



vs | verkehrssysteme

vs | plus

Freigabedokument Version 9.1

Cyrill Jucker

14. September 2026

Status: Freigegeben

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERSION	3
1.1	vs plus Kern	3
1.2	Tools	3
1.2.1	Parametrierung	3
1.2.2	Testen der Parametrierung mit vs test in der vs worksuite 3.5	3
1.2.3	Testen der Parametrierung mit vs studio und vs mate	3
1.2.4	Testen der Parametrierung mit vs mate in PTV Vissim	3
1.2.5	Testen der Parametrierung mit vs emulator in PTV Vissim	3
1.3	Übersicht der Kompatibilität zwischen den vs plus Versionen	4
2	NEUERUNGEN IN DER VERSION 9.1	5
2.1	Die maximale Anzahl Verkehrsströme wurde von 64 auf 96 erhöht (U 8780)	5
2.2	Anpassung der Steuerungsarten mit vs plus (U 8533 und U 8535)	5
2.2.1	Nicht mehr unterstützte Steuerungsarten	5
2.2.2	Bereinigte Prozessdatenausgabe	5
2.2.3	Bereinigte vs plus Meldungsausgabe	5
2.2.4	Bereinigen der Parametrierung und Versorgung	5
2.3	Anpassung der Netzsteuerungsarten mit vs plus (U 8534)	6
2.3.1	Beeinflussung von vs plus	6
2.3.2	Aktivieren der Netzsteuerung	6
2.3.3	Spezielle Befehle	6
2.3.4	Netzsteuerungsmeldungen aus vs plus	7
2.3.4.1	Netzsteuerungsmeldung 80	7
2.3.4.2	Netzsteuerungsmeldung 81	7
2.3.4.3	Netzsteuerungsmeldung 86	8
2.3.5	Prozessdatenausgabe	8
2.4	Erweiterung der Signalfarben für die Bedarfssteuerung	9
2.5	Weitere Neuerungen in der Version 9.1	10
3	VERBESSERUNGEN IN DER VERSION 9.1.0	12
4	VS PLUS KERN	18
5	ANHANG	19
5.1	Workaround Fehlalarm vs plus Meldung 12	19
5.2	Überarbeitete vs plus Meldung 18	20
5.3	Bereinigte Compiler-Warnungen	22
5.4	Aktuell verfügbare vs plus Prozessdaten (OITD-Nummern)	23

1 VERSION

1.1 vs | plus Kern

Der vs | plus Kern Version 9.1 baut auf der vs | plus Version 9.0 auf.

Siehe auch Freigabedokumente:

vsplus Freigabedokument Version 900.pdf

1.2 Tools

1.2.1 Parametrierung

Zum Erstellen der vs | plus Parametrierung muss die vs | worksuite ab Version 3.4 verwendet werden.

vs | plus 9.1 ist in älteren Versionen der vs | worksuite nicht parametrierbar.

Es wird die Parametrierung in vs | studio oder mindestens in der vs | worksuite 3.5 empfohlen.

Parametrierungen in einer älteren vs | plus Version können durch das Kopieren der Knotenversion in der vs | worksuite oder in vs | studio auf die Version 9.1 hochgezogen werden.

1.2.2 Testen der Parametrierung mit vs | test in der vs | worksuite 3.5

Das Testen einer vs | plus 9.1 Parametrierung in vs | test ist möglich. Jedoch ist die Visualisierung in vs | test auf die maximale Anzahl von 64 Verkehrsströmen eingeschränkt.

1.2.3 Testen der Parametrierung mit vs | studio und vs | mate

Das Testen einer vs | plus 9.1 Parametrierung in vs | studio ist zu bevorzugen. Die Visualisierung des vs | studio Testplatz unterstützt die maximale Anzahl Objekte gemäss vs | plus Version. Im vs | mate können gleichzeitig Prozessdaten uneingeschränkt angezeigt werden (z.B. mit dem aktuellen Maximum von 96 Verkehrsströmen).

1.2.4 Testen der Parametrierung mit vs | mate in PTV Vissim

Eine vs | plus 9.1 Parametrierung kann mit vs | mate vollständig simuliert und getestet werden. Die Installation des vs | mate ist nur für PTV Vissim Versionen mit 64-bit Architektur unterstützt.

1.2.5 Testen der Parametrierung mit vs | emulator in PTV Vissim

Eine vs | plus 9.1 Parametrierung kann auch in bestehenden Projekten mit dem vs | emulator Version ab 4.0 simuliert und getestet werden. Die Installation des vs | emulator 4.0 ist nur für PTV Vissim Versionen mit 64-bit Architektur unterstützt.

1.3 Übersicht der Kompatibilität zwischen den vs | plus Versionen

Der vs | plus 9.1 Kern unterstützt nur das Laden von VCB-Daten der Version 9.1. Der Versuch andere Versionen zu versorgen, wirft eine Fehlermeldung Nr. 13 aus.

		vs plus Version VCB Import																	
		6.0.0	6.1.0	6.1.2	6.1.3	6.1.4	6.2.0	6.2.1	6.2.2	6.2.3	6.2.4	6.2.5	6.2.6	7.0.0	8.0.0	8.0.1	8.1.0	9.0.0	9.1.0
vs plus Version Kern	6.0.0	X																	
	6.1.0		X																
	6.1.2			X															
	6.1.3		X	X	X														
	6.1.4				X	X													
	6.2.0						X												
	6.2.1						X	X											
	6.2.2						X	X	X										
	6.2.3						X	X	X	X									
	6.2.4						X	X	X	X	X								
	6.2.5						X	X	X	X	X	X							
	6.2.6						X	X	X	X	X	X	X						
	7.0.0											X	X	X					
	8.0.0											X	X	X	X				
	8.0.1											X	X	X	X	X			
	8.1.0																X		
	9.0.0																X	X	
	9.1.0																		X

Tabelle 1: Kompatibilität zwischen den vs | plus Versionen

2 NEUERUNGEN IN DER VERSION 9.1

2.1 Die maximale Anzahl Verkehrsströme wurde von 64 auf 96 erhöht (U 8780)

vs | plus unterstützt neu die Verarbeitung von maximal 96 Verkehrsströmen. Mit der vs | worksuite ab Version 3.4 können neu ebenfalls 96 statt 64 Verkehrsströme eingerichtet und parametrierbar werden.

Die maximale Anzahl der Verkehrsströme in den Haupt- und Nebenreihen, sowie der möglichen feindlichen Verkehrsströme bleibt wie bisher.

vs plus Version	Max. Verkehrsströme	Max. Verkehrsströme pro Hauptreihe	Max. Verkehrsströme pro Nebenreihe	Max. Feindliche pro Verkehrsstrom
6.1.3 bis 9.0.0	64	64	24	50
9.1.0	96	64	24	50

Tabelle 2: Verfügbare max. Verkehrsströme der vs | plus Versionen

vs plus Version	Max. Verkehrsströme	Davon max. Individualverkehr	Davon max. ÖV-Standard	Davon max. ÖV-Speicher
6.2.0 bis 9.0.0	64	64	45	32
9.1.0	96	64	64	32

Tabelle 3: Aufteilung der verfügbaren Verkehrsströme in IV und ÖV

2.2 Anpassung der Steuerungsarten mit vs | plus (U 8533 und U 8535)

2.2.1 Nicht mehr unterstützte Steuerungsarten

Folgende Steuerungsarten sind ab der Version 9.1 nicht mehr verfügbar:

- vs | plus Phasensteuerung (VSP_PHASEN)
- Schrittsteuerung mit oder ohne Rücksprung (ZSOR, ZSMR)
- Phasensteuerung mit oder ohne Rücksprung (ZPOR, ZPMR)

Diese Steuerungsarten wurden im Feld selten bis nie eingesetzt. Wir sehen diese Funktionalität in vs | plus als nicht mehr benötigt oder gewünscht an und beschließen, die Implementation ab der Version 9.1 zu entfernen.

2.2.2 Bereinigte Prozessdatenausgabe

Die OITD-Nummern für die entsprechende Prozessdatenausgabe (s. 5.4) und die Funktionen in open vs | plus wurden entsprechend bereinigt.

2.2.3 Bereinigte vs | plus Meldungs Ausgabe

Die Meldungen 60 bis 64 der vs | plus Phasensteuerung werden nicht mehr ausgegeben.

2.2.4 Bereinigen der Parametrierung und Versorgung

Ab der vs | worksuite Version 3.4 ist es nicht mehr möglich z.B. eine Phasensteuerung zu parametrieren. Die Editoren oder Objekte sind aber «nur» ausgeblendet. D.h. ein Bereinigen oder Löschen der nicht mehr unterstützten Steuerungsarten muss **vor** dem Kopieren auf die Version 9.1 stattfinden.

Falls Parameter für die Phasensteuerung versorgt sind oder eine der Steuerungsarten in den Programmdefinitionen eingetragen ist, gibt vs | plus eine Versorgungsfehlermeldung 13 aus, z.B. 13, 9, 13, 81, 64. Als letzter Parameter zeigt die **neue Fehlerdetailnummer 64** an, dass die Parametergruppe oder das Objekt nicht unterstützt werden.

2.3 Anpassung der Netzsteuerungsarten mit vs | plus (U 8534)

2.3.1 Beeinflussung von vs | plus

Die Netzsteuerungsarten der Drittanbieter (z.B. Balance, EPICS, u.a.), sowie unsere lokale vs | plus Netzsteuerung sind nicht mehr verfügbar. Die Beeinflussung von vs | plus kann dennoch weiter mit OCIT-Free-Command Befehlsdateien betrieben werden. Diese können von einer Zentrale via Steuergerät an vs | plus gesendet werden.

Mit der entsprechenden Auftragsdefinition unterstützt vs | plus die Übertragung dieser Daten:

- Verkehrsstrom Rahmenplan
- Freestyle Parameter (Freie Net Parameter)

Bitte beachten Sie die entsprechenden Anleitungen zur Beeinflussung von vs | plus mittels OCIT-Free-Command Befehlsdateien.

2.3.2 Aktivieren der Netzsteuerung

Die Netzsteuerung und damit das Verarbeiten der Befehlsdateien wird in der vs | worksuite in den Einstellungen des Steuerverfahrens der Knotenversion global aktiviert und muss nicht mehr zusätzlich für die einzelnen Programme aktiviert werden.

Falls für die Knotenversion gleichzeitig VMod (verkehrsabhängige Modifikationen) parametrisiert sind, werden diese zur Laufzeit von vs | plus deaktiviert.

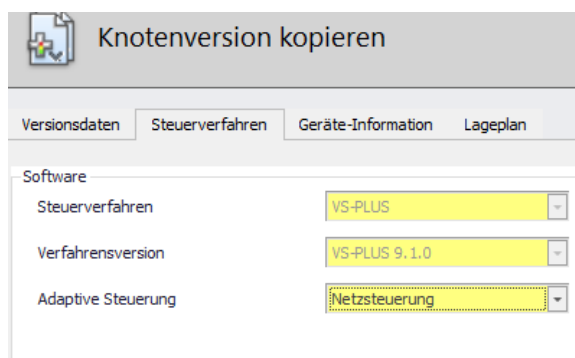


Abbildung 1: Einschalten der Netzsteuerung beim Erstellen oder Kopieren der Knotenversion

Damit das Senden der Befehlsdateien funktioniert muss die Verbindung zu einer Zentrale über die Geräteschnittstelle bestätigt werden (Schnittstellenfunktion «getProgramSource»).

2.3.3 Spezielle Befehle

In der Befehlsdatei kann ein Antwortmodus für die Netzsteuerung angegeben werden. Mit diesem «Response Mode» kann ausgewählt werden, welche Netzsteuerungsmeldungen (s. a. 2.3.4) von ausgegeben werden sollen:

- Response Mode 1 und 2 -> Warnungen und Infos (alle Meldungen)
- Response Mode 3 -> nur Warnungen
- Response Mode 4 und 5 -> keine Meldungen ausgeben

Standardmässig werden alle Meldungen ausgegeben.

Der Befehl Netzwerksteuerung Ein / Aus (Network Control On / Off) kann über die Befehlsdatei gesendet werden. Dieser Befehl wird zwar quittiert, hat aber keinen Einfluss auf den Betrieb. Ausser, es soll ein laufender Auftrag abgebrochen werden, indem die Auftragsnummer 0 übertragen wird.

2.3.4 Netzsteuerungsmeldungen aus vs | plus

Nach der Anpassung der Netzsteuerungsarten sind die folgenden Netzsteuerungsmeldungen weiterhin verfügbar.

2.3.4.1 Netzsteuerungsmeldung 80

Die Netzsteuerungsmeldung (80 ... Auftragsnummer ... Parameter 1 ... bis ... 5) wurde überarbeitet:

80	Information	Aktiver Netzsteuerungsbefehl
Ein Netzsteuerungsbefehl wurde erhalten und vs plus versucht den Auftrag auszuführen.		
1, 2	1, 0 : Auftrag wird nicht mehr ausgeführt, da sein Verfallsdatum erreicht wurde 1, 1 : Auftrag wird nicht mehr ausgeführt, da er im aktuellen Signalprogramm nicht zulässig ist 1, 2 : Auftrag hat Aktivierungszeitpunkt erreicht und wird jetzt aktiviert. 1, 4 : Auftrag wurde durch Folgeauftragsnummer 0 abgebrochen (s. a. Freigabedokument vs plus 6.2.6)	
3	Empfangszeit (Stunde) des Netzsteuerungsbefehls	
4	Empfangszeit (Minute) des Netzsteuerungsbefehls	
5	Empfangszeit (Sekunde) des Netzsteuerungsbefehls	

Tabelle 4: Netzsteuerungsmeldung 80

2.3.4.2 Netzsteuerungsmeldung 81

Die Netzsteuerungsmeldung (81 ... Auftragsnummer ... Parameter 1 ... bis ... 5) wurde überarbeitet:

81	Information	Neuer Netzsteuerungsbefehl
Ein Netzsteuerungsbefehl wurde erhalten und vs plus quittiert den Empfang des Auftrags.		
1, 2	1, 0: Auftrag mit Verkehrsstrom-Rahmenplan oder Freestyle-Parametern erhalten 2, 0: Auftrag für Netzwerksteuerung Ein / Aus erhalten 3, 0: Auftrag für Antwortmodus der Meldungsausgabe erhalten 1, 1: Der neue Auftrag hat keine Auftragsnummer 1, 2: Der neue Auftrag hat sein Verfallsdatum schon erreicht 1, 3: Der neue Auftrag ist nicht für das aktuelle Signalprogramm bestimmt 1, 4: Der neue Auftrag hat seinen Aktivierungszeitpunkt noch nicht erreicht	
3	Empfangszeit (Stunde) des Netzsteuerungsbefehls	
4	Empfangszeit (Minute) des Netzsteuerungsbefehls	
5	Empfangszeit (Sekunde) des Netzsteuerungsbefehls	

Tabelle 5: Netzsteuerungsmeldung 81

2.3.4.3 Netzsteuerungsmeldung 86

Die Netzsteuerungsmeldung (86 ... Auftragsnummer ... Parameter 1 ... bis ... 5) wurde überarbeitet:

86	Warnung	Fehler Netzsteuerungsbefehl
Fehlermeldungen beim Einlesen eines Netzsteuerungsbefehls (neue Befehlsdatei erhalten).		
1	1: Fehler beim Öffnen der Befehlsdatei 2: Befehlsdatei ist nicht im VCB-Format 3: Dateiversion stimmt nicht 4: Nicht korrekt abgeschlossene Datei 5: Unerwartetes Dateende 6: Enthält nicht unterstützte Auftragsdaten Signalgruppen 7: Enthält nicht unterstützte Auftragsdaten Koordination oder Blocked-Period 8: Enthält nicht unterstützte Auftragsdaten Blocked-Period 9: Verkehrsstrom-ID ausserhalb des gültigen Bereichs 10: Freestyle-Parameter ausserhalb des gültigen Bereichs 20: Netzsteuerungstyp wird nicht unterstützt 21: Kein vs plus Steuerverfahren 22: vs plus Version ist ungültig 23: OCIT-Unit-Nummer ist nicht gültig (kleiner oder gleich 0)	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	

Tabelle 6: Netzsteuerungsmeldung 86

2.3.5 Prozessdatenausgabe

Die Ausgabe der folgenden beiden Prozessdaten ist weiterhin verfügbar. Alle anderen Prozessdaten der Netzwerksteuerungen wurden entfernt (s. a. 5.4):

57.600	3736152	NetModG	USHORT	Netzmodul generelle Daten	1	20	7.0.0	
57.620	3736172	NetRahmen	USHORT	Rahmen Netzmodul	1	64	7.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	

Tabelle 7: Verfügbare Prozessdaten für die überarbeitete Netzsteuerung

2.4 Erweiterung der Signalfarben für die Bedarfssteuerung

Die Enumeration der möglichen «Aus»-Farben für den Bedarfsmodus in der Datei «VsplusShared.h» wurde erweitert. Die Hex-Werte entsprechen den OCIT-Codes der entsprechenden Signalfarben.

```
/*On-Demand Control*/
typedef enum OcitColourCodes_e
{
    /*
     * ...HzDark -> flashing dark start
     * ... Hz -> flashing bright start
     * ... 1Hz, 2Hz -> flashing frequency
     */

    UndefinedOcitColourCode = -1,
    OcitCCDark = 0x00,
    OcitCCRed1HzDark = 0x01,
    OcitCCRed1Hz = 0x02,
    OcitCCAmber1HzDark = 0x04,
    OcitCCRedAndAmber1HzDark = 0x05,
    OcitCCAmber1Hz = 0x08,
    OcitCCRedAndAmber1Hz = 0x0A,
    OcitCCAmber = 0x0C,
    OcitCCRedAndAmber = 0x0F,
    OcitCCGreen1HzDark = 0x10,
    OcitCCAmberAndGreen1HzDark = 0x14,
    OcitCCGreen1Hz = 0x20,
    OcitCCAmberAndGreen1Hz = 0x28,
    /*green is permanently on with amber flashing at the same time*/
    OcitCCAmber1HzDarkAndStandingGreen = 0x34,
    OcitCCAmber1HzAndStandingGreen = 0x38,
    OcitCCAmberAndGreen = 0x3C,
    OcitCCRed2HzDark = 0x41,
    OcitCCRed2Hz = 0x42,
    OcitCCAmber2HzDark = 0x44,
    OcitCCRedAndAmber2HzDark = 0x45,
    OcitCCAmber2Hz = 0x48,
    OcitCCRedAndAmber2Hz = 0x4A,
    OcitCCGreen2HzDark = 0x50,
    OcitCCAmberAndGreen2HzDark = 0x54,
    OcitCCGreen2Hz = 0x60,
    OcitCCAmberAndGreen2Hz = 0x68,
    /*green is permanently on with amber flashing at the same time*/
    OcitCCAmber2HzDarkAndStandingGreen = 0x74,
    OcitCCAmber2HzAndStandingGreen = 0x78,
} OcitColourCodes;
```

2.5 Weitere Neuerungen in der Version 9.1

U 8463 B 8902	open vs plus Funktionsbibliothek erweitert
	Diverse Funktionen der open vs plus Bibliothek, die vorläufig für den vs plus internen Gebrauch gedacht waren, wurden versuchsweise in der open vs plus Datenbank publiziert, um deren Funktionalität und zukünftigen Gebrauch testen zu können.
	BYTE l_DetektorAktiv (WORT DetID)
	WORT p_DetektorKanalNrIV (WORT DetID)
	WORT p_DetektorVerkehrsstromIV (WORT DetID)
	WORT l_VSWartezeitZug (BYTE VSID, BYTE Zug)
	BYTE p_VSAnzeUNBEDINGT (BYTE VSID, BYTE Index)
	BYTE p_VSAnzeUNDbedingte (BYTE VSID, BYTE Index)
	BYTE p_VSAnzeODERbedingte (BYTE VSID, BYTE Index)
	BYTE l_VSPrioKlasse (BYTE VSID)
	BYTE l_VSAnfoGueltig (BYTE VSID)
	WORT l_VSdtRahmensignal (BYTE VSID)
	WORT l_VSRestfahrzeit (BYTE VSID)
	BYTE l_VSOeVPrio (BYTE VSID)
	BYTE l_VSKontrollZeit (BYTE VSID)
	BYTE l_VSAnfoTyp (BYTE VSID)
	BYTE l_VSGruenWegen (BYTE VSID)
	BYTE l_VSHatStau (BYTE VSID)
	BYTE l_AnzVSzuSG (BYTE SGKanal)
	BYTE l_VSzuSG (BYTE SGKanal, BYTE Index)
	WORT l_BildWB (BYTE Index)
	WORT l_BildOeVRang (BYTE Index)
	BYTE l_AnzeAktiv (BYTE AnzeID)

Tabelle 8: U 8463 / B 8902 Erweiterung open vs | plus Funktionen

U 8669	Ampelphasenassistent überarbeitet
	Die Prozessdatenausgabe (57'400 und 57'401) für den Ampelphasenassistent wurde entfernt (s. 5.4). Der Ampelphasenassistent wird nur vs plus intern verwendet.

Tabelle 9: U 8669 Ampelphasenassistent überarbeitet

U 10474	Erweiterungen und Fehlerbehebungen der vs plus Bedarfssteuerung (Patch 6)
	Ab Version 9.1.0 [2][1] (Patch 6) wurden folgende Probleme der Bedarfssteuerung behoben: - Korrektur der Mindestzeitüberwachung bei fehlender Unterscheidung des Steuergeräts zwischen Standard- und Nicht-Standard-Frei-/Sperrzeiten. - Behebung eines Wertüberlaufs, der zu einem stark verzögerten Wiedereintritt in den Bedarfsbetrieb führen konnte. - Entfernung eines doppelten Aufrufs der Bedarfssteuerung bei der Laufzeitversorgung neuer Parameter. Zudem wurde folgende <i>Erweiterung</i> implementiert: Die Bedarfssteuerung unterstützt nun gestaffelte Beginne und ermöglicht damit Anwendungsfälle wie das Vorstarten von Signalgruppen. Dafür wurde die Mindestzeitüberwachung von Teilsequenzen auf Sequenzebene erweitert.

Tabelle 10: U 10474 Erweiterungen und Fixes der Bedarfssteuerung (Patch 6)

U 8941 U 10107	Versorgen der Bedarfssteuerungs-Sequenzen anpassen
	<i>Betrifft die Parametrierung und VCB-Exporte mit der vs worksuite:</i> Ab Version 9.1.0 [2][1] (Patch 6) werden bei der Versorgung der vs plus Parameter in der VCB hinterlegte Sequenzen für die Bedarfssteuerung ignoriert, wenn die Bedarfssteuerung in keiner Programmdefinition aktiviert ist. Zuvor führte dies zu einem Versorgungsfehler.

Tabelle 11: U 8941 / U 10107 Bedarfssteuerung-Sequenzen versorgen

3 VERBESSERUNGEN IN DER VERSION 9.1.0

B 8278	Verschiedene open vs plus Funktionen überarbeitet
	p_DetektorEichwert liest den Detektorparameter «Eichwert» des aktuellen Satzes. Die Funktion ist nur für Detektoren vom Typ OeV-Standard anwendbar.
	p_DetektorVorbereitungszeit ist nur noch für OeV-Detektoren auswählbar.
	p_DetektorEntprellzeit liest den Detektorparameter «Entprellzeit» des aktuellen Satzes. Die Funktion ist nur für Detektoren vom Typ OeV-Standard anwendbar.
	Die Verdopplung der Funktion l_IstVSAktiv durch l_IstVsinHRvorhanden wurde behoben. Die Funktion l_IstVsinHRvorhanden ist nun unter ihrem eigenen Namen verwendbar.
	l_Port und l_Blinker geben nun anhand Schnittstellenfunktionen isOnDigital, bzw. isOnBlinker zurück, ob das Anzeigeelement effektiv «Ein» ist. Vorher gaben die beiden Funktionen standardmässig 1 zurück.
	Der Aufruf der Funktionen l_OCIT_O_ZNr, l_OCIT_O_FNr und l_OCIT_O_Relknoten generieren keine Fehlermeldungen mehr.
	Die Argumente für die Fahrzeugstatistik Funktionen können nun in open vs plus ausgewählt und übergeben werden.
	l_OeVZuglaenge wurde erneut implementiert und wieder für open vs plus verfügbar gemacht.

Tabelle 12: Lösung B 8278

B 8324	Ausgabe und Dokumentation der vs plus Meldung 18 erweitert
	Auf die Ausgabe der alten Fehlernummer 150 wird verzichtet, da die vs plus Fehlernummer 18 schon eindeutig auf einen Fehler im OeV-Speicher hinweist. Die Meldung wurde vereinfacht ist nicht mehr zweiteilig wie bis anhin. Die Dokumentation der Meldung wurde erweitert.
	s. 5.2
	s. https://vs-plus.com/vsp_help_d/vs_plus/18vsplus90.html und https://vs-plus.com/vsp_help_d/vs_plus/18vsplus91.html

Tabelle 13: Lösung B 8324

B 8511	Versorgungsdatenprüfung der Rahmenplanerweiterungen korrigiert
	Es wird auf die maximale Programmnummer (32) anstatt die maximale Anzahl Rahmenpläne (16) geprüft. Die Prüfung ist damit synchron mit der Prüfung der Programmdefinitionen. Vorher schlug die Prüfung fehl und löste eine Versorgungsfehlermeldung aus, wenn ein Rahmenplan einem Programm mit einer höheren Nummer als 16 zugeordnet wurde.

Tabelle 14: Lösung B 8511

B 8662 B 8700 B 8901	Fehlauslösungen der vs plus Meldung 12 unterbunden
	Die Prüfung, ob Umlaufzeit des aktuell versorgten Rahmenplans mit der des Signalprogramm (geräteseitig) übereinstimmt findet neu bei jedem Programmwechsel (inkl. initialem Programmstart) statt. Vorher wurde diese Prüfung nur beim Wechsel zwischen vs plus Programmen ausgeführt. Gleichzeitig wurde das Auslösen der Meldung 12 mit den Rahmenplanerweiterungen und Programmdefinitionen so abgestimmt ist, dass kein Fehlauslösungen mehr entstehen sollten. Die Meldung wird als Information ausgegeben, sollte beim Testen der Parametrierung aber berücksichtigt werden.
	Für die vs plus Version 9.0 haben wir einen Workaround definiert, der das unerwünschte Auslösen der Meldung 12 unterbindet.
	s. 5.1

Tabelle 15: Lösung B 8662 / B 8700 / B 8901

B 8833	open vs plus Funktion l_DetektorWartezeit repariert
	In den vs plus Versionen 8.1 und 9.0 hatte die Funktion den ersten Zug (Zugnummer 0) nicht mehr berücksichtigt. In der aktuellen Version 9.1 wurde dieser Fehler korrigiert und die Zugnummer 0 wird wieder berücksichtigt. Die Dokumentation wurde entsprechend angepasst.
	Für den Typ Standard-OeV werden ausserdem die Folgezugnummern 1 und 2 berücksichtigt.
	Für den Typ OeV-Modul wurde der Bereich der Folgezugnummern von 1 bis 3 auf 1 bis 5 erweitert.
	s. https://vs-plus.com/vsp_help_d/vs_plus/Wartezeit.html

Tabelle 16: Lösung B 8833

B 2019/10/10	Zuschalten der Tonsignale bei verriegelten Verkehrsströmen erneut verfügbar
	Die Anpassungen für die Tonsignale der Sehbehinderten (vs plus 8.0.1) wurden für die Version 9.1 erneut implementiert.

Tabelle 17: Lösung B 2019/10/10

B 2023/11/09	Ausgabe der vs plus Meldung 13 erweitert
	Gleich wie bei der Prüfung der Anzeigeelemente wird neu für jeden entdeckten Detektor mit nicht verfügbarer Gerätekanalnummer eine einzelne Meldung 13 mit Fehlercode 4 ausgegeben. Vorher wurde nach dem ersten gefundenen Fehler abgebrochen.
	Das hat den Vorteil, dass beim ersten Versorgungsversuch gleich alle ungültigen Kanäle angezeigt und dadurch korrigiert werden können.
	Die Fehlermeldung 13 mit Fehlercode 4 wird zusätzlich ausgegeben, falls bei den ÖV-Modul Parametern ein Anforderungstyp «Parallel» entdeckt wird, die zugeordnete Kanalnummer aber höher als die erlaubte «parallele» Kanalnummer (255) ist.
	Meldepunktnummern die im gleichen Bereich wie die Kanalnummern der Detektoren liegen, werden wie bisher von der Prüfung ausgeklammert.

Tabelle 18: Lösung B 2023/11/09

13	Schwerer Fehler	Fehler Versorgung mit VCB
Die VCB-Datei ist fehlerhaft. Die Prüfung der VCB-Parameter wurde nicht bestanden.		
Parameter-Nr.:	Wert:	
1	Fehlercode:	Bedeutung:
	1	Fehlercode 1 wird nicht verwendet
	2	Die Knotennummer stimmt nicht überein
	3	Es werden Signalgruppen angesprochen, die es im Gerät nicht gibt
	4	Es werden parallele 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 der vs plus Version überein
	8	Fehler in der Parameterdatei
	9	Fehler in der Datenstruktur
	10	Fehler im Parametersatz
	11	Ungültige Parameterwerte
	99	Globale Datenstruktur nicht vorhanden
2	Wert von Parameter-Nr. 1 ist:	Wert von Parameter-Nr. 2 bedeutet:
	2 oder 7	Erwarteter Wert
	3 oder 4	Kanalnummer (nicht Verfügbare oder Ungültige)
	6	0: VCB-Datei 1: Multi-VCB-Datei
	9	Gruppennummer
	11	Gelesener Wert
3	Wert von Parameter-Nr. 1 ist:	Wert von Parameter-Nr. 3 bedeutet:
	2 oder 7	Gelesener Wert
	6	1: Überzählige vs plus Versorgung 2: Überzählige open vs plus Versorgung 3: Multi-VCB nicht erkannt
	9	Objektnummer
	11	Hi-word der Parameter-ID
4	Wert von Parameter-Nr. 1 ist:	Wert von Parameter-Nr. 4 bedeutet:
	7	0: Falsche vs plus Version 1: Falsche open vs plus Version
	9	Fehlerdetail (*)
	10	Programmnummer
	11	Lo-word der Parameter-ID

Tabelle 19: Erweiterung Fehlermeldung 13

s. https://vs-plus.com/vsp_help_d/vs_plus/13.html

B 8909	Setzen des aktuellen maximum Grün am Ende des Bedarfsmodus
	Am Ende der Einschaltsequenz aus dem Bedarfsmodus werden die Verkehrsstrom-Zustände gemäss den Zuständen und Zeiten ihrer zugeordneten UN-bedingten Anzeigeelemente gesetzt. Neu wird zusätzlich auch das aktuelle maximum Grün mit dem Wert t _{gmax2} aus der Parametrierung eines Verkehrsstrom gesetzt, falls der Verkehrsstrom im Grün ist.

Tabelle 20: Lösung B 8909

B 8903	Anpassen der Übertragung Signalgruppenschaltwünsche an der vs emulator, bzw. vs test Schnittstelle
	Die Anpassung betrifft <u>nur</u> den vs emulator v4.0 und vs test der vs worksuite v3.4. Sie betrifft <u>nicht</u> ein echtes Steuergerät. Die interne Schnittstelle prüft neu nicht nur, ob sich die Schaltart für eine Signalgruppe geändert hat, sondern auch ob sich Schaltwunsch, Schaltbefehl oder die Flagge für den Direktbetrieb geändert haben und setzt die neuen Werte dementsprechend. Vor dieser Korrektur konnte es beim Testen in vs test oder im vs emulator zum Hängenbleiben in den Aus- / Einschaltsequenzen der vs plus Bedarfssteuerung kommen. Die Korrektur greift rückwirkend schon ab vs plus Version 9.0 (der ersten Version mit Bedarfssteuerung).

Tabelle 21: Lösung B 8903

B 2024/07/01	Maximale Wartezeit eines Verkehrsstroms stört die vs plus Bedarfssteuerung
	Dass Setzen einer maximalen Wartezeit von 0 oder 1 Sekunden hatte die Auswirkung, dass der zugeordnete Verkehrsstrom während des Bedarfsmodus nicht inaktiv bleibt, sondern von vs plus weiterverarbeitet wird. Als Konsequenz wurde die darauffolgende Einschaltsequenz nicht wie erwartet geschaltet, oder es zeigten sich anschliessend nicht erwartete Verkehrsstromzustände. Das Problem wurde korrigiert. Die maximale Wartezeit eines Verkehrsstroms wird während des Bedarfsbetriebs ignoriert.

Tabelle 22: Lösung Beeinflussung durch max. Wartezeit VS

B 9317	Prinzip azyklische Abarbeitung der Hauptreihe kann wieder verwendet werden
	Die azyklische Steuerung (Prinzip Abarbeitung Hauptreihe) ist in den Versionen 8.1.0, 9.0.0 bis 9.1.0 [1][1] (Patch 3) deaktiviert. Ab Version 9.1.0 [1][2] (Patch 4) kann die azyklische Abarbeitung wieder verwendet werden.

Tabelle 23: Lösung B 9317

B 9320	Verkehrsstromzustände beim Ausschalten von Teilknoten übernehmen
	Die Verkehrsstrom-Zustände werden in den Versionen 9.1.0 [0][0] bis 9.1.0 [1][1] (Patch 3) beim Ausschalten eines Teilknoten nicht zurückgesetzt. Nach dem Wiedereinschalten können je nach Zustand (z.B. Grün erteilt) die zugeordneten Anzeigeelemente nicht geschaltet werden. Das Bild bleibt stehen und die Wartezeiten zählen weiter hoch bis evtl. die Umlaufkontrolle anspringt. Das Problem ist ab Version 9.1.0 [1][2] (Patch 4) behoben.

Tabelle 24: Lösung B 9320

B 10150	Das Zurücksetzen der verkürzten Zwischenzeiten wurde korrigiert
	Betrifft nur OeV-Verkehrsströme nach einer regulären Abforderung. Die Möglichkeit, schon nach den verkürzten Zwischenzeiten feindliche Verkehrsströme einzuschalten wurde zurückgesetzt sobald der erstbeste feindliche Verkehrsstrom im Grün war. Für die restlichen feindlichen Zuschaltungen wurden danach anstatt der verkürzten Zwischenzeiten wieder die verkehrstechnischen Zwischenzeiten abgewartet. Das Problem ist ab Version 9.1.0 [1][3] (Patch 5) behoben: Verkürzte Zwischenzeiten sind nun generell zugelassen während alle unbedingten Anzeigeelemente des OeV gesperrt sind und gleichzeitig deren kürzeste Sperrzeit (inkl. Übergang Frei-Sperren) die maximale verkehrstechnische Zwischenzeit nicht überschreitet (berücksichtigt alle feindlichen Verkehrsströme aller unbedingten Anzeigeelemente des OeV).

Tabelle 25: Lösung B 10150

B 9277	Verkürzte Zwischenzeiten wurden überhaupt nicht berücksichtigt
	Die verkürzte Zwischenzeiten funktionierten nicht, wenn die ID eines Anzeigeelements nicht identisch wie die Kanalnummer der zugeordneten Signalgruppe war. Das Problem ist ab Version 9.1.0 [1][3] (Patch 5) behoben. ID und Kanalnummer können nun unterschiedlich sein.

Tabelle 26: Lösung B 9277

B 9544	Die Versorgungsprüfung der Plausibilität-Parameter schlug fehl
	Die Kennungen der VCB-Parameter für die Plausibilität-Verkehrsstromdaten und die Plausibilität-Daten der logischen Detektoren waren vertauscht. Dadurch schlug die Prüfung der maximalen Zeilen- und Spaltenanzahl fehl. Das führte dazu, dass eine Fehlermeldung 13 ausgegeben wurde. Die Zuordnung ist ab Version 9.1.0 [1][3] (Patch 5) korrigiert.

Tabelle 27: Lösung B 9544

B 10021	Absturz der vs plus Steuerung bei doppelter Anforderung einer OeV-Abfolge
	Tritt auf, wenn nur eine einzige Verkehrsstrom-Meldestrecke in einer OeV-Abfolge eingetragen ist. Wurde der Notanmelders ausgelöst, falls der Verkehrsstrom bereits angefordert ist (VS-Wartezeit läuft), hatte das zur Folge, dass vs plus abstürzte. Die Ursache war, dass die Sortierung eines einzelnen Elements in der Abfolge durchgeführt, aber nicht abgebrochen werden konnte. Das Problem ist ab Version 9.1.0 [1][3] (Patch 5) behoben. Die Sortierung der Abfolge findet sinngemäss nur bei mehreren Meldestrecken statt.

Tabelle 28: Lösung B 10021

B 10106	Meldung 13 auch bei Versorgungsfehler beim Lesen einer VCB ausgeben
	Während des eigentlichen Einlesen der VCB-Parameter werden analog der zuvor laufenden Prüfung Fehler abgefangen und ein negativer Rückgabewert and das Steuergerät zurückgegeben. Im Gegensatz zu der Prüfung wurden aber keine 13-er Meldungen an das Steuergerät gesendet. Die Meldungsausgaben sind ab Version 9.1.0 [1][3] (Patch 5) beim Einlesen der VCB entsprechend der Prüfung möglich.

Tabelle 29: Lösung B 10106

B 10226	Falsche Ausgabe der Meldung 4 bei nicht feindlichen Signalgruppen
	vs plus prüft als Wert für «keine Zwischenzeit» den Wert 32767. Beim Bezug der verkürzten Zwischenzeiten via Steuergeräte-Schnittstelle ist die Rückgabe dieses Werts nicht garantiert. Wird vom Steuergerät der Wert 0 für «keine Zwischenzeit» zurückgegeben, dann wird das von vs plus als eine Zwischenzeit von 0s und deshalb als Konflikt interpretiert. Das führt fälschlicherweise zur Ausgabe der Fehlermeldung 4 (zwei feindliche Anzeigeelemente haben einen Grünbefehl). Die Vorgabe für die Implementation der Funktion für den Bezug der Steuergeräte-Zwischenzeiten ist ab Version 9.1.0 [1][3] (Patch 5) entsprechend angepasst. Als Wert für «keine Zwischenzeit» wird nun explizit der Wert 32767 erwartet.

Tabelle 30: Lösung B 10226

B 10368	Ausnahmebehandlung bei open vs plus Skriptfehler
	Das Verarbeiten eines open vs plus Skripts mit erst zur Laufzeit vom Interpreter erkannten Fehlern, führte zu einer Ausnahme, nachdem der Interpreter beendet und eine Warnungsmeldung Nr. 50 ausgegeben wurde. Ab Version 9.1.0 [2][1] (Patch 6) findet ein anschliessender Zugriff auf den Interpreter nicht mehr statt.

Tabelle 31: Lösung B 10368

4 VS | PLUS KERN

Im Laufe der Weiterentwicklung von vs | plus arbeiten wir stetig daran, die Qualität des Quellcodes für den Kern zu steigern. Wir verfolgen damit die Absicht, die Wartbarkeit des vs | plus Kerns zu verbessern und die Implementation von Erweiterungen zu vereinfachen. Auch für die Version 9.1 wurden deshalb Restrukturierungen und Bereinigungen am Quellcode vorgenommen.

Details und Anleitung zur Integration des vs | plus Kerns im Steuergerätsystem lesen Sie bitte in diesen Dokumenten nach:

vs | plus Implementation Manual EN v03-00-05.pdf

U 7322	Compiler-Warnungen bereinigt
	Berücksichtigt Windows (MSVC) C und CPP x64-Debug, x64-Release, x86-Debug und x-86-Release Konfigurationen
	Berücksichtigt Linux (GCC) C und CPP x64-Debug und x64-Release Konfigurationen
	Bestimmte Warnungen haben wir über Pragma Direktiven ausgeschaltet. Da wir mit MSVC, sowie auch GCC Compiler arbeiten, sind Pragmas für beide Compiler eingesetzt. Die Direktiven sind zwischen den Compilern nicht kompatibel und lösen erneut Warnungen aus (unbekannte Pragmas). Diese sind nach Bedarf global zu deaktivieren:
	- GCC: -Wno-unknown-pragmas - MSVC: -wd4068
	s. 5.3

Tabelle 32: Compiler-Warnungen bereinigt

U 8538	Speicherbedarf der vs plus Bedarfssteuerung reduziert
	Die Objekte der vs plus Bedarfssteuerung werden nicht mehr im statischen Speicher angelegt. Stattdessen wird neu der vs plus interne Memory Manager dazu verwendet, bei der Versorgung von vs plus ggf. Arbeitsspeicher des Steuergeräts für die Objekte zu reservieren. Die Datenstrukturen werden zwar komplett (also in der maximalen Anzahl) angelegt. Aber nur, wenn tatsächlich eine Bedarfssteuerung parametrisiert und versorgt ist. Dadurch soll der Speicher des Steuergeräts deutlich entlastet werden.

Tabelle 33: Speicherbedarf Bedarfssteuerung reduziert

5 ANHANG

5.1 Workaround Fehlalarm vs | plus Meldung 12

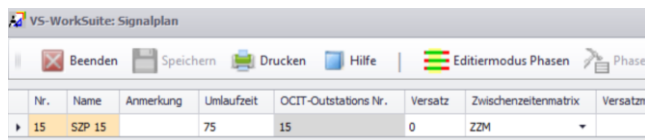
vs | plus sendet eine Meldung 12, falls nach einem Programmwechsel festgestellt wird, dass die Umlaufzeit des Signalplans nicht mit der Umlaufzeit des für dieses Programm versorgten Rahmenplans übereinstimmt. Durch eine Anpassung der Versorgung in Version 8.1 wurde das Auslesen der Umlaufzeiten der Rahmenpläne geändert. Das führte dazu, dass Meldung 12 fälschlicherweise, als Fehlalarm vermehrt auftrat.

Anmerkung: Sind **alle** Programme mit VVA parametrieren, wird nie eine Meldung 12 ausgegeben. Das Problem existiert in dem Fall nicht.

Anmerkung: Die Versorgung und die spätere Verarbeitung der Rahmenplan-Umlaufzeiten verlaufen korrekt. Meldung 12 ist deswegen in den meisten Fällen ein Fehlalarm.

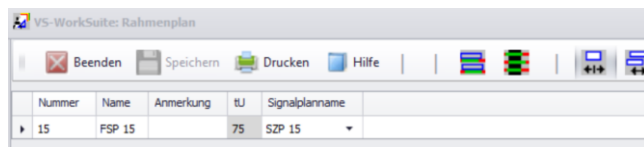
In der Version 9.1 wurde das Problem korrigiert. In den betroffenen Versionen 8.1 und 9.0 kann diese Korrektur aber nicht mehr eingepflegt werden. Der im Folgenden beschriebene Workaround wirkt **nicht** auf die Version 8.1. Ab Version 9.1 ist er nicht mehr nötig. Trotzdem empfehlen wir, die Nummerierung der Signalpläne, Rahmenpläne, Geräteplatz- und Programmnummern konsistent zu parametrieren und die Bedingungen des Workarounds bei allen Parametrierungen einzuhalten:

Für Version 9.0 ist 15 die maximal mögliche Programmnummer (Nummern bis 32 sind in den Versionen 8.0.1 abwärts sowie Version 9.1 aufwärts erlaubt).



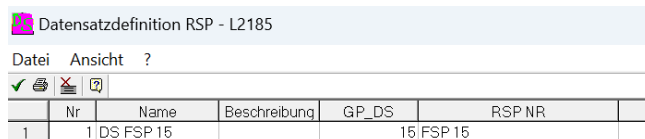
Nr.	Name	Anmerkung	Umlaufzeit	OCIT-Outstations Nr.	Versatz	Zwischenzeitenmatrix	Versatzm
15	SZP 15		75	15	0	ZZM	

Die Rahmensignalplannummer muss gleich der Signalplannummer sein. Am besten wird dem Rahmenplan der entsprechende Signalzeitenplan zugeordnet. Die Umlaufzeit wird dann automatisch übernommen.



Nummer	Name	Anmerkung	tU	Signalplanname
15	FSP 15		75	SZP 15

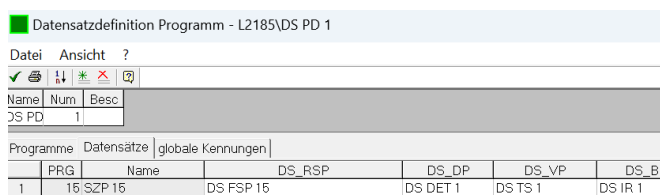
Die Geräteplatznummer (GP-DS) des Rahmenplandatensatzes in der Datensatzdefinition RSP muss gleich der Programmnummer sein. Idealerweise entspricht sie auch der Rahmensignalplannummer.



Nr	Name	Beschreibung	GP_DS	RSP NR
1	DS FSP 15		15	FSP 15

Zusammengefasst:

- Signalplannummer = Rahmenplannummer = Geräteplatznummer = Programmnummer,
- Umlaufzeit Signalplan = Umlaufzeit Rahmenplan
- Gültige Programmnummern sind 1 bis 15 (Versionen 9.0, 8.1), bzw. 1 bis 32 (Version < 8.1 oder >= 9.1)



PRG	Name	DS_RSP	DS_DP	DS_VP	DS_BI
1	15, SZP 15	DS FSP 15	DS DET 1	DS TS 1	DS IR 1

5.2 Überarbeitete vs | plus Meldung 18

Vor vs | plus 9.1

Korrigierte Fassung der bestehenden Dokumentation:

18	Warnung	Ausgabe Fehlerfunktion OeV Modul
Die Meldung wird zweifach ausgegeben, z.B.: Fehler No.: 18 (p1: 1, p2: 150, p3: 8, p4: 1) Fehler No.: 18 (p1: 2, p2: 11, p3: 14, p4: 0)		
Erster Teil der Meldung		
1	1	
2	150 (alte Fehlernummer)	
3	8: Fehler OeV-VS-Daten 9: Fehler OeV-MP-Daten	
4	Bei Fehler OeV-VS-Daten (8) wird 1 angezeigt Bei Fehler OeV-MP-Daten (9) wird die Parametersatznummer angezeigt	
Zweiter Teil der Meldung		
1	2	
2	Fehlertyp *	
3	Fehlertyp ist 1: 0 Fehlertyp ist grösser 1: Index der Meldestrecke (Gruppenindex)	
4	0	

Ab vs | plus 9.1:

Die Meldung wurde auf die Ausgabe auf einer Zeile komprimiert:

18	Warnung	Ausgabe Fehlerfunktion OeV Modul
Fehlerhafter ÖV-Parameter (Meldestrecke MP oder VS)		
1	8: Fehler OeV-VS-Daten	
	9: Fehler OeV-MP-Daten	
2	Meldungsparameter 1 ist 8: 1	
	Meldungsparameter 1 ist 9: Parametersatznummer	
3	Fehlertyp *	
4	Meldungsparameter 3 ist 1: 0	
	Meldungsparameter 3 ist > 1: Index der Meldestrecke (Gruppenindex)	

* Fehlertypen OeV-VS-Daten

1	Nullreferenz auf OeV-VS-Daten
3	VS oder SG nicht im Bereich 1 bis VS MAX, bzw. überschreitet ANZEMAX (evtl. mit Meldung 17)
4	Notanmelder (Funktion) überschreitet DETMAX
5	
6	
7	Fehler der Notanmelder-Definition (evtl. NULL)
9	MP mit Anforderungsart Paralell oder Lücke überschreitet DETMAX
11	Fehler in Linie und Routen

* Fehlertypen OeV-MP-Daten

1	Nullreferenz auf OeV-MP-Daten
8	Mehr als 4 MP für die Fahrzeitauswahl
10	Funktion des letzten Meldepunkts ist nicht INAK oder ABOV

* Fehlertyp 2 wird nicht verwendet.

5.3 Bereinigte Compiler-Warnungen

Folgende Warnungen wurden behoben:

- Fpermissive
- C90 Kommentare
- Wsign-compare
- Wswitch
- Wwrite-strings
- Wformat-security
- Wparantheses
- Waddress
- Wimplicit-fallthrough
- Wunused-parameter
- Wunused-but-set-variable
- Wformat-overflow
- Wunused-variable
- Function can be set static
- Wunused-function
- Wignored-qualifiers
- Wtype-limits
- C4244 conversion
- C4459 global declaration
- C4701 potentially uninitialized
- C4702 unreachable code
- C4706 assignment inside logical operators
- C4245, C4108 signed-unsigned mismatch
- Wold-style-declaration
- Wunused-const-variable
- Wdeclaration-after-statement
- C4206 empty translation unit
- C6289 invalid operator
- C6385 overflow possible
- C6287 redundant code

Für folgende Warnungen wurden abschnittsweise mit Pragma-Direktiven ignoriert:

- C4244, C4702, C4324, C4334, C6297
- Wunused-but-set-variable
- Wunused-parameter
- Wignored-qualifiers
- Wimplicit-fallthrough

Nicht behobene Warnungen:

- Wimplicit-function-declaration
(in MathFunctions.c unter GCC C90 (ANSI-C) sind die Funktionen fmax() und fmin() nicht bekannt)

5.4 Aktuell verfügbare vs | plus Prozessdaten (OITD-Nummern)

Kennung	OITD4 Nummer	Tag	Typ	Beschreibung	Min / Max		Von / bis vs plus Version	
57.0	3735552	VSP_VERSION	USHORT	Version des Steuerverfahrens	1	1	6.2.0	
57.1	3735553	VSP_TX_TU	USHORT	System Variable VS-PLUS (TX, TU)	1	2	6.2.0	
57.2	3735554	VSP_RSPist_RSPsoll	USHORT	System Variable VS-PLUS (Rahmensignalplan Ist, Soll)	1	2	6.2.0	
57.3	3735555	VSP_PRGist_PRGsoll	USHORT	System Variable VS-PLUS (Programm Ist, Soll)	1	2	6.2.0	
57.4	3735556	VSP_SYSTEM4	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1	6.2.0	
57.5	3735557	VSP_SYSTEM5	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1	6.2.0	
57.6	3735558	VSP_SYSTEM6	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1	6.2.0	
57.7	3735559	VSP_SYSTEM7	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1	6.2.0	
57.8	3735560	VSP_SYSTEM8	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1	6.2.0	
57.9	3735561	VSP_SYSTEM9	USHORT	System Variable VS-PLUS	1	1	6.2.0	
57.10	3735562	VSP_ADAPTIV_EVS	UBYTE	System Variable adaptive Steuerung EVS	1	1	6.2.0	8.0.0
57.11	3735563	VSP_ADAPTIV_Zustand_EVS	UBYTE	System Variable adaptive Steuerung (laufender EVS)	1	1	6.2.0	8.0.0
57.12	3735564	VSP_ADAPTIV3	USHORT	System Variable adaptive Steuerung (Zustand EVS)	1	1	6.2.0	8.0.0
57.13	3735565	VSP_ADAPTIV4	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1	6.2.0	9.0.0
57.14	3735566	VSP_ADAPTIV5	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1	6.2.0	9.0.0
57.15	3735567	VSP_ADAPTIV6	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1	6.2.0	9.0.0
57.16	3735568	VSP_ADAPTIV7	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1	6.2.0	9.0.0
57.17	3735569	VSP_ADAPTIV8	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1	6.2.0	9.0.0
57.18	3735570	VSP_ADAPTIV9	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1	6.2.0	9.0.0
57.19	3735571	VSP_ADAPTIV10	USHORT	System Variable adaptive Steuerung	1	1	6.2.0	9.0.0
57.101	3735653	DET_WARTEZEIT	USHORT	Wartezeit eines Detektors	1	280	6.2.0	6.2.2
					1	500	6.2.3	
57.102	3735654	VS_ZUSTAND	UBYTE	Aktueller Zustand des Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	

57.103	3735655	VS_WARTEZEIT	USHORT	Wartezeit des Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.104	3735656	VS_STUFE	UBYTE	Aktuelle Prioritätsstufe des Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.105	3735657	VS_KONTROLLZEIT	UBYTE	Kontrollzeit eines Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.106	3735658	VS_G_MAX	USHORT	Maximal zu erreichende Grünzeit	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.107	3735659	VS_PRIOKLASSE	UBYTE	Aktuelle Prioritätsklasse des Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.108	3735660	VS_PF_WERT	USHORT	Prioritätswert des Verkehrsstroms	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.109	3735661	VS_ANFO_GUELTIG	UBYTE	Ist die Anforderung des Verkehrsstroms gültig	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.110	3735662	VS_ANFO_TYP	UBYTE	Anforderungstyp eines Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.111	3735663	VS_WUNSCH	UBYTE	In welcher Zone ist der Verkehrsstrom?	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.112	3735664	VS_RAHMENSIGNAL	UBYTE	Das aktuelle Rahmensignal des Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.113	3735665	VS_STATUS	UBYTE	Der aktuelle Status des Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.114	3735666	VS_DT_RAHMEN	USHORT	Aktuelle Zeitdifferenz bis zum nächsten Rahmen	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.115	3735667	VS_RESTFAHRZEIT	SHORT	Verbleibende Restfahrzeit für OeV Verkehrsströme	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.116	3735668	VS_OEV_PRIO	UBYTE	Priorität eines OeV Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	

57.117	3735669	VS_GRUEN_WEGEN	UBYTE	Der Verkehrsstrom hat Grün erhalten wegen	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.118	3735670	VS_HAT_STAU	UBYTE	Der Verkehrsstrom hat Stau	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.119	3735671	VS_ZZ_KURZ	UBYTE	Der Verkehrsstrom arbeitet mit verkürzter Zwischenzeit	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.120	3735672	VS_VERRIEGELUNG	UBYTE	Der Verkehrsstrom ist verriegelt	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.121	3735673	VS_OEV_RANG	UBYTE	Rangfolge der OeV Verkehrsströme	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.122	3735674	VS_ANKUNFT_EW	USHORT	Erwartete Ankunftssekunde eines OeV Verkehrstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.123	3735675	VS_ROT_GRUN	USHORT	Aktuelle Rot- / Grünzeit eines Verkehrstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.124	3735676	VS_WSUMM	UBYTE	Die Wiederholungssumme eines Verkehrstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.125	3735677	HAUPTZEIGER	UBYTE	Der Hauptzeiger eines Prioritätselements	1	6	6.2.0	8.0.1
					1	24	8.1.0	
57.126	3735678	WUNSCHBILD	UBYTE	Das Wunschbild eines Prioritätselements	1	10	6.2.0	
57.127	3735679	TK_AKTIVFLAG	UBYTE	Aktiv Kennung eines Teilknotens	1	3	6.2.0	
57.128	3735680	OEV_WARTEZEIT_VS	USHORT	Wartezeit eines OeV Verkehrstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.130	3735682	OEV_LINIE_VS	USHORT	Linienkennung eines OeV Verkehrstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.131	3735683	OEV_ROUTE_VS	USHORT	Routenkennung eines OeV Verkehrstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.132	3735684	OEV_KURS_VS	USHORT	Kurskennung eines OeV Verkehrstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	

57.133	3735685	OEV_FOLGEZUEGE_VS	UBYTE	Folgezugkennung eines OeV Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.134	3735686	OEV_ABMELDEZEIT_VS	USHORT	Abmeldezeit eines OeV Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.135	3735687	OEV_NOTAN_WARTEZEIT_VS	USHORT	Wartezeit einer Notanforderung eines OeV Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.136	3735688	OEV_PRIORITAET_VS	UBYTE	Priorität eines OeV Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.137	3735689	OEV_ZWANGSABM_VS	UBYTE	Zwangsabmeldezeit eines OeV Verkehrsstromes	1	64	6.2.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.138	3735690	DET_S_IMP_SUMME	USHORT	Steigende Impuls Summe	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	
57.139	3735691	DET_F_IMP_SUMME	USHORT	Fallende Impuls Summe	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	
57.140	3735692	DET_BELGRAD	UBYTE	Aktueller Belegungsgrad	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	
57.141	3735693	DET_BELGRAD_GEGLAETTET	UBYTE	Geglätteter Belegungsgrad	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	
57.142	3735694	DET_AKT_BELZEIT	USHORT	Aktuelle Belegungszeit	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	
57.143	3735695	DET_AKT_BELZUST	USHORT	Aktueller Belegungszustand	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	
57.144	3735696	DET_LUECKE	USHORT	Zeit seit letzter fallenden Flanke	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	
57.145	3735697	DET_BRUTTO_LUECKE	USHORT	Zeit seit letzter steigenden Flanke	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	
57.146	3735698	DET_STOERUNG	UBYTE	Aktueller Störungszustand	1	120	6.2.0	6.2.2
					1	255	6.2.3	

57.147	3735699	HAUPTZEIGER_RANG	UBYTE	Rang eines Prioritätselements gemäss Hauptzeiger	1	6	6.2.0	8.0.1
					1	24	8.1.0	
57.148	3735700	FP_FZ_STD	USHORT	Fahrzeuge pro Stunde abgeschlossene Intervalle	1	64	8.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.149	3735701	FP_DAUER_FZ_STD	USHORT	Dauer Fahrzeuge pro Stunde abgeschlossene Intervalle	1	64	8.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.150	3735702	FP_FZ_STD_AKT	USHORT	Fahrzeuge pro Stunde inklusive aktuelles Intervall	1	64	8.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.151	3735703	FP_DAUER_FZ_STD_AKT	USHORT	Dauer Fahrzeuge pro Stunde inklusive aktuelles Intervall	1	64	8.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.152	3735704	FP_GRUEN_FZ_STD	USHORT	Grün pro Stunde	1	64	8.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.153	3735705	FP_DAUER_GRUEN_STD	USHORT	Dauer Grün pro Stunde	1	64	8.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.154	3735706	FP_GRUEN_FZ_STD_AKT	USHORT	Grün pro Stunde inklusive aktuelles Intervall	1	64	8.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.155	3735707	FP_DAUER_GRUEN_FZ_STD_AKT	USHORT	Dauer Grün pro Stunde inklusive aktuelles Intervall	1	64	8.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.390	3735942	EPICS_ERROR_DATA1	USHORT	Fehlermeldungen von EPICS	0	5	7.0.0	9.0.0
57.400	3735952	APHA_SG_DATA	UBYTE	Dynamische Daten für den Ampelphasenassistenten	1	150	7.0.0	9.0.0
57.401	3735953	APHA_SG_DATA_complex	Complex	57.400 als Struktur	0	29		
57.600	3736152	NetModG	USHORT	Netzmodul generelle Daten	1	20	7.0.0	
57.601	3736153	BvorEIN1	USHORT	Balance Vorgaben EIN 1	1	96	7.0.0	9.0.0
57.602	3736154	BvorAUS1	USHORT	Balance Vorgaben AUS 1	1	96	7.0.0	9.0.0
57.603	3736155	BvorEIN2	USHORT	Balance Vorgaben EIN 2	1	96	7.0.0	9.0.0
57.604	3736156	BvorAUS2	USHORT	Balance Vorgaben AUS 2	1	96	7.0.0	9.0.0
57.605	3736157	BvorFRUEH1	USHORT	Balance Vorgabe frühestes EIN 1	1	96	7.0.0	9.0.0
57.606	3736158	BvorSPAET1	USHORT	Balance Vorgabe spätestes EIN 1	1	96	7.0.0	9.0.0

57.607	3736159	BvorFRUEH2	USHORT	Balance Vorgabe frühestes EIN 2	1	96	7.0.0	9.0.0
57.608	3736160	BvorSPAET2	USHORT	Balance Vorgabe spätestes EIN 2	1	96	7.0.0	9.0.0
57.611	3736163	EvorEIN1	USHORT	EPICS Vorgaben EIN 1	1	96	7.0.0	9.0.0
57.612	3736164	EvorAUS1	USHORT	EPICS Vorgaben AUS 1	1	96	7.0.0	9.0.0
57.613	3736165	EvorEIN2	USHORT	EPICS Vorgaben EIN 2	1	96	7.0.0	9.0.0
57.614	3736166	EvorAUS2	USHORT	EPICS Vorgaben AUS 2	1	96	7.0.0	9.0.0
57.615	3736167	EvorFRUEH1	USHORT	EPICS Vorgabe frühestes EIN 1	1	96	7.0.0	9.0.0
57.616	3736168	EvorSPAET1	USHORT	EPICS Vorgabe spätestes EIN 1	1	96	7.0.0	9.0.0
57.617	3736169	EvorFRUEH2	USHORT	EPICS Vorgabe frühestes EIN 2	1	96	7.0.0	9.0.0
57.618	3736170	EvorSPAET2	USHORT	EPICS Vorgabe spätestes EIN 2	1	96	7.0.0	9.0.0
57.620	3736172	NetRahmen	USHORT	Rahmen Netzmodul	1	64	7.0.0	9.0.0
					1	96	9.1.0	
57.650	3736202	EPICSGeneral	USHORT	EPICS generelle Daten	0	9	7.0.0	9.0.0
57.651	3736203	EPICSQueues	USHORT	EPICS Queues	0	9	7.0.0	9.0.0
57.652	3736204	EPICStBs	USHORT	EPICS tBS	0	9	7.0.0	9.0.0
57.653	3736205	EPICSPhasenfolge	USHORT	EPICS Phasenfolge	0	9	7.0.0	9.0.0
57.654	3736206	EPICSSignalplan	USHORT	EPICS Signalplan	0	9	7.0.0	9.0.0
57.655	3736207	EPICSMeldung	USHORT	EPICS Meldung	0	9	7.0.0	9.0.0
57'800	3736352	PH_STATUS	UBYTE	Gibt den Status der Phase zurück	1	32	8.1.0	9.0.0
57'801	3736353	PH_MAX_WARTEZEIT	USHORT	Gibt die längste Wartezeit aller Verkehrsströme der Phase zurück	1	32	8.1.0	9.0.0
57'802	3736354	PH_MIN_GRUENZEIT	USHORT	Gibt die kürzeste Grünzeit aller Verkehrsströme der Phase zurück	1	32	8.1.0	9.0.0
57'803	3736355	PH_MAX_ROTZEIT	USHORT	Gibt die längste Rot-zeit aller Verkehrsströme der Phase zurück	1	32	8.1.0	9.0.0
57'804	3736356	PH_AKTIV	UBYTE	Gibt die Phasennummer der zurzeit aktiven Phase zurück	1	1	8.1.0	9.0.0
57'805	3736357	PH_VORHERIGE	UBYTE	Gibt die Phasennummer der vorherigen aktiven Phase zurück	1	1	8.1.0	9.0.0
57'806	3736358	PH_NAECHSTE	UBYTE	Gibt die Phasennummer der nächsten aktiven Phase zurück	1	1	8.1.0	9.0.0
57'807	3736359	PH_HAT_RAHMEN	UBYTE	Gibt an ob die Phase einen Rahmen hat oder nicht	1	32	8.1.0	9.0.0
57'808	3736360	PH_PHASENUEBERGANG_AKTIV	UBYTE	Gibt an ob ein Phasenübergang aktiv ist oder nicht	1	1	8.1.0	9.0.0
57'809	3736361	PH_ALLES_ROT	UBYTE	Gibt an ob die Phase ALLES_ROT aktiv ist oder nicht	1	1	8.1.0	9.0.0

57'850	3736402	VM_AKTIV	UBYTE	Gibt an ob eine Modifikation aktiv ist und wenn ja welche	1	1	8.1.0	
57'851	3736403	VM_PRIORITAET	UBYTE	Gibt die Priorität der angegebenen Modifikation zurück	1	40	8.1.0	
57'852	3736404	VM_HAT_UNVERTRAEGlichkeit	UBYTE	Gibt an ob die angegebene Modifikation eine Unverträglichkeit hat oder nicht	1	40	8.1.0	
57'853	3736405	VM_AUSLOESE_ERFUELLT	UBYTE	Gibt an ob für eine gegebene Modifikation das Auslöseereignis erfüllt ist oder nicht	1	40	8.1.0	
57'854	3736406	VM_EINGRIFF_MOEGlich	UBYTE	Gibt an ob für die angegebene Modifikation, derzeit ein Eingriff vorgenommen werden kann oder nicht	1	40	8.1.0	
57'855	3736407	VM_RESTDAUER	UBYTE	Gibt die Restdauer der derzeit aktiven Modifikation an	1	1	8.1.0	
57'890	3736442	OEVA_ANZAHL_VS	UBYTE	Gibt die derzeitige Anzahl der Verkehrsströme in der OeV Abfolge zurück	1	10	8.1.0	
57'891	3736443	OEVA_VS_AUF_POSITION	UBYTE	Gibt an welcher Verkehrsstrom sich an der angegebenen Position der OeV Abfolge befindet	1	105	8.1.0	
57'900	3736452	RZ_AKTUELLER_ZAEHLER	UBYTE	Gibt den aktuellen Zähler zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'901	3736453	RZ_MAX_ZAEHLER	UBYTE	Gibt den maximalen Zähler zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'902	3736454	RZ_AKTUELLE_RESTZEIT	UBYTE	Gibt die derzeitige geschätzte Restzeit in Sekunden zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'903	3736455	RZ_ERWARTETE_RESTZEIT	UBYTE	Gibt die nächste erwartete Restzeit in Sekunden zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'904	3736456	RZ_AKTUELLE_MAX_RESTZEIT	UBYTE	Gibt die derzeitige erwartete maximale Restzeit in Sekunden zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'905	3736457	RZ_ERWARTETE_MAX_RESTZEIT	UBYTE	Gibt die nächste erwartete maximale Restzeit in Sekunden zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'906	3736458	RZ_PROG_MAX_RESTZEIT	UBYTE	Gibt die derzeitige prognostizierte maximale Restzeit in Sekunden zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'907	3736459	RZ_AKTUELLE_MIN_RESTZEIT	UBYTE	Gibt die derzeitige erwartete minimale Restzeit in Sekunden zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'908	3736460	RZ_ERWARTETE_MIN_RESTZEIT	UBYTE	Gibt die nächste erwartete minimale Restzeit in Sekunden zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'909	3736461	RZ_PROG_MIN_RESTZEIT	UBYTE	Gibt die derzeitige prognostizierte minimale Restzeit in Sekunden zur angegebenen Signalgruppe zurück	1	96	9.0.0	
57'910	3736462	RZ_ZUSTAND_SIGNALGRUPPE	UBYTE	Gibt den aktuellen Zustand der angegebenen Signalgruppe an	1	96	9.0.0	
57'911	3736463	RZ_ZUSTAND	UBYTE	Gibt an, ob die Restzeitberechnung einer Signalgruppe aktuell ignoriert wird oder nicht	1	96	9.0.0	
57'930	3736482	BA_AKTIV	UBYTE	Gibt an, ob ein Teilknoten im Bedarfsmodus ist oder nicht	1	3	9.0.0	

57'931	3736483	BA_AUSLOESER	UBYTE	Gibt im Bedarfsmodus während einer Einschaltsequenz den auslösenden Verkehrsstrom für einen Teilknoten zurück	1	3	9.0.0	
57'932	3736484	BA_AUSSCHALTEN_AKTIV	UBYTE	Gibt an, ob für einen Teilknoten im Bedarfsmodus eine Ausschaltsequenz läuft	1	3	9.0.0	
57'933	3736485	BA_GESPERRT	UBYTE	Gibt an, ob ein Teilknoten für Bedarfssteuerung gesperrt ist oder nicht	1	3	9.0.0	
57'934	3736486	BA_STOERUNG	UBYTE	Gibt an, ob ein Teilknoten für eine Bedarfssteuerung defekt ist oder nicht	1	3	9.0.0	

Tabelle 34: OITD-Nummern Verzeichnis der verfügbaren vs | plus Prozessdaten

Impressum

Dateiname	vsplus Freigabedokument Version 910.docx
Speicherdatum	14.09.2026 13:27
Letzte Änderung	Cyrill Jucker
Qualitätssicherung	SQS-zertifiziertes Qualitätssystem nach ISO 9001 (Reg.Nr. 34856)
© Copyright	vs verkehrssysteme ag