,5	4,5		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j	L_j	95	103	21	13	45	56	62	76	11	9	40	27		[m]

S4-3b	mittlere Wartezeit und Staulängen: bedingt verträgliche Abbieger			Nein	Nein		Ja	Nein	Nein	Nein	Nein		Ja	Nein	Nein	
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$	$f_{A,XA,j}$				0,250						0,057			[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA}$	$t_{W,G,XA}$				24,4						40,1			[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minunten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem	$q_{15,XA,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegestrom $f_{in,XA,j}$	$f_{in,XA,j}$				1,1						1,1			[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,XA,j}$				0,1						0,0			[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem verträglichem Abbiegestrom $t_{W,R,X}$	$t_{W,R,XA,j}$				0,4						0,0			[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbbie	**$t_{W,XA,j}$**				**24,8**						**40,1**			**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstr	$N_{MS,XA,j}$				0,7						0,4			[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,XA,j}$				2						1			[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$	$L_{XA,j}$				13,3						8,5			[m]
S4-3c	mittlere Wartezeit und Staulängen: Mischfahrstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$	$q_{S,M,j}$					1796			1919			1931		[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$	$f_{A,M,j}$					0,318			0,362			0,145		[-]
		Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$	**$t_{W,G,M,j}$**					25,1			21,1			33,9		**[s]**
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahr	$q_{15,M,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$	$f_{in,M,j}$					1,1			1,1			1,1		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Misch	$N_{GE,M,j}$					1			1			1		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	$t_{W,R,M,j}$					8,3			3,1			10,6		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	**$t_{W,M,j}$**					**33,4**			**24,2**			**44,5**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$	$N_{MS,M,j}$					9			7			13		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,M,j}$					14			11			19		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$	$L_{M,j}$					90,3			70,0			116,5		[m]
S4-3d	mittlere Wartezeit und Staulängen: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$	$q_{S,K,j}$													[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitannteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$	$f_{A,K,j}$													[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$	$t_{W,G,K,j}$													[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,K,j}$													[Kfz/15min]
		Inststionaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$	$f_{in,K,j}$													[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,K,j}$													[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem	$t_{W,R,K,j}$													[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreife	**$t_{W,K,j}$**													**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen N	$N_{MS,K,j}$													[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,K,j}$													[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen LK_j	LK_j													[m]
		mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt tW,ges (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es si	$t_{W,ges}$	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8			32,8	32,8		[s]
		Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j	**QSV**	**C**	**B**	**A**	**B**	**B**	**C**	**B**			**C**	**C**		**[-]**
		max. mittlere Wartezeit		43,9	24,5	16,6	24,8	33,4	36,7	24,2			44,5	40,4		[s]

Anlage 12: HBS AF KP2 vormittägliche Spitzenstunde

		Zufahrt	Zufahrt	Ferdinand-Porsche-Straße (West)			Karl-Arnold-Str. (Süd)			Ferdinand-Porsche-Straße (Ost)			Karl-Arnold-Str. (Nord)			Einheit
S4-1a		Umlaufzeit t_U	t_U	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	[s]
		Fahrstreifen j	**j**	**B1**	**B2**	**B2**	**A1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B3**	**B1**	**B2**	**B2**	
		Länge Fahrsteifen L_j	L_j	21,00			42,00		30,00			21,00	42,00		42,00	[m]
		Fahrsteifenbreite b_j	b_j	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	[m]
		Abbiegeradius R_j	R_j	15,00		13,00	15,00		13,00	15,00		13,00	15,00		13,00	[m]
		Fahrbahnlängsneigung s_j	s_j													[%]
		Verkehrsstrom i	**i**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	**7 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**5 (LA)**	**11 (GF)**	**3 (RA)**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	
	Verkehrsstärke	Leichtverkehr $q_{LV,i}$	$q_{LV,i}$	6	4	4	8	475	62	25	9	82	112	420	12	[Kfz/h]
		Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$													[Kfz/h]
		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$	$q_{LkwK,i}$													[Kfz/h]
		Schwerverkehr $q_{SV,i}$	$q_{SV,i}$	2	0	0	0	37	2	5	0	2	5	37	2	[Kfz/h]
		alle Kraftfahrzeuge q_i	**q_i**	**8**	**4**	**4**	**8**	**512**	**64**	**30**	**9**	**84**	**117**	**457**	**14**	**[Kfz/h]**
	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$	$f_{SV,i}$	1,23	1,00	1,00	1,00	1,07	1,03	1,15	1,00	1,02	1,04	1,07	1,13	[-]
		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$	$f_{b,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Abbiegeradius $f_{R,j}$	$f_{R,j}$	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	[-]
		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$	$f_{s,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Rechengrößen $f_{1,j}$	$f_{1,j}$	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	[-]
		Rechengrößen f2,j	$f_{2,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Zeitbedarfswert $t_{B,j}$	$t_{B,j}$	2,37	1,80	1,989	1,94	1,92	2,04	2,23	1,80	2,03	2,01	1,93	2,245	[s]
		Sättigungsverkehrsstärke $q_{S,j}$	$q_{S,j}$	1519	2000	1810	1860	1878	1760	1618	2000	1772	1792	1864	1604	[Kfz/h]
		geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$	$t_{F,i}$	20,0	20,0	20,0	49,0	49,0	49,0	20,0	20,0	20,0	55,0	55,0	55,0	[s]
		Abflusszeit $t_{A,i}$	$t_{A,i}$	21,0	21,0	21,0	50,0	50,0	50,0	21,0	21,0	21,0	56,0	56,0	56,0	[s]
		Abflusszeitanteil $f_{A,i}$	$f_{A,i}$	0,25	0,25	0,247	0,59	0,59	0,59	0,25	0,25	0,25	0,66	0,66	0,659	[-]
		Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$	**$C_{0,i}$**	**375**	**494**	**447**	**1094**	**1105**	**1036**	**400**	**494**	**438**	**1180**	**1228**	**1057**	**[Kfz/h]**
S4-1b	bedingt verträglicher Linksabbieger	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen}	q_{gegen}	9			457			4			512			[Kfz/h]
		Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,gegen}$	$t_{F,gegen}$	20,0			55,0			20,0			49,0			[s]
		nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g	q_g													[Kfz/h]
		nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i	ΔZ_i													[s]
		Durchsatzfreigabezeit $t_{F,durch,i}$	$t_{F,durch,i}$	20,0			0,0			20,0			0,0			[s]
		Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{durch,i}$	$f_{durch,i}$	0,235			0,000			0,235			0,000			[-]
		Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$	**$C_{D,i}$**	**276**			**370**			**280**			**0**			**[Kfz/h]**
		Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum L_{LA}	L_{LA}	10,0			10,0			10,0			10,0			[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$	$L_{Kfz,i}$	7,35			6,00			6,90			6,23			[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA}	n_{LA}	1,4			1,7			1,4			1,6			[Kfz]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42			42			42			[-]
		Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$	**$C_{PW,i}$**	**58**			**71**			**61**			**68**			**[Kfz/h]**
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$	$t_{F,aGF,i}$	0			0			0			0			[s]
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{FGF,i}$	$t_{F,GF,i}$	0			0			0			6			[s]
		Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$	**$C_{GF,i}$**	0			0			0			**84**			**[Kfz/h]**
		Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$	**$C_{LA,i}$**	**333**			**441**			**341**			**152**			**[Kfz/h]**
S4-1c	bedingt verträglicher Rechtsabbieger	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg}	q_{Fg}		150			50			50			150		[Fg/h]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad}	q_{Rad}					20								[Rad/h]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U		42			42			42			42		[-]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg}	P_{Fg}		3,5			1,2			1,2			3,5		[Fg/U]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{rad}	P_{rad}		0,0			0,5			0,0			0,0		[Rad/U]
		rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ}	t_{BZ}		6,3			3,2			2,3			6,3		[s]
		Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor}	t_{vor}		2,0			0,0			2,0			2,0		[s]
		Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt L_{RA}	L_{RA}		10,00			15,00			10,00			10,00		[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	L_{Kfz}		6,0			6,2			6,1			6,8		[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA}	n_{RA}		1,7			2,4			1,6			1,5		[Kfz]
		zusätzliche zeitlich geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom i $t_{F,zGF,i}$	$t_{F,zGF,i}$		0,0			0,0			0,0			0,0		[s]
		rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$	$t_{0,RF,i}$		12,4			40,8			16,4			47,4		[s]
		Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger $C_{RA,i}$	**$C_{RA,i}$**		**335**			**949**			**410**			**957**		**[Kfz/h]**

S4-1d	Verkehrsaufteilung auf mehrere Fahrst	Anzahl der Fahrsteifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt															[-]
		Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrs	q_j														**[Kfz/h]**
	Verkehrsaufteilung auf **mehrere** Fahrstreifen **mit** Mischfahrstreifen	Anzahl der insgesamt für den **geradeausfahrenden** Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrst	$n_{G,Gesamt}$														[-]
		Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS}	n_{MS}														[-]
		Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j	x_j														[-]
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrenden** Verkehrsstroms auf dem **linken** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,LM}$**														**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrende**n Verkehrsstroms auf dem **rechten** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,RM}$**														**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den genutzten Geradeausfahrstre	**$q_{G,G}$**														**[Kfz/h]**
S4-2a	Kapazität des Mischfahrstreifens	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	n_i		2	2				2	2			2	2		[-]
		Verkehrsstärkenanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	a_i		0,500	0,500				0,769	0,097			0,970	0,030		[-]
		Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	**$C_{M,j}$**		**399**					**408**				**1218**			**[Kfz/h]**
	Kapazität: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeuges L_{Kfz}	L_{Kfz}	7,4			6,4		6,9			6,1	6,4				[m/Kfz]
		Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	L_K	21,0			42,0		30,0			21,0	42,0				[m]
		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	n_K	2,9			6,6		4,3			3,4	6,5				[-]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42		42			42	42				[-]
		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	C_2	333			441		949			410	152				[Kfz/h]
		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	$N_{MS,95\%}$	0			0		1			2	5				[Kfz/h]
		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)		Nein			Nein		Nein			Nein	Nein				[ja/nein]
		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstr	$n_{c,2}$	8			10		22			10	4				[Kfz/U]
		Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	a_1 bzw. a_2	0,667			0,015		0,681			0,903	0,204				[-]
S4-2b		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur	**$C_{K,gF}$**					Nein			Nein						**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei gleichz	$n_{C,gF}$					Nein			Nein						[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Austellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und u	**$C_{K,gF}$**														**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht g	$n_{C,ngF}$					Nein			Nein						[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe	**$C_{K,ngF}$**														**[Kfz/h]**
		Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufs	Δt_F					Nein			Nein						[s]
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlap	$n_{C,tgF}$														[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $CK_{,}$	**$C_{K,tgF}$**														**[Kfz/h]**
S4-3a	Auslastungsgrad	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j	0,024			0,018	0,464	0,067				0,768				[-]
		Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j														[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$	$x_{M,j}$		0,020					0,096				0,387			[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$	$x_{K,j}$														[-]
	mittlere Wartezeit und Staulängen: unbehinderter Abfluss			Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein			Ja	Nein	Nein		
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$	$t_{W,G,j}$	24,2			7,3	17,5					10,0				[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,j}$														[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$	$f_{in,j}$	1,10			1,10	1,10					1,10				[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,j}$	0,0			0,0	0,5					2,6				[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitede auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$	$t_{W,R,j}$	0,1			0,0	1,7					7,9				[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$	**$t_{W,j}$**	**24,4**			**7,3**	**19,2**					**18,0**				**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j															[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$	$N_{MS,j}$	0,2			0,1	12,6					4,5				[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit seiner statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,}$	$N_{MS,S,j}$	0,8			0,6	18,6					8,1				[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j	L_j	6			4	119					50				[m]

S4-3b	mittlere Wartezeit und Staulängen: bedingt verträgliche Abbieger	rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom	$f_{A,XA,j}$	Nein	Nein	Ja 0,185	Nein	Nein	Ja 0,539	Nein	Nein	Ja 0,232	Nein	Nein	Nein		[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom	$t_{W,G,XA}$			34,6			9,4			32,7					[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minunten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem	$q_{15,XA,j}$														[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom	$f_{in,XA,j}$			1,1			1,1			1,1					[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,XA,j}$			0			0			0					[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem verträglichem Abbiegerstrom	$t_{W,R,XA,j}$			0,0			0,2			0,0					[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbbie	**$t_{W,XA,j}$**			**34,6**			**9,5**			**32,7**					**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom															[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstr	$N_{MS,XA,j}$			0			1			2					[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird	$N_{MS,S,XA,j}$			1			2			4					[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom	$L_{XA,j}$			3,7			13,8			26,8					[m]
S4-3c	mittlere Wartezeit und Staulängen: Mischfahrstreifen			Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein		
		Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j	$q_{S,M,j}$		1900						1909			1855			[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j	$f_{A,M,j}$		0,210						0,214			0,656			[-]
		Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j	**$t_{W,G,M,j}$**		26,6						26,8			6,7			**[s]**
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahr	$q_{15,M,j}$														[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j	$f_{in,M,j}$		1,1						1,1			1,1			[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Misch	$N_{GE,M,j}$		0						0			0			[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j	$t_{W,R,M,j}$		0,1						0,5			1,1			[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j	**$t_{W,M,j}$**		**26,7**						**27,3**			**7,8**			**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j															[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j	$N_{MS,M,j}$		0						1			5			[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird	$N_{MS,S,M,j}$		1						2			9			[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j	$L_{M,j}$		5,0						14,1			60,8			[m]
S4-3d	mittlere Wartezeit und Staulängen: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein		
		Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen	$q_{S,K,j}$														[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitannteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen	$f_{A,K,j}$														[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen	$t_{W,G,K,j}$														[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,K,j}$														[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen	$f_{in,K,j}$														[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,K,j}$														[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem	$t_{W,R,K,j}$														[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreife	**$t_{W,K,j}$**														**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen															[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen N	$N_{MS,K,j}$														[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird	$N_{MS,S,K,j}$														[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen	$LK_{,j}$														[m]
		mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt tW,ges (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es si	$t_{W,ges}$	14,9	14,9		14,9	14,9	14,9		14,9	14,9	14,9	14,9			[s]		
		Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j	**QSV**	**B**	**B**		**A**	**A**	**A**		**B**	**B**	**A**	**A**			**[-]**		
		max. mittlere Wartezeit		24,4	26,7		7,3	19,2	9,5		27,3	32,7	18,0	7,8			[s]		

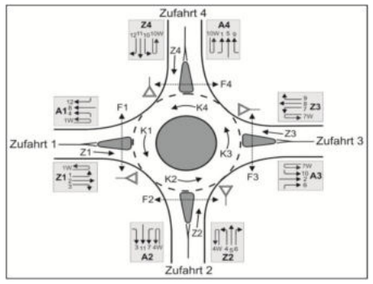
Anlage 13: HBS AF KP2 nachmittägliche Spitzenstunde

		Zufahrt	Zufahrt	C - Ferdinand-Porsche-Straße (West)			B - Karl-Arnold-Str. (Süd)			D - Ferdinand-Porsche-Straße (Ost)			A - Karl-Arnold-Str. (Nord)			Einheit
S4-1a		Umlaufzeit t_U	t_U	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	[s]
		Fahrstreifen j	**j**	**B1**	**B2**	**B2**	**A1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B3**	**B1**	**B2**	**B2**	
		Länge Fahrsteifen L_j	L_j	21,00			42,00		30,00			21,00	42,00		42,00	[m]
		Fahrsteifenbreite b_j	b_j	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	[m]
		Abbiegeradius R_j	R_j	15,00		13,00	15,00		13,00	15,00		13,00	15,00		13,00	[m]
		Fahrbahnlängsneigung s_j	s_j													[%]
		Verkehrsstrom i	**i**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	**7 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**5 (LA)**	**11 (GF)**	**3 (RA)**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	
	Verkehrsstärke	Leichtverkehr $q_{LV,i}$	$q_{LV,i}$	46	8	24	10	634	42	48	6	159	106	584	49	[Kfz/h]
		Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$													[Kfz/h]
		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$	$q_{LkwK,i}$													[Kfz/h]
		Schwerverkehr $q_{SV,i}$	$q_{SV,i}$	0	0	0	0	25	3	3	0	10	0	19	0	[Kfz/h]
		alle Kraftfahrzeuge q_i	**q_i**	**46**	**8**	**24**	**10**	**659**	**45**	**51**	**6**	**169**	**106**	**603**	**49**	**[Kfz/h]**
	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$	$f_{SV,i}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	1,06	1,05	1,00	1,05	1,00	1,03	1,00	[-]
		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$	$f_{b,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Abbiegeradius $f_{R,j}$	$f_{R,j}$	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	[-]
		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$	$f_{s,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Rechengrößen $f_{1,j}$	$f_{1,j}$	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	[-]
		Rechengrößen f2,j	$f_{2,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Zeitbedarfswert $t_{B,j}$	$t_{B,j}$	1,94	1,80	1,989	1,94	1,86	2,11	2,04	1,80	2,09	1,94	1,85	1,989	[s]
		Sättigungsverkehrsstärke $q_{S,j}$	$q_{S,j}$	1860	2000	1810	1860	1934	1708	1767	2000	1718	1860	1945	1810	[Kfz/h]
		geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$	$t_{F,i}$	20,0	20,0	20,0	49,0	49,0	49,0	20,0	20,0	20,0	55,0	55,0	55,0	[s]
		Abflusszeit $t_{A,i}$	$t_{A,i}$	21,0	21,0	21,0	50,0	50,0	50,0	21,0	21,0	21,0	56,0	56,0	56,0	[s]
		Abflusszeitanteil $f_{A,i}$	$f_{A,i}$	0,25	0,25	0,247	0,59	0,59	0,59	0,25	0,25	0,25	0,66	0,66	0,659	[-]
		Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$	**$C_{0,i}$**	**460**	**494**	**447**	**1094**	**1138**	**1004**	**437**	**494**	**425**	**1226**	**1281**	**1192**	**[Kfz/h]**
S4-1b	bedingt verträglicher Linksabbieger	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen}	q_{gegen}	6			603			8			659			[Kfz/h]
		Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,gegen}$	$t_{F,gegen}$	20,0			55,0			20,0			49,0			[s]
		nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g	q_g													[Kfz/h]
		nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i	ΔZ_i													[s]
		Durchsatzfreigabezeit $t_{F,durch,i}$	$t_{F,durch,i}$	20,0			0,0			20,0			0,0			[s]
		Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{durch,i}$	$f_{durch,i}$	0,235			0,000			0,235			0,000			[-]
		Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$	**$C_{D,i}$**	**278**			**285**			**276**			**0**			**[Kfz/h]**
		Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum L_{LA}	L_{LA}	10,0			10,0			10,0			10,0			[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$	$L_{Kfz,i}$	6,00			6,00			6,32			6,00			[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA}	n_{LA}	1,7			1,7			1,6			1,7			[Kfz]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42			42			42			[-]
		Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$	**$C_{PW,i}$**	**71**			**71**			**67**			**71**			**[Kfz/h]**
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$	$t_{F,aGF,i}$	0			0			0			0			[s]
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{FGF,i}$	$t_{F,GF,i}$	0			0			0			6			[s]
		Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$	**$C_{GF,i}$**	0			0			0			**88**			**[Kfz/h]**
		Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$	**$C_{LA,i}$**	**349**			**356**			**343**			**158**			**[Kfz/h]**
S4-1c	bedingt verträglicher Rechtsabbieger	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg}	q_{Fg}		150			50			50			150		[Fg/h]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad}	q_{Rad}					20								[Rad/h]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U		42			42			42			42		[-]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg}	P_{Fg}		3,5			1,2			1,2			3,5		[Fg/U]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{rad}	P_{rad}		0,0			0,5			0,0			0,0		[Rad/U]
		rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ}	t_{BZ}		6,3			3,2			2,3			6,3		[s]
		Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor}	t_{vor}		2,0			0,0			2,0			2,0		[s]
		Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt L_{RA}	L_{RA}		10,00			15,00			10,00			10,00		[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	L_{Kfz}		6,0			6,4			6,3			6,0		[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA}	n_{RA}		1,7			2,4			1,6			1,7		[Kfz]
		zusätzliche zeitlich geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom i $t_{F,zGF,i}$	$t_{F,zGF,i}$		0,0			0,0			0,0			0,0		[s]
		rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$	$t_{0,RF,i}$		12,4			40,8			16,4			47,4		[s]
		Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger $C_{RA,i}$	**$C_{RA,i}$**		**335**			**920**			**398**			**1080**		**[Kfz/h]**

S4-1d	Verkehrsaufteilung auf mehrere Fahrst	Anzahl der Fahrsteifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt														[-]
		Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrs	q_j													**[Kfz/h]**
	Verkehrsaufteilung auf **mehrere** Fahrstreifen **mit** Mischfahrstreifen	Anzahl der insgesamt für den **geradeausfahrenden** Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrst	$n_{G,Gesamt}$													[-]
		Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS}	n_{MS}													[-]
		Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j	x_j													[-]
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrenden** Verkehrsstroms auf dem **linken** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,LM}$**													**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrende**n Verkehrsstroms auf dem **rechten** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,RM}$**													**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den genutzten Geradeausfahrstre	**$q_{G,G}$**													**[Kfz/h]**
S4-2a	Kapazität des Mischfahrstreifens	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	n_i		2	2				2	2			2	2	[-]
		Verkehrsstärkenanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	a_i		0,250	0,750				0,895	0,034			0,925	0,075	[-]
		Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	**$C_{M,j}$**		**364**					**374**				**1264**		**[Kfz/h]**
S4-2b	Kapazität: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeuges L_{Kfz}	L_{Kfz}	6,0			6,2		6,4			6,3	6,2			[m/Kfz]
		Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	L_K	21,0			42,0		30,0			21,0	42,0			[m]
		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	n_K	3,5			6,8		4,7			3,3	6,8			[-]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42		42			42	42			[-]
		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	C_2	349			356		920			398	158			[Kfz/h]
		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	$N_{MS,95\%}$	1			0		1			4	3			[Kfz/h]
		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)		Nein			Nein		Nein			Ja	Nein			[ja/nein]
		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstr	$n_{c,2}$	8			8		22			9	4			[Kfz/U]
		Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	a_1 bzw. a_2	0,852			0,015		0,469			0,966	0,150			[-]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur	**$C_{K,gF}$**					Nein			Nein					**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei gleichz	$n_{C,gF}$					Nein			Nein					[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Austellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und u	**$C_{K,gF}$**													**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht g	$n_{C,ngF}$					Nein			Nein					[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe	**$C_{K,ngF}$**													**[Kfz/h]**
		Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufs	Δt_F					Nein			Nein					[s]
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlap	$n_{C,tgF}$													[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe CK,	**$C_{K,tgF}$**													**[Kfz/h]**
S4-3a	Auslastungsgrad	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j	0,132			0,028	0,579	0,049				0,670			[-]
		Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j													[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$	$x_{M,j}$		0,088					0,152				0,516		[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$	$x_{K,j}$													[-]
	mittlere Wartezeit und Staulängen: unbehinderter Abfluss			Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein			Ja	Nein	Nein	
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$	$t_{W,G,j}$	24,9			7,3	10,9					8,9			[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$	$f_{in,j}$	1,10			1,10	1,10					1,10			[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,j}$	0,1			0,0	0,9					1,4			[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitede auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$	$t_{W,R,j}$	0,7			0,1	2,8					4,1			[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$	**$t_{W,j}$**	**25,6**			**7,4**	**13,7**					**12,9**			**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$	$N_{MS,j}$	0,9			0,1	10,6					2,9			[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit seiner statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,}$	$N_{MS,S,j}$	2,6			0,7	16,1					5,8			[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j	L_j	15			4	100					35			[m]

S4-3b	mittlere Wartezeit und Staulängen: bedingt verträgliche Abbieger			Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$	$f_{A,XA,j}$			0,185			0,539			0,232				[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA}$	$t_{W,G,XA}$			34,6			9,3			32,7				[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minunten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem	$q_{15,XA,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegestrom $f_{in,XA,j}$	$f_{in,XA,j}$			1,1			1,1			1,1				[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,XA,j}$			0			0			0				[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem verträglichem Abbiegestrom $t_{W,R,X}$	$t_{W,R,XA,j}$			0,0			0,1			0,0				[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbie	**$t_{W,XA,j}$**			**34,6**			**9,4**			**32,7**				**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstr	$N_{MS,XA,j}$			1			1			4				[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,XA,j}$			2			2			7				[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$	$L_{XA,j}$			11,0			11,2			46,6				[m]
S4-3c	mittlere Wartezeit und Staulängen: Mischfahrstreifen			Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$	$q_{S,M,j}$		1854						1910			1934		[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$	$f_{A,M,j}$		0,197						0,196			0,653		[-]
		Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$	**$t_{W,G,M,j}$**		27,9						28,3			7,7		**[s]**
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahr	$q_{15,M,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$	$f_{in,M,j}$		1,1						1,1			1,1		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Misch	$N_{GE,M,j}$		0						0			1		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	$t_{W,R,M,j}$		0,5						1,0			1,9		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	**$t_{W,M,j}$**		**28,4**						**29,3**			**9,6**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$	$N_{MS,M,j}$		1						1			9		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,M,j}$		2						3			14		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$	$L_{M,j}$		12,3						19,5			84,5		[m]
S4-3d	mittlere Wartezeit und Staulängen: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$	$q_{S,K,j}$													[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitannteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$	$f_{A,K,j}$													[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$	$t_{W,G,K,j}$													[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,K,j}$													[Kfz/15min]
		Inststionaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$	$f_{in,K,j}$													[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,K,j}$													[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem	$t_{W,R,K,j}$													[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreife	**$t_{W,K,j}$**													**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen N	$N_{MS,K,j}$													[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,K,j}$													[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $LK_{,j}$	$LK_{,j}$													[m]
		mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt tW,ges (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es sir	$t_{W,ges}$	13,8	13,8		13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	[s]
		Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j	**QSV**	**B**	**B**		**A**	**A**	**A**		**B**	**B**	**A**	**A**		**[-]**
		max. mittlere Wartezeit		25,6	28,4		7,4	13,7	9,4	0,0	29,3	32,7	12,9	9,6	0,0	[s]

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehres



Kreisverkehr: Ferdinand-Porsche-Straße/ Industrieparkstraße/Weißdornweg

Verkehrsdaten: Datum 16.05.2019
Uhrzeit 07:15 - 08:15
Analyse

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit t_W= 45 Qualitätsstufe D

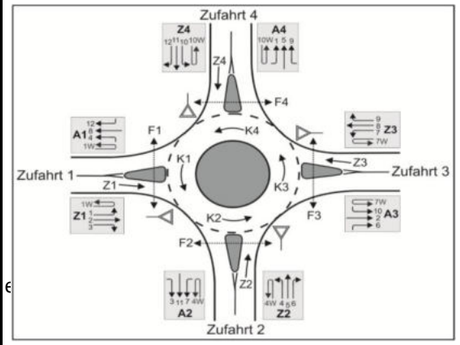
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt,	Verkehrsstrom Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Ausendurchmesser D [m]
			1	2
	1	Z1	1	35
		K1	1	
	2	Z2	1	
		K2	1	
	3	Z3	2	
		K3	1	
	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Fz/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Fz/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Fz/h]	Fz (Sp.3 + Sp.4 + Sp.5 + Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (∑ Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl. (S5-2), Gl. (S5-3), Gl. (S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (∑ Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt (Gl-. (S5-5)) (Sp.12 / Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)		10	0	2	12	100	---	1,100	13,2	110	1,100
	2 (A3)		80	0	2	82		---	1,100	90,2		
	3 (A2)		6	0	0	6		---	1,100	6,6		
	1W (A1)		0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	60	---	---	---	---
Z2	4 (A1)		1	0	0	1	6	---	1,100	1,1	6,6	1,100
	5 (A4)		1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	6 (A3)		0	0	0	0		---	1,000	0		
	4W (A2)		4	0	0	4		---	1,100	4,4		
	F2	---	---	---	---	---	---	120	---	---	---	---
Z3	7 (A2)		4	0	0	4	228	---	1,100	4,4	250,8	1,100
	8 (A1)		118	0	3	121		---	1,100	133,1		
	9 (A4)		102	0	1	103		---	1,100	113,3		
	7W (A3)		0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	80	---	---	---	---
Z4	10 (A3)		50	0	1	51	60	---	1,100	56,1	66	1,100
	11 (A2)		1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	12 (A1)		8	0	0	8		---	1,100	8,8		
	10W (A4)		0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	160	---	---	---	---

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehres



Kreisverkehr: Ferdinand-Porsche-Straße/ Industrieparkstraße/Weißdornweg

Verkehrsdaten: Datum 16.05.2019
Uhrzeit 07:15 - 08:15
Analyse

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit t_W= 45 Qualitätsstufe D

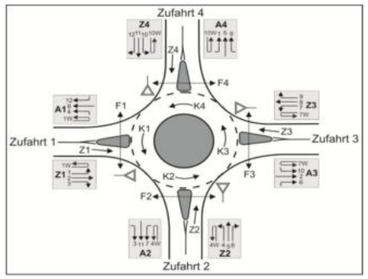
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis (Tabelle S5-7 mit Sp.11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp.1, 2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21 mit Sp.15) $f_{f,Kreis}$	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp16 * Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	110	66	1182	1,000	1182
Z2	6,6	159,5	1099	0,977	1074
Z3	250,8	19,8	1224	0,893	1093
Z4	66	143	1114	0,955	1063

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität (Gl. (S5-31) (Sp.18 / Sp.13)) Czi [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) Rzi [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und Sp.20) $t_{W,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp21) QSV
	19	20	21	22
Z1	1075	975	4	A
Z2	976	970	4	A
Z3	994	766	5	A
Z4	967	907	4	A
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehres



Kreisverkehr: Ferdinand-Porsche-Straße/ Industrieparkstraße/Weißdornweg

Verkehrsdaten: Datum 16.05.2019
Uhrzeit 16:30 bis 17:30
Analyse

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit t_W= 45 Qualitätsstufe D

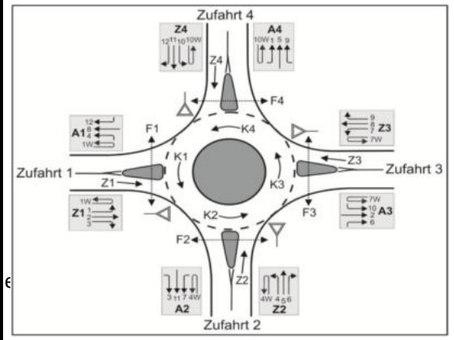
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt,	Verkehrsstrom Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Ausendurchmesser D [m]
			1	2
	1	Z1	1	35
		K1	1	
	2	Z2	1	
		K2	1	
	3	Z3	2	
		K3	1	
	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Fz/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Fz/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Fz/h]	Fz (Sp.3 + Sp.4 + Sp.5 + Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (∑ Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl. (S5-2), Gl. (S5-3), Gl. (S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (∑ Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt (Gl-. (S5-5)) (Sp.12 / Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)		4	0	1	5	162	---	1,100	5,5	178,2	1,100
	2 (A3)		152	0	1	153		---	1,100	168,3		
	3 (A2)		1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	1W (A1)		3	0	0	3		---	1,100	3,3		
	F1	---	---	---	---	---	---	60	---	---	---	---
Z2	4 (A1)		3	0	0	3	40	---	1,100	3,3	44	1,100
	5 (A4)		1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	6 (A3)		8	0	0	8		---	1,100	8,8		
	4W (A2)	0	28	0	0	28		---	1,100	30,8		
	F2	---	---	---	---	---	---	120	---	---	---	---
Z3	7 (A2)		2	0	0	2	175	---	1,100	2,2	192,5	1,100
	8 (A1)		108	0	1	109		---	1,100	119,9		
	9 (A4)		63	0	1	64		---	1,100	70,4		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	80	---	---	---	---
Z4	10 (A3)		125	0	2	127	162	---	1,100	139,7	178,2	1,100
	11 (A2)		9	0	0	9		---	1,100	9,9		
	12 (A1)		20	0	5	25		---	1,100	27,5		
	10W (A4)	0	1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	F4	---	---	---	---	---	---	160	---	---	---	---

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehres



Kreisverkehr: Ferdinand-Porsche-Straße/ Industrieparkstraße/Weißdornweg

Verkehrsdaten: Datum 16.05.2019
Uhrzeit 16:30 bis 17:30
Analyse

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit t_W= 45 Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis (Tabelle S5-7 mit Sp.11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp.1, 2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21 mit Sp.15) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp16 * Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	178,2	183,7	1078	1,000	1078
Z2	44	317,9	964	0,979	944
Z3	192,5	45,1	1201	0,895	1075
Z4	178,2	159,5	1099	0,955	1050

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität (Gl. (S5-31) (Sp.18 / Sp.13)) Czi [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) Rzi [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und Sp.20) $t_{W,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp21) QSV
	19	20	21	22
Z1	980	818	4	A
Z2	858	818	4	A
Z3	977	802	4	A
Z4	955	793	5	A
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Anlage 16: HBS KP1 P1 vormittägliche Spitzenstunde

		Zufahrt	Zufahrt	C - Karl-Arnold-Str. (Ost)			B - B221 (Nord)			D - Karl-Arnold-Str. (West)			A - Industriestraße (Süd)			Einheit
S4-1a		Umlaufzeit t_U	t_U	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	[s]
		Fahrstreifen j	**j**	**B1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B2**	**A1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B3**	
		Länge Fahrsteifen L_j	L_j	70,00		26,00	25,00			55,00		20,00	40,00		40,00	[m]
		Fahrsteifenbreite b_j	b_j	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	[m]
		Abbiegeradius R_j	R_j	15,00		10,00	12,00		12,00	12,00		12,00	15,00		12,00	[m]
		Fahrbahnlängsneigung s_j	s_j													[%]
		Verkehrsstrom i	**i**	**1 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	**7 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**5 (LA)**	**11 (GF)**	**3 (RA)**	
	Verkehrsstärke	Leichtverkehr $q_{LV,i}$	$q_{LV,i}$	334	223	29	77	220	148	144	253	213	22	57	174	[Kfz/h]
		Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$													[Kfz/h]
		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$	$q_{LkwK,i}$													[Kfz/h]
		Schwerverkehr $q_{SV,i}$	$q_{SV,i}$	10	38	3	19	13	17	22	23	8	0	5	13	[Kfz/h]
		alle Kraftfahrzeuge q_i	**q_i**	**344**	**261**	**32**	**96**	**233**	**165**	**166**	**276**	**221**	**22**	**62**	**187**	**[Kfz/h]**
	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$	$f_{SV,i}$	1,03	1,13	1,08	1,18	1,05	1,09	1,12	1,08	1,03	1,00	1,07	1,06	[-]
		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$	$f_{b,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Abbiegeradius $f_{R,j}$	$f_{R,j}$	1,08	1,00	1,15	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00	1,12	1,08	1,00	1,12	[-]
		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$	$f_{s,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Rechengrößen $f_{1,j}$	$f_{1,j}$	1,08	1,00	1,15	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00	1,12	1,08	1,00	1,12	[-]
		Rechengrößen f2,j	$f_{2,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Zeitbedarfswert $t_{B,j}$	$t_{B,j}$	1,99	2,04	2,24	2,38	1,89	2,203	2,26	1,94	2,08	1,94	1,93	2,14	[s]
		Sättigungsverkehrsstärke $q_{S,j}$	$q_{S,j}$	1813	1768	1604	1516	1904	1634	1595	1860	1729	1860	1865	1681	[Kfz/h]
		geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$	$t_{F,i}$	20,0	24,0	46,0	26,0	26,0	26,0	24,0	30,0	30,0	14,0	14,0	14,0	[s]
		Abflusszeit $t_{A,i}$	$t_{A,i}$	21,0	25,0	47,0	27,0	27,0	27,0	25,0	31,0	31,0	15,0	15,0	15,0	[s]
		Abflusszeitanteil $f_{A,i}$	$f_{A,i}$	0,25	0,29	0,55	0,32	0,32	0,318	0,29	0,36	0,36	0,18	0,18	0,18	[-]
		Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$	**$C_{0,i}$**	**448**	**520**	**887**	**481**	**605**	**519**	**469**	**679**	**631**	**328**	**329**	**297**	**[Kfz/h]**
S4-1b	bedingt verträglicher Linksabbieger	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen}	q_{gegen}				62						233			[Kfz/h]
		Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,gegen}$	$t_{F,gegen}$				14,0						26,0			[s]
		nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g	q_g													[Kfz/h]
		nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i	ΔZ_i													[s]
		Durchsatzfreigabezeit $t_{F,durch,i}$	$t_{F,durch,i}$				17,6						29,6			[s]
		Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{durch,i}$	$f_{durch,i}$				0,207						0,348			[-]
		Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$	**$C_{D,i}$**				**199**						**0**			**[Kfz/h]**
		Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum L_{LA}	L_{LA}				10,0						15,0			[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$	$L_{Kfz,i}$				7,07						6,00			[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA}	n_{LA}				1,4						2,5			[Kfz]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U				42						42			[-]
		Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$	**$C_{PW,i}$**				**60**						**106**			**[Kfz/h]**
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$	$t_{F,aGF,i}$				9						0			[s]
		Dauer der zeitweisen gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{FGF,i}$	$t_{F,GF,i}$				0						0			[s]
		Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$	**$C_{GF,i}$**				**160**						**0**			**[Kfz/h]**
		Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$	**$C_{LA,i}$**				**419**						**106**			**[Kfz/h]**
S4-1c	bedingt verträglicher Rechtsabbieger	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg}	q_{Fg}			17		17		17		17			[Fg/h]	
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad}	q_{Rad}			1		1		1		1			[Rad/h]	
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U			42		42		42		42			[-]	
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg}	P_{Fg}			0,4		0,4		0,4		0,4			[Fg/U]	
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{rad}	P_{rad}			0,0		0,0		0,0		0,0			[Rad/U]	
		rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ}	t_{BZ}			0,9		0,9		0,9		0,9			[s]	
		Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor}	t_{vor}			0,0		2,0		0,0		2,0			[s]	
		Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt L_{RA}	L_{RA}			15,00		10,00		15,00		10,00			[m]	
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	L_{Kfz}			6,5		6,6		6,2		6,4			[m/Kfz]	
		Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA}	n_{RA}			2,3		1,5		2,4		1,6			[Kfz]	
		zusätzliche zeitlich geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom i $t_{F,zGF,i}$	$t_{F,zGF,i}$			0,0		0,0		0,0		0,0			[s]	
		rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$	$t_{0,RF,i}$			40,0		23,8		24,1		11,8			[s]	
		Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger $C_{RA,i}$	**$C_{RA,i}$**			**852**		**519**		**593**		**297**			**[Kfz/h]**	

S4-1d	Verkehrsaufteilung auf mehrere Fahrstreifen	Anzahl der Fahrsteifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt																[-]
		Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrs	**q_j**															**[Kfz/h]**
	Verkehrsaufteilung auf **mehrere** Fahrstreifen **mit** Mischfahrstreifen	Anzahl der insgesamt für den **geradeausfahrenden** Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrst	$n_{G,Gesamt}$															[-]
		Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS}	n_{MS}															[-]
		Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j	x_j															[-]
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrenden** Verkehrsstroms auf dem **linken** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,LM}$**															**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrende**n Verkehrsstroms auf dem **rechten** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,RM}$**															**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den genutzten Geradeausfahrstre	**$q_{G,G}$**															**[Kfz/h]**
S4-2a	Kapazität des Mischfahrstreifens	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	n_i		2	2		2	2		2	2	2	2				[-]
		Verkehrsstärkenanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	a_i		0,891	0,250		0,585	0,415		0,624	0,445	0,262	0,738				[-]
		Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	**$C_{M,j}$**		**498**			**566**			**599**		**212**					**[Kfz/h]**
	Kapazität: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeuges L_{Kfz}	L_{Kfz}	6,8			7,1			6,7						6,4		[m/Kfz]
		Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	L_K	70,0			25,0			55,0						40,0		[m]
		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	n_K	10,3			3,5			8,2						6,2		[-]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42			42						42		[-]
		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	C_2	448			419			469						297		[Kfz/h]
		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	$N_{MS,95\%}$	10			2			3						5		[Kfz/h]
		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)		Nein			Nein			Nein						Nein		[ja/nein]
		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstr	$n_{c,2}$	11			10			11						7		[Kfz/U]
		Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	a_1 bzw. a_2	0,569			0,292			0,376						0,751		[-]
S4-2b		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur	**$C_{K,gF}$**															**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei gleichz	$n_{C,gF}$															[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Austellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und u	**$C_{K,gF}$**															**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht g	$n_{C,ngF}$															[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe	**$C_{K,ngF}$**															**[Kfz/h]**
		Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufs	Δt_F															[s]
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlap	$n_{C,tgF}$															[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $CK_{,}$	**$C_{K,tgF}$**															**[Kfz/h]**
S4-3a	Auslastungsgrad	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j	0,768	0,524	0,038	0,229			0,354						0,631		[-]
		Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j															[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$	$x_{M,j}$					0,703			0,830				0,396			[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$	$x_{K,j}$															[-]
	mittlere Wartezeit und Staulängen: unbehinderter Abfluss			Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja			
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$	$t_{W,G,j}$	29,7	25,0	8,7	21,3	25,5	25,5	23,6	24,6	24,6	31,0	31,0	32,4			[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,j}$															[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$	$f_{in,j}$	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10			[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,j}$	2,4	0,7	0,0	0,2	1,6	1,6	0,3	4,2	4,2	0,4	0,4	1,1			[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitede auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$	$t_{W,R,j}$	19,5	4,7	0,1	1,3	9,8	11,3	2,4	22,4	23,8	4,2	4,2	13,2			[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$	**$t_{W,j}$**	**49,3**	**29,7**	**8,8**	**22,6**	**35,2**	**36,8**	**26,1**	**47,0**	**48,4**	**35,2**	**35,2**	**45,6**			**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j																[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$	$N_{MS,j}$	10,0	5,8	0,4	1,8	6,5	5,1	3,4	10,2	8,9	0,8	1,7	5,2			[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit seiner statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,}$	$N_{MS,S,j}$	15,3	9,9	1,4	4,1	10,8	8,9	6,5	15,5	14,0	2,4	3,9	9,0			[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j	L_j	94	67	9	29	68	58	44	100	87	14	25	58			[m]

S4-3b	mittlere Wartezeit und Staulängen: bedingt verträgliche Abbieger			Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$	$f_{A,XA,j}$			0,531	0,277		0,318			0,343	0,057		0,176	[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA}$	$t_{W,G,XA}$			9,5	23,7		29,0			27,9	40,1		32,4	[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minunten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem	$q_{15,XA,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{in,XA,j}$	$f_{in,XA,j}$			1,1	1,1		1,1			1,1	1,1		1,1	[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,XA,j}$			0,0	0		0			0	0		1	[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,R,X}$	$t_{W,R,XA,j}$			0,1	1,4		0,0			0,0	0,0		13,2	[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbbie	**$t_{W,XA,j}$**			**9,6**	**25,2**		**29,0**			**27,9**	**40,1**		**45,6**	**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstr	$N_{MS,XA,j}$			0,4	2		4			5	1		5	[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,XA,j}$			1	4		7			9	2		9	[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$	$L_{XA,j}$			9,3	30,1		47,4			56,3	10,4		57,6	[m]
S4-3c	mittlere Wartezeit und Staulängen: Mischfahrstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$	$q_{S,M,j}$					1782			1687			1864		[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$	$f_{A,M,j}$					0,318			0,355			0,114		[-]
		Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$	**$t_{W,G,M,j}$**					25,5			25,1			35,0		**[s]**
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahr	$q_{15,M,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$	$f_{in,M,j}$					1,1			1,1			1,1		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Misch	$N_{GE,M,j}$					2			4			0		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	$t_{W,R,M,j}$					10,4			24,8			6,5		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	**$t_{W,M,j}$**					**35,9**			**49,9**			**41,4**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$	$N_{MS,M,j}$					10			15			6		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,M,j}$					15			21			10		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$	$L_{M,j}$					95,8			137,9			63,3		[m]
S4-3d	mittlere Wartezeit und Staulängen: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$	$q_{S,K,j}$													[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitannteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$	$f_{A,K,j}$													[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$	$t_{W,G,K,j}$													[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,K,j}$													[Kfz/15min]
		Inststionaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$	$f_{in,K,j}$													[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,K,j}$													[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem	$t_{W,R,K,j}$													[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreife	**$t_{W,K,j}$**													**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen N	$N_{MS,K,j}$													[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,K,j}$													[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen LK_j	LK_j													[m]
		mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt tW,ges (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es si	$t_{W,ges}$	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0		40,0	40,0			40,0	40,0	[s]
		Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j	**QSV**	**C**	**B**	**A**	**B**	**C**		**B**	**C**			**C**	**C**	**[-]**
		max. mittlere Wartezeit		49,3	29,7	9,6	25,2	35,9		26,1	49,9			41,4	45,6	[s]

Anlage 17: HBS KP1 P1 nachmittägliche Spitzenstunde:

		Zufahrt	Zufahrt	C - Karl-Arnold-Str. (Ost)			B - B221 (Nord)			D - Karl-Arnold-Str. (West)			A - Industriestraße (Süd)			Einheit
S4-1a		Umlaufzeit t_U	t_U	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	[s]
		Fahrstreifen j	**j**	**B1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B2**	**A1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B3**	
		Länge Fahrsteifen L_j	L_j	70,00		26,00	25,00			55,00		20,00	40,00		40,00	[m]
		Fahrsteifenbreite b_j	b_j	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	[m]
		Abbiegeradius R_j	R_j	15,00		10,00	12,00		12,00	12,00		12,00	15,00		12,00	[m]
		Fahrbahnlängsneigung s_j	s_j													[%]
		Verkehrsstrom i	**i**	**1 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	**7 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**5 (LA)**	**11 (GF)**	**3 (RA)**	
	Verkehrsstärke	Leichtverkehr $q_{LV,i}$	$q_{LV,i}$	368	422	76	37	165	196	218	312	19	16	139	399	[Kfz/h]
		Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$													[Kfz/h]
		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$	$q_{LkwK,i}$													[Kfz/h]
		Schwerverkehr $q_{SV,i}$	$q_{SV,i}$	11	29	8	4	3	15	14	12	2	0	0	9	[Kfz/h]
		alle Kraftfahrzeuge q_i	**q_i**	**379**	**451**	**84**	**41**	**168**	**211**	**232**	**324**	**21**	**16**	**139**	**408**	**[Kfz/h]**
	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$	$f_{SV,i}$	1,03	1,06	1,09	1,09	1,02	1,06	1,05	1,03	1,09	1,00	1,00	1,02	[-]
		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$	$f_{b,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Abbiegeradius $f_{R,j}$	$f_{R,j}$	1,08	1,00	1,15	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00	1,12	1,08	1,00	1,12	[-]
		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$	$f_{s,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Rechengrößen $f_{1,j}$	$f_{1,j}$	1,08	1,00	1,15	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00	1,12	1,08	1,00	1,12	[-]
		Rechengrößen f2,j	$f_{2,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Zeitbedarfswert $t_{B,j}$	$t_{B,j}$	1,99	1,90	2,25	2,19	1,83	2,145	2,13	1,86	2,19	1,94	1,80	2,06	[s]
		Sättigungsverkehrsstärke $q_{S,j}$	$q_{S,j}$	1813	1891	1602	1642	1968	1678	1694	1935	1645	1860	2000	1751	[Kfz/h]
		geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$	$t_{F,i}$	22,0	32,0	33,0	26,0	26,0	26,0	19,0	29,0	46,0	14,0	14,0	25,0	[s]
		Abflusszeit $t_{A,i}$	$t_{A,i}$	23,0	33,0	34,0	27,0	27,0	27,0	20,0	30,0	47,0	15,0	15,0	26,0	[s]
		Abflusszeitanteil $f_{A,i}$	$f_{A,i}$	0,27	0,39	0,40	0,32	0,32	0,318	0,24	0,35	0,55	0,18	0,18	0,31	[-]
		Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$	**$C_{0,i}$**	**491**	**734**	**641**	**521**	**625**	**533**	**399**	**683**	**909**	**328**	**353**	**536**	**[Kfz/h]**
S4-1b	bedingt verträglicher Linksabbieger	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen}	q_{gegen}				139						168			[Kfz/h]
		Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,gegen}$	$t_{F,gegen}$				14,0						26,0			[s]
		nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g	q_g													[Kfz/h]
		nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i	ΔZ_i													[s]
		Durchsatzfreigabezeit $t_{F,durch,i}$	$t_{F,durch,i}$				17,6						29,6			[s]
		Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{durch,i}$	$f_{durch,i}$				0,207						0,348			[-]
		Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$	**$C_{D,i}$**				**147**						**0**			**[Kfz/h]**
		Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum L_{LA}	L_{LA}				10,0						15,0			[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$	$L_{Kfz,i}$				6,53						6,00			[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA}	n_{LA}				1,5						2,5			[Kfz]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U				42						42			[-]
		Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$	**$C_{PW,i}$**				**65**						**106**			**[Kfz/h]**
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$	$t_{F,aGF,i}$				11						0			[s]
		Dauer der zeitweisen gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{FGF,i}$	$t_{F,GF,i}$				0						0			[s]
		Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$	**$C_{GF,i}$**				**212**						**0**			**[Kfz/h]**
		Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$	**$C_{LA,i}$**				**425**						**106**			**[Kfz/h]**
S4-1c	bedingt verträglicher Rechtsabbieger	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg}	q_{Fg}			17		17			17			17		[Fg/h]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad}	q_{Rad}			1		1			1			1		[Rad/h]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U			42		42			42			42		[-]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg}	P_{Fg}			0,4		0,4			0,4			0,4		[Fg/U]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{rad}	P_{rad}			0,0		0,0			0,0			0,0		[Rad/U]
		rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ}	t_{BZ}			0,9		0,9			0,9			0,9		[s]
		Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor}	t_{vor}			0,0		2,0			0,0			2,0		[s]
		Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt L_{RA}	L_{RA}			15,00		10,00			15,00			10,00		[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	L_{Kfz}			6,5		6,4			6,5			6,1		[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA}	n_{RA}			2,3		1,6			2,3			1,6		[Kfz]
		zusätzliche zeitlich geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom i $t_{F,zGF,i}$	$t_{F,zGF,i}$			0,0		0,0			0,0			0,0		[s]
		rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$	$t_{0,RF,i}$			27,0		23,8			40,1			22,8		[s]
		Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger $C_{RA,i}$	**$C_{RA,i}$**			**606**		**533**			**873**			**536**		**[Kfz/h]**

S4-1d	Verkehrsaufteilung auf mehrere Fahrstreifen	Anzahl der Fahrsteifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt															[-]
		Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrs	**q_j**														**[Kfz/h]**
	Verkehrsaufteilung auf **mehrere** Fahrstreifen **mit** Mischfahrstreifen	Anzahl der insgesamt für den **geradeausfahrenden** Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrst	$n_{G,Gesamt}$														[-]
		Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS}	n_{MS}														[-]
		Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j	x_j														[-]
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrenden** Verkehrsstroms auf dem **linken** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,LM}$**														**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrende**n Verkehrsstroms auf dem **rechten** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,RM}$**														**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den genutzten Geradeausfahrstre	**$q_{G,G}$**														**[Kfz/h]**
S4-2a	Kapazität des Mischfahrstreifens	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	n_i					2	2		2	2	2	2			[-]
		Verkehrsstärkenanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	a_i					0,443	0,557		0,939	0,061	0,103	0,897			[-]
		Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	**$C_{M,j}$**					**570**			**692**			**284**			**[Kfz/h]**
S4-2b	Kapazität: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeuges L_{Kfz}	L_{Kfz}	6,3			6,5			6,3					6,1		[m/Kfz]
		Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	L_K	70,0			25,0			55,0					40,0		[m]
		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	n_K	11,0			3,8			8,7					6,5		[-]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42			42					42		[-]
		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	C_2	491			425			399					536		[Kfz/h]
		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	$N_{MS,95\%}$	11			1			6					2		[Kfz/h]
		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)		Nein			Nein			Nein					Nein		[ja/nein]
		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstr	$n_{c,2}$	12			10			9					13		[Kfz/U]
		Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	a_1 bzw. a_2	0,457			0,196			0,417					0,746		[-]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur	**$C_{K,gF}$**														**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei gleichz	$n_{C,gF}$														[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Austellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und u	**$C_{K,gF}$**														**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht g	$n_{C,ngF}$														[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe	**$C_{K,ngF}$**														**[Kfz/h]**
		Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufs	Δt_F														[s]
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlap	$n_{C,tgF}$														[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe $CK_{,}$	**$C_{K,tgF}$**														**[Kfz/h]**
S4-3a	Auslastungsgrad	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j	0,773	0,614	0,139	0,097			0,582					0,762		[-]
		Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j														[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$	$x_{M,j}$					0,664			0,498			0,545			[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$	$x_{K,j}$														[-]
	mittlere Wartezeit und Staulängen: unbehinderter Abfluss			Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja		
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$	$t_{W,G,j}$	28,6	20,9	16,2	20,4	25,1	25,1	28,8	21,6	11,7	31,9	31,9	26,7		[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,j}$														[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$	$f_{in,j}$	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,j}$	2,5	1,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitede auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$	$t_{W,R,j}$	18,6	5,0	0,5	0,4	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$	**$t_{W,j}$**	**47,1**	**25,9**	**16,7**	**20,8**	**25,1**	**25,1**	**36,7**	**21,6**	**11,7**	**31,9**	**31,9**	**42,6**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j															[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$	$N_{MS,j}$	10,8	11,7	1,3	0,7	4,0	5,0	5,7	7,7	0,5	0,4	3,3	2,4		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit seiner statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,}$	$N_{MS,S,j}$	16,3	17,5	3,3	2,2	7,3	8,8	9,8	12,3	1,7	1,4	6,3	5,0		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j	L_j	101	111	22	14	45	56	62	76	11	9	38	30		[m]

S4-3b	mittlere Wartezeit und Staulängen: bedingt verträgliche Abbieger			Nein	Nein		Ja	Nein	Nein	Nein	Nein		Ja	Nein	Nein	
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$	$f_{A,XA,j}$				0,259						0,057			[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA}$	$t_{W,G,XA}$				24,0						40,1			[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minunten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem	$q_{15,XA,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegestrom $f_{in,XA,j}$	$f_{in,XA,j}$				1,1						1,1			[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,XA,j}$				0,1						0,0			[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem verträglichem Abbiegestrom $t_{W,R,X}$	$t_{W,R,XA,j}$				0,5						0,0			[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbbie	**$t_{W,XA,j}$**				**24,5**						**40,1**			**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstr	$N_{MS,XA,j}$				0,8						0,4			[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,XA,j}$				2						1			[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$	$L_{XA,j}$				15,0						8,5			[m]
S4-3c	mittlere Wartezeit und Staulängen: Mischfahrstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$	$q_{S,M,j}$					1796			1915			1985		[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$	$f_{A,M,j}$					0,318			0,362			0,143		[-]
		Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$	**$t_{W,G,M,j}$**					25,1			21,1			33,8		**[s]**
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahr	$q_{15,M,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$	$f_{in,M,j}$					1,1			1,1			1,1		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Misch	$N_{GE,M,j}$					1			1			1		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	$t_{W,R,M,j}$					8,3			3,1			9,3		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	**$t_{W,M,j}$**					**33,4**			**24,3**			**43,1**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$	$N_{MS,M,j}$					9			7			13		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,M,j}$					14			11			19		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$	$L_{M,j}$					90,3			70,7			112,6		[m]
S4-3d	mittlere Wartezeit und Staulängen: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$	$q_{S,K,j}$													[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitannteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$	$f_{A,K,j}$													[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$	$t_{W,G,K,j}$													[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,K,j}$													[Kfz/15min]
		Inststionaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$	$f_{in,K,j}$													[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,K,j}$													[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem	$t_{W,R,K,j}$													[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreife	**$t_{W,K,j}$**													**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen N	$N_{MS,K,j}$													[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,K,j}$													[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen LK_j	LK_j													[m]
		mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt tW,ges (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es si	$t_{W,ges}$	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7	[s]
		Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j	**QSV**	**C**	**B**	**A**	**B**	**B**	**C**	**B**	**C**	**C**	**[-]**
		max. mittlere Wartezeit		47,1	25,9	16,7	24,5	33,4	36,7	24,3	43,1	42,6	[s]

Anlage 18: HBS KP2 P1 vormittägliche Spitzenstunde

		Zufahrt	Zufahrt	C - Ferdinand-Porsche-Straße (West)			B - Karl-Arnold-Str. (Süd)			D - Ferdinand-Porsche-Straße (Ost)			A - Karl-Arnold-Str. (Nord)			Einheit
S4-1a		Umlaufzeit t_U	t_U	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	[s]
		Fahrstreifen j	**j**	**B1**	**B2**	**B2**	**A1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B3**	**B1**	**B2**	**B2**	
		Länge Fahrsteifen L_j	L_j	21,00			42,00		30,00			21,00	42,00		42,00	[m]
		Fahrsteifenbreite b_j	b_j	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	[m]
		Abbiegeradius R_j	R_j	15,00		13,00	15,00		13,00	15,00		13,00	15,00		13,00	[m]
		Fahrbahnlängsneigung s_j	s_j													[%]
		Verkehrsstrom i	**i**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	**7 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**5 (LA)**	**11 (GF)**	**3 (RA)**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	
	Verkehrsstärke	Leichtverkehr $q_{LV,i}$	$q_{LV,i}$	6	4	4	8	475	90	30	9	86	142	420	12	[Kfz/h]
		Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$													[Kfz/h]
		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$	$q_{LkwK,i}$													[Kfz/h]
		Schwerverkehr $q_{SV,i}$	$q_{SV,i}$	2	0	0	0	37	2	5	0	11	23	37	2	[Kfz/h]
		alle Kraftfahrzeuge q_i	**q_i**	**8**	**4**	**4**	**8**	**512**	**92**	**35**	**9**	**97**	**165**	**457**	**14**	**[Kfz/h]**
	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$	$f_{SV,i}$	1,23	1,00	1,00	1,00	1,07	1,02	1,13	1,00	1,10	1,13	1,07	1,13	[-]
		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$	$f_{b,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Abbiegeradius $f_{R,j}$	$f_{R,j}$	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	[-]
		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$	$f_{s,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Rechengrößen $f_{1,j}$	$f_{1,j}$	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	[-]
		Rechengrößen f2,j	$f_{2,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Zeitbedarfswert $t_{B,j}$	$t_{B,j}$	2,37	1,80	1,989	1,94	1,92	2,03	2,18	1,80	2,19	2,18	1,93	2,245	[s]
		Sättigungsverkehrsstärke $q_{S,j}$	$q_{S,j}$	1519	2000	1810	1860	1878	1775	1649	2000	1642	1653	1864	1604	[Kfz/h]
		geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$	$t_{F,i}$	20,0	20,0	20,0	49,0	49,0	49,0	20,0	20,0	20,0	55,0	55,0	55,0	[s]
		Abflusszeit $t_{A,i}$	$t_{A,i}$	21,0	21,0	21,0	50,0	50,0	50,0	21,0	21,0	21,0	56,0	56,0	56,0	[s]
		Abflusszeitanteil $f_{A,i}$	$f_{A,i}$	0,25	0,25	0,247	0,59	0,59	0,59	0,25	0,25	0,25	0,66	0,66	0,659	[-]
		Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$	**$C_{0,i}$**	**375**	**494**	**447**	**1094**	**1105**	**1044**	**407**	**494**	**406**	**1089**	**1228**	**1057**	**[Kfz/h]**
S4-1b	bedingt verträglicher Linksabbieger	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen}	q_{gegen}	9			457			4			512			[Kfz/h]
		Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,gegen}$	$t_{F,gegen}$	20,0			55,0			20,0			49,0			[s]
		nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g	q_g													[Kfz/h]
		nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i	ΔZ_i													[s]
		Durchsatzfreigabezeit $t_{F,durch,i}$	$t_{F,durch,i}$	20,0			0,0			20,0			0,0			[s]
		Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{durch,i}$	$f_{durch,i}$	0,235			0,000			0,235			0,000			[-]
		Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$	**$C_{D,i}$**	**276**			**370**			**280**			**0**			**[Kfz/h]**
		Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum L_{LA}	L_{LA}	10,0			10,0			10,0			15,0			[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$	$L_{Kfz,i}$	7,35			6,00			6,77			6,75			[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA}	n_{LA}	1,4			1,7			1,5			2,2			[Kfz]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42			42			42			[-]
		Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$	**$C_{PW,i}$**	**58**			**71**			**63**			**94**			**[Kfz/h]**
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$	$t_{F,aGF,i}$	0			0			0			6			[s]
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{FGF,i}$	$t_{F,GF,i}$	0			0			0			0			[s]
		Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$	**$C_{GF,i}$**	0			0			0			**117**			**[Kfz/h]**
		Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$	**$C_{LA,i}$**	**333**			**441**			**342**			**211**			**[Kfz/h]**
S4-1c	bedingt verträglicher Rechtsabbieger	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg}	q_{Fg}		150			50			50			150		[Fg/h]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad}	q_{Rad}					20								[Rad/h]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U		42			42			42			42		[-]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg}	P_{Fg}		3,5			1,2			1,2			3,5		[Fg/U]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{rad}	P_{rad}		0,0			0,5			0,0			0,0		[Rad/U]
		rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ}	t_{BZ}		6,3			3,2			2,3			6,3		[s]
		Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor}	t_{vor}		2,0			0,0			2,0			2,0		[s]
		Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt L_{RA}	L_{RA}		10,00			15,00			10,00			10,00		[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	L_{Kfz}		6,0			6,1			6,6			6,8		[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA}	n_{RA}		1,7			2,5			1,5			1,5		[Kfz]
		zusätzliche zeitlich geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom i $t_{F,zGF,i}$	$t_{F,zGF,i}$		0,0			0,0			0,0			0,0		[s]
		rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$	$t_{0,RF,i}$		12,4			40,8			16,4			47,4		[s]
		Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger $C_{RA,i}$	**$C_{RA,i}$**		**335**			**957**			**380**			**957**		**[Kfz/h]**

S4-1d	Verkehrsaufteilung auf mehrere Fahrst	Anzahl der Fahrsteifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt														[-]
		Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrs	q_j													**[Kfz/h]**
	Verkehrsaufteilung auf **mehrere** Fahrstreifen **mit** Mischfahrstreifen	Anzahl der insgesamt für den **geradeausfahrenden** Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrst	$n_{G,Gesamt}$													[-]
		Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt	n_{MS}													[-]
		Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich)	x_j													[-]
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrenden** Verkehrsstroms auf dem **linken** Mischfahrstreifen	$q_{G,RM}$	**$q_{G,LM}$**												**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrende**n Verkehrsstroms auf dem **rechten** Mischfahrstreifen	$q_{G,RM}$	**$q_{G,RM}$**												**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den genutzten Geradeausfahrstre		**$q_{G,G}$**												**[Kfz/h]**
S4-2a	Kapazität des Mischfahrstreifens	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen	n_i		2	2				2	2			2	2	[-]
		Verkehrsstärkenanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen	a_i		0,500	0,500				0,795	0,085			0,970	0,030	[-]
		Kapazität des Mischfahrstreifens		**$C_{M,j}$**	**399**					**400**				**1218**		**[Kfz/h]**
S4-2b	Kapazität: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeuges	L_{Kfz}	7,4			6,4		6,8			6,6	6,8			[m/Kfz]
		Länge des kurzen Aufstellstreifens	L_K	21,0			42,0		30,0			21,0	42,0			[m]
		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen	n_K	2,9			6,6		4,4			3,2	6,2			[-]
		Anzahl der Umläufe	n_U	42			42		42			42	42			[-]
		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge	C_2	333			441		957			380	211			[Kfz/h]
		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird	$N_{MS,95\%}$	0			0		1			2	6			[Kfz/h]
		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)		Nein			Nein		Nein			Nein	Nein			[ja/nein]
		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstr	$n_{c,2}$	8			10		23			9	5			[Kfz/U]
		Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2	a_1 bzw. a_2	0,667			0,015		0,724			0,915	0,265			[-]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur	**$C_{K,gF}$**				Nein			Nein						**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei gleichz	$n_{C,gF}$				Nein			Nein						[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Austellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und u	**$C_{K,gF}$**													**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht g	$n_{C,ngF}$				Nein			Nein						[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe	**$C_{K,ngF}$**													**[Kfz/h]**
		Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufs	Δt_F				Nein			Nein						[s]
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlap	$n_{C,tgF}$													[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe CK,	**$C_{K,tgF}$**													**[Kfz/h]**
S4-3a	Auslastungsgrad	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom	x_j	0,024			0,018	0,464	0,096				0,783			[-]
		Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom	x_j													[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen)	$x_{M,j}$		0,020					0,110				0,387		[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen	$x_{K,j}$													[-]
	mittlere Wartezeit und Staulängen: unbehinderter Abfluss			Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein			Ja	Nein	Nein	
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j	$t_{W,G,j}$	24,2			7,3	17,5					10,2			[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j	$f_{in,j}$	1,10			1,10	1,10					1,10			[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,j}$	0,0			0,0	0,5					2,9			[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitede auf dem Fahrstreifen j	$t_{W,R,j}$	0,1			0,0	1,7					9,6			[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j	**$t_{W,j}$**	**24,4**			**7,3**	**19,2**					**19,8**			**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j	$N_{MS,j}$	0,2			0,1	12,6					5,7			[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit seiner statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird	$N_{MS,S,j}$	0,8			0,6	18,6					9,7			[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j	L_j	6			4	119					65			[m]

S4-3b	mittlere Wartezeit und Staulängen: bedingt verträgliche Abbieger			Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$	$f_{A,XA,j}$			0,185			0,539			0,232				[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA}$	$t_{W,G,XA}$			34,6			9,5			32,7				[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minunten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem	$q_{15,XA,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegestrom $f_{in,XA,j}$	$f_{in,XA,j}$			1,1			1,1			1,1				[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,XA,j}$			0			0			0				[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem verträglichem Abbiegestrom $t_{W,R,X}$	$t_{W,R,XA,j}$			0,0			0,2			0,0				[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbie	**$t_{W,XA,j}$**			**34,6**			**9,7**			**32,7**				**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstr	$N_{MS,XA,j}$			0			1			2				[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,XA,j}$			1			3			5				[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$	$L_{XA,j}$			3,7			17,7			32,1				[m]
				Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	
S4-3c	mittlere Wartezeit und Staulängen: Mischfahrstreifen	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$	$q_{S,M,j}$		1900						1905			1855		[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$	$f_{A,M,j}$		0,210						0,210			0,656		[-]
		Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$	**$t_{W,G,M,j}$**		26,6						27,1			6,7		**[s]**
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahr	$q_{15,M,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$	$f_{in,M,j}$		1,1						1,1			1,1		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Misch	$N_{GE,M,j}$		0						0			0		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	$t_{W,R,M,j}$		0,1						0,6			1,1		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	**$t_{W,M,j}$**		**26,7**						**27,8**			**7,8**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$	$N_{MS,M,j}$		0						1			5		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,M,j}$		1						3			9		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$	$L_{M,j}$		5,0						16,7			60,8		[m]
				Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
S4-3d	mittlere Wartezeit und Staulängen: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$	$q_{S,K,j}$													[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitannteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$	$f_{A,K,j}$													[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$	$t_{W,G,K,j}$													[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,K,j}$													[Kfz/15min]
		Inststionaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$	$f_{in,K,j}$													[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,K,j}$													[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem	$t_{W,R,K,j}$													[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreife	**$t_{W,K,j}$**													**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen N	$N_{MS,K,j}$													[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,K,j}$													[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $LK_{,j}$	$LK_{,j}$													[m]
		mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt tW,ges (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es si	$t_{W,ges}$	15,3	15,3		15,3	15,3	15,3		15,3	15,3	15,3	15,3		[s]
		Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j	**QSV**	**B**	**B**		**A**	**A**	**A**		**B**	**B**	**A**	**A**		**[-]**
		max. mittlere Wartezeit		24,4	26,7		7,3	19,2	9,7		27,8	32,7	19,8	7,8		[s]

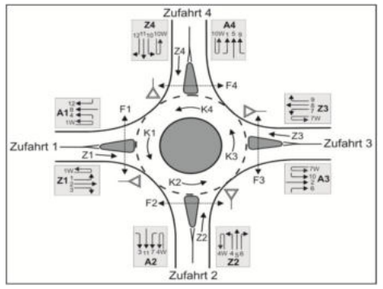
Anlage 19: HBS KP2 P1 nachmittägliche Spitzenstunde

		Zufahrt	Zufahrt	C - Ferdinand-Porsche-Straße (West)			B - Karl-Arnold-Str. (Süd)			D - Ferdinand-Porsche-Straße (Ost)			A - Karl-Arnold-Str. (Nord)			Einheit
S4-1a		Umlaufzeit t_U	t_U	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	[s]
		Fahrstreifen j	**j**	**B1**	**B2**	**B2**	**A1**	**C1**	**C2**	**B1**	**B2**	**B3**	**B1**	**B2**	**B2**	
		Länge Fahrsteifen L_j	L_j	21,00			42,00		30,00			21,00	42,00		42,00	[m]
		Fahrsteifenbreite b_j	b_j	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	[m]
		Abbiegeradius R_j	R_j	15,00		13,00	15,00		13,00	15,00		13,00	15,00		13,00	[m]
		Fahrbahnlängsneigung s_j	s_j													[%]
		Verkehrsstrom i	**i**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	**7 (LA)**	**1 (GF)**	**2 (RA)**	**5 (LA)**	**11 (GF)**	**3 (RA)**	**1 (LA)**	**2 (GF)**	**3 (RA)**	
	Verkehrsstärke	Leichtverkehr $q_{LV,i}$	$q_{LV,i}$	46	8	24	10	634	45	67	15	207	110	584	49	[Kfz/h]
		Lkw und Busse $q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$													[Kfz/h]
		LkwA und Sattel-Kfz $q_{LkwK,i}$	$q_{LkwK,i}$													[Kfz/h]
		Schwerverkehr $q_{SV,i}$	$q_{SV,i}$		0	0	0	25	4	8	4	31	11	19	0	[Kfz/h]
		alle Kraftfahrzeuge q_i	**q_i**	**46**	**8**	**24**	**10**	**659**	**49**	**75**	**19**	**238**	**121**	**603**	**49**	**[Kfz/h]**
	Anpassungsfaktoren	Schwerverkehr $f_{SV,i}$	$f_{SV,i}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	1,07	1,10	1,19	1,12	1,08	1,03	1,00	[-]
		Fahrstreifenbreite $f_{b,j}$	$f_{b,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Abbiegeradius $f_{R,j}$	$f_{R,j}$	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	[-]
		Fahrbahnlängsneigung $f_{s,j}$	$f_{s,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Rechengrößen $f_{1,j}$	$f_{1,j}$	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	1,08	1,00	1,11	[-]
		Rechengrößen f2,j	$f_{2,j}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	[-]
		Zeitbedarfswert $t_{B,j}$	$t_{B,j}$	1,94	1,80	1,989	1,94	1,86	2,14	2,12	2,14	2,22	2,09	1,85	1,989	[s]
		Sättigungsverkehrsstärke $q_{S,j}$	$q_{S,j}$	1860	2000	1810	1860	1934	1686	1698	1681	1620	1720	1945	1810	[Kfz/h]
		geschaltete Freigabezeit $t_{F,i}$	$t_{F,i}$	20,0	20,0	20,0	49,0	49,0	49,0	20,0	20,0	20,0	55,0	55,0	55,0	[s]
		Abflusszeit $t_{A,i}$	$t_{A,i}$	21,0	21,0	21,0	50,0	50,0	50,0	21,0	21,0	21,0	56,0	56,0	56,0	[s]
		Abflusszeitanteil $f_{A,i}$	$f_{A,i}$	0,25	0,25	0,247	0,59	0,59	0,59	0,25	0,25	0,25	0,66	0,66	0,659	[-]
		Kapazität bei unbehindertem Abfluss $C_{0,i}$	**$C_{0,i}$**	**460**	**494**	**447**	**1094**	**1138**	**992**	**419**	**415**	**400**	**1133**	**1281**	**1192**	**[Kfz/h]**
S4-1b	bedingt verträglicher Linksabbieger	Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_{gegen}	q_{gegen}	19			603			8			659			[Kfz/h]
		Freigabezeit des Gegenverkehrsstroms $t_{F,gegen}$	$t_{F,gegen}$	20,0			55,0			20,0			49,0			[s]
		nur Fall 1: fahrstreifenbezogene Verkehrsstärke des Gegenverkehrsstroms q_g	q_g													[Kfz/h]
		nur Fall 1: Zeitversatz ΔZ_i	ΔZ_i													[s]
		Durchsatzfreigabezeit $t_{F,durch,i}$	$t_{F,durch,i}$	20,0			0,0			20,0			0,0			[s]
		Durchsatzfreigabezeitanteil $f_{durch,i}$	$f_{durch,i}$	0,235			0,000			0,235			0,000			[-]
		Kapazität beim Durchsetzen $C_{D,i}$	**$C_{D,i}$**	**266**			**285**			**276**			**0**			**[Kfz/h]**
		Länge des Aufstellbereichs im Knotenpunktinnenraum L_{LA}	L_{LA}	10,0			10,0			10,0			15,0			[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs $L_{Kfz,i}$	$L_{Kfz,i}$	6,00			6,00			6,58			6,49			[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze im Knotenpunktinnenraum n_{LA}	n_{LA}	1,7			1,7			1,5			2,3			[Kfz]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42			42			42			[-]
		Kapazität beim Phasenwechsel $C_{PW,i}$	**$C_{PW,i}$**	**71**			**71**			**64**			**98**			**[Kfz/h]**
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung mit Anzeige $t_{F,aGF,i}$	$t_{F,aGF,i}$	0			0			0			6			[s]
		Dauer der zeitweise gesicherten Führung ohne Anzeige $t_{FGF,i}$	$t_{F,GF,i}$	0			0			0			0			[s]
		Kapazität bei zeitweise gesicherter Führung mit und ohne Anzeige durch Diagonalgrün $C_{GF,i}$	**$C_{GF,i}$**	0			0			0			**121**			**[Kfz/h]**
		Kapazität bedingt verträglicher Linksabbieger $C_{LA,i}$	**$C_{LA,i}$**	**337**			**356**			**341**			**219**			**[Kfz/h]**
S4-1c	bedingt verträglicher Rechtsabbieger	Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms q_{Fg}	q_{Fg}		150			50			50			150		[Fg/h]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms q_{Rad}	q_{Rad}					20								[Rad/h]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U		42			42			42			42		[-]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Fußgängerstroms je Umlauf P_{Fg}	P_{Fg}		3,5			1,2			1,2			3,5		[Fg/U]
		Verkehrsstärke des parallel gerichteten Radverkehrsstroms je Umlauf P_{rad}	P_{rad}		0,0			0,5			0,0			0,0		[Rad/U]
		rechnerische Belegungszeit der Furt durch Radfahrer und/oder Fußgänger t_{BZ}	t_{BZ}		6,3			3,2			2,3			6,3		[s]
		Zeitvorsprung für Radfahrer und Fußgänger t_{vor}	t_{vor}		2,0			0,0			2,0			2,0		[s]
		Länge des Aufstellbereichs zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt L_{RA}	L_{RA}		10,00			15,00			10,00			10,00		[m]
		mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeugs L_{Kfz}	L_{Kfz}		6,0			6,4			6,7			6,0		[m/Kfz]
		Anzahl der Aufstellplätze zwischen Haltelinie und Fußgängerfurt n_{RA}	n_{RA}		1,7			2,3			1,5			1,7		[Kfz]
		zusätzliche zeitlich geschaltete Freigabezeit für den Rechtsabbiegerstrom i $t_{F,zGF,i}$	$t_{F,zGF,i}$		0,0			0,0			0,0			0,0		[s]
		rechnerische radfahrer- und fußgängerfreie Freigabezeit $t_{0,RF,i}$	$t_{0,RF,i}$		12,4			40,8			16,4			47,4		[s]
		Kapazität bedingt verträglicher Rechtsabbieger $C_{RA,i}$	**$C_{RA,i}$**		**335**			**909**			**375**			**1080**		**[Kfz/h]**

S4-1d	Verkehrsaufteilung auf mehrere Fahrstreifen	Anzahl der Fahrstreifen auf die sich der Verkehrsstrom i verteilt														[-]
		Verkehrsstärke auf dem Fahrstreifen j, bei mehreren Fahrstreifen für eine Richtung ohne Mischfahrs	q_j													**[Kfz/h]**
	Verkehrsaufteilung auf **mehrere** Fahrstreifen **mit** Mischfahrstreifen	Anzahl der insgesamt für den **geradeausfahrenden** Verkehrsstrom zur Verfügung stehenden Fahrst	$n_{G,Gesamt}$													[-]
		Anzahl der als Mischfahrstreifen genutzten Fahrstreifen in der Zufahrt n_{MS}	n_{MS}													[-]
		Auslastungsgrad auf den vorhandenen Fahrstreifen (für alle Fahrstreifen gleich) x_j	x_j													[-]
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrenden** Verkehrsstroms auf dem **linken** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,LM}$**													**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des **geradeausfahrende**n Verkehrsstroms auf dem **rechten** Mischfahrstreifen $q_{G,RM}$	**$q_{G,RM}$**													**[Kfz/h]**
		Verkehrsstärke des geradeausfahrenden Verkehrsstroms auf dem/den genutzten Geradeausfahrstre	**$q_{G,G}$**													**[Kfz/h]**
S4-2a	Kapazität des Mischfahrstreifens	Anzahl der Verkehrsströme auf dem Mischfahrstreifen n_i	n_i		2	2				2	2			2	2	[-]
		Verkehrsstärkenanteil des Verkehrsstroms auf dem Mischfahrstreifen a_i	a_i		0,250	0,750				0,798	0,074			0,925	0,075	[-]
		Kapazität des Mischfahrstreifens $C_{M,j}$	**$C_{M,j}$**		**364**					**397**				**1264**		**[Kfz/h]**
S4-2b	Kapazität: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen	mittlere Aufstelllänge eines Fahrzeuges L_{Kfz}	L_{Kfz}	6,0			6,2		6,6			7,1	6,5			[m/Kfz]
		Länge des kurzen Aufstellstreifens L_K	L_K	21,0			42,0		30,0			21,0	42,0			[m]
		Anzahl der Aufstellplätze im kurzen Aufstellstreifen n_K	n_K	3,5			6,8		4,6			2,9	6,5			[-]
		Anzahl der Umläufe n_U	n_U	42			42		42			42	42			[-]
		Kapazität des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 als getrennte Fahrstreifen mit unendlicher Länge C_1 bzw. C_2	C_2	337			356		909			375	219			[Kfz/h]
		Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird $N_{MS,95\%}$	$N_{MS,95\%}$	1			0		1			6	2			[Kfz/h]
		kurzer Aufstellstreifen vorhanden ($N_{MS,95\%} > n_K$) (bei nein weiter ab Z.83)		Nein			Nein		Nein			Ja	Nein			[ja/nein]
		max. Anzahl der im Umlauf aus Aufstellstreifen 1 bzw. 2 abfließenden Fahrzeuge (Annahme: Fahrstr	$n_{c,2}$	8			8		21			9	5			[Kfz/U]
		Verkehrsstärkeanteil des Aufstellstreifens 1 bzw. 2 a_1 bzw. a_2	a_1 bzw. a_2	0,852			0,015		0,395			0,926	0,167			[-]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen, bei dem beide Fahrstreifen nur	**$C_{K,gF}$**					Nein			Nein					**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei gleichz	$n_{C,gF}$					Nein			Nein					[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Austellstreifen bei gleichzeitiger Freigabe und u	**$C_{K,gF}$**													**[Kfz/h]**
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht g	$n_{C,ngF}$					Nein			Nein					[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei nicht gleichzeitiger Freigabe	**$C_{K,ngF}$**													**[Kfz/h]**
		Zeitdauer der Überlappung der beiden Freigabezeiten bei Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufs	Δt_F					Nein			Nein					[s]
		max. Anzahl der im Umlauf aus dem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlap	$n_{C,tgF}$													[Kfz/U]
		Kapazität des Fahrstreifens mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen bei überlappender Freigabe CK,	**$C_{K,tgF}$**													**[Kfz/h]**
S4-3a	Auslastungsgrad	Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j	0,137			0,028	0,579	0,054				0,552			[-]
		Auslastungsgrad bei mehreren Fahrstreifen für einen Verkehrsstrom x_j	x_j													[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen für mehrere Verkehrsströme (Mischfahrstreifen) $x_{M,j}$	$x_{M,j}$		0,088					0,237				0,516		[-]
		Auslastungsgrad bei einem Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzem Aufstellstreifen $x_{K,j}$	$x_{K,j}$													[-]
	mittlere Wartezeit und Staulängen: unbehinderter Abfluss			Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein			Ja	Nein	Nein	
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j $t_{W,G,j}$	$t_{W,G,j}$	24,9			7,3	10,9					7,8			[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j $f_{in,j}$	$f_{in,j}$	1,10			1,10	1,10					1,10			[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,j}$	0,1			0,0	0,9					0,8			[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitede auf dem Fahrstreifen j $t_{W,R,j}$	$t_{W,R,j}$	0,7			0,1	2,8					2,4			[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j $t_{W,j}$	**$t_{W,j}$**	**25,6**			**7,4**	**13,7**					**10,2**			**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j $N_{MS,j}$	$N_{MS,j}$	0,9			0,1	10,6					2,3			[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit seiner statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,}$	$N_{MS,S,j}$	2,6			0,7	16,1					4,9			[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j L_j	L_j	15			4	100					32			[m]

S4-3b	mittlere Wartezeit und Staulängen: bedingt verträgliche Abbieger			Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $f_{A,XA,j}$	$f_{A,XA,j}$			0,185			0,539			0,232				[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $t_{W,G,XA}$	$t_{W,G,XA}$			34,6			9,3			32,7				[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem	$q_{15,XA,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegestrom $f_{in,XA,j}$	$f_{in,XA,j}$			1,1			1,1			1,1				[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,XA,j}$			0			0			0				[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem verträglichem Abbiegestrom $t_{W,R,X}$	$t_{W,R,XA,j}$			0,0			0,1			0,0				[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbbie	**$t_{W,XA,j}$**			**34,6**			**9,4**			**32,7**				**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstr	$N_{MS,XA,j}$			1			1			6				[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,XA,j}$			2			2			10				[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit bedingt verträglichem Abbiegerstrom $L_{XA,j}$	$L_{XA,j}$			11,0			12,0			64,5				[m]
				Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	
S4-3c	mittlere Wartezeit und Staulängen: Mischfahrstreifen	Sättigungsverkehrsstärke des Mischfahrstreifens j $q_{S,M,j}$	$q_{S,M,j}$		1854						1946			1934		[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitanteil des Mischfahrstreifens j $f_{A,M,j}$	$f_{A,M,j}$		0,197						0,204			0,653		[-]
		Grundwartezeit auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,G,M,j}$	**$t_{W,G,M,j}$**		27,9						28,3			7,7		**[s]**
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Mischfahr	$q_{15,M,j}$													[Kfz/15min]
		Instationaritätsfaktor für den Mischfahrstreifen j $f_{in,M,j}$	$f_{in,M,j}$		1,1						1,1			1,1		[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Misch	$N_{GE,M,j}$		0						0			1		[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	$t_{W,R,M,j}$		0,5						1,6			1,9		[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Mischfahrstreifen j $t_{W,M,j}$	**$t_{W,M,j}$**		**28,4**						**29,9**			**9,6**		**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Mischfahrstreifen j $N_{MS,M,j}$	$N_{MS,M,j}$		1						2			9		[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,M,j}$		2						4			14		[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Mischfahrstreifen j $L_{M,j}$	$L_{M,j}$		12,3						29,8			84,5		[m]
S4-3d	mittlere Wartezeit und Staulängen: Fahrstreifen mit zusätzlichem kurzen Aufstellstreifen			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
		Sättigungsverkehrsstärke des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $q_{S,K,j}$	$q_{S,K,j}$													[Kfz/h]
		rechnerischer Abflusszeitannteil des Fahrstreifens j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{A,K,j}$	$f_{A,K,j}$													[-]
		Grundwartezeit auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $t_{W,G,K,j}$	$t_{W,G,K,j}$													[s]
		Verkehrsstärke im höchstbelasteten 15-Minuten-Intervall der betrachteten Stunde auf dem Fahrstreif	$q_{15,K,j}$													[Kfz/15min]
		Inststionaritätsfaktor für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $f_{in,K,j}$	$f_{in,K,j}$													[-]
		mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende im betrachteten Untersuchungszeitraum auf dem Fahrs	$N_{GE,K,j}$													[Kfz]
		Wartezeit auf Grund des Rückstaus bei Freigabezeitende auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem	$t_{W,R,K,j}$													[s]
		mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeuge auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreife	**$t_{W,K,j}$**													**[s]**
		verfügbare Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen														[m]
		mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau auf dem Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen N	$N_{MS,K,j}$													[Kfz]
		Rückstau bei Maximalstau, welcher mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird $N_{MS,S}$	$N_{MS,S,K,j}$													[Kfz]
		erfoderliche Stauraumlänge für den Fahrstreifen j mit zusätzl. kurzem Aufstellstreifen $LK_{,j}$	$LK_{,j}$													[m]
		mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt tW,ges (über alle Zufahrten zu ermitteln, d.h. es si	$t_{W,ges}$	14,3	14,3		14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	[s]
		Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den Fahrstreifen j	**QSV**	**B**	**B**		**A**	**A**	**A**		**B**	**B**	**A**	**A**		**[-]**
		max. mittlere Wartezeit		25,6	28,4		7,4	13,7	9,4	0,0	29,9	32,7	10,2	9,6	0,0	[s]

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehres



Kreisverkehr: Ferdinand-Porsche-Straße/ Industrieparkstraße/Weißdornweg

Verkehrsdaten: Datum 16.05.2019
Uhrzeit 07:15 - 08:15
Planung

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit t_W= 45 Qualitätsstufe D

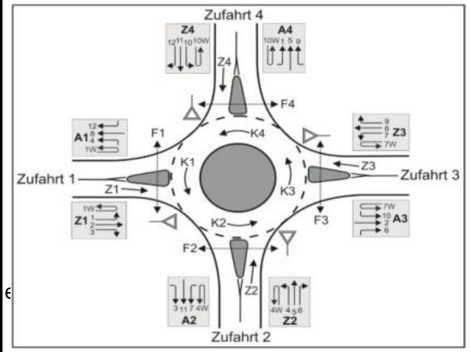
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt,	Verkehrsstrom Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Ausendurchmesser D [m]
			1	2
	1	Z1	1	35
		K1	1	
	2	Z2	1	
		K2	1	
	3	Z3	2	
		K3	1	
	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Fz/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Fz/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Fz/h]	Fz (Sp.3 + Sp.4 + Sp.5 + Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (∑ Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl. (S5-2), Gl. (S5-3), Gl. (S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (∑ Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt (Gl-. (S5-5)) (Sp.12 / Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)		10	0	2	12	105	---	1,100	13,2	115,5	1,100
	2 (A3)		83	0	4	87		---	1,100	95,7		
	3 (A2)		6	0	0	6		---	1,100	6,6		
	1W (A1)		0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	60	---	---	---	---
Z2	4 (A1)		22	0	11	33	38	---	1,100	36,3	41,8	1,100
	5 (A4)		1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	6 (A3)		0	0	0	0		---	1,000	0		
	4W (A2)		4	0	0	4		---	1,100	4,4		
	F2	---	---	---	---	---	---	120	---	---	---	---
Z3	7 (A2)		4	0	0	4	228	---	1,100	4,4	250,8	1,100
	8 (A1)		118	0	3	121		---	1,100	133,1		
	9 (A4)		102	0	1	103		---	1,100	113,3		
	7W (A3)		0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	80	---	---	---	---
Z4	10 (A3)		50	0	1	51	60	---	1,100	56,1	66	1,100
	11 (A2)		1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	12 (A1)		8	0	0	8		---	1,100	8,8		
	10W (A4)		0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	160	---	---	---	---

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehres



Kreisverkehr: Ferdinand-Porsche-Straße/ Industrieparkstraße/Weißdornweg

Verkehrsdaten: Datum 16.05.2019
Uhrzeit 07:15 - 08:15
Planung

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit t_W= 45 Qualitätsstufe D

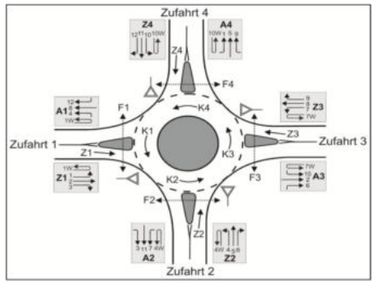
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis (Tabelle S5-7 mit Sp.11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp.1, 2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21 mit Sp.15) $f_{f,Kreis}$	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp16 * Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	115,5	66	1182	1,000	1182
Z2	41,8	165	1094	0,977	1069
Z3	250,8	55	1192	0,896	1068
Z4	66	178,2	1083	0,956	1035

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität (Gl. (S5-31) (Sp.18 / Sp.13)) Czi [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) Rzi [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und Sp.20) $t_{W,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp21) QSV
	19	20	21	22
Z1	1075	970	4	A
Z2	972	934	4	A
Z3	971	743	5	A
Z4	941	881	4	A
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehres



Kreisverkehr: Ferdinand-Porsche-Straße/ Industrieparkstraße/Weißdornweg

Verkehrsdaten: Datum 16.05.2019
Uhrzeit 16:30 bis 17:30
Planung

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit t_W= 45 Qualitätsstufe D

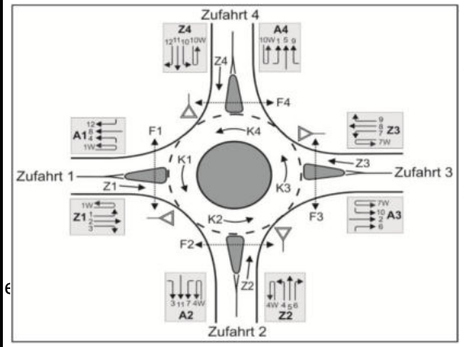
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt,	Verkehrsstrom Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Ausendurchmesser D [m]
			1	2
	1	Z1	1	35
		K1	1	
	2	Z2	1	
		K2	1	
	3	Z3	2	
		K3	1	
	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Fz/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Fz/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Fz/h]	Fz (Sp.3 + Sp.4 + Sp.5 + Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (∑ Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl. (S5-2), Gl. (S5-3), Gl. (S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (∑ Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt (Gl-. (S5-5)) (Sp.12 / Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)		4	0	1	5	191	---	1,100	5,5	210,1	1,100
	2 (A3)		172	0	10	182		---	1,100	200,2		
	3 (A2)		1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	1W (A1)		3	0	0	3		---	1,100	3,3		
	F1	---	---	---	---	---	---	60	---	---	---	---
Z2	4 (A1)		25	0	10	35	72	---	1,100	38,5	79,2	1,100
	5 (A4)		1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	6 (A3)		8	0	0	8		---	1,100	8,8		
	4W (A2)	0	28	0	0	28		---	1,100	30,8		
	F2	---	---	---	---	---	---	120	---	---	---	---
Z3	7 (A2)		2	0	0	2	175	---	1,100	2,2	192,5	1,100
	8 (A1)		108	0	1	109		---	1,100	119,9		
	9 (A4)		63	0	1	64		---	1,100	70,4		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	80	---	---	---	---
Z4	10 (A3)		125	0	2	127	162	---	1,100	139,7	178,2	1,100
	11 (A2)		9	0	0	9		---	1,100	9,9		
	12 (A1)		20	0	5	25		---	1,100	27,5		
	10W (A4)	0	1	0	0	1		---	1,100	1,1		
	F4	---	---	---	---	---	---	160	---	---	---	---

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehres



Kreisverkehr: Ferdinand-Porsche-Straße/ Industrieparkstraße/Weißdornweg

Verkehrsdaten: Datum 16.05.2019
Uhrzeit 16:30 bis 17:30
Planung

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit t_W= 45 Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis (Tabelle S5-7 mit Sp.11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp.1, 2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21 mit Sp.15) $f_{f,Kreis}$	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp16 * Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	210,1	183,7	1078	1,000	1078
Z2	79,2	349,8	937	0,980	918
Z3	192,5	80,3	1169	0,898	1050
Z4	178,2	194,7	1069	0,956	1022

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität (Gl. (S5-31) (Sp.18 / Sp.13)) Czi [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) Rzi [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und Sp.20) $t_{W,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp21) QSV
	19	20	21	22
Z1	980	789	5	A
Z2	835	763	5	A
Z3	955	780	5	A
Z4	929	767	5	A
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Anlage 22: Betriebsbeschreibung der CBRE Trotec GmbH

Anlage 23: Signaltechnische Unterlagen zu den Knotenpunkten 1 und 2

STADT HEINSBERG

Signalisierung des Knotenpunktes K 5

(Karl-Arnold-Straße / Rampe zur B 221)

Einarbeitung einer Sonderphase
für den Linksabbieger von der K 5 zur Industriestraße

Roetgen, August 1998

Dipl.-Ing. G. Bücker

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1 Erläuterungen

Anlage 1.2.1 Signallageplan

Anlage 1.2.2 Konfliktpunktplan

Anlage 1.3 Zwischenzeitberechnung

Anlage 1.4 Zwischenzeitmatrix

Anlage 1.5 TVA-Steuerung

Anlage 1.5.1 Phasenwechselschema

Anlage 1.5.2 Signalzeitenpläne

Anlage 1.5.3 Anforderungs- und Abbruchbedingungen

Anlage 1.5.4 Flußdiagramme

Anlage 1.5.5 TFX-Zeiten-Tabelle

Anlage 1.5.6 Leistungsnachweise

Anlage 1.6 Allrot-Steuerung

Anlage 1.6.1 Phasenwechselschema

Anlage 1.6.2 Anforderungs- und Abbruchbedingungen

Anlage 1.6.3 Flußdiagramme

Anlage 1.6.4 TX-Zeiten-Tabelle

Anlage 1.7 Phasenübergänge

Erläuterungen

Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit am Knotenpunkt K 5 (Karl-Arnold-Straße) / Industriestraße / Rampe zur B 221 wurden folgende Änderungen an der Signalsteuerung des Knotens durchgeführt:

1) Die zulässige Geschwindigkeit im Zuge der K 5 wird im Bereich des Knotenpunktes von 70 km/h auf 50 km/h reduziert. Die Zwischenzeitberechnung wird hierauf abgestimmt (siehe Anlage 1.3 und 1.4)

2) Die rechnerisch erforderliche Zwischenzeit für den Konfliktfall "Zufahrt K2 räumt, Zufahrt K1 startet" wird um 2 s von 5 auf 7 s verlängert zur Absicherung des Linksabbiegevorgangs der Zufahrt K4

3) Der Linksabbieger von der Zufahrt Industriestraße in die K5 wird zugelassen und muß bei der Zwischenzeitberechnung mit berücksichtigt werden.

4) Der Linksabbieger von der K5 zur Industriestraße soll eine eigene Phase erhalten, um Unfälle und häufig kritische Situationen mit dem Gegenverkehrsstrom (zeitweise ungünstige Sichtverhältnisse) zu vermeiden.

5) Die Ergebnisse der von der Stadt Heinsberg durchgeführten Verkehrszählungen sollen der neuen Grünzeitverteilung zugrunde gelegt werden.

Die Ergebnisse der Änderung der Signalsteuerung sind in den beigefügten Unterlagen enthalten. Durch die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit im Zuge der K 5 verringern sich die Gelbzeiten der Signalgruppen im Zuge der Zufahrten der K 5 von 5 s auf 3 s. Nur für die Rechtsabbiegersignale von der K 5 zur Industriestraße bzw. zur Rampe B 221 wurden die 5 s Gelbzeit aus Sicherheitsgründen beibehalten.

Die Schaltung einer eigenen Linksabbiegephase für den Linksabbieger von der K 5 zur Industriestraße erfordert eine signaltechnische Absicherung dieses Stromes (durch entsprechende Zwischenzeiten) auch gegen alle sonst bedingt verträglichen Verkehrsströme. Besonders der im Zuge der K 5 entgegenkommende Geradeausverkehr ist hiervon betroffen, seine Freigabezeiten müssen entsprechend verringert werden (z.B. um 10 s im Nachmittagsspitzenprogramm S3). Dieses ist jedoch aufgrund der ermittelten Verkehrsbelastungen für diesen Verkehrsstrom möglich.

Nach Inbetriebnahme der neuen Signalsteuerung ist der Verkehrsablauf sorgfältig zu beobachten, die Steuerungsparameter sind eventuellen Veränderungen (insbesondere der Verkehrsbelastungen) anzupassen.

Roetgen, August 98

Dipl.-Ing. G. Bücker

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
i. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29. 7. 99

Auftraggeber : RSBA-Aachen

PARAMETER FÜR DIE ZWISCHENZEITBERECHNUNG

Fahrzeug-gruppe	Festzeiten				Räumen			Starten	Grün-zeiten			
	tg	trg	tü		vr		zr	ve	tmin	tmax	perm	
	[s]	[s]	[s]	[s]	[m/s]		[m]	[m/s]	[s]	[s]		
K1.g	3	1	3	*	10.00	*	6	11.10	10	-	n	
	Feindl.		F11 K2.g K4.g K4R K4.r K2.1 K3L K4.1									
K1L	3	1	2	*	7.00	*	6	11.10	8	-	n	
	Feindl.		F11 K2.g K4.g K2.1 K3.g F12 K4.1									
K2.g	3	1	3	*	10.00	*	6	11.10	8	-	n	
	Feindl.		F12 K3.g K1L K1.g K3L F24									
K2.1	3	1	2	*	7.00	*	6	11.10	8	-	n	
	Feindl.		F12 K3.g K1L K3L K1.g									
K2.r	3	1	2	*	5.00	*	6	11.10	8	-	n	
	Feindl.		F12 K3.g									
K3.g	3	1	3	*	10.00	*	6	11.10	10	-	n	
	Feindl.		K4.g K1L K2.1 K2.g K2.r F11 K4.1									
K3L	3	1	2	*	7.00	*	6	11.10	8	-	n	
	Feindl.		K4.g K2.1 K2.g F24 K1.g K4.1									
K4.g	3	1	3	*	10.00	*	6	11.10	8	-	n	
	Feindl.		K1.g K3.g K3L K1L F12 F14									
K4.1	3	1	2	*	5.00	*	6	11.10	-	-	n	
	Feindl.		K3L K1.g K1L K3.g F14									
K4.r	3	1	2	*	7.00	*	6	11.10	8	-	n	
	Feindl.		K1.g F14									
K4R	-	-	2	*	7.00	*	6	11.10	6	-	n	
	Feindl.		K1.g F14									
K5	5	-	2	*	7.00	*	6	11.10	6	-	n	
	Feindl.		F15									
K6	5	-	2	*	7.00	*	6	11.10	6	-	n	
	Feindl.		F16									
F11	-	-	-	*	1.20	*	-	-	7	-	n	
	Feindl.		K1.g K1L K3.g									
F12	-	-	-	*	1.20	*	-	-	9	-	n	
	Feindl.		K1L K2.r K2.g K2.1 K4.g									

DIPL-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471/4612 FAX. 4831

Anl. 1.3

Bl.Nr. 1

Signalisierung Karl-Arnold-Str. in Heinsberg
Knotenpunkt Karl-Arnold-Str. / B221n (Rampe)

bearbeitet	Bücker
eingegeben	Gusinde
geprüft	

Kn.Nr.: K5/B221n

Auftraggeber : RSBA-Aachen

PARAMETER FÜR DIE ZWISCHENZEITBERECHNUNG

Fahrzeug-gruppe	Festzeiten				Räumen			Starten	Grün-zeiten			
	tg	trg	tü		vr		zr	ve	tmin	tmax	perm	
	[s]	[s]	[s]	[s]	[m/s]		[m]	[m/s]	[s]	[s]		
F14	-	-	-	*	1.20	*	-	-	10	-	n	
	Feindl.		K4R K4.r K4.g K4.l									
F15	-	-	-	*	1.20	*	-	-	6	-	n	
	Feindl.		K5									
F16	-	-	-	*	1.20	*	-	-	6	-	n	
	Feindl.		K6									
F24	-	-	-	*	1.20	*	-	-	10	-	n	
	Feindl.		K2.g K3L									
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											
	Feindl.											

DIPL-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471/4612 FAX. 4831

Anl. 1.3

Bl.Nr. 2

Signalisierung Karl-Arnold-Str. in Heinsberg
Knotenpunkt Karl-Arnold-Str. / B221n (Rampe)

bearbeitet	Bücker
eingegeben	Gusinde
geprüft	

Kn.Nr.: K5/B221n

AUFTRAGGEBER : RSBA-Aachen

BERECHNUNG DER ZWISCHENZEITEN 'tz'
NACH R I L S A

KOLLIDIERENDE VERKEHRSSTRÖME		RÄUMEN				STARTEN			ZWISCHEN-ZEIT		ÜBERGANGS-ZEITEN		BEM.
Räumen	Einfahren	Sr+Zr	Vr	tr	tü	Se	Ve	te	tz	tz*	tg	trg	
Signal	Signal	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	
K1.g	F11	9.0	10.00	0.9	3	-	-	-	3.9	4	3	-	
	K2.g	17.0	10.00	1.7	3	19.0	11.10	1.7	3.0	4	3	1	
	K4.g	28.0	10.00	2.8	3	14.0	11.10	1.2	4.6	5	3	1	
	K4R	44.0	10.00	4.4	3	20.0	11.10	1.8	5.6	6	3	-	
	K4.r	44.0	10.00	4.4	3	20.0	11.10	1.8	5.6	6	3	1	
	K2.l	33.0	10.00	3.3	3	25.0	11.10	2.2	4.1	5	3	1	
	K3L	26.0	10.00	2.6	3	17.0	11.10	1.5	4.1	5	3	1	
	K4.l	26.0	10.00	2.6	3	14.0	11.10	1.2	4.4	5	3	1	
K1L	F11	9.0	7.00	1.3	2	-	-	-	3.3	4	3	-	
	K2.g	17.0	7.00	2.5	2	15.0	11.10	1.3	3.2	4	3	1	
	K4.g	36.0	7.00	5.2	2	30.0	11.10	2.7	4.5	5	3	1	
	K2.l	24.0	7.00	3.5	2	13.0	11.10	1.1	4.4	5	3	1	
	K3.g	26.0	7.00	3.8	2	16.0	11.10	1.4	4.4	5	3	1	
	F12	33.0	7.00	4.8	2	-	-	-	6.8	7	3	-	
	K4.l	22.0	7.00	3.2	2	20.0	11.10	1.8	3.4	4	3	1	
K2.g	F12	13.0	10.00	1.3	3	-	-	-	4.3	5	3	-	
	K3.g	18.0	10.00	1.8	3	24.0	11.10	2.1	2.7	4	3	1	
	K1L	21.0	10.00	2.1	3	11.0	11.10	0.9	4.2	5	3	1	
	K1.g	25.0	10.00	2.5	3	11.0	11.10	0.9	4.6	7*	3	1	
	K3L	36.0	10.00	3.6	3	30.0	11.10	2.7	3.9	4	3	1	
	F24	33.0	10.00	3.3	3	-	-	-	6.3	7	3	-	
K2.l	F12	13.0	7.00	1.9	2	-	-	-	3.9	4	3	-	
	K3.g	17.0	7.00	2.5	2	18.0	11.10	1.6	2.9	4	3	1	
	K1L	19.0	7.00	2.8	2	18.0	11.10	1.6	3.2	4	3	1	
	K3L	25.0	7.00	3.6	2	14.0	11.10	1.2	4.4	5	3	1	
	K1.g	31.0	7.00	4.5	2	27.0	11.10	2.4	4.1	5	3	1	
K4.r		41,0	7,00	5,7	2	29,0	11,10	1,8	6,1	7	3		

DIPL-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471/4612 FAX. 4831

Anl. 1.3
BlNr. 3

Signalisierung Karl-Arnold-Str. in Heinsberg
Knotenpunkt Karl-Arnold-Str. / B221n (Rampe)
* 2s Zuschlag zur Zwischenzeit, da regelmäßige Gelb / Rot-Überfahrten in der Zufahrt 2 (mit Stadt Heinsberg abgestimmt).

bearbeitet	Bücker
eingegeben	Gusinde
geprüft	

Kn.Nr.: K5/B221n

AUFTRAGGEBER : RSBA-Aachen

BERECHNUNG DER ZWISCHENZEITEN 'tz'
NACH R I L S A

KOLLIDIERENDE VERKEHRSSTRÖME		RÄUMEN				STARTEN			ZWISCHEN-ZEIT		ÜBERGANGS-ZEITEN		BEM.
Räumen	Einfahren	Sr+Zr	Vr	tr	tü	Se	Ve	te	tz	tz*	tg	trg	
Signal	Signal	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	
K2.r	F12	13.0	5.00	2.6	2	-	-	-	4.6	5	3	-	
	K3.g	24.0	5.00	4.8	2	35.0	11.10	3.1	3.7	4	3	1	
K3.g	K4.g	18.0	10.00	1.8	3	21.0	11.10	1.8	3.0	4	3	1	
	K1L	22.0	10.00	2.2	3	20.0	11.10	1.8	3.4	4	3	1	
	K2.l	24.0	10.00	2.4	3	11.0	11.10	0.9	4.5	5	3	1	
	K2.g	30.0	10.00	3.0	3	12.0	11.10	1.0	5.0	5	3	1	
	K2.r	41.0	10.00	4.1	3	18.0	11.10	1.6	5.5	6	3	1	
	F11	38.0	10.00	3.8	3	-	-	-	6.8	7	3	-	
	K4.l	30.0	10.00	3.0	3	25.0	11.10	2.2	3.8	4	3	1	
K3L	K4.g	19.0	7.00	2.8	2	15.0	11.10	1.3	3.5	4	3	1	
	K2.l	20.0	7.00	2.9	2	19.0	11.10	1.7	3.2	4	3	1	
	K2.g	36.0	7.00	5.2	2	30.0	11.10	2.7	4.5	5	3	1	
	F24	34.0	7.00	4.9	2	-	-	-	6.9	7	3	-	
	K1.g	23.0	7.00	3.3	2	20.0	11.10	1.8	3.5	4	3	1	
	K4.l	23.0	7.00	3.3	2	14.0	11.10	1.2	4.1	5	3	1	
K4.g	K1.g	20.0	10.00	2.0	3	22.0	11.10	1.9	3.1	4	3	1	
	K3.g	27.0	10.00	2.7	3	12.0	11.10	1.0	4.7	5	3	1	
	K3L	21.0	10.00	2.1	3	13.0	11.10	1.1	4.0	4	3	1	
	K1L	36.0	10.00	3.6	3	30.0	11.10	2.7	3.9	4	3	1	
	F12	32.0	10.00	3.2	3	-	-	-	6.2	7	3	-	
	F14	11.0	10.00	1.1	3	-	-	-	4.1	5	3	-	
K4.l	K3L	20.0	5.00	4.0	2	17.0	11.10	1.5	4.5	5	3	1	
	K1.g	20.0	5.00	4.0	2	20.0	11.10	1.8	4.2	5	3	1	
	K1L	26.0	5.00	5.2	2	16.0	11.10	1.4	5.8	6	3	1	
	K3.g	31.0	5.00	6.2	2	24.0	11.10	2.1	6.1	7	3	1	

DIPL-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471/4612 FAX. 4831

Anl. 1.3

Signalisierung Karl-Arnold-Str. in Heinsberg
Knotenpunkt Karl-Arnold-Str. / B221n (Rampe)

bearbeitet	Bücker
eingegeben	Gusinde
geprüft	

Bl.Nr. 4

Kn.Nr.: K5/B221n

AUFTRAGGEBER : RSBA-Aachen

BERECHNUNG DER ZWISCHENZEITEN 'tz'
NACH R I L S A

KOLLIDIERENDE VERKEHRSSTRÖME		RÄUMEN				STARTEN			ZWISCHEN-ZEIT		ÜBERGANGS-ZEITEN		BEM.
Räumen	Einfahren	Sr+Zr	Vr	tr	tü	Se	Ve	te	tz	tz*	tg	trg	
Signal	Signal	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	
K4.l	F14	11.0	5.00	2.2	2	-	-	-	4.2	5	3	-	
K4.r	K1.g	26.0	7.00	3.8	2	38.0	11.10	3.4	2.4	4	3	1	
	F14	11.0	7.00	1.6	2	-	-	-	3.6	4	3	-	
	K2 l	26	7,00	3,8	2	35,0	11,10	3,1	2,7	4	-	1	
K4R	K1.g	26.0	7.00	3.8	2	38.0	11.10	3.4	2.4	4	-	1	
	F14	11.0	7.00	1.6	2	-	-	-	3.6	4	-	-	
K5	F15	10.0	7.00	1.5	2	-	-	-	3.5	6	5	-	
K6	F16	10.0	7.00	1.5	2	-	-	-	3.5	6	5	-	
F11	K1.g	16.0	1.20	13.4	-	-	-	-	13.4	14	-	1	
	K1L	16.0	1.20	13.4	-	-	-	-	13.4	14	-	1	
	K3.g	16.0	1.20	13.4	-	30.0	11.10	2.7	10.7	11	-	1	
F12	K1L	21.0	1.20	17.5	-	23.0	11.10	2.0	15.5	16	-	1	
	K2.r	21.0	1.20	17.5	-	-	-	-	17.5	18	-	1	
	K2.g	21.0	1.20	17.5	-	-	-	-	17.5	18	-	1	
	K2.l	21.0	1.20	17.5	-	-	-	-	17.5	18	-	1	
	K4.g	21.0	1.20	17.5	-	24.0	11.10	2.1	15.4	16	-	1	
F14	K4R	8.0	1.20	6.7	-	-	-	-	6.7	7	-	-	
	K4.r	8.0	1.20	6.7	-	-	-	-	6.7	7	-	1	
	K4.g	8.0	1.20	6.7	-	-	-	-	6.7	7	-	1	
	K4.l	8.0	1.20	6.7	-	-	-	-	6.7	7	-	1	
F15	K5	6.0	1.20	5.0	-	-	-	-	5.0	5	-	-	
F16	K6	6.0	1.20	5.0	-	-	-	-	5.0	5	-	-	

DIPL-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471/4612 FAX. 4831

Anl. 1.3
BlNr. 5

Signalisierung Karl-Arnold-Str. in Heinsberg
Knotenpunkt Karl-Arnold-Str. / B221n (Rampe)

bearbeitet	Bücker
eingegeben	Gusinde
geprüft	

Kn.Nr.: K5/B221n

AUFTRAGGEBER : RSBA-Aachen

BERECHNUNG DER ZWISCHENZEITEN 'tz'
NACH R I L S A

KOLLIDIERENDE VERKEHRSSTRÖME		RÄUMEN				STARTEN			ZWISCHEN-ZEIT		ÜBERGANGS-ZEITEN		BEM.
Räumen	Einfahren	Sr+Zr	Vr	tr	tü	Se	Ve	te	tz	tz*	tg	trg	
Signal	Signal	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	
F24	K2.g	8.0	1.20	6.7	-	25.0	11.10	2.2	4.5	5	-	1	
	K3L	8.0	1.20	6.7	-	25.0	11.10	2.2	4.5	5	-	1	

angeordnet
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I.A.

Blatt 1 - 6
verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

DIPL-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471/4612 FAX. 4831

Anl. 1.3
BlNr. 6

Signalisierung Karl-Arnold-Str. in Heinsberg
Knotenpunkt Karl-Arnold-Str. / B221n (Rampe)

bearbeitet	Bücker
eingegeben	Gusinde
geprüft	

Kn.Nr.: K5/B221n

MATRIX DER ZWISCHENZEITEN

Räumen	Einfahren

Ströme	K1	K1L	K2	K3	K3L	K4	K4R	K5	K6	F11	F12	F14	F15	F16	F24				tgmin
K1	-	-	5	-	5	6	6	-	-	4	-	-	-	-	-				10
K1L	-	-	5	5	-	5	-	-	-	4	7	-	-	-	-				8
K2	7	5	-	4	5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	7				8
K3	-	4	6	-	-	4	-	-	-	7	-	-	-	-	-				10
K3L	4	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	7				8
K4	5	6	-	7	5	-	-	-	-	-	7	5	-	-	-				8
K4R	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-				6
K5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-				6
K6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-				6
F11	14	14	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				7
F12	-	16	18	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-				9
F14	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-				10
F15	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-				6
F16	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-				6
F24	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				10

angeordnet:
Heinsberg, den 29. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

DIPL-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471/4612 FAX. 4831

Anl. 1.4
BlNr. 1

Signalisierung Karl-Arnold-Str. in Heinsberg
Knotenpunkt Karl-Arnold-Str. / B221n (Rampe)

bearbeitet	Bücker
eingegeben	Gusinde
geprüft	

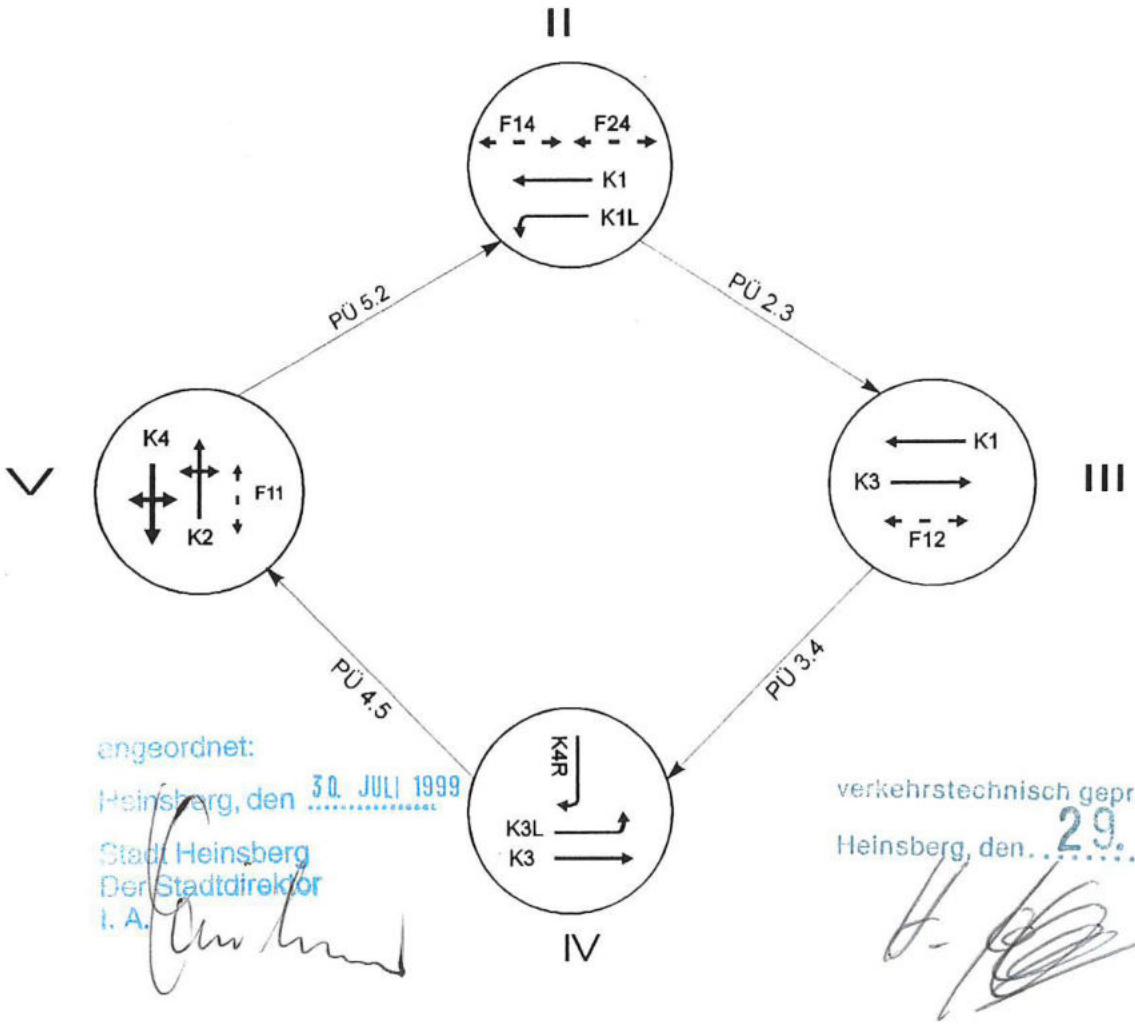
Kn.Nr.:
K5/B221n

1. Knotenpunkt Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n

Phaseneinteilung bei TVA-Steuerung

Phase **II**	SG	K1, K1L, F14, F24	(K5 / F16)
Phase **III**	SG	K1, K3, F12	(K5 / K6)
Phase **IV**	SG	K3, K4R, K3L	(F15 / F16)
Phase **V**	SG	K2, K4, F11	(K5 / K6)

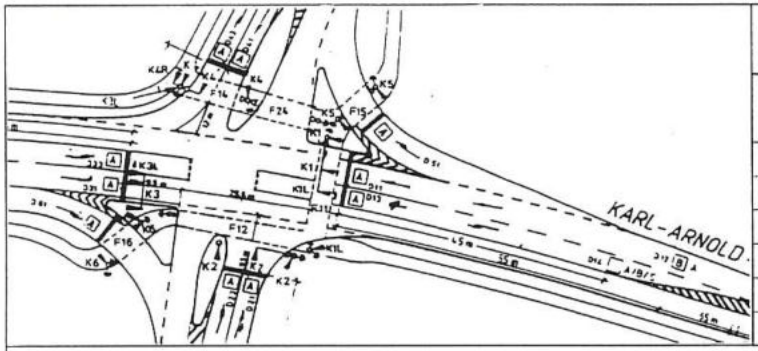
Phasenwechselschema bei TVA - Steuerung



angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29. 7. 99

Die Signalgruppen K5 / K6 und F15 / F16 werden fest wie in den Festzeitenprogrammen geschaltet, ohne Änderung der Freigabezeiten durch Grünzeitmodifikation



LSA: Karl-Arnold-Str. / Industriestr. / Rampe zur B 221 n

Stadt: Heinsberg

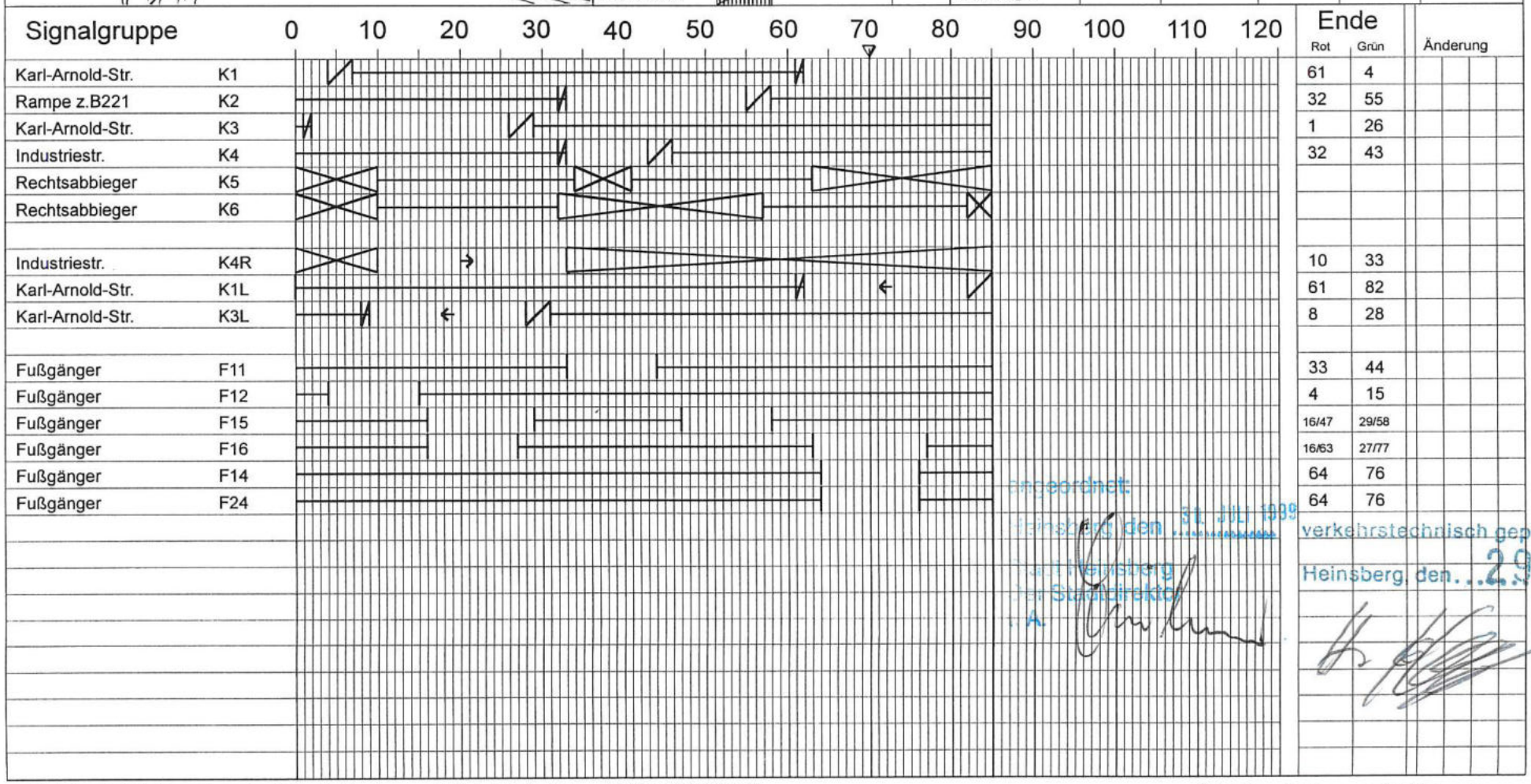
SZPL: S1 (Vorm.-Spitze)

Umlaufzeit: 85 [s]

UZP bei Sek.: 70

Rot		Bus gesp.	
Gelb		Bus permi.	
Rot/Gelb		Bus frei	
Grün		Hüpflicht	
Dunkel		Summer	
Gelb blinken			

Verkehrstechnische Planung			Inbetriebnahme		
Stand	Datum	Name	Datum	Uhrzeit	Name
ORIGINAL					
Änderung 1					
Änderung 2					
Änderung 3					



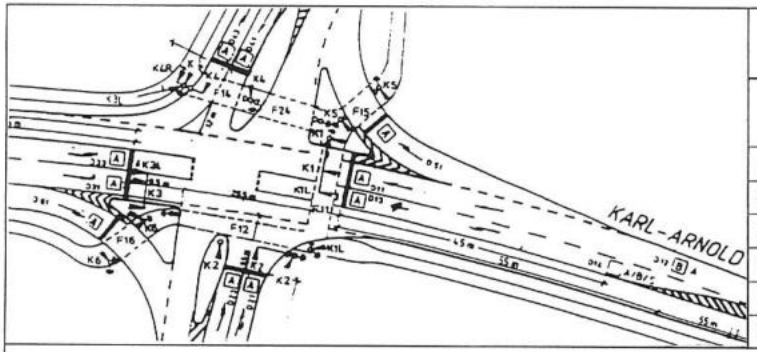
Ende Rot	Ende Grün	Änderung
61	4	
32	55	
1	26	
32	43	
10	33	
61	82	
8	28	
33	44	
4	15	
16/47	29/58	
16/63	27/77	
64	76	
64	76	

angeordnet:
Heinsberg, den 31. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
i.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

Dipl.-Ing. G. Bücker Ingenieurbüro für Straßen- und Verkehrsplanung Telefon 02471/4612

Anlage: 1.5.2 Blatt Nr.: 1



LSA: Karl-Arnold-Str. / Industriestr. / Rampe zur B 221 n

Stadt: Heinsberg

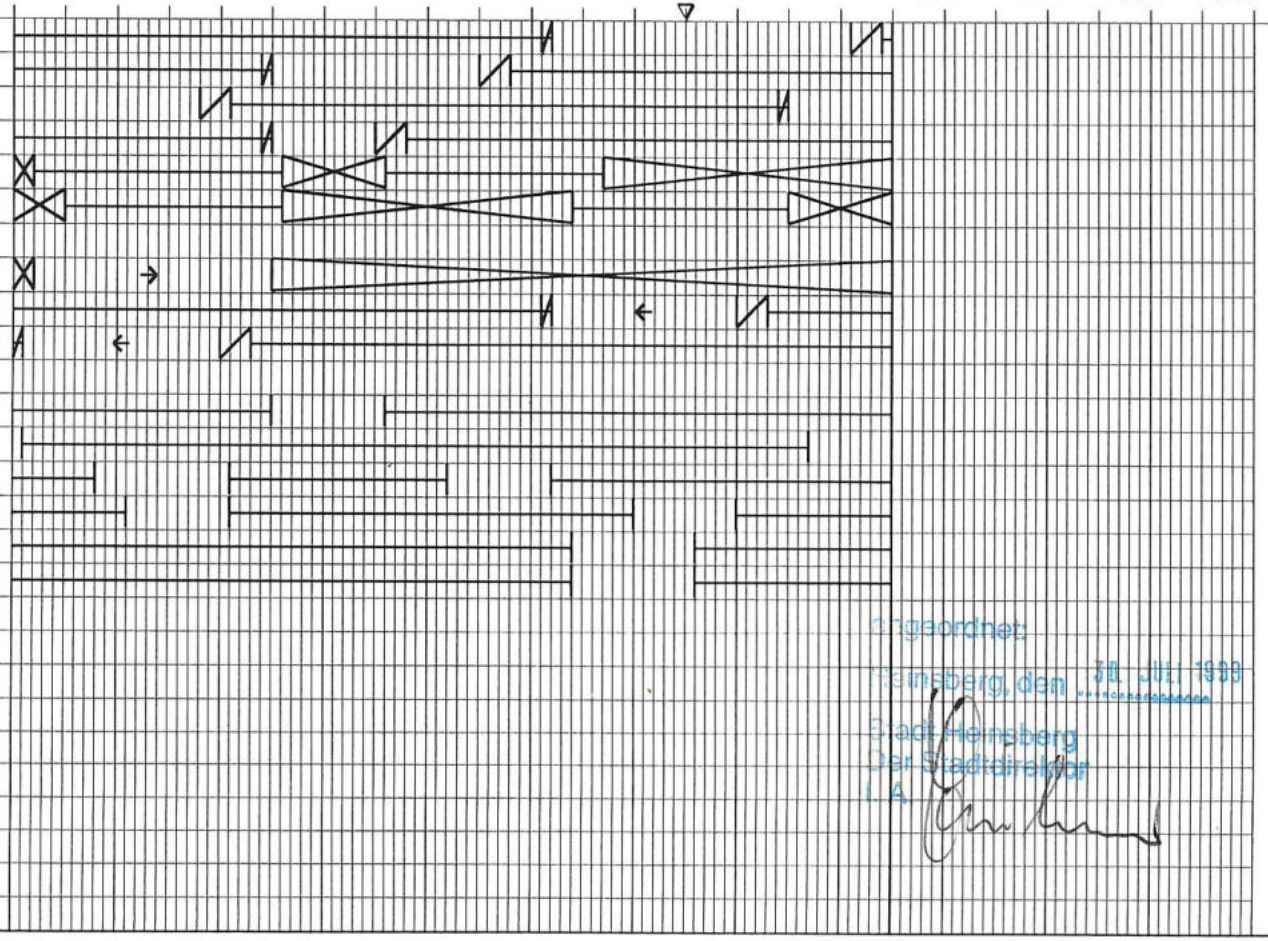
SZPL: S2 (Tagesprogramm)

Umlaufzeit: 85 [s]

UZP bei Sek.: 65

Rot		Bus gesp.	
Gelb		Bus permi.	
Rot/Gelb		Bus frei	
Grün		Hüpflicht	
Dunkel		Summer	
Gelb blinken			

Verkehrstechnische Planung			Inbetriebnahme		
Stand	Datum	Name	Datum	Uhrzeit	Name
ORIGINAL					
Änderung 1					
Änderung 2					
Änderung 3					



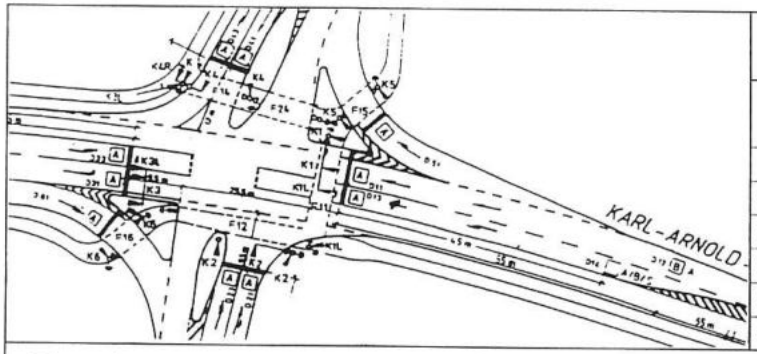
Signalgruppe		Ende Rot	Ende Grün	Änderung
Karl-Arnold-Str.	K1	51	81	
Rampe z.B221	K2	24	45	
Karl-Arnold-Str.	K3	74	18	
Industriestr.	K4	24	35	
Rechtsabbieger	K5			
Rechtsabbieger	K6			
Industriestr.	K4R	2	25	
Karl-Arnold-Str.	K1L	51	70	
Karl-Arnold-Str.	K3L	0	20	
Fußgänger	F11	25	36	
Fußgänger	F12	77	1	
Fußgänger	F15	8/42	21/52	
Fußgänger	F16	11/60	21/70	
Fußgänger	F14	54	66	
Fußgänger	F24	54	66	

Angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29. 7. 99

Dipl.-Ing. G. Bücker Ingenieurbüro für Straßen- und Verkehrsplanung Telefon 02471/4612

Anlage: 1.5.2 Blatt Nr.: 2



LSA: Karl-Arnold-Str. / Industriestr. / Rampe zur B 221 n

Stadt: Heinsberg

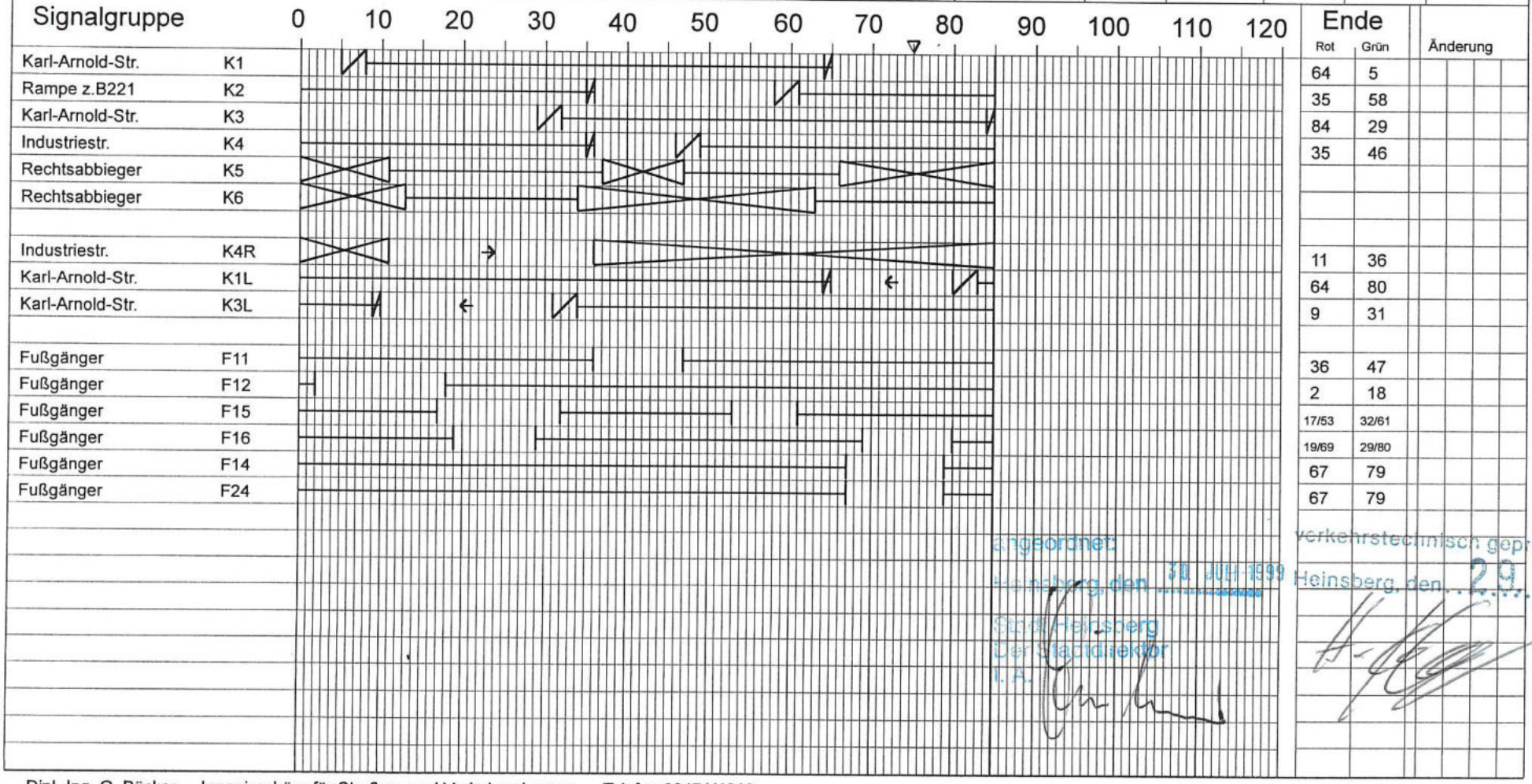
SZPL: S3 (Nachm.-Spitze)

Umlaufzeit: 85 [s]

UZP bei Sek.: 75

Rot		Bus gesp.	
Gelb		Bus permi.	
Rot/Gelb		Bus frei	
Grün		Hüpflicht	
Dunkel		Summer	
Gelb blinken			

Verkehrstechnische Planung			Inbetriebnahme		
Stand	Datum	Name	Datum	Uhrzeit	Name
ORIGINAL					
Änderung 1					
Änderung 2					
Änderung 3					



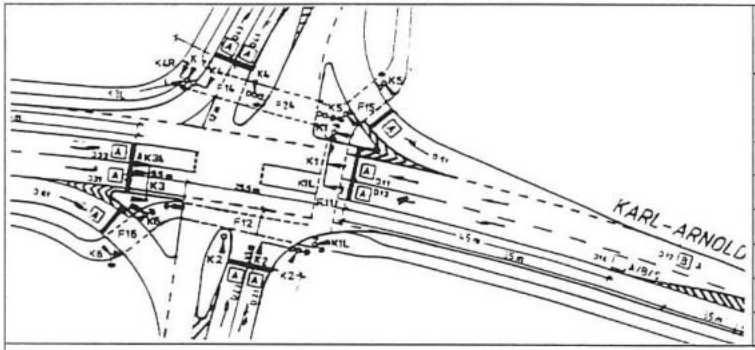
Ende Rot	Ende Grün	Änderung
64	5	
35	58	
84	29	
35	46	
11	36	
64	80	
9	31	
36	47	
2	18	
17/53	32/61	
19/69	29/80	
67	79	
67	79	

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

Dipl.-Ing. G. Bücker Ingenieurbüro für Straßen- und Verkehrsplanung Telefon 02471/4612

Anlage: 1.5.2 Blatt Nr.: 3



LSA: Karl-Arnold-Str. / Industriestr. / Rampe zur B 221 n

Stadt: Heinsberg

SZPL: S4 (Nachtprogramm)

Umlaufzeit: 60 [s]

UZP bei Sek.: 49

Rot	Bus gesp.	Verkehrstechnische Planung	Inbetriebnahme
Gelb	Bus permi.	Stand / Datum / Name	Datum / Uhrzeit / Name
Rot/Gelb	Bus frei	ORIGINAL 8.88 Bü	
Grün	Hüpflicht	Änderung 1	
Dunkel	Summer	Änderung 2	
Gelb blinken		Änderung 3	

Signalgruppe		Ende Rot	Ende Grün	Änderung
Karl-Arnold-Str.	K1	41	60	
Rampe z.B221	K2	23	35	
Karl-Arnold-Str.	K3	55	14	
Industriestr.	K4	22	31	
Rechtsabbieger	K5			
Rechtsabbieger	K6			
Industriestr.	K4R	6	22	
Karl-Arnold-Str.	K1L	41	50	
Karl-Arnold-Str.	K3L	4	18	
Fußgänger	F11	21	28	
Fußgänger	F12	57	6	
Fußgänger	F15	6/39	14/45	
Fußgänger	F16	15/41	21/49	
Fußgänger	F14	44	54	
Fußgänger	F24	44	54	

Signalgruppe 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

Eingeordnet.
Heinsberg den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
i.A.

Verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

Dipl.-Ing. G. Bücker Ingenieurbüro für Straßen- und Verkehrsplanung Telefon 02471/4612

Anlage: 1.5.2 Blatt Nr.: 4

TVA - Steuerung Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n

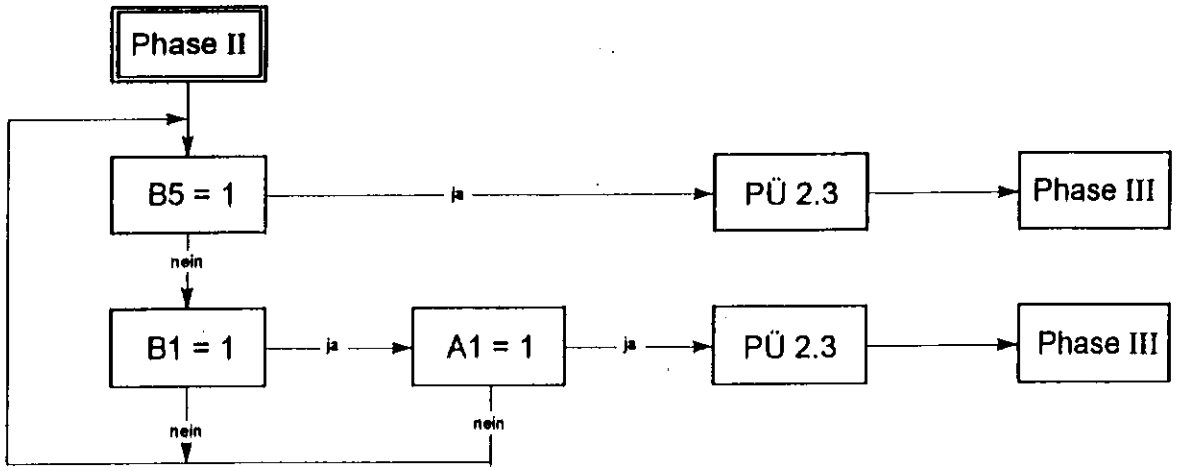
Abbruchbedingungen für laufende Phase		Anforderungsbedingungen für gewünschte Phase		Phasen-wechsel	
				von	nach
B1	TF 3 < TFX < TF4 ∧ Grün K1L > T1 ∧ D14 > T2	A1	D (31 v 32) v F12	II	III
B2	Grün F12 > T4 ∧ ZLD 12 > T3 ∧ TF5 < TFX < TF6	A2	D (33 v 34 v 43)	III	IV
B3	Grün K4R > T6 ∧ ZLD 33 > T15 ∧ Grün K3L > T17 ∧ TF7 < TFX < TF8	A3	F11 v D (43 v 41 v 42 v 21 v 23 v 22 v 24)	IV	V
B4	TF1 < TFX < TF2 ∧ ZLD (22 ∧ 24) > T9	A4	D (11 v 12 v 13 v 14 v 51) v F14 v F24	V	II
B5	TFX = TF4	A5	Zwangsabbruch der Phase II	II	III
B6	TFX = TF6	A6	Zwangsabbruch der Phase III	III	IV
B7	TFX = TF8	A7	Zwangsabbruch der Phase IV	IV	V
B8	TFX = TF2	A8	Zwangsabbruch der Phase V	V	II

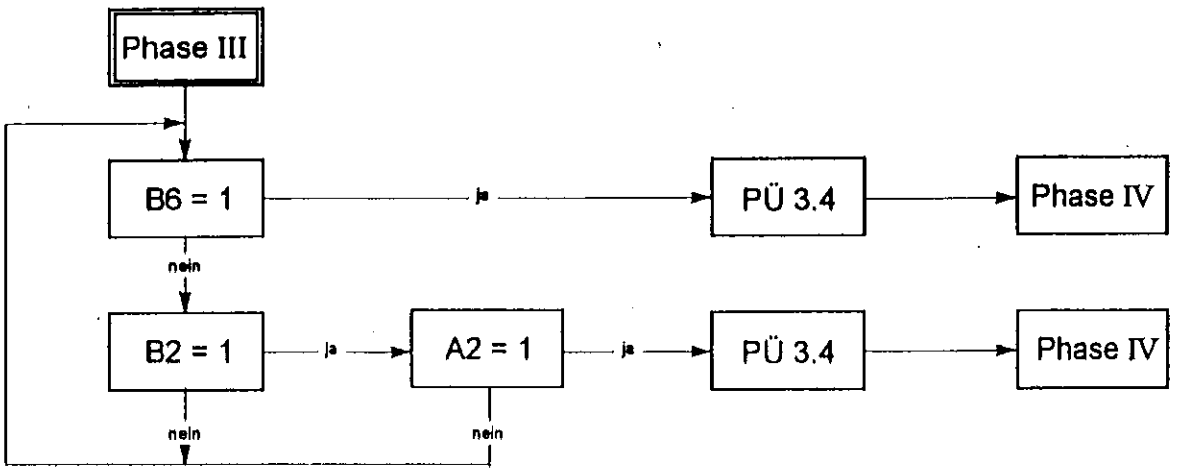
angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

Flußdiagramm TVA - Steuerung

(Phasenübergänge PÜ wie in Festzeitprogrammen)





Diese Anlage bleibt unverändert

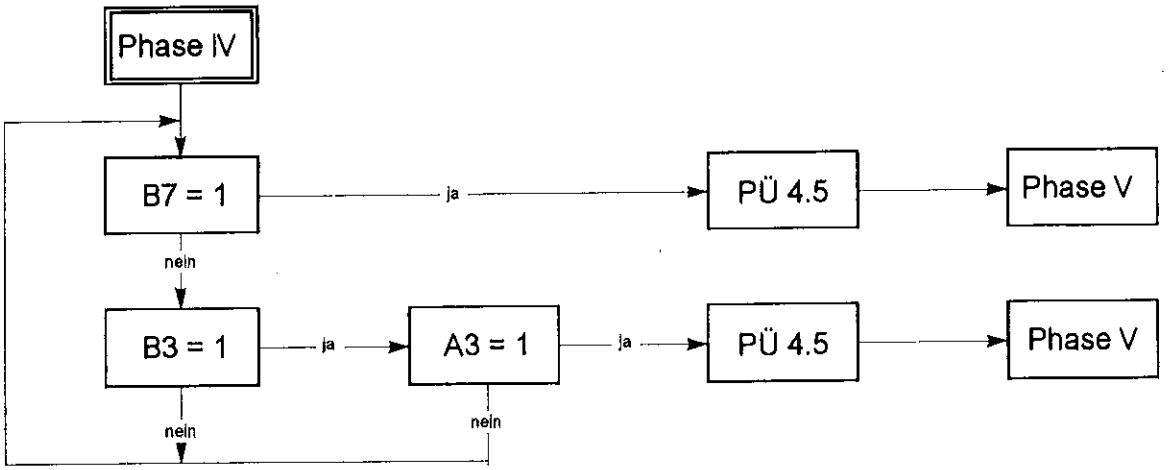
August 1998 29.7.99

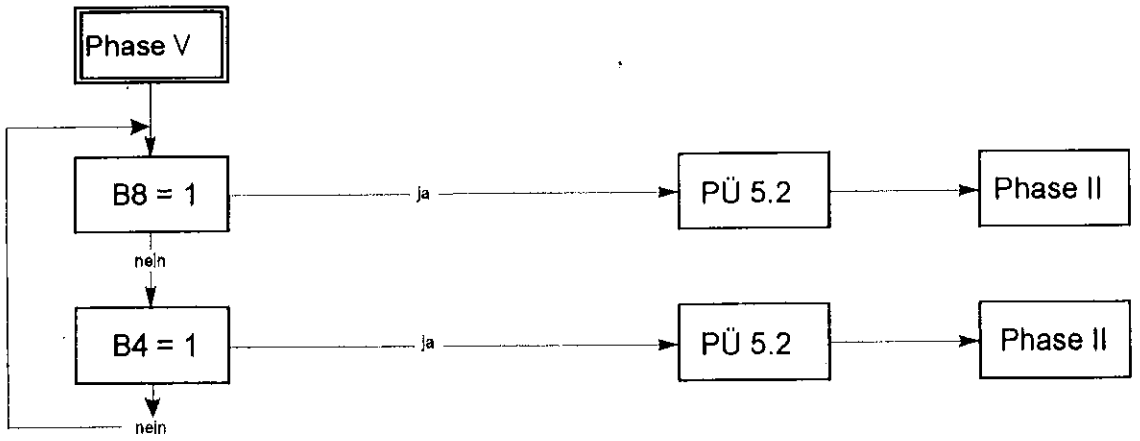
FLU_RAM1.CDR

DIPL.- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.5.4 Blatt Nr. : 1
Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n	bearbeitet	Bücker	
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	Januar 1994	

Flußdiagramm TVA - Steuerung

(Phasenübergänge PÜ wie in Festzeitprogrammen)





Diese Anlage bleibt unverändert

August 1998 29.7.99

FLU_RAM2.CDR

DIPL.- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.5.4
Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n	bearbeitet	Bücker	Blatt Nr. : 2
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	Januar 1994	

Bestimmungstabelle , TFX - Werte
Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n

TFX	Bedeutung	S1	S2	S3	S4
TF1	FZP Ende Phase V	53	43	56	keine Beeinflussung möglich
TF2	SZP Ende Phase V	63	51	65	keine Beeinflussung möglich
TF3	FZP Ende Phase II	77	66	75	keine Beeinflussung möglich
TF4	SZP Ende Phase II	85	71	85	keine Beeinflussung möglich
TF5	FZP Ende Phase III	85	78	02	keine Beeinflussung möglich
TF6	SZP Ende Phase III	12	02	11	keine Beeinflussung möglich
TF7	FZP Ende Phase IV	22	18	25	keine Beeinflussung möglich
TF8	SZP Ende Phase IV	31	23	35	keine Beeinflussung möglich

FZP = frühestmöglicher Zeitpunkt
SZP = spätestmöglicher Zeitpunkt

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

ZUFAHRT	LEISTUNGSNACHWEIS S1							PHASENPLAN		STAURAUMBER.	BEMERKUNGEN
	R	N	M	$\frac{1,2 \times M}{N_{nutz}}$	$\frac{1,2 \times M \times U}{N_{nutz} \times 3600}$	$t_{grün}$ erfordl.	$t_{grün}$ gewählt	Phasen-Nr.	maßg. Grünzeit	$L_{ST} = m \times a^*$	
	Richt.	Spuren	PKW-E/h	PKW-E/h×N	PKW-E/U×N	[s]	[s]		[s]	[m]	
K1L	l	1	235	282	7	14	20	II			
K1	g	1	284	341	9	18	27	II / III			
K3L	l	1	312	375	9	18	19				
K3	g	1	227	273	7	14	25	IV			
K2	l g \ r /	1 1	16 294	353	9	18	22	V			
K4	g	1	110	132	4	8	10	V (IV)			
K4R	r	1	226	272	7	14	33				
K5	r	1	42								
K6	r	1	18								
	ΣL = 1704 PKW-E/h (ohne Rechtsabbieger K5 / K6)										

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

LEGENDE

* = Fahrzeuglänge
a_{gew} = 6 m
U = 85 s

DIPL.-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG
52 159 Roetgen Rott
Tel.: 02471 / 46 12

RSBA-Aachen, Signalisierung Karl-Arnold-Straße in Heinsberg
Knoten: Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n

bearb.:
Datum:
Anlage: 1.5.6
Blatt: 1

ZUFAHRT	LEISTUNGSNACHWEIS S3							PHASENPLAN		STAURAUMBER.	BEMERKUNGEN
	R	N	M	$\frac{1,2 \times M}{N_{nutz}}$	$\frac{1,2 \times M \times U}{N_{nutz} \times 3600}$	$t_{grün}$ erfordl.	$t_{grün}$ gewählt	Phasen-Nr.	maßg. Grünzeit	L_{ST} = m × a*	
	Richt.	Spuren	PKW-E/h	PKW-E/h×N	PKW-E/U×N	[s]	[s]		[s]	[m]	Leistungsreserve
K1L	l	1	253	304	7	14	15	II	bleibt		
K1	g	1	302	363	9	18	25	II / III	-10s		
K3L	l	1	394	473	11	22	21		+3s		
K3	g	1	408	490	12	24	30	IV	bleibt		
K2	l g \ r /	1 1	19 379	455	1 11	22	22	V	-2s		
K4	l \ g /	1	214	257	6	12	10	V (IV)			(ohne RiLSA-Zuschlag)
K4R	r	1	397	475	11	22	35				
K5	r	1	45	/ 54	/ 2	/	45				
K6	r	1	19	23	1		45				
	ΣB = 2366 PKW-E/h (ohne Rechtsabbieger K5 / K6)										

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

LEGENDE

* = Fahrzeuglänge
a_{gew} = 6 m
U = 85 s

DIPL.-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG
52 159 Roetgen Rott
Tel.: 02471 / 46 12

RSBA-Aachen, Signalisierung Karl-Arnold-Straße in Heinsberg
Knoten: Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n

bearb.:
Datum.

Anlage: 1.5.6
Blatt: 2

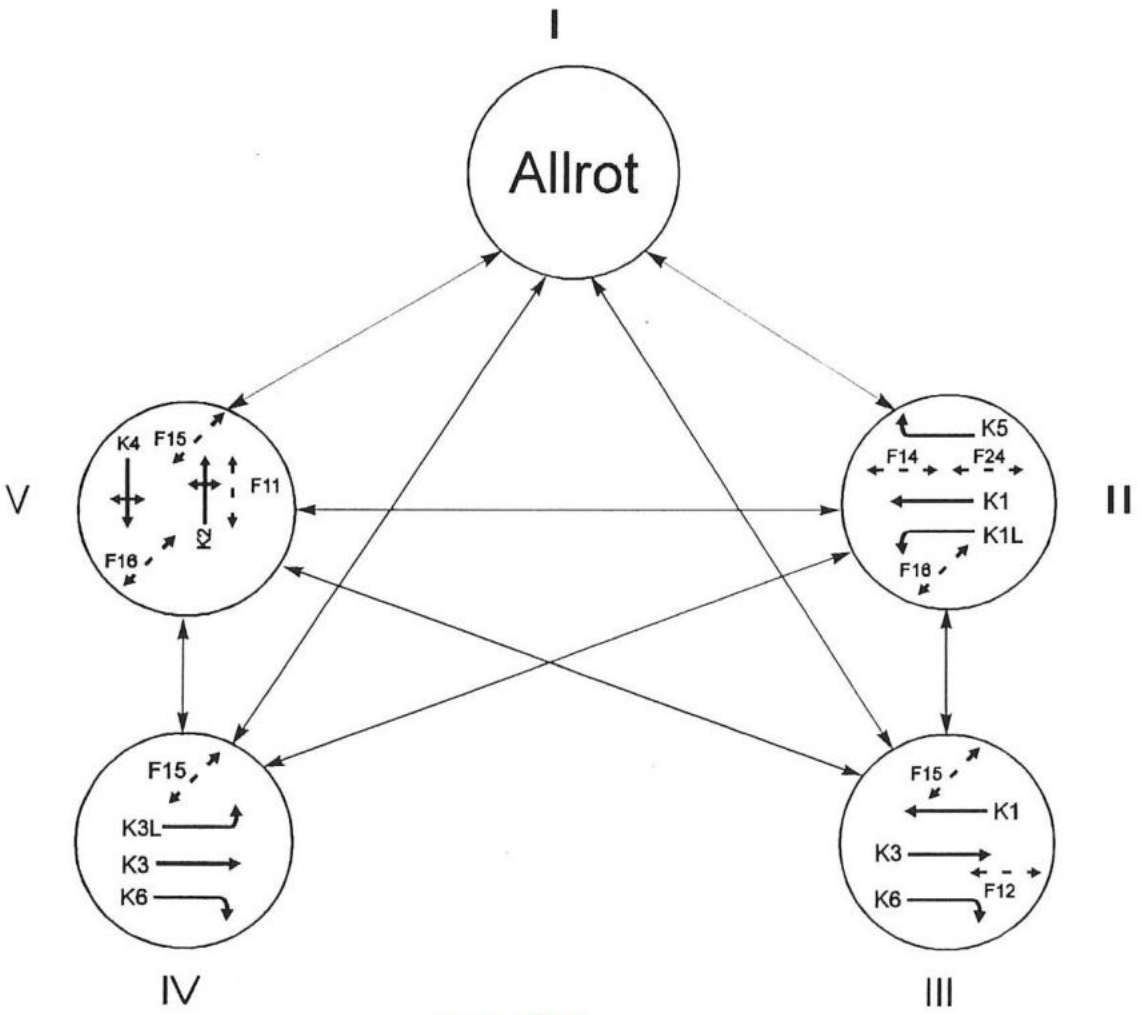
LEIS_RA3_FEB_99

1. Knotenpunkt Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n

Phaseneinteilung bei Allrot-Steuerung

Phase **I**	Allrot	
Phase **II**	SG	K1, K1L, K5, F16, F14, F24
Phase **III**	SG	K1, K3, F12, K6, F15
Phase **IV**	SG	K3, K6, K3L, F15
Phase **V**	SG	K2, K4, F11, F16, F15

Phasenwechselschema bei Allrot - Steuerung



angeordnet:
Heinsberg, den
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

P H A S E N E I N T E I L U N G / P H A S E N W E C H S E L M A T R I X

Phaseneinteilung

Allrot-Steuerung

Phase 1 Allrot

Phase 2 K1, K1L, K5, F16, F14, F24

Phase 3 K1, K3, K6, F12. F15

Phase 4 K3, K6, K3L, F15

Phase 5 K2, K4, F11, F15, F16

Phasenwechselmatrix

nach / von	I	II	III	IV	V
I		o	o	o	o
II	o		o	o	o
III	o	o		/	o
IV	o	o	/		o
V	o	o	o	o	

o möglicher Phasenwechsel
/ nicht vorgesehener Phasenwechsel

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

DIPL-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471/4612 FAX. 4831

Anl. 1.6.1
BlNr. 2

Signalisierung Karl-Arnold-Str. in Heinsberg
Knotenpunkt Karl-Arnold-Str. / B221n (Rampe)

bearbeitet	Bücker
eingegeben	Gusinde
geprüft	

Kn.Nr.: K5/B221n

Allrot - Steuerung Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n

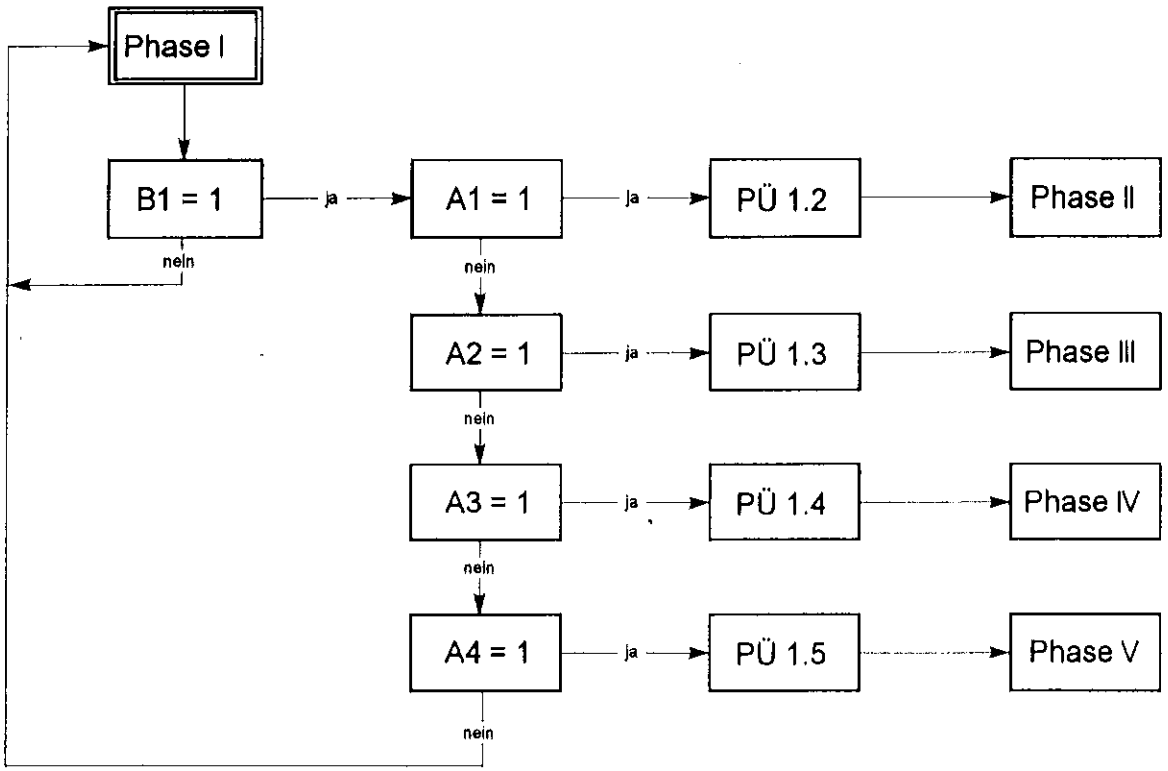
Abbruchbedingungen für laufende Phase		Anforderungsbedingungen für gewünschte Phase		Phasenwechsel	
				von	nach
B1	Allrot > T10	A1	D (13 v 14 v 51) v F14 v F24	I	II
B2	B1	A2	D (1 v 11 v 12 v 3 v 31 v 32 v 61 v 62) v F12 v F15	I	III
B3	B1	A3	D (3 v 31 v 32 v 33 v 34 v 61 v 62) \ $\overline{F12 \vee F15}$	I	IV
B4	B1	A4	D (2 v 21 v 22 v 23 v 24 v 4 v 41 v 42 v 43) v F (11 v 16)	I	V
B5	Grün F14 ∧ 24 > T16 ∧ Grün F16 > T7 ∧ ZLD 12 > T3 ∧ ZLD 1 > T13 ∧ ZLD 14 > T2 ∧ ZLD 51 > T11	A5	/ $\overline{A1/2/3/4}$	II	I
B6	Grün F16 > T7 ∧ ZLD 14 > T2 ∧ ZLD 51 > T11	A6	A2	II	III
B7	B6	A7	A3	II	IV
B8	B5	A8	A4	II	V
B9	Grün F12 > T4 v Grün F 15 > T8 ∧ ZLD(1 ∧ 3) > T13 ∧ ZLD(32 ∧ 62) > T5 ∧ ZLD 12 > T3	A9	A5	III	I
B10	Grün F12 > T4 ∧ Grün F15 > T8 ∧ ZLD (32 ∧ 62) > T5 v ZLD 3 > T13	A10	A1	III	II
B11	B9	A11	A4	III	V
B12	ZLD (32 ∧ 34 ∧ 62) > T5 ∧ ZLD 3 > T13	A12	A5	IV	I
B13	ZLD (32 v 34 ∧ 62) > T5 v ZLD 3 > T13	A13	A1	IV	II
B14	B12	A14	A4	IV	V
B15	Grün F11 > T12 v Grün F16 > T7 ∧ ZLD (22 v 24 ∧ 43) > T9 ∧ ZLD (2 ∧ 4) > T14	A15	A5	V	I
B16	B15	A16	A1	V	II
B17	B15	A17	A2	V	III
B18	B15	A18	A3	V	IV

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

Flußdiagramm Allrot - Steuerung

(Phasenübergänge PÜ siehe Anlage 1.7)



Diese Anlage bleibt unverändert

August 1998

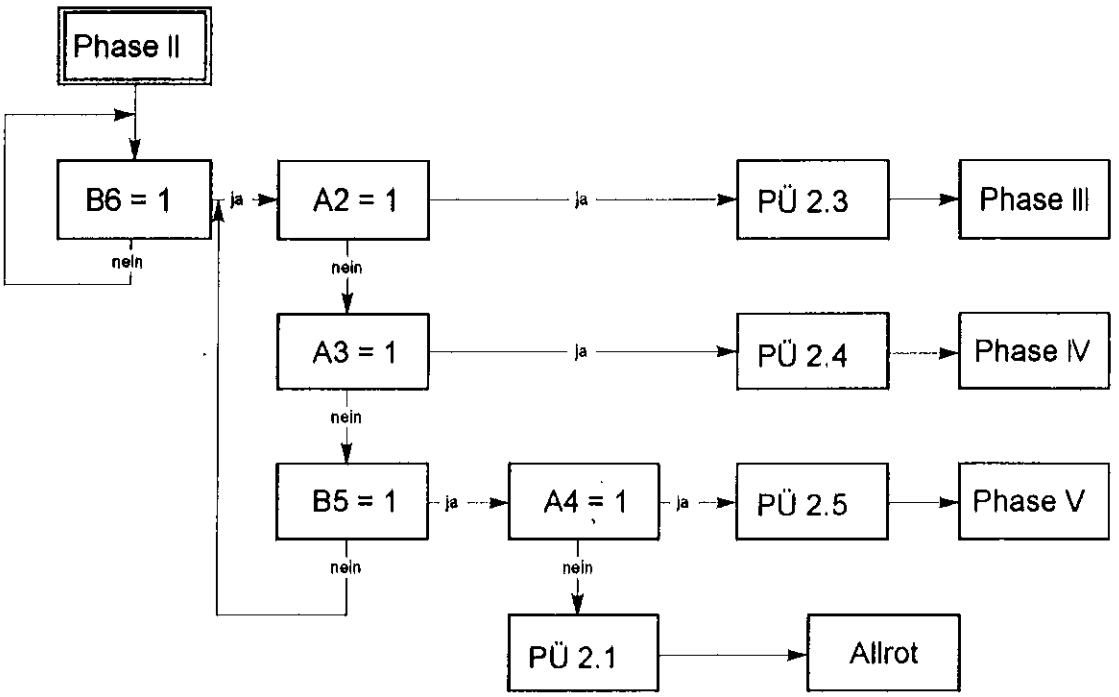
29. 7. 99

FLU_RAM4.CDR

DIPL.- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.6.3
Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n	bearbeitet	Bücker	Blatt Nr. : 1
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	Januar 1994	

Flußdiagramm Allrot - Steuerung

(Phasenübergänge PÜ siehe Anlage 1.7)



Diese Anlage bleibt unverändert

August 1998

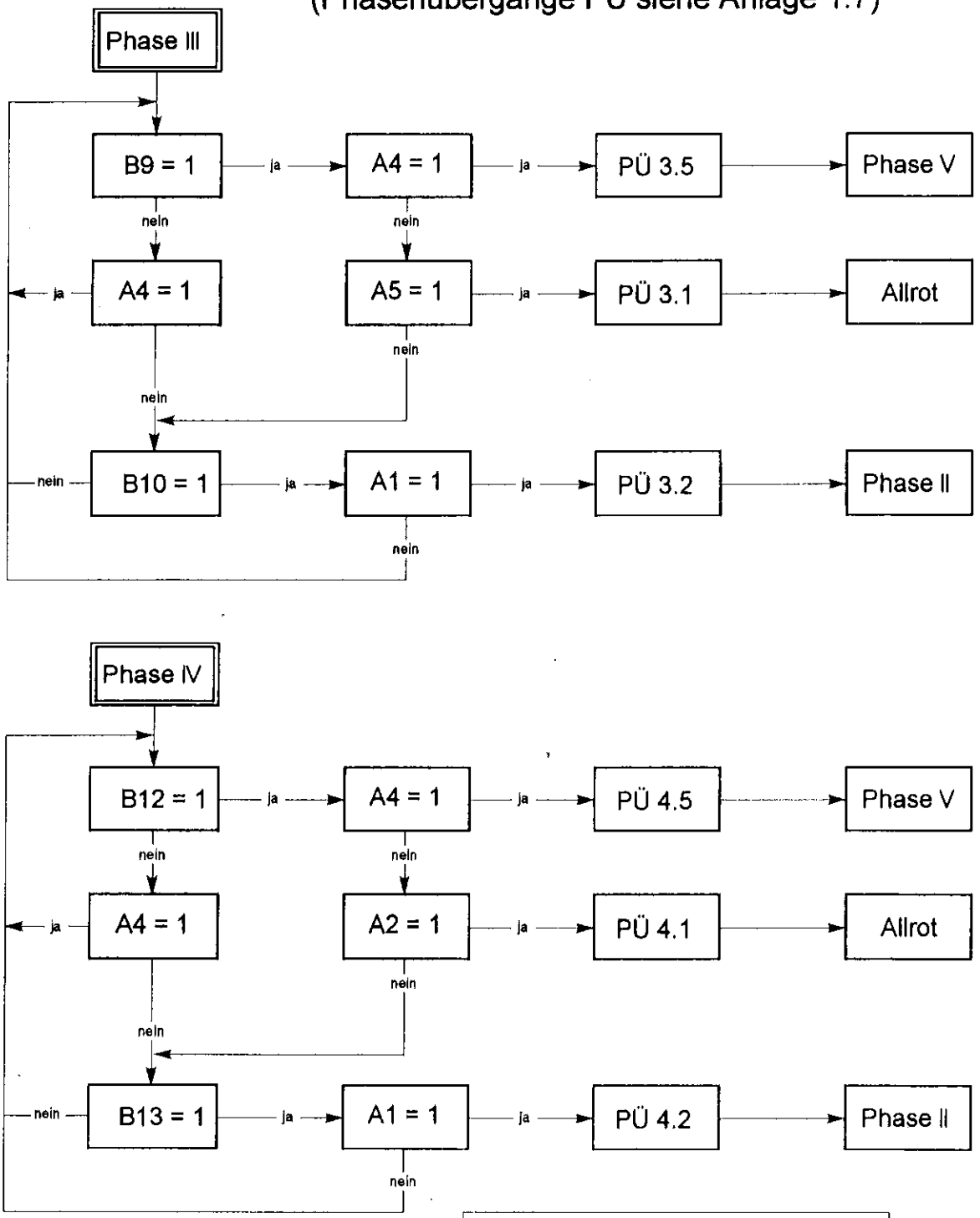
29. 7. 99

FLU_RAM5.CDR

DIPL.- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.6.3
Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n	bearbeitet	Bücker	Blatt Nr. : 2
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	Januar 1994	

Flußdiagramm Allrot - Steuerung

(Phasenübergänge PÜ siehe Anlage 1.7)



Diese Anlage bleibt unverändert

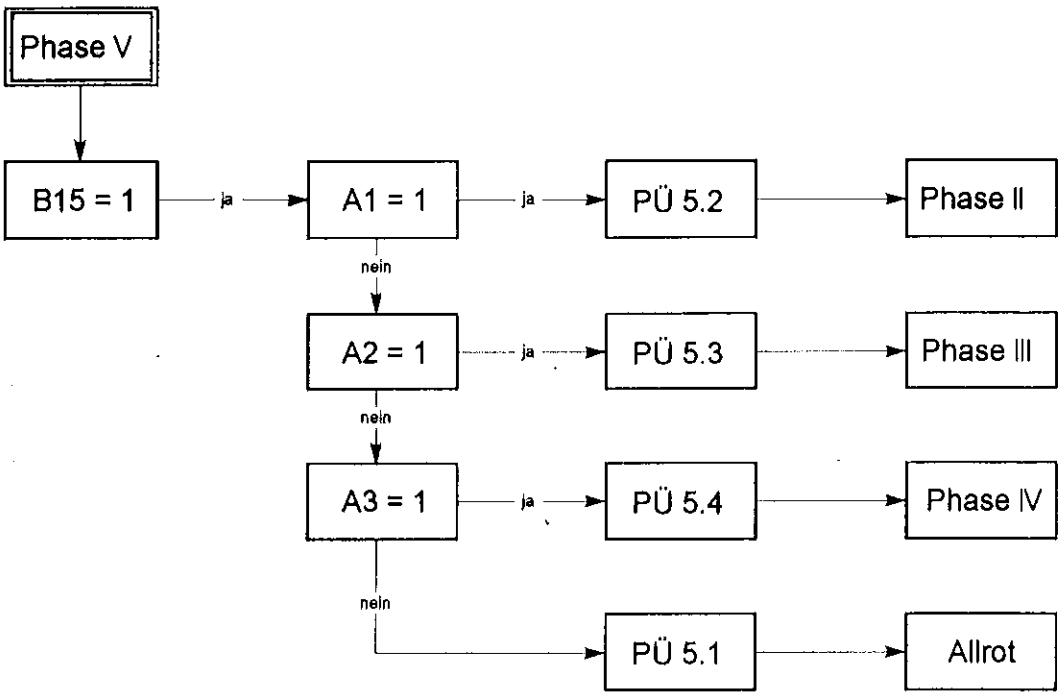
August 1998 Bü 29.7.99

FLU_RAM3.CDR

DIPL.- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.6.3
Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n	bearbeitet	Bücker	Blatt Nr. : 3
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	Januar 1994	

Flußdiagramm Allrot - Steuerung

(Phasenübergänge PÜ siehe Anlage 1.7)



Diese Anlage bleibt unverändert

August 1998

29. 7. 99

FLU_RAM6.CDR

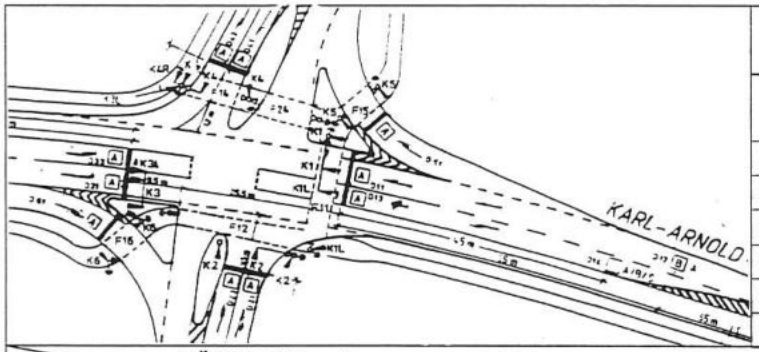
DIPL.- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.6.3
Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B 221n	bearbeitet	Bücker	Blatt Nr. : 4
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	Januar 1994	

Bestimmungstabelle , TX - Zeiten
Karl-Arnold-Straße (K5) / Rampe zur B221n

TX-Zeit	Zeitdauer [s]	Bedeutung
T1	8	Mindestgrünzeit K1L
T2	5	Zeitlücke D14
T3	3	Zeitlücke D12
T4	9	Mindestgrünzeit F12
T5	3	Zeitlücke D32 / 62 / 34
T6	5	Mindestgrünzeit K4R
T7	6	Mindestgrünzeit F16
T8	6	Mindestgrünzeit F15
T9	4	Zeitlücke D22 / 24 / 43
T10	0	Mindestallrotzeit
T11	3	Zeitlücke D51
T12	7	Mindestgrünzeit F11
T13	6	Zeitlücke D1 / D3
T14	5	Zeitlücke D2 / D4
T15	3	Zeitlücke D 33
T16	10	Mindestgrün F14 / 24
T17	8	Mindestgrün K3L

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.



LSA: Karl-Arnold-Str. / Industriestr. / Rampe zur B 221 n

Stadt: Heinsberg

Phasenübergänge Allrot

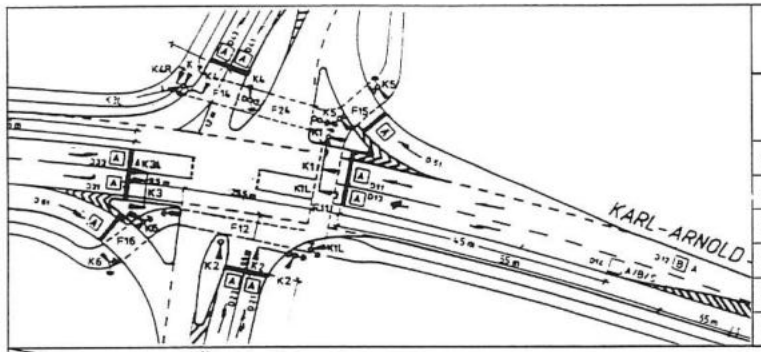
Rot		Bus gesp.	
Gelb		Bus permi.	
Rot/Gelb		Bus frei	
Grün		Hüpflicht	
Dunkel		Summer	
Gelb blinken			

Verkehrstechnische Planung			Inbetriebnahme		
Stand	Datum	Name	Datum	Uhrzeit	Name
ORIGINAL	8.98	BL			
Änderung 1					
Änderung 2					
Änderung 3					

PÜD-Nr. (Länge)		1-2 (7)	1-3 (7)	1-4 (7)	1-5 (5)	2-1 (5)	2-3 (7)	2-4 (6)	2-5 (7)	Änderung
Signalgruppe		0	0	0	0	0	0	0	0	
Karl-Arnold-Str.	K1									
Rampe z.B221	K2									
Karl-Arnold-Str.	K3									
Industriestr.	K4									
Rechtsabbieger	K5									
Rechtsabbieger	K6									
Industriestr.	K4R									
Karl-Arnold-Str.	K1L									
Karl-Arnold-str.	K3L									
Fußgänger	F11									
Fußgänger	F12									
Fußgänger	F15									
Fußgänger	F16									
Fußgänger	F14									
Fußgänger	F24									

angeordnet:
Heinsberg, den 30. Juni 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99



LSA: Karl-Arnold-Str. / Industriestr. / Rampe zur B 221 n

Stadt: Heinsberg

Phasenübergänge Allrot

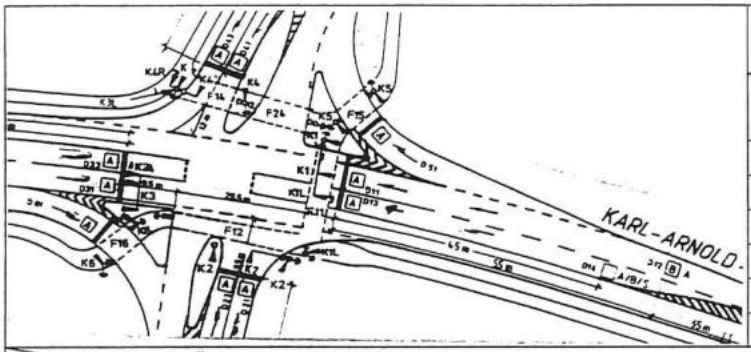
Rot		Bus gesp.	
Gelb		Bus permi.	
Rot/Gelb		Bus frei	
Grün		Hüpflicht	
Dunkel		Summer	
Gelb blinken			

Verkehrstechnische Planung			Inbetriebnahme		
Stand	Datum	Name	Datum	Uhrzeit	Name
ORIGINAL	8.98	Bü			
Änderung 1					
Änderung 2					
Änderung 3					

PÜD-Nr. (Länge)		3-1 (13)		3-2 (16)		3-5 (18)		4-1 (5)	4-2 (8)	4-5 (7)	Änderung
Signalgruppe		0	10	0	10	0	10	0	0	0	
Karl-Arnold-Str.	K1										
Rampe z.B221	K2										
Karl-Arnold-Str.	K3										
Industriestr.	K4										
Rechtsabbieger	K5										
Rechtsabbieger	K6										
Industriestr.	K4R										
Karl-Arnold-Str.	K1L										
Karl-Arnold-str.	K3L										
Fußgänger	F11										
Fußgänger	F12										
Fußgänger	F15										
Fußgänger	F16										
Fußgänger	F14										
Fußgänger	F24										

angeordnet:
Heinsberg, den 31. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99



LSA: Karl-Arnold-Str. / Industriestr. / Rampe zur B 221 n

Stadt: Heinsberg

Phasenübergänge Allrot

Rot		Bus gesp.	
Gelb		Bus permi.	
Rot/Gelb		Bus frei	
Grün		Hüpflicht	
Dunkel		Summer	
Gelb blinken			

Verkehrstechnische Planung			Inbetriebnahme		
Stand	Datum	Name	Datum	Uhrzeit	Name
ORIGINAL	8'98	Bü			
Änderung 1					
Änderung 2					
Änderung 3					

PÜD-Nr. (Länge)		5-1 (9)	5-2 (14)	5-3 (14)	5-4 (11)
Signalgruppe		0 10	0 10	0 10	0 10
Karl-Arnold-Str.	K1				
Rampe z.B221	K2				
Karl-Arnold-Str.	K3				
Industriestr.	K4				
Rechtsabbieger	K5				
Rechtsabbieger	K6				
Industriestr.	K4R				
Karl-Arnold-Str.	K1L				
Karl-Arnold-str.	K3L				
Fußgänger	F11				
Fußgänger	F12				
Fußgänger	F15				
Fußgänger	F16				
Fußgänger	F14				
Fußgänger	F24				

Änderung

angeordnet:
Heinsberg, den 30 JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
i.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

Signale

Kfz.-Signale

- 3-begriffig : K1, K2, K3, K4, K1 L
- 2-begriffig : K5, K6
- 1-begriffig : K4 R

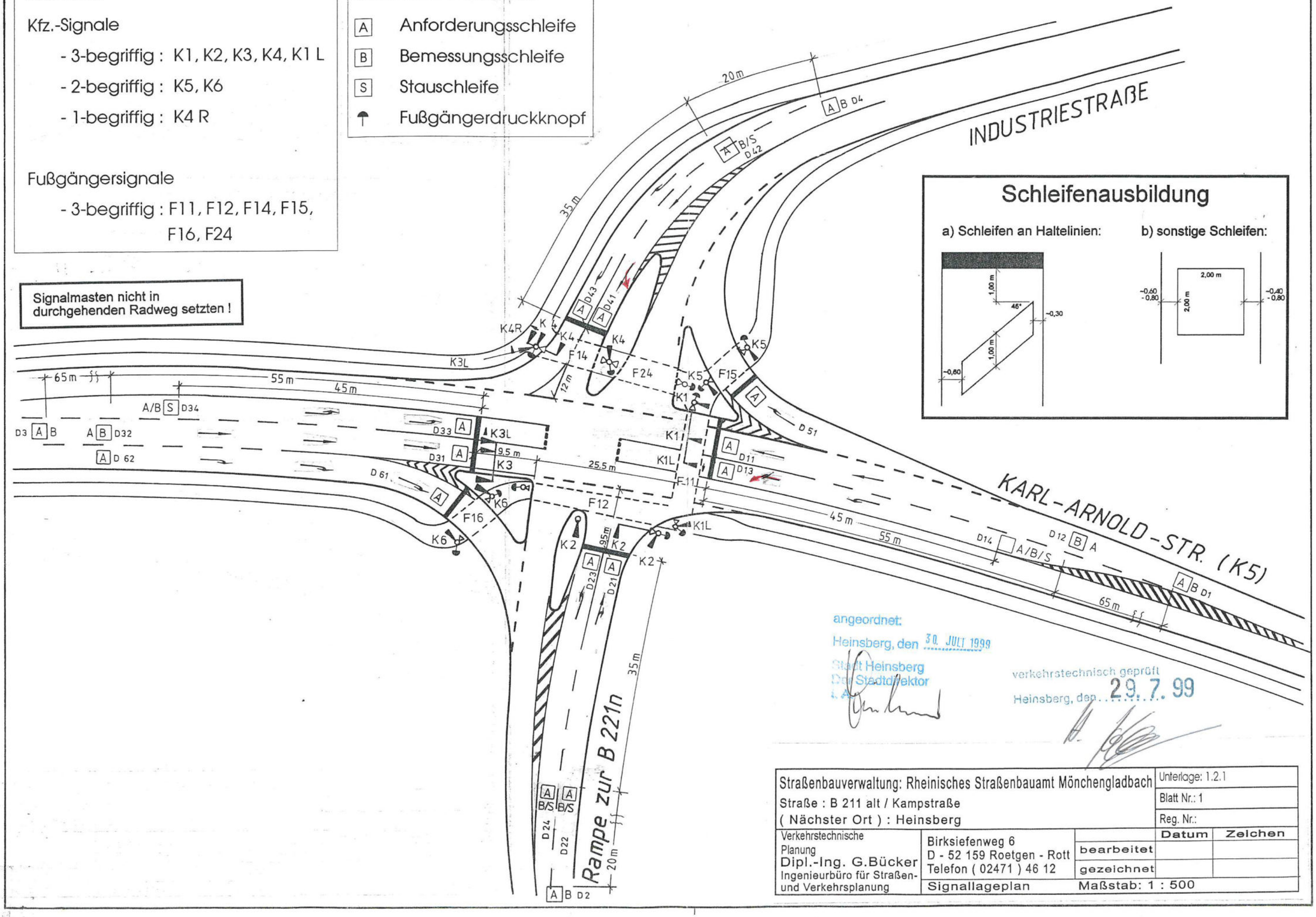
Fußgängersignale

- 3-begriffig : F11, F12, F14, F15, F16, F24

Schleifenfunktion

- A Anforderungsschleife
- B Bemessungsschleife
- S Stauschleife
- Fußgängerdruckknopf

Signalmasten nicht in durchgehenden Radweg setzten !



Schleifenausbildung

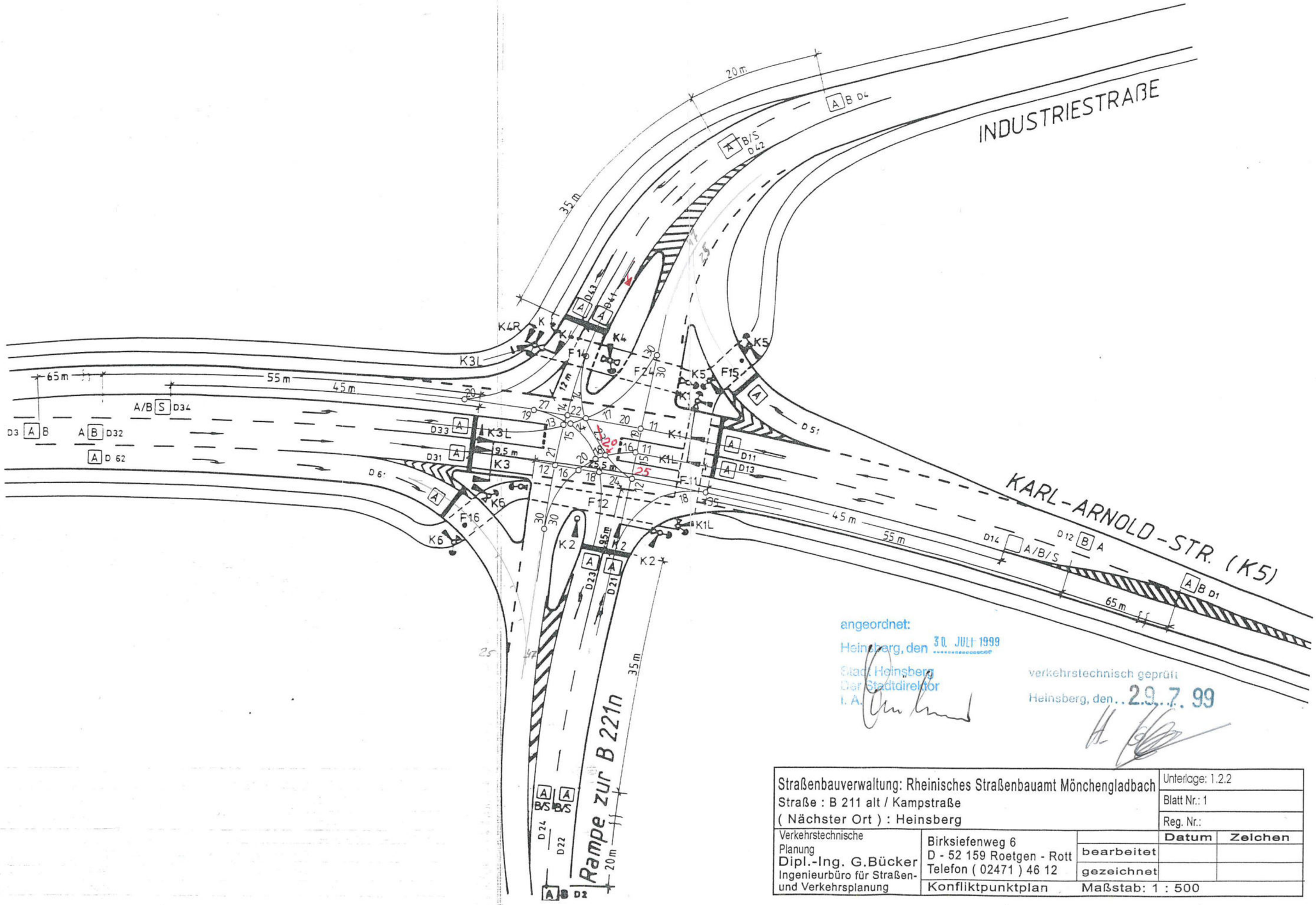
a) Schleifen an Haltelinien:

b) sonstige Schleifen:

angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
i.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

Straßenbauverwaltung: Rheinisches Straßenbauamt Mönchengladbach			Unterlage: 1.2.1
Straße : B 211 alt / Kampstraße			Blatt Nr.: 1
(Nächster Ort) : Heinsberg			Reg. Nr.:
Verkehrstechnische Planung Dipl.-Ing. G.Bücker Ingenieurbüro für Straßen- und Verkehrsplanung	Birksiefenweg 6 D - 52 159 Roetgen - Rott Telefon (02471) 46 12		Datum / Zeichen
		bearbeitet	
		gezeichnet	
	Signallageplan	Maßstab: 1 : 500	



angeordnet:
Heinsberg, den 30. JULI 1999
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
i. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 29.7.99

Straßenbauverwaltung: Rheinisches Straßenbauamt Mönchengladbach Straße : B 211 alt / Kampstraße (Nächster Ort) : Heinsberg			Unterlage: 1.2.2	
			Blatt Nr.: 1	
			Reg. Nr.:	
			Datum	Zeichen
Verkehrstechnische Planung Dipl.-Ing. G.Bücker Ingenieurbüro für Straßen- und Verkehrsplanung	Birksiefenweg 6 D - 52 159 Roetgen - Rott Telefon (02471) 46 12	bearbeitet		
		gezeichnet		
	Konfliktpunktplan	Maßstab: 1 : 500		

Stadt Heinsberg

Stadt Heinsberg · Postfach 1220 · 52516 Heinsberg

1) Landrat
des Kreises Heinsberg
Amt für Umwelt und Verkehrsplanung
Valkenburger Straße 45
52525 Heinsberg

Der Bürgermeister
Apfelstraße 60 • 52525 Heinsberg
Amt: Ordnungsamt
Az.: 32-71-02
Auskunft erteilt: Herr Schmitz
Zimmer-Nummer: 403
Telefon 0 24 52/14-0 Durchwahl: 14- 3219 Telefax 02452/14-260
Internet http://www.heinsberg.de E-Mail stadt@heinsberg.de
Datum: 09.11.2018

Anordnung gem. § 45 StVO
Hier: Heinsberg, Lichtsignalanlage Karl-Arnold-Straße/Ferdinand-Porsche-Straße
Neuberechnung der Zwischenzeiten nach RILSA 2015

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit ordne ich v.g. Neuberechnung der Zwischenzeiten der Lichtsignalanlage Karl-Arnold-Straße / Ferdinand-Porsche-Straße in Heinsberg gem. beil. Unterlagen an.

Um Vollzugsbericht wird gebeten.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrage

Reiners

Kopie zur Kenntnis an:
-Tiefbauamt

21 zd A

SIEMENS

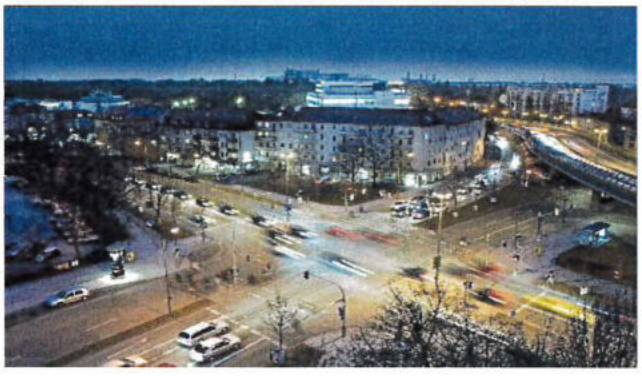
Verkehrstechnische Planung

Heinsberg

Karl-Arnold-Straße / Ferdinand-Porsche-Straße - (BSTHS1003)

15730

Versions 1.1.1



Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Kruppstr. 16
45128 Essen

© Siemens Mobility GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

Kn1003 Karl-Arnold-Straße / Ferdinand-Porsche-Straße
Allgemeine Erläuterungen - Schaltzeiten ..... 1 - 1
2. Lageplan
LP 1 ..... 2 - 1
Signalgruppen ..... 3 - 1
Detektoren ..... 4 - 1
5. Zwischenzeitmatrizen
ZZ 1 ..... 5 - 1
6. Einschaltprogramme
EP 1 ..... 6 - 1
7. Ausschaltprogramme
AP 1 ..... 7 - 1
8. Signalprogramme
SP 1 ..... 8 - 1
SP 2 ..... 8 - 2
SP 3 ..... 8 - 3
SP 4 ..... 8 - 4
SP 5 ..... 8 - 5
Phasenübergänge ..... 9 - 1
Planung Bestand angepasst 08-11-2018 ..... 10 - 1
Zuordnung ..... 11 - 1
12. Parameter Instanzen
AWP 1 [O-Nr 1] ..... 12 - 1
AWP 2 [O-Nr 2] ..... 12 - 4
AWP 3 [O-Nr 3] ..... 12 - 7
AWP 4 [O-Nr 4] ..... 12 - 10
AWP 5 [O-Nr 5] ..... 12 - 13
13. Knotentopographie
KT 1 ..... 13 - 1
14. Zwischenzeitberechnungen
ZB 1 ..... 14 - 1

© Siemens Mobility GmbH

Änderungshistorie

Version	Datum	Ersteller	Änderungsgrund
1.1.x	07.11.2018	Jürgens	Ergänzung Verkehrsabhängige Planung , Grundplanung vom Kunden.

Allgemeine Erläuterungen

Die vorliegende Anlage wird aufgrund von Ausbauänderungen und eines Gerätetausches neu geplant. Die Grundplanung wurde durch die Stadt Heinsberg erstellt (letzte Änderung Stand 11.11.1997).

SP1	tu = 85 s	Teilverkehrsabhängige Steuerung (TVA – Steuerung)
SP2	tu = 85 s	Teilverkehrsabhängige Steuerung (TVA – Steuerung)
SP3	tu = 85 s	Teilverkehrsabhängige Steuerung (TVA – Steuerung)
SP4	tu = 60 s	Festzeit
SP5	tu = 60 s	Vollverkehrsabhängige Steuerung (Allrot – Steuerung)

Grundlage für die Verkehrsabhängigkeit waren die Bestandsunterlagen von der Stadt Heinsberg (Stand 14.11.1997).

Erläuterungen zur Knotensteuerung und näheres zum Verkehrsablauf sind in den Bestandsunterlagen beschrieben.

Die verkehrsabhängige Steuerung wurde mit Sitraffic-Office im Verfahren PDMx 3.03 erstellt und dokumentiert.

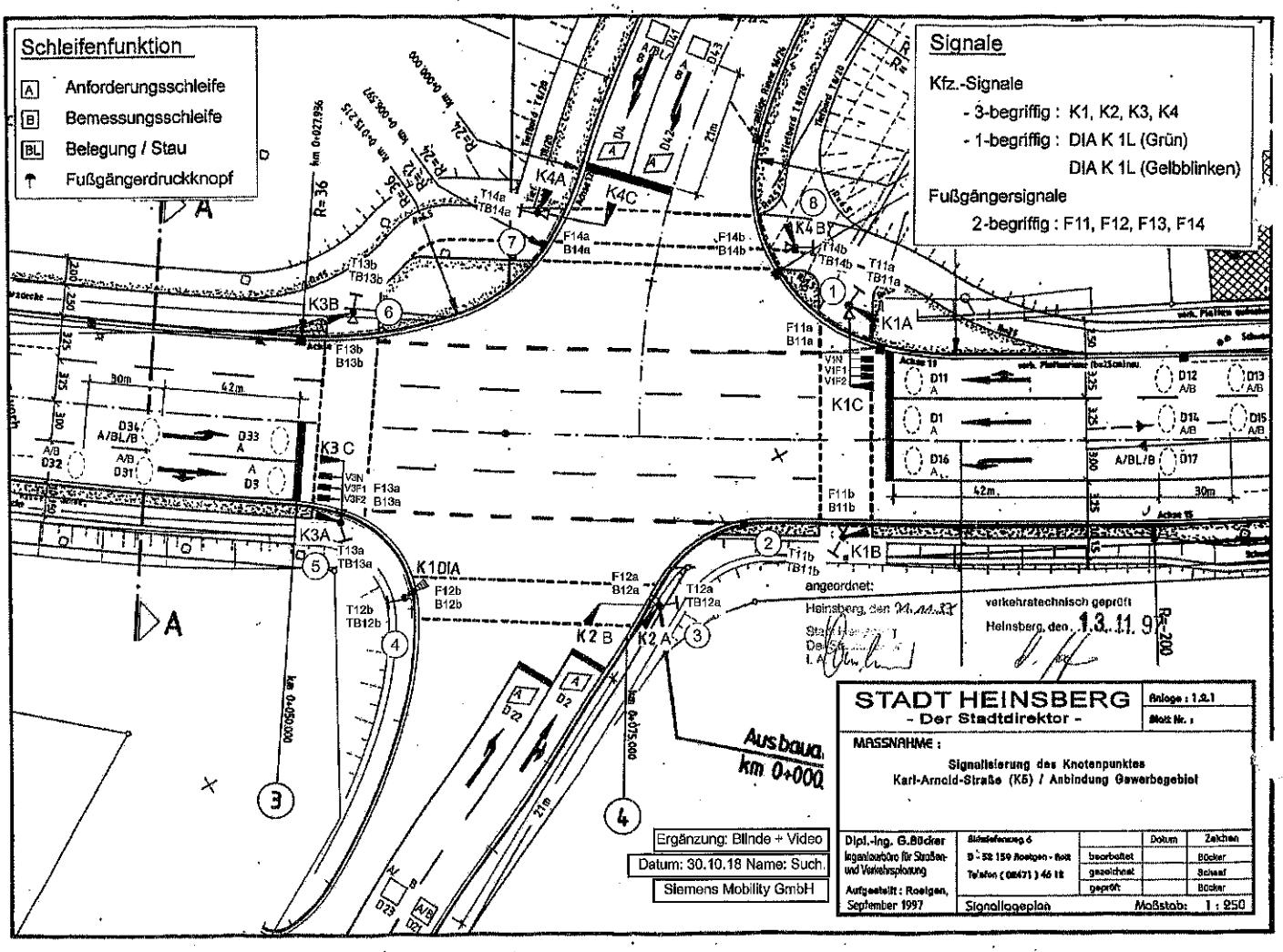
Die Blindensignalgruppen werden bei einer Anforderung die jeweils angeforderten Furten freigegeben.

Für jedes Programm ist ein Parametersatz versorgt, in dem Programm Parameter, Grünzeiten, Zeitlücken usw. abgelegt sind.

Schaltzeiten

Zeit	Mo-Fr	Sa	So / Feiertag
05:00	SP 4	SP 4	
06:00	SP 1	SP 1	
07:00			SP 4
10:00	SP 2	SP 3	SP 3
14:30	SP 3		
15:00		SP 4	
19:00			SP 4
19:30	SP 4		
21:00		SP 5	SP 5
22:00	SP 5		

© Siemens Mobility GmbH


Schleifenfunktion
A Anforderungsschleife
B Bemessungsschleife
BL Belegung / Stau
Fußgängerdruckknopf
Signale
Kfz.-Signale
- 3-begriffig : K1, K2, K3, K4
- 1-begriffig : DIA K 1L (Grün)
DIA K 1L (Gelbblinken)
Fußgängersignale
2-begriffig : F11, F12, F13, F14
K1A
K1B
K1C
K1DIA
K2A
K2B
K3A
K3B
K3C
K4A
K4B
K4C
angeordnet:
Heinsberg, den
verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97
Ausbau km 0+000
Ergänzung: Blinde + Video
Datum: 30.10.18 Name: Such.
Siemens Mobility GmbH
STADT HEINSBERG
- Der Stadtdirektor -
Anlage : 1.2.1
Blatt Nr. :
MASSNAHME :
Signalisierung des Knotenpunktes
Karl-Arnold-Straße (K5) / Anbindung Gewerbegebiet
Dipl.-Ing. G.Böcker
Ingenieurbüro für Straßen- und Verkehrsplanung
Aufgestellt : Roetgen, September 1997
bearbeitet
gezeichnet
geprüft
Datum
Zeichen
Böcker
Schaaf
Böcker
Signallageplan
Maßstab: 1 : 250

Signalgruppen

SG-Liste

O-Nr.	Name	Kurzbez.	Beschreibung	Typ	Detailtyp	Signalfolge	tMinF	tFS	tMinS	tSF	VTK	HTK	HR	GEB
1	K1	K1		KFZ	KFZ 3-feldig	GRUEN-GELB-ROT-ROTGELB	10	3	1	1	1	Tk 1	X	Dunkel
2	K2	K2		KFZ	KFZ 3-feldig	GRUEN-GELB-ROT-ROTGELB	5	3	1	1	1	Tk 1	-	GeBl_1Hz
3	K3	K3		KFZ	KFZ 3-feldig	GRUEN-GELB-ROT-ROTGELB	10	3	1	1	1	Tk 1	X	Dunkel
4	K4	K4		KFZ	KFZ 3-feldig	GRUEN-GELB-ROT-ROTGELB	5	3	1	1	1	Tk 1	-	GeBl_1Hz
5	K1DlAgn	K1DlAgn		KFZ li	KFZ li 1-feldig	GRUEN-DUNKEL	5		1		1	Tk 1	-	Dunkel
6	K1DlAge	K1DlAge		KFZ li	KFZ li 1-feldig GeBli	GeBl_1Hz-Dunkel	1		1		1	Tk 1	-	Dunkel
7	F11	F11		FG	FG 2-feldig	GRUEN-ROT	8		1		1	Tk 1	-	Dunkel
8	F12	F12		FG	FG 2-feldig	GRUEN-ROT	9		1		1	Tk 1	X	Dunkel
9	F13	F13		FG	FG 2-feldig	GRUEN-ROT	8		1		1	Tk 1	-	Dunkel
10	F14	F14		FG	FG 2-feldig	GRUEN-ROT	9		1		1	Tk 1	X	Dunkel
11	B11	B11	akust. u. takt. Signal	Blinde	Blinde	GRUEN-DUNKEL	12		1		1	Tk 1	-	Dunkel
12	B12	B12	akust. u. takt. Signal	Blinde	Blinde	GRUEN-DUNKEL	14		1		1	Tk 1	X	Dunkel
13	B13	B13	akust. u. takt. Signal	Blinde	Blinde	GRUEN-DUNKEL	11		1		1	Tk 1	-	Dunkel
14	B14	B14	akust. u. takt. Signal	Blinde	Blinde	GRUEN-DUNKEL	14		1		1	Tk 1	X	Dunkel

Geber

Signalgeber		K1	K1	K2	K2	K3	K3	K4	K4	K1DlAgn	K1DlAge	F11
Nr		1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1
Kurzbez.		G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G1	G1
Name		Geber1	Geber2	Geber1	Geber2	Geber1	Geber2	Geber1	Geber2	Geber1	Geber1	Geber1
Lage		Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast
Mastname		Mast1	Mast2	Mast1	Mast2	Mast1	Mast2	Mast1	Mast2	Mast1	Mast1	Mast1
D(mm)	Symbol	200	200	200	200	200	200	200	200			200
D(mm)	Symbol	200	200	200	200	200	200	200	200		200	
D(mm)	Symbol	200	200	200	200	200	200	200	200	200		200

F11	F12	F12	F13	F13	F14	F14	B11	B11	B12	B12	B13	B13
2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2
Geber2	Geber1	Geber2	Geber1	Geber2	Geber1	Geber2	Geber1	Geber2	Geber1	Geber2	Geber1	Geber2
Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast	Mast
Mast2	Mast1	Mast2	Mast1	Mast2	Mast1	Mast2	Mast1	Mast2	Mast1	Mast2	Mast1	Mast2
200	200	200	200	200	200	200						
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

angeordnet:
Heinsberg, den 09.11.2018
Stadt Heinsberg
Der Bürgermeister
i.A.

gez. H. Möllenkamp
Henrik Möllenkamp
15.10.18

© Siemens Mobility GmbH

Detektoren

O-Nr.	Kurzname	Name	Beschreibung	Bauart	Abstand Det	Länge	Auslastungsgrad/Staulänge	Furt	SG	Abstand HL	GL-Alpha1
1	D1	D1		Video		0	-	---		0	EINS
2	D11	D11		Video	0	0	-	---		0	EINS
3	D12	D12		Video	0	0	-	---		0	EINS
4	D13	D13		Video	0	0	-	---		0	EINS
5	D14	D14		Video	0	0	-	---		0	EINS
6	D15	D15		Video	0	0	-	---		0	EINS
7	D16	D16		Video	0	0	-	---		0	EINS
8	D17	D17		Video	0	0	-	---		0	EINS
9	D2	D2		EINFACH_SCHLEIFE	0	0	-	---		0	EINS
10	D21	D21		EINFACH_SCHLEIFE	0	0	-	---		0	EINS
11	D22	D22		EINFACH_SCHLEIFE	0	0	-	---		0	EINS
12	D23	D23		EINFACH_SCHLEIFE	0	0	-	---		0	EINS
13	D3	D3		Video	0	0	-	---		0	EINS
14	D31	D31		Video	0	0	-	---		0	EINS
15	D32	D32		Video	0	0	-	---		0	EINS
16	D33	D33		Video	0	0	-	---		0	EINS
17	D34	D34		Video	0	0	-	---		0	EINS
18	D4	D4		EINFACH_SCHLEIFE	0	0	-	---		0	EINS
19	D41	D41		EINFACH_SCHLEIFE	0	0	-	---		0	EINS
20	D42	D42		EINFACH_SCHLEIFE	0	0	-	---		0	EINS
21	D43	D43		EINFACH_SCHLEIFE	0	0	-	---		0	EINS
22	T11	T11		Taster		0	-	---		0	EINS
23	T12	T12		Taster		0	-	---		0	EINS
24	T13	T13		Taster		0	-	---		0	EINS
25	T14	T14		Taster		0	-	---		0	EINS
26	TB11	TB11		Taster		0	-	---		0	EINS
27	TB12	TB12		Taster		0	-	---		0	EINS
28	TB13	TB13		Taster		0	-	---		0	EINS
29	TB14	TB14		Taster		0	-	---		0	EINS

© Siemens Mobility GmbH

O-Nr.	GL-Alpha2	Ansprechdauer	Mexwa-Intervall	Modus
1	EINS	0	60	Alle
2	EINS	0	60	Alle
3	EINS	0	60	Alle
4	EINS	0	60	Alle
5	EINS	0	60	Alle
6	EINS	0	60	Alle
7	EINS	0	60	Alle
8	EINS	0	60	Alle
9	EINS	0	60	Alle
10	EINS	0	60	Alle
11	EINS	0	60	Alle
12	EINS	0	60	Alle
13	EINS	0	60	Alle
14	EINS	0	60	Alle
15	EINS	0	60	Alle
16	EINS	0	60	Alle
17	EINS	0	60	Alle
18	EINS	0	60	Alle
19	EINS	0	60	Alle
20	EINS	0	60	Alle
21	EINS	0	60	Alle
22	EINS	0	60	Alle
23	EINS	0	60	Alle
24	EINS	0	60	Alle
25	EINS	0	60	Alle
26	EINS	0	60	Alle
27	EINS	0	60	Alle
28	EINS	0	60	Alle
29	EINS	0	60	Alle

Fahrstreifen für Detektoren

Name	FS	SG	Det Abstand zu HL [m]

Anforderung

ONr	Name	Kurzname	Beschreibung	Änderungsdatum	Datum	Benutzer
1	Anforderung	Anforderung		08.11.2018 13:02:51	08.11.2018 13:02:51	Juergens

Detektor	Signal gruppe	Aktiv	Nr	Name	Funktion	Störverhalten	Löschzeit	Staubeginn	Verzögerung	Sperrzeit
D1	K1	Ja	1		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D11	K1	Ja	2		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D12	K1	Ja	3		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D13	K1	Ja	4		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D14	K1	Ja	5		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D15	K1	Ja	6		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D16	K1	Ja	7		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D17	K1	Ja	8		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D2	K2	Ja	9		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D21	K2	Ja	10		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D22	K2	Ja	11		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D23	K2	Ja	12		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

Detektor	Signal gruppe	Aktiv	Nr	Name	Funktion	Störverhalten	Löschzeit	Staubeginn	Verzögerung	Sperrzeit
D3	K3	Ja	13		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D31	K3	Ja	14		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D33	K3	Ja	16		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D34	K3	Ja	17		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D4	K4	Ja	18		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D41	K4	Ja	19		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D42	K4	Ja	20		Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D43	K4	Ja	21		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
T11	F11	Ja	22		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
T12	F12	Ja	23		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
T13	F13	Ja	24		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
T14	F14	Ja	25		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
TB11	B11	Ja	26		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
TB12	B12	Ja	27		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
TB13	B13	Ja	28		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
TB14	B14	Ja	29		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D32	K3	Ja	15		Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0

ONr	Name	Kurzname	Beschreibung	Änderungsdatum	Datum	Benutzer
2	Anforderung	Anforderung		08.11.2018 13:02:51	08.11.2018 13:02:51	Juergens

Detektor	Signal gruppe	Aktiv	Nr	Name	Funktion	Störverhalten	Löschzeit	Staubeginn	Verzögerung	Sperrzeit
D1	K1	Ja	1	1_1	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D11	K1	Ja	2	2_2	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D12	K1	Ja	3	3_3	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D13	K1	Ja	4	4_4	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	5	0
D14	K1	Ja	5	5_5	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D15	K1	Ja	6	6_6	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	5	0
D16	K1	Ja	7	7_7	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D17	K1	Ja	8	8_8	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D2	K2	Ja	9	9_9	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D21	K2	Ja	10	10_10	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	3	0
D22	K2	Ja	11	11_11	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D23	K2	Ja	12	12_12	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	3	0
D3	K3	Ja	13	13_13	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D31	K3	Ja	14	14_14	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D32	K3	Ja	15	15_15	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	5	0
D33	K3	Ja	16	16_16	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D34	K3	Ja	17	17_17	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
D4	K4	Ja	18	18_18	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D41	K4	Ja	19	19_19	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	3	0
D42	K4	Ja	20	20_20	Anforderung	Nicht_Auswerten	3	0	0	0
D43	K4	Ja	21	21_21	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	3	0
T11	F11	Ja	22	22_22	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
T12	F12	Ja	23	23_23	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
T13	F13	Ja	24	24_24	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
T14	F14	Ja	25	25_25	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
TB11	B11	Ja	26	26_26	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
TB12	B12	Ja	27	27_27	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
TB13	B13	Ja	28	28_28	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0
TB14	B14	Ja	29	29_29	Anforderung	Nicht_Auswerten	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

Bemessung

ONr.	Name	Kurzname	Beschreibung	Änderungsdatum	Datum	Benutzer
1	Bemessung	Bemessung		08.11.2018 13:02:50	08.11.2018 13:02:50	Juergens

Detektor	Signal gruppe	Aktiv	Nr.	Name	Funktion	Störverhalten	BaWert	Rotein:Zeit	Ls/Lü Wert	Max. Bem.Zeit
D12	K1	Ja	1		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	30	
D13	K1	Ja	2		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	50	
D14	K1	Ja	3		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	30	
D15	K1	Ja	4		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	50	
D17	K1	Ja	5		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	40	
D21	K2	Ja	6		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	30	
D23	K2	Ja	7		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	30	
D31	K3	Ja	8		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	30	
D32	K3	Ja	9		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	50	
D34	K3	Ja	10		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	30	
D41	K4	Ja	11		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	30	
D43	K4	Ja	12		DYN_LS_LU	Nicht_Auswerten	0	0	30	

© Siemens Mobility GmbH

Zwischenzeitmatrizen \ ZZ 1

Nr	Name	Kurzname	Beschreibung	FM	ZB	Bestimmung	Geprüft von/am	GV/SIM/(SiSi)	SrZZ	VA(SDM)	Überwachungsart
1	ZZ 1	ZZ 1		FM 1	ZB 1	EFFEKTIV		GV ZZ-Matrix 1	0	0	

	e. SG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
r. SG		K1	K2	K3	K4	K1DlAgn	K1DlAge	F11	F12	F13	F14	B11	B12	B13	B14
1	K1		7		8			4		10		4		10	
2	K2	8		5		4			5		8		5		8
3	K3		8		7	8		10		4		10		4	
4	K4	6		8		6			8		5		8		5
5	K1DlAgn		7	8	6			4	8			4	8		
6	K1DlAge														
7	F11	12		8		12									
8	F12		14		11	13									
9	F13	7		11											
10	F14		11		14										
11	B11	12		8		12									
12	B12		14		11	13									
13	B13	7		11											
14	B14		11		14										

r. SG = räumende Signalgruppe, e. SG = einfahrende Signalgruppe

letzter Bearbeiter / letzte Änderung = Peters, A. / 15.10.2018 10:56:48

angeordnet:
Heinsberg, den 09.11.2018
Stadt Heinsberg
Der Bürgermeister
i.A.

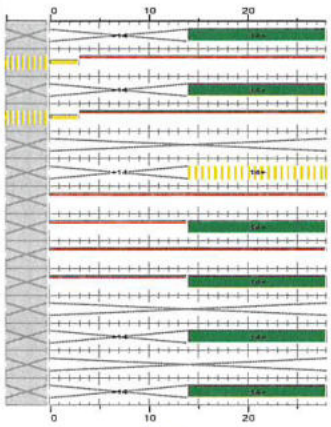
gez. H. Möllenkamp
Henrik Möllenkamp
15.10.18

© Siemens Mobility GmbH

Einschaltprogramme \ EP 1

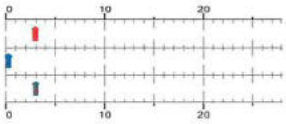
Lfd.Nr.	O-Nr.	Name	Kurzname	Beschreibung	Dauer	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	TK
1	1	EP 1	EP 1		28	ZZ 1			

Nr	TK	Signalgruppe	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	1	K1	14					
2	1	K2	0	3				
3	1	K3	14					
4	1	K4	0	3				
5	1	K1DIAgn						
6	1	K1DIAge	14					
7	1	F11	0					
8	1	F12	0	14				
9	1	F13	0					
10	1	F14	0	14				
11	1	B11						
12	1	B12	14					
13	1	B13						
14	1	B14	14					



= Gruen = Dunkel = Rot = Gelb = GeBl_1Hz

Signalsicherung	3
ZZ Überwachung	0
Sondereingriff	3

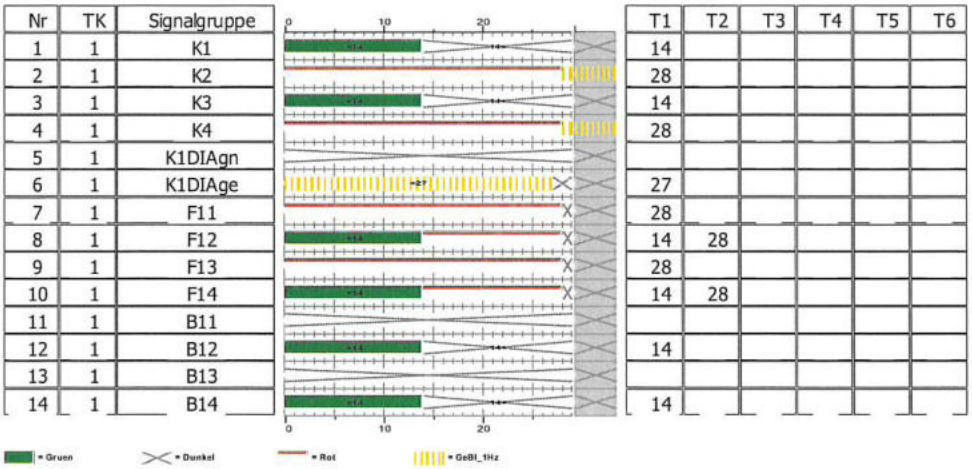


© Siemens Mobility GmbH

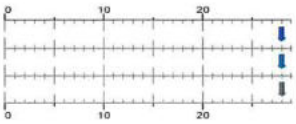
Ausschaltprogramme \ AP 1

Lfd.Nr.	O-Nr.	Name	Kurzname	Beschreibung	Dauer	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	TK
1	1	AP 1	AP 1		29	ZZ 1			

Nr	TK	Signalgruppe	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1	1	K1	14					
2	1	K2	28					
3	1	K3	14					
4	1	K4	28					
5	1	K1DIAgn						
6	1	K1DIAge	27					
7	1	F11	28					
8	1	F12	14	28				
9	1	F13	28					
10	1	F14	14	28				
11	1	B11						
12	1	B12	14					
13	1	B13						
14	1	B14	14					



Signalsicherung	28
ZZ Überwachung	28
Sondereingriff	28

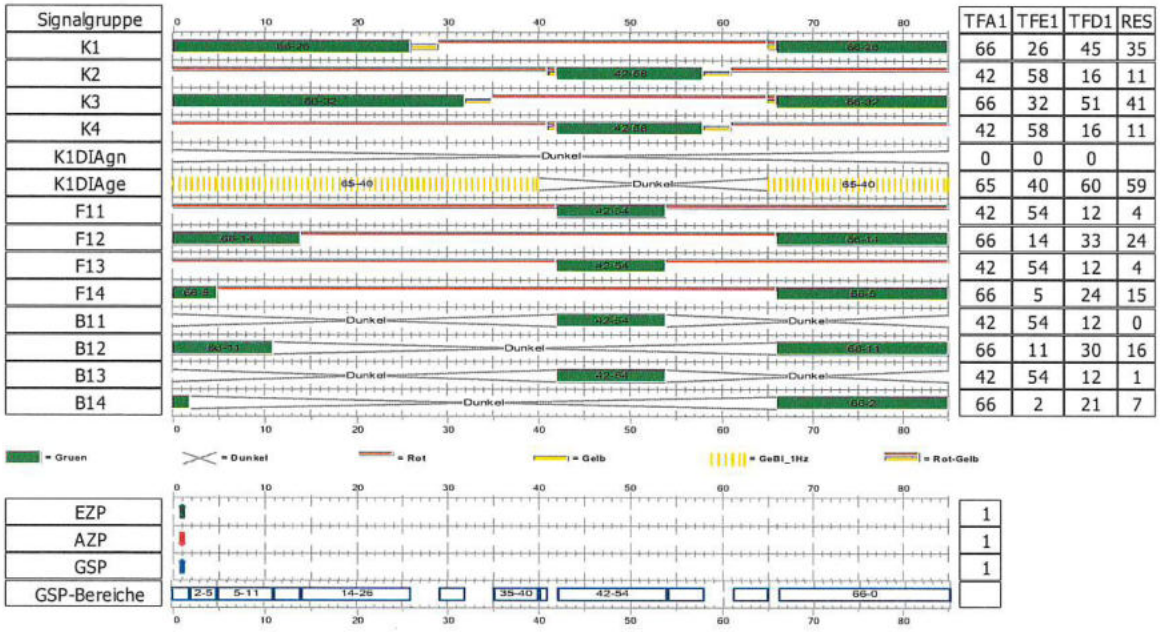


© Siemens Mobility GmbH

Signalprogramme \ SP 1

Lfd.Nr.	O-Nr.	Kurzname	Name	Beschreibung	tU	SteuergerätefachNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
1	1	SP 1	SP 1		85	1	SG	0		ZZ 1			0	EP 1	AP 1

Lfd.Nr.	@Point-in-time values based on
1	0



TFA1	TFE1	TFD1	RES
66	26	45	35
42	58	16	11
66	32	51	41
42	58	16	11
0	0	0	
65	40	60	59
42	54	12	4
66	14	33	24
42	54	12	4
66	5	24	15
42	54	12	0
66	11	30	16
42	54	12	1
66	2	21	7

EZP	1
AZP	1
GSP	1
GSP-Bereiche	

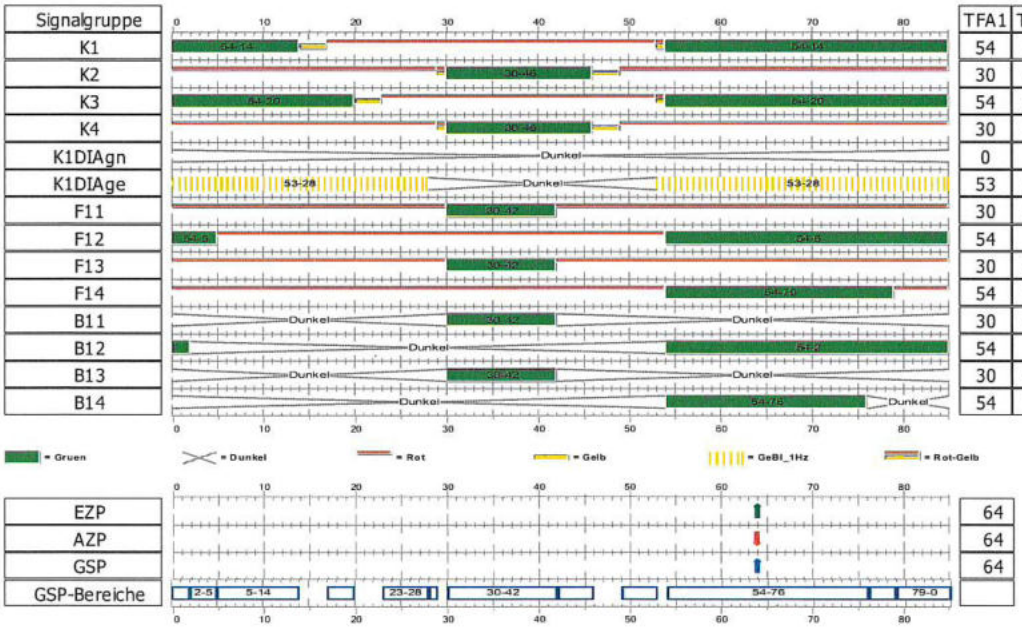
letzter Bearbeiter / letzte Änderung = Kutz, R. / 22.10.2018 14:44:35

© Siemens Mobility GmbH

Signalprogramme \ SP 2

Lfd.Nr.	O-Nr.	Kurzname	Name	Beschreibung	tU	SteuergerätefachNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
2	2	SP 2	SP 2		85	2	SG	0		ZZ 1			0	EP 1	AP 1

Lfd.Nr.	@Point-in-time values based on
2	0



TFA1	TFE1	TFD1	RES
54	14	45	35
30	46	16	11
54	20	51	41
30	46	16	11
0	0	0	
53	28	60	59
30	42	12	4
54	5	36	27
30	42	12	4
54	79	25	16
30	42	12	0
54	2	33	19
30	42	12	1
54	76	22	8

EZP	64
AZP	64
GSP	64
GSP-Bereiche	

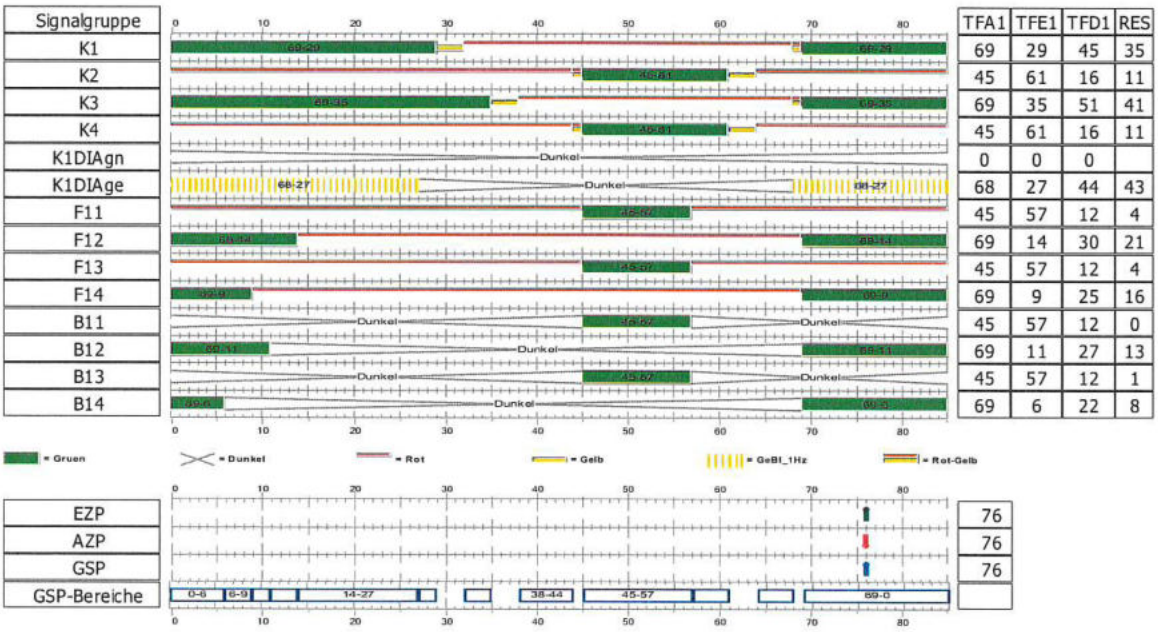
letzter Bearbeiter / letzte Änderung = Kutz, R. / 22.10.2018 14:44:55

© Siemens Mobility GmbH

Signalprogramme \ SP 3

Lfd.Nr.	O-Nr.	Kurzname	Name	Beschreibung	tU	SteuergerätefachNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
3	3	SP 3	SP 3		85	3	SG	0		ZZ 1			0	EP 1	AP 1

Lfd.Nr.	@Point-in-time values based on
3	0



TFA1	TFE1	TFD1	RES
69	29	45	35
45	61	16	11
69	35	51	41
45	61	16	11
0	0	0	
68	27	44	43
45	57	12	4
69	14	30	21
45	57	12	4
69	9	25	16
45	57	12	0
69	11	27	13
45	57	12	1
69	6	22	8

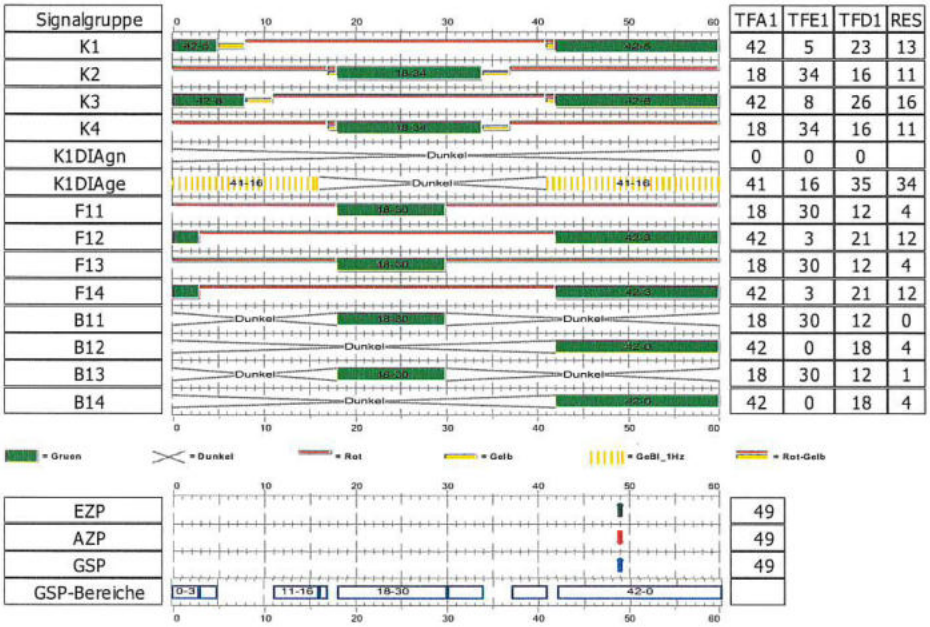
76
76
76

letzter Bearbeiter / letzte Änderung = Kutz, R. / 22.10.2018 14:41:47

Signalprogramme \ SP 4

Lfd.Nr.	O-Nr.	Kurzname	Name	Beschreibung	tU	SteuergerätefachNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
4	4	SP 4	SP 4		60	4	SG	0		ZZ 1			0	EP 1	AP 1

Lfd.Nr.	@Point-in-time values based on
4	0



TFA1	TFE1	TFD1	RES
42	5	23	13
18	34	16	11
42	8	26	16
18	34	16	11
0	0	0	
41	16	35	34
18	30	12	4
42	3	21	12
18	30	12	4
42	3	21	12
18	30	12	0
42	0	18	4
18	30	12	1
42	0	18	4

49
49
49

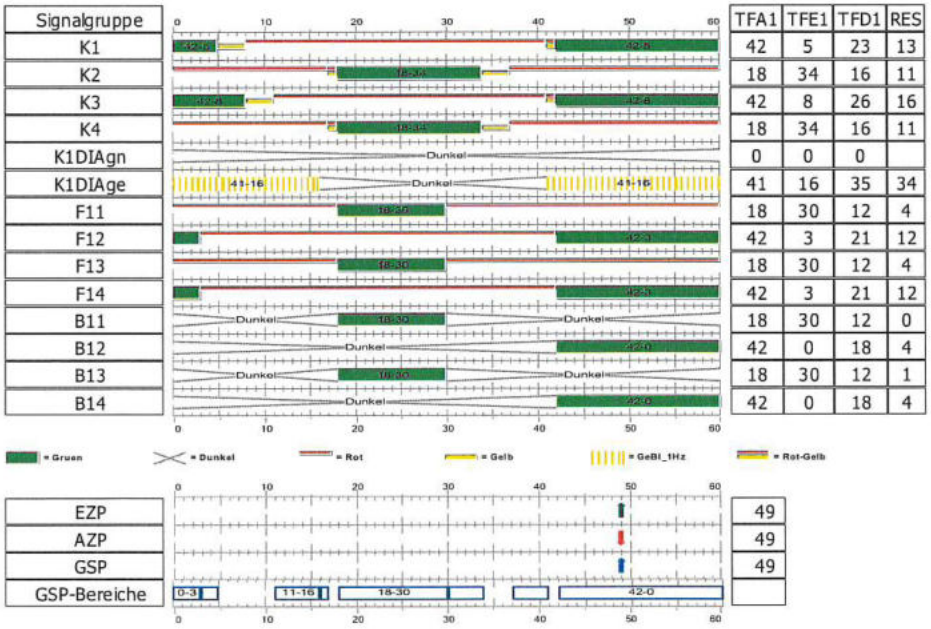
letzter Bearbeiter / letzte Änderung = Kutz, R. / 22.10.2018 14:45:09

© Siemens Mobility GmbH

Signalprogramme \ SP 5

Lfd.Nr.	O-Nr.	Kurzname	Name	Beschreibung	tU	SteuergerätefachNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
5	5	SP 5	SP 5		60	5	SG	0		ZZ 1			0	EP 1	AP 1

Lfd.Nr.	@Point-in-time values based on
5	0



TFA1	TFE1	TFD1	RES
42	5	23	13
18	34	16	11
42	8	26	16
18	34	16	11
0	0	0	
41	16	35	34
18	30	12	4
42	3	21	12
18	30	12	4
42	3	21	12
18	30	12	0
42	0	18	4
18	30	12	1
42	0	18	4

EZP	49
AZP	49
GSP	49
GSP-Bereiche	

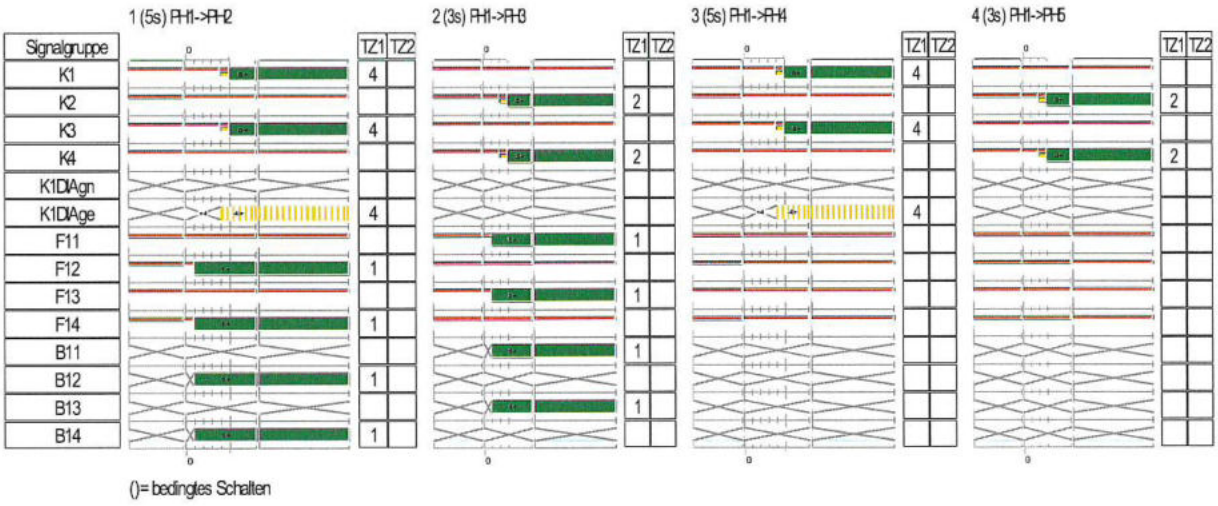
letzter Bearbeiter / letzte Änderung = Kutz, R. / 23.10.2018 09:52:26

Phasenübergänge

Lfd.Nr.	Name	Kurzname	Beschreibung	tL	VonPhase	NachPhase	O-Nr. GV	O-Nr. VA	TK	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	Geprüft
1	PH1->PH2	PH1->PH2	Quelle: Phasenfolgeplan	5	PH1	PH2		1	1	ZZ 1			
2	PH1->PH3	PH1->PH3	Quelle: Phasenfolgeplan	3	PH1	PH3		2	1	ZZ 1			
3	PH1->PH4	PH1->PH4	Quelle: Phasenfolgeplan	5	PH1	PH4		3	1	ZZ 1			
4	PH1->PH5	PH1->PH5	Quelle: Phasenfolgeplan	3	PH1	PH5		4	1	ZZ 1			
5	PH2->PH1	PH2->PH1	Quelle: Phasenfolgeplan	13	PH2	PH1		5	1	ZZ 1			
6	PH2->PH3	PH2->PH3	Quelle: Phasenfolgeplan	14	PH2	PH3		6	1	ZZ 1			
7	PH2->PH5	PH2->PH5	Quelle: Phasenfolgeplan	14	PH2	PH5		7	1	ZZ 1			
8	PH3->PH1	PH3->PH1	Quelle: Phasenfolgeplan	4	PH3	PH1		8	1	ZZ 1			
9	PH3->PH2	PH3->PH2	Quelle: Phasenfolgeplan	12	PH3	PH2		9	1	ZZ 1			
10	PH3->PH4	PH3->PH4	Quelle: Phasenfolgeplan	12	PH3	PH4		10	1	ZZ 1			
11	PH4->PH1	PH4->PH1	Quelle: Phasenfolgeplan	8	PH4	PH1		11	1	ZZ 1			
12	PH4->PH3	PH4->PH3	Quelle: Phasenfolgeplan	10	PH4	PH3		12	1	ZZ 1			
13	PH4->PH5	PH4->PH5	Quelle: Phasenfolgeplan	10	PH4	PH5		13	1	ZZ 1			
14	PH5->PH1	PH5->PH1	Quelle: Phasenfolgeplan	4	PH5	PH1		14	1	ZZ 1			
15	PH5->PH2	PH5->PH2	Quelle: Phasenfolgeplan	8	PH5	PH2		15	1	ZZ 1			
16	PH5->PH4	PH5->PH4	Quelle: Phasenfolgeplan	8	PH5	PH4		16	1	ZZ 1			
17	PH22->PH22b	PH22->PH22b	Quelle: Phasenfolgeplan	3	PH22	PH22b		17	1	ZZ 1			
18	PH23->PH22	PH23->PH22	Quelle: Phasenfolgeplan	8	PH23	PH22		18	1				
19	PH23->PH22a	PH23->PH22a	Quelle: Phasenfolgeplan	12	PH23	PH22a		19	1	ZZ 1			
20	PH22a->PH22	PH22a->PH22	Quelle: Phasenfolgeplan	8	PH22a	PH22		20	1	ZZ 1			
21	PH22b->PH23	PH22b->PH23	Quelle: Phasenfolgeplan	10	PH22b	PH23		21	1	ZZ 1			
22	PH1->PH22	PH1->PH2_52	Quelle: Phasenfolgeplan	5	PH1	PH22		22	1	ZZ 1			
23	PH2->PH22	PhaUeb 52		0	PH2	PH22		23	1				
24	PH3->PH22	PH3->PH2_52	Quelle: Phasenfolgeplan	12	PH3	PH22		24	1	ZZ 1			
25	PH5->PH22	PH5->PH2_52	Quelle: Phasenfolgeplan	8	PH5	PH22		25	1	ZZ 1			
26	PH22->PH2	PhaUeb 52_52		0	PH22	PH2		26	1				
27	PH22a->PH2	PH22a->PH22_52	Quelle: Phasenfolgeplan	8	PH22a	PH2		27	1	ZZ 1			
28	PH22b->PH1	PH4->PH1_52	Quelle: Phasenfolgeplan	8	PH22b	PH1		28	1	ZZ 1			
29	PH23->PH2	PH23->PH22_53	Quelle: Phasenfolgeplan	12	PH23	PH2		29	1	ZZ 1			

© Siemens Mobility GmbH

Ausschaltübergang	SY-/FO-Kennung(EPS)
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine
	Keine

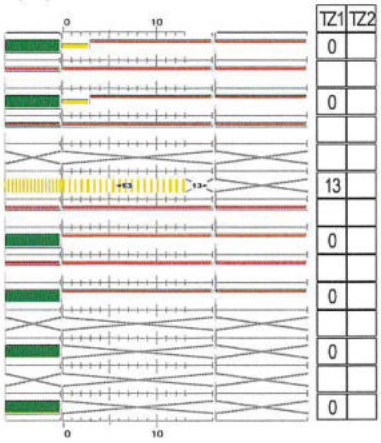


()= bedingtes Schalten

© Siemens Mobility GmbH

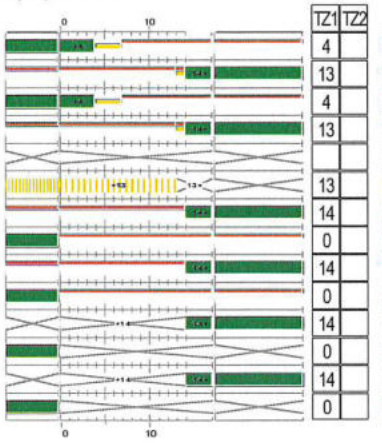
5 (13s) FH2->FH1

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	0	
K2		
K3	0	
K4		
K1DIAgn		
K1DIAge	13	
F11		
F12	0	
F13		
F14	0	
B11		
B12	0	
B13		
B14	0	



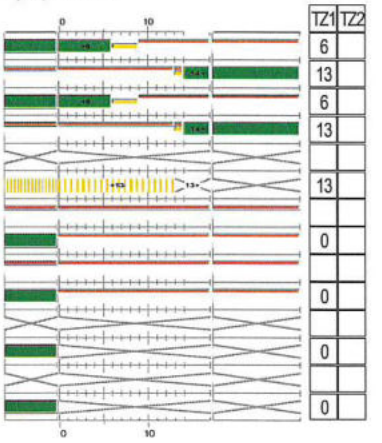
6 (14s) FH2->FH3

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	4	
K2	13	
K3	4	
K4	13	
K1DIAgn		
K1DIAge	13	
F11	14	
F12	0	
F13	14	
F14	0	
B11	14	
B12	0	
B13	14	
B14	0	



7 (14s) FH2->FH5

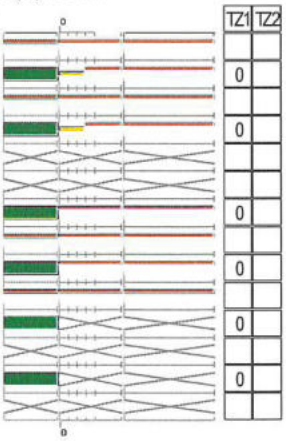
Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	6	
K2	13	
K3	6	
K4	13	
K1DIAgn		
K1DIAge	13	
F11		
F12	0	
F13		
F14	0	
B11		
B12	0	
B13		
B14	0	



()= bedingtes Schalten

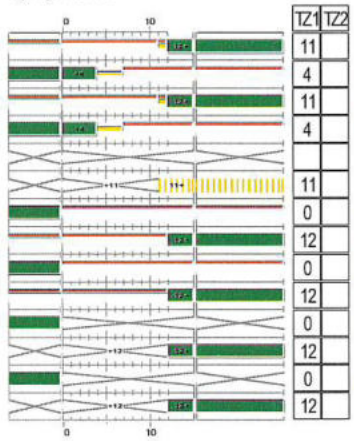
8 (4s) FH3->FH1

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1		
K2	0	
K3		
K4	0	
K1DIAgn		
K1DIAge		
F11	0	
F12		
F13	0	
F14		
B11	0	
B12		
B13	0	
B14		



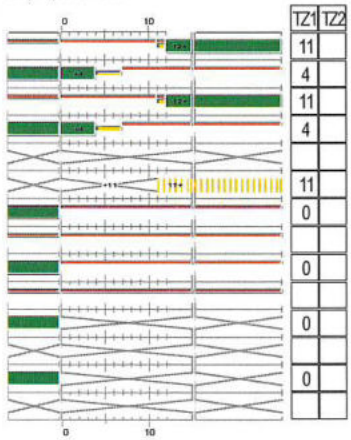
9 (12s) FH3->FH2

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	11	
K2	4	
K3	11	
K4	4	
K1DIAgn		
K1DIAge	11	
F11	0	
F12	12	
F13	0	
F14	12	
B11	0	
B12	12	
B13	0	
B14	12	



10 (12s) FH3->FH4

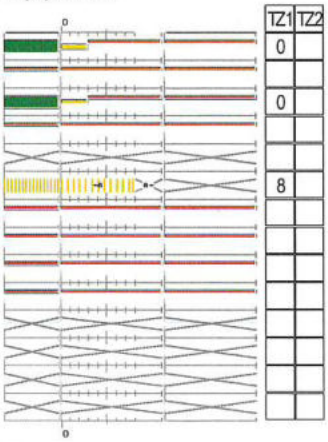
Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	11	
K2	4	
K3	11	
K4	4	
K1DIAgn		
K1DIAge	11	
F11	0	
F12		
F13	0	
F14		
B11	0	
B12		
B13	0	
B14		



()= bedingtes Schalten

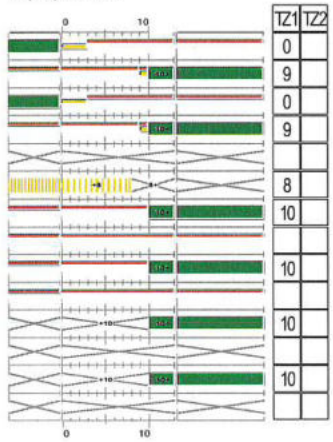
11 (8s) FH4->FH1

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	0	
K2		
K3	0	
K4		
K1DIAgn		
K1DIAge	8	
F11		
F12		
F13		
F14		
B11		
B12		
B13		
B14		



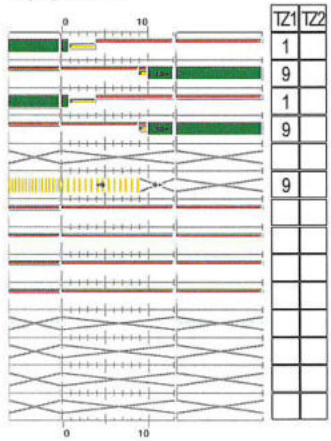
12 (10s) FH4->FH3

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	0	
K2	9	
K3	0	
K4	9	
K1DIAgn		
K1DIAge	8	
F11	10	
F12		
F13	10	
F14		
B11	10	
B12		
B13	10	
B14		



13 (10s) FH4->FH5

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	1	
K2	9	
K3	1	
K4	9	
K1DIAgn		
K1DIAge	9	
F11		
F12		
F13		
F14		
B11		
B12		
B13		
B14		

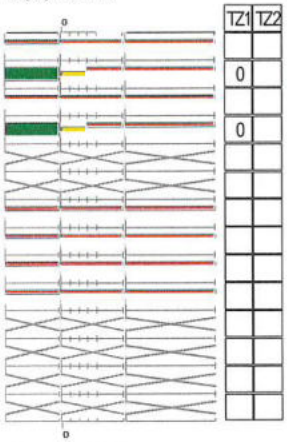


()= bedingtes Schalten

© Siemens Mobility GmbH

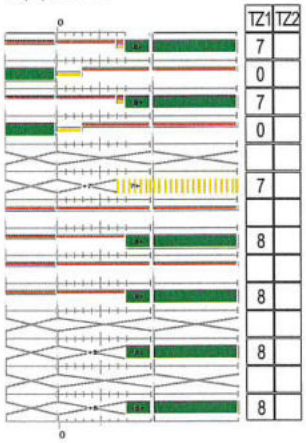
14 (4s) PH5->PH1

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1		
K2	0	
K3		
K4	0	
K1DiAgn		
K1DiAge		
F11		
F12		
F13		
F14		
B11		
B12		
B13		
B14		



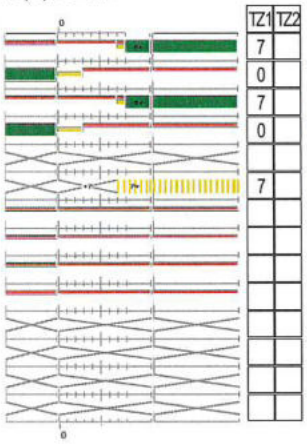
15 (8s) PH5->PH2

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	7	
K2	0	
K3	7	
K4	0	
K1DiAgn		
K1DiAge	7	
F11		
F12	8	
F13		
F14	8	
B11		
B12	8	
B13		
B14	8	



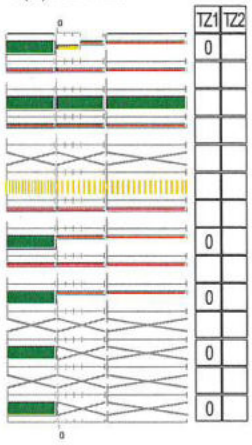
16 (8s) PH5->PH4

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	7	
K2	0	
K3	7	
K4	0	
K1DiAgn		
K1DiAge	7	
F11		
F12		
F13		
F14		
B11		
B12		
B13		
B14		



17 (3s) PH22->PH22b

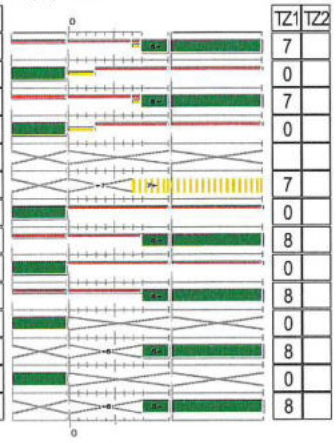
Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	0	
K2		
K3		
K4		
K1DiAgn		
K1DiAge		
F11		
F12	0	
F13		
F14	0	
B11		
B12	0	
B13		
B14	0	



()= bedingtes Schalten

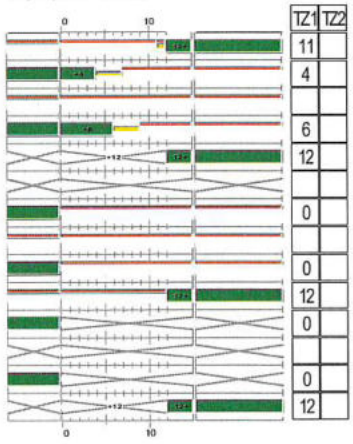
18 (8s) PH23->PH22

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	7	
K2	0	
K3	7	
K4	0	
K1DiAgn		
K1DiAge	7	
F11	0	
F12	8	
F13	0	
F14	8	
B11	0	
B12	8	
B13	0	
B14	8	



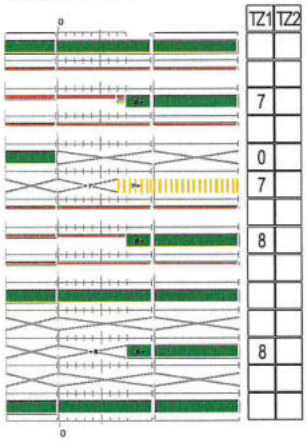
19 (12s) PH23->PH22a

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	11	
K2	4	
K3		
K4	6	
K1DiAgn	12	
K1DiAge		
F11	0	
F12		
F13	0	
F14	12	
B11	0	
B12		
B13	0	
B14	12	



20 (8s) PH22a->PH22

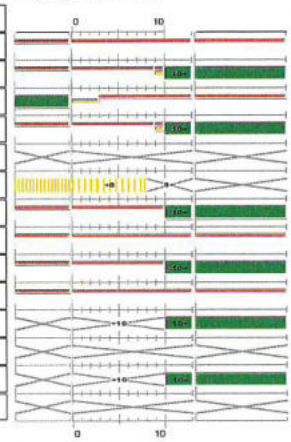
Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1		
K2		
K3	7	
K4		
K1DiAgn	0	
K1DiAge	7	
F11		
F12	8	
F13		
F14		
B11		
B12	8	
B13		
B14		



()= bedingtes Schalten

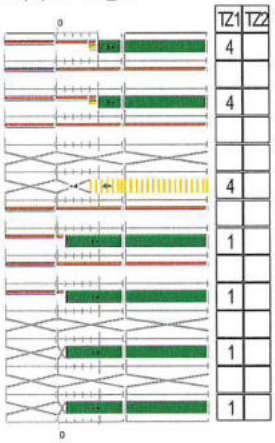
21 (10s) PH22b->PH23

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1		
K2	9	
K3	0	
K4	9	
K1DiAgn		
K1DiAge	8	
F11	10	
F12		
F13	10	
F14		
B11	10	
B12		
B13	10	
B14		



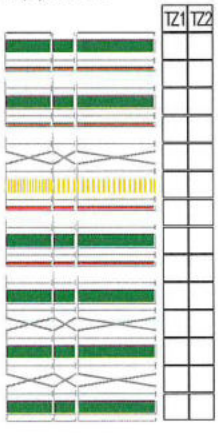
22 (5s) PH1->PH2_52

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	4	
K2		
K3	4	
K4		
K1DiAgn		
K1DiAge	4	
F11		
F12	1	
F13		
F14	1	
B11		
B12	1	
B13		
B14	1	



23 (0s) PhaUeb 52

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1		
K2		
K3		
K4		
K1DiAgn		
K1DiAge		
F11		
F12		
F13		
F14		
B11		
B12		
B13		
B14		

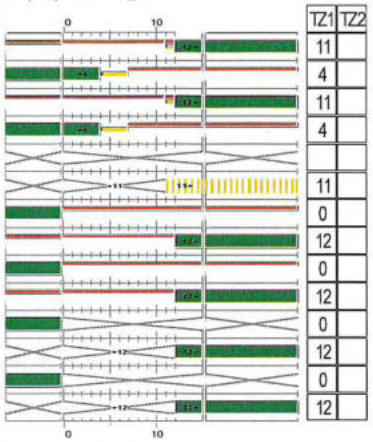


()= bedingtes Schalten

© Siemens Mobility GmbH

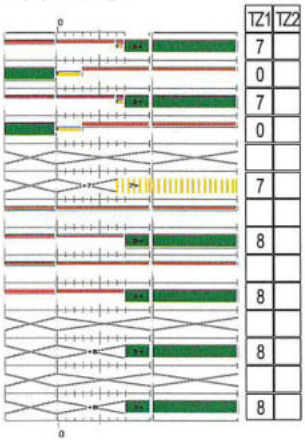
24 (12s) PH3->PH2_52

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1	11	
K2	4	
K3	11	
K4	4	
K1DiAgn		
K1DiAge	11	
F11	0	
F12	12	
F13	0	
F14	12	
B11	0	
B12	12	
B13	0	
B14	12	



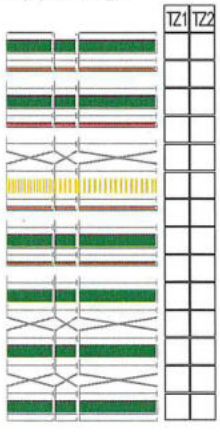
25 (8s) PH5->PH2_52

TZ1	TZ2
7	
0	
7	
0	
7	
8	
8	
8	
8	



26 (0s) PhaUeb 52_52

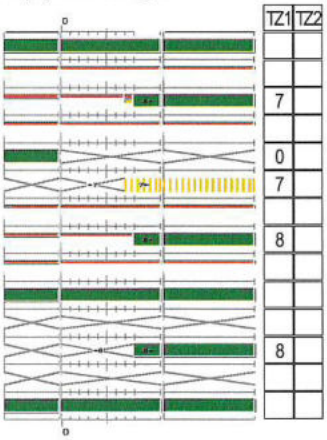
TZ1	TZ2



()= bedingtes Schalten

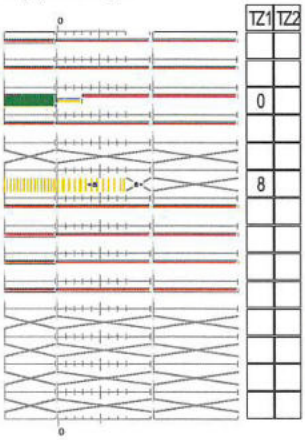
27 (8s) PH22a->PH22_52

Signalgruppe	TZ1	TZ2
K1		
K2		
K3	7	
K4		
K1DiAgn	0	
K1DiAge	7	
F11		
F12	8	
F13		
F14		
B11		
B12	8	
B13		
B14		



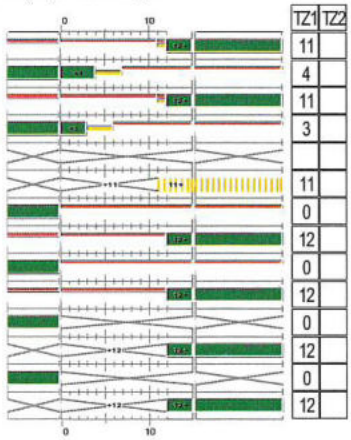
28 (8s) PH4->PH1_52

TZ1	TZ2
0	
8	



29 (12s) PH23->PH22_53

TZ1	TZ2
11	
4	
11	
3	
11	
0	
12	
0	
12	
0	
12	
0	
12	



()= bedingtes Schalten

© Siemens Mobility GmbH

1. Knotenpunkt Karl-Arnold-Straße (K5) / Gewerbegebiet

Kreisstadt
HEINSBERG
11. Nov. 1997
66

Anlagenverzeichnis

Anlage	1.1	Erläuterungen zur Knotensteuerung	Blatt 1 - 4
Anlage	~~1.2~~	~~Lagepläne~~	
	~~1.2.1~~	~~Signallageplan~~	~~Blatt 5~~
	~~1.2.2~~	~~Konfliktpunktplan~~	~~Blatt 6~~
Anlage	~~1.3~~	~~Zwischenzeitberechnung~~	~~Blatt 7 - 15~~ Blatt 14 15 entfällt
Anlage	~~1.4~~	~~Zwischenzeitmatrix~~	~~Blatt 16~~
Anlage	1.5	Teilverkehrsabhängige Steuerung	
	1.5.1	Phaseneinteilung, Phasenwechselschema	Blatt 17
	~~1.5.2~~	~~Signalprogramme~~	~~Blatt 18 - 33~~
	1.5.3	Anforderungs- und Abbruchbedingungen	Blatt 34
	1.5.4	Flußdiagramme - TVA-Steuerung	Blatt 35 - 36
	1.5.5	Bestimmungstabelle (TFX - Werte)	Blatt 37
	1.5.6	Leistungsnachweis	Blatt 38
Anlage	1.6	Allrot - Steuerung	
	1.6.1	Phaseneinteilung, Phasenwechselschema	Blatt 39
	1.6.2	Anforderungs- und Abbruchbedingungen	Blatt 40 - 41
	1.6.3	Flußdiagramme - Allrot-Steuerung	Blatt 42 - 44
	1.6.4	Bestimmungstabelle (TX - Zeiten)	Blatt 45
Anlage	~~1.7~~	~~Phasenübergänge~~	~~Blatt 46 - 48~~
	1.7.1	TVA - Steuerung	Blatt 49
	1.7.2	Allrot - Steuerung	Blatt 50
Anlage	~~1.8~~	~~Prüfprogramm~~	~~Blatt 51~~

Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.11.18
Bearb.: Jürgens

Erläuterungen zur Knotensteuerung

Karl-Arnold-Straße / Gewerbegebiet

Grundlage für den Entwurf der Knotensteuerung war der Lageplan des Bauentwurfes für die vorgesehene Anbindung des Gewerbegebietes an die Karl-Arnold-Straße.

Da zu den zu erwartenden Verkehrsbelastungen des Knotenpunktes keine Angaben vorliegen, wurde die Grünzeitverteilung so vorgesehen, daß die Fahrzeugpulks im Zuge der Karl-Arnold-Straße (K 5) entsprechend den Leistungsfähigkeiten der benachbarten Knotenpunkte

- Karl-Arnold-Straße (K 5) / Rampe zur B 221n und
- Karl-Arnold-Straße (K 5) Kampstraße

koordiniert abgewickelt werden können (bei Festzeitsteuerung). Auf dieser Basis ergibt sich für die Zufahrt vom Gewerbegebiet kommend eine maximale Leistungsfähigkeit von ca. 200 Linkseinbiegern (Richtung Dremmen) und ca. 300 Rechtseinbiegern (Richtung Unterbruch). Hierbei wurde angenommen, daß die für die Gegenrichtung angesetzte Grünzeit von 8 s ausreicht bzw. nicht voll ausgenutzt wird und nennenswerte Abflußbehinderungen durch parallel laufende Fußgänger und Radfahrer nicht auftreten.

Die entworfene Knotensteuerung sieht folgende Betriebsarten vor:

a) Festzeitsteuerung (als Notsteuerung)
b) teilverkehrsabhängige Steuerung (TVA - Steuerung)
c) vollverkehrsabhängige Steuerung (Allrot - Steuerung)

Die reine Festzeitsteuerung soll nur als Notsteuerung zum Einsatz kommen, wenn die teilverkehrsabhängige Steuerung nicht eingesetzt werden kann (Detektorausfall etc.).

Die Festzeitsteuerung bildet jedoch auch die Grundlage für die TVA - Steuerung. Bei dieser Steuerungsart können die Grünzeiten der einzelnen Kfz.-Signalgruppen in Abhängigkeit von den aktuellen Verkehrsbelastungen und nach Maßgabe der entsprechenden Vorgaben (TFX - Zeiten, maximale/minimale Grünzeit etc.) verlängert oder gekürzt werden. Hierdurch wird erreicht, daß auf die auch in den Verkehrsspitzenstunden auftretende Belastungsschwankungen bedarfsgerecht reagiert werden kann.

Für die TVA - Steuerung ist folgende Phaseneinteilung vorgesehen (s.a. Anlage 1.5.1):

Phase I	nicht benutzt
Phase II	SG K1, K3, B/F 12, B/F 14
Phase III	SG K2, K4, B/F 11, B/F 13
Phase IIa	SG K1, DIA K 1L, B/F 14
Phase IIb	SG K3

Bei TVA - Steuerung werden i.a. nur die Phasen II, III und IIb geschaltet.

Bei entsprechendem Verkehrsbedarf kann die reine Bedarfsphase

Phase IIa (mit Diagonalgrün für den Linksabbieger der Zufahrt 1)

eingeschoben werden bzw. die Phase IIb (Zugabezeit für den Linksabbieger der Zufahrt 3) verlängert werden. Die entsprechenden Steuerungsparameter (TFX - Zeiten, TX - Zeiten etc.) und die Steuerungslogik sind in den Anlagen 1.5.1, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5 sowie 1.6.4 enthalten.

~~Das Signal K1 DIA (Gelbblinken) soll nur aktiviert werden, wenn die Sonderphase IIa vorher geschaltet wurde. In den Phasenübergängen 2.2.2 und 2.2.3 (Anlage 7.1, Blatt 1) kann das Signal K1 DIA (Gelbblinken) durchgehend dunkel bleiben oder blinken (wie dargestellt).~~

Besonderheiten der TVA - Steuerung

A) Feste Schaltpunkte

1) Beginn der Nebenrichtung (Phase III) zeitlich fest,
   z.B. in S1 zu Sekunde 42,
   Grünbeginn für K2, K4, F11, F13, B11, B13
2) Grünende der Fußgänger fest,
   z.B. F11 / F13 (Sekunde 57 in S1)
   B11 / B13 (Sekunde 57 in S1)
3) Grünende der Signalgruppe K3 fest,
   z.B. in S1 bei Sekunde 32
4.) Grünende F12 / F14 (Sekunde 7715) und B12 / B14 (Sekunde 7712)

B) Variable Schaltpunkte

1) Grünende K1 (Zugabezeit für Linksabbieger zum Gewerbegebiet)
   z.B. Grünende in S1 von Sekunde 17 bis 26

Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.11.18
Bearb.: Jürgens

2) Grünende K2 / K4
z.B. in S1 von Sekunde 57 bis 65 (mögliche Verlängerung der Nebenrichtung in S1 damit = 8 s)

3) Aus Punkte 2 resultiert
Grünbeginn K1, K3, F12, F14, B12 und B14 in S1 zwischen 61 und 73

Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.11.16
Bearb.: Jürgens

C) Einschub der Phase IIa

Wenn Phase IIa eingeschoben wird, soll das Ende der Phase III nicht verändert werden. Die Phase IIa wird mit 5 s Grünzeit und eventueller Grünzeitverlängerung eingeschoben.

Die Grünzeitbemessung für die TVA - Schaltung erfolgt über die Detektoren D(12, 14, 17, 31, 34, 21, 23, 41 und 43) .

Die vollverkehrsabhängige Steuerung in Form der Allrot - Steuerung soll nur in verkehrsschwachen Tageszeiten und nachts zum Einsatz kommen. Die Phaseneinteilung wurde daher diesen speziellen Vorgaben angepaßt: In verkehrsschwachen Zeiten sind keine Sonderphasen für Linksabbieger erforderlich, dagegen können die Grundphasen auch ohne die Fußgänger geschaltet werden (deutliche Verbesserung der Steuerungsflexibilität), da in den verkehrsschwachen Zeiten nur selten Fußgängerverkehr vorhanden ist. Für die Allrot - Steuerung wurde daher folgende Phaseneinteilung gewählt:

Phase I	Allrot
Phase II	SG K1, K3, B/F 12, B/F 14, (K1 DIA, Gelbblinken)
Phase III	SG K2, K4, B/F 11, B/F 13
Phase IV	SG K1, K3, (K1 DIA, Gelbblinken)
Phase V	SG K2, K4

Beim Allrot - Betrieb kann grundsätzlich zwischen allen Phasen geschaltet werden, außer von den Phasen II nach IV (und umgekehrt) bzw. III nach V (und umgekehrt). Wenn die Phasen IV und V (ohne Fußgänger) laufen, darf nicht in die Phasen II bzw. III geschaltet werden (parallel laufende Fußgänger würden zugeschaltet), wenn dagegen die Phasen II bzw. III laufen, ist eine Schaltung in die Phasen IV bzw. V nicht erforderlich, da bei entsprechenden Kfz.-Bedarf die Freigabezeiten der Kfz.-Signale verlängert werden (die Freigabezeiten der Fußgänger jedoch nicht).

Bei der Allrot - Steuerung sollen die Kfz.-Gruppen grundsätzlich mit 5 s Versatzzeit für die Hauptrichtungen (Anforderung an den Schleifen D 13, 15, 32) und 3 s Versatzzeit für die Nebenrichtung (D 21, 23, 41, 43) auf Grün geschaltet werden. Hierdurch wird eine Beschleunigung der Fahrzeuge aufgrund zu zeitiger Grünanzeige vermieden. Liegt eine Kfz.-

Anforderung direkt an den Haltelinien vor (aus Grundstückszufahrten eingebogene oder "hängengebliebene" Fahrzeuge), sollen die genannten Versatzzeiten entfallen (Versatzzeit = 0s). Grundsätzlich soll die Grünzeitbemessung für den Kfz.-Verkehr nach Ablauf einer Basisgrünzeit von 5 s einsetzen, bei Vorliegen der entsprechenden Abbruchbedingungen kann die Phase danach abgebrochen werden. Werden die Fußgänger mitgeschaltet (Phase II und III), verlängern sich die Basisgrünzeiten der Kfz. entsprechend.

Wird eine Phase abgebrochen und unmittelbar danach wieder angefordert, und fordert keine andere Phase an, so soll die abgebrochene Phase nach 5 Sekunden (3 s Gelb + 1 s Rot + 1 s Rotgelb) wieder auf Grün geschaltet werden.

Bei Folgeanforderungen soll in der laufenden Phase die Grünzeit ab dem Zeitpunkt der Anforderung an den o.g. Schleifen um 6 s (Hauptrichtung) und 3 s (Nebenrichtung) in den entsprechenden Zufahrten verlängert werden.

Dies entspricht Progressionsgeschwindigkeiten von

$$v\ prog. = \frac{72\ m}{6\ s} = 12\ m/s\ (\equiv 43.2\ km/h)$$

$$v\ prog. = \frac{21\ m}{3\ s} = 7\ m/s\ (\equiv 25.2\ km/h)$$

für die letzten Fahrzeuge von Hauptrichtung bzw. Nebenrichtung. Die Phase soll abgebrochen werden, wenn nach Ablauf der Basisgrünzeit die Grenzzeitlücke an den Bemessungsschleifen D 12, 14, 17 / D 31, 34 / D 21, 23 / D 41, 43 überschritten wird und in den Hauptrichtungen (D 13, 15 / 32) keine Folgeanforderung vorliegt.

Für die einzelnen Kfz.-Signalgruppen werden im Allrot - Betrieb folgende maximale Grünzeiten festgesetzt.

Signalgruppe	tgr. max
K 1	30
K 2	20
K 3	30
K 4	20
DIA K 1L	10

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

Die maximalen Grünzeiten können überschritten werden, wenn die laufende Phase noch Bedarf meldet und gleichzeitig keine andere Phase angefordert hat. Die maximalen Grünzeiten wurden relativ gering angesetzt, um zu verhindern, daß die Wartezeiten für den Fußgängerverkehr den in der RiLSA empfohlenen Wert von 60 s überschreiten.

angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
i.A.

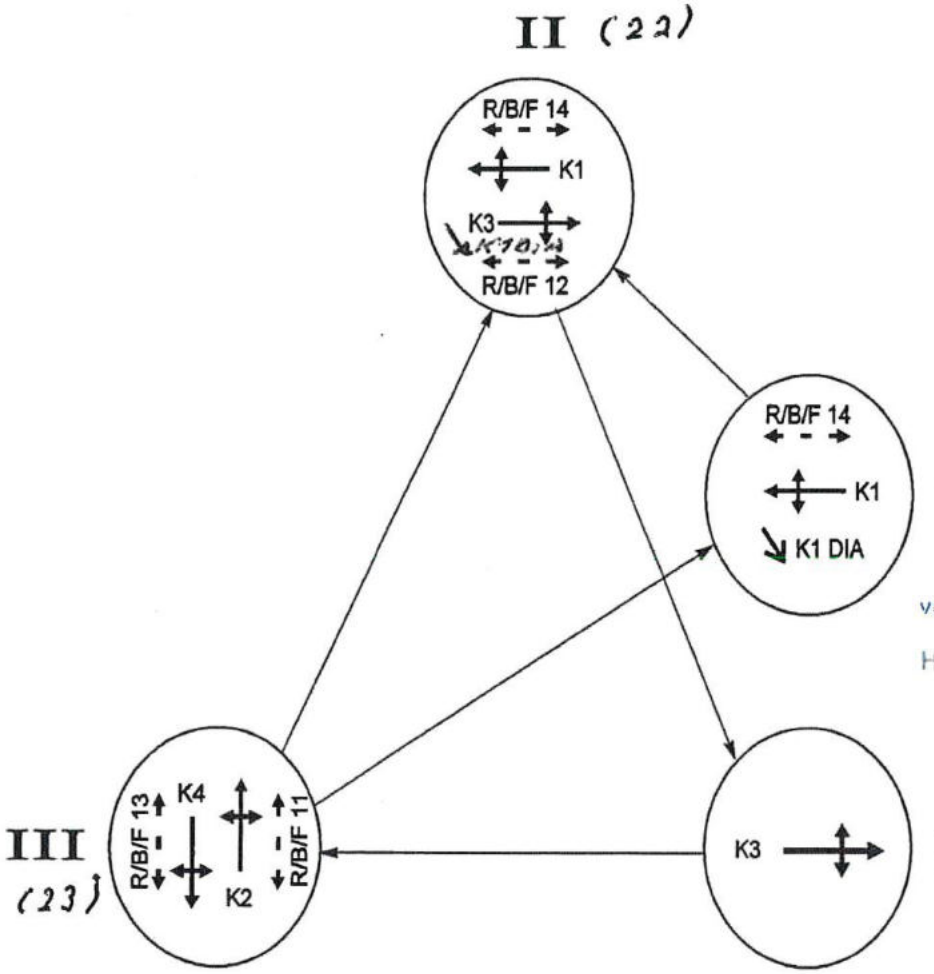
Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.12.18
Bearb.: Jürgens

Knotenpunkt Karl-Arnold-Straße (K5) / Anbindung Gewerbegebiet

Phaseneinteilung bei TVA-Steuerung

Phase II	SG	K1, K3, R/B/F12, R/B/F 14, K1 DIA
Phase III	SG	K2, K4, R/B/F11, R/BF 13
Phase IIa	SG	K1, K1 DIA, R/B/F 14
Phase IIb	SG	K3

Phasenwechselschema bei TVA - Steuerung



angeordnet:
Heinsberg, den 20.11.97
Stadt Heinsberg
Der Bürgermeister
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31			Anlage: 1.5.1
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt: 1
Signalisierung	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr.:
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet	Datum	März 1997	

Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.11.18
Bearb.: Jürgens

TVA-Steuerung Karl-Arnold-Straße (K5) / Anbindung Gewerbegebiet

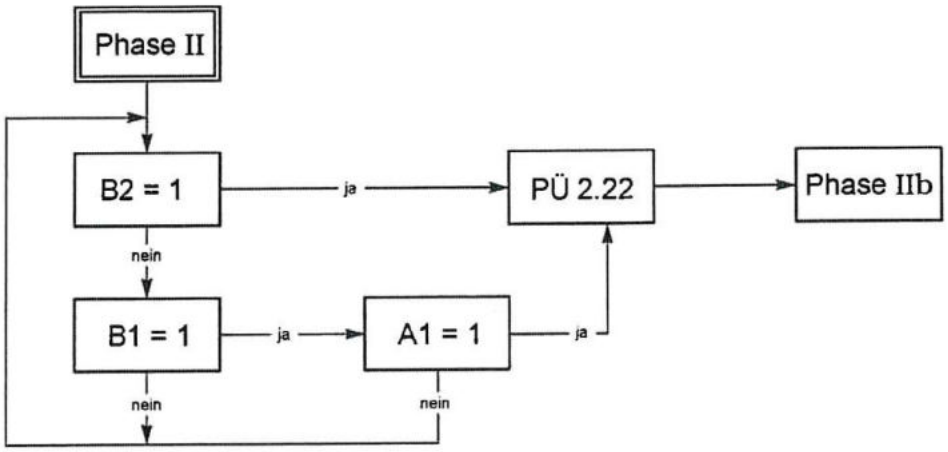
Abbruchbedingungen für laufende Phase		Anforderungsbedingungen für gewünschte Phase		Phasenwechsel	
				von	nach
B1	TF3 < TFX < TF4	A1	BLZ D34 > T1	II	IIb
B2	TFX = TF4	A2	Zwangsabbruch	II	IIb
B3	TFX ≥ TF2	A3	Zwangsabbruch	IIb	III
B4	TF5 < TFX < TF6 ∧ Grün F11/13 > T4 ∧ ZL D(41 ∧ 43 ∧ 21) > T11	A4	D(1 ∨ 11 ∨ 12 ∨ 14 ∨ 13 ∨ 15 ∨ 16 ∨ 17 ∨ 3 ∨ 31 ∨ 32 ∨ 33 ∨ 34) ∨ B/F (12 ∨ 14)	III	II
B5	TFX ≥ TF5	A5	BLZ D17 > T8	III	IIa
B6	Grün K1 DIA > T9 ∧ ZLD 17 > T10 ∨ Grün K1 DIA = T15	A6	A4	IIa	II
B7	TFX = TF6	A7	Zwangsabbruch	III	II

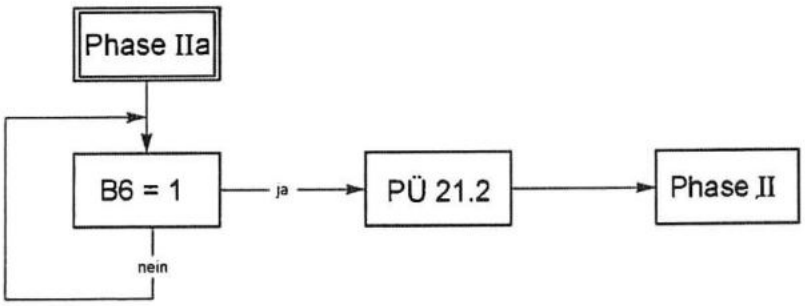
angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

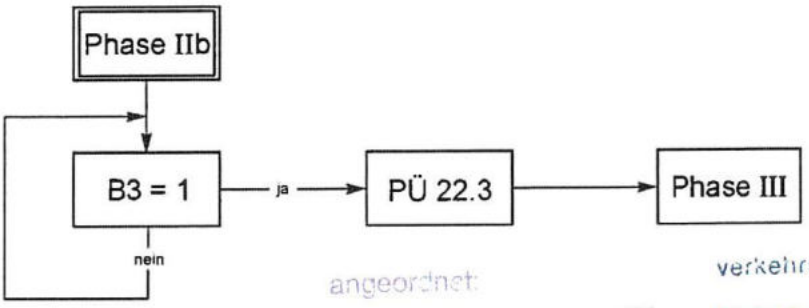
verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31			Anlage: 1.5.3
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt: 1
Signalisierung	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr.:
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet	Datum	März 1997	

Flußdiagramm TVA-Steuerung







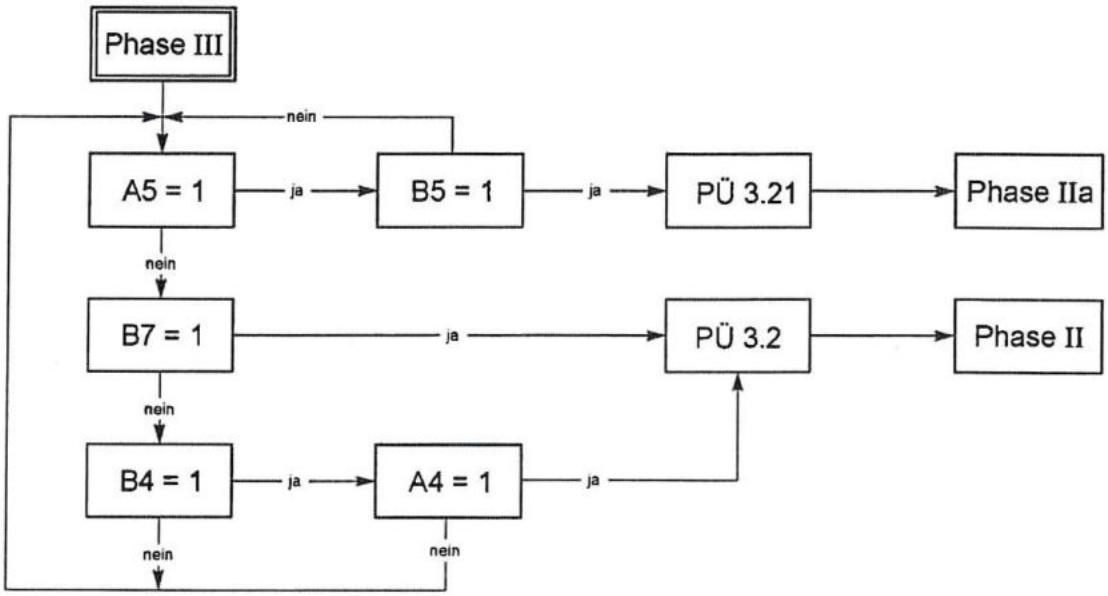
angeordnet:
Heinsberg, d. 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Bürgermeister
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

FLU_GEW1.CDR

DIPL- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.5.4 Blatt Nr. : 1
STADT HEINSBERG Signalisierung Knoten Karl-Arnold-Straße (K5) / Gewerbegebiet	bearbeitet	Bücker	
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	März 1997	

Flußdiagramm TVA-Steuerung



angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

FLU_GEW2.CDR

DIPL- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.5.4
STADT HEINSBERG Signalisierung Knoten Karl-Arnold-Straße (K5) / Gewerbegebiet	bearbeitet	Bücker	Blatt Nr. : 2
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	März 1997	

Bestimmmungstabelle , TFX - Werte für TVA-Steuerung
Knotenpunkt: Karl-Arnold-Straße / Anbindung Gewerbegebiet

TFX	Bedeutung	S1	S2	S3	S4	Phasen-wechsel
TF2	KZP Abbruch (SG K3)	32	20	35	Beeinflussung nicht sinnvoll	IIb - III
TF3	FZP Abbruch (SG K1)	11	6	21	Beeinflussung nicht sinnvoll	II - IIb
TF4	SZP Abbruch (SG K1)	26	14	29	Beeinflussung nicht sinnvoll	II - IIb
TF5	FZP Abbruch (SG K4)	53	41	56	Beeinflussung nicht sinnvoll	III - II/IIa
TF6	SZP Abbruch (SG K4)	65	51	65	Beeinflussung nicht sinnvoll	III - II/IIa
B/F11	$t_{grün}$ von - bis	42-54 43-54	30-42 30-42	45-57 45-57		
B/F13	$t_{grün}$ von - bis	42-54 42-54	30-42 30-42	45-57 45-57		
B/F12	$t_{grün}$ von - bis	66-14 66-14	54-5 54-2	69-14 69-14		
B/F14	$t_{grün}$ von - bis	66-5 66-2	54-32 54-26	69-9 69-6		

KZP = konstanter Zeitpunkt
FZP = frühestmöglicher Zeitpunkt
SZP = spätestmöglicher Zeitpunkt

angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadtdirektor
Der Stadtbaurat
I. A.

verkehrstechnisch geprüft:
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31			Anlage: 1.5.5
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt: 1
Signalisierung	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr.:
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet	Datum	Okt. 1997	

Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.11.18
Bearb.: Jürgens

ZUFAHRT	LEISTUNGSNACHWEIS S1, S2, S3							PHASENPLAN		STAURAUMBER.	BEMERKUNGEN
	R	N	M	$\frac{1{,}2 \times M}{N_{nutz}}$	$\frac{1{,}2 \times M \times U}{N_{nutz} \times 3600}$	$t_{grün}$ erfordl.	$t_{grün}$ gewählt	Phasen-Nr.	maßg. Grünzeit	$L_{ST} = m \times a^*$	
	Richt.	Spuren	PKW-E/h	PKW-E/h×N	PKW-E/U×N	[s]	[s]		[s]	[m]	
① Karl Arnold-Straße von Dremmen	l g \ r /	1 2 (1,2)	 953	 953	 22,5		 45				vom Knoten Kampstr. kommend 752 PKW-E/h
② Planstraße von Süden	l g \ r /	1 1	 142	 170	 4		 8				↑ S3 ↓
③ Karl-Arnold-Str. von Unterbruch	l g \ r /	1 1 (0,9)	212 874	212 1165	5 27,5		(10) 55				am Knoten Kampstr. ankommend 656 PKW-E/h
④ Gewerbegebiets-zufahrt	l g \ r /	1 1	212 318	212 381	5 9		(10) 18				
	Σ Knoten = 2711 PKW-E/h										
					angeordnet: Heinsberg, den 21.11.97 Stadt Heinsberg Der Stadtdirektor i.A.					verkehrstechnisch geprüft Heinsberg, den 13.11.97	

LEGENDE	DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG		52 159 Roetgen Rott Tel.: 02471 / 46 12
* = Fahrzeuglänge a_{gew} = 6 m U = 85 s	STADT HEINSBERG Signalisierung Knoten Karl-Arnold-Straße / Anbindung Gewerbegebiet	bearb.: Datum: Sept. 1994	Anlage: 1.5.6 Blatt: 1

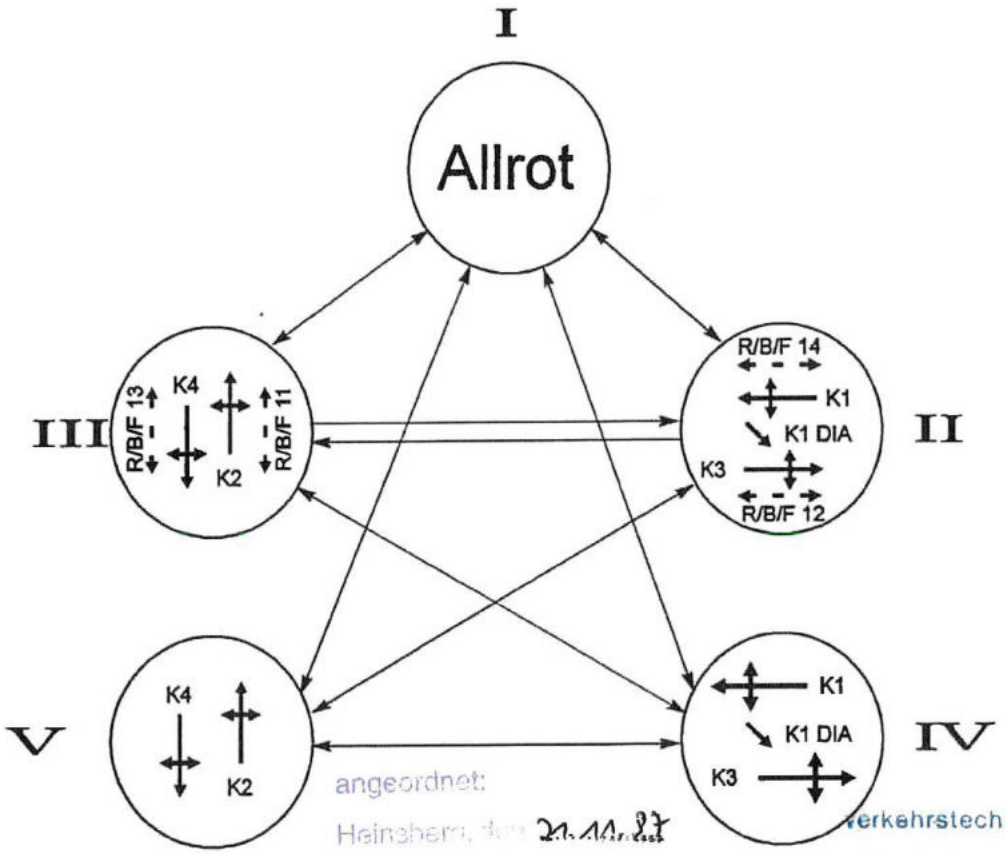
LEI_GEW1.DOC

Knotenpunkt Karl-Arnold-Straße (K5) / Anbindung Gewerbegebiet

Phaseneinteilung bei Allrot-Steuerung

Phase I	Allrot
Phase II	SG K1, K3, R/B/F12, R/B/F14, (K1 DIA, Gelbblinken)
Phase III	SG K2, K4, R/B/F 11, R/B/F 13
Phase IV	SG K1, K3, (K1 DIA, Gelbblinken)
Phase V	SG K2, K4

Phasenwechselschema bei Allrot - Steuerung



angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

Verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31			Anlage: 1.6.1
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt: 1
Signalisierung	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr.:
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet	Datum	März 1997	

Allrot-Steuerung Karl-Arnold-Straße (K5) / Anbindung Gewerbegebiet

Abbruchbedingungen für laufende Phase		Anforderungsbedingungen für gewünschte Phase		Phasenwechsel von	nach
B1	T_{Allrot} > T12	A1	R/B/F(12 ∨ 14)	I	II
B2	B1	A2	R/B/F11 ∨ R/B/F13	I	III
B3	B1	A3	D(1 ∨ 11 ∨ 12 ∨ 13 ∨ 14 ∨ 15 ∨ 16 ∨ 17 ∨ 3 ∨ 31 ∨ 32 ∨ 33 ∨ 34)	I	IV
B4	B1	A4	D(22 ∨ 2 ∨ 21 ∨ 23 ∨ 4 ∨ 41 ∨ 42 ∨ 43)	I	V
B5	Grün F(12 / 14) > T2 / T 17 ∧ 1) ZL D(12 ∧ 14 ∧ 31 ∧ 34) >T7 ∧ ZL D17 > 10 ∧ D(13 ∧ 15 ∧ 32) > T16 ∨ Grün K1 ∧ K3 > T13	A5	keine Anforderung A1 bis A4	II	I
B6	B5	A6	A2	II	III
B8	B5	A8	A4	II	V
B9	Grün F(11 ∧ 13) > T4 ∧ 2) ZL D(21 ∧ 41 ∧ 43) > T11 ∨ Grün K2 ∧ K4 > T14	A9	A5	III	I
B10	B9	A10	A1	III	II
B11	B9	A11	A3	III	IV
	angeordnet:				

1) ∧ Grün B12 > T3 ∧ Grün B14 > T8
2) ∧ Grün B11 > T5 ∧ Grün B13 > T6

Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31			Anlage: 1.6.2
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt: 1
Signalisierung	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr.:
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet	Datum	März 1997	

Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.11.18
Bearb.: Jürgens

Abbruchbedingungen für laufende Phase		Anforderungsbedingungen für gewünschte Phase		Phasen wechsel	
				von	nach
B13	ZL D(12 ∧ 14 ∧ 31 ∧ 34) > T7 ∧ ZL D17 > T10 ∧ D(13 ∧ 15 ∧ 32) > T16 ∨ Grün K1 ∧ K3 > T13	A13	A5	IV	I
B14	B13	A14	A2	IV	III
B15	B13	A15	A4	IV	V
B16	ZL D(21 ∧ 23 ∧ 41 ∧ 43) > T11 ∨ Grün K2 ∧ K4 > T14	A16	A5	V	I
B17	B16	A17	A1	V	II
B18	B16	A18	A3	V	IV

Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.11.18
Bearb.: Jürgens

angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER
INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31

Anlage: 1.6.2

STADT HEINSBERG

Signalisierung

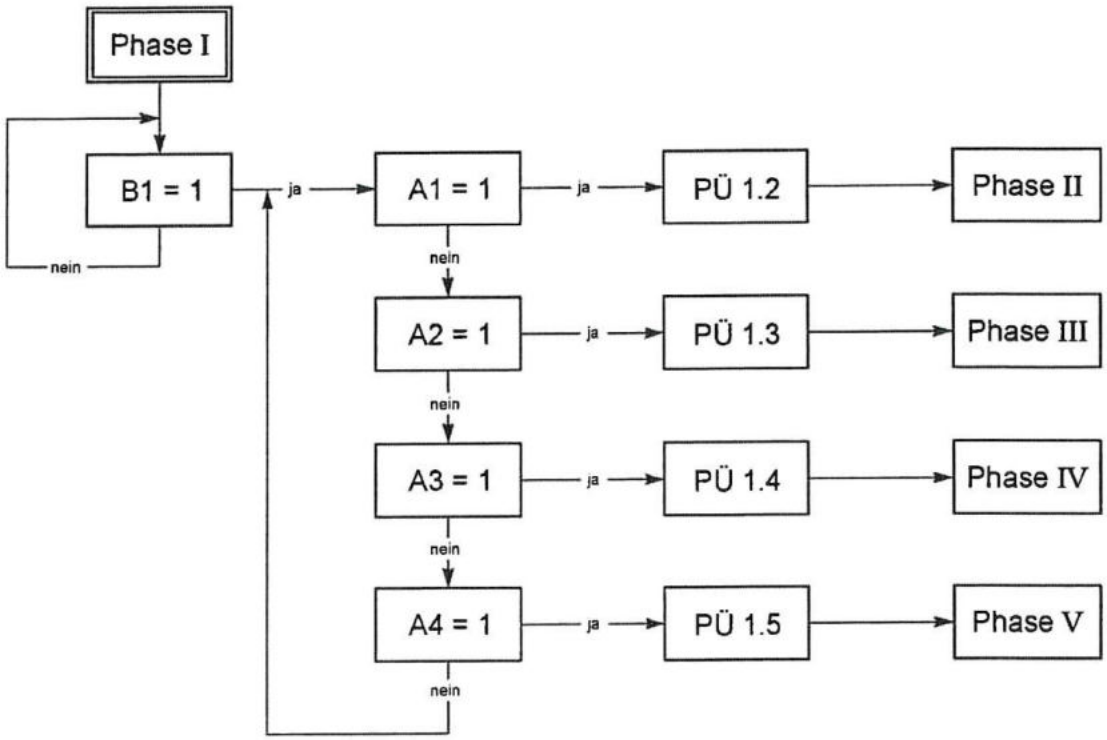
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet

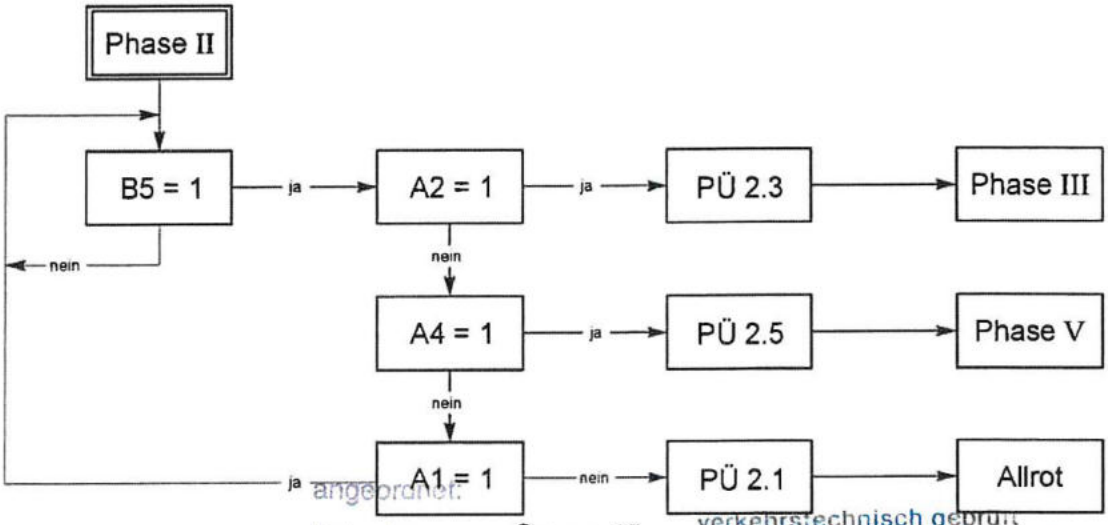
bearbeitet	Bücker
eingegeben	Schaaf
Datum	März 1997

Blatt: 2

Knoten Nr.:

Flußdiagramm Allrot-Steuerung





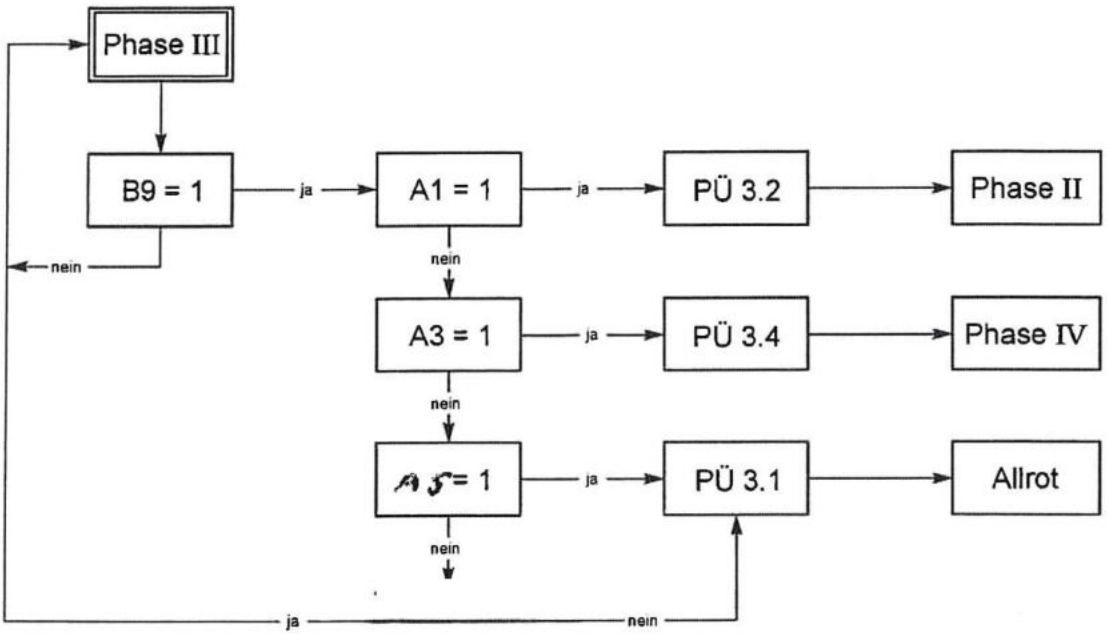
angeordnet:
Heinsberg, den 20.11.97
Stadtdirektor
Der Stadtdirektor
I.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

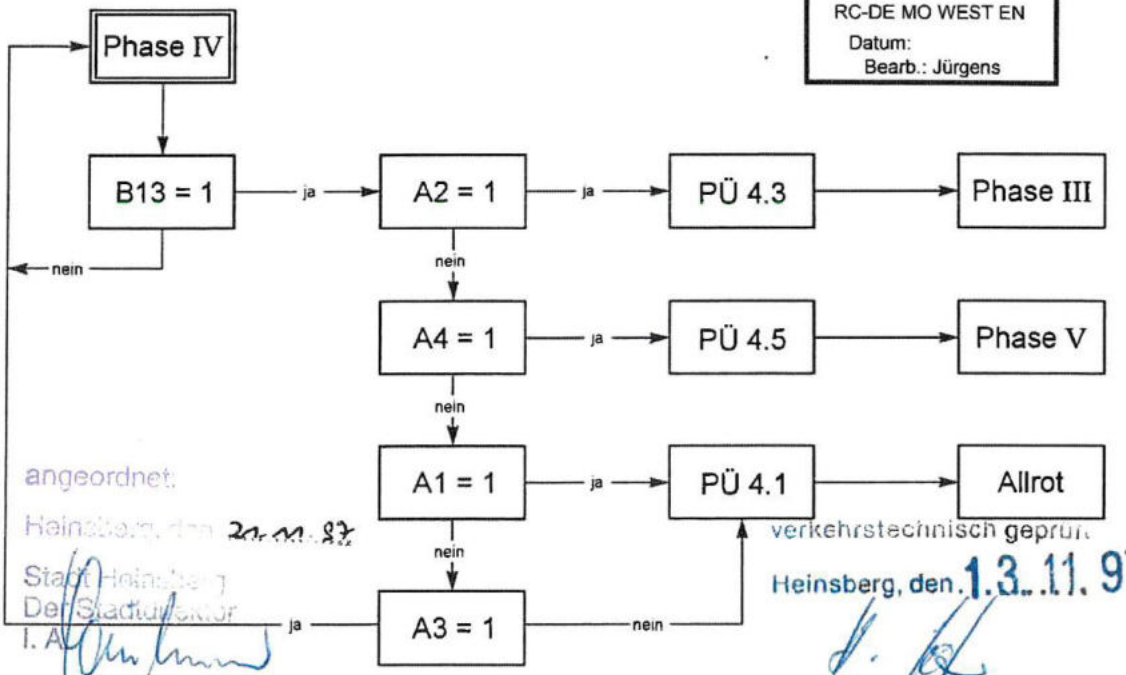
FLU_GEW3.CDR

DIPL- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.6.3
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt Nr. : 1
Signalisierung Knoten Karl-Arnold-Straße (K5) / Gewerbegebiet	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	März 1997	

Flußdiagramm Allrot-Steuerung



Planung geändert
Siemens AG
RC-DE MO WEST EN
Datum:
Bearb.: Jürgens



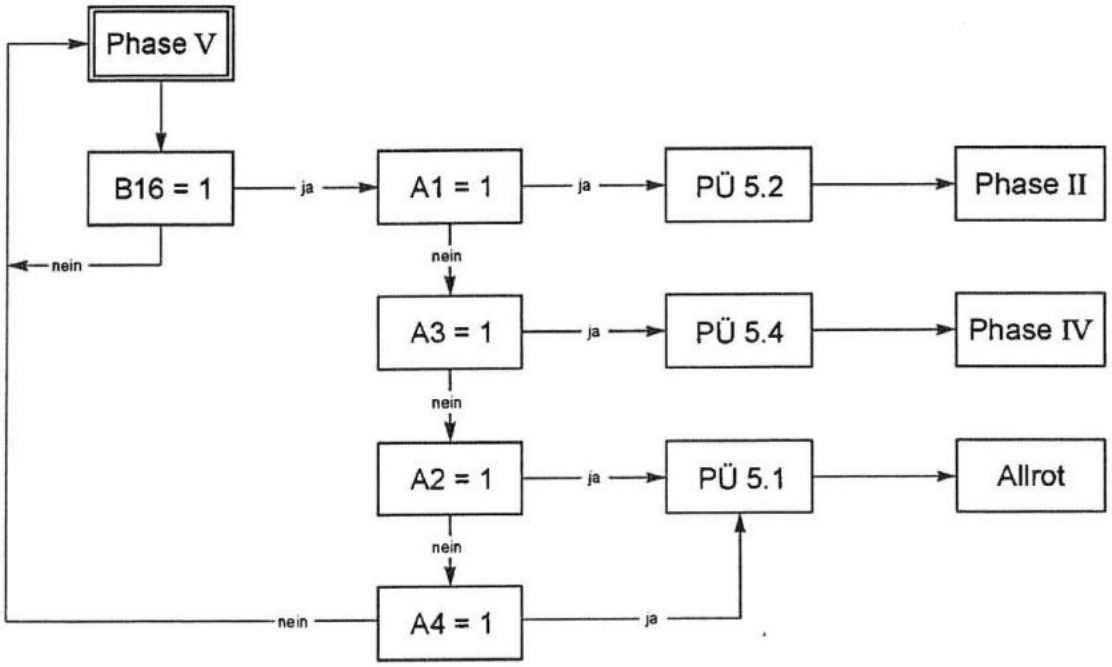
angeordnet:
Heinsberg, den 20.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

FLU_GEW4.CDR

DIPL- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.6.3 Blatt Nr. : 2
STADT HEINSBERG Signalisierung Knoten Karl-Arnold-Straße (K5) / Gewerbegebiet	bearbeitet	Bücker	
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	März 1997	

Flußdiagramm Allrot-Steuerung



angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

FLU_GEW5.CDR

DIPL- ING. G.BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL. 02471 / 4612 FAX 4831			Anlage : 1.6.3 Blatt Nr. : 3
STADT HEINSBERG Signalisierung Knoten Karl-Arnold-Straße (K5) / Gewerbegebiet	bearbeitet	Bücker	
	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr. :
	Datum	März 1997	

Festzeitentabelle , TX - Zeiten
Knotenpunkt: Karl-Arnold-Straße / Anbindung Gewerbegebiet

TX-Zeit	Zeitdauer [s]	Funktion	Detektor
T1	15	Belegungszeit	D 34
T2	10	Mindestgrün F12	
T3	14	" B12	
T4	8	Mindestgrün F13 / F11	
T5	12	" B11	
T6	11	" B13	
T7	3	Zeitlücke	D12, D14, D31, D34
T8	20	Belegungszeit	D17
T9	5	Mindestgrün für Phase IIa	
T10	4	Zeitlücke	D17
T11	3	Zeitlücke	D21 / D41 / D43 / D23
T12	0	Mindestallrotzeit	
T13	30	Maximales Grün K1 / K3 bei Allrot	
T14	20	Maximales Grün K2 / K4 bei Allrot	
T15	81 10 / 5	Maximales Grün DIA K1L	
T16	5	Zeitlücke	D13 / D15 / D32
T17	14	Mindestgrün F14	
T18	14	" B14	

Planung geändert
Siemens Mobility GmbH
MO RC-DE WEST EN
Datum: 8.11.18
Bearb.: Jürgens

angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31			Anlage: 1.6.4
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt: 1
Signalisierung	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr.:
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet	Datum	Okt. 1997	

Phasenübergänge TVA-Steuerung
Knotenpunkt: Karl-Arnold-Straße / Anbindung Gewerbegebiet

II - IIb	PÜ 2.22	
III - II	PÜ 3.2 (wie in Festzeitprogrammen)	
III - IIa	PÜ 3.21	
IIa - II	PÜ 21.2	
IIb - III	PÜ 22.3	

angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt [illegible]
Der [illegible]
I.A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31			Anlage: 1.7.1
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt: 1
Signalisierung	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr.:
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet	Datum	März 1997	

Phasenübergänge Allrot-Steuerung
Knotenpunkt: Karl-Arnold-Straße / Anbindung Gewerbegebiet

I	II	PÜ 1.2
	III	PÜ 1.3
	IV	PÜ 1.4
	V	PÜ 1.5
II	I	PÜ 2.1
	III	PÜ 2.3
	V	PÜ 2.5
III	I	PÜ 3.1
	II	PÜ 3.2
	IV	PÜ 3.4
IV	I	PÜ 4.1
	III	PÜ 4.3
	V	PÜ 4.5
V	I	PÜ 5.1
	II	PÜ 5.2
	IV	PÜ 5.4

angeordnet:
Heinsberg, den 21.11.97
Stadt Heinsberg
Der Stadtdirektor
I. A.

verkehrstechnisch geprüft
Heinsberg, den 13.11.97

DIPL.-ING. G. BÜCKER INGENIEURBÜRO FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSPLANUNG, ROETGEN TEL.: 02471 / 46 12 FAX 48 31			Anlage: 1.7.2
STADT HEINSBERG	bearbeitet	Bücker	Blatt: 1
Signalisierung	eingegeben	Schaaf	Knoten Nr.:
Knoten Karl-Arnold-Straße (K 5) / Gewerbegebiet	Datum	März 1997	

Zuordnung

Zuordnung

Nr.	Signalzeitenplan	Betriebsart	AnfoParametersatz	BemParametersatz	RahmenParametersatz	OevParametersatz	Anwenderparametersatz
0	SP 0	Festzeitplan	1	1	1	1	1
4	SP 4	Festzeitplan	1	1	1	1	4
1	SP 1	VV_Plan	1	1	1	1	1
2	SP 2	VV_Plan	1	1	1	1	2
3	SP 3	VV_Plan	1	1	1	1	3
5	SP 5	VV_Plan	2	1	1	1	5

© Siemens Mobility GmbH

Parameter Instanzen \ AWP 1 [O-Nr 1]

Gruenzeiten

Para1

	Signalgruppe	TgMIN2	TgMAX1	TgMAX2	TgSTAU
SG_K1	1	10	0	0	0
SG_K2	2	5	0	0	0
SG_K3	3	10	0	0	0
SG_K4	4	5	0	0	0
SG_K1D1Agn	5	5	0	0	0
SG_K1D1Age	6	0	0	0	0
SG_F11	7	8	0	0	0
SG_F12	8	9	0	0	0
SG_F13	9	8	0	0	0
SG_F14	10	9	0	0	0
SG_B11	11	12	0	0	0
SG_B12	12	14	0	0	0
SG_B13	13	11	0	0	0
SG_B14	14	14	0	0	0

Det_Bemessung

Para1

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det1	0	0	0	0
Reserve_Det2	0	0	0	0
Reserve_Det3	0	0	0	0
Reserve_Det4	0	0	0	0
Reserve_Det5	0	0	0	0
Reserve_Det6	0	0	0	0
Reserve_Det7	0	0	0	0
Reserve_Det8	0	0	0	0
Reserve_Det9	0	0	0	0
Reserve_Det10	0	0	0	0
Reserve_Det11	0	0	0	0
Reserve_Det12	0	0	0	0
Reserve_Det13	0	0	0	0
Reserve_Det14	0	0	0	0
Reserve_Det15	0	0	0	0
Reserve_Det16	0	0	0	0
Reserve_Det17	0	0	0	0
Reserve_Det18	0	0	0	0
Reserve_Det19	0	0	0	0
Reserve_Det20	0	0	0	0
Reserve_Det21	0	0	0	0
Reserve_Det22	0	0	0	0
Reserve_Det23	0	0	0	0
Reserve_Det24	0	0	0	0
Reserve_Det25	0	0	0	0
Reserve_Det26	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det27	0	0	0	0
Reserve_Det28	0	0	0	0
Reserve_Det29	0	0	0	0
Reserve_Det30	0	0	0	0
Reserve_Det31	0	0	0	0
Reserve_Det32	0	0	0	0
Endekennung	0	0	0	0

Det_Stau

Para1

	Detektor	BzX_1	BzX_2
D17	8	20	6553
D34	17	15	6553

Det_Stoerung

Para1

	Dauerbelegung	Flattern	Det_Stoer
Wert	50	3	0

ÖV

Para1

	OEP	Tloe1	Tloe2	Tvgn	Reserve
oevri01	0	0	0	0	0
oevri02	0	0	0	0	0
oevri03	0	0	0	0	0
oevri04	0	0	0	0	0
oevri05	0	0	0	0	0
oevri06	0	0	0	0	0
oevri07	0	0	0	0	0
oevri08	0	0	0	0	0
oevri09	0	0	0	0	0
oevri10	0	0	0	0	0
oevri11	0	0	0	0	0
oevri12	0	0	0	0	0
oevri13	0	0	0	0	0
oevri14	0	0	0	0	0
oevri15	0	0	0	0	0
oevri16	0	0	0	0	0
oevri17	0	0	0	0	0
oevri18	0	0	0	0	0

Programm

© Siemens Mobility GmbH

Para1

	T2	T3	T4	T5	T6	T9	T12	T13	T14	T15	T17	T18	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6
Wert	9	14	8	12	11	5	0	30	20	8	14	14	32	16	26	53	65

© Siemens Mobility GmbH

Parameter Instanzen \ AWP 2 [O-Nr 2]

Gruenzeiten

Para1

	Signalgruppe	TgMIN2	TgMAX1	TgMAX2	TgSTAU
SG_K1	1	10	0	0	0
SG_K2	2	5	0	0	0
SG_K3	3	10	0	0	0
SG_K4	4	5	0	0	0
SG_K1D1Agn	5	5	0	0	0
SG_K1D1Age	6	0	0	0	0
SG_F11	7	8	0	0	0
SG_F12	8	9	0	0	0
SG_F13	9	8	0	0	0
SG_F14	10	9	0	0	0
SG_B11	11	12	0	0	0
SG_B12	12	14	0	0	0
SG_B13	13	11	0	0	0
SG_B14	14	14	0	0	0

Det_Bemessung

Para1

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det1	0	0	0	0
Reserve_Det2	0	0	0	0
Reserve_Det3	0	0	0	0
Reserve_Det4	0	0	0	0
Reserve_Det5	0	0	0	0
Reserve_Det6	0	0	0	0
Reserve_Det7	0	0	0	0
Reserve_Det8	0	0	0	0
Reserve_Det9	0	0	0	0
Reserve_Det10	0	0	0	0
Reserve_Det11	0	0	0	0
Reserve_Det12	0	0	0	0
Reserve_Det13	0	0	0	0
Reserve_Det14	0	0	0	0
Reserve_Det15	0	0	0	0
Reserve_Det16	0	0	0	0
Reserve_Det17	0	0	0	0
Reserve_Det18	0	0	0	0
Reserve_Det19	0	0	0	0
Reserve_Det20	0	0	0	0
Reserve_Det21	0	0	0	0
Reserve_Det22	0	0	0	0
Reserve_Det23	0	0	0	0
Reserve_Det24	0	0	0	0
Reserve_Det25	0	0	0	0
Reserve_Det26	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det27	0	0	0	0
Reserve_Det28	0	0	0	0
Reserve_Det29	0	0	0	0
Reserve_Det30	0	0	0	0
Reserve_Det31	0	0	0	0
Reserve_Det32	0	0	0	0
Endekennung	0	0	0	0

Det_Stau

Para1

	Detektor	BzX_1	BzX_2
D17	8	20	6553
D34	17	15	6553

Det_Stoerung

Para1

	Dauerbelegung	Flattern	Det_Stoer
Wert	50	3	0

ÖV

Para1

	OEP	Tloe1	Tloe2	Tvgn	Reserve
oevri01	0	0	0	0	0
oevri02	0	0	0	0	0
oevri03	0	0	0	0	0
oevri04	0	0	0	0	0
oevri05	0	0	0	0	0
oevri06	0	0	0	0	0
oevri07	0	0	0	0	0
oevri08	0	0	0	0	0
oevri09	0	0	0	0	0
oevri10	0	0	0	0	0
oevri11	0	0	0	0	0
oevri12	0	0	0	0	0
oevri13	0	0	0	0	0
oevri14	0	0	0	0	0
oevri15	0	0	0	0	0
oevri16	0	0	0	0	0
oevri17	0	0	0	0	0
oevri18	0	0	0	0	0

Programm

© Siemens Mobility GmbH

Para1

	T2	T3	T4	T5	T6	T9	T12	T13	T14	T15	T17	T18	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6
Wert	9	14	8	12	11	5	0	30	20	10	14	14	20	6	14	41	51

© Siemens Mobility GmbH

Parameter Instanzen \ AWP 3 [O-Nr 3]

Gruenzeiten

Para1

	Signalgruppe	TgMIN2	TgMAX1	TgMAX2	TgSTAU
SG_K1	1	10	0	0	0
SG_K2	2	5	0	0	0
SG_K3	3	10	0	0	0
SG_K4	4	5	0	0	0
SG_K1D1Agn	5	5	0	0	0
SG_K1D1Age	6	0	0	0	0
SG_F11	7	8	0	0	0
SG_F12	8	9	0	0	0
SG_F13	9	8	0	0	0
SG_F14	10	9	0	0	0
SG_B11	11	12	0	0	0
SG_B12	12	14	0	0	0
SG_B13	13	11	0	0	0
SG_B14	14	14	0	0	0

Det_Bemessung

Para1

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det1	0	0	0	0
Reserve_Det2	0	0	0	0
Reserve_Det3	0	0	0	0
Reserve_Det4	0	0	0	0
Reserve_Det5	0	0	0	0
Reserve_Det6	0	0	0	0
Reserve_Det7	0	0	0	0
Reserve_Det8	0	0	0	0
Reserve_Det9	0	0	0	0
Reserve_Det10	0	0	0	0
Reserve_Det11	0	0	0	0
Reserve_Det12	0	0	0	0
Reserve_Det13	0	0	0	0
Reserve_Det14	0	0	0	0
Reserve_Det15	0	0	0	0
Reserve_Det16	0	0	0	0
Reserve_Det17	0	0	0	0
Reserve_Det18	0	0	0	0
Reserve_Det19	0	0	0	0
Reserve_Det20	0	0	0	0
Reserve_Det21	0	0	0	0
Reserve_Det22	0	0	0	0
Reserve_Det23	0	0	0	0
Reserve_Det24	0	0	0	0
Reserve_Det25	0	0	0	0
Reserve_Det26	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det27	0	0	0	0
Reserve_Det28	0	0	0	0
Reserve_Det29	0	0	0	0
Reserve_Det30	0	0	0	0
Reserve_Det31	0	0	0	0
Reserve_Det32	0	0	0	0
Endekennung	0	0	0	0

Det_Stau

Para1

	Detektor	BzX_1	BzX_2
D17	8	20	6553
D34	17	15	6553

Det_Stoerung

Para1

	Dauerbelegung	Flattern	Det_Stoer
Wert	50	3	0

ÖV

Para1

	OEP	Tloe1	Tloe2	Tvgn	Reserve
oevri01	0	0	0	0	0
oevri02	0	0	0	0	0
oevri03	0	0	0	0	0
oevri04	0	0	0	0	0
oevri05	0	0	0	0	0
oevri06	0	0	0	0	0
oevri07	0	0	0	0	0
oevri08	0	0	0	0	0
oevri09	0	0	0	0	0
oevri10	0	0	0	0	0
oevri11	0	0	0	0	0
oevri12	0	0	0	0	0
oevri13	0	0	0	0	0
oevri14	0	0	0	0	0
oevri15	0	0	0	0	0
oevri16	0	0	0	0	0
oevri17	0	0	0	0	0
oevri18	0	0	0	0	0

Programm

© Siemens Mobility GmbH

Para1

	T2	T3	T4	T5	T6	T9	T12	T13	T14	T15	T17	T18	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6
Wert	9	14	8	12	11	5	0	30	20	5	14	14	35	21	29	56	65

© Siemens Mobility GmbH

Parameter Instanzen \ AWP 4 [O-Nr 4]

Gruenzeiten

Para1

	Signalgruppe	TgMIN2	TgMAX1	TgMAX2	TgSTAU
SG_K1	1	10	0	0	0
SG_K2	2	5	0	0	0
SG_K3	3	10	0	0	0
SG_K4	4	5	0	0	0
SG_K1D1Agn	5	5	0	0	0
SG_K1D1Age	6	0	0	0	0
SG_F11	7	8	0	0	0
SG_F12	8	9	0	0	0
SG_F13	9	8	0	0	0
SG_F14	10	9	0	0	0
SG_B11	11	12	0	0	0
SG_B12	12	14	0	0	0
SG_B13	13	11	0	0	0
SG_B14	14	14	0	0	0

Det_Bemessung

Para1

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det1	0	0	0	0
Reserve_Det2	0	0	0	0
Reserve_Det3	0	0	0	0
Reserve_Det4	0	0	0	0
Reserve_Det5	0	0	0	0
Reserve_Det6	0	0	0	0
Reserve_Det7	0	0	0	0
Reserve_Det8	0	0	0	0
Reserve_Det9	0	0	0	0
Reserve_Det10	0	0	0	0
Reserve_Det11	0	0	0	0
Reserve_Det12	0	0	0	0
Reserve_Det13	0	0	0	0
Reserve_Det14	0	0	0	0
Reserve_Det15	0	0	0	0
Reserve_Det16	0	0	0	0
Reserve_Det17	0	0	0	0
Reserve_Det18	0	0	0	0
Reserve_Det19	0	0	0	0
Reserve_Det20	0	0	0	0
Reserve_Det21	0	0	0	0
Reserve_Det22	0	0	0	0
Reserve_Det23	0	0	0	0
Reserve_Det24	0	0	0	0
Reserve_Det25	0	0	0	0
Reserve_Det26	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det27	0	0	0	0
Reserve_Det28	0	0	0	0
Reserve_Det29	0	0	0	0
Reserve_Det30	0	0	0	0
Reserve_Det31	0	0	0	0
Reserve_Det32	0	0	0	0
Endekennung	0	0	0	0

Det_Stau

Para1

	Detektor	BzX_1	BzX_2
D17	8	20	6553
D34	17	15	6553

Det_Stoerung

Para1

	Dauerbelegung	Flattern	Det_Stoer
Wert	50	3	0

ÖV

Para1

	ÖEP	Tloe1	Tloe2	Tygn	Reserve
oevri01	0	0	0	0	0
oevri02	0	0	0	0	0
oevri03	0	0	0	0	0
oevri04	0	0	0	0	0
oevri05	0	0	0	0	0
oevri06	0	0	0	0	0
oevri07	0	0	0	0	0
oevri08	0	0	0	0	0
oevri09	0	0	0	0	0
oevri10	0	0	0	0	0
oevri11	0	0	0	0	0
oevri12	0	0	0	0	0
oevri13	0	0	0	0	0
oevri14	0	0	0	0	0
oevri15	0	0	0	0	0
oevri16	0	0	0	0	0
oevri17	0	0	0	0	0
oevri18	0	0	0	0	0

Programm

© Siemens Mobility GmbH

Para1

	T2	T3	T4	T5	T6	T9	T12	T13	T14	T15	T17	T18	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6
Wert	9	14	8	12	11	5	0	30	20	10	14	14	0	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

Parameter Instanzen \ AWP 5 [O-Nr 5]

Gruenzeiten

Para1

	Signalgruppe	TgMIN2	TgMAX1	TgMAX2	TgSTAU
SG_K1	1	10	0	0	0
SG_K2	2	5	0	0	0
SG_K3	3	10	0	0	0
SG_K4	4	5	0	0	0
SG_K1D1Agn	5	5	0	0	0
SG_K1D1Age	6	0	0	0	0
SG_F11	7	8	0	0	0
SG_F12	8	9	0	0	0
SG_F13	9	8	0	0	0
SG_F14	10	9	0	0	0
SG_B11	11	12	0	0	0
SG_B12	12	14	0	0	0
SG_B13	13	11	0	0	0
SG_B14	14	14	0	0	0

Det_Bemessung

Para1

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det1	0	0	0	0
Reserve_Det2	0	0	0	0
Reserve_Det3	0	0	0	0
Reserve_Det4	0	0	0	0
Reserve_Det5	0	0	0	0
Reserve_Det6	0	0	0	0
Reserve_Det7	0	0	0	0
Reserve_Det8	0	0	0	0
Reserve_Det9	0	0	0	0
Reserve_Det10	0	0	0	0
Reserve_Det11	0	0	0	0
Reserve_Det12	0	0	0	0
Reserve_Det13	0	0	0	0
Reserve_Det14	0	0	0	0
Reserve_Det15	0	0	0	0
Reserve_Det16	0	0	0	0
Reserve_Det17	0	0	0	0
Reserve_Det18	0	0	0	0
Reserve_Det19	0	0	0	0
Reserve_Det20	0	0	0	0
Reserve_Det21	0	0	0	0
Reserve_Det22	0	0	0	0
Reserve_Det23	0	0	0	0
Reserve_Det24	0	0	0	0
Reserve_Det25	0	0	0	0
Reserve_Det26	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

	Detektor	ZI1	ZI2	ZI3
Reserve_Det27	0	0	0	0
Reserve_Det28	0	0	0	0
Reserve_Det29	0	0	0	0
Reserve_Det30	0	0	0	0
Reserve_Det31	0	0	0	0
Reserve_Det32	0	0	0	0
Endekennung	0	0	0	0

Det_Stau

Para1

	Detektor	BzX_1	BzX_2
D17	8	20	6553
D34	17	15	6553

Det_Stoerung

Para1

	Dauerbelegung	Flattern	Det_Stoer
Wert	50	3	0

ÖV

Para1

	OEP	Tice1	Tice2	Tvgn	Reserve
oevri01	0	0	0	0	0
oevri02	0	0	0	0	0
oevri03	0	0	0	0	0
oevri04	0	0	0	0	0
oevri05	0	0	0	0	0
oevri06	0	0	0	0	0
oevri07	0	0	0	0	0
oevri08	0	0	0	0	0
oevri09	0	0	0	0	0
oevri10	0	0	0	0	0
oevri11	0	0	0	0	0
oevri12	0	0	0	0	0
oevri13	0	0	0	0	0
oevri14	0	0	0	0	0
oevri15	0	0	0	0	0
oevri16	0	0	0	0	0
oevri17	0	0	0	0	0
oevri18	0	0	0	0	0

Programm

© Siemens Mobility GmbH

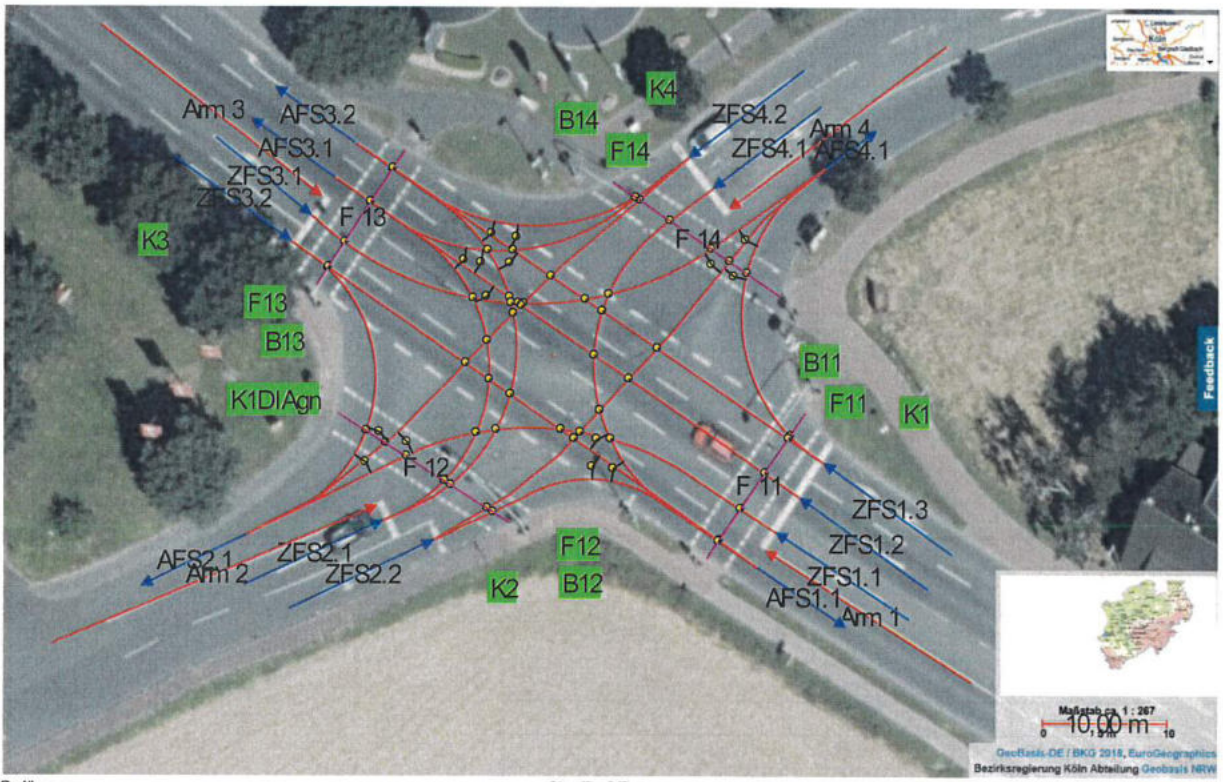
Para1

	T2	T3	T4	T5	T6	T9	T12	T13	T14	T15	T17	T18	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6
Wert	9	14	8	12	11	5	0	30	20	10	14	14	0	0	0	0	0

© Siemens Mobility GmbH

Lageplan \ LP 1

Lageplan



© Siemens Mobility GmbH

FSN	FSB	AbbB	AbbK	HSHinter	Neigung	AbstVonHL	FlussT	AbbR	FzTyp	AbbErfTyp	AbbL	HSVor	vOV	AbbM	AbstZurHL
ZFS1.3	3	3	1800				Klein Pkw		KFZ	Schätzung	30			↑ Gerade	
ZFS1.3	3	3	1800				Klein Pkw		Rad	Schätzung	30				
ZFS1.3	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30			↱ Rechts	
ZFS1.2	3	3	1800				Klein Pkw		KFZ	Schätzung	30			↑ Gerade	
ZFS1.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30			↰ Links	
ZFS1.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	Rad	Schätzung	30				
ZFS1.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30				
ZFS1.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	Rad	Schätzung	30				
ZFS2.2	3	3	1800				Klein Pkw		KFZ	Schätzung	30			↑ Gerade	
ZFS2.2	3	3	1800				Klein Pkw		Rad	Schätzung	30				
ZFS2.2	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30			↱ Rechts	
ZFS2.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30			↰ Links	
ZFS2.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	Rad	Schätzung	30				
ZFS2.1	3	3	1800					R > 15	KFZ	Schätzung	30			↰ Links	
ZFS3.2	3	3	1800				Klein Pkw		KFZ	Schätzung	30			↑ Gerade	
ZFS3.2	3	3	1800				Klein Pkw		Rad	Schätzung	30				
ZFS3.2	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30			↱ Rechts	
ZFS3.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30			↰ Links	
ZFS3.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	Rad	Schätzung	30				
ZFS4.2	3	3	1800				Klein Pkw		KFZ	Schätzung	30			↑ Gerade	
ZFS4.2	3	3	1800				Klein Pkw		Rad	Schätzung	30				
ZFS4.2	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30			↱ Rechts	
ZFS4.2	3	3	1800					R > 15	KFZ	Schätzung	30			↱ Rechts	
ZFS4.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	KFZ	Schätzung	30			↰ Links	
ZFS4.1	3	3	1800				Klein Pkw	R > 15	Rad	Schätzung	30				

FSN	ZZFikt	SG	AbbA	Fall	Arm	FSL	SGBevor	FSM
ZFS1.3		K1	0		Arm 1			↱ Gerade/Rechts
ZFS1.3		K1	0		Arm 1			
ZFS1.3		K1	0		Arm 1			
ZFS1.2		K1	0		Arm 1			↑ Gerade
ZFS1.1		K1	0		Arm 1			↰ Links
ZFS1.1		K1	0		Arm 1			
ZFS1.1	5	K1DIAgn	0		Arm 1		K3,F12,B12	
ZFS1.1	5	K1DIAgn	0		Arm 1		K3,F12,B12	
ZFS2.2		K2	0		Arm 2			↱ Gerade/Rechts
ZFS2.2		K2	0		Arm 2			
ZFS2.2		K2	0		Arm 2			
ZFS2.1		K2	0		Arm 2			↰ Links
ZFS2.1		K2	0		Arm 2			
ZFS2.1		K2	0		Arm 2			
ZFS3.2		K3	0		Arm 3			↱ Gerade/Rechts
ZFS3.2		K3	0		Arm 3			
ZFS3.2		K3	0		Arm 3			
ZFS3.1		K3	0		Arm 3			↰ Links
ZFS3.1		K3	0		Arm 3			
ZFS4.2		K4	0		Arm 4			↱ Gerade/Rechts
ZFS4.2		K4	0		Arm 4			
ZFS4.2		K4	0		Arm 4			
ZFS4.2		K4	0		Arm 4			
ZFS4.1		K4	0		Arm 4			↰ Links
ZFS4.1		K4	0		Arm 4			

© Siemens Mobility GmbH

	Arm	Länge	Breite	Fahrzeugtyp
AFS1.1	Arm 1		3	
AFS2.1	Arm 2		3	
AFS3.2	Arm 3		3	
AFS3.1	Arm 3		3	
AFS4.1	Arm 4		3	

ZielFS	FSBreite	FSLängsneigung	FSFlusstypen	TSLänge	AbsName	FSAufstellfläche	TSZielArm	TSStartKnoten	FSMarkierung	TSStartArm	FSName

ZielFS	SG	FSErfassungsTyp	TSName	TSZielKnoten	AbsLänge	FSIrrelevanteSG	StartFS

© Siemens Mobility GmbH

Zwischenzeitberechnungen \ ZB 1

Nr	Name	Kurzname	Beschreibung	FM	Regel Tz Min	Konstante	Geprüft von/am
1	ZB 1	ZB 1	LP von 09/1997	FM 1	tFS +tSF +KONST	0	

	SG	FS	FR	Fluß	R<10	vR	lFz	s0	tr	tü	tr+tü	tG+1	trm	SG	FS	FR	Fluß	vE	sE	tE	berZZ
1	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		26,24	6,56	1	7,56	4,00	7,56	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	10,57	0,95	6,61
2	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00		30,55	7,64	1	8,64	4,00	8,64	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	15,28	1,38	7,26
3	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	3,54	0,95	3	3,95	4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	4,00
4	K1	ZFS1.3	↑	Rad		5,00		41,79	8,36	1	9,36	4,00	9,36	F13	F 13		FG	1,50	0,00	0	9,36
5	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	3,54	0,95	3	3,95	4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	4,00
6	K1	ZFS1.3	↑	Rad		5,00		41,79	8,36	1	9,36	4,00	9,36	B13	F 13		FG	1,50	0,00	0	9,36
7	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00		32,01	8,00	1	9,00	4,00	9,00	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11	16,98	1,53	7,47
8	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00		22,27	5,57	1	6,57	4,00	6,57	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	17,89	1,61	4,96
9	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	14,66	2,07	3	5,07	4,00	5,07	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	17,88	1,61	3,46
10	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	5,04	1,10	3	4,10	4,00	4,10	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	4,10
11	K2	ZFS2.2	↑	Rad		5,00		32,73	6,55	1	7,55	4,00	7,55	F14	F 14		FG	1,50	0,00	0	7,55
12	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	5,04	1,10	3	4,10	4,00	4,10	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	4,10
13	K2	ZFS2.2	↑	Rad		5,00		32,73	6,55	1	7,55	4,00	7,55	B14	F 14		FG	1,50	0,00	0	7,55
14	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00		30,06	7,51	1	8,51	4,00	8,51	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11	13,72	1,24	7,27
15	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00		25,75	6,44	1	7,44	4,00	7,44	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	12,14	1,09	6,35
16	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00		26,33	6,58	1	7,58	4,00	7,58	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	7,58
17	K3	ZFS3.2	↑	Rad		5,00		41,77	8,35	1	9,35	4,00	9,35	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	9,35
18	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	3,70	0,97	3	3,97	4,00	4,00	F13	F 13		FG	1,50	0,00	0	4,00
19	K3	ZFS3.2	↑	Rad		5,00		41,77	8,35	1	9,35	4,00	9,35	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	9,35
20	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	3,70	0,97	3	3,97	4,00	4,00	B13	F 13		FG	1,50	0,00	0	4,00
21	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00		23,91	5,98	1	6,98	4,00	6,98	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	15,40	1,39	5,59
22	K4	ZFS4.2	↑	Rad		4,00		33,15	8,29	1	9,29	4,00	9,29	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11	17,52	1,58	7,71
23	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00		23,91	5,98	1	6,98	4,00	6,98	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	15,40	1,39	5,59
24	K4	ZFS4.2	↑	Rad		5,00		33,29	6,66	1	7,66	4,00	7,66	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	7,66
25	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	5,31	1,13	3	4,13	4,00	4,13	F14	F 14		FG	1,50	0,00	0	4,13
26	K4	ZFS4.2	↑	Rad		5,00		33,29	6,66	1	7,66	4,00	7,66	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	7,66
27	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	5,31	1,13	3	4,13	4,00	4,13	B14	F 14		FG	1,50	0,00	0	4,13
28	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		26,24	6,56	1	7,56	1,00	7,56	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	10,57	0,95	6,61
29	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		35,34	8,84	1	9,84	1,00	9,84	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11	19,94	1,80	8,04
30	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		31,69	7,92	1	8,92	1,00	8,92	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	32,05	2,89	6,03
31	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	3,52	1,36	2	3,36	1,00	3,36	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	3,36
32	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		5,00		32,19	6,44	1	7,44	1,00	7,44	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	7,44
33	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	3,52	1,36	2	3,36	1,00	3,36	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	3,36
34	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		5,00		32,19	6,44	1	7,44	1,00	7,44	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	7,44
35	F11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	11,59
36	F11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	40,22	3,62	7,97
37	F11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	11,59
38	F12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	13,42
39	F12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	31,64	2,85	10,57
40	F12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	11,09	1,00	12,42
41	F13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	40,04	3,60	7,00
42	F13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	10,60
43	F14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	31,28	2,82	10,56
44	F14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	13,38
45	B11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	11,59
46	B11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	40,22	3,62	7,97
47	B11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	11,59
48	B12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	13,42

© Siemens Mobility GmbH

	thZZ	minZZ	effZZ	Bem
1	7	4	7	
2	8	4	8	
3	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
4	10	3	10	
5	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
6	10	3	10	
7	8	4	8	
8	5	4	5	
9	4	3	4	
10	5	3	5	
11	8	3	8	
12	5	3	5	
13	8	3	8	
14	8	4	8	
15	7	4	7	
16	8	3	8	
17	10	3	10	
18	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
19	10	3	10	
20	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
21	6	4	6	
22	8	4	8	
23	6	3	6	
24	8	3	8	
25	5	3	5	
26	8	3	8	
27	5	3	5	
28	7	1	7	
29	8	1	8	
30	6	1	6	
31	4	0	4	
32	8	0	8	
33	4	0	4	
34	8	0	8	
35	12	1	12	
36	8	1	8	
37	12	0	12	
38	14	1	14	
39	11	1	11	
40	13	0	13	
41	7	1	7	
42	11	1	11	
43	11	1	11	
44	14	1	14	
45	12	1	12	
46	8	1	8	
47	12	0	12	
48	14	1	14	

© Siemens Mobility GmbH

	SG	FS	FR	Fluß	R<10	vR	lFz	s0	tr	tü	tr+tü	tG+1	trm	SG	FS	FR	Fluß	vE	sE	tE	berZZ
49	B12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	31,64	2,85	10,57
50	B12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	11,09	1,00	12,42
51	B13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	40,04	3,60	7,00
52	B13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	10,60
53	B14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	31,28	2,82	10,56
54	B14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	13,38
55	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	16,27	2,23	3	5,23	4,00	5,23	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	23,70	2,13	3,10
56	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
57	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	29,83	3,58	3	6,58	4,00	6,58	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	25,15	2,26	4,32
58	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
59	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00		16,27	4,07	1	5,07	4,00	5,07	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	23,70	2,13	2,94
60	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00						4,00	4,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
61	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00		29,83	7,46	1	8,46	4,00	8,46	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	25,15	2,26	6,20
62	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	16,98	3,28	2	5,28	4,00	5,28	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	32,01	2,88	2,40
63	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
64	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
65	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	16,76	2,28	3	5,28	4,00	5,28	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	20,37	1,83	3,45
66	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
67	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	28,28	3,43	3	6,43	4,00	6,43	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	22,73	2,05	4,38
68	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	29,86	3,59	3	6,59	4,00	6,59	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	21,23	1,91	4,68
69	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	17,88	3,41	2	5,41	4,00	5,41	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	14,66	1,32	4,09
70	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
71	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	24,63	4,38	2	6,38	4,00	6,38	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	11,93	1,07	5,31
72	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	26,24	4,61	2	6,61	4,00	6,61	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	10,57	0,95	5,66
73	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		17,88	4,47	1	5,47	4,00	5,47	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	14,66	1,32	4,15
74	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
75	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		24,63	6,16	1	7,16	4,00	7,16	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	11,93	1,07	6,09
76	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	26,49	3,25	3	6,25	4,00	6,25	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	14,58	1,31	4,94
77	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	30,55	3,65	3	6,65	4,00	6,65	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	15,28	1,38	5,27
78	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	30,20	3,62	3	6,62	4,00	6,62	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	16,29	1,47	5,15
79	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	21,57	2,76	3	5,76	4,00	5,76	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	13,54	1,22	4,54
80	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00		26,49	6,62	1	7,62	4,00	7,62	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	14,58	1,31	6,31
81	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00		30,20	7,55	1	8,55	4,00	8,55	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	16,29	1,47	7,08
82	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00		21,57	5,39	1	6,39	4,00	6,39	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	13,54	1,22	5,17
83	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11			
84	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11			
85	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	27,12	3,31	3	6,31	4,00	6,31	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	17,90	1,61	4,70
86	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
87	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	31,74	3,77	3	6,77	4,00	6,77	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	18,76	1,69	5,08
88	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	20,10	2,61	3	5,61	4,00	5,61	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	17,11	1,54	4,07
89	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	31,69	5,38	2	7,38	4,00	7,38	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	32,05	2,89	4,49
90	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
91	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
92	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	15,40	3,06	2	5,06	4,00	5,06	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	23,91	2,15	2,91
93	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		31,69	7,92	1	8,92	4,00	8,92	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	32,05	2,89	6,03
94	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
95	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
96	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		15,40	3,85	1	4,85	4,00	4,85	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	23,91	2,15	2,70
97	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00		3,54	0,88	1	1,88	4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	1,88
98	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	3,55	1,36	2	3,36	4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	4,00
99	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	3,53	0,95	3	3,95	4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	4,00
100	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	3,52	1,36	2	3,36	4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	4,00
101	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		3,52	0,88	1	1,88	4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	1,88
102	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	41,79	4,78	3	7,78	4,00	7,78	F13	F 13		FG	1,50	0,00	0	7,78

© Siemens Mobility GmbH

	thZZ	mInZZ	effZZ	Bem
49	11	1	11	
50	13	0	13	
51	7	1	7	
52	11	1	11	
53	11	1	11	
54	14	1	14	
55	4	4	4	
56				Kein s_E eingetragen
57	5	4	5	
58				Kein s_E eingetragen
59	3	4	4	
60				Kein s_E eingetragen
61	7	4	7	
62	3	4	4	
63				Kein s_E eingetragen
64				Kein s_E eingetragen
65	4	4	4	
66				Kein s_E eingetragen
67	5	4	5	
68	5	4	5	
69	4	4	4	
70				Kein s_E eingetragen
71	6	4	6	
72	6	4	6	
73	5	4	5	
74				Kein s_E eingetragen
75	6	4	6	
76	5	4	5	
77	6	4	6	
78	6	4	6	
79	5	4	5	
80	7	4	7	
81	7	4	7	
82	6	4	6	
83				Kein s_E eingetragen
84				Kein s_E eingetragen
85	5	4	5	
86				Kein s_E eingetragen
87	5	4	5	
88	4	4	4	
89	5	4	5	
90				Kein s_E eingetragen
91				Kein s_E eingetragen
92	3	4	4	
93	6	4	6	
94				Kein s_E eingetragen
95				Kein s_E eingetragen
96	3	4	4	
97	2	3	3	
98	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
99	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
100	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
101	2	3	3	
102	8	3	8	

© Siemens Mobility GmbH

	SG	FS	FR	Fluß	R<10	vR	lFz	s0	tr	tü	tr+tü	tG+1	trm	SG	FS	FR	Fluß	vE	sE	tE	berZZ
103	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F13	F 13		FG	1,50			
104	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	41,72	4,77	3	7,77	4,00	7,77	F13	F 13		FG	1,50	0,00	0	7,77
105	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F13	F 13		FG	1,50			
106	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	F13	F 13		FG	1,50			
107	K1	ZFS1.3	↑	Rad		4,00		3,54	0,88	1	1,88	4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	1,88
108	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	3,55	1,36	2	3,36	4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	4,00
109	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	3,53	0,95	3	3,95	4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	4,00
110	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	3,52	1,36	2	3,36	4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	4,00
111	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		3,52	0,88	1	1,88	4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	1,88
112	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	41,79	4,78	3	7,78	4,00	7,78	B13	F 13		FG	1,50	0,00	0	7,78
113	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B13	F 13		FG	1,50			
114	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	41,72	4,77	3	7,77	4,00	7,77	B13	F 13		FG	1,50	0,00	0	7,77
115	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B13	F 13		FG	1,50			
116	K1	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	B13	F 13		FG	1,50			
117	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	23,70	2,97	3	5,97	4,00	5,97	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	16,27	1,46	4,51
118	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	32,01	3,80	3	6,80	4,00	6,80	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11	16,98	1,53	5,27
119	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	20,37	2,64	3	5,64	4,00	5,64	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	16,76	1,51	4,13
120	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	14,66	2,07	3	5,07	4,00	5,07	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	17,88	1,61	3,46
121	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00		23,70	5,92	1	6,92	4,00	6,92	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	16,27	1,46	5,46
122	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00		20,37	5,09	1	6,09	4,00	6,09	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	16,76	1,51	4,58
123	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00		14,66	3,66	1	4,66	4,00	4,66	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	17,88	1,61	3,05
124	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11			
125	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11			
126	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
127	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	25,15	4,45	2	6,45	4,00	6,45	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	29,83	2,69	3,76
128	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
129	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	22,73	4,10	2	6,10	4,00	6,10	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	28,28	2,55	3,55
130	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	11,93	2,56	2	4,56	4,00	4,56	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	24,63	2,22	2,34
131	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00		25,15	6,29	1	7,29	4,00	7,29	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	29,83	2,69	4,60
132	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
133	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00		22,73	5,68	1	6,68	4,00	6,68	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	26,28	2,55	4,13
134	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00		11,93	2,98	1	3,98	4,00	4,00	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	24,63	2,22	1,76
135	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11			
136	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
137	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	21,23	3,89	2	5,89	4,00	5,89	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	29,86	2,69	3,20
138	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	10,57	2,37	2	4,37	4,00	4,37	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	26,24	2,36	2,01
139	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	13,94	1,99	3	4,99	4,00	4,99	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	27,64	2,49	2,50
140	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			
141	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	31,58	3,76	3	6,76	4,00	6,76	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	34,15	3,07	3,69
142	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00		13,94	3,48	1	4,48	4,00	4,48	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	27,64	2,49	1,99
143	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00						4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			
144	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	13,72	2,82	2	4,82	4,00	4,82	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	30,06	2,71	2,11
145	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11			
146	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	14,97	3,00	2	5,00	4,00	5,00	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	21,43	1,93	3,07
147	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			
148	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	22,27	4,04	2	6,04	4,00	6,04	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	17,89	1,61	4,43
149	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00		14,97	3,74	1	4,74	4,00	4,74	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	21,43	1,93	2,81
150	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			
151	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	14,93	2,99	2	4,99	4,00	4,99	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	19,37	1,74	3,25
152	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			
153	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	21,58	3,94	2	5,94	4,00	5,94	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	14,82	1,33	4,61
154	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00		14,66	3,66	1	4,66	4,00	4,66	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	17,88	1,61	3,05
155	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
156	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	11,93	2,56	2	4,56	4,00	4,56	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	24,63	2,22	2,34

© Siemens Mobility GmbH

	thZZ	minZZ	efiZZ	Bem
103				Kein s_E eingetragen
104	8	3	8	
105				Kein s_E eingetragen
106				Kein s_E eingetragen
107	2	3	3	
108	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
109	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
110	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
111	2	3	3	
112	8	3	8	
113				Kein s_E eingetragen
114	8	3	8	
115				Kein s_E eingetragen
116				Kein s_E eingetragen
117	5	4	5	
118	6	4	6	
119	5	4	5	
120	4	4	4	
121	6	4	6	
122	5	4	5	
123	3	4	4	
124				Kein s_E eingetragen
125				Kein s_E eingetragen
126				Kein s_E eingetragen
127	4	4	4	
128				Kein s_E eingetragen
129	4	4	4	
130	3	4	4	
131	5	4	5	
132				Kein s_E eingetragen
133	5	4	5	
134	2	4	4	
135				Kein s_E eingetragen
136				Kein s_E eingetragen
137	4	4	4	
138	2	4	4	
139	3	4	4	
140				Kein s_E eingetragen
141	4	4	4	
142	2	4	4	
143				Kein s_E eingetragen
144	3	4	4	
145				Kein s_E eingetragen
146	3	4	4	
147				Kein s_E eingetragen
148	5	4	5	
149	3	4	4	
150				Kein s_E eingetragen
151	4	4	4	
152				Kein s_E eingetragen
153	5	4	5	
154	3	3	3	
155				Kein s_E eingetragen
156	3	3	3	

© Siemens Mobility GmbH

	SG	FS	FR	Fluß	R<10	vR	lFz	s0	tr	tü	tr+tü	tG+1	trm	SG	FS	FR	Fluß	vE	sE	tE	berZZ
157	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00		11,93	2,98	1	3,98	4,00	4,00	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	24,63	2,22	1,76
158	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	10,57	2,37	2	4,37	4,00	4,37	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	26,24	2,36	2,01
159	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00		5,04	1,26	1	2,26	4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	2,26
160	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	5,32	1,62	2	3,62	4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	4,00
161	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	6,22	1,75	2	3,75	4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	4,00
162	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00		6,22	1,56	1	2,56	4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	2,56
163	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	5,98	1,71	2	3,71	4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	4,00
164	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	32,73	3,87	3	6,87	4,00	6,87	F14	F 14		FG	1,50	0,00	0	6,87
165	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50			
166	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50			
167	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50			
168	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50			
169	K2	ZFS2.2	↑	Rad		4,00		5,04	1,26	1	2,26	4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	2,26
170	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	5,32	1,62	2	3,62	4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	4,00
171	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	6,22	1,75	2	3,75	4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	4,00
172	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00		6,22	1,56	1	2,56	4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	2,56
173	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	5,98	1,71	2	3,71	4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	4,00
174	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	32,73	3,87	3	6,87	4,00	6,87	B14	F 14		FG	1,50	0,00	0	6,87
175	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50			
176	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50			
177	K2	ZFS2.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50			
178	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50			
179	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	27,64	3,36	3	6,36	4,00	6,36	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	13,94	1,25	5,11
180	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	30,06	3,61	3	6,61	4,00	6,61	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11	13,72	1,24	5,37
181	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	21,43	2,74	3	5,74	4,00	5,74	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	14,97	1,35	4,39
182	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	19,37	2,54	3	5,54	4,00	5,54	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	14,93	1,34	4,20
183	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00		27,64	6,91	1	7,91	4,00	7,91	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	13,94	1,25	6,66
184	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00		21,43	5,36	1	6,36	4,00	6,36	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	14,97	1,35	5,01
185	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00		19,37	4,84	1	5,84	4,00	5,84	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	14,93	1,34	4,50
186	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11			
187	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
188	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
189	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	34,15	5,74	2	7,74	4,00	7,74	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	31,58	2,84	4,90
190	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
191	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	17,89	3,41	2	5,41	4,00	5,41	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	22,27	2,00	3,41
192	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	14,82	2,97	2	4,97	4,00	4,97	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	21,58	1,94	3,03
193	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00		34,15	8,54	1	9,54	4,00	9,54	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	31,58	2,84	6,70
194	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
195	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00		17,89	4,47	1	5,47	4,00	5,47	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	22,27	2,00	3,47
196	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00		14,82	3,70	1	4,70	4,00	4,70	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	21,58	1,94	2,76
197	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	17,09	2,31	3	5,31	4,00	5,31	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	24,27	2,18	3,13
198	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
199	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
200	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	29,14	3,51	3	6,51	4,00	6,51	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	23,48	2,11	4,40
201	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00		17,09	4,27	1	5,27	4,00	5,27	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	24,27	2,18	3,09
202	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00						4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
203	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00						4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
204	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	17,52	3,36	2	5,36	4,00	5,36	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	33,15	2,98	2,38
205	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11			
206	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	18,89	3,56	2	5,56	4,00	5,56	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	17,67	1,59	3,97
207	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
208	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
209	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	25,75	4,54	2	6,54	4,00	6,54	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	12,14	1,09	5,45
210	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00		18,89	4,72	1	5,72	4,00	5,72	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	17,67	1,59	4,13

© Siemens Mobility GmbH

	thZZ	minZZ	effZZ	Bem
157	2	3	3	
158	2	3	3	
159	3	3	3	
160	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
161	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
162	3	3	3	
163	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
164	7	3	7	
165				Kein s_E eingetragen
166				Kein s_E eingetragen
167				Kein s_E eingetragen
168				Kein s_E eingetragen
169	3	3	3	
170	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
171	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
172	3	3	3	
173	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
174	7	3	7	
175				Kein s_E eingetragen
176				Kein s_E eingetragen
177				Kein s_E eingetragen
178				Kein s_E eingetragen
179	6	4	6	
180	6	4	6	
181	5	4	5	
182	5	4	5	
183	7	4	7	
184	5	4	5	
185	5	4	5	
186				Kein s_E eingetragen
187				Kein s_E eingetragen
188				Kein s_E eingetragen
189	5	4	5	
190				Kein s_E eingetragen
191	4	4	4	
192	3	4	4	
193	7	4	7	
194				Kein s_E eingetragen
195	4	4	4	
196	3	4	4	
197	4	4	4	
198				Kein s_E eingetragen
199				Kein s_E eingetragen
200	5	4	5	
201	3	4	4	
202				Kein s_E eingetragen
203				Kein s_E eingetragen
204	3	4	4	
205				Kein s_E eingetragen
206	4	4	4	
207				Kein s_E eingetragen
208				Kein s_E eingetragen
209	6	4	6	
210	5	4	5	

© Siemens Mobility GmbH

	SG	FS	FR	Fluß	R<10	vR	lFz	s0	tr	t0	tr+t0	tG+1	trm	SG	FS	FR	Fluß	vE	sE	tE	berZZ
211	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
212	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
213	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	26,33	3,23	3	6,23	4,00	6,23	K1DIAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	6,23
214	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	19,94	3,71	2	5,71	4,00	5,71	K1DIAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	15,89	1,43	4,28
215	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1DIAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
216	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K1DIAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
217	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	41,77	4,78	3	7,78	4,00	7,78	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	7,78
218	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50			
219	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50			
220	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	F11	F 11		FG	1,50			
221	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00		3,70	0,92	1	1,92	4,00	4,00	F13	F 13		FG	1,50	0,00	0	1,92
222	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	3,71	1,39	2	3,39	4,00	4,00	F13	F 13		FG	1,50	0,00	0	4,00
223	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	3,50	1,36	2	3,36	4,00	4,00	F13	F 13		FG	1,50	0,00	0	4,00
224	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00		3,50	0,88	1	1,88	4,00	4,00	F13	F 13		FG	1,50	0,00	0	1,88
225	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	41,77	4,78	3	7,78	4,00	7,78	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	7,78
226	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50			
227	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50			
228	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	B11	F 11		FG	1,50			
229	K3	ZFS3.2	↑	Rad		4,00		3,70	0,92	1	1,92	4,00	4,00	B13	F 13		FG	1,50	0,00	0	1,92
230	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	3,71	1,39	2	3,39	4,00	4,00	B13	F 13		FG	1,50	0,00	0	4,00
231	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	3,50	1,36	2	3,36	4,00	4,00	B13	F 13		FG	1,50	0,00	0	4,00
232	K3	ZFS3.1	↰	Rad		4,00		3,50	0,88	1	1,88	4,00	4,00	B13	F 13		FG	1,50	0,00	0	1,88
233	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	14,58	2,06	3	5,06	4,00	5,06	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	26,49	2,38	2,68
234	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
235	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	17,90	2,39	3	5,39	4,00	5,39	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	27,12	2,44	2,95
236	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	32,05	3,81	3	6,81	4,00	6,81	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	31,69	2,85	3,96
237	K4	ZFS4.2	↑	Rad		4,00		14,58	3,64	1	4,64	4,00	4,64	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	26,49	2,38	2,26
238	K4	ZFS4.2	↑	Rad		4,00						4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
239	K4	ZFS4.2	↑	Rad		4,00		17,90	4,47	1	5,47	4,00	5,47	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	27,12	2,44	3,03
240	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	15,28	3,04	2	5,04	4,00	5,04	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	30,55	2,75	2,29
241	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11			
242	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
243	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	16,29	3,18	2	5,18	4,00	5,18	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	30,20	2,72	2,46
244	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	18,76	3,54	2	5,54	4,00	5,54	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	31,74	2,86	2,68
245	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
246	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	13,54	2,79	2	4,79	4,00	4,79	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	21,57	1,94	2,85
247	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
248	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	17,11	3,30	2	5,30	4,00	5,30	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	20,10	1,81	3,49
249	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	23,91	4,27	2	6,27	4,00	6,27	K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	15,40	1,39	4,88
250	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00		13,54	3,38	1	4,38	4,00	4,38	K1	ZFS1.3	↑	KFZ Gerade	11,11	21,57	1,94	2,44
251	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
252	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00		17,11	4,28	1	5,28	4,00	5,28	K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	20,10	1,81	3,47
253	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	24,27	3,03	3	6,03	4,00	6,03	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	17,09	1,54	4,49
254	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	33,15	3,91	3	6,91	4,00	6,91	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11	17,52	1,58	5,33
255	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	17,67	2,37	3	5,37	4,00	5,37	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	18,89	1,70	3,67
256	K4	ZFS4.2	↑	Rad		4,00		24,27	6,07	1	7,07	4,00	7,07	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	17,09	1,54	5,53
257	K4	ZFS4.2	↑	Rad		4,00		17,67	4,42	1	5,42	4,00	5,42	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	18,89	1,70	3,72
258	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11			
259	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11			
260	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11			
261	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11			
262	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	23,48	4,21	2	6,21	4,00	6,21	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	29,14	2,62	3,59
263	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			
264	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	12,14	2,59	2	4,59	4,00	4,59	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	25,75	2,32	2,27

© Siemens Mobility GmbH

	thZZ	mInZZ	effZZ	Bem
211				Kein s_E eingetragen
212				Kein s_E eingetragen
213	7	3	7	
214	5	3	5	
215				Kein s_E eingetragen
216				Kein s_E eingetragen
217	8	3	8	
218				Kein s_E eingetragen
219				Kein s_E eingetragen
220				Kein s_E eingetragen
221	2	3	3	
222	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
223	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
224	2	3	3	
225	8	3	8	
226				Kein s_E eingetragen
227				Kein s_E eingetragen
228				Kein s_E eingetragen
229	2	3	3	
230	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
231	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
232	2	3	3	
233	3	4	4	
234				Kein s_E eingetragen
235	3	4	4	
236	4	4	4	
237	3	4	4	
238				Kein s_E eingetragen
239	3	4	4	
240	3	4	4	
241				Kein s_E eingetragen
242				Kein s_E eingetragen
243	3	4	4	
244	3	4	4	
245				Kein s_E eingetragen
246	3	4	4	
247				Kein s_E eingetragen
248	4	4	4	
249	5	4	5	
250	3	4	4	
251				Kein s_E eingetragen
252	4	4	4	
253	5	4	5	
254	6	4	6	
255	4	4	4	
256	6	4	6	
257	4	4	4	
258				Kein s_E eingetragen
259				Kein s_E eingetragen
260				Kein s_E eingetragen
261				Kein s_E eingetragen
262	4	4	4	
263				Kein s_E eingetragen
264	3	4	4	

© Siemens Mobility GmbH

	SG	FS	FR	Fluß	R<10	vR	lFz	s0	tr	tü	tr+tü	tG+1	trm	SG	FS	FR	Fluß	vE	sE	tE	berZZ
265	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00		23,48	5,87	1	6,87	4,00	6,87	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	29,14	2,62	4,25
266	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			
267	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00		12,14	3,04	1	4,04	4,00	4,04	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	25,75	2,32	1,72
268	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	32,05	3,81	3	6,81	4,00	6,81	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	31,69	2,85	3,96
269	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
270	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
271	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	23,91	4,27	2	6,27	4,00	6,27	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	15,40	1,39	4,88
272	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	33,29	3,93	3	6,93	4,00	6,93	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	6,93
273	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50			
274	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50			
275	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50			
276	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	F12	F 12		FG	1,50			
277	K4	ZFS4.2	↑	Rad		4,00		5,31	1,33	1	2,33	4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50	0,00	0	2,33
278	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	5,43	1,63	2	3,63	4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50	0,00	0	4,00
279	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	5,41	1,63	2	3,63	4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50	0,00	0	4,00
280	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	4,41	1,49	2	3,49	4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50	0,00	0	4,00
281	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00		4,41	1,10	1	2,10	4,00	4,00	F14	F 14		FG	1,50	0,00	0	2,10
282	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade		10,00	6,00	33,29	3,93	3	6,93	4,00	6,93	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	6,93
283	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50			
284	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50			
285	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50			
286	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00						4,00	4,00	B12	F 12		FG	1,50			
287	K4	ZFS4.2	↑	Rad		4,00		5,31	1,33	1	2,33	4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50	0,00	0	2,33
288	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	5,43	1,63	2	3,63	4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50	0,00	0	4,00
289	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb		7,00	6,00	5,41	1,63	2	3,63	4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50	0,00	0	4,00
290	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	4,41	1,49	2	3,49	4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50	0,00	0	4,00
291	K4	ZFS4.1	↰	Rad		4,00		4,41	1,10	1	2,10	4,00	4,00	B14	F 14		FG	1,50	0,00	0	2,10
292	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	17,88	3,41	2	5,41	1,00	5,41	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	14,66	1,32	4,09
293	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					1,00	2,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
294	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	24,63	4,38	2	6,38	1,00	6,38	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	11,93	1,07	5,31
295	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	26,24	4,61	2	6,61	1,00	6,61	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	10,57	0,95	5,66
296	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		17,88	4,47	1	5,47	1,00	5,47	K2	ZFS2.2	↑	KFZ Gerade	11,11	14,66	1,32	4,15
297	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						1,00	1,00	K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
298	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		24,63	6,16	1	7,16	1,00	7,16	K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	11,93	1,07	6,09
299	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	19,45	3,64	2	5,64	1,00	5,64	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	26,33	2,37	3,27
300	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	35,34	5,91	2	7,91	1,00	7,91	K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11	19,94	1,80	6,11
301	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					1,00	2,00	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11			
302	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		19,45	4,86	1	5,86	1,00	5,86	K3	ZFS3.2	↑	KFZ Gerade	11,11	26,33	2,37	3,49
303	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						1,00	1,00	K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11			
304	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	31,69	5,38	2	7,38	1,00	7,38	K4	ZFS4.2	↑	KFZ Gerade	11,11	32,05	2,89	4,49
305	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					1,00	2,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
306	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00					1,00	2,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
307	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	15,40	3,06	2	5,06	1,00	5,06	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	23,91	2,15	2,91
308	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						1,00	1,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
309	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00						1,00	1,00	K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
310	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		15,40	3,85	1	4,85	1,00	4,85	K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	23,91	2,15	2,70
311	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		3,52	0,88	1	1,88	1,00	1,88	F11	F 11		FG	1,50	0,00	0	1,88
312	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	32,19	5,46	2	7,46	1,00	7,46	F12	F 12		FG	1,50	0,00	0	7,46
313	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	Rad		4,00		3,52	0,88	1	1,88	1,00	1,88	B11	F 11		FG	1,50	0,00	0	1,88
314	K1DlAgn	ZFS1.1	↰	KFZ Abb		7,00	6,00	32,19	5,46	2	7,46	1,00	7,46	B12	F 12		FG	1,50	0,00	0	7,46
315	F11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	11,59
316	F11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	11,59
317	F11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	11,59
318	F11	F 11		FG		1,20								K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			

© Siemens Mobility GmbH

	thZZ	minZZ	offZZ	Bem
265	5	4	5	
266				Kein s_E eingetragen
267	2	4	4	
268	4	3	4	
269				Kein s_E eingetragen
270				Kein s_E eingetragen
271	5	3	5	
272	7	3	7	
273				Kein s_E eingetragen
274				Kein s_E eingetragen
275				Kein s_E eingetragen
276				Kein s_E eingetragen
277	3	3	3	
278	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
279	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
280	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
281	3	3	3	
282	7	3	7	
283				Kein s_E eingetragen
284				Kein s_E eingetragen
285				Kein s_E eingetragen
286				Kein s_E eingetragen
287	3	3	3	
288	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
289	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
290	4	3	4	tG+1 für tr & berZZ maßgebend
291	3	3	3	
292	4	1	4	
293				Kein s_E eingetragen
294	6	1	6	
295	6	1	6	
296	5	1	5	
297				Kein s_E eingetragen
298	6	1	6	
299	4	1	4	
300	7	1	7	
301				Kein s_E eingetragen
302	4	1	4	
303				Kein s_E eingetragen
304	5	1	5	
305				Kein s_E eingetragen
306				Kein s_E eingetragen
307	3	1	3	
308				Kein s_E eingetragen
309				Kein s_E eingetragen
310	3	1	3	
311	2	0	2	
312	8	0	8	
313	2	0	2	
314	8	0	8	
315	12	1	12	
316	12	1	12	
317	12	1	12	
318				Kein s_E eingetragen

© Siemens Mobility GmbH

	SG	FS	FR	Fluß	R<10	vR	lFz	s0	tr	tü	tr+tü	tG+1	trm	SG	FS	FR	Fluß	vE	sE	tE	berZZ
319	F11	F 11		FG		1,20								K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11			
320	F12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,42
321	F12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,42
322	F12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,42
323	F12	F 12		FG		1,20								K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
324	F12	F 12		FG		1,20								K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
325	F12	F 12		FG		1,20								K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11			
326	F13	F 13		FG		1,20								K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
327	F13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	39,97	3,60	7,00
328	F13	F 13		FG		1,20								K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
329	F13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	10,60
330	F13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	10,60
331	F14	F 14		FG		1,20								K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
332	F14	F 14		FG		1,20								K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
333	F14	F 14		FG		1,20								K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
334	F14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,38
335	F14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,38
336	F14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,38
337	B11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	11,59
338	B11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	0,00	0	11,59
339	B11	F 11		FG		1,20		13,91	11,59	0	11,59			K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	11,59
340	B11	F 11		FG		1,20								K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11			
341	B11	F 11		FG		1,20								K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11			
342	B12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,42
343	B12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,42
344	B12	F 12		FG		1,20		16,11	13,42	0	13,42			K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,42
345	B12	F 12		FG		1,20								K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
346	B12	F 12		FG		1,20								K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11			
347	B12	F 12		FG		1,20								K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11			
348	B13	F 13		FG		1,20								K1	ZFS1.3	↱	KFZ Abb	11,11			
349	B13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K1	ZFS1.2	↑	KFZ Gerade	11,11	39,97	3,60	7,00
350	B13	F 13		FG		1,20								K1	ZFS1.1	↰	KFZ Abb	11,11			
351	B13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K3	ZFS3.2	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	10,60
352	B13	F 13		FG		1,20		12,72	10,60	0	10,60			K3	ZFS3.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	10,60
353	B14	F 14		FG		1,20								K2	ZFS2.2	↱	KFZ Abb	11,11			
354	B14	F 14		FG		1,20								K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
355	B14	F 14		FG		1,20								K2	ZFS2.1	↰	KFZ Abb	11,11			
356	B14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,38
357	B14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K4	ZFS4.2	↱	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,38
358	B14	F 14		FG		1,20		16,06	13,38	0	13,38			K4	ZFS4.1	↰	KFZ Abb	11,11	0,00	0	13,38

© Siemens Mobility GmbH

	thZZ	minZZ	effZZ	Bem
319				Kein s_E eingetragen
320	14	1	14	
321	14	1	14	
322	14	1	14	
323				Kein s_E eingetragen
324				Kein s_E eingetragen
325				Kein s_E eingetragen
326				Kein s_E eingetragen
327	7	1	7	
328				Kein s_E eingetragen
329	11	1	11	
330	11	1	11	
331				Kein s_E eingetragen
332				Kein s_E eingetragen
333				Kein s_E eingetragen
334	14	1	14	
335	14	1	14	
336	14	1	14	
337	12	1	12	
338	12	1	12	
339	12	1	12	
340				Kein s_E eingetragen
341				Kein s_E eingetragen
342	14	1	14	
343	14	1	14	
344	14	1	14	
345				Kein s_E eingetragen
346				Kein s_E eingetragen
347				Kein s_E eingetragen
348				Kein s_E eingetragen
349	7	1	7	
350				Kein s_E eingetragen
351	11	1	11	
352	11	1	11	
353				Kein s_E eingetragen
354				Kein s_E eingetragen
355				Kein s_E eingetragen
356	14	1	14	
357	14	1	14	
358	14	1	14	

© Siemens Mobility GmbH