

■ Technischer Bericht

Datum:	01.07.2025
Projekt-Nr.:	P502846
Version	01
Seitenanzahl:	16
Autor:	B. Pabst, A. Küßner

Auftraggeber:

Stadt Leverkusen

Fachbereich Tiefbau
Planung Lichtsignalanlagen
Friedrich-Ebert-Straße 17

51373 Leverkusen

Projekt:

Neuplanung der LSA K1104 Europaring/Planstraße in Leverkusen

Inhalt:

Dokumentation

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Anlass.....	5
1.1	Planunterlagen	6
1.2	Dokumentation	7
2.	Knotengeometrie und Zwischenzeitenberechnung.....	7
3.	Erfassungssysteme	7
3.1	Individualverkehr.....	7
3.2	ÖPNV	8
3.3	Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge.....	8
4.	Verkehrssteuerung	9
4.1	Phaseneinteilung, -folgeplan, -übergänge.....	9
5.	Steuerprogramm.....	10
5.1	Allgemeines	10
5.1.1	Verkehrsabhängigkeit	11
5.1.2	Parameterlisten.....	11
5.1.3	Justierung der Freigabezeiten.....	11
5.1.4	Schaltzeiten der Signalprogramme	12
5.2	Besonderheiten.....	12

Ausgabestand der Unterlagen

LSA K1104 Europaring/Planstraße


Blatt	Beschreibung	Datum
1-16	Erläuterungsbericht	01.07.2025
	Anlage 1	
1.1	Signallageplan (Berücksichtigung Mail v. 10.06.2025)	17.07.2024
1.2	Signalgruppenliste	26.06.2025
1.3	Unüberwachte Ausgänge	26.06.2025
1.4	Wege Grundversorgung	26.06.2025
1.5	Unverträglichkeitsmatrix	26.06.2025
1.6-1.7	Zwischenzeitenberechnung	26.06.2025
1.8	Zwischenzeitenmatrix	26.06.2025
1.9-1.19	Signalzeitenpläne und Rahmenpläne	26.06.2025
1.20	Schaltuhr Wochenzeitautomatik	26.06.2025
	Anlage 2	
2.1-2.3	Detektortabelle des MIV	26.06.2025
2.4	Anforderungserfassung des ÖPNV	26.06.2025
	Anlage 3	
3.1	Phasenfolgeplan	26.06.2025
3.2-3.23	Phasenübergänge	26.06.2025
	Anlage 4	
4.1	Allg. Strukturparameter (Feuerwehripriorisierung)	26.06.2025
4.2-4.3	Parameterlisten	26.06.2025
4.4-4.6	Verendete Funktionen und Konstanten	26.06.2025
4.7	Variablen und Konstanten	26.06.2025
	Anlage 5	
5.1-5.30	Steuerlogik	26.06.2025
Bild	Screenshots	
1	Übersicht C-IST Bibliothek	15.10.2024
2	Datenaustausch zwischen Steuergerät und Fahrzeug	15.10.2024

Projektname: Neuplanung der LSA K1104 Europaring/Planstraße in Leverkusen

Projektnummer: P502846

Inhalt: Dokumentation

3	Datenaustausch zwischen Fahrzeug und Steuergerät	15.10.2024
4	Zeit-Weg-Diagramm Morgenspitze SP9	15.10.2024

Bearbeitet:	Pabst	Datum:	2025-07-01	Unterschrift:	
Freigegeben	Kußner	Datum:	2025-07-01	Unterschrift:	i. V. A. Kußner

1. Anlass

In direkter Nähe zum Bahnhof Leverkusen Mitte soll das vorhandene Postgelände umgestaltet werden. Vorgesehen sind die Schaffung neuer Flächen für den Einzelhandel, Gastronomie und Bürogebäude.

Um das zu erwartende, veränderte Verkehrsaufkommen in diesem Bereich optimal abwickeln zu können, ist eine direkte straßenbauliche Anbindung an den Europaring vorgesehen. Über diese Anbindung an den Europaring soll zukünftig der Ziel- und Quellverkehr des genannten Bereiches erfolgen. Weiterhin ist über diese neue Erschließungsstraße eine verbesserte Anbindung des ZOB Leverkusen Mitte gegeben. Die heute vorhandene Ausfahrt über die Manforter Straße am signalgeregelten und stark belastenden Knotenpunkt LSA 1112 Europaring/Manforter Straße könnte zukünftig entfallen und nur noch als Zufahrt (Einbahnstraße) in die Manforter Straße genutzt werden. Letztlich soll die Tiefgarage City C zusätzlich zu der heutigen Einfahrt auch eine direkte Ausfahrt auf den Europaring erhalten, um damit die Erschließung über die Friedrich-Ebert-Straße zu entlasten.

Um die zukünftigen Verkehrsströme im neu geschaffenen Knotenpunkt des Europaringes mit der Planstraße, den gewünschten linksabbiegenden Verkehrsbeziehungen vom Europaring in das neue Quartier des ehemaligen Postgeländes und als neue Zufahrt zur vorhandenen Tiefgarage City C zu ermöglichen, ist eine signalgeregelte Verkehrssteuerung dieses Knotenpunktes zwingend erforderlich.

Bei der erstellten Verkehrssteuerung des genannten Knotenpunktes mit der neuen Lichtsignalanlage K1104 Europaring/Planstraße, wurde die vorhandene Signalisierung der LSA K1112 Europaring/Manforter Straße aus Gründen der Koordinierung mit den stark belasteten Verkehrsbeziehungen auf dem Europaring berücksichtigt. Die vorhandene Signalisierung dieses Knotenpunktes mit den beiden Signalgruppen K2 (Europaring Fahrtrichtung Süden) und der Signalgruppe KL1 (Europaring Fahrtrichtung Norden) sind maßgebend für den Aufbau der Koordinierung (Grüne Welle) der beiden Anlagen untereinander und bildeten die Basis der erstellten Verkehrssteuerung an der neuen LSA K1104 Europaring/Planstraße in Leverkusen Wiesdorf.

Die erstellte Verkehrssteuerung der LSA K1104 Europaring/Planstraße berücksichtigt die aktuelle RiLSA 2015 und die mit der Stadt Leverkusen abgestimmten Vorgaben.

Diese Vorgaben wurden von der städtischen Projektleitung Straßenverkehrstechnik mit der Mail vom 10.06.2025 nochmals erweitert.

Bei einem Ortstermin im Baufeld der Baumaßnahme wurden in Anwesenheit der städtischen Fachbereiche Tiefbau, Ordnung und Straßenverkehr und der Polizeidirektion Köln, sowohl das bisher in der vorliegenden Straßen- und Verkehrsplanung zugelassene Queren des Europaringes von der Planstraße in die Tiefgarage City C als auch die Fahrbeziehung aus der Tiefgarage heraus in die gegenüberliegende Planstr. untersagt. Hierbei wurde darauf hingewiesen, dass bei Volllast des Parkhauses zwangsläufig Rückstaubildungen innerhalb des Knotenpunktes auf dem Europaring auftreten und somit eine erhebliche Behinderung der beiden Fahrbeziehungen auf dem Europaring (in Fahrtrichtung stadtein- bzw. stadtauswärts) auftreten können.

Diese Vorgaben sind in der überarbeiteten Verkehrssteuerung entsprechend berücksichtigt.

Die überarbeitete Verkehrssteuerung ist so konzipiert, dass insgesamt 6 Signalprogramme zu Verfügung gestellt werden. Diese Signalprogramme berücksichtigen die Koordinierung zur Nachbaranlage der LSA K 1112 Europaring/Manforter Straße und für die Morgen- und Abendspitze die ermittelten Prognose-

belastungen. Die genannten Signalprogramme können als Festzeitsteuerung und im verkehrsabhängig koordinierten Betrieb eingesetzt werden.

Für die LSA K1104 Europaring/Planstraße stehen folgende Signalprogramme zur Verfügung:

- SP1 Morgenprogramm Festzeit $t_U = 85 \text{ s}$
- SP3 Nachmittagsprogramm Festzeit $t_U = 85 \text{ s}$
- SP4 Schwachlastprogramm Festzeit $t_U = 75 \text{ s}$
- SP9 Morgenprogramm VA $t_U = 85 \text{ s}$
- SP10 Schwachlastprogramm VA $t_U = 75 \text{ s}$
- SP11 Nachmittagsprogramm VA $t_U = 85 \text{ s}$

1.1 Planunterlagen

Als weitere Planungsgrundlage diente der mit dem Fachbereich Tiefbau der Stadt Leverkusen abgestimmte Signallageplan vom 17.07.2024 und die mit der Mail vom 10.06.2025 festgelegten Änderungen (**siehe Punkt 1 - Anlass**). Zusätzlich wird vom Fachbereich Tiefbau (Mail Hr. Jia vom 04.06.2025) eine Erweiterung der bisher erstellten Zwischenzeitenmatrix gefordert. Die in den vorliegenden Basisdaten des Knotenpunktes von den BERNARD Ingenieuren ermittelten Fahrlinien und Bezugslinien der beiden linksabbiegenden Fahrbeziehungen mit den Signalgruppen KL1 und KL2 weisen keine Konfliktpunkte innerhalb des Knotenpunktes auf. Dementsprechend sind in der vorliegenden Zwischenzeitenberechnung (**Anlage 1, Blatt 1.5 bis 1.8**) keine Zeitwerte ausgewiesen. Darüber hinaus ist es aufgrund des erstellten Phasenablaufes (Anlage 3.1) sowohl in den erstellten Festzeitprogrammen SP1, SP3, SP4 als auch in den verkehrsabhängigen Signalprogrammen SP9, SP10 und SP11 nicht vorgesehen, beiden genannten Signalgruppen gleichzeitig ein Freigabesignal zu ermöglichen.

Die geforderte signaltechnische Verriegelung der beiden Signalgruppen KL1 und KL2 ist in der vorliegenden Unverträglichkeitsmatrix und Zwischenzeitenmatrix mit einem ausreichenden Zeitenwert von 6 sec. hinterlegt. Wie in der Zwischenzeitenmatrix (**Anlage 1 Blatt 1.5 und 1.8**) vermerkt, ist dieser Wert manuell hinzugefügt.

Weiterhin wurden die gerätetechnischen Unterlagen, wie die Festlegung der Gelbzeiten und Rotgelbzeiten der Kfz-Signalgruppen, und die Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA (Ausgabe 2015) berücksichtigt. Auf diesen Grundlagen wurde die zur Erstellung der Verkehrssteuerung erforderliche Zwischenzeitenberechnung und Zwischenzeitenmatrix vom 26.06.2025 angepasst.

Die Kennungen der Signalgruppen und Detektionsfelder sind im Signallageplan, der Signalgruppenliste und in der beigefügten Detektionsliste (**Anlage 2, Blatt 2.1-2.3**) hinterlegt.

Auf diesen Grundlagen wurde in Abstimmung mit der Stadtverwaltung Leverkusen die vorliegende Verkehrssteuerung realisiert, welche die folgenden Anforderungen beinhaltet:

- Berücksichtigung des Nachbarknotens mit der LSA K 1112 Europaring/Manforter Straße bei der Erstellung der Freigabezeiten und der erforderlichen Koordinierung
- Berücksichtigung der Bevorrechtigung des ÖPNV
- softwaretechnische Berücksichtigung verkehrsabhängiger Eingriffsmöglichkeiten der städtischen Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge

- Berücksichtigung der zusätzlichen Vorgaben des Fachbereiches Tiefbau bezüglich der geänderten Verkehrsabläufe im Knotenpunkt und der geforderten signaltechnischen Verriegelung der beiden linksabbiegenden Signalgruppen KL1 und KL2

1.2 Dokumentation

Die Ausarbeitung und Dokumentation der steuerungstechnischen Unterlagen erfolgte mit dem Planungssystem LISA+, Version 8.1.3. Um eine Logik compilierfähig zu erstellen und anschließend zu testen, wurden die vom Planungstool zur Verfügung gestellten Funktionen und Bibliotheken genutzt. Hierbei werden durch die OMTC (**O**pen **M**ethod of **T**raffic) Funktionen und Abläufe genutzt, die zur Steuerung einer Lichtsignalanlage erforderlich sind. Die Programmbibliothek OML (**O**pen **M**ethod **L**ibrary) stellt Funktionen zur Verfügung, um eine Verbindung zwischen Steuerlogik und Steuergerät herzustellen. Über die XML-Daten-Schnittstelle werden die Grundparameter für die Versorgung des Steuergerätes (Signalgruppen, Signaltypen, Detektoren, Signalzeitenpläne, Phasenübergänge) übertragen. Diese Datenschnittstelle basiert auf der standardisierten OCIT-Schnittstelle (**O**pen **C**ommunication **I**nterface for **T**raffic **C**ontrol **S**ystems).

2. Knotengeometrie und Zwischenzeitenberechnung

Zur Ermittlung der erforderlichen Zwischenzeiten wurden die Gelbzeiten, die Rot-Gelb-Zeiten, die Überfahrzeiten und die Räum- und Einfahrgeschwindigkeiten der einzelnen Verkehrsbeziehungen gemäß den Richtlinien für Lichtsignalanlagen, Ausgabe 2015, Punkt 2.5 „Zwischenzeiten“ festgelegt. Hierbei wurde die Überfahrzeit für die geradeausfahrenden Kfz mit einer Überfahrzeit von $t_{\bar{u}} = 3$ s und einer Räumgeschwindigkeit von $v_r = 10$ m/s festgelegt.

Für die abbiegenden Fahrzeuge ist gemäß den Richtlinien eine Überfahrzeit von $t_{\bar{u}} = 2$ s und eine Räumgeschwindigkeit von $v_r = 7$ m/s zu berücksichtigen.

Auf dieser Basis und dem Signallageplan vom 17.07.2024 wurde die Zwischenzeitenberechnung und daraus abgeleitete Zwischenzeitenmatrix am 26.06.2025 mit dem Ingenieursarbeitsplatz LISA+, Version 8.1.3 erstellt.

3. Erfassungssysteme

3.1 Individualverkehr

Die Erfassung und Bemessung des Individualverkehrs erfolgt in allen Zufahrten mit Hilfe von Videodetektion. Diese Detektionseinrichtungen sind im Signallageplan und in der Detektorliste (**Anlage 2, Blatt 2.1-2.3**) aufgeführt.

An der LSA können keine Gehenden und Radfahrenden verkehren, daher sind für diese Verkehrsteilnehmenden keine Erfassungseinrichtungen erforderlich.

3.2 ÖPNV

Die vorhandenen Buslinien können bei der Ausfahrt aus dem ZOB die Signalgruppe K3 (Phase 4) beeinflussen. Die Erfassung der Busse erfolgt mittels Datentelegramm über die zugeordneten Meldepunkte. Im ÖV-Datenblatt (**Anlage 2, Blatt 2.4**) sind die Meldepunkte und Meldestrecken als fingierte Daten zu Testzwecken hinterlegt. Zur endgültigen Nutzung der signaltechnischen Möglichkeiten durch die Busse sind die Vorgaben der örtlichen Verkehrsbetriebe Wupsi GmbH (**Wupper-Sieg**) nach Bekanntgabe noch zu versorgen.

3.3 Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge

Die Stadt Leverkusen hat vorgegeben, dass Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge an dieser LSA im Einsatzfall bevorrechtigt werden sollen. Um softwaretechnisch eine Beeinflussung der Verkehrssteuerung zu ermöglichen, ist es erforderlich, die Einsatzfahrzeuge mit einer On-Board-Unit (OBU) auszurüsten, die über eine standardisierte Funkschnittstelle (WLAN) mit der Roadside Unit (RSU) an den verkehrsabhängigen Lichtsignalanlagen die zur Beeinflussung erforderlichen Daten austauschen können.

Im beigefügten Anhang ist unter **Bild 1 bis 3** dargestellt, welche Daten zwischen dem Steuergerät und dem Rettungsfahrzeug ausgetauscht werden, um eine Priorisierung in der Verkehrssteuerung zu aktivieren. Die Inhalte dieser Daten sind beispielsweise die Georeferenzierung (aktueller Standort) des Einsatzfahrzeuges auf der Zuwegung zur ausgewählten Lichtsignalanlage, das aktuelle Signalbild der für die Einsatzfahrzeuge zugeordneten Feuerwehrphasen und die den einzelnen Fahrstreifen zugeordneten Signalgruppen.

Befindet sich beispielsweise ein Einsatzfahrzeug auf der Lane 2 (Fahrstreifen, abgeleitet aus dem Simulationsnetz) in Fahrtrichtung der LSA K1104 und sendet eine CAM-Nachricht (Cooperative Awareness Message) zum Steuergerät, so wird die Feuerwehrphase FW3 mit den Signalgruppen K1 und K2 freigegeben. Hierbei werden vor der Ansteuerung der Feuerwehrphasen die in den gerade aktiven Phasen erforderlichen Mindestfreigabezeiten stets berücksichtigt.

Aufgrund der örtlichen Lage der städtischen Rettungswache 1 ist davon auszugehen, dass die überwiegende Anzahl der Einsätze in den nördlichen Stadtteilen (z. B. Opladen) über den Europaring in Fahrtrichtung Norden erfolgt und somit eine Ansteuerung der genannten Phase erfolgt. In der vorliegenden Verkehrssteuerung sind für die sofortige Beeinflussung durch die Einsatzfahrzeuge die Phase_FW1, Phase_FW2 und Phase_FW3 vorgesehen.

Welche der Phasen angesteuert werden soll, ist in der Parameterliste *Allg.Strukturparameter* festgelegt (Anlage 4, Blatt 4.1). Hierbei wird in einer Priorität festgelegt, welche Signalgruppen die Ansteuerung des gewünschten Phasenüberganges einleiten sollen. In der vorliegenden Verkehrssteuerung ist der Phasenübergang PÜD_x_FW3 mit der Priorität 1 vorbelegt. Liegen CAM-Nachrichten auf den zugeordneten Lanes vor, so wird die Feuerwehrphase FW3 mit den Signalgruppen K1 und K2 freigegeben. Soll die Feuerwehrphase FW1 mit den Signalgruppen K1 und KL1 freigegeben werden, so ist diesem Phasenübergang (PÜD_x_FW1) die Priorität 1 (vorbelegt mit Priorität 3) zuzuweisen. Die Festlegung der Prioritäten ist jederzeit als Parameter änderbar.

Um im gerade aktiven Signalplan den Einsatz von Rettungsfahrzeugen anzuzeigen, wird in der verkehrsabhängigen Steuerung ein signaltechnisch unüberwachtes Signal (Q_FW – Quittierung Feuerwehreingriff) angesteuert. Dieses Signal zeigt dann die gesamte Zeitdauer des Feuerwehreinsatzes

von der Aktivierung bis zur Abmeldung des Einsatzes an. Dies erfolgt beispielsweise am Bildschirm des städtischen Verkehrsrechnersystems und ermöglicht somit eine allgemeine Übersicht des Einsatzes.

4. Verkehrssteuerung

4.1 Phaseneinteilung, -folgeplan, -übergänge

In den Spitzenstunden wird der neue Knotenpunkt sowohl in Fahrtrichtung Süden als auch in Fahrtrichtung Norden für beide Fahrbeziehungen auf dem Europaring ein hohes Verkehrsaufkommen ausweisen. Hieraus und aus der erforderlichen Koordinierung zur Nachbaranlage K1112 Europaring/Manforter Straße leiten sich die eingesetzten Freigabezeiten und deren Anfangs- und Endpunkte im Zeit-Weg-Diagramm der LSA K1104 Europaring/Planstraße ab.

Um den gesamten Knotenpunkt leistungsfähig und die beschriebene erforderliche Koordinierung mit der Nachbaranlage zu gewährleisten, können die beiden separat signalisierten Linksabbieger (SG KL1 und SG KL2) auf dem Europaring nicht in einer Phase abgewickelt werden. Die Signalfreigabe dieser Linksabbieger erfolgt in der jeweiligen Phase mit der zugeordneten Signalfreigabe der Hauptrichtung Phase 2 mit den Signalgruppen K1 und KL1 und Phase 3 mit den Signalgruppen K2 und KL2.

Im beigefügten **Anhang, Bild 4** der Grünen Welle (hier beispielhaft für die Morgenspitze, Signalzeitenplan SP9) ist die Struktur der Koordinierungsvorgaben durch die Nachbaranlage mit der LSA K1112 Europaring/Manforter Straße gut erkennbar. Diese Struktur gilt ebenso für alle weiteren Signalzeitenpläne der beiden zu koordinierenden Lichtsignalanlagen.

Neben den beiden separat zu signalisierenden Linksabbiegern des Europaringes soll auch zukünftig eine signalisierte Ausfahrt aus der Tiefgarage City C zugelassen werden. Von den Verkehringenieuren der BERNARD Gruppe wurde am 20.03.2024 beim Abstimmungsgespräch im Fachbereich Tiefbau auf die Verkehrssituation der zukünftigen Ausfahrt aus der Tiefgarage City C in den Europaring hingewiesen. Um die Leistungsfähigkeit des gesamten Knotenpunktes sicher zu stellen, wurde für die aus der Tiefgarage rechtsabbiegende Fahrbeziehung straßenbaulich eine separate Ausfahrspur geschaffen. Für die linksausbiegende Fahrbeziehung aus der Tiefgarage in Fahrtrichtung Norden ist zurzeit keine separate Phase vorgesehen. Die Signalfreigabe (SG KL4) der Ausfahrt erfolgt in der erstellten Verkehrssteuerung in Phase 4 gemeinsam mit der Signalfreigabe der SG KL3 in der Ausfahrt der Planstraße.

Die aus der Planstraße rechtsabbiegende Verkehrsbeziehung in den Europaring in Fahrtrichtung Norden wird zukünftig über eine eigenständige Signalgruppe KR3 geführt. Somit ergeben sich zwischen der aus dem Parkhaus linksausbiegenden Verkehrsbeziehung (KL4) und dem aus der Planstr. rechtseinbiegenden Verkehrsstrom (KR3) im Einmündungsbereich des Europaringes Konfliktpunkte (Anlage 1 Blatt 1.6-1.7 Zeile 19 und Zeile 24).

In Phase 5 erhalten die Signalgruppen KL3 und KR3 gemeinsam die Signalfreigabe. Hierdurch können aufgrund der beengten straßenbaulichen Gegebenheiten gegenseitige Behinderungen minimiert werden und eine leistungsfähige Ausfahrt aus der Planstr. gewährt werden. Die Signalfreigabe dieser beiden Signalgruppen ist allerdings nur bedingt möglich. Liegt eine Anforderung für die Signalgruppe KL4 (Ausfahrt der Tiefgarage) vor, so wird die Phase 5 nur dann freigegeben, wenn die Belastung auf dem Europaring in Fahrtrichtung Norden (Signalgruppe K1) dies ohne Koordinierungsstörungen zulässt. Die Signalgruppe KR3 erhält dann die Signalfreigabe in der Phase 3.

Bei der erstellten Verkehrssteuerung wurde auch die Förderung des Öffentlichen Personennahverkehrs durch zugeordnete signaltechnische Bevorzugung der einzelnen Buslinien des Nahverkehrsunternehmens Wupsi (Wupper Sieg) berücksichtigt.

Wie unter Abschnitt 3.3 (Feuerwehr und Rettungsfahrzeuge) ausführlich beschrieben, beinhaltet die Steuerung verkehrsabhängige Eingriffsmöglichkeit der städtischen Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge auf dem Europaring.

Entwickelt wurde eine phasenorientierte Verkehrssteuerung, wobei als Hauptrichtung der Europaring (Phase 1) mit den Signalgruppen K1 und K2 definiert ist.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit sind die beiden linksabbiegenden Verkehrsbeziehungen auf dem Europaring mit eigenständigen Signalgruppen (KL1, KL2) ausgerüstet. Diese erhalten in den zugeordneten Phasen (Phase 2 und Phase 3) die Signalfreigabe in Anhängigkeit von den aktuellen Koordinierungszeitpunkten der Hauptverkehrsbeziehung auf dem Europaring.

Für die IV -Steuerung stehen in der verkehrsabhängigen Steuerung 5 Phasen zu Verfügung. Aus diesen Randbedingungen heraus ergeben sich die erforderlichen Phasenkombinationen und Phasenübergänge. Die Phasenübergänge werden beim Wechsel von einer endenden Phase in eine beginnende Phase gestartet und beinhalten bei diesem Vorgang die in der Zwischenzeitenmatrix hinterlegten Sicherheitszeiten der unverträglichen Signalgruppen untereinander. Diese Phasenübergänge sind in der **Anlage 3 Blatt 3.2-3.23** dargestellt.

5. Steuerprogramm

5.1 Allgemeines

Für den signalgeregelten Knotenpunkt wurden insgesamt 6 Signalprogramme mit unterschiedlichen Umlaufzeiten erstellt. Die Signalprogramme SP1, SP3, SP4, SP9, SP10 und SP11 weisen die im Stadtgebiet eingesetzten Umlaufzeiten aus und werden über die Wochenzeitautomatik aktiviert. Die Signalprogramme SP1, SP3 und SP4 sind in Festzeit und die Signalzeitenpläne SP9, SP10 und SP11 sind verkehrsabhängig zu betreiben. Hinterlegt sind diese Signalzeitenpläne in der **Anlage 1, Blatt 1.9 bis 1.19**.

Das Ein- und Ausschaltprogramm des Steuergerätes berücksichtigt die in den Richtlinien für Lichtsignalanlagen vorgegebenen Daten der Mindestfreigabezeiten für die Hauptrichtung und den Wert der längsten Zwischenzeit in der vorliegenden Zwischenzeitenmatrix. Als Ein- und Ausschaltbild ist die Verkehrsbeziehung auf dem Europaring mit den Signalgruppe K1 und K2 festgelegt. Die Signalplanumschaltungen sind als Sonderpunkte in den einzelnen Signalzeitenplänen im Bereich der Freigabezeiten der Signalgruppen K1 und K2 festgelegt. Somit erfolgt eine Signalplanumschaltung immer innerhalb der Phase 1. Hierdurch werden längere Wartezeiten für die Hauptrichtung während der Signalplanumschaltung vermieden.

5.1.1 Verkehrsabhängigkeit

Die Beeinflussung der einzelnen Signalgruppen ist phasenorientiert und wurde mit dem Steuerverfahren PDM (Phasenorientiertes Steuerverfahren mit **dezentraler Modifikation**) erstellt. Die Entscheidungskriterien für den Wechsel eines Signalisierungszustandes sind in einer ereignisorientierten Steuerlogik in Form eines RiLSA-konformen Flussdiagrammes dargestellt.

Bei Anforderungen unverträglicher Verkehrsbeziehungen erfolgt eine Grünzeitbemessung der gerade aktiven Phase über die zugeordneten Messfelder. Bei Ansteuerung eines Phasenwechsels werden stets die minimalen, gerätetechnisch hinterlegten Freigabezeiten der einzelnen Signalgruppen berücksichtigt. Diese Zeiten sind in der Signalgruppenliste **Anlage 1, Blatt 1.2** hinterlegt und nicht änderbar. Erfolgt ein Phasenwechsel in eine der Feuerwehrphasen, so wird die gerade aktive Phase (unter Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen Mindestfreigabezeiten) deaktiviert und die zugeordnete Feuerwehrphase (FW1, FW2 oder FW3) angesteuert. Liegt ein Eingriff der Einsatzfahrzeuge während eines bereits aktivierten Phasenüberganges vor (z. B. Phasenübergang von Phase 1 nach Phase 2), so unterbricht die erstellte Verkehrssteuerung diesen Phasenübergang und aktiviert unter Berücksichtigung der erforderlichen Zwischenzeiten die gewünschte Feuerwehrphase.

Ohne Eingriff der Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge ergibt sich somit für den neuen Knotenpunkt auf dem Europaring mit der LSA K1104 Europaring/Planstraße folgende Phasenfolge:

1 → 2 → 4 (5) → 3 → 1

5.1.2 Parameterlisten

Die Freigabezeiten der Signalgruppen sind in den zugeordneten Parameter- und Strukturparametersätzen **Anlage 4, Blatt 4.1-4.2** parametrierbar hinterlegt und den einzelnen Signalprogrammen zugeordnet. Die einzelnen Freigabezeiten werden über ein Messwertverfahren so lange gewährt, bis sich der Belegwert des zugeordneten Detektors kleiner einem definierten Parameter und die Zeitlücke an diesem Detektor größer einem definierten Zeitlückenwert einstellt oder ein Zwangsabbruch über festgelegte maximale Werte das Grünzeitende erfolgt. Die als Zeitlückenwerte in der Detektorliste hinterlegten Werte sind in der Steuerung mit den gängigen Zeitwerten (3,0 s) vorbelegt, können aber, wenn erforderlich, dem örtlichen Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer angepasst werden.

Sind die verkehrsabhängigen Signalzeitenpläne (SP9, SP10 oder SP11) aktiviert, so werden zur Grünzeitbemessung neben den Messeinrichtungen (Videodetektion) die in den Rahmenplänen (RP9, RP10 oder RP11) festgelegten Zeitbereiche berücksichtigt. Über dieses Verfahren wird die erforderliche Koordinierung mit der Lichtsignalanlage K1112 Europaring/Manforter Straße gewährleistet.

5.1.3 Justierung der Freigabezeiten

Die Freigabezeitverteilung der einzelnen Signalgruppen (Phasen) ergibt sich aus dem oben beschriebenen Anforderungs- und Bemessungsablauf und den zugeordneten Parameter und Struktursätzen. Die einzelnen Werte dieser Parametersätze sind parametrierbar hinterlegt und ermöglichen somit eine spätere flexible Nachjustierung der Verkehrssteuerung, ohne gravierende Eingriffe in der Ablauflogik vornehmen zu müssen.

Die Parameter sind auf die zum Zeitpunkt der Planung prognostizierten Belastungsverhältnisse für den betroffenen Knotenpunkt abgestimmt. Grundlage für die Prognosebelastungen ist der Untersuchungsbericht der „Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd“ (01/2022) und konkrete Belastungsdaten für die einzelnen Ströme, die seitens VIA Planungsbüro am 22.03.2024 übergeben wurden.

5.1.4 Schaltzeiten der Signalprogramme

Die tageszeitabhängigen Einsatzzeiten der vorliegenden Signalprogramme basieren auf den zurzeit mit dem Fachbereich der Stadt Leverkusen abgestimmten Bezeichnungen und Umlaufzeiten der einzelnen Signalprogrammen und Schaltzeiten.

Eine Änderung der Steuerungsart (Festzeit oder vollverkehrsabhängig) und der Einsatzzeiten der zur Verfügung gestellten Signalzeitenpläne ist jederzeit in der Wochenzeitautomatik **Anlage 1, Blatt 1.20** des Schaltgerätes oder über das städtische Verkehrsrechnersystem möglich

5.2 Besonderheiten

Dynamischer Phasenübergang in die Phase 5

In der erstellten verkehrsabhängigen Steuerung werden grundsätzlich bei vorliegender Belegung der Detektionsfelder VDL3 oder VDL4 die Phasenübergänge PÜD 1>4 oder PÜD 2>4 aktiviert. Innerhalb des Phasenüberganges erfolgt nochmals eine Prüfung, ob eine Anforderung der Videodetektion VDL4 vorliegt. Liegt keine Anforderung vor, so wird der Übergang in die Phase 4 abgebrochen und die Phase 5 mit den beiden Signalgruppen KL3 und KR3 aktiviert. Somit wird, wie beschrieben, ein ungehinderter Verkehrsablauf aus der Planstr. in den Europaring gewährleistet.

Hinweis: Das in dieser Software erstellte Modul „Umschaltlogik“ wurde ausschließlich zu Testzwecken erstellt und ist somit allgemeingültig. Dieses Modul ist gegebenenfalls an den Steuergerätetyp der auszuführenden Signalbaufirma anzupassen. Da zum Zeitpunkt der erstellten verkehrstechnischen Software der zukünftige Steuergerätetyp unbekannt ist, ist eine etwaige Anpassung der Umschaltlogik nicht Bestandteil der erteilten Beauftragung.

BERNARD Gruppe ZT GmbH



i.A. Dipl.-Ing. Bernd Pabst

Verkehrstechnik

ANHANG

Bildquellen (Schlothauer & Wauer)

Bild 1: Möglichkeiten des Datenaustausches mit C-ITS Bibliothek

Digitalisierung und Vernetzung mit C-ITS Technologie

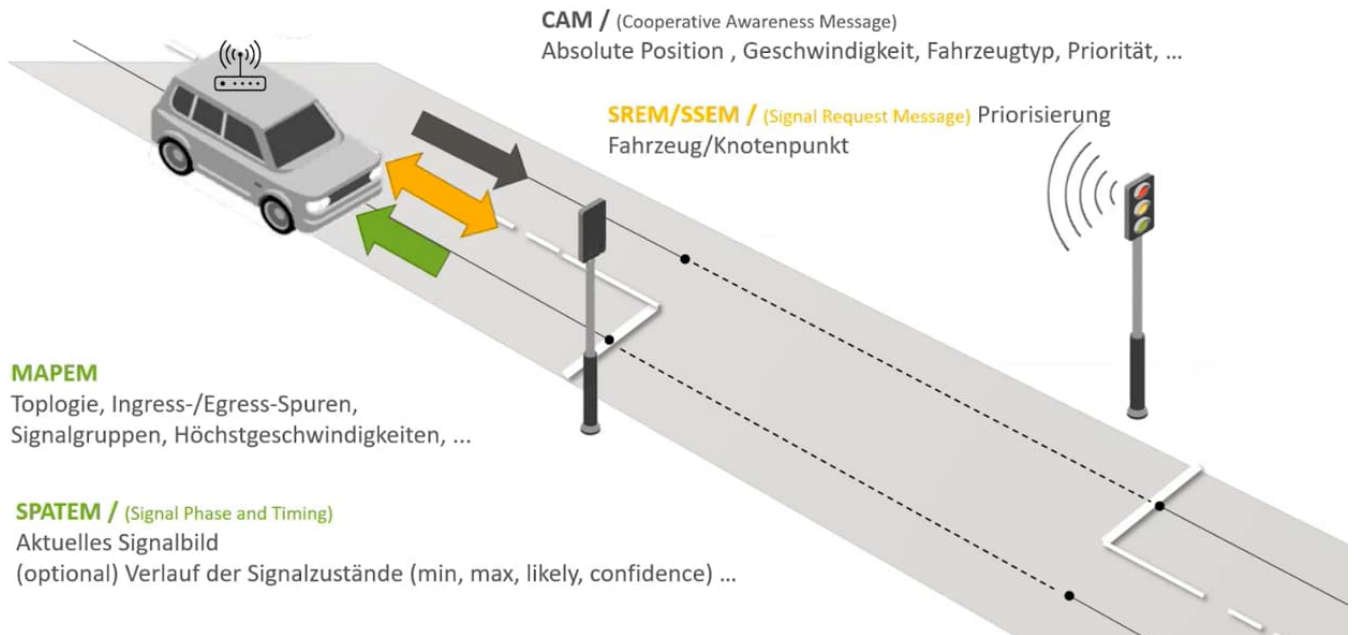
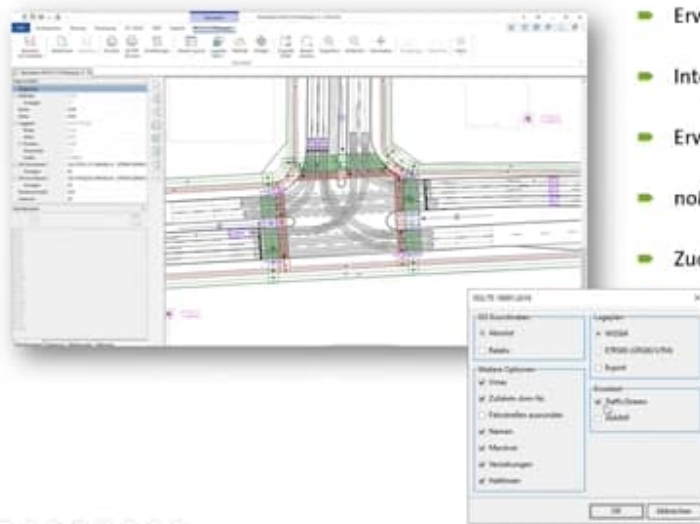


Bild 2:

Datenaustausch zwischen Steuergerät und Fahrzeug Erweiterung der Basisdaten z.B. Fahrstreifen (Lane) und zugeordneten Signalgruppen.



- Erweiterung der Basisdaten mit MAP-Informationen
- Integration von MAP-Informationen in das Simulationsnetz
- Erweiterter MAP-Export
- noMAP-Export (Detektoren mit geografischer Position)
- Zuordnung der Signalgruppen auf Basis der VT

Datenaustausch zwischen Fahrzeug und Steuergerät

CAM

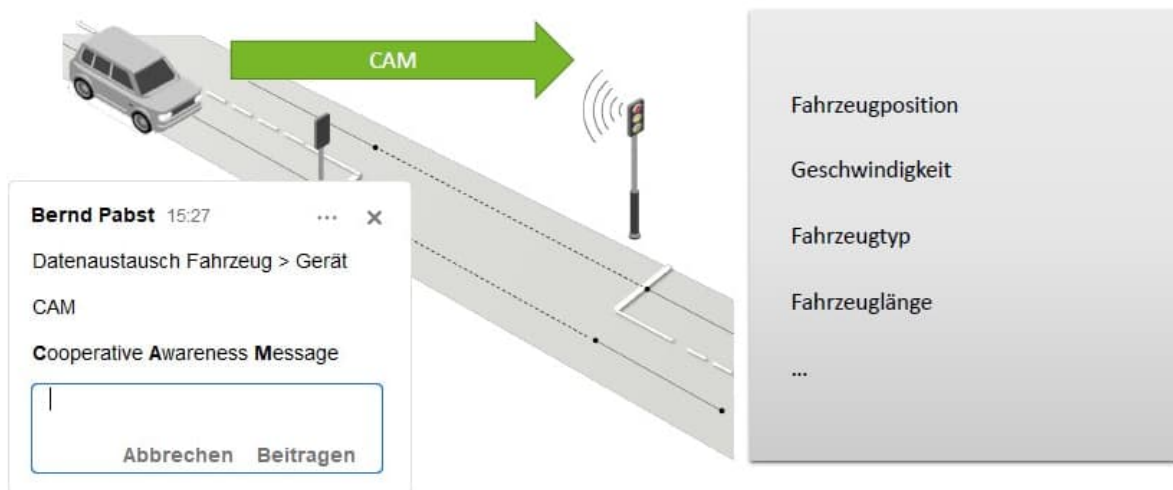
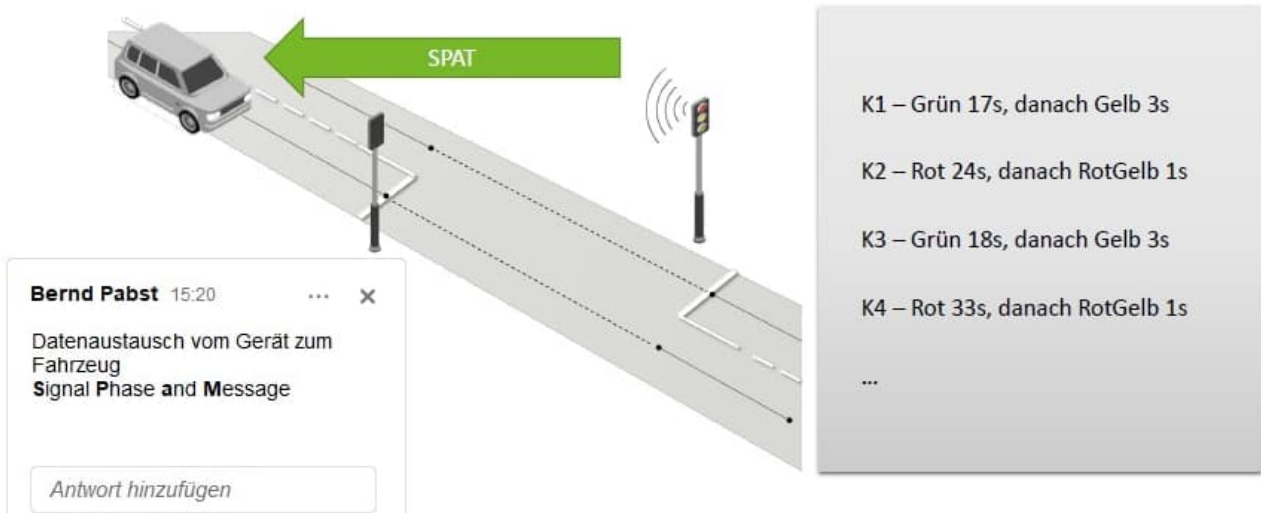


Bild 3:

Datenaustausch zwischen Steuergerät und Fahrzeug (hier: Einsatzfahrzeuge)

SPAT



Datenaustausch zwischen Fahrzeug und Steuergerät

CAM

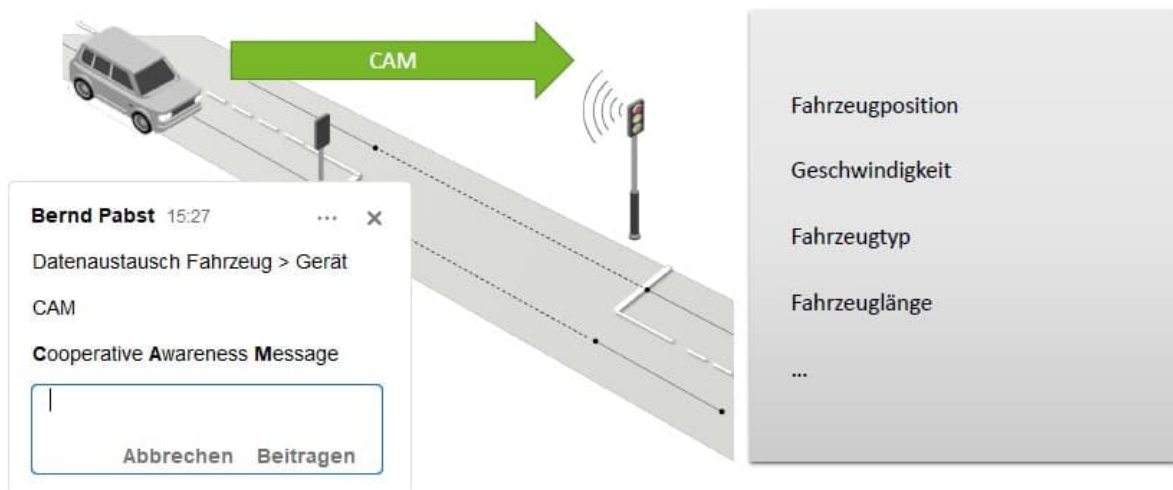
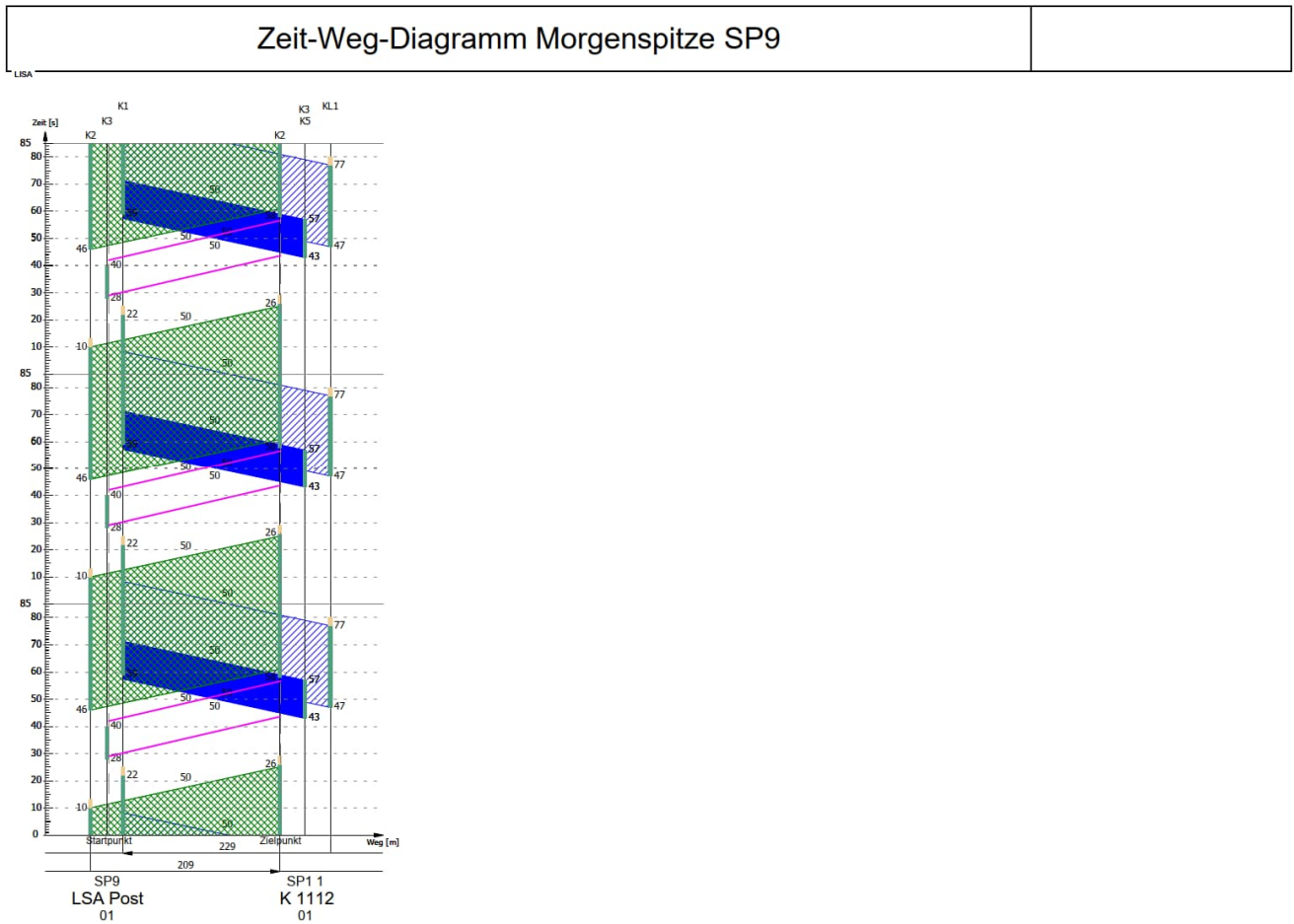
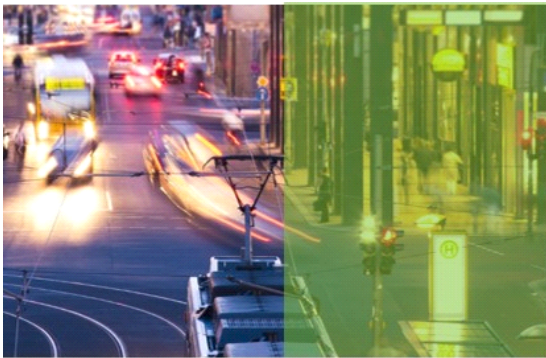


Bild 4:

Zeit-Weg-Diagramm SP9, Morgenspitze





Europaring/Planstr.A 502846

01

Auftraggeber: Stadt Leverkusen

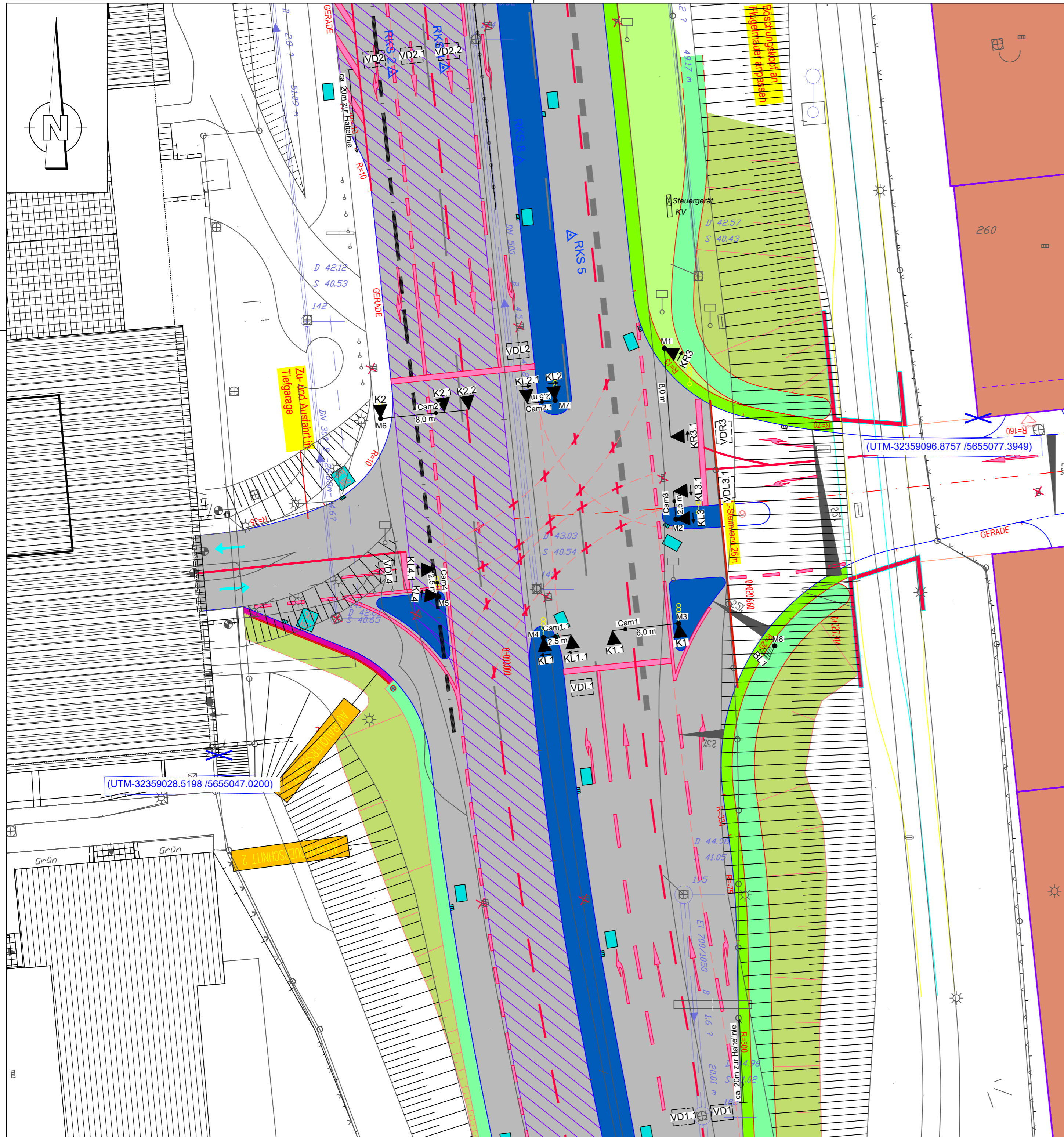
Bearbeiter: BERNARD Gruppe B.Pabst

Firma:

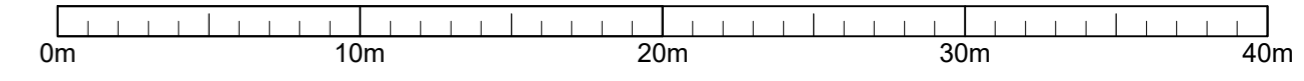
Auftragsnr.:

Datum: 26.06.2025





Maßstab 1:250



LEGENDE			
▲	IV-Signal	●	Videokamera
▲	IV-Signal 2feldig	⋯	Videodetektion (Erfassungsfeld)
▼	Stadtbahnsignal	▭	Schleifendetektor
▲	Fußgängersignal	□	Schleifendetektor
▲	Radsignal	⊗	Achterschleife im Gleisbereich
▲	Blinker	○	Koppelspule
M1	Mastnummer	●	Meldeempfänger
↔	Fahrsignalanlage	⊗	LSA-Steuergerät
↑	Anforderungstaster Sehende/Blinde	⊙	Tempo-30-Zone
↑	Anforderungstaster Blinde	⊗	UTM-Koordinaten

Auftraggeber: Stadt Leverkusen Fachbereich Tiefbau - Planung Lichtsignalanlagen- Friedrich-Ebert-Str. 17 51373 Leverkusen	Planverfasser/in: BERNARD Gruppe ZT GmbH Neue Weyerstraße 6 50676 Köln Tel.: +49 221 222825 0 Fax: +49 221 222825 30 info@bernard-gruppe.com bernard-gruppe.com	Projekt-Nr.: 502846
---	---	---------------------

Dienststelle	Art der Abstimmung	Unterschrift	Datum

Pos.	Änderungen - Verkehrschnik	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.	Angeord.
E						
D						
C						
B	neue Basisplan (Signalgruppen KL4, KR3)	01.07.2025	JaMb	JaMb	PaB	
A	Lage Detektoren Haupttrichtung angepasst	17.07.2024	JaMb	JaMb	PaB	









Pos.	Änderungen - Straßenbau	Bearb.	Gez.	Gepr.	Genh.	Datum
A						
B						
C						
D						
E						

Nr.	Bezeichnung/Änderungsvermerk	Datum	bearb.	gez.	geprüft
	Erstellung Signallageplan	17.07.2024	JaMb	JaMb	PaB

STADT LEVERKUSEN		Tiefbau	
K1104 Europaring/Planstraße		Maßstab	1 : 250
Grundlage: LP-1000g		Aktenzeichen	
		HHSt.-Nr.	
		Ers. d. Z.Nr.	
Dezernentin	Fachbereichsleiter	Ers. f. Z.Nr.	
Deppe	Schmitz	Zeichn. Nr.	
		0 0.00 -	
		Anlage	1.1

Signalgruppenliste

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Progressiv	Teil-knoten	Symbol	tf _{min}	tf _{max}	ts _{min}	ts _{max}	Anwurf	Abwurf	V _{max} [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	K1	KFZ	1	Arm 1 -> 2,3	-	TK 1		10	-	-	-	RotGelb 1s	Gelb 3s	50	X	Dunkel	Kfz	
2	KL1	KFZ	2	Arm 1 -> 4	-	TK 1		6	-	-	-	RotGelb 1s	Gelb 3s	50	-	GelbBlk	Kfz	
3	K2	KFZ	3	Arm 2 -> 1,4	-	TK 1		10	-	-	-	RotGelb 1s	Gelb 3s	50	X	Dunkel	Kfz	
4	KL2	KFZ	4	Arm 2 -> 3	-	TK 1		6	-	-	-	RotGelb 1s	Gelb 3s	50	-	GelbBlk	Kfz	
5	KL3	KFZ	5	Arm 3 -> 1	-	TK 1		6	-	-	-	RotGelb 1s	Gelb 3s	50	-	GelbBlk	Kfz;Bus	
6	KR3	KFZ	6	Arm 3 -> 2	-	TK 1		6	-	-	-	RotGelb 1s	Gelb 3s	50	-	GelbBlk	Kfz;Bus	
7	KL4	KFZ	7	Arm 4 -> 1,2	-	TK 1		6	-	-	-	RotGelb 1s	Gelb 3s	50	-	GelbBlk	Kfz	
8	BL1	Gelb_Blink	8	Arm 1 -> 3	-	TK 1		-	-	-	-	-	-	-	X	Dunkel	Kfz	

Projekt	502846							
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A							
Auftragsnr.				Variante	01		Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst			Abzeichnung			Blatt	1.2

Unüberwachte Ausgänge

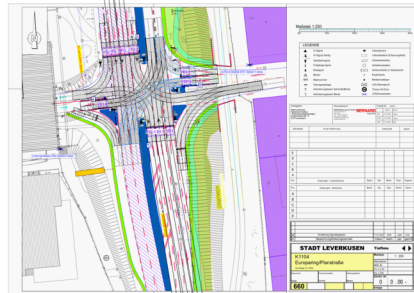
LISA

	Name	ID-Nr.	Signalgeber	Kammerposition	Teilknoten	Bemerkung
1	Q_FW	1				Quittierung FW

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	1.3

Wege Grundversorgung

LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	1.4

Unverträglichkeitsmatrix

LISA

		EINFAHREND								
		K1	KL1	K2	KL2	KL3	KR3	KL4	BL1	
RÄUMEND	K1	■	-	-	X	X	X	X	-	
	KL1	-	■	X	X	X	-	X	-	
	K2	-	X	■	-	X	-	X	-	
	KL2	X	X	-	■	X	-	X	-	
	KL3	X	X	X	X	■	-	-	-	
	KR3	X	-	-	-	-	■	X	-	
	KL4	X	X	X	X	-	X	■	-	
	BL1	-	-	-	-	-	-	-	■	

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	1.5

Zwischenzeitenberechnung

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend						Einfahrend						Zwischenzeit			Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	Lfz _g [m]	s ₀ [m]	v ₀ [m/s]	v _r [m/s]	a _r [m/s ²]	t _u [s]	t _{u+tr} [s]	Se [m]	v ₀ [m/s]	v _e [m/s]	a _e [m/s ²]	t _e [s]	t _{z Ber} [s]	t _{zschlag} [s]	t _{maßg.} [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
1	K1	1 (G)	FS 3, Kfz	KL2	2 (L)	FS 4, Kfz	6,0	12,5	-	10,0	-	3,0	4,9	17,0	-	11,1	-	1,5	3,4	-	5	-	-	45565	-	
		1 (R)	FS 1, Kfz		2 (L)	FS 4, Kfz	6,0	19,0	-	7,0	-	2,0	5,6	32,5	-	11,1	-	2,9	2,7	-		-	-	45594	-	
2	K1	1 (G)	FS 2, Kfz	KL3	3 (L)	FS 2, Kfz	6,0	16,0	-	10,0	-	3,0	5,2	6,5	-	11,1	-	0,6	4,6	-	6	-	-	45623	-	
		1 (G)	FS 2, Kfz		3 (R)	FS 1, Kfz	6,0	21,5	-	10,0	-	3,0	5,8	4,5	-	11,1	-	0,4	5,4	-		-	-	46183	-	
3	K1	1 (G)	FS 2, Kfz	KR3	3 (R)	FS 1, Kfz	6,0	21,5	-	10,0	-	3,0	5,8	4,5	-	11,1	-	0,4	5,4	-	6	-	-	46183	-	
4	K1	1 (G)	FS 3, Kfz	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	6,0	16,5	-	10,0	-	3,0	5,3	17,0	-	11,1	-	1,5	3,8	-	5	-	-	46036	-	
		1 (G)	FS 3, Kfz		4 (G)	FS 5, Kfz	6,0	11,0	-	10,0	-	3,0	4,7	17,5	-	11,1	-	1,6	3,1	-		-	-	45915	-	
		1 (R)	FS 1, Kfz		4 (G)	FS 5, Kfz	6,0	20,5	-	7,0	-	2,0	5,8	33,5	-	11,1	-	3,0	2,8	-		-	-	45969	-	
5	KL1	1 (L)	FS 4, Kfz	K2	2 (G)	FS 2, Kfz	6,0	20,5	-	7,0	-	2,0	5,8	12,5	-	11,1	-	1,1	4,7	-	6	-	-	45547	-	
		1 (L)	FS 4, Kfz		2 (R)	FS 1, Kfz	6,0	25,5	-	7,0	-	2,0	6,5	10,5	-	11,1	-	0,9	5,6	-		-	-	45544	-	
6	KL1	1 (L)	FS 4, Kfz	KL3	3 (L)	FS 2, Kfz	6,0	13,0	-	7,0	-	2,0	4,7	17,0	-	11,1	-	1,5	3,2	-	5	-	-	45622	-	
7	KL1	1 (L)	FS 4, Kfz	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	6,0	14,5	-	7,0	-	2,0	4,9	11,0	-	11,1	-	1,0	3,9	-	5	-	-	45993	-	
		1 (L)	FS 4, Kfz		4 (G)	FS 5, Kfz	6,0	11,0	-	7,0	-	2,0	4,4	12,5	-	11,1	-	1,1	3,3	-		-	-	45916	-	
8	K2	2 (G)	FS 3, Kfz	KL1	1 (L)	FS 4, Kfz	6,0	14,0	-	10,0	-	3,0	5,0	16,0	-	11,1	-	1,4	3,6	-	5	-	-	45548	-	
		2 (R)	FS 1, Kfz		1 (L)	FS 4, Kfz	6,0	11,0	-	7,0	-	2,0	4,4	25,0	-	11,1	-	2,3	2,1	-		-	-	45544	-	
9	K2	2 (G)	FS 3, Kfz	KL3	3 (L)	FS 2, Kfz	6,0	20,0	-	10,0	-	3,0	5,6	19,0	-	11,1	-	1,7	3,9	-	5	-	-	46010	-	
10	K2	2 (G)	FS 2, Kfz	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	6,0	17,0	-	10,0	-	3,0	5,3	5,0	-	11,1	-	0,5	4,8	-	5	-	-	45994	-	
			FS 2, Kfz			FS 5, Kfz	6,0	17,0	-	10,0	-	3,0	5,3	5,0	-	11,1	-	0,5	4,8	-		-	-	46041	-	
		2 (G)	FS 2, Kfz		4 (G)	FS 5, Kfz	6,0	17,0	-	10,0	-	3,0	5,3	5,0	-	11,1	-	0,5	4,8	-		-	-	45918	-	
11	KL2	2 (L)	FS 4, Kfz	K1	1 (G)	FS 2, Kfz	6,0	21,5	-	7,0	-	2,0	5,9	10,5	-	11,1	-	0,9	5,0	-	6	-	-	45566	-	
		2 (L)	FS 4, Kfz		1 (R)	FS 1, Kfz	6,0	33,0	-	7,0	-	2,0	7,6	18,5	-	11,1	-	1,7	5,9	-		-	-	45594	-	
12	KL2	2 (L)	FS 4, Kfz	KL3	3 (L)	FS 2, Kfz	6,0	16,5	-	7,0	-	2,0	5,2	11,0	-	11,1	-	1,0	4,2	-	5	-	-	46011	-	
13	KL2	2 (L)	FS 4, Kfz	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	6,0	15,0	-	7,0	-	2,0	5,0	16,5	-	11,1	-	1,5	3,5	-	5	-	-	46075	-	
		2 (L)	FS 4, Kfz		4 (G)	FS 5, Kfz	6,0	16,0	-	7,0	-	2,0	5,1	15,5	-	11,1	-	1,4	3,7	-		-	-	45965	-	
14	KL3	3 (L)	FS 2, Kfz	K1	1 (G)	FS 3, Kfz	6,0	10,5	-	7,0	-	2,0	4,4	13,0	-	11,1	-	1,2	3,2	-	5	-	-	46006	-	
		3 (R)	FS 1, Kfz		1 (G)	FS 2, Kfz	6,0	5,0	-	7,0	-	2,0	4,0	21,0	-	11,1	-	1,9	2,1	-		-	-	46183	-	
15	KL3	3 (L)	FS 2, Kfz	KL1	1 (L)	FS 4, Kfz	6,0	17,5	-	7,0	-	2,0	5,4	12,5	-	11,1	-	1,1	4,3	-	5	-	-	45622	-	
			FS 2, Kfz			FS 4, Kfz	6,0	16,5	-	7,0	-	2,0	5,2	9,5	-	11,1	-	0,9	4,3	-		-	-	46007	-	
16	KL3	3 (L)	FS 2, Kfz	K2	2 (G)	FS 2, Kfz	6,0	23,0	-	7,0	-	2,0	6,1	19,0	-	11,1	-	1,7	4,4	-	5	-	-	46020	-	
17	KL3	3 (L)	FS 2, Kfz	KL2	2 (L)	FS 4, Kfz	6,0	13,0	-	7,0	-	2,0	4,7	14,0	-	11,1	-	1,3	3,4	-	5	-	-	45627	-	
18	KR3	3 (R)	FS 1, Kfz	K1	1 (G)	FS 2, Kfz	6,0	5,0	-	7,0	-	2,0	4,0	21,0	-	11,1	-	1,9	2,1	-	5	-	-	46183	-	
19	KR3	3 (R)	FS 1, Kfz	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	6,0	6,0	-	7,0	-	2,0	4,0	26,0	-	11,1	-	2,3	1,7	-	5	-	-	46185	-	
20	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	K1	1 (G)	FS 2, Kfz	6,0	21,0	-	7,0	-	2,0	5,9	16,0	-	11,1	-	1,4	4,5	-	6	-	-	46073	-	
		4 (G)	FS 5, Kfz		1 (G)	FS 2, Kfz	6,0	22,0	-	10,0	-	3,0	5,8	10,5	-	11,1	-	0,9	4,9	-		-	-	45917	-	
		4 (G)	FS 5, Kfz		1 (R)	FS 1, Kfz	6,0	34,0	-	10,0	-	3,0	7,0	20,0	-	11,1	-	1,8	5,2	-		-	-	45969	-	
21	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	KL1	1 (L)	FS 4, Kfz	6,0	12,5	-	7,0	-	2,0	4,6	12,0	-	11,1	-	1,1	3,5	-	5	-	-	46071	-	
		4 (G)	FS 5, Kfz		1 (L)	FS 4, Kfz	6,0	13,0	-	10,0	-	3,0	4,9	10,5	-	11,1	-	0,9	4,0	-		-	-	45916	-	
22	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	K2	2 (G)	FS 3, Kfz	6,0	9,0	-	7,0	-	2,0	4,1	15,5	-	11,1	-	1,4	2,7	-	5	-	-	45995	-	
		4 (G)	FS 5, Kfz		2 (G)	FS 3, Kfz	6,0	9,0	-	10,0	-	3,0	4,5	16,5	-	11,1	-	1,5	3,0	-		-	-	45919	-	

Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01		Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung		Blatt	1.6

Zwischenzeitenberechnung

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend				Zwischenzeit				Info				
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L _{Fzg} [m]	s ₀ [m]	v ₀ [m/s]	v _r [m/s]	a _r [m/s ²]	t _u [s]	t _u +t _r [s]	s _e [m]	v ₀ [m/s]	v _e [m/s]	a _e [m/s ²]	t _e [s]	t _{z Ber} [s]	t _z Zuschlag [s]	t _{maßg.} [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
23	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	KL2	2 (L)	FS 4, Kfz	6,0	16,0	-	7,0	-	2,0	5,1	12,0	-	11,1	-	1,1	4,0	-	5	-	-	45996	-	
			FS 5, Kfz			FS 4, Kfz	6,0	17,0	-	7,0	-	2,0	5,3	14,5	-	11,1	-	1,3	4,0	-		46075	-			
		4 (G)	FS 5, Kfz		2 (L)	FS 4, Kfz	6,0	16,0	-	10,0	-	3,0	5,2	15,5	-	11,1	-	1,4	3,8	-		-	-	45965	-	
24	KL4	4 (L)	FS 5, Kfz	KR3	3 (R)	FS 1, Kfz	6,0	26,5	-	7,0	-	2,0	6,6	5,5	-	11,1	-	0,5	6,1	-	7	-	-	46185	-	

Richtlinie: RILSA2015

Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01		Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung		Blatt	1.7

Zwischenzeitenmatrix ZZM

LISA

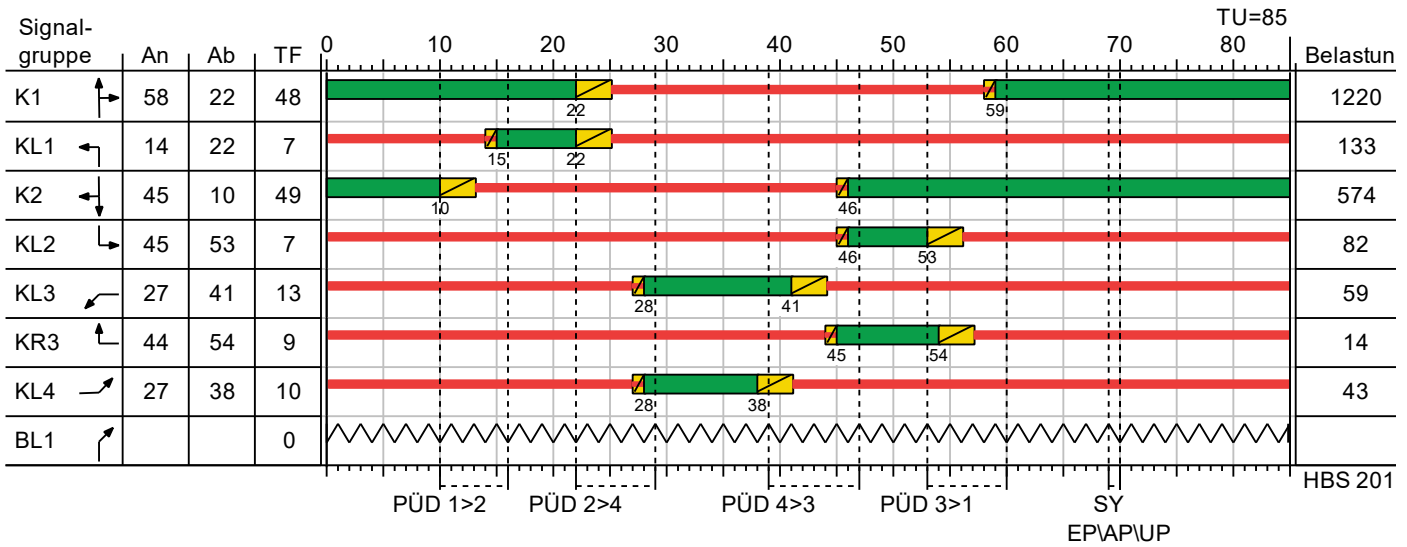
		EINFAHREND							
		K1	KL1	K2	KL2	KL3	KR3	KL4	BL1
RÄUMEND	K1	■	-	-	5	6	6	5	-
	KL1	-	■	6	6	5	-	5	-
	K2	-	5	■	-	5	-	5	-
	KL2	6	6	-	■	5	-	5	-
	KL3	5	5	5	5	■	-	-	-
	KR3	5	-	-	-	-	■	5	-
	KL4	6	5	5	5	-	7	■	-
	BL1	-	-	-	-	-	-	-	■

vom FB Tiefbau geforderte Verriegelung der beiden Signalgruppen KL1 und KL2 untereinander. In Abstimmung mit dem Projektleiter manuell mit dem Zwischenzeitenwert von 6 sec, gestgelegt.

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	1.8

Signalzeitenplan SP1

LISA

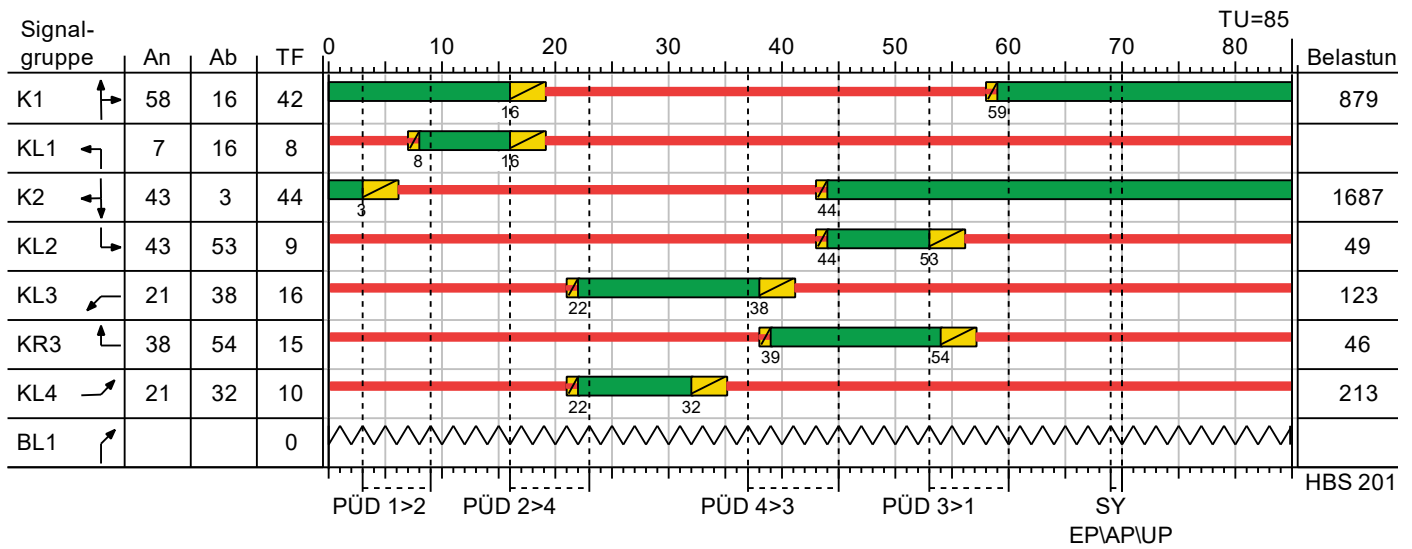


PÜD 1>2 - PÜD 2>4 - PÜD 4>3 - PÜD 3>1

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	1.9

Signalzeitenplan SP3

LISA

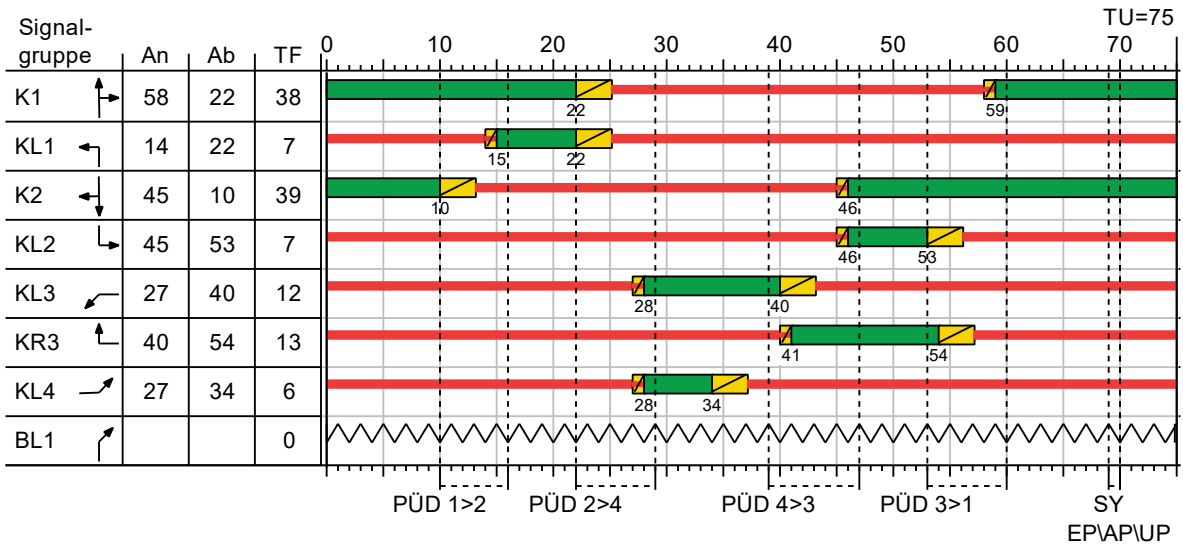


PÜD 1>2 - PÜD 2>4 - PÜD 4>3 - PÜD 3>1

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	1.10

Signalzeitenplan SP4

LISA

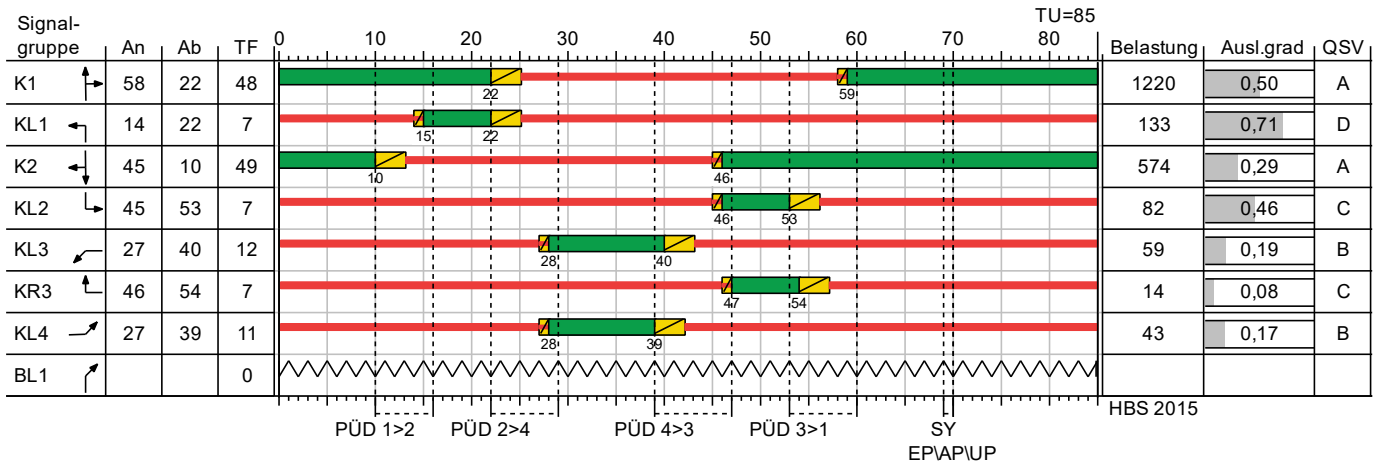


PÜD 1>2 - PÜD 2>4 - PÜD 4>3 - PÜD 3>1

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	1.11

Signalzeitenplan SP9

LISA

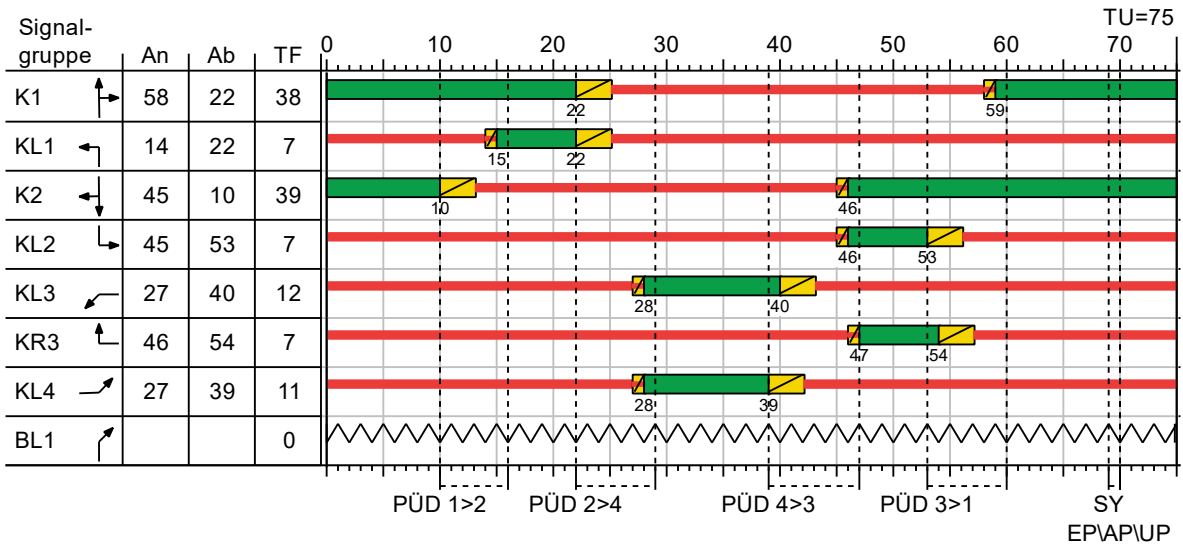


PÜD 1>2 - PÜD 2>4 - PÜD 4>3 - PÜD 3>1

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	1.12

Signalzeitenplan SP10

LISA

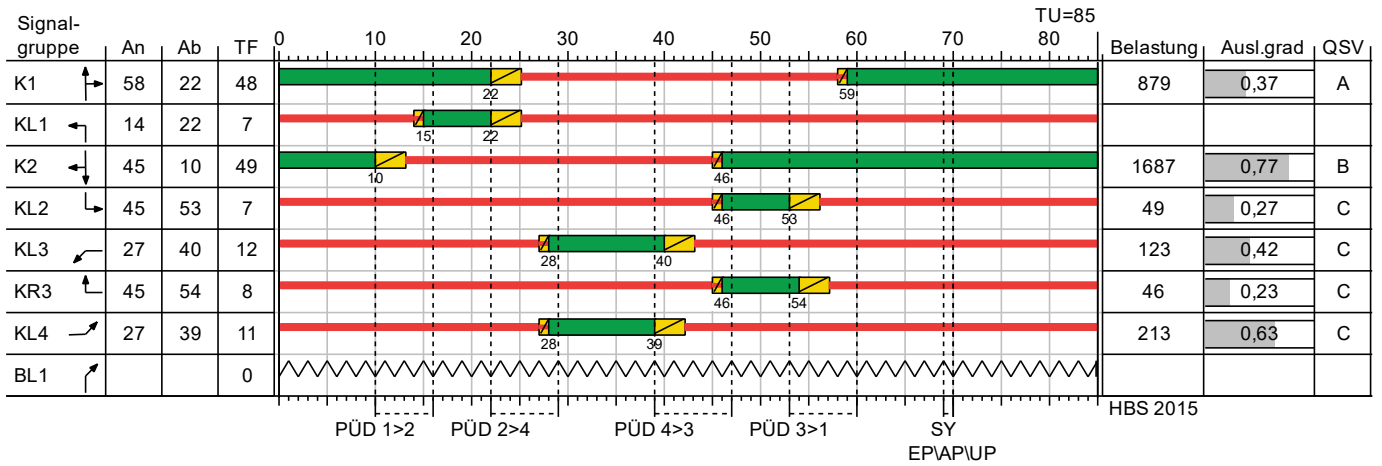


PÜD 1>2 - PÜD 2>4 - PÜD 4>3 - PÜD 3>1

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	1.13

Signalzeitenplan SP11

LISA



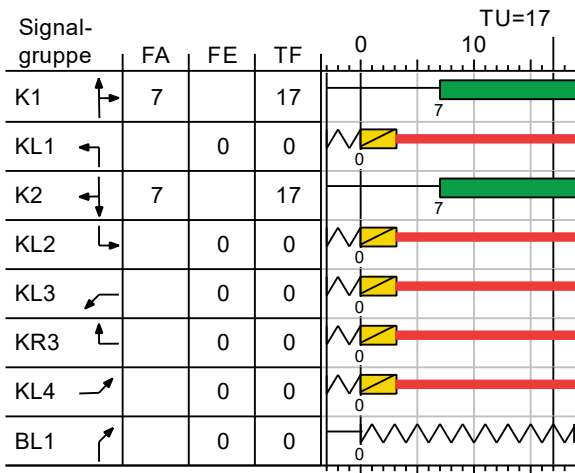
PÜD 1>2 - PÜD 2>4 - PÜD 4>3 - PÜD 3>1

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	1.14

Signalzeitenplan EP

LISA

EP



Eigenschaften

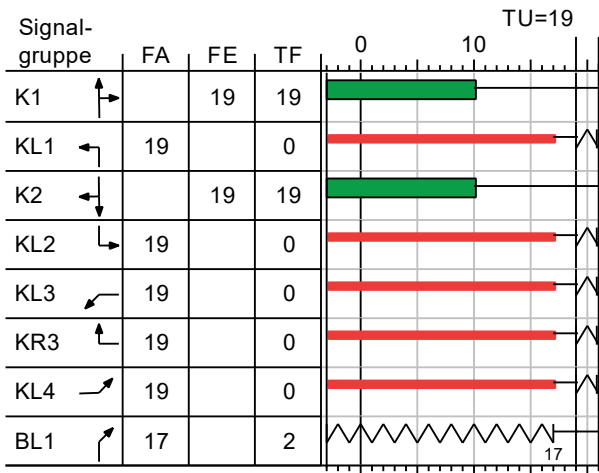
Signalplan-Art	Einschaltplan	Detektorparametersatz	P1
ID-Nr.	20	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nur Dokumentation	nein	VB Freigabeanfang	-
Signalsicherung	Standard	VB Freigabeende	-
Aus-Zustand	Aus Gelb-Blk	Min-/Max-Liste	-
Parametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	1.15

Signalzeitenplan AP

LISA

AP



Eigenschaften

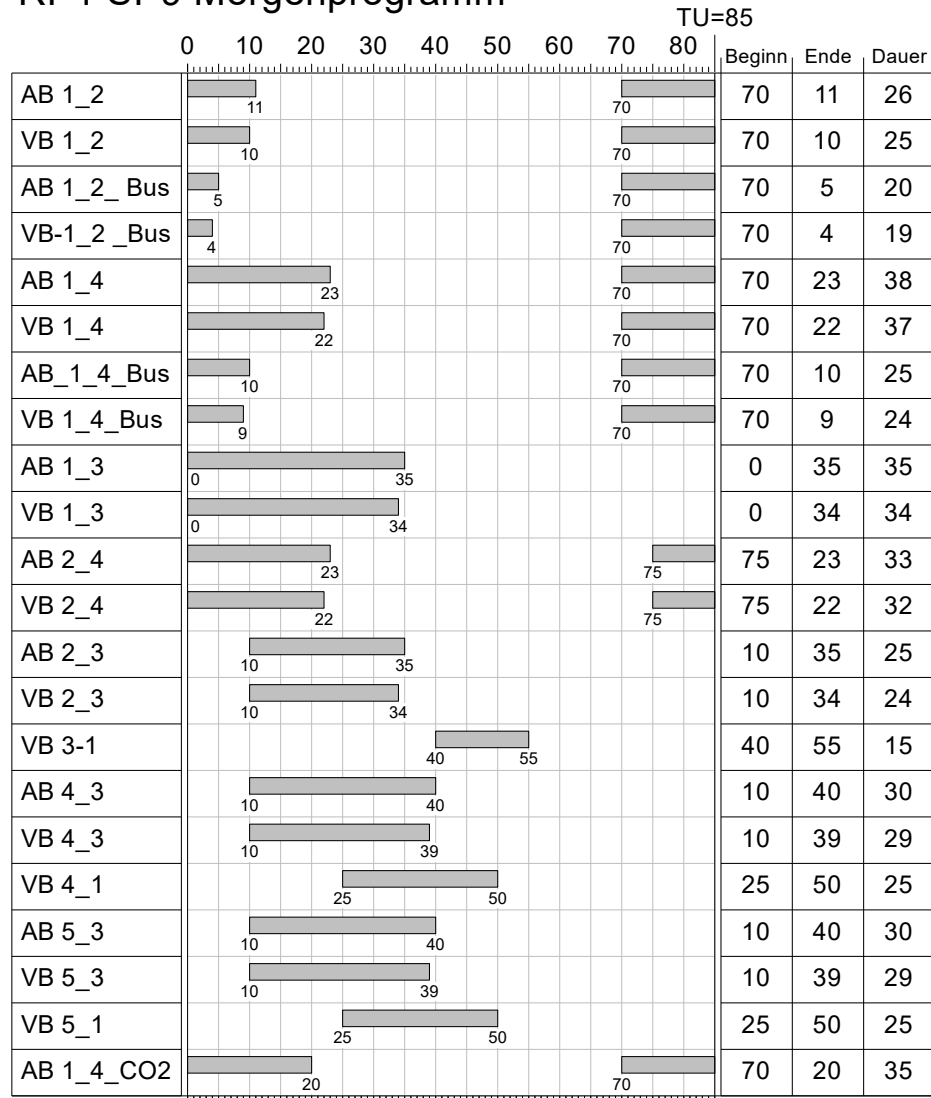
Signalplan-Art	Ausschaltplan	Detektorparametersatz	P1
ID-Nr.	21	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nur Dokumentation	nein	VB Freigabeanfang	-
Signalsicherung	Standard	VB Freigabeende	-
Aus-Zustand	Aus Gelb-Blk	Min-/Max-Liste	-
Parametersatz	-		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	1.16

Rahmenplan SP9

LISA

RP1 SP9 Morgenprogramm



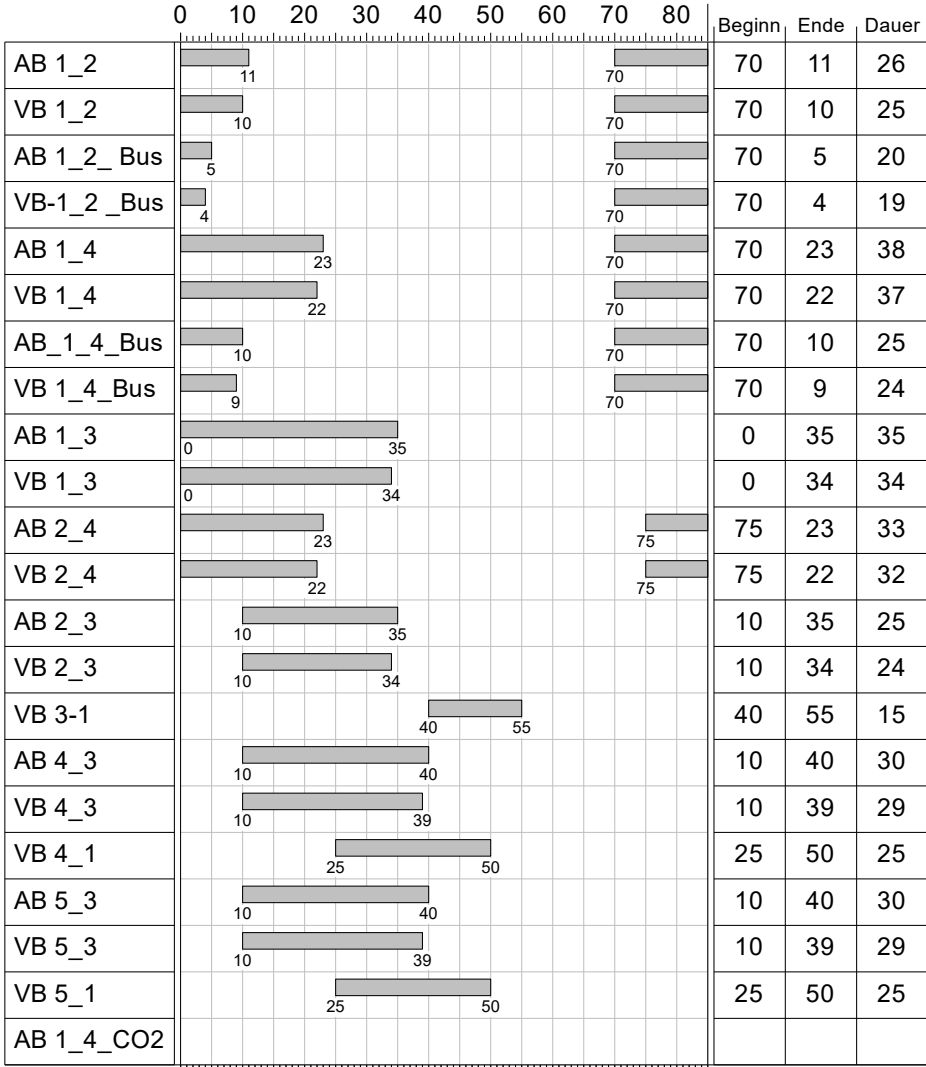
Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	1.17

Rahmenplan SP11

LISA

RP 2 SP11 Abendprogramm

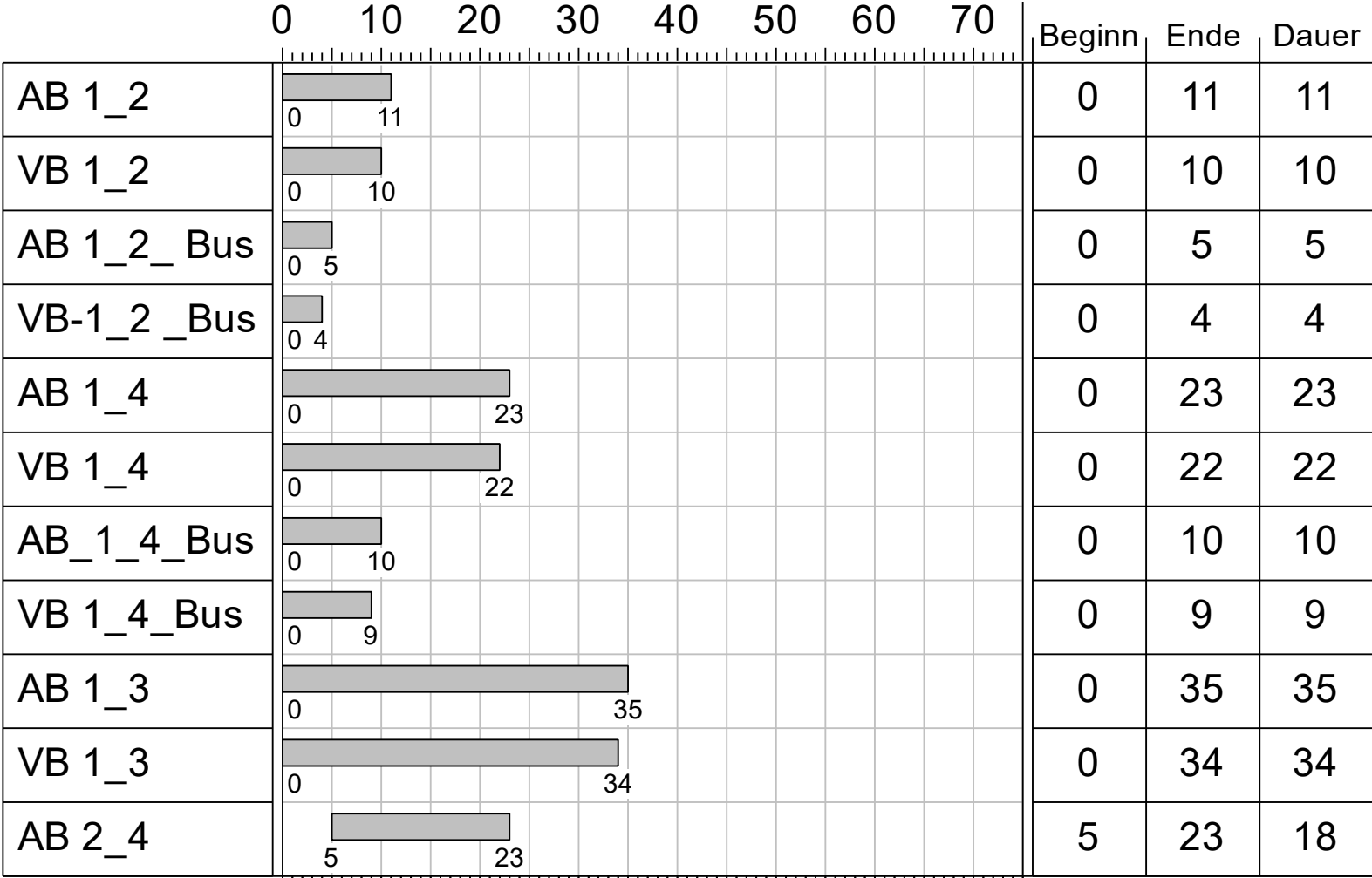
TU=85



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	1.18

RP 3 SP10 Tagesprogramm

TU=75



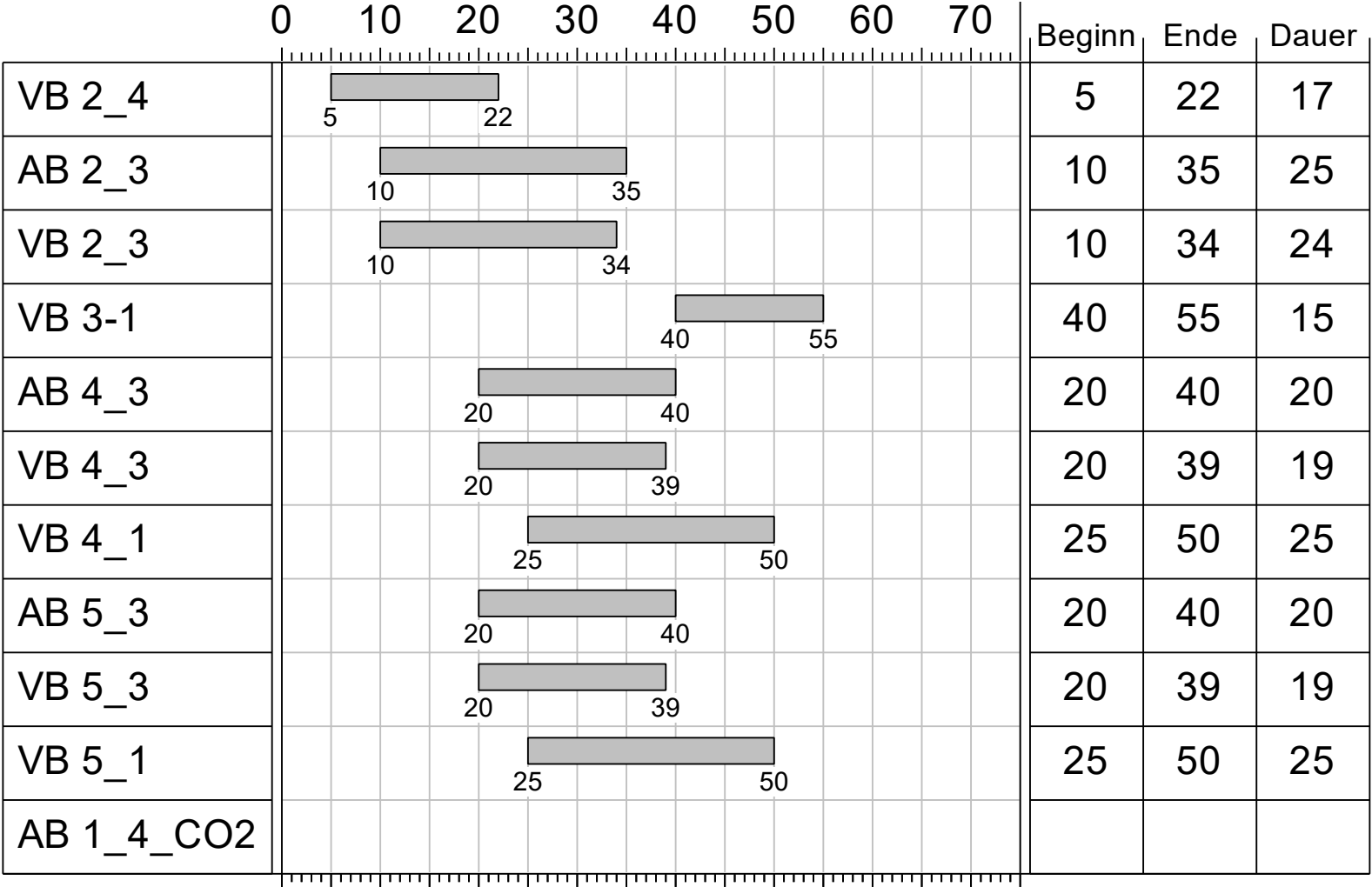
Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01		Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung		Blatt	1.19

Rahmenplan SP10

LISA

RP 3 SP10 Tagesprogramm

TU=75



Projekt	502846			
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A			
Auftragsnr.	Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	Abzeichnung		Blatt	1.19

Wochenzeitautomatik

LISA

Schaltuhr - Wochenplantabelle

	Wochenplan	ID-Nr.	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Bemerkung
1	Standard	1	gespla	gespla	gespla	gespla	gespla	gespla	gespla	

Schaltuhr Tagesplan 1

Tagesplan: Tagesplan 1 **ID-Nr.:** 1 **Langbezeichnung:** Tagesplan 1

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	05:30	Umschaltung	SP9	Ein	Ein	Ein	X		
2	08:30	Umschaltung	SP10	Ein	Ein	Ein	X		
3	15:30	Umschaltung	SP11	Ein	Ein	Ein	X		
4	20:00	Umschaltung	SP10	Ein	Ein	Ein	X		
5	21:30	Umschaltung	SP10	Ein	Ein	Ein	X		
6	22:45	Umschaltung	SP10	Ein	Ein	Ein	X		

Schaltuhr Tagesplan 2

Tagesplan: Tagesplan 2 **ID-Nr.:** 2 **Langbezeichnung:** Tagesplan 2

	Zeit	Befehl	SZP	VA	ÖV	IV	Koordiniert	Modifikationen	Bemerkung
1	05:30	Umschaltung	SP9	Ein	Ein	Ein	X		
2	08:30	Umschaltung	SP10	Ein	Ein	Ein	X		

Projekt	502846								
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A								
Auftragsnr.					Variante	01		Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst				Abzeichnung			Blatt	1.20

Detektortabellen des MIV

LISA

Detektoren

	Name	Typ	ID-Nr.	Langbezeichnung	Fahrstreifen	Abstand zur Haltlinie [m]	GIS Koordinate	Mast	SGR1	SGR2	Funktion	Bemerkung
1	VD1	Video	1		Arm 1: Fahrstreifen 2	0,0	32U 359068,295367833 5655053,97081835 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	K1	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 3
2	VD1.1	Video	2		Arm 1: Fahrstreifen 3	0,0	32U 359064,496927932 5655053,86609414 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	K1	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 3
3	VDL1	Video	3		Arm 1: Fahrstreifen 4	0,0	32U 359061,412759041 5655053,75431903 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	KL1	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 4
4	VD2	Video	4		Arm 2: Fahrstreifen 1	0,0	32U 359046,340103965 5655080,04831048 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	K2	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 6
5	VD2.1	Video	5		Arm 2: Fahrstreifen 2	0,0	32U 359049,258344622 5655080,26086936 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	K2	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 6
6	VD2.2	Video	6		Arm 2: Fahrstreifen 3	0,0	32U 359052,829141653 5655080,52096143 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	K2	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 6
7	VDL2	Video	7		Arm 2: Fahrstreifen 4	0,0	32U 359056,070339018 5655080,75704805 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	KL2	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 7
8	VDL3	Video	8		Arm 3: Fahrstreifen 1	0,0	32U 359073,022250856 5655073,53657678 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	KL3	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 1
9	VDR3	Video	9		Arm 3: Fahrstreifen 2	0,0	32U 359073,228502256 5655070,08543211 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	KR3	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 1
10	VDL4	Video	10		Arm 4: Fahrstreifen 5	0,0	32U 359045,676629334 5655062,97071418 - ETRS89 (GRS80/UTM)	-	KL4	-	Anforderung/Bemessung	Montage Ausleger Mast 5
11	D_CCAM1	Kontakt	11			0,0		-	-	-	Sonstige	
12	iFW1_CCAM	Kontakt	12			0,0		-	-	-	Sonstige	
13	iFW2_CCAM	Kontakt	13			0,0		-	-	-	Sonstige	
14	iFW3_CCAM	Kontakt	14			0,0		-	-	-	Sonstige	
15	CO2_TG	Kontakt	15			0,0		-	-	-	Sonstige	CO2_Alarm

Projekt	502846												
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A												
Auftragsnr.								Variante	01		Datum	26.06.2025	
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst							Abzeichnung			Blatt	2.1	

Detektortabellen des MIV

LISA

Detektorparameter - Anforderung (P1)

	Name	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Rücksetzen nur bei zeitgleicher Freigabe	Min. Belegungsdauer [s]	Lösch-Zeit [s]	Prell [s]	wenn Det. gestört
1	VD1	1	K1	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
2	VD1.1	2	K1	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
3	VDL1	3	KL1	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
4	VD2	4	K2	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
5	VD2.1	5	K2	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
6	VD2.2	6	K2	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
7	VDL2	7	KL2	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
8	VDL3	8	KL3	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
9	VDR3	9	KR3	-		1,0	4,0	0,0	Dauieranforderung
10	VDL4	10	KL4	-		2,0	4,0	0,0	Dauieranforderung

Detektorparameter - Bemessung (P1)

	Name	ID-Nr.	SGR1	SGR2	Max. Zeitlücke [s]	Inaktiv ab Sekunde	ZL-Überschr. speichern ab Sekunde	Ersatzdetektor bei Störung
1	VD1	1	K1	-	3,0	-	-	-
2	VD1.1	2	K1	-	3,0	-	-	-
3	VDL1	3	KL1	-	3,0	-	-	-
4	VD2	4	K2	-	3,0	-	-	-
5	VD2.1	5	K2	-	3,0	-	-	-
6	VD2.2	6	K2	-	3,0	-	-	-
7	VDL2	7	KL2	-	3,0	-	-	-
8	VDL3	8	KL3	-	3,0	-	-	-
9	VDR3	9	KR3	-	3,0	-	-	-
10	VDL4	10	KL4	-	3,0	-	-	-

Detektorparameter - Stau (P1)

Die Tabelle *Detektorparameter - Stau (P1)* enthält keine Daten.

Projekt	502846						
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A						
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025		
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	2.2		

Detektortabellen des MIV

LISA

Detektorparameter - Störung

	Name	ID-Nr.	Belegungsdauer [s]	Zeitlücke [s]	Flattern [Hz]
1	VD1	1	300,0	-	-
2	VD1.1	2	300,0	-	-
3	VDL1	3	300,0	-	-
4	VD2	4	300,0	-	-
5	VD2.1	5	300,0	-	-
6	VD2.2	6	300,0	-	-
7	VDL2	7	300,0	-	-
8	VDL3	8	300,0	-	-
9	VDR3	9	300,0	-	-
10	VDL4	10	300,0	-	-
11	D_CCAM1	11	300,0	-	-
12	iFW1_CCAM	12	300,0	-	-
13	iFW2_CCAM	13	300,0	-	-
14	iFW3_CCAM	14	300,0	-	-
15	CO2_TG	15	300,0	-	-

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	2.3

Anforderungserfassung des ÖPNV

LISA

Meldepunkte

	Name	MP-Nr.	Erfassung	Linien-Kennungen	Bemerkung
1	MP1_VA	1	ÖV-Telegramm	-	
2	MP2_HA	2	ÖV-Telegramm	-	
3	MP3_AB	3	ÖV-Telegramm	-	
4	MP4_VA	4	ÖV-Telegramm	-	
5	MP5_HA	5	ÖV-Telegramm	-	
6	MP6_AB	6	ÖV-Telegramm	-	

Linien-Kennungen

	Name	Typ	Linie	Route	Kurs	Hand	Von Arm	Nach Arm	Bemerkung
1	Linie1	Bus	0	0	0	0	3	2	
2	Linie2	Bus	0	0	0	0	3	1	

Meldestrecken

	Name	ID-Nr.	Linien-Kennungen	SGR	Meldepunkt	Funktion	Abstand [m]	Max. ÖV-Fz.	Überholen erlaubt	Bemerkung
1	Richtung_KL3	1	Linie1	KL3	MP1_VA	Voranmeldung	200	3	-	
					MP2_HA	Hauptanmeldung	100			
					MP3_AB	Abmeldung	-5			
2	Richtung_K R3	2	Linie2	KR3	MP4_VA	Voranmeldung	200	3	-	
					MP5_HA	Hauptanmeldung	100			
					MP2_HA	Abmeldung	-5			

ÖV-Zeitparameter P1

	Name	Meldepunkt	Fahrzeit [s]	Zwangslöschzeit [s]	Verzögerung [s]
1	Richtung_KL3	MP1_VA	25	60	0
		MP2_HA	15	60	0
		MP3_AB	0	60	0
2	Richtung_K R3	MP4_VA	0	0	0
		MP5_HA	0	0	0
		MP2_HA	0	0	0

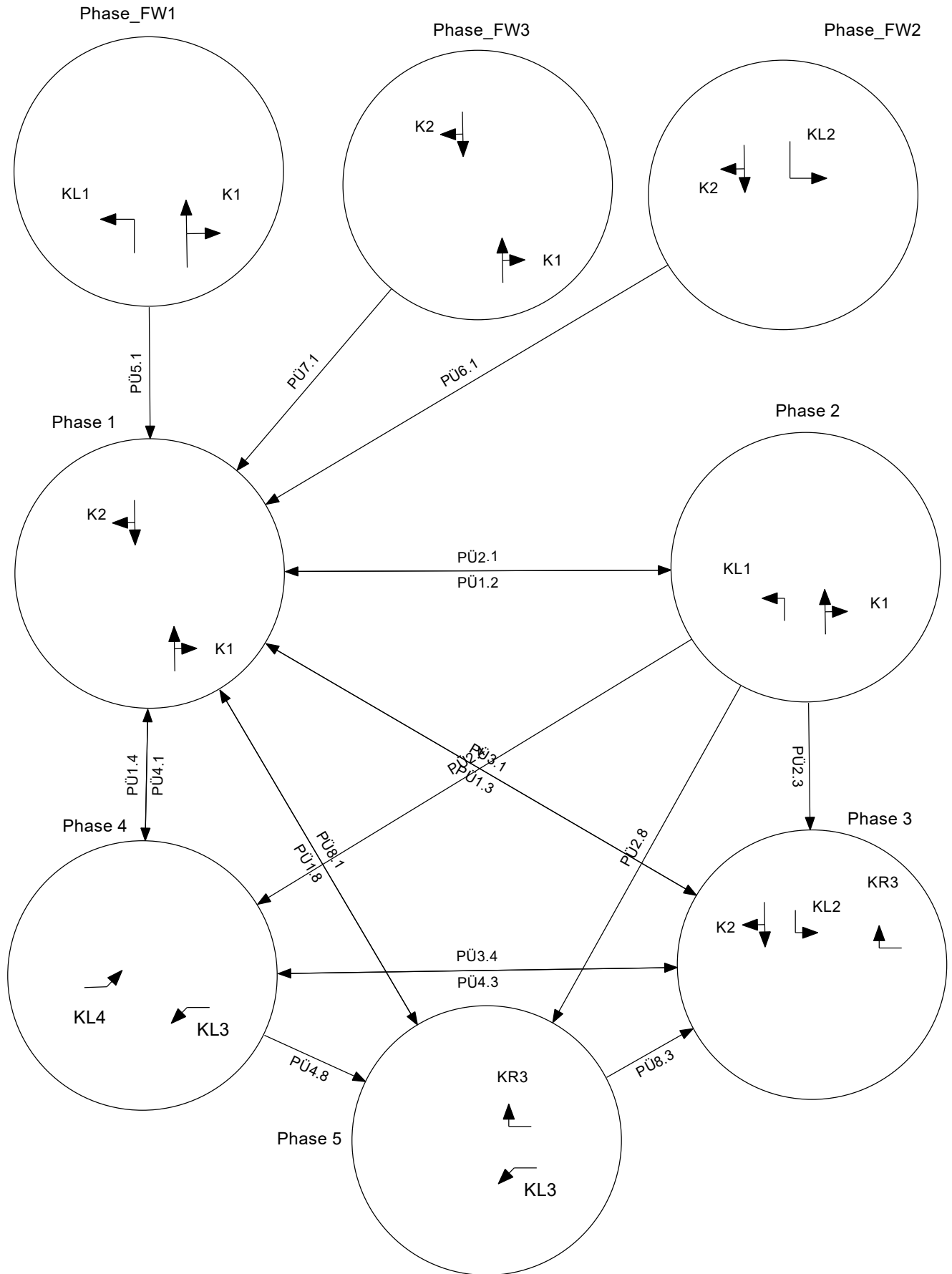
Fahrplan

ÖV-Fahrzeug-Kennung	Toleranz [s]	Zeiten [min]	Bemerkung
Bus	Linie1	0	
Bus	Linie2	0	

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	2.4

Phasenfolgeplan

LISA

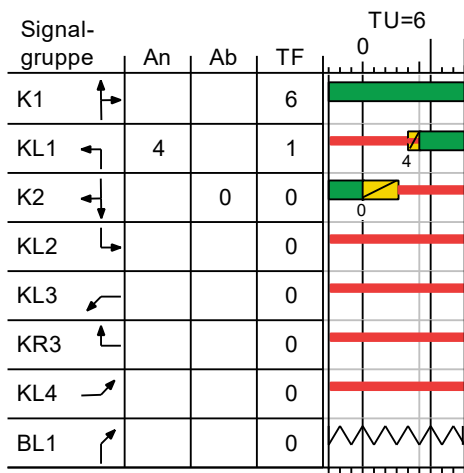


Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	3.1

Phasenübergang PÜD 1>2

LISA

PÜD 1>2



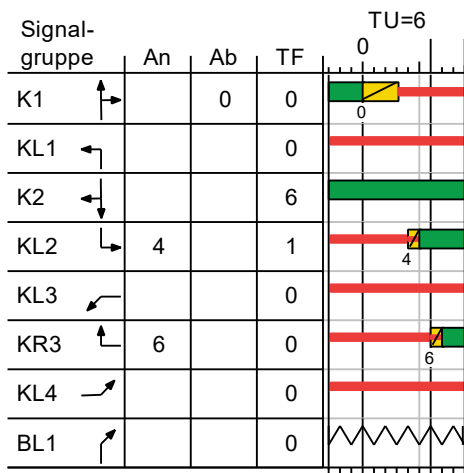
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 1	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 2	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	1	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.2

Phasenübergang PÜD 1>3

LISA

PÜD 1>3



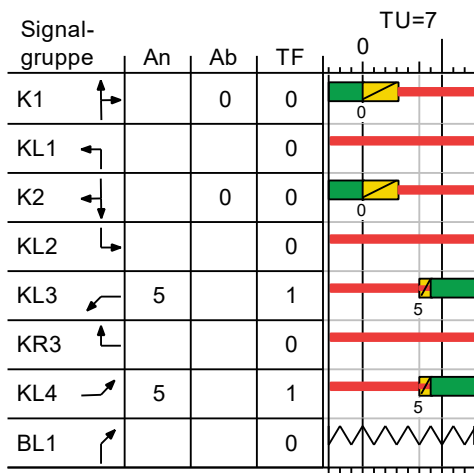
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 1	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 3	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	2	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.3

Phasenübergang PÜD 1>4

LISA

PÜD 1>4



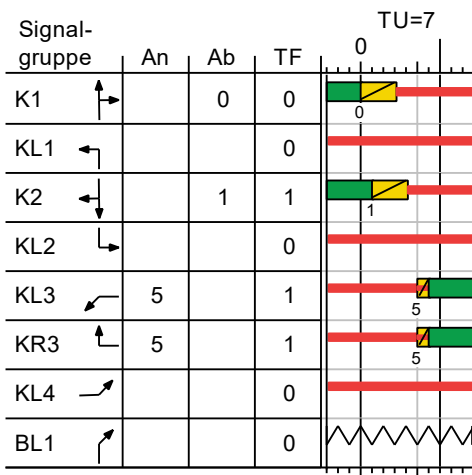
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 1	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 4	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	3	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846		
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A		
Auftragsnr.	Variante	01	Datum 26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung	Blatt 3.4

Phasenübergang PÜD 1>5

LISA

PÜD 1>5



Eigenschaften

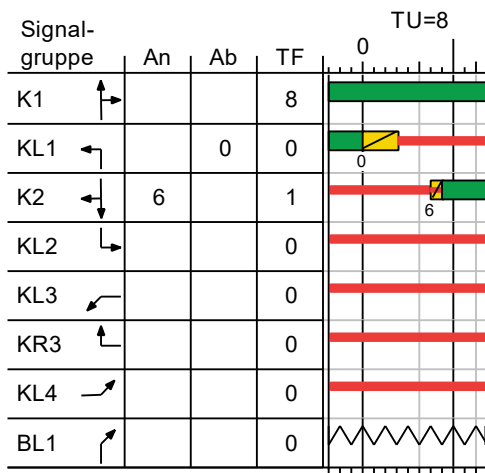
Von Phase	Phase 1	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 5	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	18	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.5

Phasenübergang PÜD 2>1

LISA

PÜD 2>1



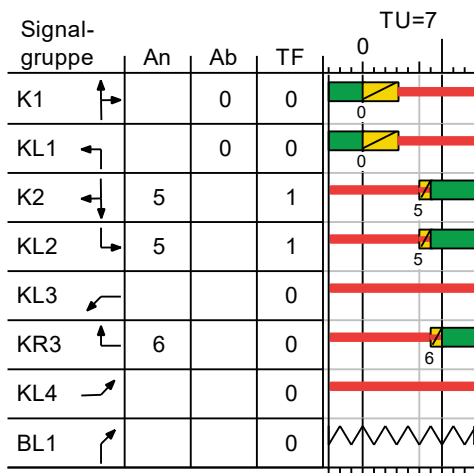
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 2	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 1	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	4	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.6

Phasenübergang PÜD 2>3

LISA

PÜD 2>3



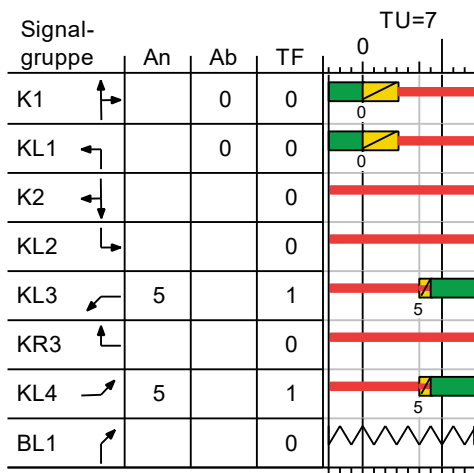
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 2	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 3	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	5	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.7

Phasenübergang PÜD 2>4

LISA

PÜD 2>4



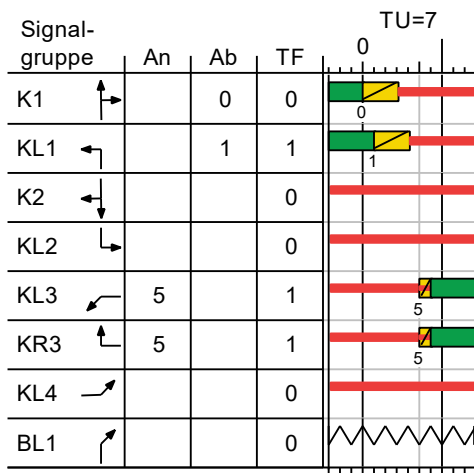
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 2	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 4	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	6	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.8

Phasenübergang PÜD 2>5

LISA

PÜD 2>5



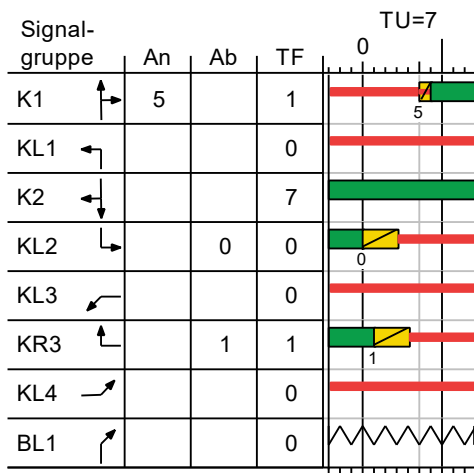
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 2	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 5	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	19	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	3.9

Phasenübergang PÜD 3>1

LISA

PÜD 3>1



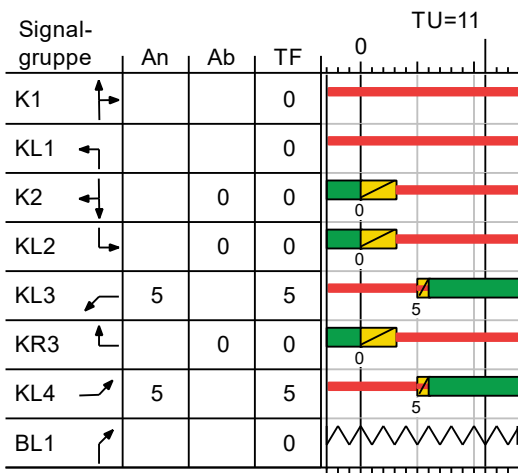
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 3	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 1	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	7	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.10

Phasenübergang PÜD 3>4

LISA

PÜD 3>4



Eigenschaften

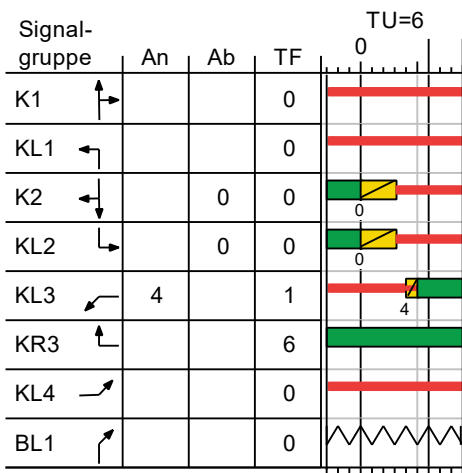
Von Phase	Phase 3	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 4	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	8	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	3.11

Phasenübergang PÜD 3>5

LISA

PÜD 3>5



Eigenschaften

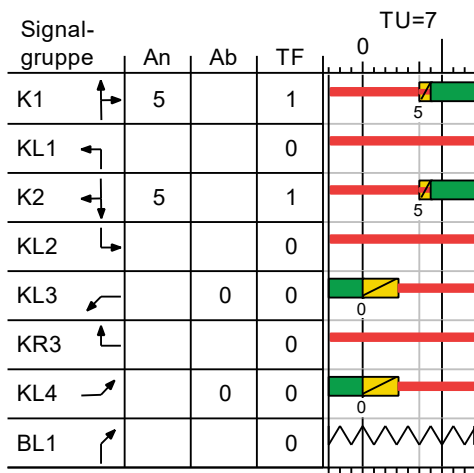
Von Phase	Phase 3	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 5	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	20	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.12

Phasenübergang PÜD 4>1

LISA

PÜD 4>1



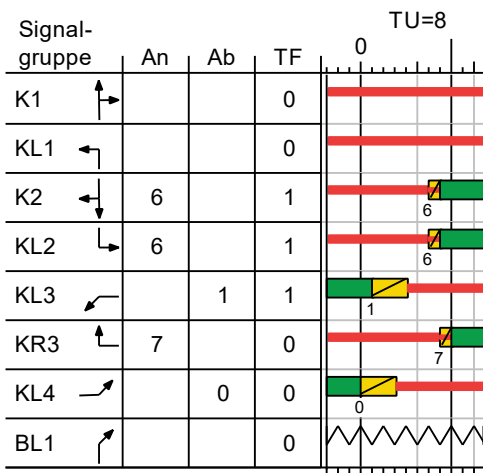
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 4	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 1	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	9	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.13

Phasenübergang PÜD 4>3

LISA

PÜD 4>3



Eigenschaften

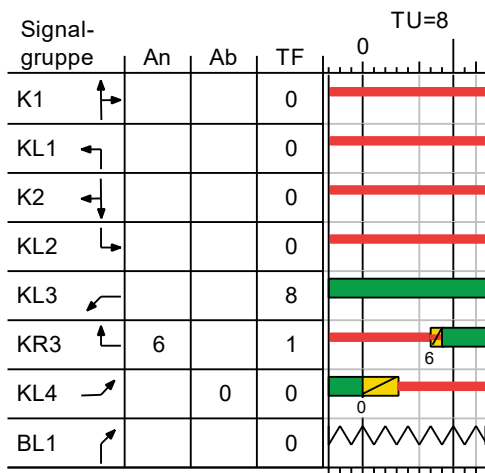
Von Phase	Phase 4	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 3	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	10	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846		
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A		
Auftragsnr.	Variante	01	Datum 26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung	Blatt 3.14

Phasenübergang PÜD 4>5

LISA

PÜD 4>5



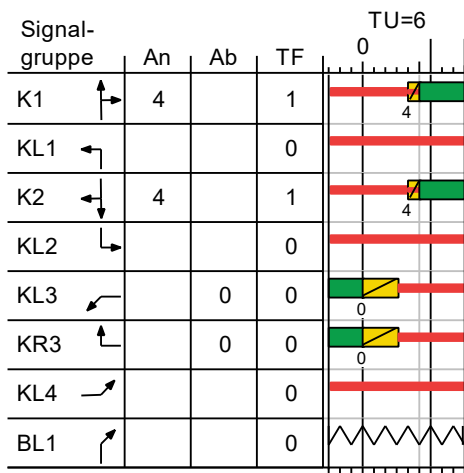
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 4	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 5	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	23	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.15

Phasenübergang PÜD 5>1

LISA

PÜD 5>1



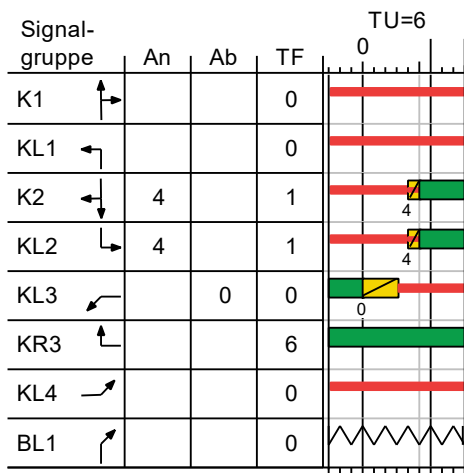
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 5	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 1	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	21	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.16

Phasenübergang PÜD 5>3

LISA

PÜD 5>3



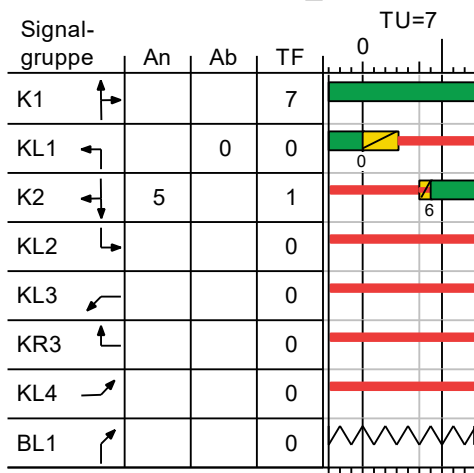
Eigenschaften			
Von Phase	Phase 5	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 3	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	22	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.17

Phasenübergang PÜD FW1_1

LISA

PÜD FW1_1



Von Feuerwehrphase FW1 zurück zur Phase 1

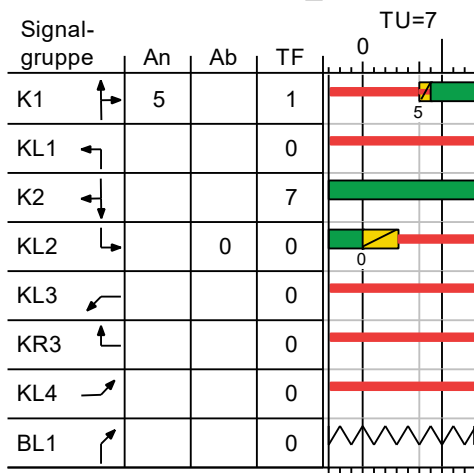
Eigenschaften			
Von Phase	Phase_FW1	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 1	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	15	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.18

Phasenübergang PÜD FW2_1

LISA

PÜD FW2_1



Von Feuerwehrphase FW2 zurück zur Phase 1

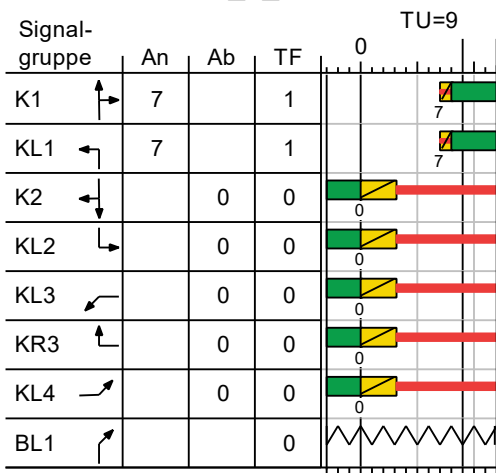
Eigenschaften			
Von Phase	Phase_FW2	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 1	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	11	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	3.19

Phasenübergang PÜD_x_FW1

LISA

PÜD_x_FW1



Eigenschaften

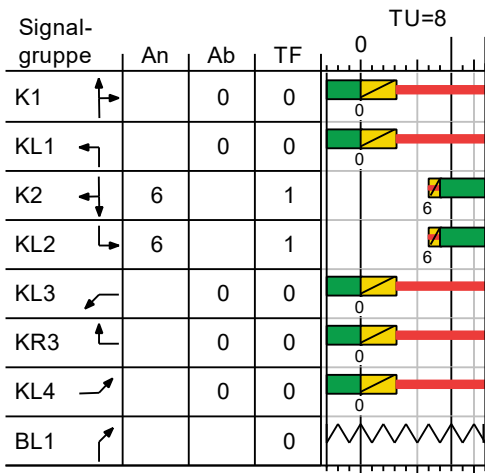
Von Phase	-	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase_FW1	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	14	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.20

Phasenübergang PÜD_x_FW2

LISA

PÜD_x_FW2



Eigenschaften

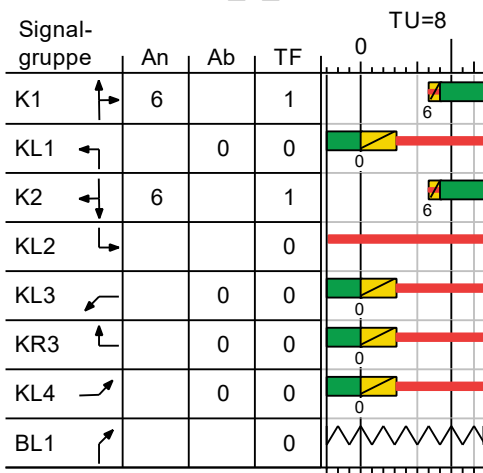
Von Phase	-	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase_FW2	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	13	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846		
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A		
Auftragsnr.	Variante	01	Datum 26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung	Blatt 3.21

Phasenübergang PÜD_x_FW3

LISA

PÜD_x_FW3



Eigenschaften

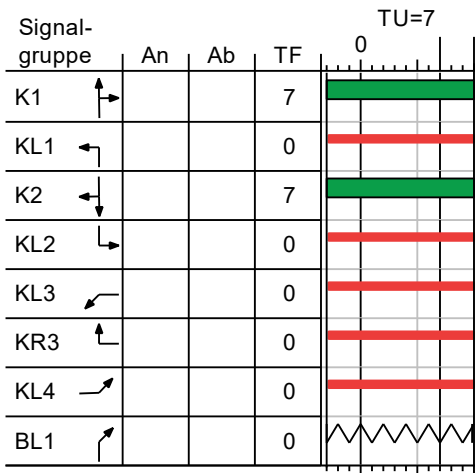
Von Phase	-	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase_FW3	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	16	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	3.22

Phasenübergang PÜD FW3_1

LISA

PÜD FW3_1



Von Feuerwehrphase FW1 zurück zur Phase 1

Eigenschaften			
Von Phase	Phase_FW3	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
Nach Phase	Phase 1	VB Freigabeanfang	-
Sek. Zielphase	TU	VB Freigabeende	-
ID-Nr.	17	Min-/Max-Liste	-
Nur Dokumentation	nein		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	3.23

fw_prio_ccam

LISA

Signalgruppe1	Signalgruppe2	Signalgruppe3	Prio	PUe	Meldeausgang
K2	KL2	K2	2	PÜD_x_FW2	iFW2_CCAM
K1	KL1	K1	3	PÜD_x_FW1	iFW1_CCAM
K1	K2	K1	1	PÜD_x_FW3	iFW3_CCAM

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	4.1

Parametertabellen

LISA

para

Nr.	Name	Wert	Bemerkung
1	Rot	180,0	

allgm

Nr.	Name	Wert	Bemerkung
1	DST	180,0	

fw_prio_ccam

Signalgruppe1	Signalgruppe2	Signalgruppe3	Prio	PUe	Meldeausgang
K2	KL2	K2	2	PÜD_x_FW2	iFW2_CCAM
K1	KL1	K1	3	PÜD_x_FW1	iFW1_CCAM
K1	K2	K1	1	PÜD_x_FW3	iFW3_CCAM

phd

Nr.	Name	SP9_TU= 85	SP11_TU = 85	SP10_TU = 75	Bemerkung
1	ph1	0,0	0,0	0,0	
2	ph2	0,0	0,0	0,0	
3	ph3	0,0	0,0	0,0	
4	ph4	0,0	0,0	0,0	
5	ph5	0,0	0,0	0,0	

parawz

Nr.	Name	SP9_TU= 85	SP11_TU = 85	SP10_TU = 75	Bemerkung
1	t1	60,0	60,0	40,0	
2	t2	60,0	60,0	40,0	
3	t4	60,0	60,0	40,0	

bus

Nr.	Name	SP9_TU= 85	SP11_TU = 85	SP10_TU = 75	Bemerkung
1	t100	49,0	49,0	49,0	Busverlängerung

ep

Nr.	Name	SP9_TU= 85	SP11_TU = 85	SP10_TU = 75	Bemerkung
1	FW_AB_Nachlauf	10,0	10,0	10,0	

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	4.2

Parametertabellen

LISA

_sg_para - _sg_para

Sgr	mingruen	maxgruen
K1	15	48
KL1	6	10
K2	15	49
KL2	6	13
KL3	6	25
KR3	6	8
KL4	6	15
BL1	0	0

_sg_para - _sg_para

Sgr	mingruen	maxgruen
K1	15	48
KL1	6	10
K2	15	49
KL2	6	13
KL3	6	25
KR3	6	8
KL4	6	15
BL1	0	0

_sg_para - _sg_para

Sgr	mingruen	maxgruen
K1	15	38
KL1	6	7
K2	15	38
KL2	6	10
KL3	10	20
KR3	6	8
KL4	6	15
BL1	0	0

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	4.3

Verwendete Funktionen und Konstanten

LISA

Funktionen

Bibliothek: LISA OML 3.0

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	<i>AusgSet</i>	Zustand des unüberwachten Ausgangs setzen.
2	<i>CamStAttr</i>	Attribut eines CAM-sendenden Fahrzeugs entsprechend dem gewählten Attributtyp lesen
3	<i>CamStCount</i>	Anzahl der CAM-sendenden Fahrzeuge im Vehicle Buffer lesen
4	<i>CamStID</i>	ITS-Station-ID, die dem Index entspricht, lesen
5	<i>DetAnfo</i>	Ist am Detektor eine Anforderung gesetzt?
6	<i>DetAnfoDauer</i>	Zeit seit Anforderung lesen (Wartezeit)
7	<i>DetBelegt</i>	Ist der Detektor belegt?
8	<i>DetBelegtDauer</i>	Wie lange ist der Detektor belegt?
9	<i>DetBelegtSet</i>	Setzen oder Löschen einer Detektorbelegung.
10	<i>DetBemZL</i>	Maximale Zeitlücke für die Bemessung lesen
11	<i>DetCount</i>	Anzahl der Detektoren lesen
12	<i>DetItem</i>	Welcher Detektor entspricht dem Index?
13	<i>DetName</i>	Name des Detektors lesen
14	<i>DetSgr1</i>	Erste Signalgruppe, die dem Detektor zugeordnet ist, lesen
15	<i>DetSgr2</i>	Zweite Signalgruppe, die dem Detektor zugeordnet ist, lesen
16	<i>DetStatus</i>	Aktuelle Fehler-Status des Detektors lesen
17	<i>DetZl</i>	Aktuelle Zeitlücke am Detektor lesen
18	<i>LbsAusschaltwunsch</i>	Liegt ein Ausschaltwunsch für den angegebenen Teilknoten vor?
19	<i>LbsBetriebszustandTK</i>	Aktuellen Betriebszustand eines Teilknotens lesen
20	<i>LbsBetriebszustandTKWunsch</i>	Gewünschten Betriebszustand für den Teilknoten lesen
21	<i>LbsModifZustand</i>	Aktuelle Modifikation lesen
22	<i>LbsModifZustandWunsch</i>	Aktuellen Modifikationswunsch lesen
23	<i>LbsSpl</i>	Aktuelles Signalprogramm lesen
24	<i>LbsSplWunsch</i>	Wunsch-Signalprogramm lesen
25	<i>LbsTx</i>	Aktuelle Umlaufsekunde lesen
26	<i>LbsTxSet</i>	Neue Umlaufsekunde setzen
27	<i>LbsUmschaltStatusSet</i>	Umschaltstatus setzen
28	<i>MapLaneAttr</i>	Attribut einer MAP-Lane entsprechend dem gewählten Attributtyp lesen
29	<i>MapLaneCount</i>	Anzahl der Lanes in der MAP lesen
30	<i>MapLaneID</i>	Lane-ID, die dem Index entspricht, lesen
31	<i>MapSgr</i>	Signalgruppe für die angegebene Lane-Lane-Beziehung lesen
32	<i>OeVAbmeldungSet</i>	Setzen einer Abmeldung für die ÖV-Meldestrecke
33	<i>OeVAktMp</i>	Meldepunkt der ÖV-Meldestrecke (Nr. des Meldepunktes innerhalb der Meldestrecke), an dem zuletzt eine Anmeldung registriert wurde, lesen.
34	<i>OeVFahrzeitMp</i>	Aktuelle Fahrzeit des Fahrzeugs seit Registrierung an einem bestimmten Meldepunkt lesen.
35	<i>OeVFahrzeitTheo</i>	Theoretische Fahrzeit ab Meldepunkt lesen.

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	4.4

Verwendete Funktionen und Konstanten

LISA

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
36	<i>OeVMpFunktion</i>	Funktion des Meldepunktes in der ÖV-Meldestrecke lesen.
37	<i>OeVZwangsloeschzeit</i>	Zwangslöschzeit des Meldepunktes lesen
38	<i>PhaCount</i>	Anzahl der Phasen lesen
39	<i>PhaDauer</i>	Aktuelle Phasendauer lesen.
40	<i>PhaGet</i>	Ist die Phase aktiv?
41	<i>Phaltem</i>	Phase, die dem Index entspricht, lesen.
42	<i>PhaSet</i>	Setzen einer Phase.
43	<i>ProtLsaMsg</i>	Protokoll-Meldung der LSA
44	<i>PueAktiv</i>	Ist der Phasenübergang aktiv?
45	<i>PueCount</i>	Anzahl Phasenübergänge lesen.
46	<i>PueEnde</i>	Sofortiges Beenden eines Phasenübergangs.
47	<i>PueEndePh</i>	Sofortiges Beenden eines Phasenübergangs und Setzen der Zielphase (auf aktiv oder nicht aktiv).
48	<i>Pueltem</i>	Welcher Phasenübergang entspricht dem Index ?
49	<i>PueSBef</i>	Schaltbefehlsliste des Phasenübergangs laden.
50	<i>PueSet</i>	Starten eines Phasenübergangs.
51	<i>PueTx</i>	Aktuelle Sekunde des Phasenübergangs lesen.
52	<i>PueTxSet</i>	Aktuelle Sekunde des Phasenübergangs mit einem neuen Wert überschreiben.
53	<i>PueZielPh</i>	Zielphase des Phasenübergangs lesen.
54	<i>RhmGet</i>	Liegt die aktuelle Umlaufsekunde im Erlaubnisbereich?
55	<i>SbefNextT</i>	Nächsten Schaltbefehl für das angegebene Zielfarbbild lesen.
56	<i>SgrAbErlDauer</i>	Zeitdauer bis früheste Abwurfmöglichkeit der Signalgruppe berechnen
57	<i>SgrAnErlDauer</i>	Zeitdauer bis früheste Anwurfmöglichkeit der Signalgruppe berechnen
58	<i>SgrCount</i>	Anzahl der Signalgruppen lesen
59	<i>SgrFbFrei</i>	Farbbild für den Zustand Frei der Signalgruppe lesen
60	<i>SgrFbSperr</i>	Farbbild für den Zustand Gesperrt der Signalgruppe lesen.
61	<i>SgrFrei</i>	Aktuelle Freigabezeit lesen
62	<i>SgrFreiMin</i>	Mindestfreigabezeit der Signalgruppe lesen
63	<i>SgrIndex</i>	Index der Signalgruppe lesen
64	<i>SgrItem</i>	Signalgruppe, die dem Index entspricht, lesen
65	<i>SgrSperr</i>	Aktuelle Sperrzeit lesen
66	<i>SgrWunschFarbbild</i>	Gewünschtes Farbbild der Signalgruppe lesen
67	<i>SgrZustand</i>	Aktuellen Zustand der Signalgruppe lesen
68	<i>SplTu</i>	Umlaufzeit des Signalzeitenplans lesen.
69	<i>SplUp</i>	Umschaltpunkt lesen.

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	4.5

Verwendete Funktionen und Konstanten

LISA

Konstanten

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
1	<i>PROT_cMsgWarning</i>	Warnung (Wert = 0x0002)
2	<i>LBS_cLimNetzEin</i>	Init nach Netzeinschaltung
3	<i>LBS_cLsaGbbAus</i>	Aus Gelbblinken (Wert = 1)
4	<i>LBS_cLsaAusGbbNR</i>	Aus Gelbblinken der Nebenrichtung (Wert = 2)
5	<i>LBS_cLsaAusDunkel</i>	Alle Signalgruppen aus (Wert = 3).
6	<i>LBS_cLsaGbbAlle</i>	Alle Signalgruppen Gelbblinken (Wert = 4)
7	<i>LBS_cLsaEPrg</i>	Einschaltprogramm aktiv (Wert = 6)
8	<i>LBS_cLsaStoeAus1</i>	Aus wegen Störfall 1 (Wert = 8)
9	<i>LBS_cLsaStoeAus2</i>	Aus wegen Störfall 2 (Wert = 9)
10	<i>LBS_cMzFzs</i>	keine Modifikation, Festzeitsteuerung ist aktiv (Wert = 1)
11	<i>LBS_cMzVa</i>	Modifikation Verkehrsabhängigkeit ist aktiv, Festzeitsteuerung ist nicht aktiv (Wert = 2)
12	<i>LBS_cMzHand</i>	Handsteuerung (Handprogramm) ist aktiv (Wert = 32)
13	<i>LBS_cUpAuto</i>	Umschaltung wird vom System gesteuert (Wert = 0)
14	<i>LBS_cUpErlaubt</i>	Umschaltung ist erlaubt (Wert = 1)
15	<i>LBS_cUpNichtErlaubt</i>	Umschaltung ist nicht erlaubt (Wert = 2)
16	<i>MAP_cLaneDirection</i>	Fahrt-/Gehrichtung auf der Lane (Wert = 1)
17	<i>MAP_cLaneType</i>	Lane-Typ (Wert = 4)
18	<i>MAP_cSgrPrim</i>	Primäre Signalgruppe (ID-Nummer) der Lane-Lane-Beziehung gemäß Definition in den Traffic-Streams (Wert = 0)
19	<i>MAP_cSgrSec</i>	Sekundäre Signalgruppe (ID-Nummer) der Lane-Lane Beziehung gemäß Definition in den Traffic-Streams (Wert = 1)
20	<i>MAP_cSgrMap</i>	Signalgruppe (ID-Nummer) der Lane-Lane-Beziehung gemäß Definition in den MAP-Daten (Wert = 2)
21	<i>CAM_cLane</i>	Lane-Nummer gemäß Definition in den MAP-Daten (Wert = 1)
22	<i>CAM_cSpeed</i>	Geschwindigkeit in 0,1 m/s (Wert = 4)
23	<i>CAM_cLightBarSiren</i>	Blaulicht oder Sirene an (Wert = 12)
24	<i>CAM_cEmergPrio</i>	Priorität des Einsatzfahrzeugs (Wert = 13)
25	<i>AUSG_cAusgAus</i>	Zustand Ausgang: Aus (Wert = 0).
26	<i>AUSG_cAusgEin</i>	Zustand Ausgang: Ein (Wert = 1).
27	<i>DET_cDetStatOk</i>	Detektor-Status: kein Fehler (Wert = 0).
28	<i>OEV_cMpFktVorAnm</i>	Funktion: Voranmeldung (Wert = 5).
29	<i>RHM_cErlIncl</i>	Erlaubnisende ist noch erlaubt (Wert = 0).
30	<i>RHM_cErlExcl</i>	Erlaubnisende ist nicht mehr erlaubt (Wert = 1).
31	<i>SGR_cSgrZustFrei</i>	Sgr-Zustand: frei (Wert = 1).
32	<i>SGR_FbGruen</i>	OCIT-Farbbild Grün (48)

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	4.6

Variablen und Konstanten

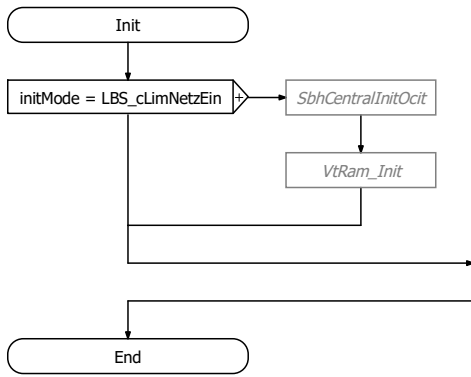
LISA

Nr.	Name	Typ	Dimension	Datentyp	Initialwert	Bemerkung	Gruppe	OITD-Nr.
1	Anfo_K1	Variable		boolean			0	
2	Anfo_KL1	Variable		boolean			0	
3	Anfo_KL2	Variable		boolean			0	
4	Anfo_K2	Variable		boolean			0	
5	Anfo_KL3	Variable		boolean			0	
6	Anfo_KL4	Variable		boolean			0	
7	Verl_K1	Variable		boolean			0	
8	Verl_KL1	Variable		boolean			0	
9	Verl_K2	Variable		boolean			0	
10	Verl_KL2	Variable		boolean			0	
11	Verl_KL3	Variable		boolean			0	
12	Verl_KL4	Variable		boolean			0	
13	MAXWZ	Variable		float			0	
14	MAXWZ_SGR	Variable		Signalgruppe	null		0	
15	Tempus	Variable		float			0	
16	rfz	Variable		float			0	
17	von_Ph	Variable		int			0	
18	WZ_KL1	Variable		boolean			0	
19	WZ_KL2	Variable		boolean			0	
20	Anfo_KR3	Variable		boolean			0	
21	merkbus	Variable		boolean		Merker Anforderung Bus	0	
22	FW_t_AB	Variable		float		FW-Priorität	0	
23	FW_Anfo	Variable		boolean		Anforderung FW aktiv	1	61.111.1
24	FW_Sg	Variable	50	int			1	61.111.2-51
25	pue_erl	Variable		boolean		FW-Prio	0	
26	erkannte_lane	Variable	50	int			0	
27	WZ_KL4	Variable		boolean			0	
28	Verl_KR3	Variable		boolean			0	

Projekt	502846						
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A						
Auftragsnr.		Variante	01		Datum	26.06.2025	
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst			Abzeichnung		Blatt	4.7

Init

LISA

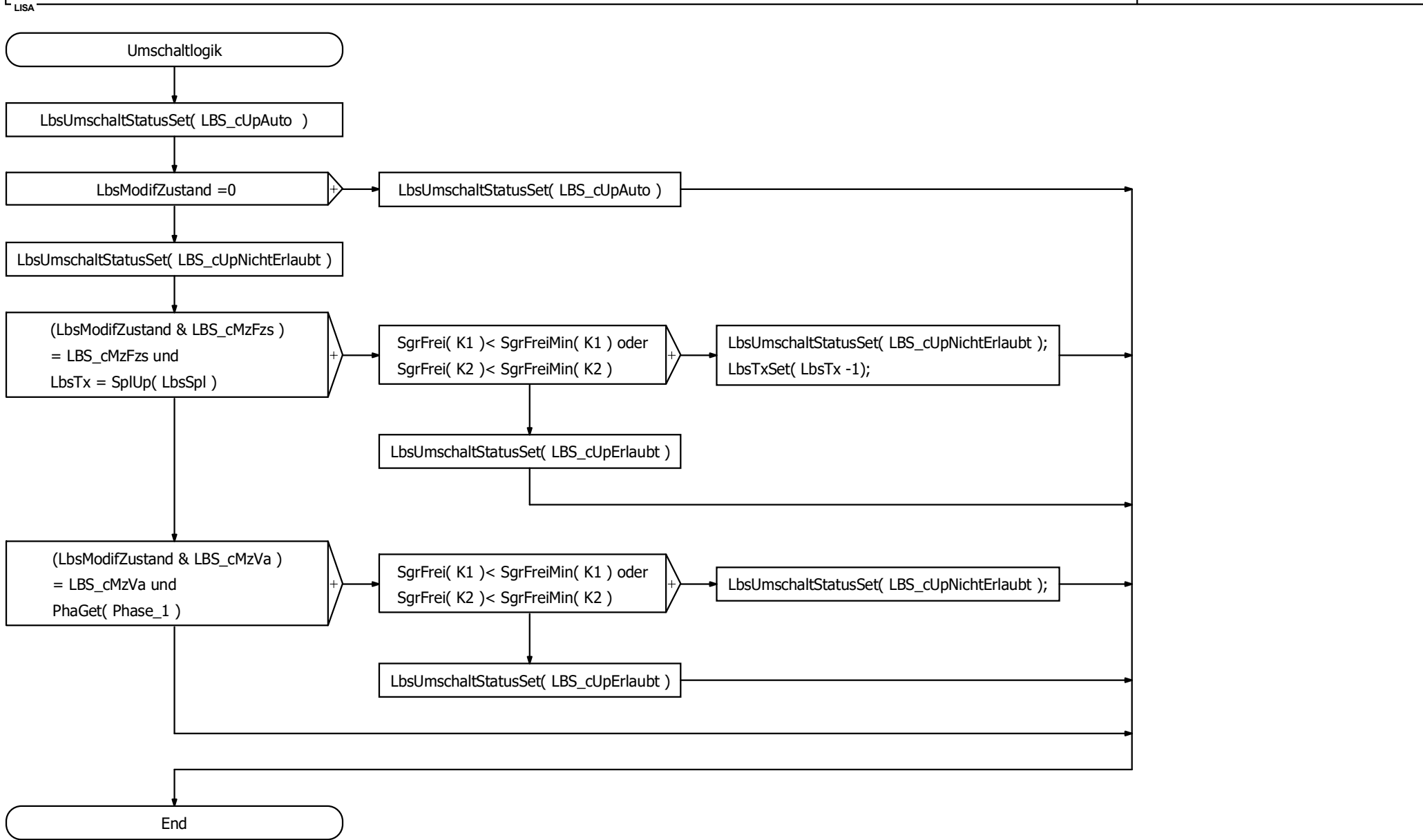


Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	initMode	Konst. Argument	-	int		

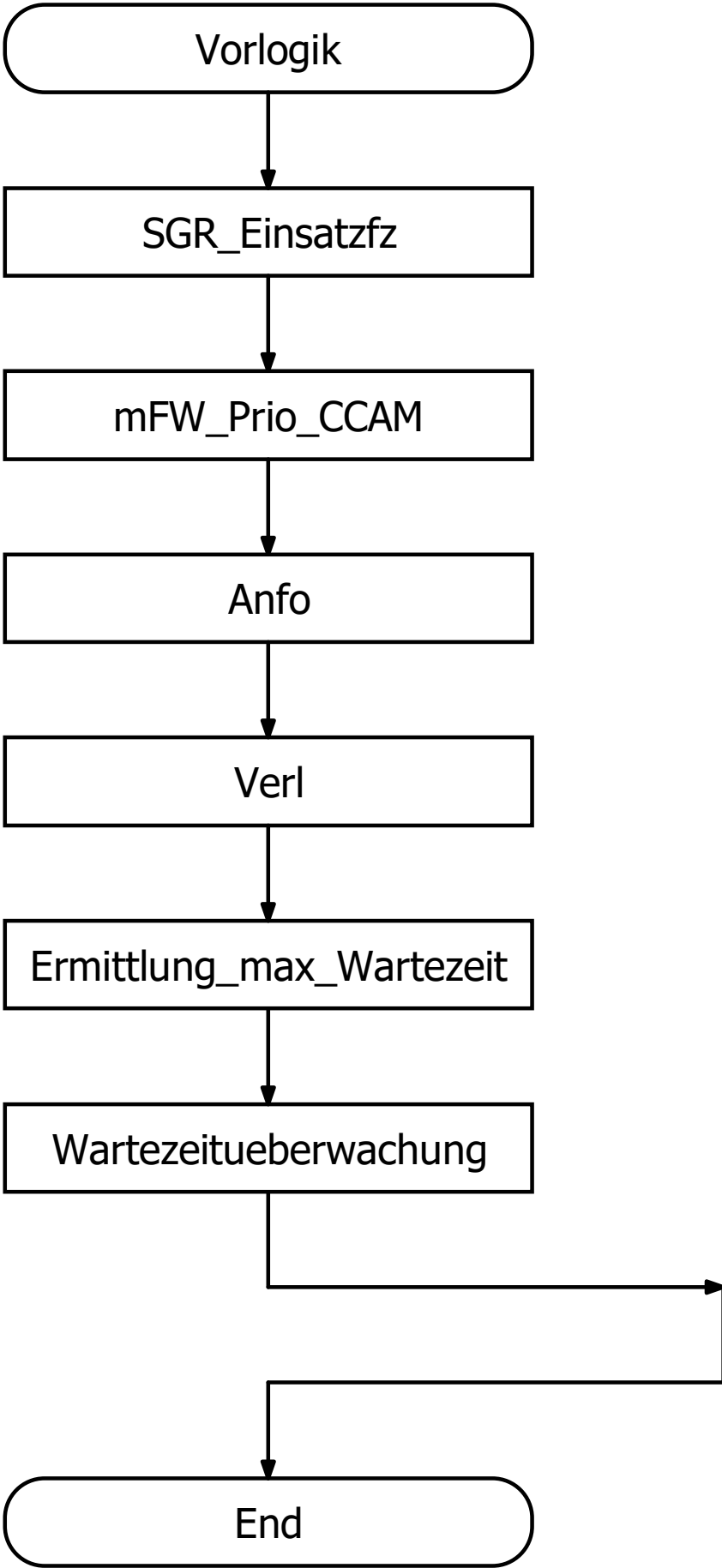
Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.1

Umschaltlogik



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.2

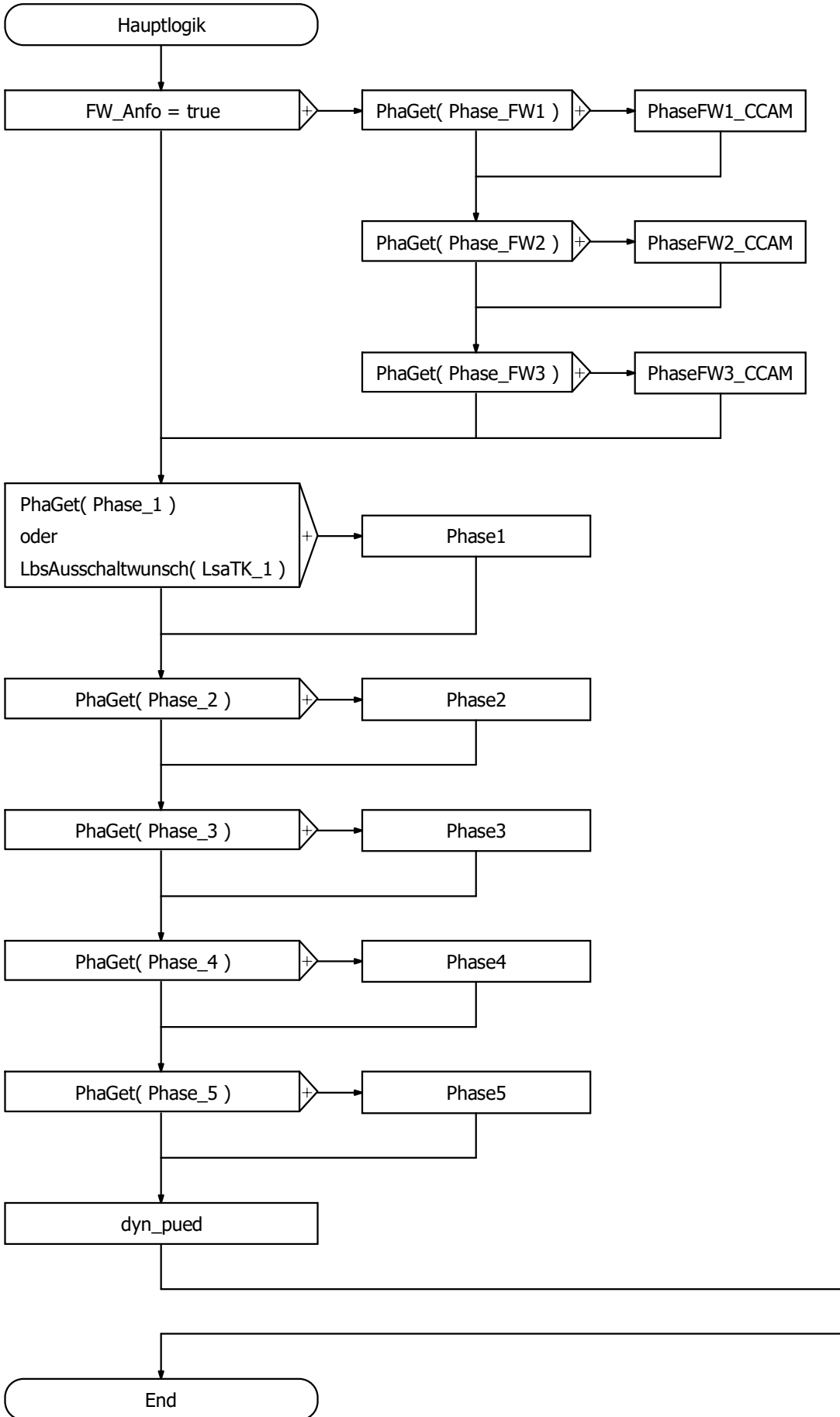
LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.3

Hauptlogik

LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.4

Postlogik

LSA_ein(LsaTK_1)

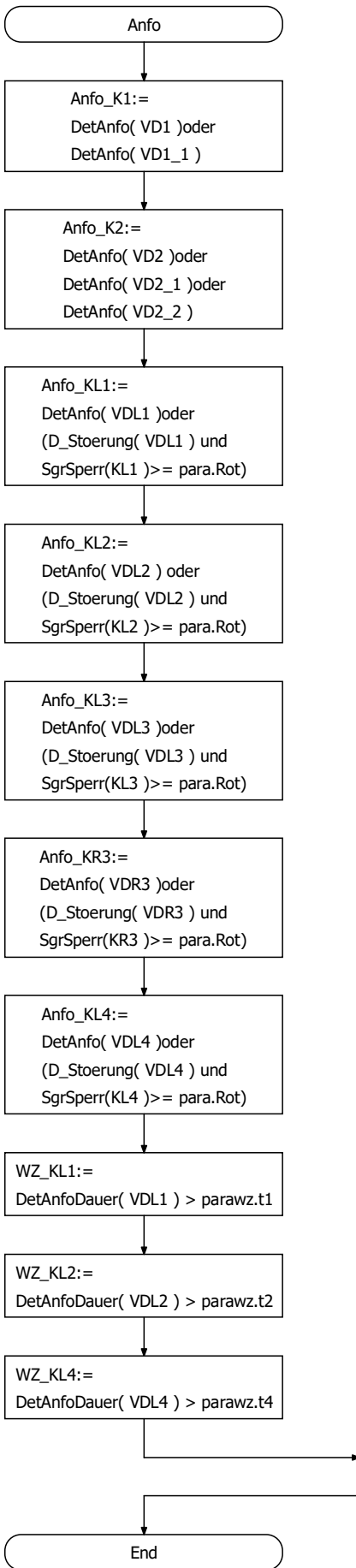
LSA_aus(LsaTK_1)

End

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.5

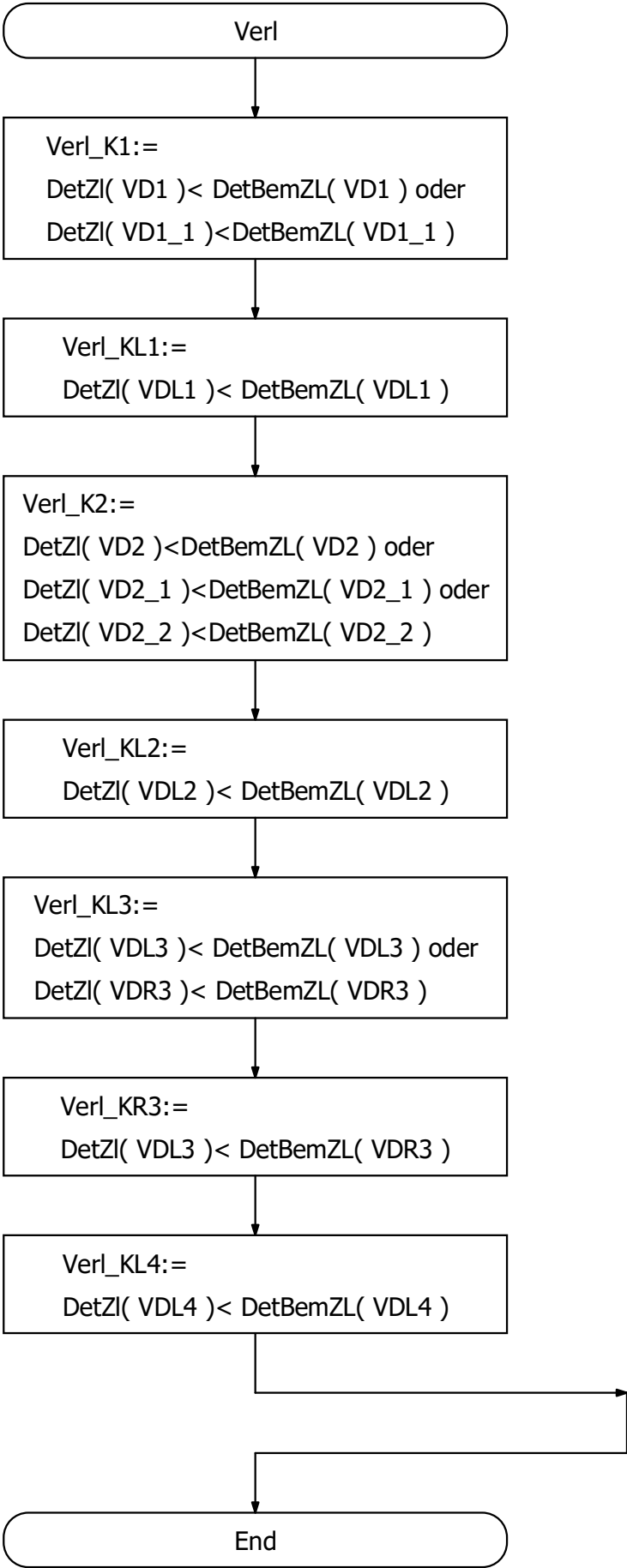
Anfo

LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.6

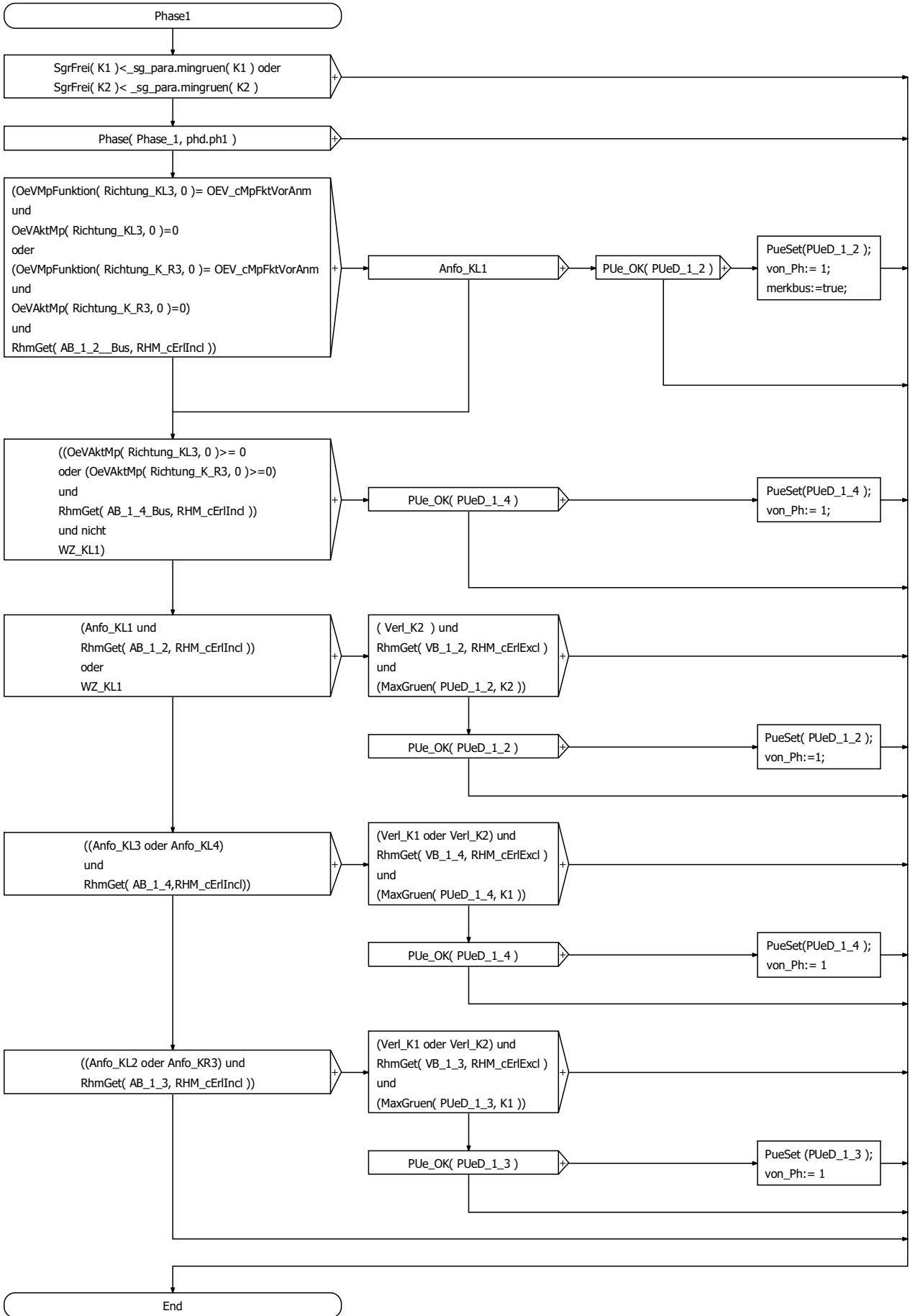
LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.7

Phase1

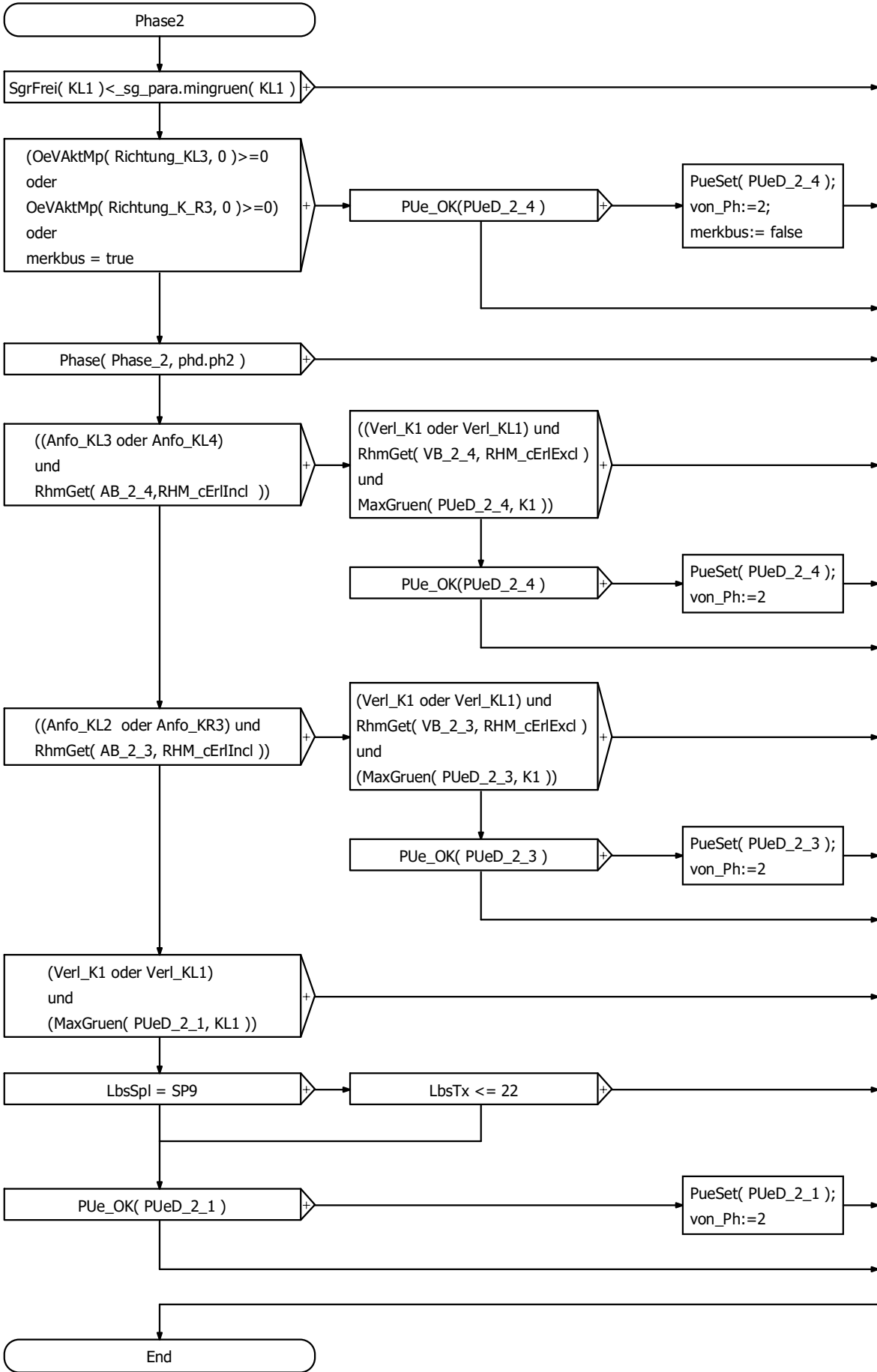
LISA



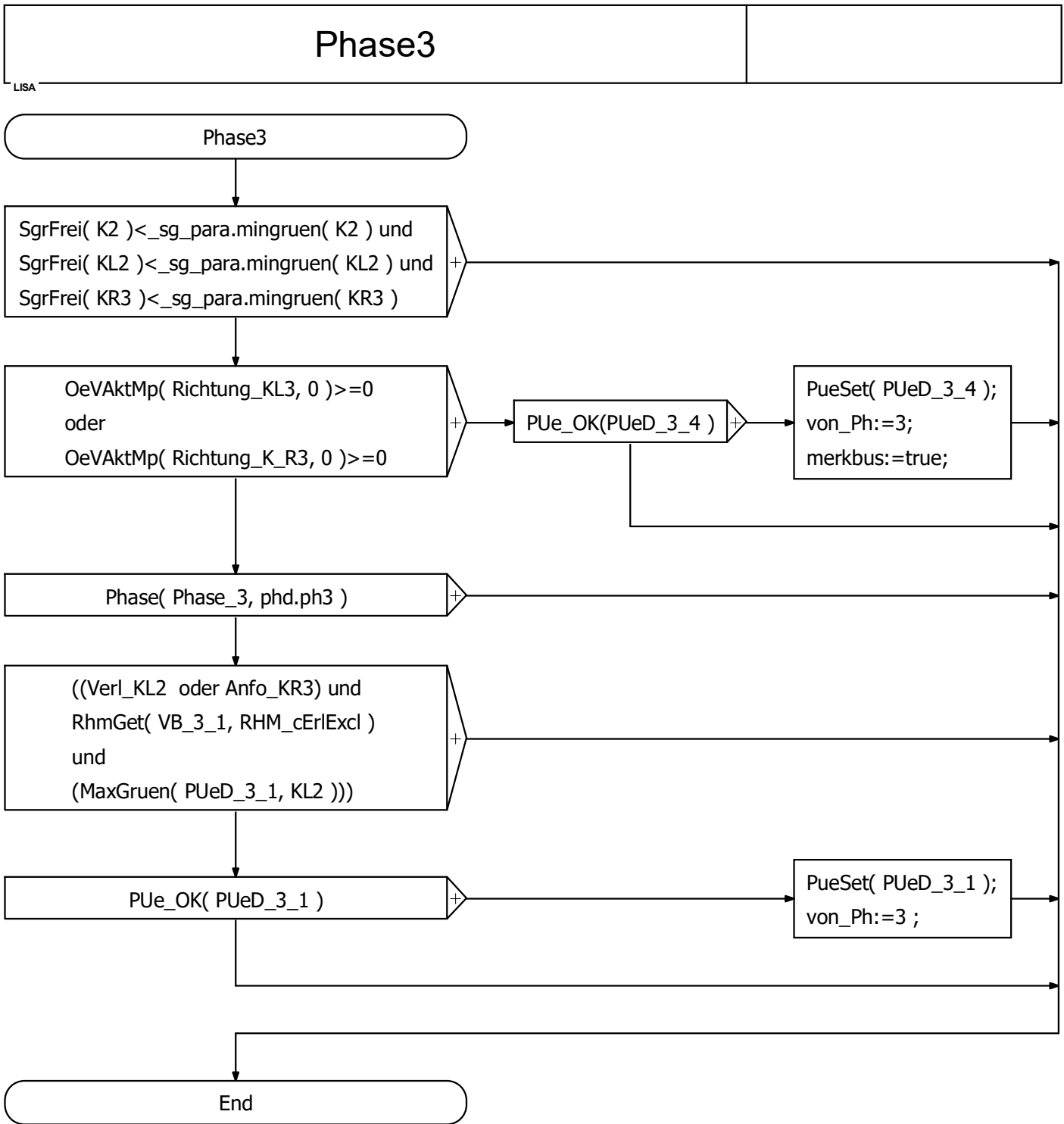
Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.8

Phase2

LISA



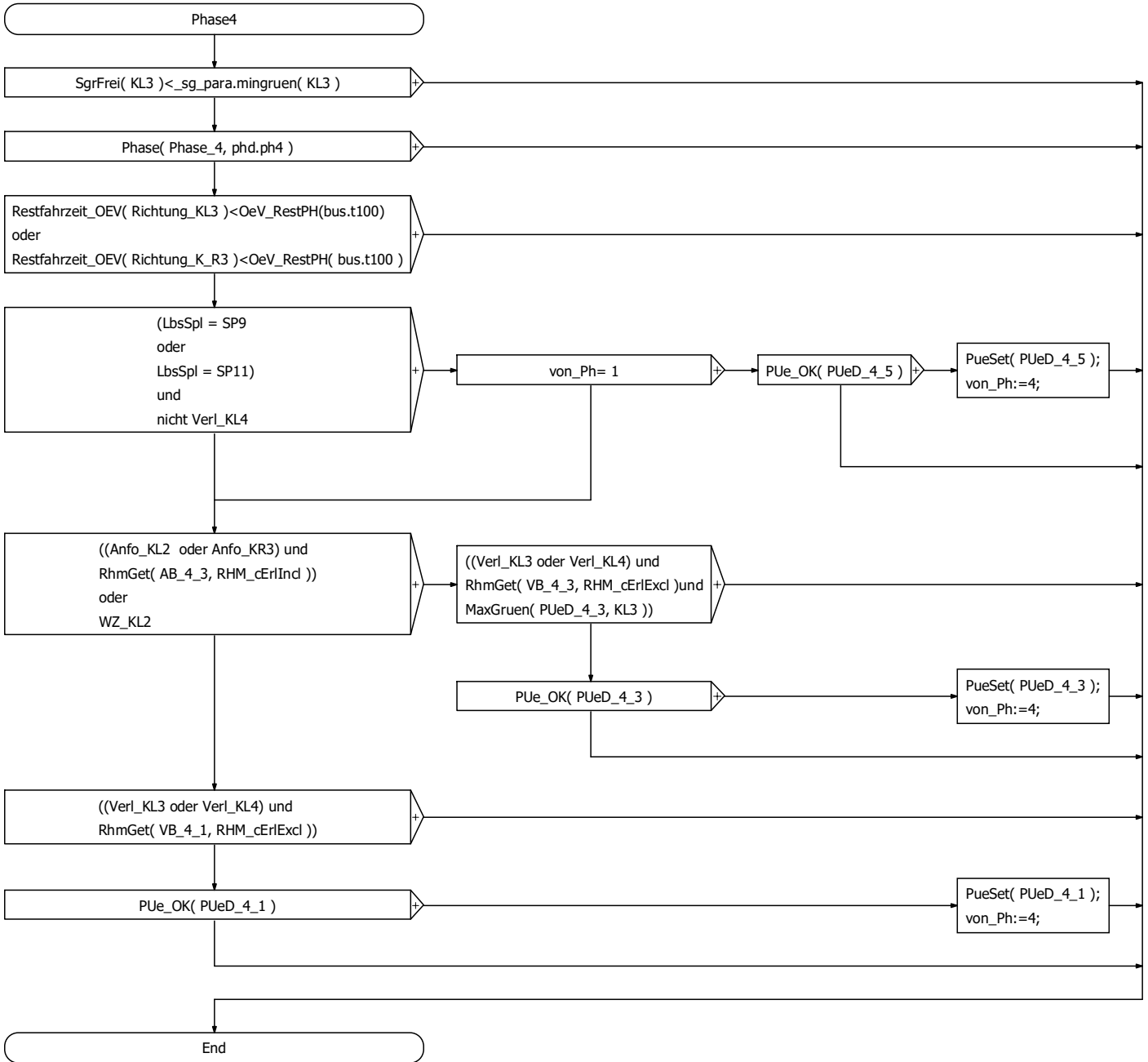
Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.9



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.10

Phase4

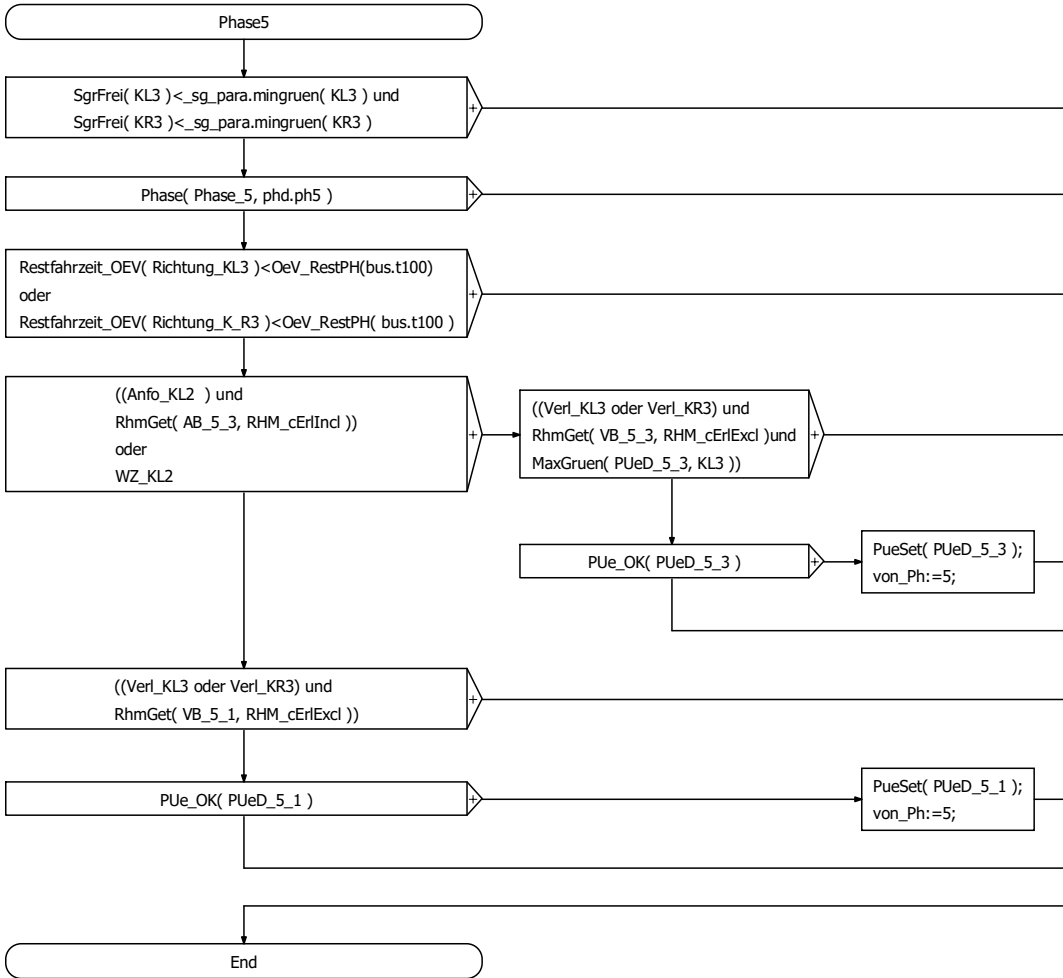
LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.11

Phase5

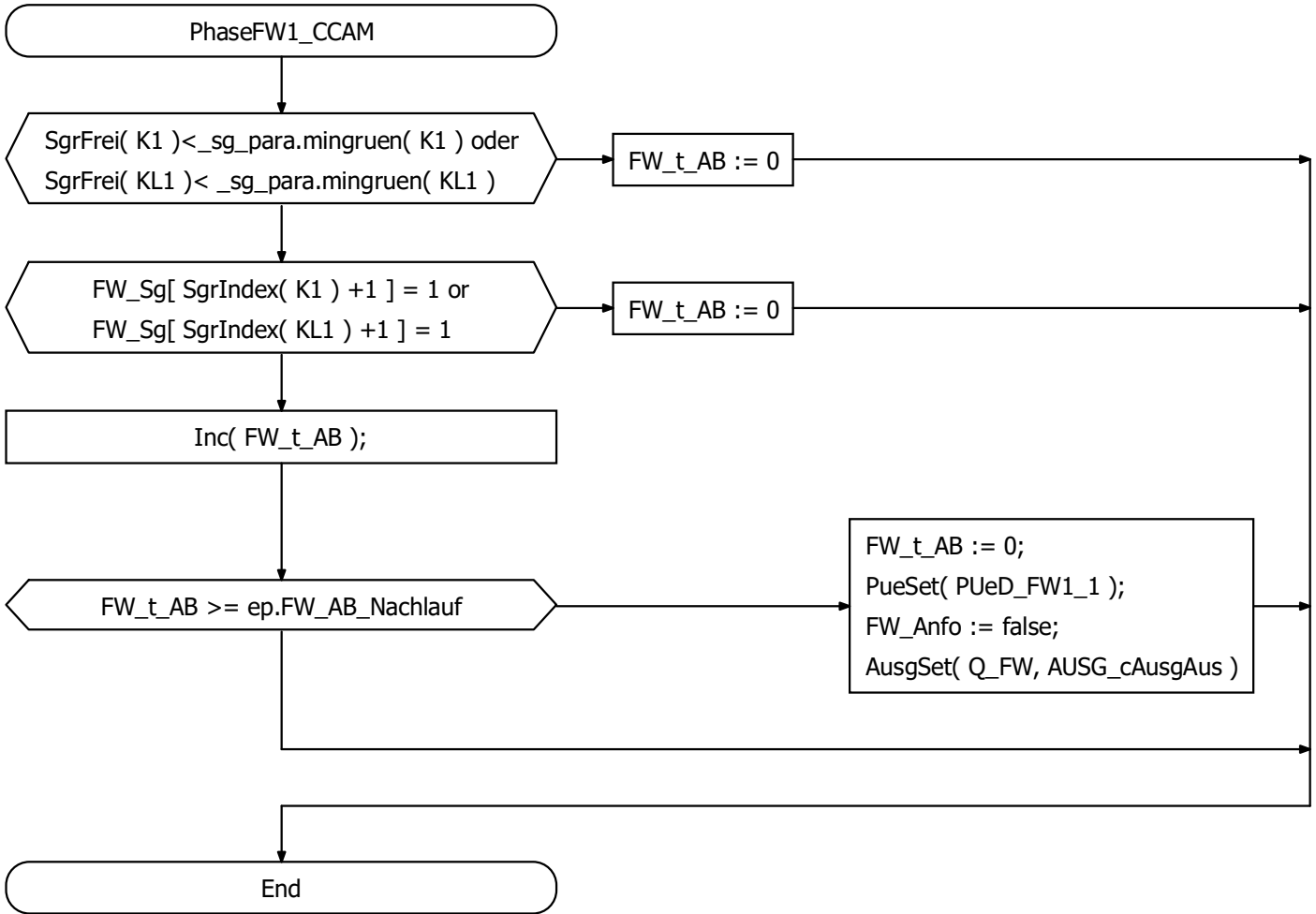
LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.12

PhaseFW1_CCAM

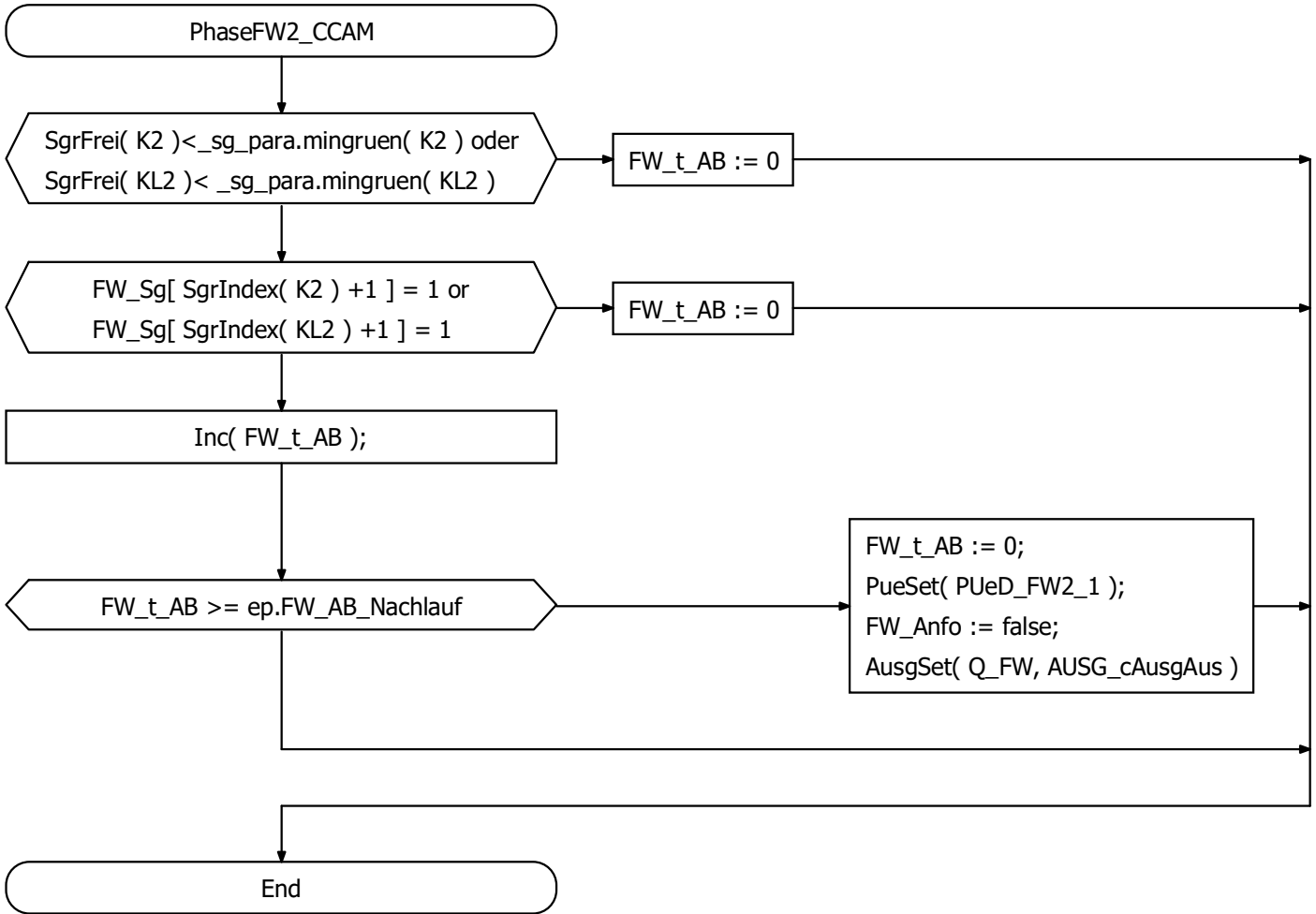
LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.13

PhaseFW2_CCAM

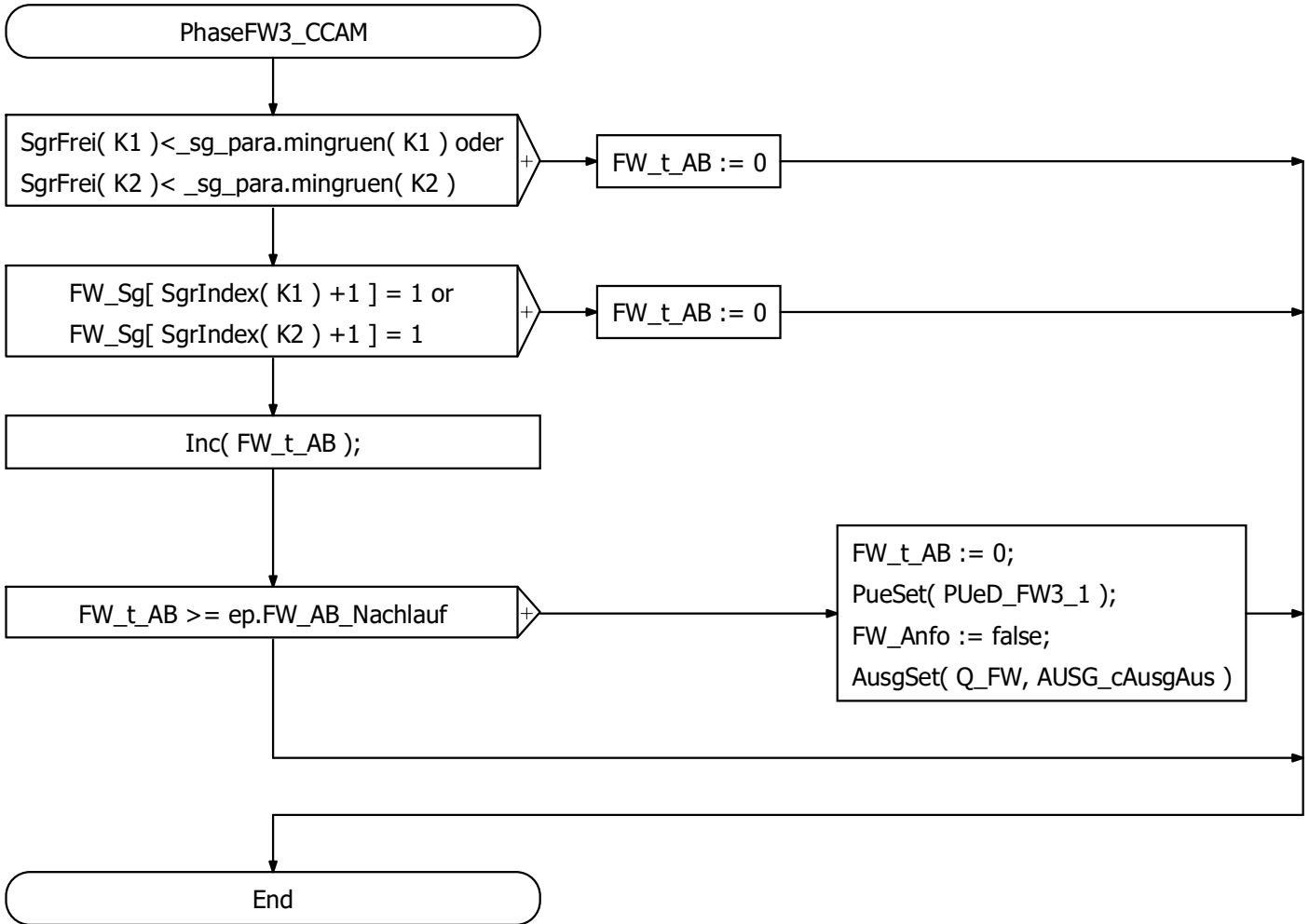
LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.14

PhaseFW3_CCAM

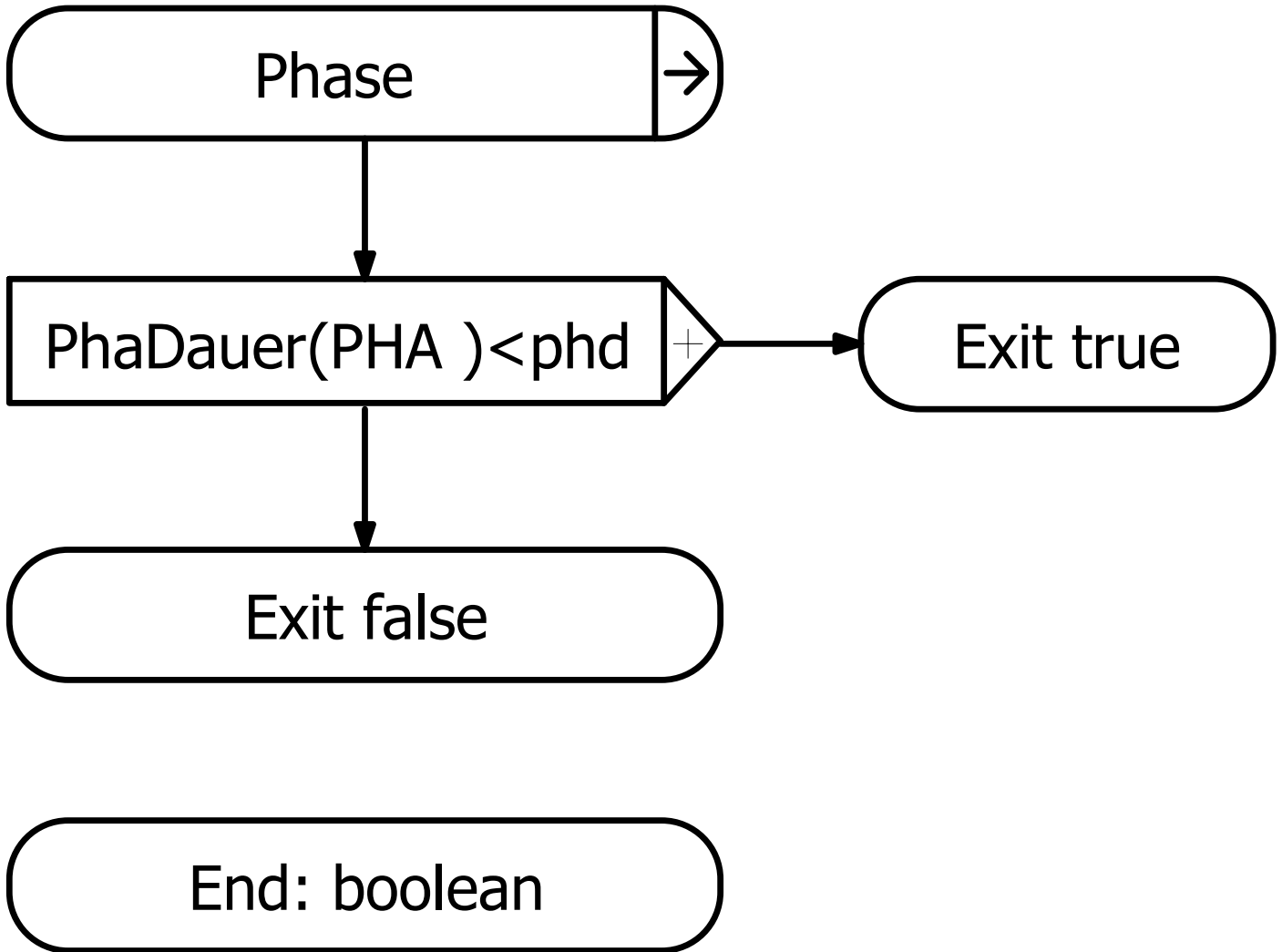
LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.15

Phase	
-------	--

LISA



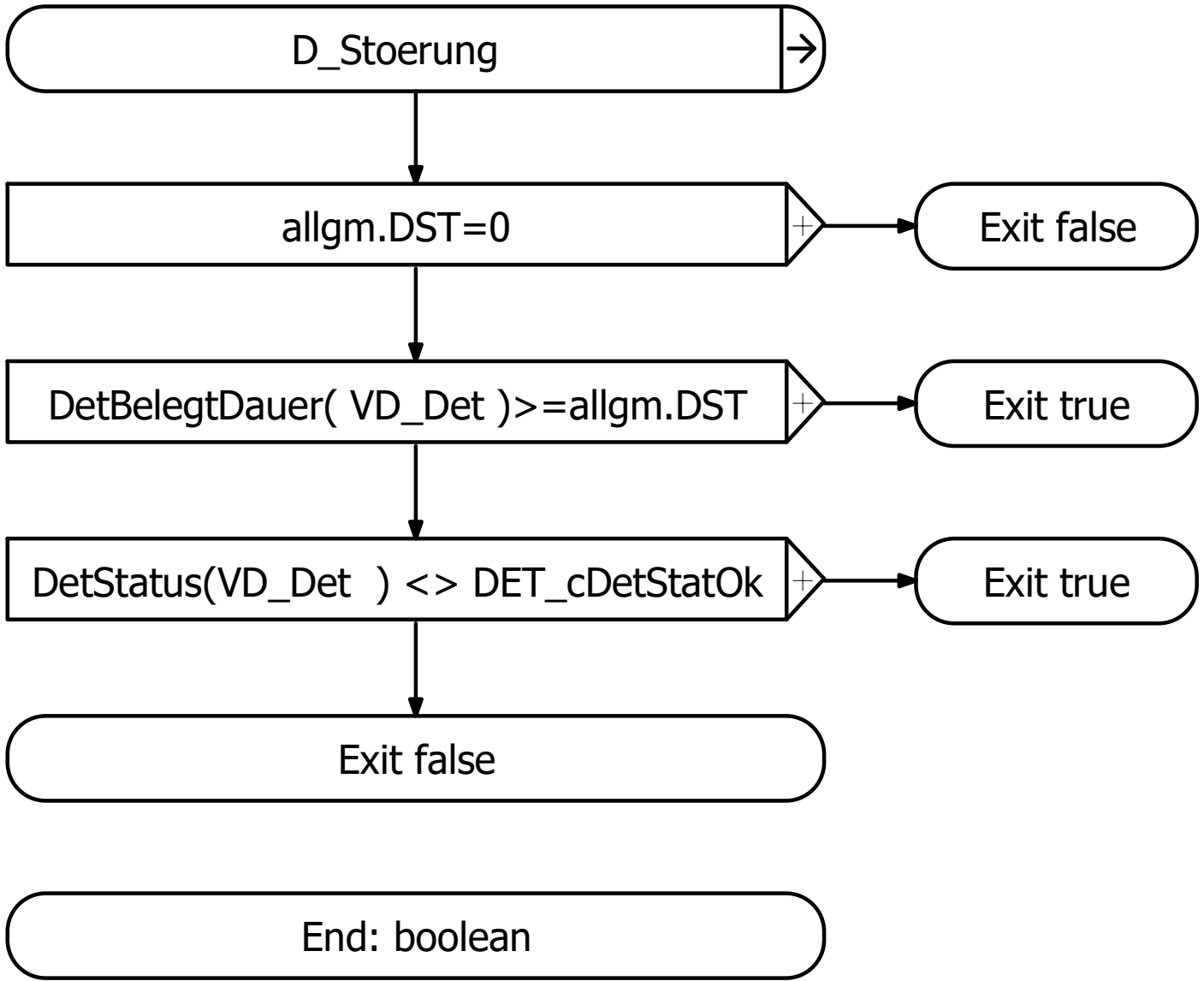
Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	PHA	Konst. Argument	-	Phase	null	
2	phd	Konst. Argument	-	float		

Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01		Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung		Blatt	5.16

D_Stoerung

LISA



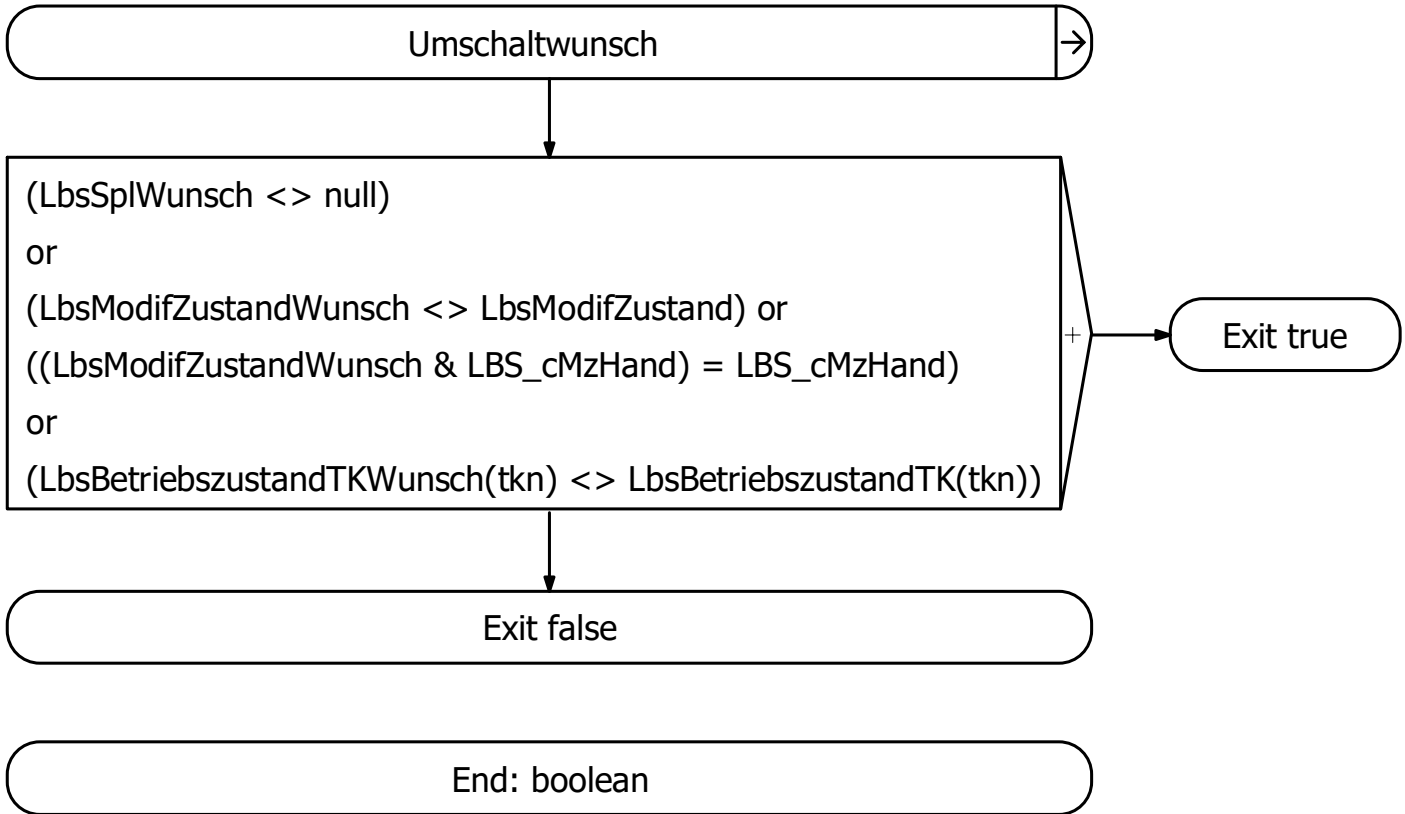
Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	VD_Det	Konst. Argument	-	Detektor	null	

Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01		Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung		Blatt	5.17

Umschaltwunsch	
-----------------------	--

LISA



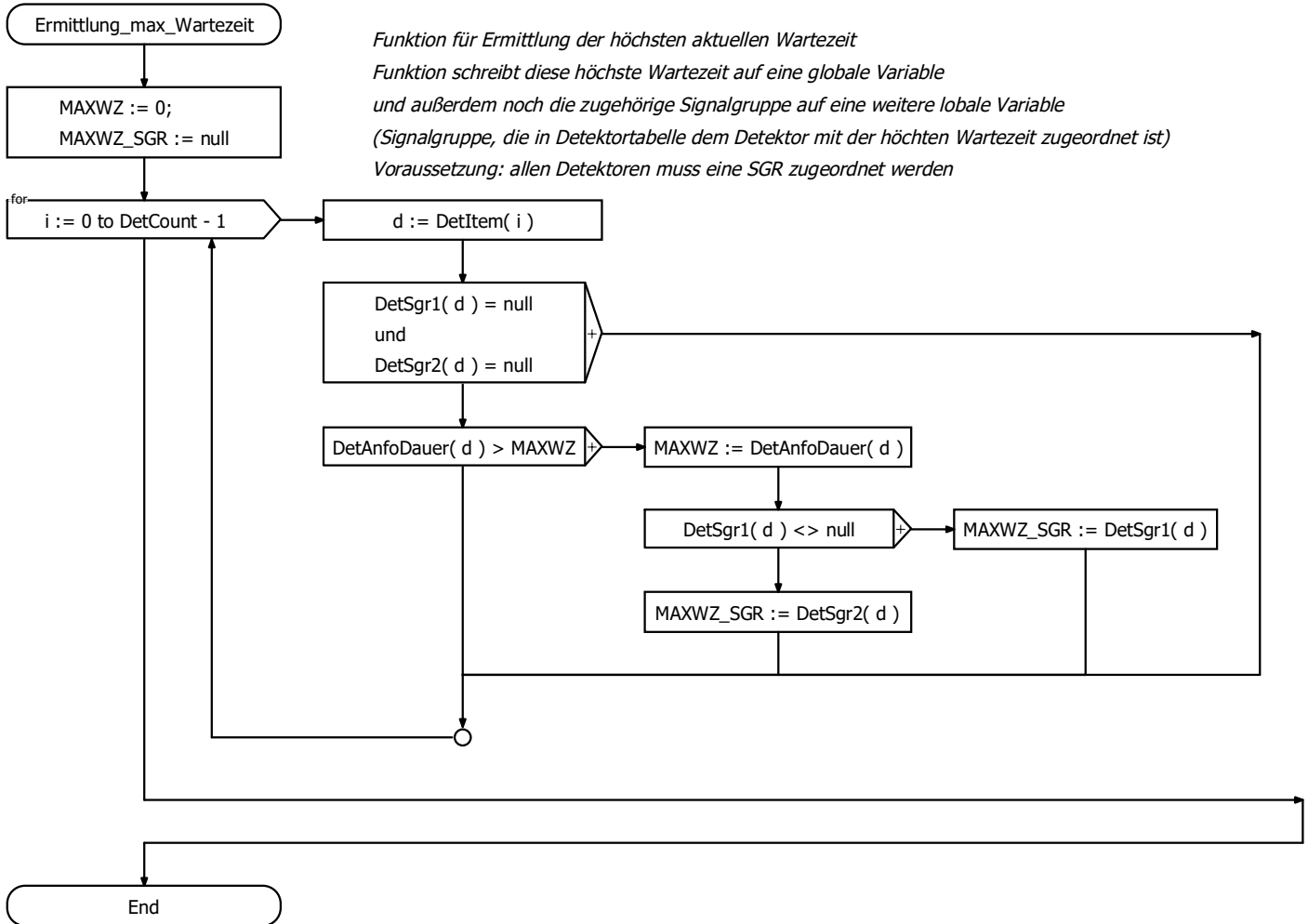
Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	tkn	Konst. Argument	-	Teilknoten	null	

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.18

Ermittlung_max_Wartezeit

LISA

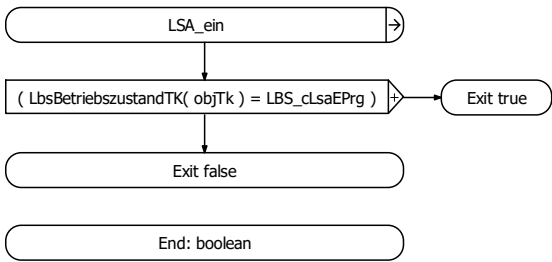


Nr.	Name	Typ	Dimension	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	i	Variable		int		
2	d	Variable		Detektor	null	

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.19

LSA_ein

LISA



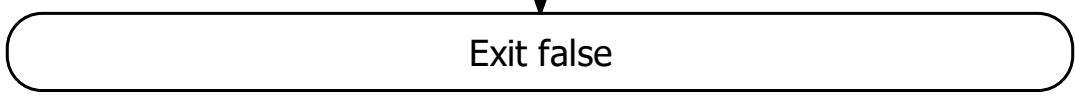
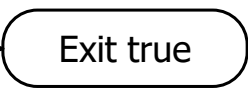
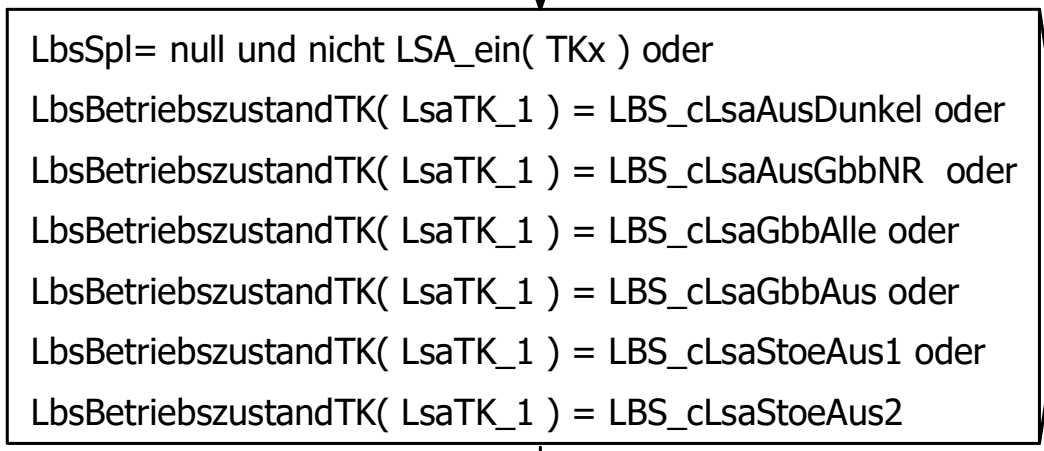
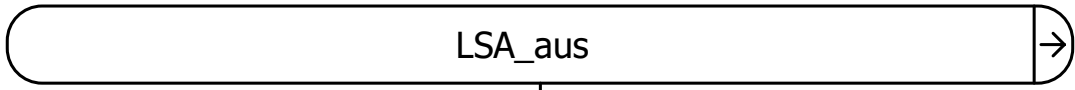
Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	objTk	Konst. Argument	-	Teilknoten	null	

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.20



LISA



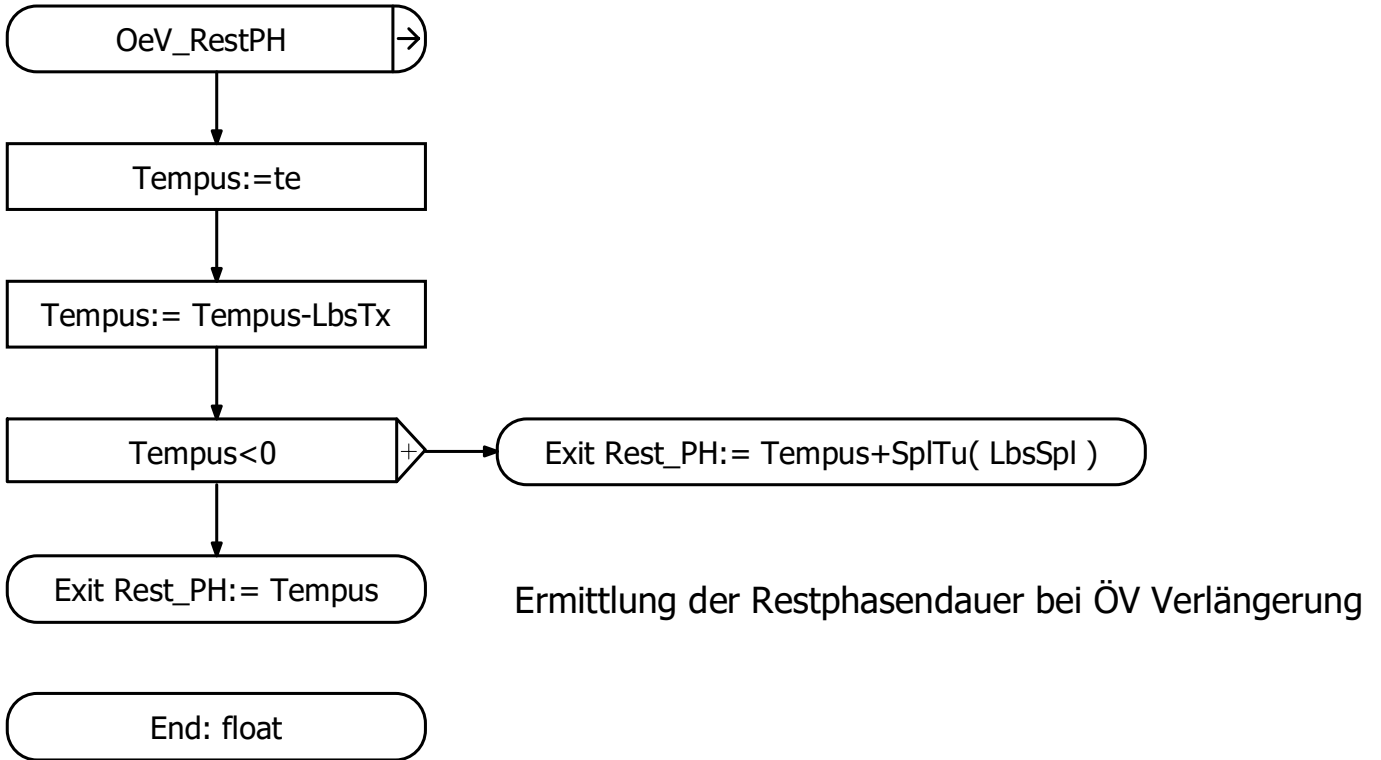
Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	TKx	Konst. Argument	-	Teilknoten	null	

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.21

OeV_RestPH

LISA



Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	te	Konst. Argument	-	float		

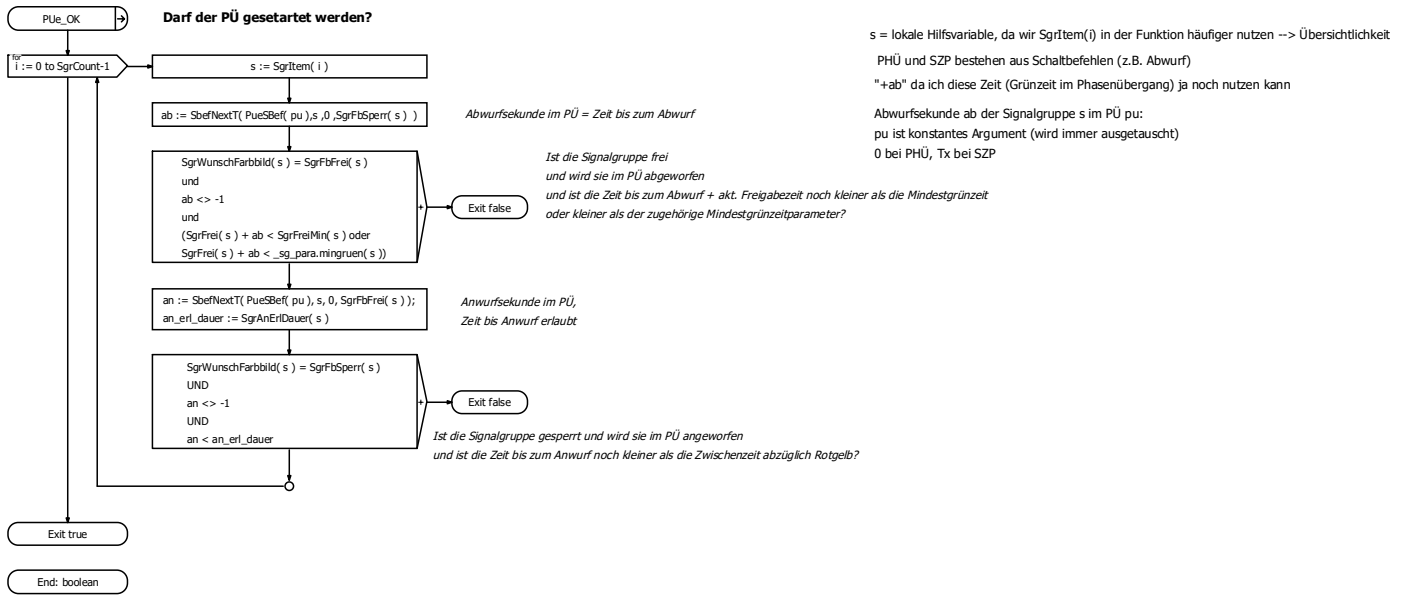
Lokale Variablen und Konstanten

Nr.	Name	Typ	Dimension	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	Tempus	Variable		float		
2	Rest_PH	Variable		float		

Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025	
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.22	

PÜe_OK

LISA



Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	pu	Konst. Argument	-	Phasenübergang	null	

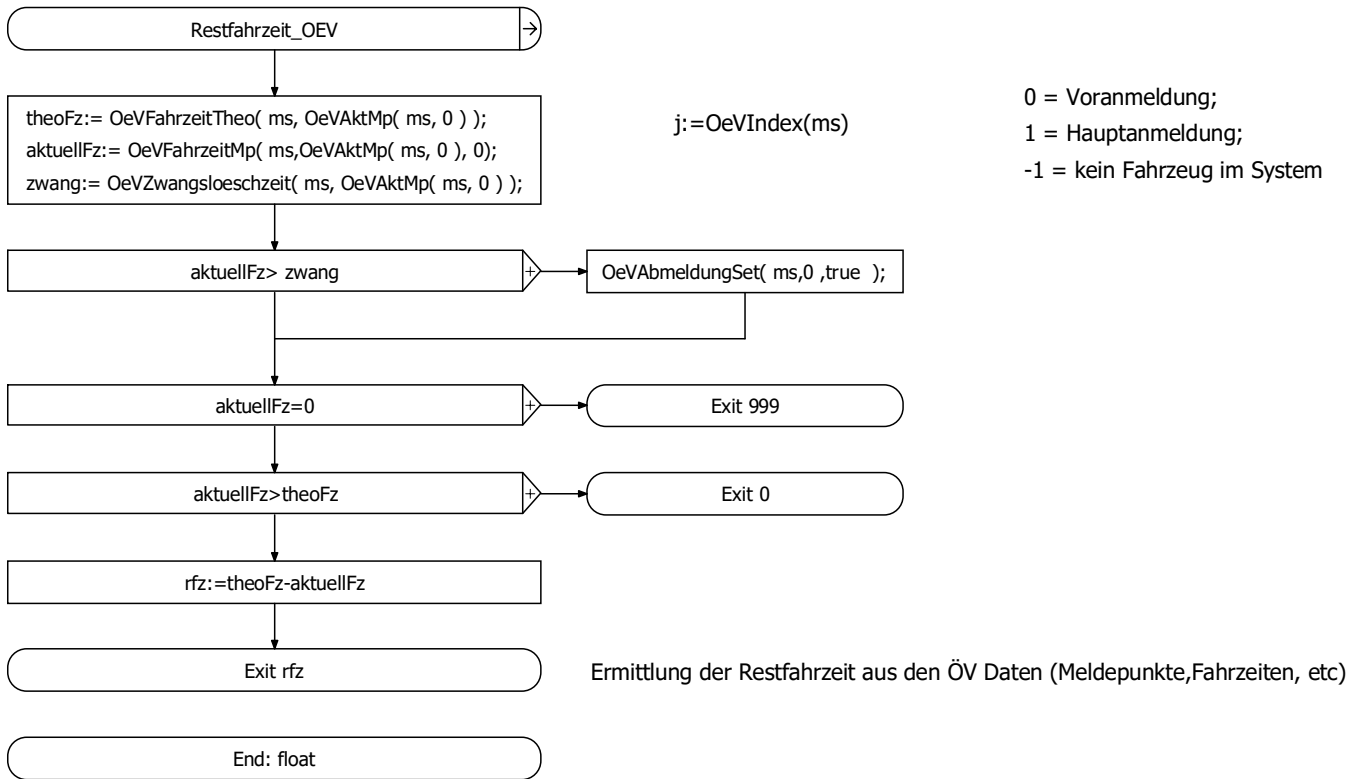
Lokale Variablen und Konstanten

Nr.	Name	Typ	Dimension	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	i	Variable		int		
2	s	Variable		Signalgruppe	null	
3	ab	Variable		float		
4	an_erl_dauer	Variable		float		
5	an	Variable		float		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	5.23

Restfahrzeit_OEV

LISA

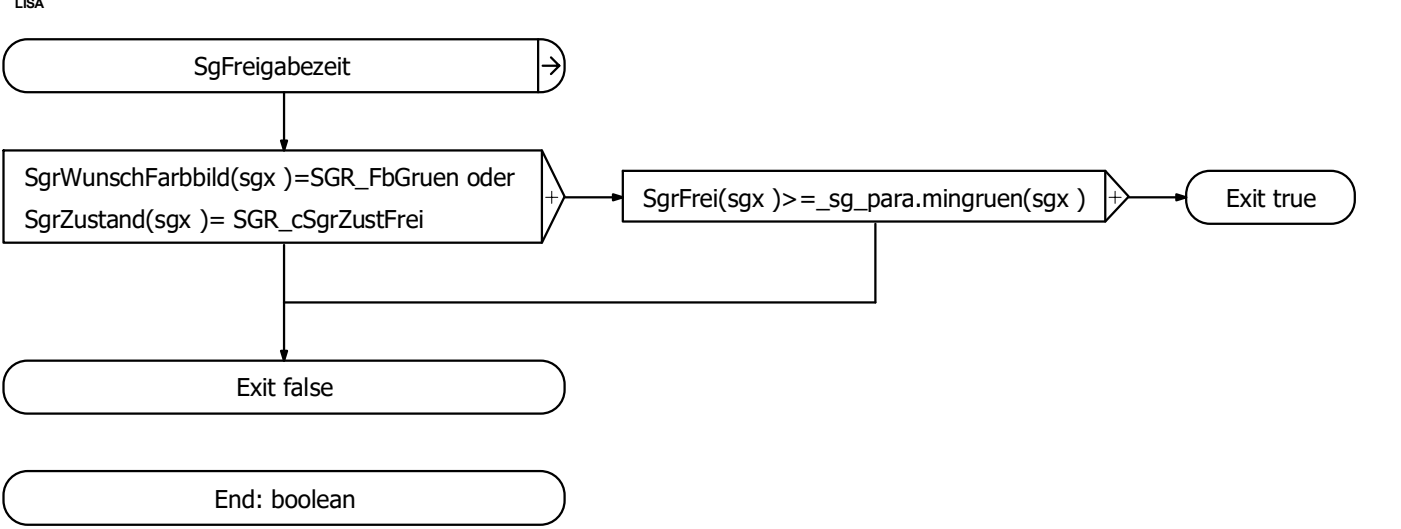


Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	ms	Konst. Argument	-	Meldestrecke	null	Anrückstrecke

Nr.	Name	Typ	Dimension	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	theoFz	Variable		float		Theoretische fahrzeit
2	aktuellFz	Variable		float		Aktuelle Fahrzeit
3	zwang	Variable		float		Zwangslöschzeit
4	restfz	Variable		float		Restfahrzeit
5	j	Variable		int		
6	rfz	Variable		float		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.24

SgFreigabezeit



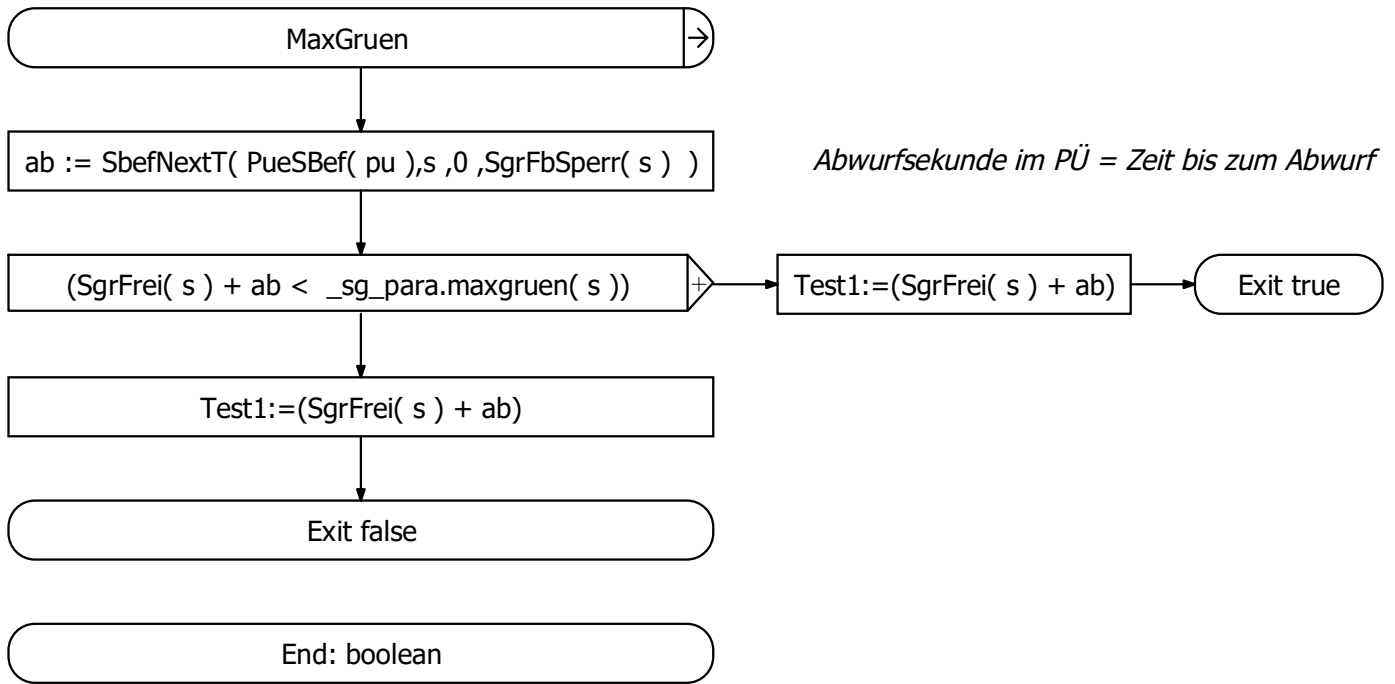
Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	sgx	Konst. Argument	-	Signalgruppe	null	
2	_sg_para_mingruen	Konst. Argument	-	float		

Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025	
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst		Abzeichnung	Blatt	5.25	

MaxGruen

LISA



Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	pu	Konst. Argument	-	Phasenübergang	null	
2	s	Konst. Argument	-	Signalgruppe	null	

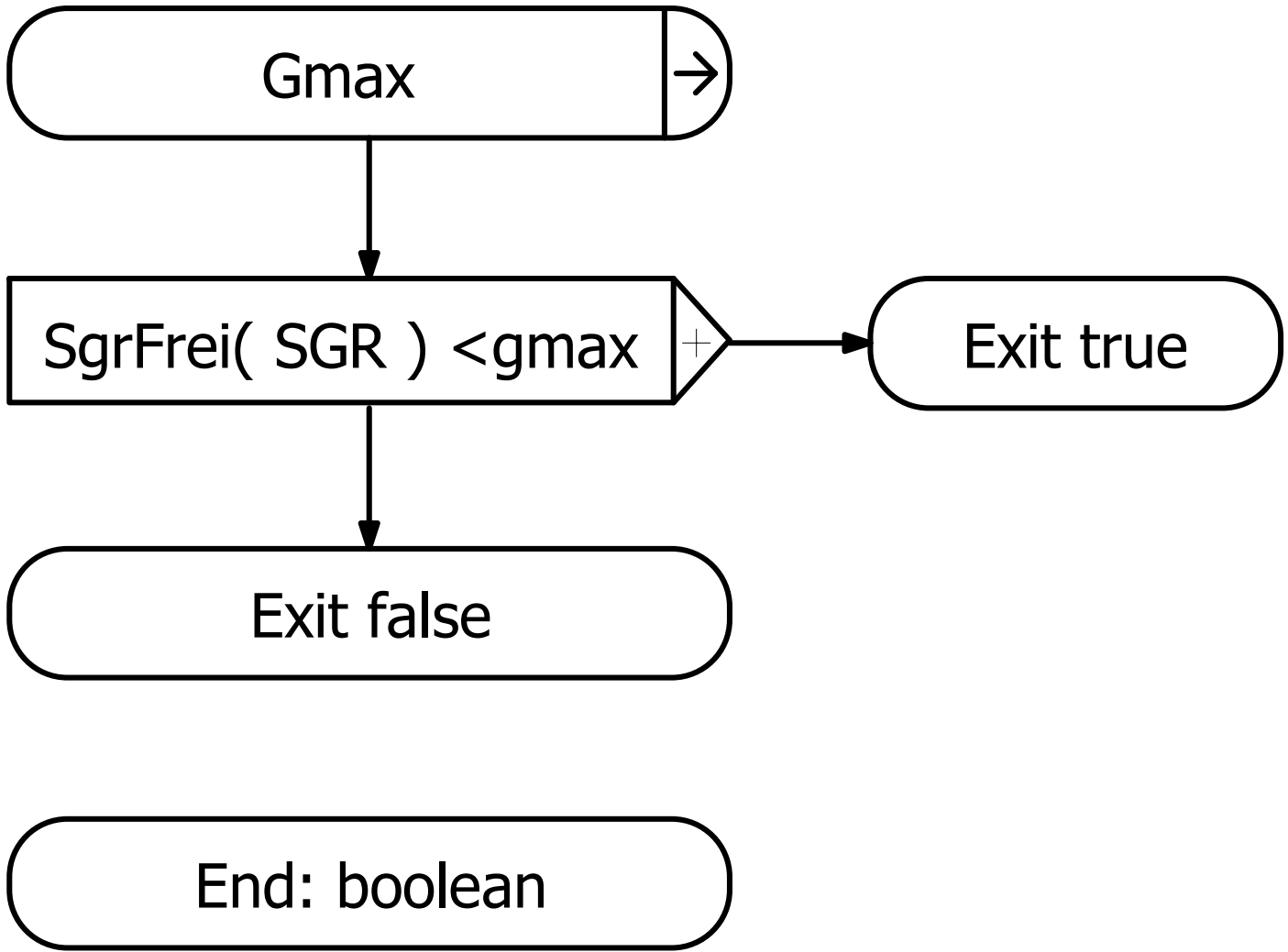
Lokale Variablen und Konstanten

Nr.	Name	Typ	Dimension	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	ab	Variable		float		
2	Test1	Variable		float		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.26

Gmax	
------	--

LISA



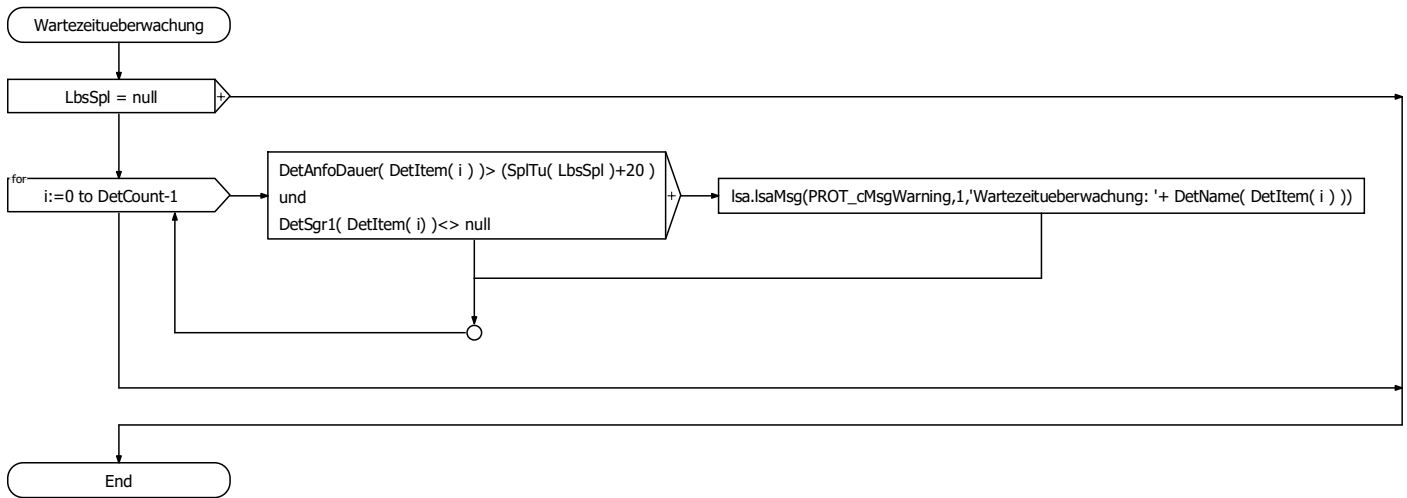
Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	SGR	Konst. Argument	-	Signalgruppe	null	
2	gmax	Konst. Argument	-	float		

Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025	
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.27	

Wartezeitueberwachung

LISA

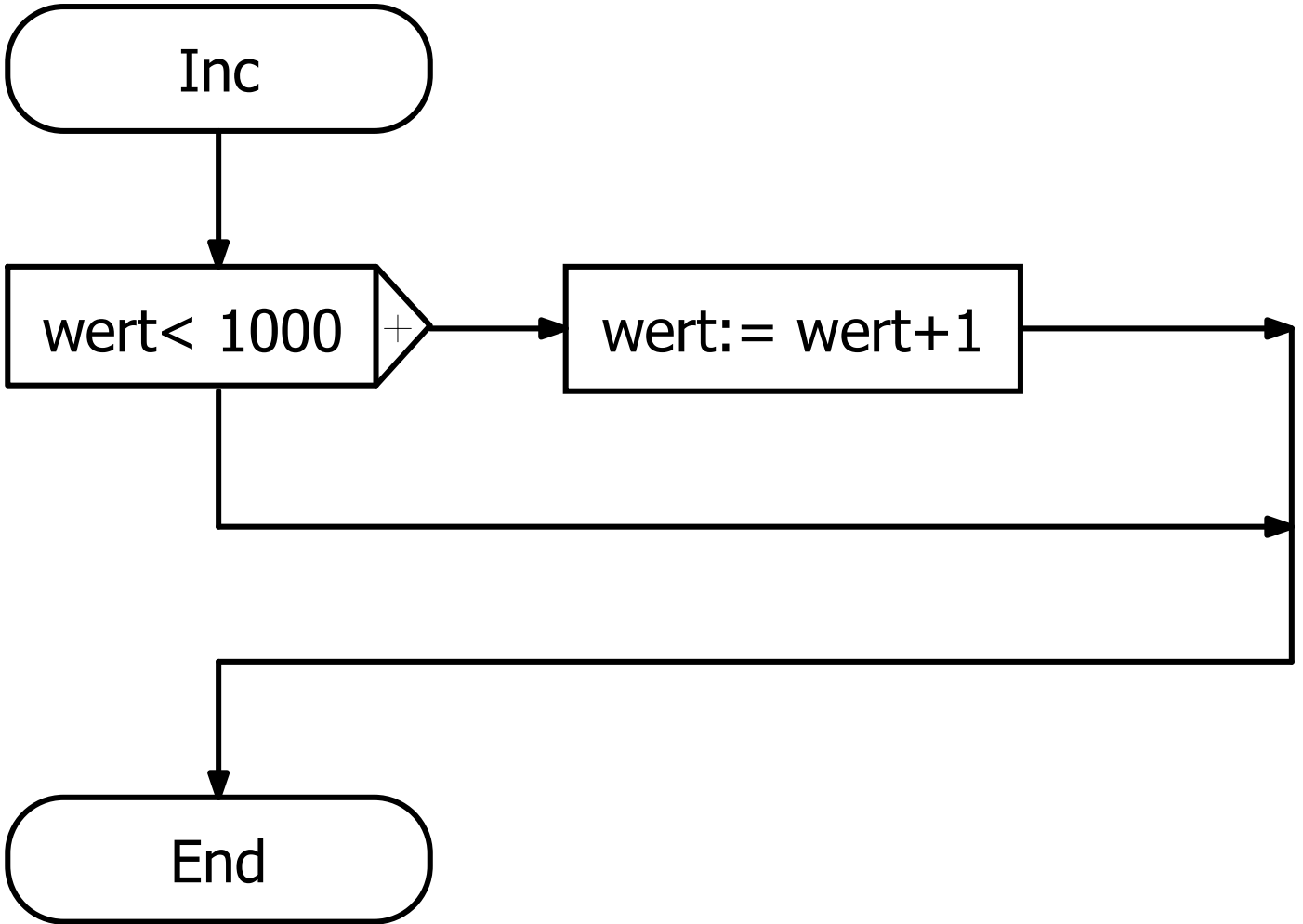


Lokale Variablen und Konstanten

Nr.	Name	Typ	Dimension	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	i	Variable		int		

Projekt	502846					
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A					
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025	
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.28	

LISA



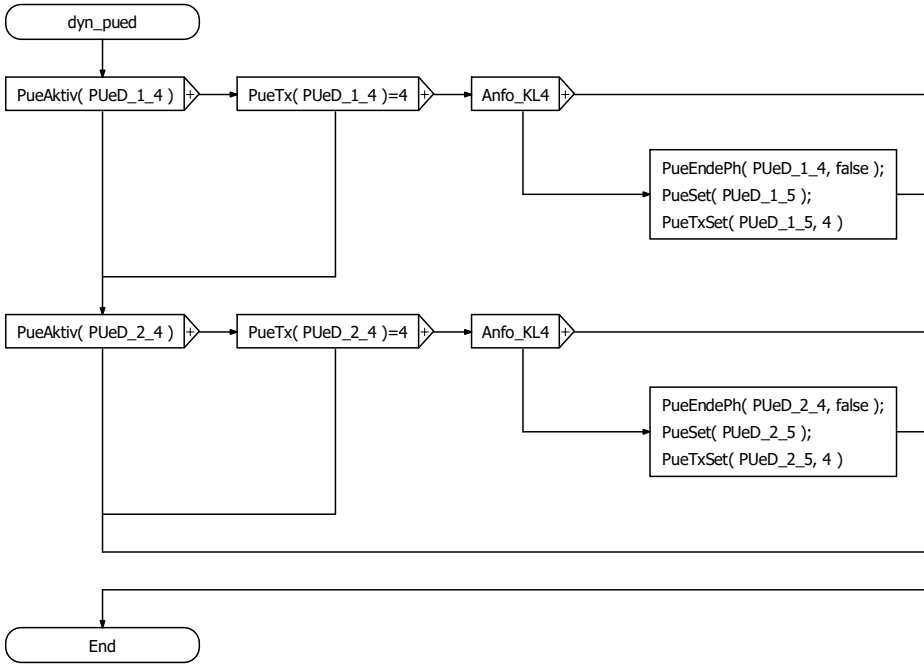
Argumente

Nr.	Name	Typ	Array	Datentyp	Initialwert	Bemerkung
1	wert	Var. Argument	-	float		

Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.29

dyn_pued

LISA



Projekt	502846				
Knotenpunkt	Europaring/Planstr.A				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	26.06.2025
Bearbeiter	BERNARD Gruppe B.Pabst	Abzeichnung		Blatt	5.30