

VS-PLUS

NEUTRAL, UNABHÄNGIG, TAUSENDFACH IN BETRIEB

Version 8.1.0

Release Notes zu VS-PLUS 8.1.0

Freigabedokument

85850021B VS-PLUS 810 Freigabe v01-00-00.docm / 05.08.2020
[2] / juc

Neue Bahnhofstrasse 160
CH-4132 Muttenz
Telefon +41 (0)61 466 68 10
Fax +41 (0)61 466 68 99
Mail info@vs-plus.com
<http://www.vs-plus.com>

Verkehrs-Systeme AG



DokName / Version	Versionsdatum	Kommentar	Status	Geprüft
85850021B VS-PLUS 810 Freigabe v00-00-01.docm	23.07.2020		In Bearbeitung	
85850021B VS-PLUS 810 Freigabe v00-00-02.docm	30.07.2020		In Bearbeitung	
85850021B VS-PLUS 810 Freigabe v00-01-00.docm	04.08.2020		Zur internen Prüfung	PHe
85850021B VS-PLUS 810 Freigabe v00-01-01.docm	05.08.2020		In Bearbeitung	
85850021B VS-PLUS 810 Freigabe v00-02-00.docm	05.08.2020		Zur internen Prüfung	PHe
85850021B VS-PLUS 810 Freigabe v01-00-00.docm	05.08.2020		Freigegeben	PHe

Impressum

Datei: 85850021B VS-PLUS 810 Freigabe v01-00-00.docm
Version: 01-00-00 [2]
Letztes Speicherdatum: 05.08.2020
Anzahl Seiten: 39
Versionsdatum: 05.08.2020
Autor(en): Cyrill Jucker

© Copyright: Verkehrs-Systeme AG

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERSION	6
1.1	VS-PLUS Kern	6
1.2	Tools	6
1.2.1	Parametrierung	6
1.2.2	Testen der Parametrierung	6
1.2.2.1	VS-Testplatz, VS-Testcheck	6
1.2.2.2	VS-Emulator (VISSIM)	6
2	NEUERUNGEN	7
2.1	VS-PLUS Phasensteuerung	7
2.1.1	Parametrierung	7
2.1.2	Phasen in VS-PLUS	8
2.1.2.1	Grundlage Verkehrsstromparameter	8
2.1.2.2	Phasen-Zustand	8
2.1.2.3	Zeiten	9
2.1.3	VSP Phasendefinition	9
2.1.4	VSP Phasenrahmen	9
2.1.5	VSP Phasenlogik	10
2.1.6	Phasenübergänge	12
2.1.7	VS-PLUS Phasensteuerung	12
2.1.8	VS-PLUS Meldungen	13
2.1.8.1	VS-PLUS Versorgung	13
2.1.8.2	VS-PLUS Phasensteuerung	14
2.1.8.3	VSP Phasenlogik	15
2.1.9	Anleitungen	15
2.2	Verkehrsabhängige Modifikationen	16
2.2.1	Grundsätzliche Änderungen	16
2.2.2	Zuordnung zu einem Rahmenplan	16
2.2.3	Eigenes Auslöseereignis	16
2.2.4	Unveränderte Eigenschaften	17
2.2.5	Vmod Editor	17
2.2.6	Unverträglichkeiten	17
2.2.7	VS-PLUS Meldungen	19
2.2.7.1	Vmod Parameter-Versorgung	19
2.2.7.2	Vmod VS-PLUS Laufzeit	19
2.2.8	Anleitungen	19
2.2.9	Sperren der Vmod bei Programmwechsel	20
2.2.9.1	Der Stand in VS-PLUS 8.1.0	20
2.2.9.2	Geplante Lösung für die nächste Version	20
2.3	Erweiterung Prioritätselemente (Hauptreihen)	21
2.3.1	Parametrierung	21
2.3.1.1	Prioritätselemente	21
2.3.1.2	Bildsteuerung	22
2.3.1.3	Hauptreihen	23

2.4	ÖV-Abfolge	24
2.4.1	Parametrierung	24
2.4.2	Notanmeldung und «unsichtbare Fahrzeuge»	25
2.4.3	Zusatzprogrammierung in open VS-PLUS	25
2.4.4	VS-PLUS Meldungen	26
2.4.4.1	OeV-Abfolge VS-PLUS Laufzeit	26
–	OeV-Abfolge Laufzeit	26
2.4.5	Anleitungen	26
2.5	Erweiterungen	26
2.5.1	Neue open VS-PLUS Funktionen	26
2.5.1.1	ÖV-Zuglänge	26
2.5.2	ÖV-Speicher Ausgabe der VS-PLUS Phasen	27
2.5.3	Erweiterung der VS-PLUS Meldungen	27
2.5.3.1	Meldung 13	27
2.6	Erweiterungen OCIT Prozessdatenausgabe (OITD)	28
2.6.1	VS-PLUS Phasensteuerung	28
2.6.2	Verkehrsabhängige Modifikationen (Vmod)	28
2.6.3	ÖV-Abfolge	28
3	ÄNDERUNGEN	29
3.1	Verbesserungen in der Version 8.1.0	29
3.2	Weitere Änderungen in der Version 8.1.0	32
4	VS-PLUS QUELLCODE	34
4.1	Reorganisation des Quellcodes	34
4.1.1	Auflösen der internen Abhängigkeiten	34
4.1.2	Bereinigen der Compilerwarnungen	34
4.2	Interne Anpassungen	34
4.2.1	Maximale Anzahl versorgter Objekte und Sätze	34
4.2.2	Makro für das Setzen der Byte Reihenfolge	34
4.3	Änderungen an den Schnittstellenfunktionen	35

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Neuer Bereich der VS-WorkSuite CW3 3.1.0 für die VSP Phasensteuerung	7
Abbildung 2:	Editor für die Phasendefinitionen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0	9
Abbildung 3:	Editor für die Phasenrahmen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0	10
Abbildung 4:	Neues Modul Phasenlogik im open VS-PLUS Editor (nur für Knotenversionen der VS-PLUS Version 8.1.0)	11
Abbildung 5:	Bereich Phasensteuerung im Ausdrucksgenerator des open VS-PLUS Editors	12
Abbildung 6:	VS-PLUS Phase ist in den Programmdefinitionen als Steuerungsprinzip auswählbar	12
Abbildung 7:	Editor für die verkehrsabhängigen Modifikationen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0	17
Abbildung 8:	Editor für die Unverträglichkeiten Vmod in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0	18

Abbildung 9: Editor für die Topologie der Prioritätselemente in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0	21
Abbildung 10: Editor für die Bildsteuerung (Abarbeitungsreihenfolge) in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0	22
Abbildung 11: Erneuerter Editor für die rangabhängigen Haupt- und Nebenreihen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0	23
Abbildung 12: Beispiel einer Doppel-Haltestelle mit verschiedenen Fahrtrichtungen nach der Ausfahrt	24
Abbildung 13: Editor für die ÖV-Abfolgen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0	25
Abbildung 14: Bereich ÖV-Abfolgen im Ausdrucksgenerator des open VS-PLUS Editors	25

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Funktionen der VSP Phasensteuerung für open VS-PLUS	11
Tabelle 2: VSP Phasensteuerung Meldung 63	13
Tabelle 3: VSP Phasensteuerung Meldung 64	14
Tabelle 4: VSP Phasensteuerung Meldung 60	14
Tabelle 5: VSP Phasensteuerung Meldung 61	14
Tabelle 6: VSP Phasensteuerung Meldung 50	15
Tabelle 7: VSP Phasensteuerung Meldung 62	15
Tabelle 8: Vmod Meldung 30	19
Tabelle 9: Vmod Meldung 31	19
Tabelle 10: Geplante Anpassung der VS-PLUS Schnittstelle für Vmod	20
Tabelle 11: Funktionen der ÖV-Abfolge für open VS-PLUS	25
Tabelle 12: ÖV-Abfolge Meldung 70	26
Tabelle 13: open VS-PLUS Funktion für das Auslesen der Zuglänge	26
Tabelle 14: Geänderte Deklarationen in der VS-PLUS Schnittstelle	35
Tabelle 15: Verfügbare OCIT Prozessdaten in VS-PLUS 8.1.0	39

ANHANGSVERZEICHNIS

ANHANG 1: OITD NUMMERN	37
-------------------------------	-----------

1 VERSION

1.1 VS-PLUS Kern

Der **VS-PLUS Kern Version 8.1.0** baut auf der VS-PLUS Version 8.0.1 auf, welche die Version 8.0.0 mit einer erweiterten Behandlung von Detektorstörungen ergänzt.

Siehe auch Freigabedokumente:

- 85850021B VS-PLUS 800 Freigabe v01-00-03.pdf
- 85850021B VS-PLUS 801 Freigabe v01-00-00.pdf

1.2 Tools

1.2.1 Parametrierung

Zum Erstellen der VS-PLUS Parametrierung muss die VS-WorkSuite ab Version 3.1.0 (VS-WorkSuite CW3) verwendet werden. VS-PLUS 8.1.0 ist mit älteren Versionen der VS-WorkSuite nicht mehr parametrierbar.

Parametrierungen in einer älteren VS-PLUS Version können durch das Kopieren der Knotenversion in der VS-WorkSuite CW3 auf die neue Version hochgezogen werden.

1.2.2 Testen der Parametrierung

1.2.2.1 VS-Testplatz, VS-Testcheck

Zum Testen der Parameter können alle Versionen von VS-Test verwendet werden.

1.2.2.2 VS-Emulator (VISSIM)

Zum Testen der Parameter unter einem Simulationsprogramm (VISSIM) können alle Versionen verwendet werden, die eine VS-PLUS Schnittstelle anbieten.

Vorhandene Installationen müssen mit der neusten STG.dll und KernVSP810.dll nachgerüstet werden.

- VISSIM 32-Bit Installationen: Der neue Kern kann eingesetzt werden, wenn die VS-Emulator 3.x Installation die Komponenten SignalControlVSP8.dll und VS-EmulatorVSP8.exe enthält. Bei bestehenden Installationen muss zusätzlich die aktuelle STG.dll und die KernVSP810.dll nachgerüstet werden.
- VISSIM 64-Bit Installationen: Der neue Kern kann eingesetzt werden, wenn der aktuelle VS-Emulator in der Version 4.0 (64-Bit) installiert ist. Für bestehende Installationen muss zusätzlich die KernVSP810.dll nachgerüstet werden.

2 NEUERUNGEN

2.1 VS-PLUS Phasensteuerung

Die VS-PLUS Version 8.1.0 bietet ein neues Steuerungsprinzip an. Neben den bewährten Prinzipien der auf der Abarbeitung von Haupt- und Nebenreihen basierenden Steuerungen, steht neu auch eine durch Phasen gesteuerte Kontrolle bereit.

2.1.1 Parametrierung

Die VS-PLUS Phasensteuerung wird mit folgenden, ab VS-WorkSuite CW3 3.1.0 für VS-PLUS 8.1.0 neu verfügbaren Parameter konfiguriert.

- VSP Phasendefinition
- VSP Phasenrahmen

Der logische Ablauf der Phasensteuerung wird als open VS-PLUS Skript programmiert und für die Versorgung aktiviert.

- VSP Phasenlogik

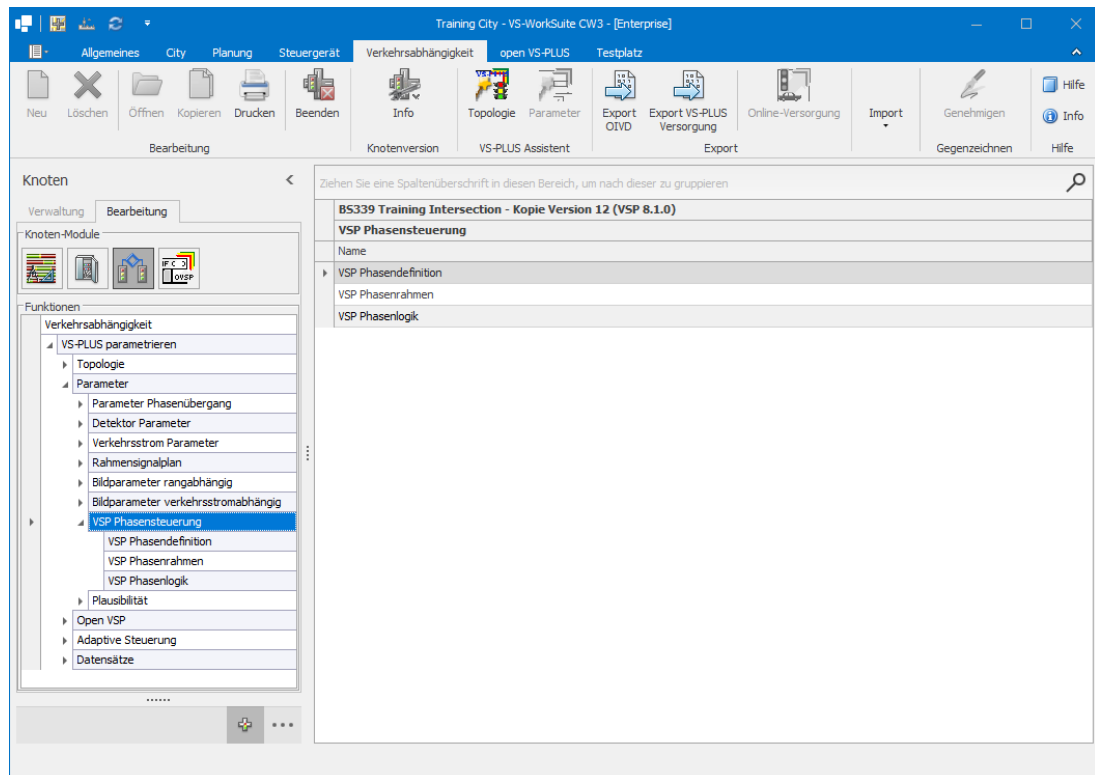


Abbildung 1: Neuer Bereich der VS-WorkSuite CW3 3.1.0 für die VSP Phasensteuerung

Die Parameter für Phasenübergang, Detektoren und Verkehrsströme werden grösstenteils verwendet (s. 2.1.2.1).

Der verkehrsstrom-basierte Rahmensignalplan wird nicht verwendet. Stattdessen werden für die VS-PLUS Phasensteuerung eigene Phasenrahmen definiert (s. 2.1.4).

Die Rang- und Verkehrsstromabhängigen Bildparameter werden ebenfalls nicht verwendet. Die Ablaufsteuerung wird durch die VSP Phasenlogik (s. 2.1.5) ersetzt.

Die VS-PLUS Phasensteuerung unterstützt keine Modifikationen (adaptive Steuerung).

Open VS-PLUS Parameter können hingegen verwendet werden.

Die Parameter für die Plausibilität können ebenfalls verwendet werden.

2.1.2 Phasen in VS-PLUS

Dieselben Verkehrsströme, die für die Haupt- und Nebenreihen parametrisiert werden, bilden die Grundlage der Phasen für die VS-PLUS Phasensteuerung. Wie die Verkehrsströme sind VS-PLUS Phasen Basisobjekte und werden deshalb satzunabhängig versorgt.

Die VS-PLUS Phasensteuerung erlaubt maximal 32 Phasen, die in mehrere Phasendefinitionen (s. 2.1.3) unterteilt werden können. Eine Phase darf aber jeweils nur in einer Phasendefinition definiert sein.

2.1.2.1 Grundlage Verkehrsstromparameter

Die Feindlichkeit zwischen Verkehrsströmen ist relevant und wird von der VS-PLUS Phasensteuerung berücksichtigt.

Die Verkehrsströme steuern via die zugeordneten Anzeigeelemente Signalgruppen an. Dabei behält die Parametrierung der Zwischenzeiten, Versatzzeiten und des Diagonalgrün ihre Wirkung.

Die Verkehrsströme fordern an, oder verlängern über ihre zugeordneten Detektoren. Die Parametrierungen der Standard-, Standard-ÖV- und ÖV-Speicher-Detektoren, sowie der Detektorstörungen werden vollumfänglich berücksichtigt.

Folgende, weiteren Verkehrsstromparameter werden berücksichtigt:

- Verriegelung
- Zeiten (ausser Kontrollzeit und maximale Wartezeit)
- Weitergabe
- Parallele Verlängerung
- Logische Verknüpfung Detektoren und Verkehrsströme
- Alle Standard-ÖV- und ÖV-Speicher Parameter

Folgende Verkehrsstromparameter werden nicht berücksichtigt:

- Vorlauf und Nachlauf
- Kennungen
- Kontrollzeit
- Maximale Wartezeit

2.1.2.2 Phasen-Zustand

Eine VS-PLUS Phase kennt fünf Zustände:

- Die Phase «hat eine Anmeldung», solange die Bedingung für eine Anmeldung erfüllt ist
- Die Phase «verlängert», solange die Bedingung für eine Verlängerung erfüllt ist
- Die Phase «ist im minimalen Grün», solange mindestens einer ihrer Verkehrsströme innerhalb des minimalen Grüns ist
- Die Phase «ist im minimalen Rot», solange mindestens einer ihrer Verkehrsströme innerhalb der minimalen Rots ist
- Die Phase ist «inaktiv», solange die Bedingung für eine Anmeldung nicht erfüllt ist und sie nicht den Zustand «ist im minimalen Rot» hat

2.1.2.3 Zeiten

Für VS-PLUS Phasen werden diese Zeiten gemessen:

- Zeit im Grün: Der zuletzt geöffnete Verkehrsstrom einer Phase bestimmt den Beginn des Grüns
- Zeit im Rot: Der zuerst geschlossene Verkehrsstrom einer Phase bestimmt den Beginn des Rots
- Wartezeit: Entspricht der längsten Wartezeit aller Verkehrsströme einer Phase

2.1.3 VSP Phasendefinition

Die VSP Phasendefinition ist die Liste der Phasen, die für die Phasensteuerung definiert werden. Die Definition einer Phase umfasst folgende Eigenschaften:

- Der Name
- Die Identifikationsnummer
- Die Zuordnung zu einer Feindlichkeitsmatrix
- Eine Menge der Verkehrsströme, die auf Grün (Frei) geschaltet werden
- Eine Menge der Verkehrsströme, die auf Rot (Sperrn) geschaltet werden
- Eine logische Verknüpfung von Verkehrsströmen, die auf Anmeldung geprüft werden
- Eine logische Verknüpfung von Verkehrsströmen, die auf Verlängerung geprüft werden

Die Zuordnung einer Feindlichkeitsmatrix überträgt automatisch alle Verkehrsströme in die Menge der schliessenden Verkehrsströme, welche gegenüber der Menge der öffnenden Verkehrsströme feindlich sind.

Die logischen Verknüpfungen werden von VS-PLUS im Betrieb der Phasensteuerung ausgewertet und entscheiden, ob die Bedingung für eine Anmeldung, bzw. Verlängerung einer Phase erfüllt sind.

VSP Phasendefinition		Bezeichnung	Bemerkungen	Feindlichkeitsmatrix	
PHD01				CM1	
Phase	Phasennummer	Verkehrsströme, die auf Grün geschaltet werden	Verkehrsströme, die auf Rot geschaltet werden	Anmeldung: Logischer Ausdruck	Verlängerung: Logischer Ausdruck
PH01 (Haupt)	1	TS1-k1 - TS4-k4	TS2-k2 - TS3-k3 - TS5-k5 - TS6-k6 - TS7-fg7 ...	TS1-k1 TS4-k4	TS1-k1 TS4-k4
PH02 (LAK2)	2	TS1-k1 - TS2-k2	TS3-k3 - TS4-k4 - TS5-k5 - TS6-k6 - TS7-fg7 ...	TS2-k2	TS1-k1 TS2-k2
PH03 (FG)	3	TS8-fg8 - TS9-fg9	TS1-k1 - TS2-k2 - TS3-k3 - TS4-k4 - TS5-k5 - ...	TS8-fg8 TS9-fg9	TS8-fg8 TS9-fg9
PH04 (alle FG)	4	TS7-fg7 - TS8-fg8 - TS9-fg9 - TS10-fg10	TS1-k1 - TS2-k2 - TS3-k3 - TS4-k4 - TS5-k5 - ...	TS7-fg7 TS8-fg8 TS9-fg9 TS...	TS7-fg7 TS8-fg8 TS9-fg9 TS10-...
PH05 (Quer)	5	TS3-k3 - TS6-k6	TS1-k1 - TS2-k2 - TS4-k4 - TS5-k5 - TS7-fg7 ...	TS3-k3 TS6-k6	TS3-k3 TS6-k6
PH06 (LAK5)	6	TS4-k4 - TS5-k5	TS1-k1 - TS2-k2 - TS3-k3 - TS6-k6 - TS7-fg7 ...	TS5-k5	TS5-k5
PH07 (t11)	7	TS3-k3 - TS11-T11	TS1-k1 - TS2-k2 - TS4-k4 - TS5-k5 - TS6-k6 - ...	TS3-k3 TS11-T11	TS3-k3 TS11-T11
PH08 (b1)	8	TS1-k1 - TS4-k4 - TS13-B1	TS2-k2 - TS3-k3 - TS5-k5 - TS6-k6 - TS7-fg7 ...	TS13-B1	TS13-B1
PHD02				CM1	

Folgende Verkehrsströme erhalten nie grün: TS14-B4, TS12-T12

Abbildung 2: Editor für die Phasendefinitionen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0

2.1.4 VSP Phasenrahmen

VSP Phasenrahmen sind satzabhängig. D.h. für jede VSP Phasendefinition können verschiedene Phasenrahmen definiert werden.

Wie bei dem verkehrsstrom-basierten Rahmensignalplan kann eine Phase nur geschaltet werden, wenn sie eine Anmeldung besitzt und sich innerhalb ihres Rahmens befindet.

Der VSP Phasenrahmen ist die Liste von Phasenrahmen und wird einer VSP Phasendefinition, sowie einem Signalplan zugeordnet. Durch die Zuordnung werden schreibgeschützte Eigenschaften des Phasenrahmen gesetzt:

- Name der Phase
- Identifikationsnummer der Phase


Zusätzlich können diese Eigenschaften parametrisiert werden. Wie bei einem regulären Rahmenplan sind Doppelanwürfe möglich.


- Rahmenbeginn des ersten Anwurfs
- Rahmenende des ersten Anwurfs
- Rahmenbeginn des zweiten Anwurfs
- Rahmenende des zweiten Anwurfs


Dauerrahmen über die ganze Umlaufzeit sind ebenfalls möglich. Über die Kennung Volle Verkehrsabhängigkeit (VVA) in der Programmdefinition kann auch ein globaler Dauerrahmen für alle gesetzt werden.


Der VSP Phasenrahmen kennt weder Vorzieh- oder Verlängerungsrahmen.

VSP Phasenrahmen

 Speichern

 Abbrechen

 Drucken

 Hilfe

VSP Phasenrahmen	Bezeichnung	Bemerkungen	Signalplan	tU	VSP Phasendefinition
PHR01			SP03 VSP Phasen	72	PHD01
<div><div><div>Phase</div><div>Phasennummer</div><div>Beginn 1</div><div>Ende 1</div><div>Beginn 2</div><div>Ende 2</div></div><div><div>PH01 (Haupt)</div><div>PH02 (Lak2)</div><div>PH03 (FG)</div><div>PH04 (alle FG)</div><div>PH05 (Quer)</div><div>PH06 (Lak5)</div><div>PH07 (t11)</div><div>PH08 (b1)</div></div></div>	<div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> <div>8</div>	<div>55</div> <div>66</div> <div>1</div> <div>9</div> <div>21</div> <div>42</div> <div>0</div> <div>0</div>	<div>1</div> <div>12</div> <div>23</div> <div>23</div> <div>47</div> <div>58</div> <div>72</div> <div>72</div>		
PHR02			SP04 VSP Phasen	72	PHD02

Abbildung 3: Editor für die Phasenrahmen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0

2.1.5 VSP Phasenlogik

Nachdem Phasen (VSP Phasendefinition) und Phasenrahmen (VSP Phasenrahmen) parametrisiert sind, muss der Ablauf der Phasensteuerung als Logik in open VS-PLUS programmiert werden.

Die VSP Phasenlogik wird mit dem open VS-PLUS Editor erstellt. Dazu wird in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0 für die VS-PLUS Version 8.1.0 neu das Unterprogramm Phasenlogik im Modul VS-PLUS Phasen angeboten.

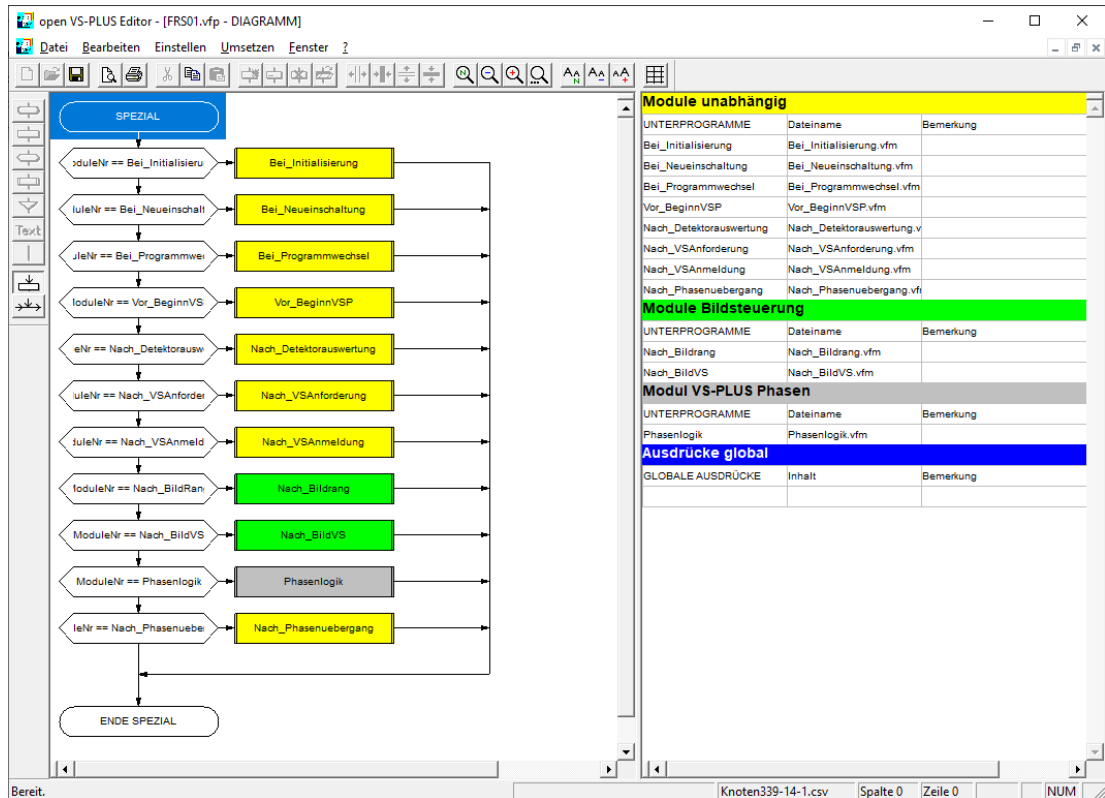


Abbildung 4: Neues Modul Phasenlogik im open VS-PLUS Editor (nur für Knotenversionen der VS-PLUS Version 8.1.0)

Die Phasenlogik bestimmt den logischen Ablauf der Phasen. Für die Programmierung bietet der open VS-PLUS Editor für den Benutzer eine Auswahl an neuen Funktionen an:

Aktive Phase	Liest die aktive Phase
Letzte aktive Phase	Liest die zuletzt aktive Phase
Nächste aktive Phase	Liest die nächste Phase nach dem Phasenübergang
Prüfung Anmeldung der Phase	Prüft die Bedingung für die Anmeldung einer Phase
Grünzeit der Phase	Liest die kürzeste Grünzeit, falls die definierten Verkehrsströme der Phase geöffnet sind
Rot-zeit der Phase	Liest die längste Rot-zeit, falls mindestens einer der definierten Verkehrsströme der Phase geschlossen ist
Prüfung Minimum-Grün	Prüft, ob die Phase noch innerhalb des Minimum-Grüns (tgmin1) ist
Prüfung Minimum-Rot	Prüft, ob die Phase noch innerhalb des Minimum-Rot (minrot) ist
Prüfung Verlängerung	Prüft, ob die Phase am Verlängern ist
Wartezeit	Liest die längste Wartezeit der für die Anmeldung der Phase definierten Verkehrsströmen
Phasenzustand	Liest den gegenwärtigen Zustand der Phase
Verkehrsstromdefinition	Gibt zurück, wie ein Verkehrsstrom in der Phase definiert ist
Phase schalten	Befiehlt, welche Phase als nächstes geschaltet werden soll
Rahmen vorhanden	Gibt an, ob zum jetzigen Zeitpunkt ein Rahmen für die Phase vorhanden ist
Rahmen vorhanden in	Gibt an, ob nach Ablauf der übergebenen Zeitdauer ein Rahmen für die Phase vorhanden ist
Rahmen vorhanden bis	Gibt an, wie lange die Phase noch einen Rahmen haben wird
Rahmen fehlt bis	Gibt an, wie lange es dauert bis die Phase wieder einen Rahmen bekommt
Melde aktiven Phasen-Status	Gibt den Status der zurzeit aktiven Phase als VS-PLUS-Meldung aus
Melde Phasen-Status	Gibt den Status der Phase der übergebenen ID als VS-PLUS-Meldung aus

Tabelle 1: Funktionen der VSP Phasensteuerung für open VS-PLUS

Die Funktionen für die Phasenlogik sind unter dem Reiter «Phasen» im Ausdrucksgenerator des open VS-PLUS Editors auswählbar.

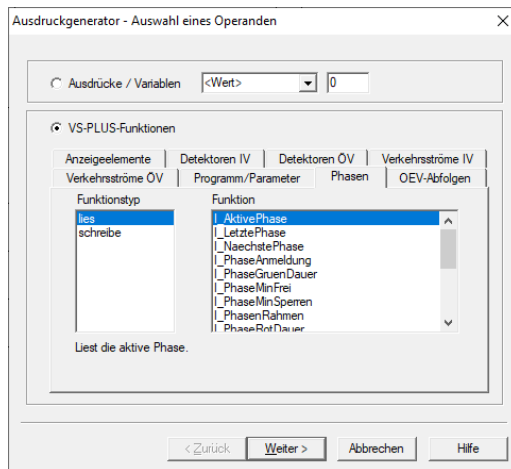


Abbildung 5: Bereich Phasensteuerung im Ausdrucksgenerator des open VS-PLUS Editors

Die VS-PLUS Funktionen unter den anderen Reitern stehen auch in der Programmierung für die Phasensteuerung zur Verfügung. Die Logik selbst wird wie gehabt als Flussdiagramm ausgearbeitet.

2.1.6 Phasenübergänge

Die Phasenübergänge werden von VS-PLUS intern berechnet:

- Ein Phasenübergang beginnt, sobald VS-PLUS feststellt, dass die Phasenlogik eine neue Phase anfordert. Der Phasenübergang dauert an, solange diese Phase noch nicht aktiv ist (d.h. das Bild der Phase wurde noch nicht geschaltet).
- Ein Phasenübergang endet, sobald die angeforderte Phase aktiv ist. D.h. allen Verkehrsströmen der Phase wurde der Grünbefehl erteilt und keinem wurde bereits ein Rotbefehl erteilt.

2.1.7 VS-PLUS Phasensteuerung

Die Programmdefinition für VS-PLUS wurde mit dem Steuerungsprinzip VS-PLUS Phasensteuerung erweitert.

Datensatzdefinition Programm - TI BS339\VPD1

Datei Ansicht ?

✓ 1 2 ✖ ?

Name	Nummer	Beschrei
VPD1	1	

Programme Datensätze globale Kennungen

	PRG Nr	Name	Beschreibung	PRZP HR	PRZP NR	RSWVP	Vorlaufzeit
1	1	SP01		HRZ	NmA	VVA	0
2	2	SP02 Koordiniert		HRZ	NmA	nachRSP	0
3	3	SP03 VSP Phasen		VS-PLUS Phase		nachRSP	0
4	4	SP04 VSP Phasen		VS-PLUS Phase		nachRSP	0

Bereit NUM

Abbildung 6: VS-PLUS Phase ist in den Programmdefinitionen als Steuerungsprinzip auswählbar

2.1.8 VS-PLUS Meldungen

Für die VS-PLUS Phasensteuerung wurden die VS-PLUS Meldungsausgabe erweitert.

2.1.8.1 VS-PLUS Versorgung

63 schwerer Fehler Phasen Versorgung		
1	Fehlercode (gibt die Position der Versorgung an): 1 Allgemein (unbekannter Datenbezeichner) 2 Phasennummer 3 Nummer der Feindlichkeitsmatrix 4 Definition der offenen Verkehrsströme 5 Definition der geschlossenen Verkehrsströme 6 Anmeldedefinition 7 Verlängerungsdefinition	
2	Anzahl übertragener Werte. Der Fehler wird ausgelöst, falls die maximale Anzahl überschritten wird. Wurde diese nicht überschritten, dann konnte die Phasennummer nicht gefunden werden (dann prüfe Parameter 3)	
	Fehlercodes	Ausgegebener Wert
	1	Unbekannter Enumerationwert
	2 - 7	Anzahl übertragener Werte
3	Fehlercodes	Ausgegebener Wert
	1	0
	2 - 7	Phasennummer
4	Fehlercodes	Ausgegebener Wert
	2	32 (Max. Phasen wurde erreicht)

Tabelle 2: VSP Phasensteuerung Meldung 63

64	schwerer Fehler	Phasenrahmen Versorgung
1	Fehlercode (gibt die Position der Versorgung an): 1 Allgemein (unbekannter Datenbezeichner) 2 Phasennummer 3 Bereiche Beginne 4 Bereiche Enden	
2	Anzahl übertragener Werte. Der Fehler wird ausgelöst, falls die maximale Anzahl überschritten wird. Wurde diese nicht überschritten, dann konnte die Phasennummer nicht gefunden werden (dann prüfe Parameter 3)	
	Fehlercodes	Ausgegebener Wert
	1	Unbekannter Enumerationwert
	2 - 4	Anzahl übertragener Werte
3	Fehlercodes	
	1	0
	2 - 4	Phasennummer
4	Fehlercodes	
	2	32 (Max. Phasen wurde erreicht)

Tabelle 3: VSP Phasensteuerung Meldung 64

2.1.8.2 VS-PLUS Phasensteuerung

60	Warnung	Phasensteuerung
Betrieb der Verkehrsstrom basierten Phasensteuerung		
1	Position an der die Warnung ausgelöst wurde: 1 Innerhalb der Phasensteuerung 2 Bei der Abfrage der Phasensteuerung via open VS-PLUS	
2	Art des Problems: 1 Phase existiert nicht 2 Ungültige Phasennummer	
3	Gelesene Phasennummer	
4	0	

Tabelle 4: VSP Phasensteuerung Meldung 60

61	Warnung	Logische Ausdrücke Phasen
Auswertung von booleschen Funktionen für die Anmeldung, bzw. Verlängerung der Phasen		
1	Warnung: 1 Unbekanntes Token 2 Unerwartetes Token	
2	Erhaltenes Token	
3	Warnung	Wert Param 3
	1	0
	2	Erwartetes Token
4	0 oder weiteres erwartetes Token	

Tabelle 5: VSP Phasensteuerung Meldung 61

2.1.8.3 VSP Phasenlogik

Die VS-PLUS Meldung 50 für open VS-PLUS wurde angepasst. Bei den Modulnummern wurde die Nummer 11 für die Phasenlogik definiert.

*) Modulnummern für Zusatzprogrammierungen

0	1	2	3	4
Bei_Initialisierung	Bei_Neueinschaltung	Bei_Programmwechsel	Vor_BeginnVSP	Nach_Detektorauswertung
5	6	7	8	9
Nach_VSAnforderung	Nach_VSAnmeldung	Nach_Bildrang	Nach_BildVS	Nach_Phasenuebergang
10	11			
Nach_NeueParameter	Phasenlogik			

Tabelle 6: VSP Phasensteuerung Meldung 50

Aus der VSP Phasenlogik können ausserdem Meldungen mit den Informationen zu einer bestimmten, oder zur aktuellen Phase aufgerufen werden.

62	Information	Phaseninformationen
Meldung 62 enthält Phaseninformationen und wird aus der programmierten VSP Phasenlogik (open VS-PLUS) aufgerufen.		
1	Phasennummer	
2	0	Phase im Zustand Nicht definiert
	1	Phase im Zustand Inaktiv
	2	Phase im Zustand Anmeldung
	3	Phase im Zustand TGMIN1
	4	Phase im Zustand Verlängerung
	5	Phase im Zustand MINROT
3	Zeitdauer in Sekunden, falls Zustand	
	1, oder 5	Dauer im Rot
	2	Wartezeit
	3, oder 4	Dauer im Grün
4	0	Phase aktiv
	1	Phasenübergang läuft

Tabelle 7: VSP Phasensteuerung Meldung 62

2.1.9 Anleitungen

Eine ausführliche Anleitung für die Parametrierung der VS-PLUS Phasensteuerung in der VS-WorkSuite CW3 lesen Sie bitte in diesen Dokumenten nach:

- 8585.0014B VSP Phasensteuerung v02-00-00.pdf
- open VS-PLUS Benutzeranleitung M-DE v07-00-00.pdf

2.2 Verkehrsabhängige Modifikationen

In VS-PLUS 8.1.0 (und der VS-WorkSuite CW3 3.1.0) wurde das Arbeiten mit verkehrsabhängigen Modifikationen (auch Vmod) komplett überarbeitet.

2.2.1 Grundsätzliche Änderungen

Das Vmod Konzept wurde erneuert. Zwei grundsätzliche Änderungen, die besonders hervorgehoben werden können, sind:

- Die Modifikation ist neu ein Teil des Rahmenplans und kann eingesetzt werden, sobald der Rahmenplan aktiv ist
- Die Modifikation wird neu nicht mehr durch einen Eingriffsverkehrsstrom ausgelöst, sondern erhält ein eigenes Auslöseereignis

2.2.2 Zuordnung zu einem Rahmenplan

In der VS-WorkSuite CW3 3.1.0 ist es für VS-PLUS 8.1.0 nicht mehr notwendig, die adaptive Steuerung der Knotenversion auf Vmod einzustellen. Ebenfalls entfällt die Aktivierung der Vmod für die einzelnen Signalprogramme in den Programmdefinitionen.

Modifikationen sind neu Elemente eines Rahmenplans und können unabhängig vom laufenden Programm dann aktiviert werden, wenn der verwandte Rahmenplan aktiv ist. Wird der Rahmenplan durch einen Programmwechsel geändert, werden die ihm zugeordneten Modifikationen automatisch wieder deaktiviert.

Mit den neuen Editoren der VS-WorkSuite CW3 3.1.0 kann der Anwender für jeden Rahmenplan eine Anzahl Modifikationen definieren. Pro Rahmenplan gibt es keine maximale Anzahl von Modifikationen. Die maximale Anzahl an Modifikationen (40 wie heute) kann über alle Rahmenpläne verteilt werden, oder nur einem einzigen Rahmenplan zugeordnet werden.

2.2.3 Eigenes Auslöseereignis

Die Auslösung einer Modifikation basiert neu nicht mehr auf einem Eingriffsverkehrsstrom. Das bietet unter anderem den Vorteil, dass keine von den maximal 64 Verkehrsströmen für das Konfigurieren der Modifikationen abgezweigt werden müssen und deshalb vollumfänglich für ihre eigentlichen Aufgaben in VS-PLUS zur Verfügung stehen.

Das Auslöseereignis wird als logische Bedingung für eine einzelne Modifikation definiert. Die Auswertung der logischen Bedingung (ein «True», oder ein «False») wird von VS-PLUS zur Laufzeit ausgeführt. Das Auslöseereignis wird mit einer Auswahl von open VS-PLUS Funktionen erstellt, deren Rückgabewerte geprüft und mit Resultaten weiterer Prüfungen logisch verknüpft werden.

Mit dem Aufbau der logischen Bedingung, kann der Eingriffs-Typ der Modifikation abgebildet werden (z.B. prüfen auf Stau).

Der Zeitpunkt, an dem die Aktivierung und Ausführung einer Modifikation entschieden wird, wurde neu in einen Aktivierungsbereich und in einen Startpunkt des Eingriffs unterteilt. Im Aktivierungsbereich wird geprüft, ob das Auslöseereignis eintritt. Am Startpunkt des Eingriffs wird geprüft, ob die Modifikation geschaltet werden kann.

2.2.4 Unveränderte Eigenschaften

Die Parametrierung der folgenden Eigenschaften einer Modifikation bleibt entsprechend der Vorgängerversion erhalten:

- Dauer des Eingriffs
- Basis Rahmenplan
- Grundeingriff
- Priorität
- Rahmenplan Schnipsel

2.2.5 Vmod Editor

Name	Bezeichnung	Bemerkungen	Rahmenplan	Umlaufzeit				
VMOD 1		Anm. Belegung D21(2) und D22(3)	RSP 4 vmod	72				
VMOD 2		Anm. Belegung D21(2) und D22(3)	RSP 5 vmod	72				
Eingriff 10 - 60 - (50) Aktivierung 11 - 16 - (5) Priorität 100 Grundeingriff Grundplan								
Auslöseereignis I_DetektorBelegungszeit(2) >= 4 And I_DetektorBelegungszeit(3) >= 10								
VS	Basisrahmenbeginn	Anmeldung 1	Verlängerung 1	Ende 1	Anmeldung 2	Verlängerung 2	Ende 2	Basisrahmenende
K1	Anmeldung	58	10	12				Anmeldung
K2	Keine	10	25	27	40	58	60	Keine
K3	Keine	25	40	42				Keine
K4	Keine	25	40	42				Keine
K5	Anmeldung	58	10	12				Anmeldung
F21	Anmeldung	58	10	12				Anmeldung
F22	Keine	10	25	27	40	58	60	Keine
F23	Keine	10	25	27	40	58	60	Keine
Bus 1	Keine							Keine
Bus 5	Keine							Keine
K11	Keine							Keine
VMOD 3		Anm. Belegung D3(4) oder D4(5)						
VMOD 4		Anm. Belegung D3(4) und D4(5)						
VMOD 6		Anm. Belegung D21(2)						
VMOD 7		Anm. Belegung D22(3)						
VMOD 8	A	Anm. Belegung D1(1)						

Abbildung 7: Editor für die verkehrsabhängigen Modifikationen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0

2.2.6 Unverträglichkeiten

Das Prinzip der Unverträglichkeiten bleibt im Grundsatz erhalten.

Um zu verhindern, dass sich in jedem Umlauf immer wieder die gleiche Modifikation durchsetzt. Oder, falls ein Verkehrsstrom eine zu lange Wartezeit hat, kann der Anwender, wie auch schon in der Vorgängerversion diese drei Arten von Unverträglichkeiten definieren:

- Binäre Unverträglichkeit
- Ternäre Unverträglichkeit
- Maximale Wartezeit eines Verkehrsstroms

Pro Unverträglichkeits-Art dürfen maximal 40 Instanzen parametrieren werden.

Im Vergleich zur Vorgängerversion wurde die Verwaltung der Unverträglichkeiten während der VS-PLUS Laufzeit verbessert.

VS-PLUS speichert den Verlauf der letzten 8 ausgeführten Modifikationen eines Umlaufs, sowie die Verläufe des aktuellen, des letzten und des vorletzten Umlaufs. Für binäre Unverträglichkei-

ten werden der aktuelle und der letzte Umlauf, für ternäre Unverträglichkeiten werden alle drei Umläufe berücksichtigt.

Die Unverträglichkeit bei zu hoher Wartezeit springt an, sobald der angegebene Verkehrsstrom die angegebene Wartezeit überschritten hat.

Unverträglichkeit

Speichern Abbrechen Drucken Hilfe

Unverträglichkeit

Name	Beschreibung	Bemerkung
UNVERT 1		

Binär

Eingriff	Unverträglich
VMOD 4	VMOD 4
VMOD 1	VMOD 1
VMOD 2	VMOD 7
VMOD 2	VMOD 2

Ternär

Eingriff 1	Eingriff 2	Unverträglich
VMOD 1	VMOD 1	VMOD 4
VMOD 7	VMOD 7	VMOD 7
VMOD 8	VMOD 9	VMOD 11
VMOD 8	VMOD 10	VMOD 12
VMOD 12	VMOD 10	VMOD 9

Max. Wartezeit

VS	Max. Wartezeit [s]	Unverträglich
Bus 1	150	VMOD 10

Abbildung 8: Editor für die Unverträglichkeiten Vmod in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0

2.2.7 VS-PLUS Meldungen

Für die Vmod wurden die VS-PLUS Meldungsausgabe erweitert.

2.2.7.1 Vmod Parameter-Versorgung

30	schwerer Fehler	Vmod Versorgung												
Bei der Versorgung der Vmod Modifikationsparameter gab es einen Fehler.														
1	Fehlercode: 1 – Unbekanntes Token 2 – Maximale Anzahl Modifikationen überschritten 3 – Modifikation ist unbekannt 4 – Kein Auslöseereignis versorgt 5 – Modifikation im aktuellen Satz nicht gefunden 6 – Rahmenschnipsel ist unbekannt 7 – Verkehrsstrom ist unbekannt													
2	<table><tr><th>Fehlercode</th><th>Wert</th></tr><tr><td>1</td><td>Token</td></tr><tr><td>2</td><td>Anzahl</td></tr><tr><td>3, 5</td><td>Modifikation ID</td></tr><tr><td>4</td><td>0</td></tr><tr><td>6, 7</td><td>Verkehrsstrom ID</td></tr></table>	Fehlercode	Wert	1	Token	2	Anzahl	3, 5	Modifikation ID	4	0	6, 7	Verkehrsstrom ID	
Fehlercode	Wert													
1	Token													
2	Anzahl													
3, 5	Modifikation ID													
4	0													
6, 7	Verkehrsstrom ID													
3	<table><tr><th>Fehlercode</th><th>Wert</th></tr><tr><td>5</td><td>Satznummer</td></tr></table>	Fehlercode	Wert	5	Satznummer									
Fehlercode	Wert													
5	Satznummer													
4	0													

Tabelle 8: Vmod Meldung 30

2.2.7.2 Vmod VS-PLUS Laufzeit

NEW 12 - VMOD PRO PRO LIZENZ

31	Warnung	Vmod Laufzeit				
Fehlermeldungen, die während der VS-PLUS Laufzeit ausgegeben werden						
1	Fehlercode: 1 – Modifikation nicht gefunden 2 – Modifikation hat kein Auslöseereignis 3 – Kein Rahmenschnipsel für den Verkehrsstrom					
2	<table><tr><th>Fehlercode</th><th>Wert</th></tr><tr><td>1, 2, 3</td><td>Modifikation ID</td></tr></table>	Fehlercode	Wert	1, 2, 3	Modifikation ID	
Fehlercode	Wert					
1, 2, 3	Modifikation ID					
3	<table><tr><th>Fehlercode</th><th>Wert</th></tr><tr><td>3</td><td>Verkehrsstrom ID</td></tr></table>	Fehlercode	Wert	3	Verkehrsstrom ID	
Fehlercode	Wert					
3	Verkehrsstrom ID					
4	0					

Tabelle 9: Vmod Meldung 31

2.2.8 Anleitungen

Eine ausführliche Anleitung für die Parametrierung der Vmod in der VS-WorkSuite CW3 lesen Sie bitte in diesen Dokumenten nach:

- 8585.0014B VSWS_Vmod v02-00-00.pdf

2.2.9 Sperren der Vmod bei Programmwechsel

Falls der Rahmenplan durch einen Programmwechsel ändert aber gleichzeitig eine Modifikation des vorhergehenden Rahmenplans aktiv ist, kann das korrekte Funktionieren von Vmod nicht gewährleistet werden.

2.2.9.1 Der Stand in VS-PLUS 8.1.0

In VS-PLUS 8.1.0 wird bei einem Programmwechsel eine laufende Modifikation sofort abgebrochen, egal ob der Rahmenplan sich geändert hat oder nicht.

2.2.9.2 Geplante Lösung für die nächste Version

Die VS-PLUS Geräteschnittstelle bietet die Funktion «canSwitchNewProgram» an, um den Programmwechsel, während dem eine Modifikation läuft zu unterbinden. Leider erfüllen nicht alle Steuergerätemodelle diese Schnittstellendefinition. So ist beim Siemens sX (in der FW Version 3.2) das Sperren des Signalplanwechsel nicht möglich. Wir planen deshalb, die Schnittstellenfunktion folgendermassen anzupassen:

US 4445	Sperren der Vmod bei Programmwechsel
	<p>Die Funktion übernimmt neu zwei Argumente, erstens die Auskunft gibt ob das STG das Sperren des Programmwechsel unterstützt (0: Nein, 1: Ja) und zweitens die Programmnummer des anstehenden Programmwunsches.</p> <p>Die Rückgabe der Funktion wird erweitert:</p> <ul style="list-style-type: none">0: Es läuft eine Modifikation. Das STG muss den Programmwechsel verzögern,1: Es läuft keine Modifikation. Das Programm kann gewechselt werden,2: Es läuft eine Modifikation. Das Programm kann trotzdem gewechselt werden. VS-PLUS wird die Modifikation abbrechen, ausser der Rahmenplan (und damit das tU) des neuen Programms sind identisch mit denen des alten Programms. <p>Diese Erweiterung muss in der Zertifizierung berücksichtigt und entsprechend der angebotenen Funktionalität des STG ausgewiesen werden (Erweiterung Zertifizierungsunterlagen / Tests).</p>

Tabelle 10: Geplante Anpassung der VS-PLUS Schnittstelle für Vmod

2.3 Erweiterung Prioritätselemente (Hauptreihen)

Die maximale Anzahl der Prioritätselemente in VS-PLUS 8.1.0 wurde von 6 auf 24 erhöht. Dadurch ist es möglich, in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0 anstatt den bisherigen drei, nun 12 Verkehrsstromklassen zu parametrieren. Die Anzahl der Priorisierungsstufen bleibt wie bisher bei zwei Stufen.

Die Änderungen in VS-PLUS betreffen nur die maximale Anzahl der Objekte. Die Logik zur Abarbeitung der Haupt- und Nebenreihen während der Laufzeit wurde nicht geändert.

2.3.1 Parametrierung

2.3.1.1 Prioritätselemente

Die maximal 24 Prioritätselemente können neu in maximal 4 Teilknoten aufgeteilt werden. Die Aufteilung ist rein organisatorisch.

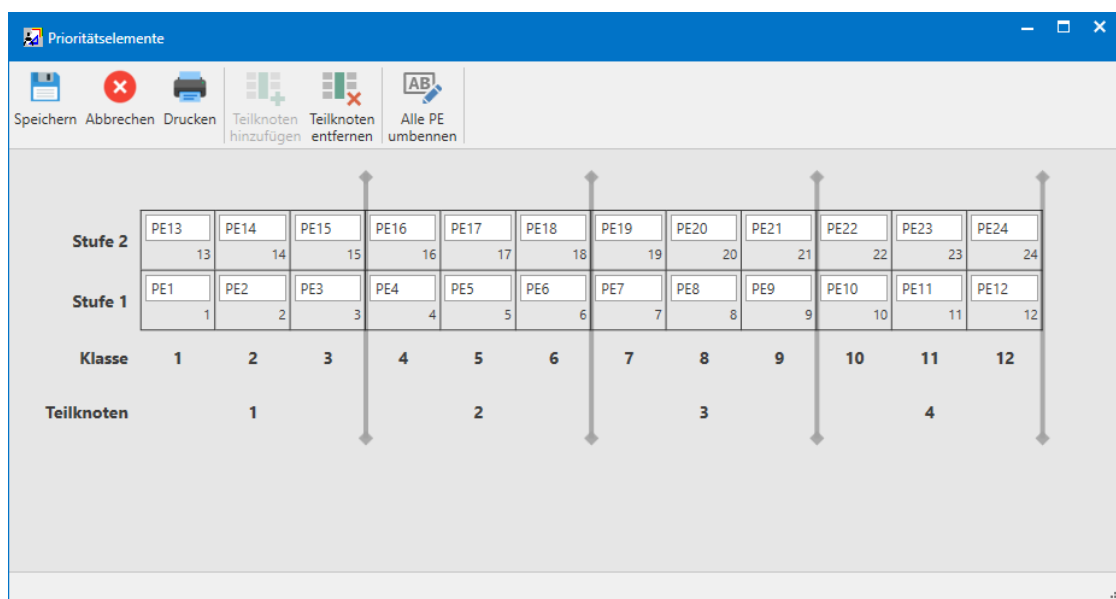


Abbildung 9: Editor für die Topologie der Prioritätselemente in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0

2.3.1.2 Bildsteuerung

Die Bildsteuerung (Abarbeitung PE) wird wie bisher konfiguriert. Per Default wird die Standard Abarbeitungsreihenfolge eingestellt. Diese lässt sich wie früher manuell editieren. Die organisatorische Aufteilung in Teilknoten (s. 2.3.1.1) wird durch die Nummer in Klammern angegeben.

Nr.	Prioritätselement (...)	PE-Wert	Umlauf-Ende nach...	Umlauf-Ende nach...
1	PE13 (1)	inaktiv	inaktiv	PE1
2	PE14 (1)	inaktiv	inaktiv	PE1
3	PE15 (1)	inaktiv	inaktiv	PE1
4	PE16 (2)	inaktiv	inaktiv	PE1
5	PE17 (2)	inaktiv	inaktiv	PE1
6	PE18 (2)	inaktiv	inaktiv	PE1
7	PE19 (3)	inaktiv	inaktiv	PE1
8	PE20 (3)	inaktiv	inaktiv	PE1
9	PE21 (3)	inaktiv	inaktiv	PE1
10	PE22 (4)	inaktiv	inaktiv	PE1
11	PE23 (4)	inaktiv	inaktiv	PE1
12	PE24 (4)	inaktiv	inaktiv	PE1
13	PE12 (4)	inaktiv	inaktiv	PE1
14	PE11 (4)	inaktiv	inaktiv	PE1
15	PE10 (4)	inaktiv	inaktiv	PE1
16	PE9 (3)	inaktiv	inaktiv	PE1
17	PE8 (3)	inaktiv	inaktiv	PE1
18	PE7 (3)	inaktiv	inaktiv	PE1
19	PE6 (2)	inaktiv	inaktiv	PE1
20	PE5 (2)	inaktiv	inaktiv	PE1
21	PE4 (2)	inaktiv	inaktiv	PE1
22	PE3 (1)	inaktiv	inaktiv	PE1
23	PE2 (1)	inaktiv	inaktiv	PE1
24	PE1 (1)	inaktiv	1	

Folgende Bildsteuerungen haben Validierungsfehler: STG01, STG02

Abbildung 10: Editor für die Bildsteuerung (Abarbeitungsreihenfolge) in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0

2.3.1.3 Hauptreihen

Für jede Verkehrsstromklasse lassen sich wie bisher 64 Hauptströme definieren. Die maximale Grösse von 24 einer Nebenreihe bleibt gleich.

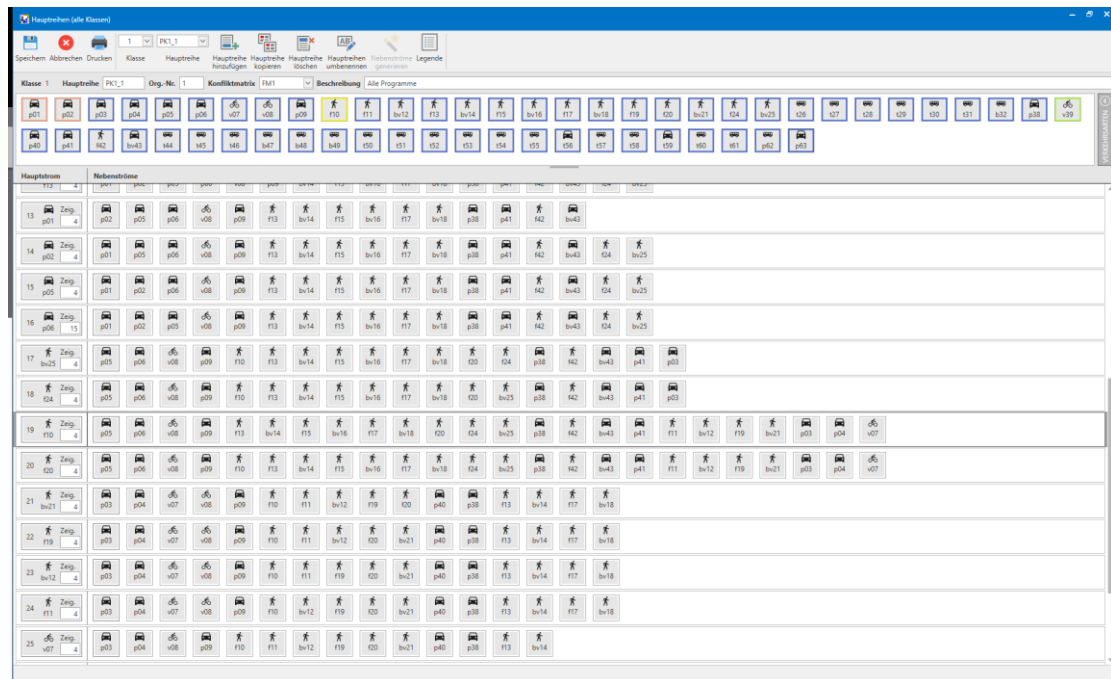


Abbildung 11: Erneuerter Editor für die rangabhängigen Haupt- und Nebenreihen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0

2.4 ÖV-Abfolge

Bedingt durch eine Gleissituation sind mehrere Tram-züge (Strassenbahnen) hintereinander aufgereiht. Mit den bisherigen VS-PLUS Parametrierungen der Kriterien-folge, Rahmenplan, u.a. konnte nicht garantiert werden, dass auch wirklich der vorderste Zug als nächstes Grün erhält. Sind nun noch verschiedene Verkehrsströme zu verschiedenen Fahrtrichtungen (z.B. nach einer Weiche) konfiguriert, kann es vorkommen, dass ein hinten anstehender Zug, der Grün erhält, die Ausfahrt der vorderen Fahrzeuge blockiert.

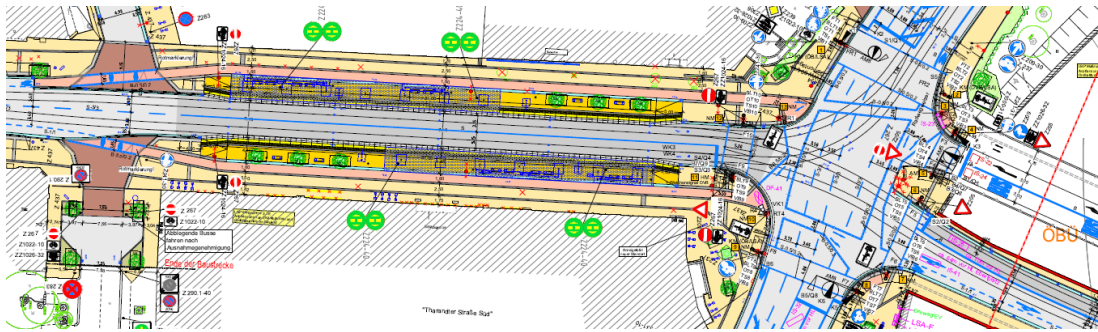


Abbildung 12: Beispiel einer Doppel-Haltestelle mit verschiedenen Fahrtrichtungen nach der Ausfahrt

In VS-PLUS 8.1.0 können für solche Situationen neu ÖV-Abfolgen eingerichtet werden. Die Aufreihung der Fahrzeuge wird dann in VS-PLUS nach dem «First in – first out» Warteschlangen Prinzip verwaltet. VS-PLUS gewährleistet, dass immer nur der in Realität vorderste Zug Grün erhält.

2.4.1 Parametrierung

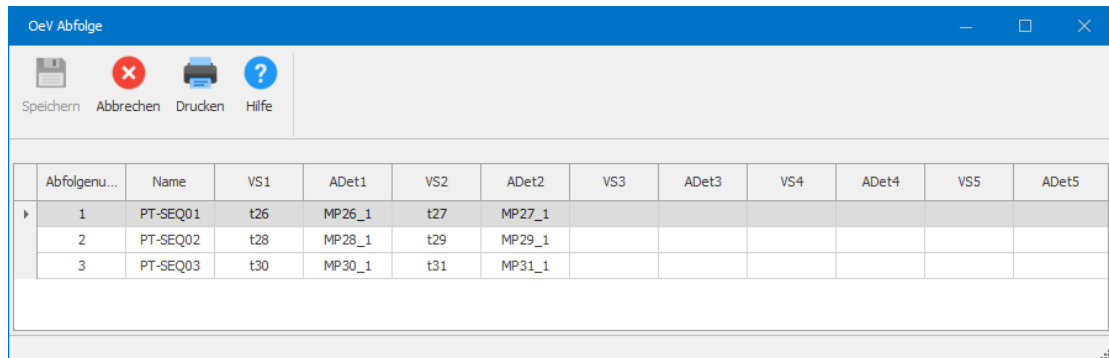
Für die Parametrierung einer ÖV-Abfolge ist es notwendig einen Meldepunkt zu konfigurieren, der als «Lichtschranke» für den Eintritt in die Warteschlange fungiert. Damit erkennt VS-PLUS die Reihenfolge der einfahrenden Züge.

Die Parametrierung der ÖV-Abfolge beruht auf seriellen Meldepunkten, da nur diese garantieren können, dass sie eindeutig einem Verkehrsstrom zugeordnet sind. Demzufolge kann eine ÖV-Abfolge auch nur ÖV-Speicher Verkehrsströme verwenden.

Jedem Verkehrsstrom einer ÖV-Abfolge wird ein eigener Meldepunkt (logischer ÖV-Speicher Detektor) zugewiesen. Alle logischen Meldepunkte einer ÖV-Abfolge verweisen aber gleichzeitig auf denselben physischen Meldepunkt des Steuergeräts, der für die Erfassung der realen Reihenfolge verantwortlich ist.

Eine ÖV-Abfolge nimmt maximal 5 ÖV-Speicher Verkehrsströme auf. Ein Verkehrsstrom darf nur einmal in einer der maximal 10 ÖV-Abfolgen vorkommen.

ÖV-Abfolgen sind nicht satzabhängig und werden unter der VS-PLUS Topologie parametrisiert.



Abfolgenre...	Name	VS1	ADet1	VS2	ADet2	VS3	ADet3	VS4	ADet4	VS5	ADet5
1	PT-SEQ01	t26	MP26_1	t27	MP27_1						
2	PT-SEQ02	t28	MP28_1	t29	MP29_1						
3	PT-SEQ03	t30	MP30_1	t31	MP31_1						

Abbildung 13: Editor für die ÖV-Abfolgen in der VS-WorkSuite CW3 3.1.0

2.4.2 Notanmeldung und «unsichtbare Fahrzeuge»

Durch fehlerhafte Anmeldung kann es vorkommen, dass die Reihenfolge in VS-PLUS nicht der aktuellen Situation entspricht. Vorausgesetzt der Verkehrsstrom hat einen Notanmelder, wird dieser verwendet, um einen Zug an die Spitze der Abfolge zu bringen. Dabei wird immer der Zug mit der letzten Notanmeldung an die Spitze gesetzt.

VS-PLUS prüft ausserdem zur Laufzeit, ob sich ein «unsichtbares Fahrzeug» in der ÖV-Abfolge befindet (z.B. durch fehlerhafte Anmeldung und kein Notanmelder). Die Prüfung findet nur statt, wenn die Warteschlange leer ist. «Unsichtbare Fahrzeuge» werden wie Notanmeldungen behandelt und an die Spitze der Warteschlange gesetzt.

2.4.3 Zusatzprogrammierung in open VS-PLUS

Die Informationen, wie viele (Folge-)Züge momentan in der ÖV-Abfolge verarbeitet werden, sowie die Position eines Verkehrsstroms in der Warteschlange können in einer open VS-PLUS Programmierung verwendet werden. Damit lässt sich bei Bedarf eine Zufahrtssperre programmieren, falls die Haltestelle belegt ist.

Es stehen folgende neue open VS-PLUS Funktionen bereit:

_AnzahlZuegeInOeVAbfolge	Liest die Anzahl der Züge (inkl. Folgezüge), die aktuell verarbeitet werden (Eintritt bis Abmeldung).
_VSNummerAnOeVAbfolgePosition	Liest die Verkehrsstromnummer an der angegebenen Position einer ÖV-Abfolge.

Tabelle 11: Funktionen der ÖV-Abfolge für open VS-PLUS

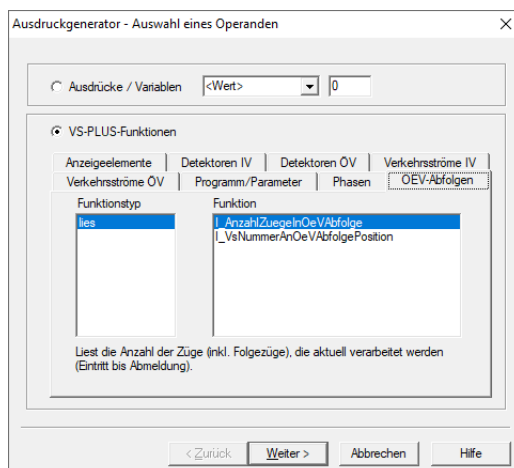


Abbildung 14: Bereich ÖV-Abfolgen im Ausdruckgenerator des open VS-PLUS Editors

2.4.4 VS-PLUS Meldungen

Für die ÖV-Abfolgen wurden die VS-PLUS Meldungsausgabe erweitert.

2.4.4.1 OeV-Abfolge VS-PLUS Laufzeit

70	Warnung	– OeV-Abfolge Laufzeit	
Fehlermeldungen, die während der VS-PLUS Laufzeit ausgegeben werden			
1	Fehlercode: 1 – OeV-Abfolge nicht gefunden		
2	Fehlercode	Wert	
	1	OeV-Abfolge ID	
3	0		
4	0		

Tabelle 12: ÖV-Abfolge Meldung 70

2.4.5 Anleitungen

Eine ausführliche Anleitung für die Parametrierung der ÖV-Abfolgen in der VS-WorkSuite CW3 lesen Sie bitte in diesen Dokumenten nach:

- 8585.0014B OeV-Abfolge v01-00-00.pdf

2.5 Erweiterungen

2.5.1 Neue open VS-PLUS Funktionen

2.5.1.1 ÖV-Zuglänge

Die Verkehrsbetriebe der Stadt Frankfurt (a. Main) werden in Zukunft neben den 30m langen Fahrzeugen auch solche mit 40m Länge einsetzen. Dadurch werden an einigen der Haltestellen nicht mehr zwei Züge hintereinander Platz haben. In diesem Fall muss der zweite Zug vor der Kreuzung zurückgehalten werden.

Die Zuglänge wird mit dem R09 ÖV-Telegramm in den ÖV-Speicher von VS-PLUS übertragen. Die Zuglänge wird dort gehalten, bis der Zug sich abmeldet. VS-PLUS verwendet diesen Wert bisher aber nicht.

In open VS-PLUS wurde deshalb eine neue Funktion publiziert, mit welcher der Anwender die Zuglänge eines ÖV-Speicher Verkehrsstroms aus dem ÖV-Speicher lesen kann:

<code>I_OevZuglaenge</code>	Zuglänge die über das ÖV-Telegramm(R09) empfangen wurde
-----------------------------	---

Tabelle 13: open VS-PLUS Funktion für das Auslesen der Zuglänge

Anmerkungen:

- VS-PLUS erhält die Information über die Fahrzeuglänge über das ÖV-Telegramm nur dann, wenn die Fahrzeuge diese Information auch senden
- Bei parallelen Anmeldern ist die Information über die Zuglänge nicht vorhanden
- Wird die Zuglänge als Meldung ausgegeben, kann das die Logdatei füllen
- In VS-WorkTest wird die Zuglänge nicht als Meterangabe, sondern als "Code" 1 bis 7 eingegeben

2.5.2 ÖV-Speicher Ausgabe der VS-PLUS Phasen

Falls eine VS-PLUS Phasensteuerung läuft, gibt der ÖV-Speicher die Nummern der aktiven und der nächstfolgenden Phase im AMLi Telegramm aus.

2.5.3 Erweiterung der VS-PLUS Meldungen

2.5.3.1 Meldung 13

Bei Versorgungsfehler für die VS-PLUS Objektnummern 81, 82 (Phasensteuerung, Phasenrahmen), 83 (ÖV-Abfolge), 84, 85 (Vmod) und 87, 88, 89 (Vmod Unverträglichkeiten) wird neu eine Fehlerdetail-Nummer angegeben.

13	Schwerer Fehler	Fehler Versorgung mit VCB	
Die VCB-Datei ist fehlerhaft. → Prüfung nicht bestanden!			
1	Fehlercode: 2 - Die Knotennummer stimmt nicht überein 3 - Es werden Signalgruppen angesprochen, die es im Gerät nicht gibt 4 - Es werden Detektoren angesprochen, die es im Gerät nicht gibt 5 - Die Datei konnte nicht geöffnet werden 6 - Es ist keine `VCB` Datei 7 - Datei Version stimmt nicht mit VS-PLUS Version überein 8 - Fehler im Parameterfile 9 - Fehler in der Datenstruktur 10 - Fehler in Parametersatz 11 - Ungültige Parameterwerte 99 - Globale Datenstruktur nicht vorhanden		
2	Fehlercode 1 ist	Meldungsparameter 2	
	2, 3, 4, 7	Erwarteter Wert	
	6	0: VCB Datei 1: Multi-VCB Datei	
	9	VS-PLUS Gruppennummer	
	11	Gelesener Wert	
3	Fehlercode 1 ist	Meldungsparameter 3	
	2, 4, 7	Gelesener Wert	
	6	1: überzählige VS-PLUS Versorgung 2: überzählige openVS-PLUS Versorgung 3: Multi-VCB nicht erkannt	
	9	VS-PLUS Objektnummer	
	11	Hi-word der Parameter-ID	
4	Fehlercode 1 ist	Meldungsparameter 4	
	7	0: falsche VS-PLUS Version 1: falsche openVS-PLUS Version	
	9	Fehlerdetail (*)	
	10	Programmnummer	
	11	Lo-word der Parameter-ID	

(*) Fehlerdetail Nummer	Bedeutung
1	Ungültiges Symbol / Zeichen
2	Ungültiger Wert
4	Ungültige Anzahl Elemente
8	ID im ungültigen Bereich
16	Nicht behandelter VS Konflikt
32	Zeilen, Spalten überprüfen

2.6 Erweiterungen OCIT Prozessdatenausgabe (OITD)

Die folgenden neuen PD Werte können aus dem VS-PLUS Kern über die OCIT Schnittstelle ausgelesen werden.

2.6.1 VS-PLUS Phasensteuerung

- 57.800 Gibt den Status der Phase zurück
- 57.801 Gibt die längste Wartezeit aller Verkehrsströme der Phase zurück
- 57.802 Gibt die kürzeste Grünzeit aller Verkehrsströme der Phase zurück
- 57.803 Gibt die längste Rot-zeit aller Verkehrsströme der Phase zurück
- 57.804 Gibt die Phasennummer der zurzeit aktiven Phase zurück
- 57.805 Gibt die Phasennummer der vorherigen aktiven Phase zurück
- 57.806 Gibt die Phasennummer der nächsten aktiven Phase zurück
- 57.807 Gibt an, ob die Phase einen Rahmen hat oder nicht
- 57.808 Gibt an, ob ein Phasenübergang aktiv ist oder nicht
- 57.809 Gibt an, ob die Phase ALLES_ROT aktiv ist oder nicht

2.6.2 Verkehrsabhängige Modifikationen (Vmod)

- 57.850 Gibt an ob eine Modifikation aktiv ist und wenn ja welche
- 57'851 Gibt die Priorität der angegebenen Modifikation zurück
- 57'852 Gibt an, ob die angegebene Modifikation eine Unverträglichkeit hat oder nicht
- 57'853 Gibt an, ob für eine gegebene Modifikation das Auslöseereignis erfüllt ist oder nicht
- 57'854 Gibt an, ob für die angegebene Modifikation, derzeit ein Eingriff vorgenommen werden kann oder nicht
- 57'855 Gibt die Restdauer der derzeit aktiven Modifikation an

2.6.3 ÖV-Abfolge

- 57'890 Gibt die derzeitige Anzahl der Verkehrsströme in der Abfolge zurück
- 57'891 Gibt an welcher Verkehrsstrom sich an der angegebenen Position befindet

Die komplette Liste der Prozessdaten können der Tabelle 15: Verfügbare OCIT Prozessdaten in VS-PLUS 8.1.0 in Anhang 1 OITD Nummern entnommen werden.

3 ÄNDERUNGEN

3.1 Verbesserungen in der Version 8.1.0

Bug 2486	Prüfen der VS-PLUS Parameter (<code>signed int checkParameterVSP(void)</code>)
Bug 2487	Lesen der VS-PLUS Parameter (<code>signed int startReadParameterVSP(void)</code>)
	<p>Die intern aufgerufenen Funktionen <code>checkVSP</code> und <code>readVSP</code> hatten die Rückgabewerte bisher je nach Situation nacheinander überschrieben. Der Hinweis auf eine vorhergehende Fehlerrückgabe wurde dadurch evtl. ignoriert.</p> <p>Die Funktionen wurden so umgebaut, dass sie einen Fehler sofort retournieren.</p>

Bug 2687	Plausibilität: Einbau des Case «Meldungsausgabe» im Hauptschalt der Knotenreaktion
	<p>Im VS-PLUS Kern wird die maximale Anzahl an zugelassenen Resets zwar getestet. Die anschließende Switch-Verzweigung kannte bisher den Fall "Meldung absetzen" aber nicht.</p> <p>Für den Fall "zu viele Resets" wurde jetzt die Meldung 29 definiert und dokumentiert (s.a. Dokumentation VS-PLUS Meldungen).</p> <p>Meldung 29:</p> <p>Argument 1: Parametrisiertes Maximum Resets pro Stunde</p> <p>Argument 2: Gezählte Resets pro Stunde</p> <p>Argument 3 und 4: 0</p>

Bug 3394	Ruhebild: Ein Verkehrsstrom schaltet nicht grün, falls er feindliche an einem anderen Teilknoten hat
	<p>Bugzilla 181</p> <p>Die Lösung wurde so implementiert, dass sich öffnende Verkehrsströme des Teilknoten, die sich im Ruhebild befinden, prüfen, ob sie feindliche Verkehrsströme an «fernen» Teilknoten haben, welche ebenfalls öffnen wollen.</p> <p>Falls ja wird das Schalten des «lokalen» Verkehrsstroms abgebrochen und der «lokale» Teilknoten in der Vorstufe gehalten.</p>

Bug 3395	Koordinationskennung
	<p>Bugzilla 281</p> <p>Die globalen Koordinationskennungen wurden mit den möglichen Kombinationen aus «Weich», «Hart» und «Keine» erweitert und die Switches der internen Funktionen zur Abfrage der Koordinationsart angepasst.</p>

Bug 3396	Erweiterung der Anzahl Speicherbereiche für die open VS-PLUS Versorgung				
	<p>Bugzilla 379</p> <p>Die nicht verwendeten Versorgungsfunktionen für OVSP Skripte und die einfache VCB Versorgung wurden entfernt. Die Versorgung von VS-PLUS 8.1.0 unterstützt nur noch das Multi-VCB Format.</p> <p>Für die open VS-PLUS Daten während der Initialisierung von VS-PLUS ebenfalls zwei Speicherbereiche reserviert. Die Reservation verläuft gleich wie jene für die VS-PLUS Parameterdaten.</p> <p>Die Schnittstellenfunktionen wurden nicht geändert. Einzig in der Herstellerschnittstelle ist es neuerdings notwendig, die Min/Max Grösse der beiden Speicherbereiche festzulegen:</p> <table border="1"> <tr> <td>OVSP_MIN_MEMORY</td><td>Minimaler Speicher in Bytes. Wird bei der Initialisierung von VS-PLUS allokiert.</td></tr> <tr> <td>OVSP_MAX_MEMORY</td><td>Maximal verfügbarer Speicher in Bytes</td></tr> </table> <p>Dokumentation der Speicherverwaltung für open VS-PLUS Versorgung: 85850021A Speichermanagement openVS-PLUS Versorgung v00-00-01.docm</p>	OVSP_MIN_MEMORY	Minimaler Speicher in Bytes. Wird bei der Initialisierung von VS-PLUS allokiert.	OVSP_MAX_MEMORY	Maximal verfügbarer Speicher in Bytes
OVSP_MIN_MEMORY	Minimaler Speicher in Bytes. Wird bei der Initialisierung von VS-PLUS allokiert.				
OVSP_MAX_MEMORY	Maximal verfügbarer Speicher in Bytes				

Bug 3399	Wiedereinschalten eines Teilknoten (Abgleich VSP 6.2.6, 8.0.x)
	<p>Es wurde überprüft, dass beim Wieder-Einschalten (VSP_NEU) eine Funktion aufgerufen wird, in der für alle Verkehrsströme</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Die Wiederholungssumme zurückgesetzt wird b) Die Wartezeit auf den Wert 1 gesetzt wird, für alle nicht Standard-ÖV und nicht ÖV-Speicher Verkehrsströme mit laufender Wartezeit.

US 3586	Verkürzte Zwischenzeiten
	Der Fehler wurde behoben, dass wenn mehrere Verkehrsströme auf die gleiche Signalgruppe wirken, manchmal die verkehrstechnische statt der verkürzten Zwischenzeit geschaltet wird.

Bug 4444	AP-Wert Verkehrsstromwartezeit
	<p>Bei der Visualisierung (Siemens sX) des AP-Werts «Verkehrsstromwartezeit» wurde beobachtet, dass die Wartezeit nach der ersten Sekunde im Mindestrot beginnt. Das ist so in Ordnung. Oberstes Ziel ist, dass keine Anforderung eines Verkehrsstrom verloren geht. Ein Verkehrsstrom muss das Mindestrot abwarten, bevor er einen Zustand "grün" (9 - 16) erhält. Die Wartezeit allein löst dies aber nicht aus.</p> <p>Weiter wurde beobachtet, dass in einem Fall die Wartezeit eine Sekunde später beginnt. Das hängt wohl mit der zyklischen Anforderung des zugeordnete Impuls Detektor zusammen. An der Stelle, an der die Wartezeit später beginnt, existiert in der letzten Sekunde des Gelbs eine Lücke. Am anderen Ort eine Belegung. Wegen der parallelen Prozesse zur Datenaufbereitung und VS-PLUS Aufruf auf einem STG kann es sein, dass die Bedingungen für eine Anforderung (Detektor belegt + VS im Rot) erst eine Sekunde später von VS-PLUS als erfüllt wahrgenommen werden.</p>

Bug 4937	Einlesen der Programmdefinitionen
	<p>In den Programmdefinitionen wird der Eintrag HR (Hauptreihe) mit 2 (Festzeit) vorbelegt. Dass der Wert beim Einlesen der Parameter aus der VCB Datei für nicht aktive Programme überschrieben wird, haben wir behoben.</p> <p>Nicht aktive Programme geben immer den Wert 2 (Festzeit) bei einer Abfrage zurück.</p>

Bug 5260	Blockade bei Nachlauf
	<p>Im Nachlauf wird der Rotbefehl für den abhängigen Verkehrsstrom zurückgehalten (Zust. 20), wenn der massgebende schliesst. Anschliessend sollte er den Rotbefehl erhalten (Zust. 21), wird stattdessen aber verlängert (Zust. 15/16). Durch die Verlängerung kommen feindliche Verkehrsströme nicht über den Zustand «Grün erteilt» hinaus und der Hauptzeiger bleibt hängen.</p> <p>Das Problem wurde behoben, indem verhindert wird, dass während der Prüfung der Verlängerung die Entscheidung «Verlängerung des Verkehrsstroms nicht bearbeiten» fälschlicherweise zurückgenommen und dadurch ein falscher Verkehrsstrom-Zustand gesetzt wird.</p>

Div. Bug	Ausgabe des ÖV Speicher Headers bereinigt (ab Version 8.0.0)
	Die Ausgabe im ÖV-Speicher wurde so korrigiert, dass der Header für die AMLi Meldungen nur noch einmal ausgegeben wird.

3.2 Weitere Änderungen in der Version 8.1.0

US 3079	VS-PLUS Schnittstelle: Konstante Übergabeparameter						
	<p>Die Deklarationen der Schnittstellenfunktionen wurden angepasst, so dass Adressen (Pointer) jetzt als konstante, nicht zu manipulierende Werte übergeben werden.</p> <table><tr><th>Schnittstelle</th><th>Funktionsdeklaration</th></tr><tr><td>Steuergerät ➔VS-PLUS</td><td><code>signed short readPTMessage(void *const msg);</code> <code>void getSpecialProgModCmd(unsigned char *const mod, unsigned int *const endTime, unsigned int *const job);</code> <code>int getCurrentTime(int *const hour, int *const min, int *const sec);</code> <code>int getCurrentDate(int *const year, int *const month, int *const day, int *const wday);</code> <code>int getOCITOutstationNodeID(int *const area, int *const ctr, int *const relNode);</code> <code>signed int readCommandFile(char *const data, signed int size);</code></td></tr><tr><td>VS-PLUS ➔Steuergerät</td><td><code>unsigned char getActualProgMod(unsigned int* const job);</code> <code>short getVSPVersion(char* const txt, int size);</code> <code>unsigned short readProcessDataVSP(void* const px, void* const py);</code> <code>int VSPLUS(const VSPSollTyp *const VSPSoll, const WBTyp *const SchaltBild, WBReadyTyp *const WunschBildBereit);</code></td></tr></table>	Schnittstelle	Funktionsdeklaration	Steuergerät ➔VS-PLUS	<code>signed short readPTMessage(void *const msg);</code> <code>void getSpecialProgModCmd(unsigned char *const mod, unsigned int *const endTime, unsigned int *const job);</code> <code>int getCurrentTime(int *const hour, int *const min, int *const sec);</code> <code>int getCurrentDate(int *const year, int *const month, int *const day, int *const wday);</code> <code>int getOCITOutstationNodeID(int *const area, int *const ctr, int *const relNode);</code> <code>signed int readCommandFile(char *const data, signed int size);</code>	VS-PLUS ➔Steuergerät	<code>unsigned char getActualProgMod(unsigned int* const job);</code> <code>short getVSPVersion(char* const txt, int size);</code> <code>unsigned short readProcessDataVSP(void* const px, void* const py);</code> <code>int VSPLUS(const VSPSollTyp *const VSPSoll, const WBTyp *const SchaltBild, WBReadyTyp *const WunschBildBereit);</code>
Schnittstelle	Funktionsdeklaration						
Steuergerät ➔VS-PLUS	<code>signed short readPTMessage(void *const msg);</code> <code>void getSpecialProgModCmd(unsigned char *const mod, unsigned int *const endTime, unsigned int *const job);</code> <code>int getCurrentTime(int *const hour, int *const min, int *const sec);</code> <code>int getCurrentDate(int *const year, int *const month, int *const day, int *const wday);</code> <code>int getOCITOutstationNodeID(int *const area, int *const ctr, int *const relNode);</code> <code>signed int readCommandFile(char *const data, signed int size);</code>						
VS-PLUS ➔Steuergerät	<code>unsigned char getActualProgMod(unsigned int* const job);</code> <code>short getVSPVersion(char* const txt, int size);</code> <code>unsigned short readProcessDataVSP(void* const px, void* const py);</code> <code>int VSPLUS(const VSPSollTyp *const VSPSoll, const WBTyp *const SchaltBild, WBReadyTyp *const WunschBildBereit);</code>						

US 3024	Schaltprognose (ab Version 8.0.0)
	<p>Die Schaltprognose-Funktionalität wurde für weitere Verkehrsstromarten erweitert (bisher nur IV):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrrad ▪ Motorisierter Verkehr rücksetzbar ▪ Einfacher Fussgänger ▪ Fussgänger mit Mittelinsel ▪ Fussgänger mit Mittelinsel einlaufend ▪ Fussgänger mit Mittelinsel räumend <p>Dokumentation:</p> <p>85850021M VS-PLUS 8.x Signal Group Countdown v02-00-00.pdf</p>

US 4066	VS-PLUS Phasensteuerung – kleinere Korrekturen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Funktionen der alten Phasensteuerung wurden bereinigt. ▪ Bei der Phasensteuerung startet VS-PLUS korrekt, auch wenn die Datensätze BPR (Bildparameter rangabhängig) und BPV (Bildparameter verkehrsstrom-abhängig) nicht versorgt sind.

Div. US	VS-PLUS Dokumentation
	Das Handbuch VS-PLUS wurde für die Versionen ab VS-PLUS 8 komplett überarbeitet und erneuert.

4 VS-PLUS QUELLCODE

Im Laufe der Weiterentwicklung der Version 8.1.0 wurde der Quellcode restrukturiert. Die Restrukturierung soll die Wartbarkeit von VS-PLUS verbessern und die zukünftige Weiterentwicklung vereinfachen. Die Kompatibilität mit der GNU Compilerfamilie, sowie 64-Bit Systemen wurde verbessert.

Details und Anleitung zur Integration des VS-PLUS Kerns im Steuererätssystem lesen Sie bitte in diesen Dokumenten nach:

- VS-PLUS Implementation M-EN v03-00-00.docm
- 8585.0021B VS-PLUS-Meldungen v03-00-00.docm

4.1 Reorganisation des Quellcodes

4.1.1 Auflösen der internen Abhängigkeiten

Die in der Version 8.0.0 begonnene Unterteilung in Header- und Quellcodedateien wurde fortgeführt, um die Wartbarkeit des VS-PLUS Quellcodes zu erhöhen. Durch die Reorganisation des Quellcodes konnten zirkuläre Abhängigkeiten eliminiert werden und versteckte, oder verkettete Abhängigkeiten identifiziert werden.

In der laufenden Weiterentwicklung von VS-PLUS werden Abhängigkeiten aufgelöst und globale Gültigkeitsbereiche eingeschränkt. Dadurch wird die Wartbarkeit des Quellcodes erhöht und die Implementation wird dadurch gleichzeitig robuster und sicherer.

4.1.2 Bereinigen der Compilerwarnungen

Im Zuge der Reorganisation wurde der VS-PLUS Quellcode von den meisten Compilerwarnungen befreit (GNU Compiler «pedantic» Flagge). Die Kompatibilität zum ANSI C Standard wird strikter eingehalten («ansi», bzw. «std=c89» Flagge).

4.2 Interne Anpassungen

4.2.1 Maximale Anzahl versorgter Objekte und Sätze

Die maximale Anzahl versorgter Objekte und Sätze wurde erhöht:

- #define MAXSAETZE 60 (statt bisher 50)
- #define MAXPARAMETR 110 (statt bisher 90)

4.2.2 Makro für das Setzen der Byte Reihenfolge

Das Makro für das Setzen der Byte Reihenfolge (Endianness) war bisher für Werte bis maximal vier Bytes (32-Bit) ausgelegt. Das Makro unterstützt nun auch Bytegrößen bis 8 Bytes (64-Bit).

4.3 Änderungen an den Schnittstellenfunktionen

Die schon im Freigabedokument VS-PLUS 8.0.0 erwähnte Änderung, dass für die Deklarationen der Schnittstellenfunktionen nur noch der Datentyp «int», anstatt «long» verwendet wird, ist in VS-PLUS 8.1.0 umgesetzt. Damit ist die Datenmenge von 4 Bytes der übergebenen Argumente und der Rückgabewerte festgelegt, egal ob auf 32-Bit oder 64-Bit Systemen.

signed int requestControllerMode(signed int mode, signed int node)
void getSpecialProgModCmd(unsigned char *mod, unsigned int *endTime, unsigned int *job)
unsigned int getUTCTimestamp(void)
signed int isDetActive(signed short channel)
signed int isSgActive(signed short channel)
signed int getProgramSource(void)
void * allocateVSPMemory(signed int size, signed int id)
void freeVSPMemory(signed int id)
void * getVSPMemoryAddr(signed int id)
signed int openParameterVSP(void)
signed int readParameterVSP(char * data, signed int size)
signed int openBackupParameterVSP(void)
void writeBackupParameterVSP(signed char *data, signed int size)
signed int hasNewCommandFile(void)
signed int openCommandFile(void)
signed int readCommandFile(char * data, signed int size)
signed int openScriptOVSP(void)
signed int readScriptOVSP(char * data, signed int size)

Tabelle 14: Geänderte Deklarationen in der VS-PLUS Schnittstelle

ANHANG

ANHANG 1: OITD NUMMERN

Name	Bezeichner	OITD 4 Nr.:	Datentyp	Beschreibung	Index	
					Min	Max
VSP_VERSION	57.0	3735552	USHORT	Version des Steuerverfahrens	1	1
VSP_TX_TU	57.1	3735553	USHORT	System Variable VS-PLUS (TX, TU)	1	2
VSP_RSPlst_RSPsoll	57.2	3735554	USHORT	System Variable VS-PLUS (RSPlan Ist, Soll)	1	2
VSP_PRGist_PRGsoll	57.3	3735555	USHORT	System Variable VS-PLUS (Prog. Ist, Soll)	1	2
VSP_SYSTEM4	57.4	3735556	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1
VSP_SYSTEM5	57.5	3735557	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1
VSP_SYSTEM6	57.6	3735558	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1
VSP_SYSTEM7	57.7	3735559	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1
VSP_SYSTEM8	57.8	3735560	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1
VSP_SYSTEM9	57.9	3735561	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1
VSP_ADAPTIV_EVS	57.10	3735562	UBYTE	System Variable adaptive Steuerung EVS	1	1
VSP_ADAPTIV_Zustand_EVS	57.11	3735563	UBYTE	System Variable adaptive Steuerung (laufender EVS)	1	1
VSP_ADAPTIV3	57.12	3735564	USHORT	System Variable adaptive Steuerung (Zustand EVS)	1	1
VSP_ADAPTIV4	57.13	3735565	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1
VSP_ADAPTIV5	57.14	3735566	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1
VSP_ADAPTIV6	57.15	3735567	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1
VSP_ADAPTIV7	57.16	3735568	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1
VSP_ADAPTIV8	57.17	3735569	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1
VSP_ADAPTIV9	57.18	3735570	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1
VSP_ADAPTIV10	57.19	3735571	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1
DET_WARTEZEIT	57.101	3735653	USHORT	Wartezeit eines Detektors (Det_ID)	1	280
DET_WARTEZEIT	57.101	3735653	USHORT	Wartezeit eines Detektors (Det_ID)	1	500
VS_ZUSTAND	57.102	3735654	UBYTE	Aktueller Zustand des Verkehrsstromes	1	64
VS_WARTEZEIT	57.103	3735655	USHORT	Wartezeit des Verkehrsstromes	1	64
VS_STUFE	57.104	3735656	UBYTE	Aktuelle Prioritätsstufe des Verkehrsstromes	1	64
VS_KONTROLLZEIT	57.105	3735657	UBYTE	Kontrollzeit eines Verkehrsstromes	1	64
VS_G_MAX	57.106	3735658	USHORT	Maximal zu erreichende Grünzeit	1	64
VS_PRIOKLASSE	57.107	3735659	UBYTE	Aktuelle Prioritätsklasse des Verkehrsstromes	1	64
VS_PF_WERT	57.108	3735660	USHORT	Prioritätswert des Verkehrsstroms	1	64
VS_ANFO_GUELTIG	57.109	3735661	UBYTE	Ist die Anforderung des Verkehrsstroms gültig	1	64
VS_ANFO_TYP	57.110	3735662	UBYTE	Anforderungstyp eines Verkehrsstromes	1	64
VS_WUNSCH	57.111	3735663	UBYTE	In welcher Zone ist der Verkehrsstrom?	1	64
VS_RAHMENSIGNAL	57.112	3735664	UBYTE	Das aktuelle Rahmensignal des Verkehrsstromes	1	64
VS_STATUS	57.113	3735665	UBYTE	Der aktuelle Status des Verkehrsstromes	1	64
VS_DT_RAHMEN	57.114	3735666	USHORT	Aktuelle Zeitdifferenz bis zum nächsten Rahmen	1	64
VS_RESTFAHRZEIT	57.115	3735667	SHORT	Verbleibende Restfahrzeit für OeV-Verkehrsstrome	1	64
VS_OEV_Prio	57.116	3735668	UBYTE	Priorität eines OeV-Verkehrsstromes	1	64
VS_GRUEN_WEGEN	57.117	3735669	UBYTE	Der Verkehrsstrom hat Grün erhalten als	1	64
VS_HAT_STAU	57.118	3735670	UBYTE	Der Verkehrsstrom hat Stau	1	64
VS_ZZ_KURZ	57.119	3735671	UBYTE	Der Verkehrsstrom arbeitet mit verkürzter Zwischenzeit	1	64
VS_VERRIEGELUNG	57.120	3735672	UBYTE	Der Verkehrsstrom ist verriegelt	1	64

VS_OEV_RANG	57.121	3735673	UBYTE	Rangfolge der ÖPNV-Verkehrsströme	1	10
VS_ANKUNFT_EW	57.122	3735674	USHORT	Erwartete Ankunftssekunde eines ÖPNV-Verkehrsstromes	1	64
VS_ROT_GRUN	57.123	3735675	USHORT	Aktuelle Rot- / Grünzeit eines Verkehrsstromes	1	64
VS_WSUMM	57.124	3735676	UBYTE	Die Wiederholungssumme eines Verkehrsstromes	1	64
HAUPTZEIGER	57.125	3735677	UBYTE	Der Hauptzeiger eines Prioritätselements	1	6
HAUPTZEIGER	57.125	3735677	UBYTE	Der Hauptzeiger eines Prioritätselements	1	24
WUNSCHBILD	57.126	3735678	UBYTE	Das Wunschbild eines Prioritätselements	1	10
TK_AKTIVFLAG	57.127	3735679	UBYTE	Aktiv Kennung eines Teilknotens	1	3
TK_AKTIVFLAG	57.127	3735679	UBYTE	Aktiv Kennung eines Teilknotens	1	4
OEV_WARTEZEIT_VS	57.128	3735680	USHORT	Wartezeit eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
OEV_LINIE_VS	57.130	3735682	USHORT	Linienkennung eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
OEV_ROUTE_VS	57.131	3735683	USHORT	Routenkennung eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
OEV_KURS_VS	57.132	3735684	USHORT	Kurskennung eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
OEV_FOLGEZUEGE_VS	57.133	3735685	UBYTE	Folgezugkennung eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
OEV_ABMELDEZEIT_VS	57.134	3735686	USHORT	Abmeldezeit eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
OEV_NOTAN_WARTEZEIT_VS	57.135	3735687	USHORT	Wartezeit einer Notanforderung eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
OEV_PRIORITAET_VS	57.136	3735688	UBYTE	Priorität eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
OEV_ZWANGSABM_VS	57.137	3735689	UBYTE	Zwangsabmeldezeit eines ÖPNV Verkehrsstromes	1	64
DET_S_IMP_SUMME	57.138	3735690	USHORT	Steigende Implus Summe	1	120
DET_S_IMP_SUMME	57.138	3735690	USHORT	Steigende Implus Summe	1	255
DET_F_IMP_SUMME	57.139	3735691	USHORT	Fallende Impuls Summe	1	120
DET_F_IMP_SUMME	57.139	3735691	USHORT	Fallende Impuls Summe	1	255
DET_BELGRAD	57.140	3735692	UBYTE	Aktueller Belegungsgrad	1	120
DET_BELGRAD	57.140	3735692	UBYTE	Aktueller Belegungsgrad	1	255
DET_BELGRAD_GEGLAETTET	57.141	3735693	UBYTE	Geglätteter Belegungsgrad	1	120
DET_BELGRAD_GEGLAETTET	57.141	3735693	UBYTE	Geglätteter Belegungsgrad	1	255
DET_AKT_BELZEIT	57.142	3735694	USHORT	Aktuelle Belegungszeit	1	120
DET_AKT_BELZEIT	57.142	3735694	USHORT	Aktuelle Belegungszeit	1	255
DET_AKT_BELZUST	57.143	3735695	USHORT	Aktueller Belegungszustand	1	120
DET_AKT_BELZUST	57.143	3735695	USHORT	Aktueller Belegungszustand	1	255
DET_LUECKE	57.144	3735696	USHORT	Zeit seit letzter fallenden Flanke	1	120
DET_LUECKE	57.144	3735696	USHORT	Zeit seit letzter fallenden Flanke	1	255
DET_BRUTTO_LUECKE	57.145	3735697	USHORT	Zeit seit letzter steigenden Flanke	1	120
DET_BRUTTO_LUECKE	57.145	3735697	USHORT	Zeit seit letzter steigenden Flanke	1	255
DET_STOERUNG	57.146	3735698	UBYTE	Aktueller Störungszustand	1	120
DET_STOERUNG	57.146	3735698	UBYTE	Aktueller Störungszustand	1	255
EPICS_ERROR_DATA1	57.390	3735942	USHORT	Fehlermeldungen von EPICS	0	5
APHA_SG_DATA	57.400	3735952	UBYTE	Dynamische Daten für den Ampelphasenassistenten	1	150
APHA_SG_DATA_complex	57.401	3735953	complex	57.400 als komplexe Struktur	0	29
NetModG	57.600	3736152	USHORT	Netzmodul generelle Daten	1	20
BvorEIN1	57.601	3736153	USHORT	Balance Vorgaben EIN 1	1	96
BvorAUS1	57.602	3736154	USHORT	Balance Vorgaben AUS 1	1	96
BvorEIN2	57.603	3736155	USHORT	Balance Vorgaben EIN 2	1	96
BvorAUS2	57.604	3736156	USHORT	Balance Vorgaben AUS 2	1	96
BvorFRUEH1	57.605	3736157	USHORT	Balance Vorgabe frühestes EIN 1	1	96

BvorSPAET1	57.606	3736158	USHORT	Balance Vorgabe spätestes EIN 1	1	96
BvorFRUEH2	57.607	3736159	USHORT	Balance Vorgabe frühestes EIN 2	1	96
BvorSPAET2	57.608	3736160	USHORT	Balance Vorgabe spätestes EIN 2	1	96
EvorEIN1	57.611	3736163	USHORT	EPICS Vorgaben EIN 1	1	96
EvorAUS1	57.612	3736164	USHORT	EPICS Vorgaben AUS 1	1	96
EvorEIN2	57.613	3736165	USHORT	EPICS Vorgaben EIN 2	1	96
EvorAUS2	57.614	3736166	USHORT	EPICS Vorgaben AUS 2	1	96
EvorFRUEH1	57.615	3736167	USHORT	EPICS Vorgabe frühestes EIN 1	1	96
EvorSPAET1	57.616	3736168	USHORT	EPICS Vorgabe spätestes EIN 1	1	96
EvorFRUEH2	57.617	3736169	USHORT	EPICS Vorgabe frühestes EIN 2	1	96
EvorSPAET2	57.618	3736170	USHORT	EPICS Vorgabe spätestes EIN 2	1	96
NetRahmen	57.620	3736172	USHORT	Rahmen Netzmodul	1	64
EPICSGeneral	57.650	3736202	USHORT	EPICS generelle Daten	0	9
EPICSQueues	57.651	3736203	USHORT	EPICS Queues	0	9
EPICStBs	57.652	3736204	USHORT	EPICS tBS	0	9
EPICSPhasenfolge	57.653	3736205	USHORT	EPICS Phasenfolge	0	9
EPICSSignalplan	57.654	3736206	USHORT	EPICS Signalplan	0	9
EPICSMeldung	57.655	3736207	USHORT	EPICS Meldung	0	9
PH_STATUS	57'800	3736352	UBYTE	Gibt den Status der Phase zurueck	1	32
PH_MAX_WARTEZEIT	57'801	3736353	USHORT	Gibt die laengste Wartezeit aller Verkehrstroeme der Phase zurueck	1	32
PH_MIN_GRUENZEIT	57'802	3736354	USHORT	Gibt die kuerzeste Gruenzeit aller Verkehrstroeme der Phase zurueck	1	32
PH_MAX_ROTZEIT	57'803	3736355	USHORT	Gibt die laengste Rotzeit aller Verkehrstroeme der Phase zurueck	1	32
PH_AKTIV	57'804	3736356	UBYTE	Gibt die Phasennummer der zurzeit aktiven Phase zurueck	1	1
PH_VORHERIGE	57'805	3736357	UBYTE	Gibt die Phasennummer der vorherigen aktiven Phase zurueck	1	1
PH_NAECHSTE	57'806	3736358	UBYTE	Gibt die Phasennummer der naechsten aktiven Phase zurueck	1	1
PH_HAT_RAHMEN	57'807	3736359	UBYTE	Gibt an ob die Phase einen Rahmen hat oder nicht	1	32
PH_PHASENUEBERGANG_AKTIV	57'808	3736360	UBYTE	Gibt an ob ein Phasenuebergang aktiv ist oder nicht	1	1
PH_ALLES_ROT	57'809	3736361	UBYTE	Gibt an ob die Phase ALLES_ROT aktiv ist oder nicht	1	1
VM_AKTIV	57'850	3736402	UBYTE	Gibt an ob eine Modifikation aktiv ist und wenn ja welche	1	1
VM_PRIORITAET	57'851	3736403	UBYTE	Gibt die Prioritaet der angegebenen Modifikation zurueck	1	40
VM_HAT_UNVERTRAEGLICHKEIT	57'852	3736404	UBYTE	Gibt an ob die angebene Modifikation eine Unvertraeglichkeit hat oder nicht	1	40
VM_AUSLOESE_ERFUELLT	57'853	3736405	UBYTE	Gibt an ob fuer eine gegebene Modifikation das Ausloeseereigniss erfuehlt ist oder nicht	1	40
VM_EINGRIFF_MOEGLICH	57'854	3736406	UBYTE	Gibt an ob fuer die angebene Modifikation, derzeit ein Eingriff vorgenommen werden kann oder nicht	1	40
VM_RESTDAUER	57'855	3736408	UBYTE	Gibt die Restdauer der derzeit aktiven Modifikation an	1	1
OEVA_ANZAHL_VS	57'890	3736442	UBYTE	Gibt die derzeitige Anzahl der Verkehrstroeme in der Abfolge zurueck	1	10
OEVA_VS_AUF_POSITION	57'891	3736443	UBYTE	Gibt an welcher Verkehrstrom sich an der angegebenen Position befindet	1	105

Tabelle 15: Verfügbare OCIT Prozessdaten in VS-PLUS 8.1.0