

System 300S⁺

CPU | 314-6CF23 | Handbuch

HB140 | CPU | 314-6CF23 | de | 19-02

SPEED7 CPU 314ST



YASKAWA Europe GmbH
Hauptstraße 185
65760 Eschborn
Deutschland
Tel.: +49 6196 569-300
Fax: +49 6196 569-398
E-Mail: info@yaskawa.eu.com
Internet: www.yaskawa.eu.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
1.1	Copyright © YASKAWA Europe GmbH.....	6
1.2	Über dieses Handbuch.....	7
1.3	Sicherheitshinweise.....	8
2	Grundlagen	9
2.1	Sicherheitshinweis für den Benutzer.....	9
2.2	Arbeitsweise einer CPU.....	10
2.2.1	Allgemein.....	10
2.2.2	Programme.....	10
2.2.3	Operanden.....	10
2.3	CPU 314-6CF23.....	12
2.4	Allgemeine Daten.....	14
2.4.1	Einsatz unter erschwerten Betriebsbedingungen.....	15
3	Montage und Aufbaurichtlinien	16
3.1	Übersicht.....	16
3.2	Einbaumaße.....	17
3.3	Montage SPEED-Bus.....	18
3.4	Montage Standard-Bus.....	21
3.5	Verdrahtung.....	23
3.6	Aufbaurichtlinien.....	25
4	Hardwarebeschreibung	28
4.1	Leistungsmerkmale.....	28
4.2	Aufbau.....	29
4.2.1	Allgemein.....	29
4.2.2	Schnittstellen.....	29
4.2.3	Speichermanagement.....	31
4.2.4	Steckplatz für Speichermedien.....	31
4.2.5	Batteriepufferung für Uhr und RAM.....	31
4.2.6	Betriebsartenschalter.....	32
4.2.7	LEDs.....	32
4.2.8	Ein-/Ausgabe-Bereiche CPU 314-6CF23.....	35
4.3	Technische Daten.....	38
5	Einsatz CPU 314-6CF23	50
5.1	Montage.....	50
5.2	Anlaufverhalten.....	50
5.3	Adressierung.....	51
5.3.1	Übersicht.....	51
5.3.2	Adressierung.....	51
5.3.3	Adressbelegung E/A-Teil.....	54
5.4	Hardware-Konfiguration - CPU.....	55
5.4.1	CPU-Typ-Umschaltung auf CPU 318-2AJ00.....	56
5.5	Hardware-Konfiguration - I/O-Module.....	57
5.6	Hardware-Konfiguration - Ethernet-PG/OP-Kanal.....	57
5.7	Hardware-Konfiguration - SPEED-Bus.....	59
5.7.1	Voraussetzung.....	59
5.7.2	Vorgehensweise.....	61
5.8	Einstellung Standard CPU-Parameter.....	61

5.8.1	Parametrierung über Siemens CPU.....	61
5.8.2	Parameter CPU.....	61
5.8.3	Parameter für DP.....	64
5.8.4	Parameter für MPI/DP	64
5.9	Einstellung Yaskawa-spezifische CPU-Parameter.....	65
5.9.1	Vorgehensweise.....	65
5.9.2	Yaskawa-spezifische Parameter.....	66
5.10	Projekt transferieren.....	69
5.10.1	Transfer über MPI/PROFIBUS.....	69
5.10.2	Transfer über Ethernet.....	71
5.10.3	Transfer über Speicherkarte.....	72
5.11	Zugriff auf den Webserver.....	73
5.12	Betriebszustände.....	81
5.12.1	Übersicht.....	81
5.12.2	Funktionssicherheit.....	83
5.13	Urlöschen.....	84
5.14	Firmwareupdate.....	85
5.15	Rücksetzen auf Werkseinstellung.....	88
5.16	Einsatz Speichermedien - MMC, MCC.....	89
5.17	Erweiterter Know-how-Schutz.....	92
5.18	CMD - Autobefehle.....	93
5.19	Diagnose-Einträge.....	95
5.20	Mit Testfunktionen Variablen steuern und beobachten.....	95
6	Einsatz E/A-Peripherie.....	97
6.1	Übersicht.....	97
6.2	Ein-/Ausgabe-Bereiche CPU 314-6CF23.....	98
6.3	Adressbelegung E/A-Teil.....	100
6.4	Analog-Teil.....	102
6.5	Analog-Teil - Parametrierung.....	105
6.6	Analog-Teil - Diagnosefunktionen.....	110
6.7	Digital-Teil.....	113
6.8	Zähler - Schnelleinstieg.....	115
6.9	Zähler - Ein-/Ausgabe-Bereich.....	117
6.10	Zähler - Parametrierung.....	119
6.11	Zähler - Funktionen.....	125
6.12	Zähler - Zusatzfunktionen.....	130
6.13	Zähler - Diagnose und Alarm.....	136
6.13.1	Prozessalarm.....	137
6.13.2	Diagnosealarm.....	137
7	Einsatz PtP-Kommunikation.....	142
7.1	Schnelleinstieg.....	142
7.2	Prinzip der Datenübertragung.....	143
7.3	Einsatz der RS485-Schnittstelle für PtP.....	143
7.4	Parametrierung.....	146
7.4.1	FC/SFC 216 - SER_CFG - Parametrierung PtP.....	146
7.5	Kommunikation.....	146
7.5.1	FC/SFC 217 - SER_SND - Senden an PtP.....	146
7.5.2	FC/SFC 218 - SER_RCV - Empfangen von PtP.....	147
7.6	Protokolle und Prozeduren	147

7.7	Modbus - Funktionscodes	151
7.8	Modbus - Beispiel zur Kommunikation.....	155
8	Einsatz PROFIBUS-Kommunikation.....	158
8.1	Übersicht.....	158
8.2	Schnelleinstieg.....	158
8.3	Hardware-Konfiguration - CPU.....	159
8.3.1	CPU-Typ-Umschaltung auf CPU 318-2AJ00.....	160
8.4	Einsatz als PROFIBUS-DP-Master.....	161
8.5	Einsatz als PROFIBUS-DP-Slave.....	162
8.6	PROFIBUS-Aufbaurichtlinien.....	165
8.7	Inbetriebnahme und Anlaufverhalten.....	168
9	WinPLC7.....	169
9.1	Systemvorstellung.....	169
9.2	Installation.....	169
9.3	Beispiel zur Projektierung.....	171
9.3.1	Aufgabenstellung.....	171
9.3.2	Projektierung.....	171
9.3.3	SPS-Programm in <i>Simulator</i> testen.....	177
9.3.4	SPS-Programm in CPU übertragen und ausführen.....	178
10	Projektierung im TIA Portal.....	180
10.1	TIA Portal - Arbeitsumgebung	180
10.1.1	Allgemein.....	180
10.1.2	Arbeitsumgebung des TIA Portals.....	181
10.2	TIA Portal - Hardware-Konfiguration - CPU	182
10.3	TIA Portal - Hardware-Konfiguration - I/O-Module.....	183
10.4	TIA Portal - Hardware-Konfiguration - Ethernet-PG/OP-Kanal.....	184
10.5	TIA Portal - Einstellung VIPA-spezifische CPU-Parameter.....	186
10.6	TIA Portal - Yaskawa-Bibliothek einbinden.....	189
10.7	TIA Portal - Projekt transferieren.....	190
	Anhang.....	192
A	Systemspezifische Ereignis-IDs.....	194
B	Integrierte Bausteine.....	242
C	SZL-Teillisten.....	246

1 Allgemeines

1.1 Copyright © YASKAWA Europe GmbH

All Rights Reserved

Dieses Dokument enthält geschützte Informationen von Yaskawa und darf außer in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen weder offengelegt noch benutzt werden.

Dieses Material ist durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Ohne schriftliches Einverständnis von Yaskawa und dem Besitzer dieses Materials darf dieses Material weder reproduziert, verteilt, noch in keiner Form von keiner Einheit (sowohl Yaskawa-intern als auch -extern) geändert werden, es sei denn in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen, Verträgen oder Lizenzen.

Zur Genehmigung von Vervielfältigung oder Verteilung wenden Sie sich bitte an:
YASKAWA Europe GmbH, European Headquarters, Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany

Tel.: +49 6196 569 300

Fax.: +49 6196 569 398

E-Mail: info@yaskawa.eu.com

Internet: www.yaskawa.eu.com



Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und richtig sind. Das Recht auf Änderungen der Informationen bleibt jedoch vorbehalten.

Die vorliegende Kundendokumentation beschreibt alle heute bekannten Hardware-Einheiten und Funktionen. Es ist möglich, dass Einheiten beschrieben sind, die beim Kunden nicht vorhanden sind. Der genaue Lieferumfang ist im jeweiligen Kaufvertrag beschrieben.

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt YASKAWA Europe GmbH, dass die Produkte und Systeme mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften übereinstimmen. Die Übereinstimmung ist durch CE-Zeichen gekennzeichnet.

Informationen zur Konformitätserklärung

Für weitere Informationen zur CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Ihre Landesvertretung der YASKAWA Europe GmbH.

Warenzeichen

VIPA, SLIO, System 100V, System 200V, System 300V, System 300S, System 400V, System 500S und Commander Compact sind eingetragene Warenzeichen der YASKAWA Europe GmbH.

SPEED7 ist ein eingetragenes Warenzeichen der YASKAWA Europe GmbH.

SIMATIC, STEP, SINEC, TIA Portal, S7-300, S7-400 und S7-1500 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft Inc., USA.

Portable Document Format (PDF) und Postscript sind eingetragene Warenzeichen von Adobe Systems, Inc.

Alle anderen erwähnten Firmennamen und Logos sowie Marken- oder Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Dokument-Support

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der YASKAWA Europe GmbH, wenn Sie Fehler anzeigen oder inhaltliche Fragen zu diesem Dokument stellen möchten. Sie können YASKAWA Europe GmbH über folgenden Kontakt erreichen:

E-Mail: Documentation.HER@yaskawa.eu.com

Technischer Support

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der YASKAWA Europe GmbH, wenn Sie Probleme mit dem Produkt haben oder Fragen zum Produkt stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie den Yaskawa Kundenservice über folgenden Kontakt erreichen:

YASKAWA Europe GmbH,
European Headquarters, Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany
Tel.: +49 6196 569 500 (Hotline)
E-Mail: support@yaskawa.eu.com

1.2 Über dieses Handbuch

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt die SPEED7 CPU-SC 314-6CF23 aus dem System 300S von Yaskawa. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand:		
		CPU-HW	CPU-FW	DPM-FW
CPU 314ST	314-6CF23	01	V3.7.5	V3.3.5

Zielgruppe

Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik.

Aufbau des Handbuchs

Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Jedes Kapitel beschreibt eine abgeschlossene Thematik.

Orientierung im Dokument

Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung:

- Gesamt-Inhaltsverzeichnis am Anfang des Handbuchs
- Verweise mit Seitenangabe

Verfügbarkeit

Das Handbuch ist verfügbar in:

- gedruckter Form auf Papier
- in elektronischer Form als PDF-Datei (Adobe Acrobat Reader)

Piktogramme Signalwörter

Wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalworten hervorgehoben:

**GEFAHR!**

Unmittelbare oder drohende Gefahr. Personenschäden sind möglich.

**VORSICHT!**

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.



Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps.

1.3 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System ist konstruiert und gefertigt für:

- Kommunikation und Prozesskontrolle
- Allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben
- den industriellen Einsatz
- den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen
- den Einbau in einen Schaltschrank



GEFAHR!

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

Dokumentation

Handbuch zugänglich machen für alle Mitarbeiter in

- Projektierung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb



VORSICHT!

Vor Inbetriebnahme und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten unbedingt beachten:

- Änderungen am Automatisierungssystem nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Änderung nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal
- Nationale Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Verwenderland beachten und einhalten (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...)

Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!

2 Grundlagen

2.1 Sicherheitshinweis für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

Die Baugruppen sind mit hochintegrierten Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese Bauelemente sind hoch empfindlich gegenüber Überspannungen, die z.B. bei elektrostatischer Entladung entstehen. Zur Kennzeichnung dieser gefährdeten Baugruppen wird nachfolgendes Symbol verwendet:



Das Symbol befindet sich auf Baugruppen, Baugruppenträgern oder auf Verpackungen und weist so auf elektrostatisch gefährdete Baugruppen hin. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Energien und Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Hantiert eine Person, die nicht elektrisch entladen ist, mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen, können Spannungen auftreten und zur Beschädigung von Bauelementen führen und so die Funktionsweise der Baugruppen beeinträchtigen oder die Baugruppe unbrauchbar machen. Auf diese Weise beschädigte Baugruppen werden in den wenigsten Fällen sofort als fehlerhaft erkannt. Der Fehler kann sich erst nach längerem Betrieb einstellen. Durch statische Entladung beschädigte Bauelemente können bei Temperaturänderungen, Erschütterungen oder Lastwechseln zeitweilige Fehler zeigen. Nur durch konsequente Anwendung von Schutzmaßnahmen und verantwortungsbewusste Beachtung der Handlungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen wirksam vermeiden.

Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten Baugruppen

Bei Messungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen sind folgende Dinge zu beachten:

- Potenzialfreie Messgeräte sind kurzzeitig zu entladen.
- Verwendete Messgeräte sind zu erden.

Bei Änderungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist darauf zu achten, dass ein geerdeter Lötkolben verwendet wird.



VORSICHT!

Bei Arbeiten mit und an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist auf ausreichende Erdung des Menschen und der Arbeitsmittel zu achten.

2.2 Arbeitsweise einer CPU

2.2.1 Allgemein

Die CPU enthält einen Standardprozessor mit internem Programmspeicher. In Verbindung mit der integrierten SPEED7-Technologie erhalten Sie ein leistungsfähiges Gerät zur Prozessautomatisierung innerhalb der System 300S Familie. In einer CPU gibt es folgende Arbeitsweisen:

- zyklische Bearbeitung
- zeitgesteuerte Bearbeitung
- alarmgesteuerte Bearbeitung
- Bearbeitung nach Priorität

Zyklische Bearbeitung

Die **zyklische** Bearbeitung stellt den Hauptanteil aller Vorgänge in der CPU. In einem endlosen Zyklus werden die gleichen Bearbeitungsfolgen wiederholt.

Zeitgesteuerte Bearbeitung

Erfordern Prozesse in konstanten Zeitabschnitten Steuersignale, so können Sie neben dem zyklischen Ablauf **zeitgesteuert** bestimmte Aufgaben durchführen z.B. zeitunkritische Überwachungsfunktionen im Sekundenraster.

Alarmgesteuerte Bearbeitung

Soll auf ein Prozesssignal besonders schnell reagiert werden, so ordnen Sie diesem einen **alarmgesteuerten** Bearbeitungsabschnitt zu. Ein Alarm kann in Ihrem Programm eine Bearbeitungsfolge aktivieren.

Bearbeitung nach Priorität

Die oben genannten Bearbeitungsarten werden von der CPU nach Wichtigkeitsgrad behandelt (**Priorität**). Da auf ein Zeit- oder Alarmereignis schnell reagiert werden muss, unterbricht die CPU zur Bearbeitung dieser hochpriorären Ereignisse die zyklische Bearbeitung, reagiert auf diese Ereignisse und setzt danach die zyklische Bearbeitung wieder fort. Die zyklische Bearbeitung hat daher die niedrigste Priorität.

2.2.2 Programme

Das in jeder CPU vorhandene Programm unterteilt sich in:

- Systemprogramm
- Anwenderprogramm

Systemprogramm

Das Systemprogramm organisiert alle Funktionen und Abläufe der CPU, die nicht mit einer spezifischen Steuerungsaufgabe verbunden sind.

Anwenderprogramm

Hier finden Sie alle Funktionen, die zur Bearbeitung einer spezifischen Steuerungsaufgabe erforderlich sind. Schnittstellen zum Systemprogramm stellen die Operationsbausteine zur Verfügung.

2.2.3 Operanden

Die CPU stellt Ihnen für das Programmieren folgende Operandenbereiche zur Verfügung:

- Prozessabbild und Peripherie
- Merker
- Zeiten und Zähler
- Datenbausteine

Prozessabbild und Peripherie

Auf das Prozessabbild der Aus- und Eingänge PAA/PAE kann Ihr Anwenderprogramm sehr schnell zugreifen. Sie haben Zugriff auf folgende Datentypen:

- Einzelbits
- Bytes
- Wörter
- Doppelwörter

Sie können mit Ihrem Anwenderprogramm über den Bus direkt auf Peripheriebaugruppen zugreifen. Folgende Datentypen sind möglich:

- Bytes
- Wörter
- Blöcke

Merker

Der Merkerbereich ist ein Speicherbereich, auf den Sie über Ihr Anwenderprogramm mit entsprechenden Operationen zugreifen können. Verwenden Sie den Merkerbereich für oft benötigte Arbeitsdaten.

Sie können auf folgende Datentypen zugreifen:

- Einzelbits
- Bytes
- Wörter
- Doppelwörter

Zeiten und Zähler

Sie können mit Ihrem Anwendungsprogramm eine Zeitzelle mit einem Wert zwischen 10ms und 9990s laden. Sobald Ihr Anwenderprogramm eine Startoperation ausführt, wird dieser Zeitwert um ein durch Sie vorgegebenes Zeitraster dekrementiert, bis Null erreicht wird.

Für den Einsatz von Zählern können Sie Zählerzellen mit einem Anfangswert laden (max. 999) und diesen hinauf- bzw. herunterzählen.

Datenbausteine

Ein Datenbaustein enthält Konstanten bzw. Variablen im Byte-, Wort- oder Doppelwortformat. Mit Operanden können Sie immer auf den aktuellen Datenbaustein zugreifen.

Sie haben Zugriff auf folgende Datentypen:

- Einzelbits
- Bytes
- Wörter
- Doppelwörter

2.3 CPU 314-6CF23

Übersicht

Die CPU 314-6CF23 basiert auf der SPEED7-Technologie. Hierbei wird die CPU durch Coprozessoren im Bereich Programmierung und Kommunikation unterstützt und erhält somit eine Leistungssteigerung, so dass diese höchsten Anforderungen genügt.

- Programmiert wird die CPU in STEP[®]7 von Siemens. Hierzu können Sie den SIMATIC Manager von Siemens verwenden. Hierbei kommt der Befehlssatz der S7-400 von Siemens zum Einsatz.
- Die CPU ist mit einem parallelen SPEED-Bus ausgestattet, der die zusätzliche Anbindung von bis zu 10 Modulen aus der SPEED-Bus-Peripherie ermöglicht. Während die Standard-Peripherie-Module rechts von der CPU gesteckt werden, erfolgt die Anbindung der SPEED-Bus-Peripherie-Module über einen SPEED-Bus-Busverbinder links von der CPU.
- Die CPU besitzt digitale und analoge Ein-/Ausgabe-Komponenten. Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, werden deren Ein- und Ausgabe-Bereiche ab Adresse 1024 im Adressbereich der CPU eingeblendet.
Folgende Komponenten sind integriert:
 - Analoge Eingabe: 4x12Bit, 1xPt100
 - Analoge Ausgabe: 2x12Bit
 - Digitale Eingabe: 8xDC 24V, alarmfähig, 4 Zähler
 - Digitale Ein/Ausgabe: 8xDC 24V, 0,5A
- Module und CPUs aus dem System 300S von VIPA und Siemens können als Mischkonfiguration am Bus eingesetzt werden.
- Das Anwenderprogramm wird im batteriegepufferten RAM oder auf einer zusätzlich steckbaren Speicherkarte gespeichert.
- Projektiert wird die CPU 314-6CF23 als Siemens CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3).

Speicher

Die CPU hat einen Speicher integriert. Angaben über die Speicherkapazität finden Sie auf der Frontseite Ihrer CPU. Der Speicher gliedert sich in folgende Teile:

- Ladespeicher 2MB
- Codespeicher (50% des Arbeitsspeichers)
- Datenspeicher (50% des Arbeitsspeichers)
- Arbeitsspeicher 512kByte
 - Sie haben die Möglichkeit den Arbeitsspeicher mittels einer Speichererweiterungskarte bis zur maximal aufgedruckten Kapazität 2MB zu erweitern.

SPEED-Bus

- Der SPEED-Bus ist ein von Yaskawa entwickelter 32Bit Parallel-Bus.
- Über SPEED-Bus haben Sie die Möglichkeit bis zu 10 SPEED-Bus-Module an Ihre CPU zu koppeln.
- Im Gegensatz zum "Standard"-Rückwandbus, bei dem die Module rechts von der CPU über Einzel-Busverbinder gesteckt werden, erfolgt beim SPEED-Bus die Ankopplung über eine spezielle SPEED-Bus-Schiene links von der CPU.
- Von Yaskawa erhalten Sie Profilschienen mit integriertem SPEED-Bus für 2, 6 oder 10 SPEED-Bus-Peripherie-Module in unterschiedlichen Längen.
- Jede SPEED-Bus-Schiene besitzt eine Steckmöglichkeit für eine externe Spannungsversorgung. Hiermit können Sie den maximalen Strom am Rückwandbus erhöhen. Nur auf "SLOT1 DCDC" können Sie entweder ein SPEED-Bus-Modul oder eine Zusatzspannungsversorgung (307-1FB70) stecken.

Integrierter PROFIBUS-DP-Master/Slave bzw. PtP-Funktionalität

Die CPU besitzt eine PROFIBUS/PtP-Schnittstelle mit fixer Pinbelegung. Nach dem Umlöschen ist diese Schnittstelle deaktiviert. Durch entsprechende Projektierung können Sie folgende Funktionalitäten für diese Schnittstelle aktivieren:

- PROFIBUS-DP-Master-Betrieb: Projektierung erfolgt über das PROFIBUS-Submodul mit "*Betriebsart*" Master in der Hardware-Konfiguration.
- PROFIBUS-DP-Slave-Betrieb: Projektierung erfolgt über das PROFIBUS-Submodul mit "*Betriebsart*" Slave in der Hardware-Konfiguration.
- PtP-Funktionalität: Projektierung erfolgt in Form eines virtuellen PROFIBUS Master-Systems unter Einbindung der Yaskawa SPEEDBUS.GSD.

Integrierter Ethernet-PG/OP-Kanal

Auf der CPU befindet sich eine Ethernet-Schnittstelle für PG/OP-Kommunikation. Nach der Zuweisung von IP-Adress-Parametern über Ihr Projektier-Tool können Sie über die "Zielsystem"-Funktionen den Ethernet-PG/OP-Kanal direkt ansprechen und Ihre CPU programmieren bzw. fernwarten. Sie haben auch die Möglichkeit über diese Verbindungen mit einer Visualisierungs-Software auf die CPU zuzugreifen.

Betriebssicherheit

- Anschluss über Federzugklemmen an Frontstecker
- Aderquerschnitt 0,08...2,5mm²
- Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
- Potenzialtrennung aller Peripherie-Module zum Rückwandbus

Aufbau/Maße

Maße Grundgehäuse:

- 2fach breit: (BxHxT) in mm: 80x125x120

Integriertes Netzteil

Die CPU hat ein Netzteil integriert. Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der internen Elektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt. Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt.

2.4 Allgemeine Daten

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
	2014/30/EU	EMV-Richtlinie
Approbation		
UL		Siehe Technische Daten
Sonstiges		
RoHS	2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Personenschutz und Geräteschutz		
Schutzart	-	IP20
Potenzialtrennung		
Zum Feldbus	-	Galvanisch entkoppelt
Zur Prozessebene	-	Galvanisch entkoppelt
Isolationsfestigkeit		-
Isolationsspannung gegen Bezugserde		
Eingänge / Ausgänge	-	AC / DC 50V, bei Prüfspannung AC 500V
Schutzmaßnahmen	-	gegen Kurzschluss

Umgebungsbedingungen gemäß EN 61131-2		
Klimatisch		
Lagerung /Transport	EN 60068-2-14	-25...+70°C
Betrieb		
Horizontaler Einbau hängend	EN 61131-2	0...+60°C
Horizontaler Einbau liegend	EN 61131-2	0...+55°C
Vertikaler Einbau	EN 61131-2	0...+50°C
Luftfeuchtigkeit	EN 60068-2-30	RH1 (ohne Betauung, relative Feuchte 10 ... 95%)
Verschmutzung	EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Aufstellhöhe max.	-	2000m
Mechanisch		
Schwingung	EN 60068-2-6	1g, 9Hz ... 150Hz
Schock	EN 60068-2-27	15g, 11ms

Montagebedingungen		
Einbauort	-	Im Schaltschrank
Einbaulage	-	Horizontal und vertikal

EMV	Norm	Bemerkungen	
Störaussendung	EN 61000-6-4	Class A (Industriebereich)	
Störfestigkeit Zone B	EN 61000-6-2	Industriebereich	
		EN 61000-4-2	ESD 8kV bei Luftentladung (Schärfegrad 3), 4kV bei Kontaktentladung (Schärfegrad 2)
		EN 61000-4-3	HF-Einstrahlung (Gehäuse) 80MHz ... 1000MHz, 10V/m, 80% AM (1kHz) 1,4GHz ... 2,0GHz, 3V/m, 80% AM (1kHz) 2GHz ... 2,7GHz, 1V/m, 80% AM (1kHz)
		EN 61000-4-6	HF-Leitungsgeführt 150kHz ... 80MHz, 10V, 80% AM (1kHz)
		EN 61000-4-4	Burst, Schärfegrad 3
	EN 61000-4-5	Surge, Schärfegrad 3 *	

*) Aufgrund der energiereichen Einzelimpulse ist bei Surge eine angemessene externe Beschaltung mit Blitzschutzelementen wie z.B. Blitzstromableitern und Überspannungsableitern erforderlich.

2.4.1 Einsatz unter erschwerten Betriebsbedingungen



Ohne zusätzlich schützende Maßnahmen dürfen die Produkte nicht an Orten mit erschwerten Betriebsbedingungen; z.B. durch:

- Staubentwicklung
- chemisch aktive Substanzen (ätzende Dämpfe oder Gase)
- starke elektrische oder magnetische Felder

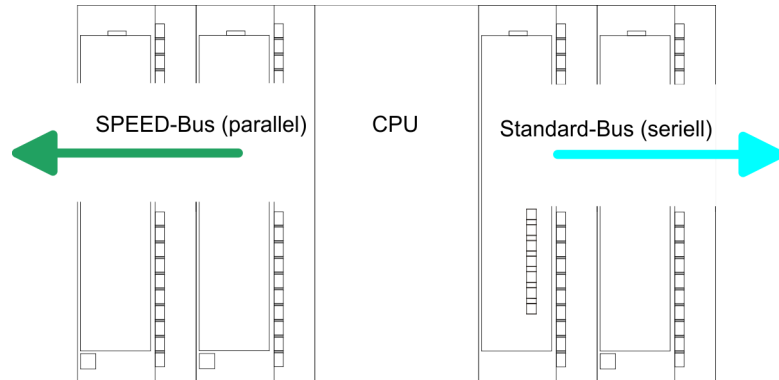
eingesetzt werden!

3 Montage und Aufbaurichtlinien

3.1 Übersicht

Allgemeines

Diese CPU ist mit einem parallelen SPEED-Bus ausgestattet, der die zusätzliche Anbindung von bis 10 Modulen aus der SPEED-Bus-Peripherie ermöglicht. Während die Standard-Peripherie-Module rechts von der CPU gesteckt und über Einzel-Busverbinder verbunden werden, erfolgt die Anbindung der SPEED-Bus-Peripherie-Module über eine in die Profilschiene integrierte SPEED-Bus-Steckleiste links von der CPU. Von VIPA erhalten Sie Profilschienen mit integriertem SPEED-Bus für 2, 6 oder 10 SPEED-Bus-Peripherie-Module in unterschiedlichen Längen.



Serieller Standard-Bus

Die einzelnen Module werden direkt auf eine Profilschiene montiert und über den Rückwandbus-Verbinder verbunden. Vor der Montage ist der Rückwandbus-Verbinder von hinten an das Modul zu stecken. Die Rückwandbusverbinder sind im Lieferumfang der Peripherie-Module enthalten.

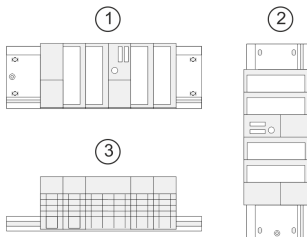
Paralleler SPEED-Bus

Bei SPEED-Bus erfolgt die Busanbindung über eine in die Profilschiene integrierte SPEED-Bus-Steckleiste links von der CPU. Aufgrund des parallelen SPEED-Bus müssen nicht alle Steckplätze hintereinander belegt sein.

Montagemöglichkeiten

Sie haben die Möglichkeit das System 300 waagrecht, senkrecht oder liegend aufzubauen. Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

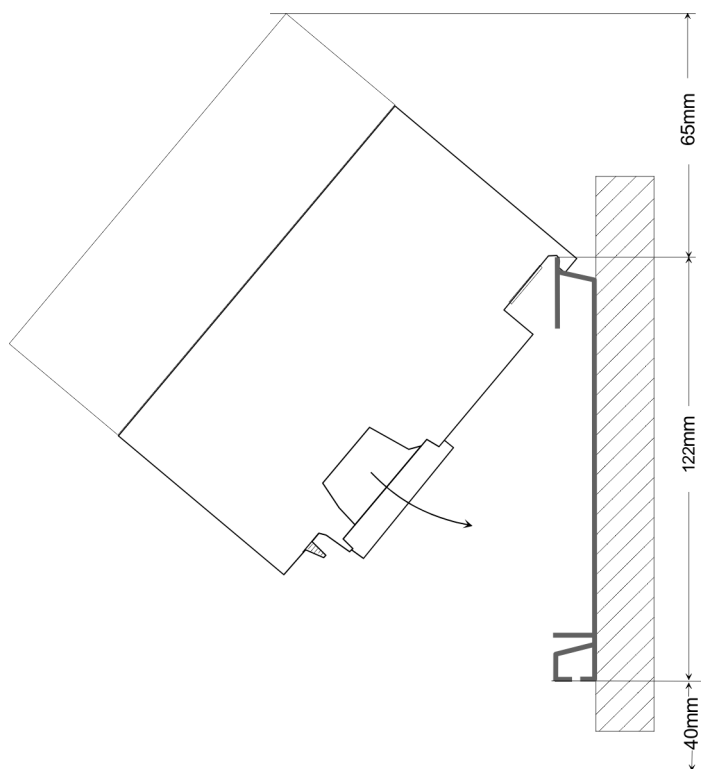
- 1 waagrechter Aufbau: von 0 bis 60°C
- 2 senkrechter Aufbau: von 0 bis 50°C
- 3 liegender Aufbau: von 0 bis 55°C



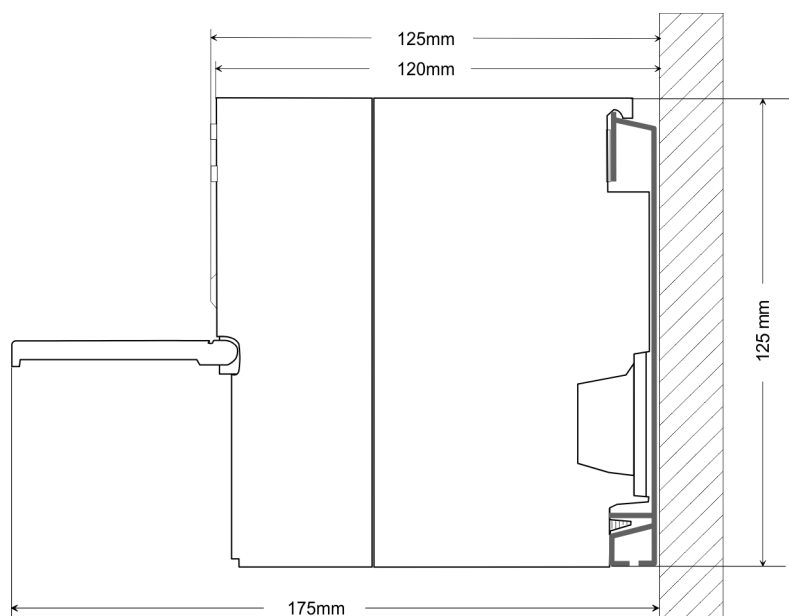
3.2 Einbaumaße

Maße Grundgehäuse

2fach breit (BxHxT) in mm: 80 x 125 x 120



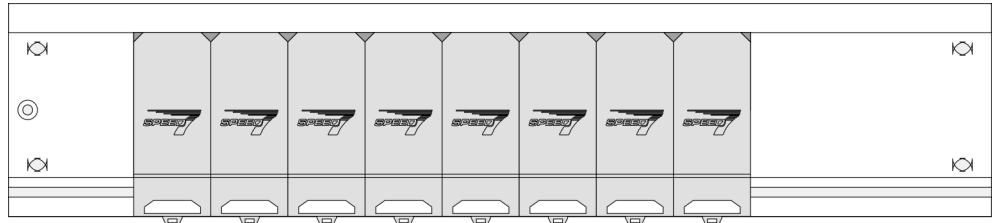
Maße montiert



3.3 Montage SPEED-Bus

**Vorkonfektionierte
SPEED-Bus-Profil-Schiene**

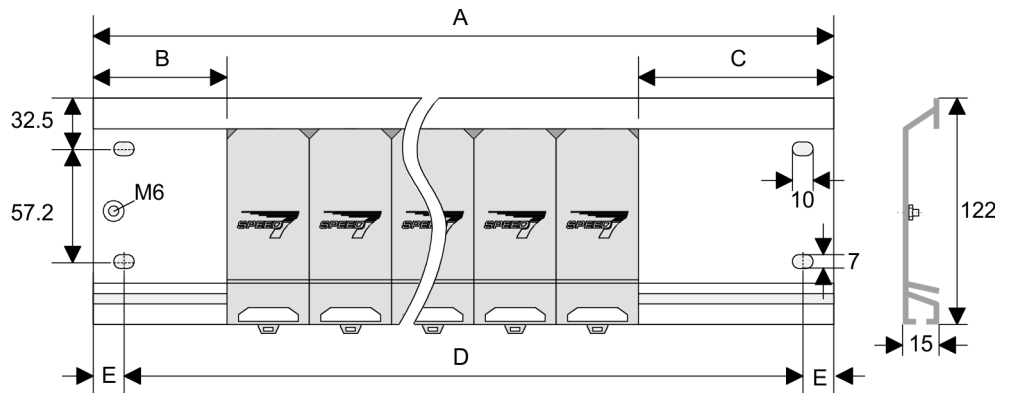
Für den Einsatz von SPEED-Bus-Modulen ist eine vorkonfektionierte SPEED-Bus-Steckleiste erforderlich. Diese erhalten Sie schon montiert auf einer Profilschiene mit 2, 6 oder 10 Steckplätzen.



Maße

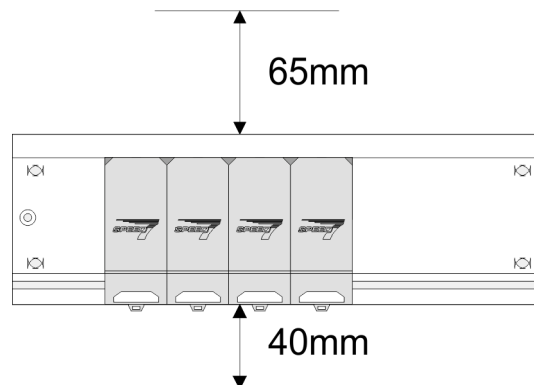
Bestellnummer	Anzahl Module SPEED-Bus/ Standard-Bus	A	B	C	D	E
391-1AF10	2/6	530	100	268	510	10
391-1AF30	6/2	530	100	105	510	10
391-1AF50	10/0	530	20	20	510	10
391-1AJ10	2/15	830	22	645	800	15
391-1AJ30	6/11	830	22	480	800	15
391-1AJ50	10/7	830	22	320	800	15

Maße in mm

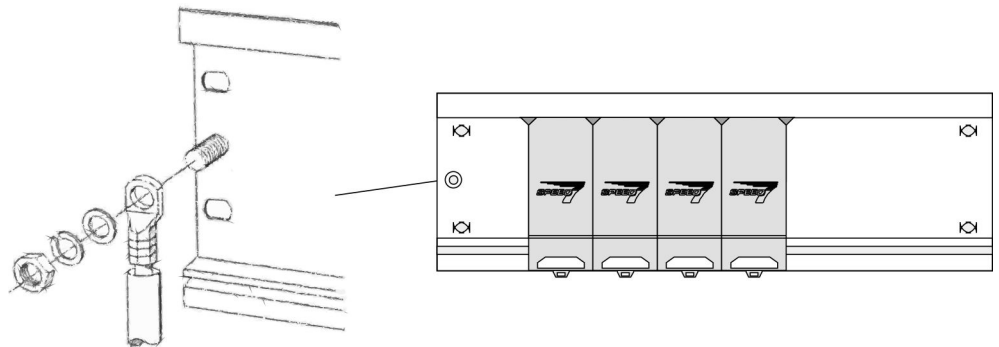
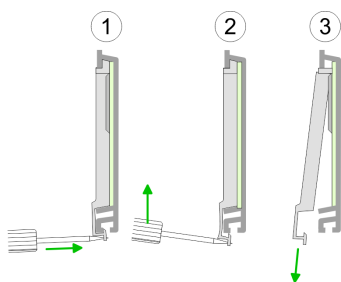


Montage der Profilschiene

1. ➔ Verschrauben Sie die Profilschiene mit dem Untergrund (Schraubengröße: M6) so, dass mindestens 65mm Raum oberhalb und 40mm unterhalb der Profilschiene bleibt. Achten Sie immer auf eine niederohmige Verbindung zwischen Profilschiene und Untergrund.

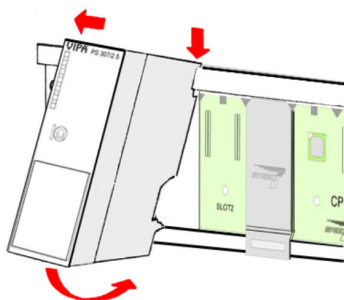


2. ➔ Verbinden Sie die Profilschiene über den Stehbolzen mit Ihrem Schutzleiter. Der Mindestquerschnitt der Leitung zum Schutzleiter beträgt hierbei 10mm².

**Montage SPEED-Bus-Module**

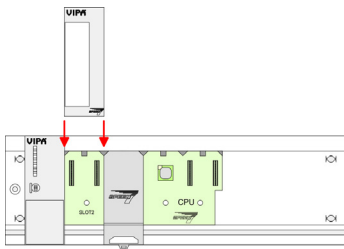
1. ➔ Entfernen Sie mit einem geeigneten Schraubendreher die entsprechenden Schutzabdeckungen über den SPEED-Bus-Steckplätzen, indem Sie diese entriegeln und nach unten abziehen.

Da es sich bei SPEED-Bus um einen parallelen Bus handelt, müssen nicht alle SPEED-Bus-Steckplätze hintereinander belegt sein. Lassen Sie bei einem nicht benutzten SPEED-Bus-Steckplatz die Abdeckung gesteckt.



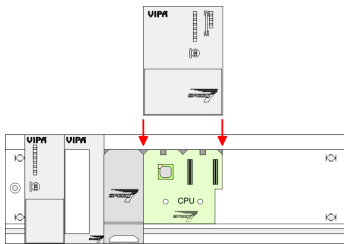
2. ➔ Bei Einsatz einer DC 24V-Spannungsversorgung hängen Sie diese an der gezeigten Position links vom SPEED-Bus auf der Profilschiene ein und schieben Sie diese nach links bis ca. 5mm vor den Erdungsbolzen der Profilschiene.
3. ➔ Schrauben Sie die Spannungsversorgung fest.

Montage SPEED-Bus

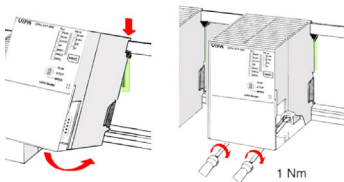


4. ➔ Zur Montage von SPEED-Bus-Modulen setzen Sie diese zwischen den dreieckigen Positionierhilfen an einem mit "SLOT ..." bezeichneten Steckplatz an und klappen sie diese nach unten.
5. ➔ Schrauben Sie die CPU fest.

Montage CPU ohne Standard-Bus-Module

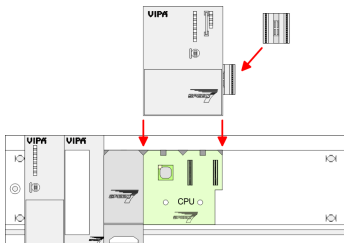


1. ➔ Soll die SPEED7-CPU ausschließlich am SPEED-Bus betrieben werden, setzen Sie diese wie gezeigt zwischen den beiden Positionierhilfen an dem mit "CPU SPEED7" bezeichneten Steckplatz an und klappen sie diese nach unten.

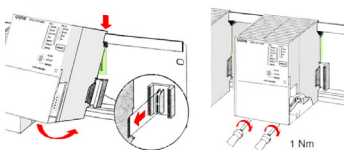


2. ➔ Schrauben Sie die CPU fest.

Montage CPU mit Standard-Bus-Modulen

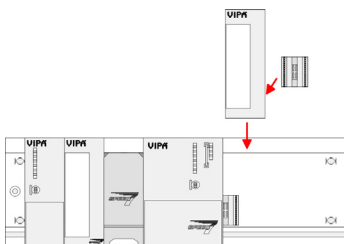


1. ➔ Sollen auch Standard-Module gesteckt werden, nehmen Sie einen Busverbinder und stecken Sie ihn, wie gezeigt, von hinten an die CPU.



2. ➔ Setzen Sie die CPU zwischen den beiden Positionierhilfen an dem mit "CPU SPEED7" bezeichneten Steckplatz an und klappen sie diese nach unten. Schrauben Sie die CPU fest.

Montage Standard-Bus-Module



- ➔ Verfahren Sie auf die gleiche Weise mit Ihren Peripherie-Modulen, indem Sie jeweils einen Rückwandbus-Verbinder stecken, Ihr Modul rechts neben dem Vorgänger-Modul einhängen, dieses nach unten klappen, in den Rückwandbus-Verbinder des Vorgängermoduls einrasten lassen und das Modul festschrauben.

**VORSICHT!**

- Die Spannungsversorgungen sind vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. vor Arbeiten an einer Spannungsversorgung oder an der Zuleitung, ist die Spannungszuführung stromlos zu schalten (Stecker ziehen, bei Festanschluss ist die zugehörige Sicherung abzuschalten)!
- Anschluss und Änderungen dürfen nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden.

3.4 Montage Standard-Bus

Allgemein

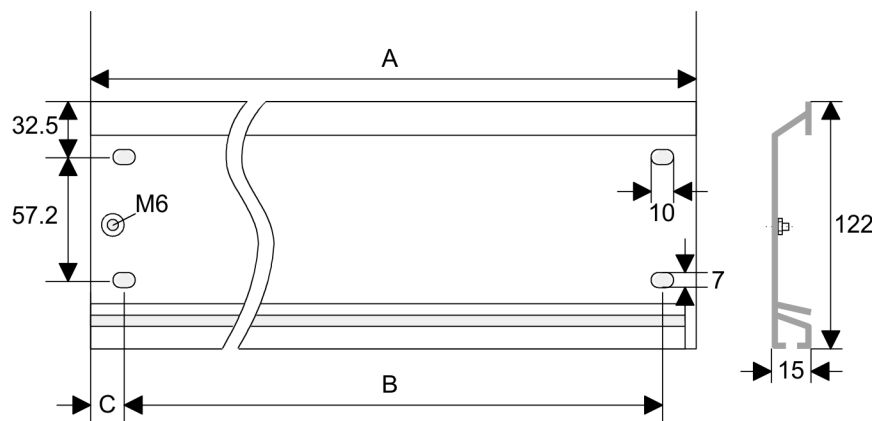
Die einzelnen Module werden direkt auf eine Profilschiene montiert und über den Rückwandbus-Verbinder verbunden. Vor der Montage ist der Rückwandbus-Verbinder von hinten an das Modul zu stecken. Die Rückwandbus-Verbinder sind im Lieferumfang der Peripherie-Module enthalten.

Profilschiene

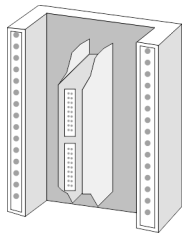
Bestellnummer	A	B	C
390-1AB60	160	140	10
390-1AE80	482	466	8,3
390-1AF30	530	500	15
390-1AJ30	830	800	15
390-9BC00*	2000	Bohrungen nur links	15

*) Verpackungseinheit 10 Stück

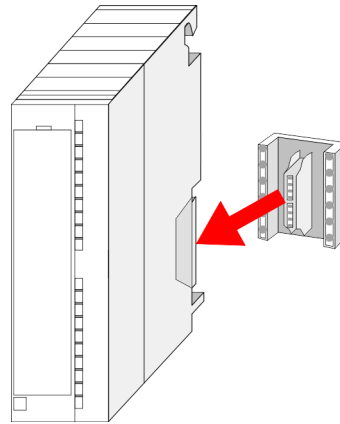
Maße in mm



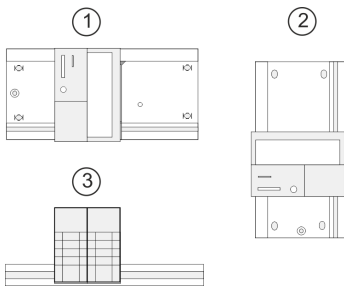
Busverbinder



Für die Kommunikation der Module untereinander wird beim System 300S ein Rückwandbus-Verbinder eingesetzt. Die Rückwandbus-Verbinder sind im Lieferumfang der Peripherie-Module enthalten und werden vor der Montage von hinten an das Modul gesteckt.



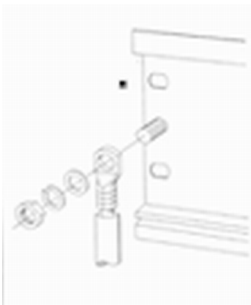
Montagemöglichkeiten



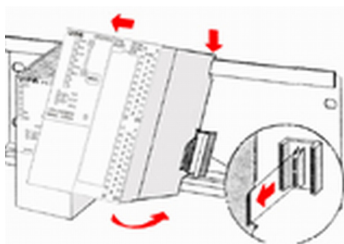
Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

- waagrecht Aufbau: von 0 bis 60°C
- senkrechter Aufbau: von 0 bis 50°C
- liegender Aufbau: von 0 bis 55°C

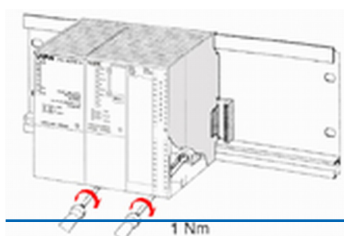
Vorgehensweise



1. ➤ Verschrauben Sie die Profilschiene mit dem Untergrund (Schraubengröße: M6) so, dass mindestens 65mm Raum oberhalb und 40mm unterhalb der Profilschiene bleibt.
2. ➤ Achten Sie bei geerdetem Untergrund auf eine niederohmige Verbindung zwischen Profilschiene und Untergrund.
3. ➤ Verbinden Sie die Profilschiene mit dem Schutzleiter. Für diesen Zweck befindet sich auf der Profilschiene ein Stehbolzen mit M6-Gewinde.
4. ➤ Der Mindestquerschnitt der Leitung zum Schutzleiter muss 10mm² betragen.



5. ➤ Hängen Sie die Spannungsversorgung ein und schieben Sie diese nach links bis an den Erdungsbolzen der Profilschiene.
6. ➤ Schrauben Sie die Spannungsversorgung fest.
7. ➤ Nehmen Sie einen Rückwandbus-Verbinder und stecken Sie ihn wie gezeigt von hinten an die CPU.
8. ➤ Hängen Sie die CPU rechts von der Spannungsversorgung ein und schieben Sie diese bis an die Spannungsversorgung.



9. ➤ Klappen Sie die CPU nach unten und schrauben Sie die CPU wie gezeigt fest.
10. ➤ Verfahren Sie auf die gleiche Weise mit Ihren Peripherie-Modulen, indem Sie jeweils einen Rückwandbus-Verbinder stecken, Ihr Modul rechts neben dem Vorgänger-Modul einhängen, dieses nach unten klappen, in den Rückwandbus-Verbinder des Vorgängermoduls einrasten lassen und das Modul festschrauben.

3.5 Verdrahtung

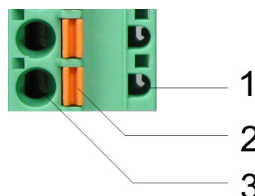


VORSICHT!

- Die Spannungsversorgungen sind vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. vor Arbeiten an einer Spannungsversorgung oder an der Zuleitung, ist die Spannungszuführung stromlos zu schalten (Stecker ziehen, bei Festanschluss ist die zugehörige Sicherung abzuschalten)!
- Anschluss und Änderungen dürfen nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden.

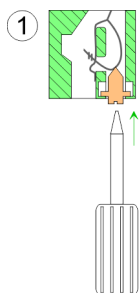
Federklemmtechnik (grün)

Zur Verdrahtung der Spannungsversorgung der CPU kommt eine grüne Anschlussklemmen mit Federzugklemmtechnik zum Einsatz. Die Anschlussklemme ist als Stecker ausgeführt, der im verdrahteten Zustand vorsichtig abgezogen werden kann. Hier können Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08mm² bis 2,5mm² anschließen. Hierbei dürfen sowohl flexible Litzen ohne Aderendhülse, als auch starre Leiter verwendet werden.

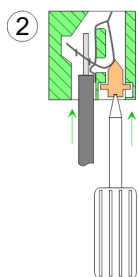


- 1 Prüfabgriff für 2mm Messspitze
- 2 Verriegelung (orange) für Schraubendreher
- 3 Runde Öffnung für Drähte

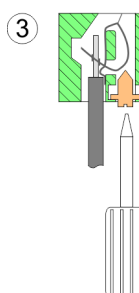
Die nebenstehende Abfolge stellt die Schritte der Verdrahtung in der Draufsicht dar.



1. ➔ Zum Verdrahten drücken Sie mit einem geeigneten Schraubendreher, wie in der Abbildung gezeigt, die Verriegelung senkrecht nach innen und halten Sie den Schraubendreher in dieser Position.



2. ➔ Führen Sie durch die runde Öffnung Ihren abisolierten Draht ein. Sie können Drähte mit einem Querschnitt von 0,08mm² bis 2,5mm² anschließen.

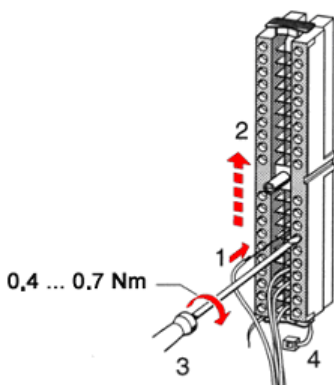


3. ➔ Durch Entfernen des Schraubendrehers wird der Draht über einen Federkontakt sicher mit dem Steckverbinder verbunden.

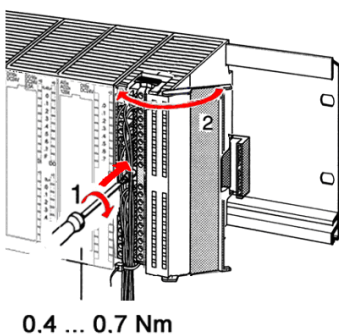
Frontstecker der E/A-Peripherie

Der 40-polige Frontstecker mit der Best.-Nr. 392-1AM00 befindet sich im Lieferumfang.

1. Öffnen Sie die Frontklappe Ihres Ein-/Ausgabe-Moduls.
2. Bringen Sie den Frontstecker in Verdrahtungsstellung.
Hierzu stecken Sie den Frontstecker auf das Modul, bis er einrastet. In dieser Stellung ragt der Frontstecker aus dem Modul heraus und hat noch keinen Kontakt.
3. Isolieren Sie Ihre Leitungen ab. Verwenden Sie ggf. Aderendhülsen.
4. Beginnen Sie mit der Verdrahtung von unten nach oben, wenn Sie die Leitungen nach unten aus dem Modul herausführen möchten, bzw. von oben nach unten, wenn die Leitungen nach oben herausgeführt werden sollen.
5. Schrauben Sie die Anschlusschrauben der nicht verdrahteten Schraubklemmen ebenfalls fest.



6. Legen Sie den beigefügten Kabelbinder um den Leitungsstrang und den Frontstecker herum.
7. Ziehen Sie den Kabelbinder für den Leitungsstrang fest.



8. Schrauben Sie die Befestigungsschraube für den Frontstecker fest.
9. Der Frontstecker ist nun elektrisch mit Ihrem Modul verbunden.
10. Schließen Sie die Frontklappe.
11. Füllen Sie den Beschriftungsstreifen zur Kennzeichnung der einzelnen Kanäle aus und schieben Sie den Streifen in die Frontklappe.

3.6 Aufbaurichtlinien

Allgemeines

Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsicheren Aufbau eines SPS-Systems. Es werden die Wege beschrieben, wie Störungen in Ihre Steuerung gelangen können, wie die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sicher gestellt werden kann und wie bei der Schirmung vorzugehen ist.

Was bedeutet EMV?

Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Gerätes, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren, ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden bzw. das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

Die Komponenten von Yaskawa sind für den Einsatz in Industrieumgebungen entwickelt und erfüllen hohe Anforderungen an die EMV. Trotzdem sollten Sie vor der Installation der Komponenten eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen in die Betrachtung einbeziehen.

Mögliche Störeinträge

Elektromagnetische Störungen können sich auf unterschiedlichen Pfaden in Ihre Steuerung einkoppeln:

- Elektromagnetische Felder (HF-Einkopplung)
- Magnetische Felder mit energietechnischer Frequenz
- Bus-System
- Stromversorgung
- Schutzleiter

Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder -ungebunden) und Entfernung zur Störquelle gelangen Störungen über unterschiedliche Kopplungsmechanismen in Ihre Steuerung.

Man unterscheidet:

- galvanische Kopplung
- kapazitive Kopplung
- induktive Kopplung
- Strahlungskopplung

Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

Häufig genügt zur Sicherstellung der EMV das Einhalten einiger elementarer Regeln. Beachten Sie beim Aufbau der Steuerung deshalb die folgenden Grundregeln.

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
 - Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erde/Schutzleitersystem her.
 - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
 - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein. (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
 - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
 - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).

- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
 - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
 - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
 - Leitungen für Frequenzumrichter, Servo- und Schrittmotore sind geschirmt zu verlegen.
 - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf, und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
 - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
 - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Steckergehäuse.
- Setzen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen ein.
 - Erwägen Sie bei Induktivitäten den Einsatz von Löschgliedern.
 - Beachten Sie, dass bei Einsatz von Leuchtstofflampen sich diese negativ auf Signalleitungen auswirken können.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotenzial und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
 - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
 - Verbinden Sie Anlagenteile und Schränke mit Ihrer SPS sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
 - Verlegen Sie bei Potentialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potentialausgleichsleitungen.

Schirmung von Leitungen

Elektrische, magnetische oder elektromagnetische Störfelder werden durch eine Schirmung geschwächt; man spricht hier von einer Dämpfung. Über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene werden Störströme auf Kabelschirme zur Erde hin abgeleitet. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verbindung zum Schutzleiter impedanzarm ist, da sonst die Störströme selbst zur Störquelle werden.

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht.
- Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen.
- In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich. Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigen Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn:
 - die Verlegung einer Potentialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann.
 - Analogsignale (einige mV bzw. μA) übertragen werden.
 - Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.
- Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse. Schirm nicht auf den PIN 1 der Steckerleiste auflegen!
- Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen.
- Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.
- Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf. Führen Sie den Schirm bis zu Ihrer SPS weiter, legen Sie ihn dort jedoch nicht erneut auf!

**VORSICHT!****Bitte bei der Montage beachten!**

Bei Potentialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen.

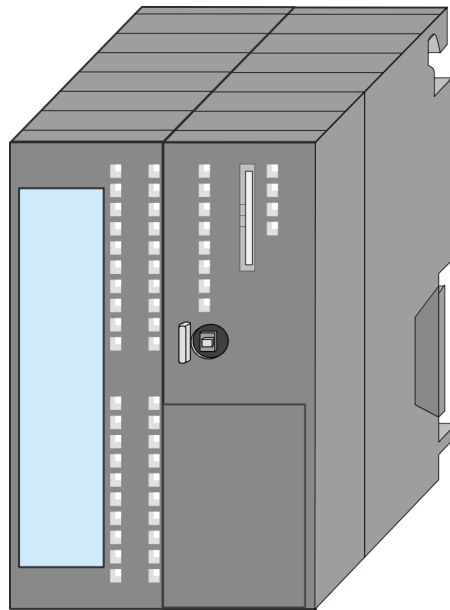
Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung.

4 Hardwarebeschreibung

4.1 Leistungsmerkmale

CPU 314-6CF23

- SPEED7-Technologie und SPEED-Bus integriert
- 512kByte Arbeitsspeicher integriert (256kByte Code, 256kByte Daten)
- Arbeitsspeicher erweiterbar bis max. 2MByte (1MByte Code, 1MByte Daten)
- 2MByte Ladespeicher
- PROFIBUS-DP-Master integriert (DP-V0, DP-V1)
- RS485-Schnittstelle konfigurierbar für PROFIBUS-DP-Master bzw. PtP-Kommunikation
- Ethernet-PG/OP-Schnittstelle integriert
- MPI-Schnittstelle
- Steckplatz für externe Speichermedien und Speichererweiterung (verriegelbar)
- Status-LEDs für Betriebszustand und Diagnose
- Echtzeituhr akkugepuffert
- Schnelle digitale E/As: DI 8xDC24V / DIO 8xDC 24V, 0.5A
- Analoge E/As: AI 4x12Bit / AO 2x12Bit / AI 1xRTD
- 4 Zähler (100kHz)
- E/A-Adressbereich digital/analog 8191Byte
- 512 Zeiten
- 512 Zähler
- 8192 Merker-Byte



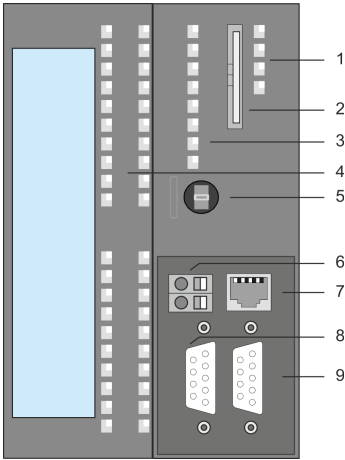
Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
CPU 314ST	314-6CF23	SPEED-Bus, MPI-Interface, Karten-Slot, Echtzeituhr, Ethernet-Interface für PG/OP, PROFIBUS-DP-Master, DI 8xDC24V / DIO 8xDC 24V, 0,5A, AI 4x12Bit, U, I / AO 2x12Bit, U, I / AI 1xRTD, 4 Zähler

4.2 Aufbau

4.2.1 Allgemein

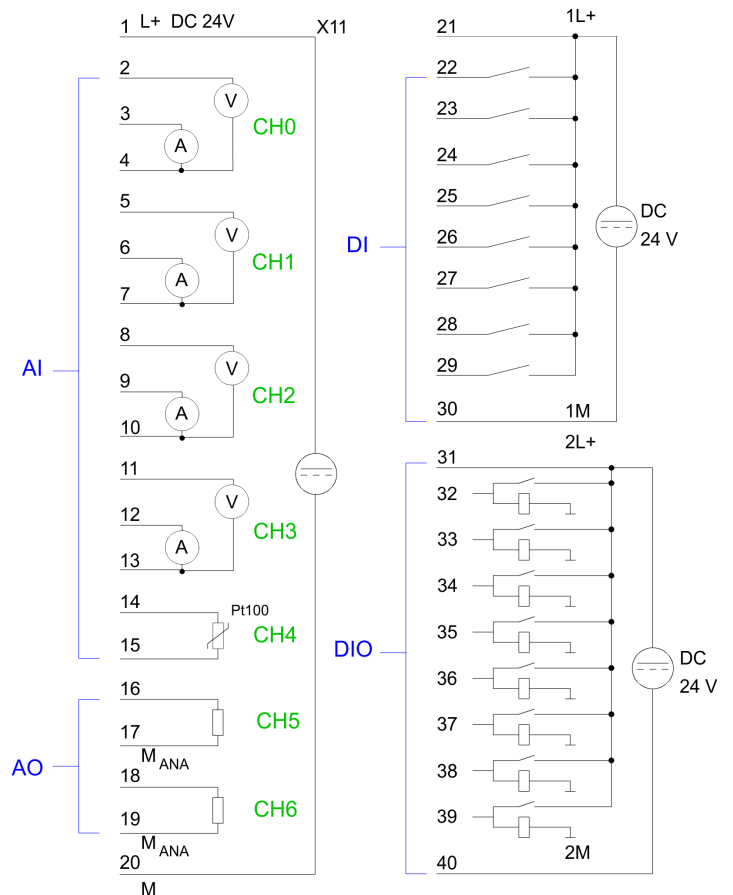
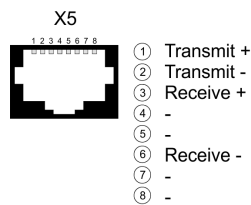
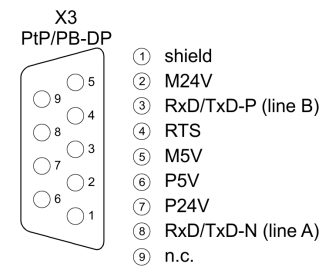
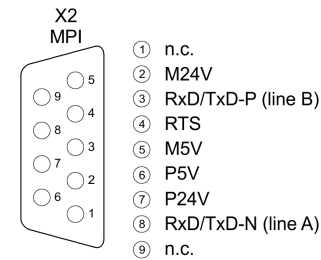
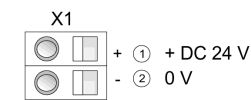
CPU 314-6CF23



- 1 LEDs des integrierten PROFIBUS-DP-Masters
- 2 Steckplatz für Speichermedien (verriegelbar)
- 3 LEDs des CPU-Teils
- 4 LEDs des E/A-Teils
- 5 Betriebsarten-Schalter CPU
- 6 X1: Anschluss für DC 24V Spannungsversorgung
- 7 X5: Ethernet-PG/OP-Kanal
- 8 X2: MPI-Schnittstelle
- 9 X3: PB-DP/PtP-Schnittstelle

Komponenten 6 - 9 befinden sich unter der Frontklappe!

4.2.2 Schnittstellen



X1: Spannungsversorgung

Die CPU besitzt ein eingebautes Netzteil:

- Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen. Hierzu dient der DC 24V Anschluss, der sich unter der Frontklappe befindet.
- Mit der Versorgungsspannung werden neben der CPU-Elektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt.
- Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt.
- Die interne Elektronik ist galvanisch an die Versorgungsspannung gebunden.



Jede SPEED-Bus-Schiene besitzt eine Steckmöglichkeit für eine externe Spannungsversorgung. Der Einsatz dieser externen Spannungsversorgung an der CPU 314-6CF23 ist nicht zulässig!

X2: MPI-Schnittstelle

9polige SubD-Buchse:

- Die MPI-Schnittstelle dient zur Verbindung zwischen Programmiergerät und CPU.
- Hierüber erfolgt beispielsweise die Projektierung und Programmierung.
- MPI dient zur Kommunikation zwischen mehreren CPUs oder zwischen HMIs und CPU.
- Standardmäßig ist die MPI-Adresse 2 eingestellt.

X5: Ethernet-PG/OP-Kanal

8polige RJ45-Buchse:

- Die RJ45-Buchse dient als Schnittstelle zum Ethernet-PG/OP-Kanal.
- Mittels dieser Schnittstelle können Sie Ihre CPU programmieren bzw. fernwarten und auf die integrierte Web-Seite zugreifen.
- Projektierbare Verbindungen sind nicht möglich.
- Damit Sie online auf den Ethernet-PG/OP-Kanal zugreifen können, müssen Sie diesem IP-Adress-Parameter zuweisen.

X3: PROFIBUS/PtP-Schnittstelle mit projektierbarer Funktionalität

9polige SubD-Buchse:

Die CPU besitzt eine PROFIBUS/PtP-Schnittstelle mit fixer Pinbelegung. Nach dem Umrücken ist diese Schnittstelle deaktiviert. Durch entsprechende Projektierung können Sie folgende Funktionalitäten für diese Schnittstelle aktivieren:

- PROFIBUS-DP-Master-Betrieb
 - Projektierung erfolgt über das PROFIBUS-Submodul X1 (MPI/DP) der CPU mit "Betriebsart" Master in der Hardware-Konfiguration.
- PROFIBUS-DP-Slave-Betrieb
 - Projektierung erfolgt über das PROFIBUS-Submodul X1 (MPI/DP) der CPU mit "Betriebsart" Slave in der Hardware-Konfiguration.
- PtP-Funktionalität
 - Mit der Funktionalität PtP ermöglicht die RS485-Schnittstelle eine serielle Punkt-zu-Punkt-Prozessankopplung zu verschiedenen Ziel- oder Quell-Systemen.
 - Unterstützt werden die Protokolle ASCII, STX/ETX, 3964R, USS und Modbus-Master (ASCII, RTU).
 - Die Aktivierung der PtP-Funktionalität erfolgt durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD von VIPA im Hardwarekatalog. Nach der Installation können Sie die CPU in einem PROFIBUS-Master-System projektieren und hier auch die Schnittstelle auf PtP-Kommunikation umschalten.

4.2.3 Speichermanagement

Speicher

Die CPU hat einen Speicher integriert. Angaben über die Speicherkapazität finden Sie auf der Frontseite Ihrer CPU. Der Speicher gliedert sich in folgende Teile:

- Ladespeicher 2MB
- Codespeicher (50% des Arbeitsspeichers)
- Datenspeicher (50% des Arbeitsspeichers)
- Arbeitsspeicher 512kByte
 - Sie haben die Möglichkeit den Arbeitsspeicher mittels einer Speichererweiterungskarte bis zur maximal aufgedruckten Kapazität 2MB zu erweitern.

4.2.4 Steckplatz für Speichermedien

Auf diesem Steckplatz können sie folgende Speichermedien stecken:

- SD bzw. MMC (**M**ultimedia card)
 - Externe Speicherkarte für Programme und Firmware.
- MCC - **M**emory configuration card
 - Externe Speicherkarte (MMC) für Programme und Firmware mit der Möglichkeit zur Freischaltung von zusätzlichem Arbeitsspeicher.
 - Die Speicherfreischaltung können Sie gesondert hinzukaufen. ↪ Kap. 5.16 "Einsatz Speichermedien - MMC, MCC" Seite 89
 - Zur Aktivierung ist die entsprechende Karte zu stecken und ein *U*rlöschen durchzuführen. ↪ Kap. 5.13 "Urlöschen" Seite 84

4.2.5 Batteriepufferung für Uhr und RAM

Die CPU besitzt einen internen Akku, der zur Sicherung des RAMs bei Stromausfall dient. Zusätzlich wird die interne Uhr über den Akku gepuffert. Der Akku wird direkt über die eingebaute Spannungsversorgung über eine Ladeelektronik geladen und gewährleistet eine Pufferung für max. 30 Tage.



- Bitte schließen Sie die CPU mindestens für 24 Stunden an die Spannungsversorgung an, damit der interne Akku entsprechend geladen wird.
- Bitte beachten Sie, dass bei wiederholten Teilladezyklen (Laden/Puffern) sich die Pufferzeit fortlaufend reduzieren kann. Nur nach einer Ladezeit von 24 Stunden ist eine Pufferung für max. 30 Tage möglich.



VORSICHT!

- Bei leerem Akku läuft die CPU nach einem Spannungsreset mit einem BAT-Fehler an und führt ein automatisches Urlöschen der CPU durch. Der BAT-Fehler hat keinen Einfluss auf den Ladevorgang.
- Den BAT-Fehler können Sie wieder löschen, wenn einmalig beim Power-Cycle zwischen dem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung mindestens 30sec. liegen und der Akku der CPU voll geladen ist. Ansonsten bleibt bei einem kurzen Power-Cycle der BAT-Fehler bestehen und die CPU wird urgelöscht.

4.2.6 Betriebsartenschalter



- Mit dem Betriebsartenschalter können Sie bei der CPU zwischen den Betriebsarten STOP und RUN wählen.
- Beim Übergang vom Betriebszustand STOP nach RUN durchläuft die CPU den Betriebszustand ANLAUF.
- Mit der Tasterstellung MR (Memory Reset) fordern Sie das Urlöschen an mit anschließendem Laden von Speicherkarte, sofern dort ein Projekt hinterlegt ist.

4.2.7 LEDs

LEDs CPU

RN (RUN) ■ grün	ST (STOP) ■ gelb	SF (SFAIL) ■ rot	FC (FRCE) ■ gelb	MC (MMC) ■ gelb	Bedeutung
Bootvorgang nach NetzEIN - sobald die CPU intern mit 5V versorgt wird, leuchtet die grüne PW-LED (Power).					
■	▣ 10Hz	■	■	■	Firmware wird geladen.
■	■	■	■	■	Initialisierung: Phase 1
■	■	■	■	□	Initialisierung: Phase 2
■	■	■	□	□	Initialisierung: Phase 3
□	■	■	□	□	Initialisierung: Phase 4
Betrieb					
□	■	X	X	X	CPU befindet sich im Zustand STOP.
▣ 2Hz	■	X	X	X	CPU befindet sich im Zustand Anlauf. Solange der OB 100 durchlaufen wird, blinkt die RUN-LED, mindestens für 3s.
■	□	□	X	X	CPU befindet sich ohne Fehler im Zustand RUN.
X	X	■	X	X	Es liegt ein Systemfehler vor. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Diagnosepuffer der CPU.
X	X	X	■	X	Variablen sind geforced (fixiert).
X	X	X	X	■	Zugriff auf Speicherkarte.
X	▣ 10Hz	□	□	□	Konfiguration wird geladen.
Urlöschen					
□	▣ 2Hz	X	X	X	Urlöschen wird angefordert.
□	▣ 10Hz	X	X	X	Urlöschen wird durchgeführt.
Rücksetzen auf Werkseinstellung					
■	■	□	□	□	Rücksetzen auf Werkseinstellung wird durchgeführt.
□	■	■	■	■	Rücksetzen auf Werkseinstellung war erfolgreich.
Firmwareupdate					

RN (RUN) ■ grün	ST (STOP) ■ gelb	SF (SFAIL) ■ rot	FC (FRCE) ■ gelb	MC (MMC) ■ gelb	Bedeutung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 2Hz	<input checked="" type="checkbox"/> 2Hz	<input checked="" type="checkbox"/>	Das abwechselnde Blinken zeigt an, dass neue Firmware auf der Speicherkarte vorhanden ist.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 2Hz	<input checked="" type="checkbox"/> 2Hz	<input checked="" type="checkbox"/>	Das abwechselnde Blinken zeigt an, dass ein Firmwareupdate durchgeführt wird.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Firmwareupdate wurde fehlerfrei durchgeführt.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 10Hz	<input checked="" type="checkbox"/> 10Hz	<input checked="" type="checkbox"/> 10Hz	<input checked="" type="checkbox"/> 10Hz	Fehler bei Firmwareupdate.
nicht relevant: X					

Ethernet-PG/OP-Kanal

L/A (Link/Activity) ■ grün	S (Speed) ■ grün	Bedeutung
<input checked="" type="checkbox"/>	X	Der Ethernet-PG/OP-Kanal ist physikalisch mit dem Ethernet verbunden.
<input type="checkbox"/>	X	Es besteht keine physikalische Verbindung.
<input checked="" type="checkbox"/> flackert	X	Zeigt Ethernet-Aktivität an.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Ethernet-Schnittstelle des Ethernet-PG/OP-Kanals hat eine Übertragungsrate von 100MBit.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Ethernet-Schnittstelle des Ethernet PG/OP-Kanals hat eine Übertragungsrate von 10MBit.
nicht relevant: X		

LEDs PROFIBUS/PtP-Schnittstelle X3

Abhängig von der Betriebsart geben die LEDs nach folgendem Schema Auskunft über den Betriebszustand des PROFIBUS-Teils:

Master-Betrieb

RN (RUN) ■ grün	ER (ERR) ■ rot	DE ■ grün	IF ■ rot	Bedeutung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Master hat keine Projektierung, d.h. die Schnittstelle ist deaktiviert bzw. PtP ist aktiv.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Master hat Busparameter und befindet sich im RUN ohne Slaves.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 2Hz	<input type="checkbox"/>	Master befindet sich im "clear"-Zustand (sicherer Zustand). Die Eingänge der Slaves können gelesen werden. Die Ausgänge sind gesperrt.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Master befindet sich im "operate"-Zustand, d.h. er tauscht Daten mit den Slaves aus. Ausgänge können angesprochen werden.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPU ist im Zustand RUN, es fehlt mindestens 1 Slave.

RN (RUN) ■ grün	ER (ERR) ■ rot	DE ■ grün	IF ■ rot	Bedeutung
■	■	▣ 2Hz	□	CPU ist im Zustand STOP, es fehlt mindestens 1 Slave.
□	□	□	■	Initialisierungsfehler bei fehlerhafter Parametrierung.
□	■	□	■	Wartezustand auf Start-Kommando von der CPU.

Slave-Betrieb

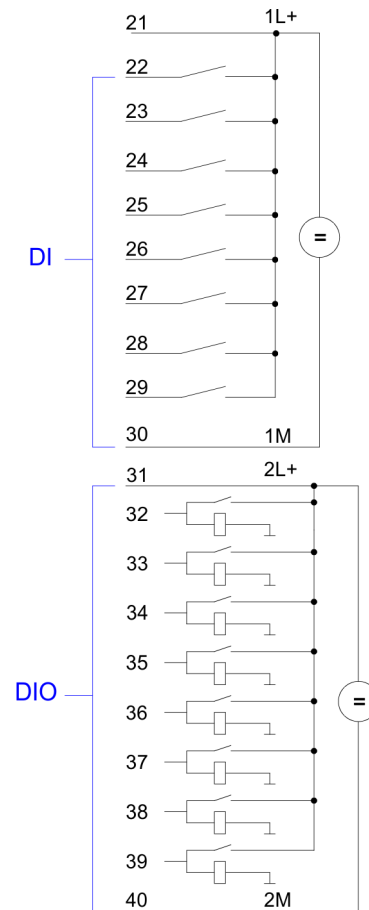
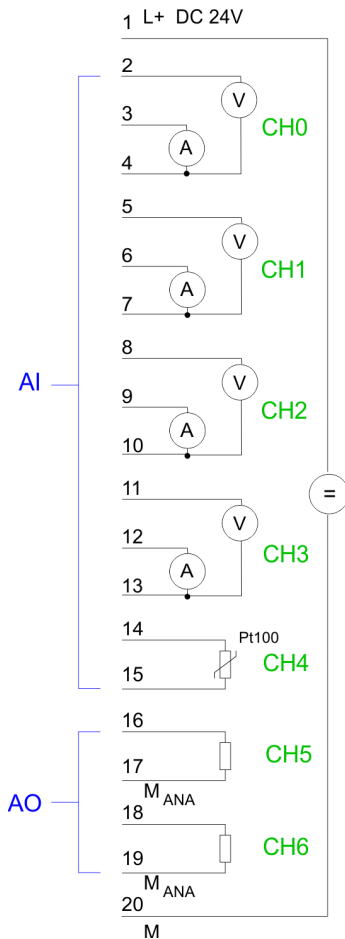
RN (RUN) ■ grün	ER (ERR) ■ rot	DE ■ grün	IF ■ rot	Bedeutung
□	□	□	□	Slave hat keine Projektierung bzw. PtP ist aktiv.
▣ 2Hz	□	□	□	Slave ist ohne Master.
▣ 2Hz	□	▣ 2Hz	□	Abwechselndes Blinken bei Projektierungsfehler (configuration fault).
■	□	■	□	Slave tauscht Daten mit dem Master aus.

4.2.8 Ein-/Ausgabe-Bereiche CPU 314-6CF23

Übersicht CPU 314-6CF23

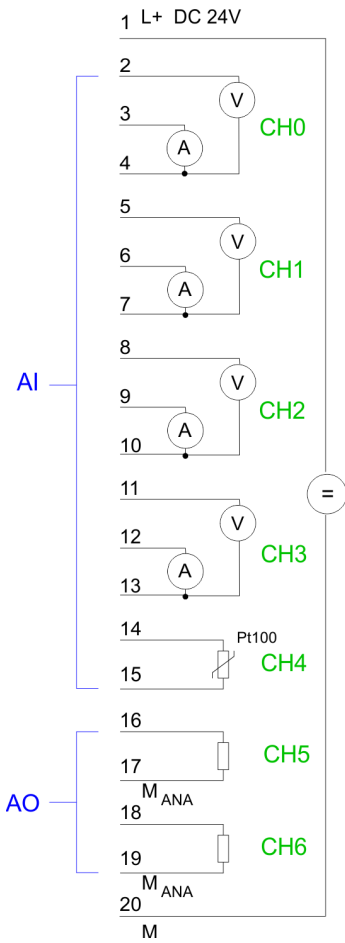
Bei der CPU 314-6CF23 sind folgende analoge und digitale Ein-/Ausgabe-Kanäle in einem Gehäuse untergebracht:

- Analoge Eingabe: 4x12Bit, 1xPt100
- Analoge Ausgabe: 2x12Bit
- Digitale Eingabe: 8xDC 24V, alarmfähig, 4 Zähler
- Digitale Ein-/Ausgabe: 8xDC 24V, 0,5A



VORSICHT!

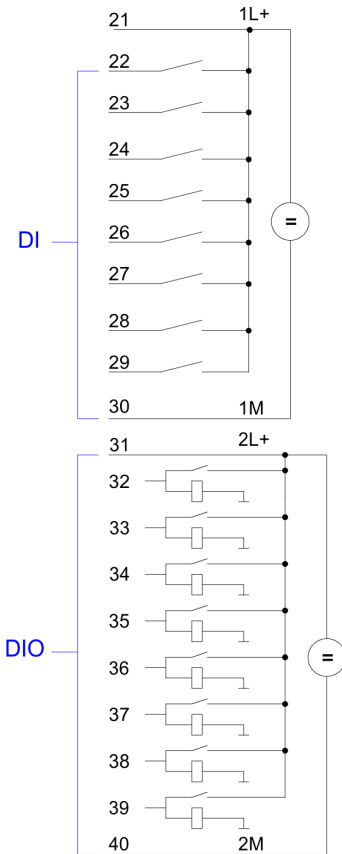
Bitte beachten Sie, dass die an einem Ausgabe-Kanal anliegende Spannung immer \leq der über L+ anliegenden Versorgungsspannung ist. Weiter ist zu beachten, dass aufgrund der Parallelschaltung von Ein- und Ausgabe-Kanal je Gruppe ein gesetzter Ausgang über ein anliegendes Eingangssignal versorgt werden kann. Auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung und anliegendem Eingangssignal bleibt so ein gesetzter Ausgang aktiv. Bei Nichtbeachtung kann dies zur Zerstörung des Moduls führen.



CPU 314-6CF23: Analoger Bereich Steckerbelegung und Statusanzeige

Pin	Belegung	LEDs	Beschreibung
1	Spannungsversorgung DC 24V AIO		1L+
2	Spannungsmessung Kanal 0		LED (grün)
3	Strommessung Kanal 0		Versorgungsspannung liegt an
4	Masse Kanal 0		F
5	Spannungsmessung Kanal 1		LED (rot)
6	Strommessung Kanal 1		Sammelmeldung Fehler
7	Masse Kanal 1		
8	Spannungsmessung Kanal 2		
9	Strommessung Kanal 2		
10	Masse Kanal 2		
11	Spannungsmessung Kanal 3		
12	Strommessung Kanal 3		
13	Masse Kanal 3		
14	Pt 100 Kanal 4		
15	Pt 100 Kanal 4		
16	Ausgabe + Kanal 5		
17	Masse Ausgabe Kanal 5		
18	Ausgabe + Kanal 6		
19	Masse Ausgabe Kanal 6		
20	Masse Spannungsversorgung AIO		

CPU 314-6CF23: Digitaler Bereich Steckerbelegung und Statusanzeige



Pin	Belegung	LEDs	Beschreibung
21	Versorgungsspannung 1L+ +DC 24V DI		<i>DI:</i> .07 LED (grün) E+0.0 ... E+0.7 ab ca. 15V wird das Signal "1" am Eingang erkannt und die entsprechende LED angesteuert
22	E+0.0 / Zähler 0(A)		<i>DIO:</i> 2L+ LED (grün) Versorgungsspannung für DIO liegt an
23	E+0.1 / Zähler 0(B)		.07 LED (grün) E/A+1.0 ... E/A+1.7 leuchtet bei aktivem Aus- bzw. Eingang
24	E+0.2 / Gate0/Latch0/Reset0		F LED (rot) Fehler bei Überlast oder Kurzschluss
25	E+0.3 / Zähler 1(A)		
26	E+0.4 / Zähler 1(B)		
27	E+0.5 / Gate1/Latch1/Reset1		
28	E+0.6 / Zähler 2(A)		
29	E+0.7 / Zähler 2(B)		
30	Masse 1M DI		
31	Versorgungsspannung 2L+ +DC 24V DIO		
32	E/A+1.0 / Gate2/Latch2/Reset2		
33	E/A+1.1 / Zähler 3(A)		
34	E/A+1.2 / Zähler 3(B)		
35	E/A+1.3 / Gate3/Latch3/Reset3		
36	E/A+1.4 / OUT0/Latch0/Reset0		
37	E/A+1.5 / OUT1/Latch1/Reset1		
38	E/A+1.6 / OUT2/Latch2/Reset2		
39	E/A+1.7 / OUT3/Latch3/Reset3		
40	Masse 2M DIO		

4.3 Technische Daten

Artikelnr.	314-6CF23
Bezeichnung	VIPA CPU 314ST
SPEED-Bus	✓
Technische Daten Stromversorgung	
Versorgungsspannung (Nennwert)	DC 24 V
Versorgungsspannung (zulässiger Bereich)	DC 20,4...28,8 V
Verpolschutz	✓
Stromaufnahme (im Leerlauf)	300 mA
Stromaufnahme (Nennwert)	1 A
Einschaltstrom	5 A
I^2t	0,5 A ² s
max. Stromabgabe am Rückwandbus	2,5 A
max. Stromabgabe Lastversorgung	-
Verlustleistung	14 W
Technische Daten digitale Eingänge	
Anzahl Eingänge	8
Leitungslänge geschirmt	1000 m
Leitungslänge ungeschirmt	600 m
Lastnennspannung	DC 24 V
Verpolschutz der Lastnennspannung	✓
Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	70 mA
Nennwert	DC 24 V
Eingangsspannung für Signal "0"	DC 0...5 V
Eingangsspannung für Signal "1"	DC 15...28,8 V
Eingangsspannung Hysterese	-
Signallogik Eingang	P-lesend
Frequenzbereich	-
Eingangswiderstand	-
Eingangsstrom für Signal "1"	6 mA
Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	✓
max. zulässiger BERO-Ruhestrom	1,5 mA
Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	parametrierbar 2,56µs - 40ms
Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	parametrierbar 2,56µs - 40ms
Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	8
Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	8

Artikelnr.	314-6CF23
Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
Eingangsdatengröße	34 Byte
Technische Daten digitale Ausgänge	
Anzahl Ausgänge	8
Leitungslänge geschirmt	1000 m
Leitungslänge ungeschirmt	600 m
Lastnennspannung	DC 24 V
Verpolschutz der Lastnennspannung	-
Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	30 mA
Summenstrom je Gruppe, waagrecht Aufbau, 40°C	4 A
Summenstrom je Gruppe, waagrecht Aufbau, 60°C	3 A
Summenstrom je Gruppe, senkrecht Aufbau	3 A
Ausgangsspannung "1"-Signal bei minimalem Strom	L+ (-0,8 V)
Ausgangsspannung "1"-Signal bei maximalem Strom	L+ (-0,8 V)
Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
Signallogik Ausgang	P-schaltend
Ausgangsstrom, zulässiger Bereich bis 40°C	5 mA bis 0,6 A
Ausgangsstrom, zulässiger Bereich bis 60°C	5 mA bis 0,6 A
Ausgangsstrom bei "0"-Signal (Reststrom) max.	100 µA
Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	100 µs
Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	100 µs
Mindestlaststrom	-
Lampenlast	5 W
Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	möglich
Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht möglich
Ansteuern eines Digitaleingangs	✓
Schaltfrequenz bei ohmscher Last	max. 2,5 kHz
Schaltfrequenz bei induktiver Last	max. 0,5 Hz
Schaltfrequenz bei Lampenlast	max. 2,5 kHz
Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-52 V)
Kurzschlusschutz des Ausganges	ja, elektronisch
Ansprechschwelle des Schutzes	1 A
Anzahl Schaltspiele der Relaisausgänge	-
Schaltvermögen der Relaiskontakte	-
Ausgangsdatengröße	18 Byte

Technische Daten

Artikelnr.	314-6CF23
Technische Daten Analoge Eingänge	
Anzahl Eingänge	5
Leitungslänge geschirmt	200 m
Lastnennspannung	DC 24 V
Verpolschutz der Lastnennspannung	✓
Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	85 mA
Spannungseingänge	✓
min. Eingangswiderstand im Spannungsbereich	120 kΩ
Eingangsspannungsbereiche	-10 V ... +10 V 0 V ... +10 V
Gebrauchsfehlergrenze Spannungsbereiche	+/-0,3%
Gebrauchsfehlergrenze Spannungsbereiche mit SFU	-
Grundfehlergrenze Spannungsbereiche	+/-0,3%
Grundfehlergrenze Spannungsbereiche mit SFU	-
Zerstörgrenze Spannung	max. 15V
Stromeingänge	✓
max. Eingangswiderstand im Strombereich	85 Ω
Eingangsstrombereiche	-20 mA ... +20 mA 0 mA ... +20 mA +4 mA ... +20 mA
Gebrauchsfehlergrenze Strombereiche	+/-0,3%
Gebrauchsfehlergrenze Strombereiche mit SFU	-
Grundfehlergrenze Strombereiche	+/-0,2%
Grundfehlergrenze Strombereiche mit SFU	-
Zerstörgrenze Stromeingänge (Strom)	max. 50mA
Zerstörgrenze Stromeingänge (Spannung)	max. 15V
Widerstandseingänge	✓
Widerstandsbereiche	0 ... 600 Ohm
Gebrauchsfehlergrenze Widerstandsbereiche	+/-0,4%
Gebrauchsfehlergrenze Widerstandsbereiche mit SFU	-
Grundfehlergrenze Widerstandsbereiche	+/-0,2%
Grundfehlergrenze Widerstandsbereiche mit SFU	-
Zerstörgrenze Widerstandseingänge	max. 15V
Widerstandsthermometereingänge	✓

Artikelnr.	314-6CF23
Widerstandsthermometerbereiche	Pt100 Pt1000 Ni100 Ni1000
Gebrauchsfehlergrenze Widerstandsthermometerbereiche	+/-0,6%
Gebrauchsfehlergrenze Widerstandsthermometerbereiche mit SFU	-
Grundfehlergrenze Widerstandsthermometerbereiche	+/-0,4%
Grundfehlergrenze Widerstandsthermometerbereiche mit SFU	-
Zerstörgrenze Widerstandsthermometereingänge	max. 15V
Thermoelementeingänge	-
Thermoelementbereiche	-
Gebrauchsfehlergrenze Thermoelementbereiche	-
Gebrauchsfehlergrenze Thermoelementbereiche mit SFU	-
Grundfehlergrenze Thermoelementbereiche	-
Grundfehlergrenze Thermoelementbereiche mit SFU	-
Zerstörgrenze Thermoelementeingänge	-
Temperaturkompensation parametrierbar	-
Temperaturkompensation extern	-
Temperaturkompensation intern	-
Technische Einheit der Temperaturmessung	°C
Auflösung in Bit	12
Messprinzip	Sigma-Delta
Grundwandlungszeit	6 ms
Störspannungsunterdrückung für Frequenz	80 dB
Eingangsdatengröße	10 Byte
Technische Daten Analoge Ausgänge	
Anzahl Ausgänge	2
Leitungslänge geschirmt	200 m
Lastnennspannung	DC 24 V
Verpolschutz der Lastnennspannung	✓
Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	-
Spannungsausgang Kurzschlusschutz	-
Spannungsausgänge	✓
min. Bürdenwiderstand im Spannungsbereich	1 kΩ
max. kapazitive Last im Spannungsbereich	1 μF

Technische Daten

Artikelnr.	314-6CF23
max. Kurzschlussstrom des Spannungsausgangs	30 mA
Ausgangsspannungsbereiche	-10 V ... +10 V 0 V ... +10 V
Gebrauchsfehlergrenze Spannungsbereiche	+/-0,4%
Grundfehlergrenze Spannungsbereiche mit SFU	+/-0,3%
Zerstörgrenze gegen von außen angelegte Spannungen	max. 15V
Stromausgänge	✓
max. Bürdenwiderstand im Strombereich	500 Ω
max. induktive Last im Strombereich	10 mH
typ. Leerlaufspannung des Stromausgangs	16 V
Ausgangsstrombereiche	-20 mA ... +20 mA 0 mA ... +20 mA +4 mA ... +20 mA
Gebrauchsfehlergrenze Strombereiche	+/-0,4%
Grundfehlergrenze Strombereiche mit SFU	+/-0,3%
Zerstörgrenze gegen von außen angelegten Strom	max. 15V
Einschwingzeit für ohmsche Last	0,2 ms
Einschwingzeit für kapazitive Last	0,5 ms
Einschwingzeit für induktive Last	0,75 ms
Auflösung in Bit	12
Wandlungszeit	1 ms
Ersatzwerte aufschaltbar	ja
Ausgangsdatengröße	4 Byte
Technische Daten Zähler	
Anzahl Zähler	4
Zählerbreite	32 Bit
maximale Eingangsfrequenz	100 kHz
maximale Zählfrequenz	100 kHz
Betriebsart Inkrementalgeber	✓
Betriebsart Impuls/Richtung	✓
Betriebsart Impuls	✓
Betriebsart Frequenzmessung	-
Betriebsart Periodendauermessung	-
Gate-Anschluss möglich	✓
Latch-Anschluss möglich	✓
Reset-Anschluss möglich	✓

Artikelnr.	314-6CF23
Zähler-Ausgang möglich	✓
Lade- und Arbeitsspeicher	
Ladespeicher integriert	2 MB
Ladespeicher maximal	2 MB
Arbeitsspeicher integriert	512 KB
Arbeitsspeicher maximal	2 MB
Speicher geteilt 50% Code / 50% Daten	✓
Memory Card Slot	SD/MMC-Card mit max. 2 GB
Ausbau	
Baugruppenträger max.	4
Baugruppen je Baugruppenträger	8 bei mehrzeiligem, 32 bei einzeiligem Aufbau
Anzahl DP-Master integriert	1
Anzahl DP-Master über CP	4
Betreibbare Funktionsbaugruppen	8
Betreibbare Kommunikationsbaugruppen PtP	8
Betreibbare Kommunikationsbaugruppen LAN	8
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	ja
Prozessalarm	ja, parametrierbar
Diagnosealarm	ja, parametrierbar
Diagnosefunktion	ja
Diagnoseinformation auslesbar	möglich
Versorgungsspannungsanzeige	grüne LED
Sammelfehleranzeige	rote SF-LED
Kanalfehleranzeige	rote LED pro Gruppe
Potenzialtrennung	
zwischen den Kanälen	✓
zwischen den Kanälen in Gruppen zu	8
zwischen Kanälen und Rückwandbus	✓
zwischen Kanälen und Spannungsversorgung	-
max. Potentialdifferenz zwischen Stromkreisen	DC 75 V/ AC 50 V
max. Potentialdifferenz zwischen Eingängen (U _{cm})	-
max. Potentialdifferenz zwischen Mana und Mintern (U _{iso})	-
max. Potentialdifferenz zwischen Eingängen und Mana (U _{cm})	-

Technische Daten

Artikelnr.	314-6CF23
max. Potenzialdifferenz zwischen Eingängen und Mintern (Uiso)	-
max. Potenzialdifferenz zwischen Mintern und Ausgängen	-
Isolierung geprüft mit	DC 500 V
Befehlsbearbeitungszeiten	
Bitoperation, min.	0,01 µs
Wortoperation, min.	0,01 µs
Festpunktarithmetik, min.	0,01 µs
Gleitpunktarithmetik, min.	0,06 µs
Zeiten/Zähler und deren Remanenz	
Anzahl S7-Zähler	512
S7-Zähler Remanenz	einstellbar von 0 bis 512
S7-Zähler Remanenz voreingestellt	Z0 .. Z7
Anzahl S7-Zeiten	512
S7-Zeiten Remanenz	einstellbar von 0 bis 512
S7-Zeiten Remanenz voreingestellt	keine Remanenz
Datenbereiche und Remanenz	
Anzahl Merker	8192 Byte
Merker Remanenz einstellbar	einstellbar von 0 bis 8192
Merker Remanenz voreingestellt	MB0 .. MB15
Anzahl Datenbausteine	4095
max. Datenbausteingröße	64 KB
max. Lokaldatengröße je Ablaufebene	1024 Byte
Bausteine	
Anzahl OBs	23
Anzahl FBs	2048
Anzahl FCs	2048
maximale Schachtelungstiefe je Prioklasse	8
maximale Schachtelungstiefe zusätzlich innerhalb Fehler OB	4
Uhrzeit	
Uhr gepuffert	✓
Uhr Pufferungsdauer (min.)	6 w
Genauigkeit (max. Abweichung je Tag)	10 s
Anzahl Betriebsstundenzähler	8
Uhrzeit Synchronisation	✓
Synchronisation über MPI	Master/Slave

Artikelnr.	314-6CF23
Synchronisation über Ethernet (NTP)	nein
Adressbereiche (Ein-/Ausgänge)	
Peripherieadressbereich Eingänge	8192 Byte
Peripherieadressbereich Ausgänge	8192 Byte
Prozessabbild Eingänge maximal	2048 Byte
Prozessabbild Ausgänge maximal	2048 Byte
Digitale Eingänge	65536
Digitale Ausgänge	65536
Digitale Eingänge zentral	1032
Digitale Ausgänge zentral	1032
Integrierte digitale Eingänge	8
Integrierte digitale Ausgänge	8
Analoge Eingänge	1024
Analoge Ausgänge	1024
Analoge Eingänge zentral	261
Analoge Ausgänge zentral	258
Integrierte analoge Eingänge	5
Integrierte analoge Ausgänge	2
Kommunikationsfunktionen	
PG/OP Kommunikation	✓
Globale Datenkommunikation	✓
Anzahl GD-Kreise max.	4
Größe GD-Pakete, max.	22 Byte
S7-Basis-Kommunikation	✓
S7-Basis-Kommunikation Nutzdaten je Auftrag	76 Byte
S7-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation als Server	✓
S7-Kommunikation als Client	-
S7-Kommunikation Nutzdaten je Auftrag	160 Byte
Anzahl Verbindungen gesamt	32
PWM Daten	
PWM Kanäle	-
PWM-Zeitbasis	-
Periodendauer	-
minimale Pulsbreite	-
Ausgangstyp	-

Technische Daten

Artikelnr.	314-6CF23
Funktionalität Sub-D Schnittstellen	
Bezeichnung	X2
Physik	RS485
Anschluss	9polige SubD Buchse
Potenzialgetrennt	✓
MPI	✓
MP ² I (MPI/RS232)	-
DP-Master	-
DP-Slave	-
Punkt-zu-Punkt-Kopplung	-
5V DC Spannungsversorgung	max. 90mA, potentialfrei
24V DC Spannungsversorgung	max. 100mA, potentialgebunden
Funktionalität Sub-D Schnittstellen	
Bezeichnung	X3
Physik	RS485
Anschluss	9polige SubD Buchse
Potenzialgetrennt	✓
MPI	-
MP ² I (MPI/RS232)	-
DP-Master	ja
DP-Slave	ja
Punkt-zu-Punkt-Kopplung	✓
5V DC Spannungsversorgung	max. 90mA, potentialfrei
24V DC Spannungsversorgung	max. 100mA, potentialgebunden
Funktionalität MPI	
Anzahl Verbindungen, max.	32
PG/OP Kommunikation	✓
Routing	✓
Globale Datenkommunikation	✓
S7-Basis-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation als Server	✓
S7-Kommunikation als Client	-
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	19,2 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Funktionalität PROFIBUS Master	

Artikelnr.	314-6CF23
Max. Anzahl Verbindungen	32
PG/OP Kommunikation	✓
Routing	✓
S7-Basis-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation als Server	✓
S7-Kommunikation als Client	-
Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	✓
Direkter Datenaustausch (Querverkehr)	-
DPV1	✓
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	9,6 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Anzahl DP-Slaves, max.	124
Adressbereich Eingänge, max.	1 KB
Adressbereich Ausgänge, max.	1 KB
Nutzdaten Eingänge je Slave, max.	244 Byte
Nutzdaten Ausgänge je Slave, max.	244 Byte
Funktionalität PROFIBUS Slave	
Max. Anzahl Verbindungen	32
PG/OP Kommunikation	✓
Routing	✓
S7-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation als Server	✓
S7-Kommunikation als Client	-
Direkter Datenaustausch (Querverkehr)	-
DPV1	✓
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	9,6 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Automatische Baudratesuche	-
Übergabespeicher Eingänge, max.	244 Byte
Übergabespeicher Ausgänge, max.	244 Byte
Adressbereiche, max.	32
Nutzdaten je Adressbereich, max.	32 Byte
Funktionalität RJ45 Schnittstellen	
Bezeichnung	X5
Physik	Ethernet 10/100 MBit

Technische Daten

Artikelnr.	314-6CF23
Anschluss	RJ45
Potenzialgetrennt	✓
PG/OP Kommunikation	✓
Max. Anzahl Verbindungen	4
Produktiv Verbindungen	-
Point-to-Point Kommunikation	
PtP-Kommunikation	✓
Schnittstelle potentialgetrennt	✓
Schnittstelle RS232	-
Schnittstelle RS422	-
Schnittstelle RS485	✓
Anschluss	9polige SubD Buchse
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	150 bit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	115,5 kbit/s
Leitungslänge, max.	500 m
Point-to-Point Protokolle	
Protokoll ASCII	✓
Protokoll STX/ETX	✓
Protokoll 3964(R)	✓
Protokoll RK512	-
Protokoll USS Master	✓
Protokoll Modbus Master	✓
Protokoll Modbus Slave	-
Spezielle Protokolle	-
Gehäuse	
Material	PPE
Befestigung	Profilschiene System 300
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	80 mm x 125 mm x 120 mm
Gewicht Netto	480 g
Gewicht inklusive Zubehör	-
Gewicht Brutto	-
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	

Artikelnr.	314-6CF23
Zertifizierung nach UL	ja
Zertifizierung nach KC	ja

5 Einsatz CPU 314-6CF23

5.1 Montage



Informationen zur Montage und zur Verdrahtung: ↪ Kap. 3 "Montage und Aufbaurichtlinien" Seite 16

5.2 Anlaufverhalten

Stromversorgung einschalten

Nach dem Einschalten der Stromversorgung geht die CPU in den Betriebszustand über, der am Betriebsartenschalter eingestellt ist.

Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand ist die CPU urgelöscht. Nach einem STOP→RUN Übergang geht die CPU ohne Programm in RUN.

Anlauf mit gültiger Projektierung in der CPU

Die CPU geht mit dem Programm, das sich im batteriegepufferten RAM befindet, in RUN.

Anlauf bei leerem Akku

- Der Akku wird direkt über die eingebaute Spannungsversorgung über eine Ladeelektronik geladen und gewährleistet eine Pufferung für min. 30 Tage. Wird dieser Zeitraum überschritten, kann es zur vollkommenen Entladung des Akkus kommen. Hierbei wird das batteriegepufferte RAM gelöscht.
- In diesem Zustand führt die CPU ein Urlöschen durch. Ist eine Speicherkarte gesteckt, werden Programmcode und Datenbausteine von der Speicherkarte in den Arbeitsspeicher der CPU übertragen. Ist keine Speicherkarte gesteckt, transferiert die CPU permanent abgelegte "protected" Bausteine, falls diese vorhanden sind, in den Arbeitsspeicher.
- Abhängig von der Stellung des Betriebsartenschalters geht die CPU in RUN, sofern der OB 81 vorhanden ist, bzw. bleibt im STOP. Dieser Vorgang wird im Diagnosepuffer unter folgendem Eintrag festgehalten: "Start Urlöschen automatisch (ungepuffert NetzEIN)".



VORSICHT!

Bei leerem Akku läuft die CPU nach einem Spannungsreset mit einem BAT-Fehler an und führt ein automatisches Urlöschen der CPU durch. Den BAT-Fehler können Sie wieder löschen, wenn einmalig beim Power-Cycle zwischen dem Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung mindestens 30sec. liegen und der Akku der CPU voll geladen ist. Ansonsten bleibt bei einem kurzen Power-Cycle der BAT-Fehler bestehen und die CPU wird urgelöscht.

5.3 Adressierung

5.3.1 Übersicht

Damit die gesteckten Peripheriemodule gezielt angesprochen werden können, müssen ihnen bestimmte Adressen in der CPU zugeordnet werden. Beim Hochlauf der CPU vergibt diese steckplatzabhängig automatisch von 0 an aufsteigend Peripherieadressen für die gesteckten digitalen Ein- /Ausgabe-Module. Sofern keine Hardwareprojektierung vorliegt, legt die CPU gesteckte Analog- Module bei der automatischen Adressierung auf gerade Adressen ab 256 ab. Module am SPEED-Bus werden ebenfalls bei der automatischen Adressierung berücksichtigt. Hierbei werden digitale E/As ab Adresse 128 und analoge E/As, FMs und CPs ab Adresse 2048 abgelegt.

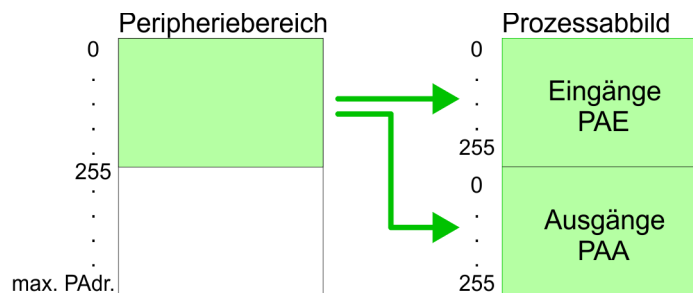
5.3.2 Adressierung

Rückwandbus Peripherie

Bei der CPU 314-6CF23 gibt es einen Peripheriebereich (Adresse 0 ... max. Peripherieadresse) und ein Prozessabbild der Ein- und Ausgänge (je Adresse 0 ... 255). Beim Prozessabbild werden die Signalzustände zusätzlich in einem besonderen Speicherbereich gespeichert.

Das Prozessabbild ist in zwei Teile gegliedert:

- Prozessabbild der Eingänge (PAE)
- Prozessabbild der Ausgänge (PAA)



Nach jedem Zyklusdurchlauf wird das Prozessabbild aktualisiert.

Maximale Anzahl steckbarer Module

Für die CPU 314-6CF23 können Sie bis zu 8 Peripherie-Module pro Zeile projektieren.

Für die Projektierung von Modulen, die über die Anzahl von 8 hinausgehen, können Zeilenanschlungen verwendet werden. Hierbei setzen Sie im Siemens Hardware-Konfigurator auf Ihre 1. Profilschiene auf Steckplatz 3 die Anschaltung IM 360 aus dem Hardware-Katalog. Nun können Sie Ihr System um bis zu 3 Profilschienen ergänzen, indem Sie jede auf Steckplatz 3 mit einer IM 361 von Siemens beginnen. Unter Berücksichtigung des max. Summenstroms können bei der CPU 314-6CF23 von Yaskawa bis zu 32 Module in einer Zeile angeordnet werden. Hierbei ist die Montage der IM 360/361 Anschaltungen von Siemens nicht erforderlich.

Zusätzlich können Sie bis zu 10 Module am SPEED-Bus ansteuern. Hier gehen CPs und DP-Master, da diese zusätzlich virtuell am Standard-Bus zu projektieren sind, in die Summe von 32 Modulen am Standard-Bus mit ein.

Über Hardware-Konfiguration Adressen definieren

Über Lese- bzw. Schreibzugriffe auf die Peripheriebytes oder auf das Prozessabbild können Sie die Module ansprechen.

Mit einer Hardware-Konfiguration können Sie Adressen definieren. Klicken Sie hierzu auf die Eigenschaften des entsprechenden Moduls und stellen Sie die gewünschte Adresse ein.



VORSICHT!

Bitte beachten Sie, dass Sie bei Anbindungen über externe PROFIBUS-DP-Master - zur Projektierung eines SPEED-Bus-Systems erforderlich - keine Adressdoppelbelegung projektieren! Der Siemens Hardware-Konfigurator führt bei externen DP-Master-Systemen keine Adressüberprüfung durch!

Automatische Adressierung

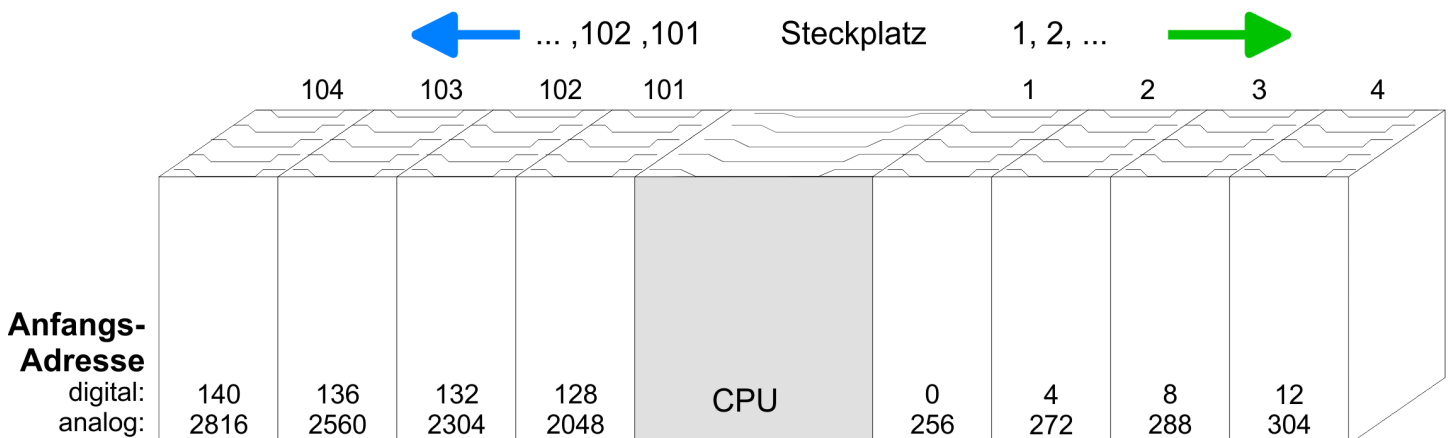
Falls Sie keine Hardware-Konfiguration verwenden möchten, tritt eine automatische Adressierung in Kraft. Bei der automatischen Adressierung belegen steckplatzabhängig DI0s immer 4Byte und AIOs, FMs, CPs immer 16Byte am Standard-Bus und 256Byte am SPEED-Bus. Nach folgenden Formeln wird steckplatzabhängig die Anfangsadresse ermittelt, ab der das entsprechende Modul im Adressbereich abgelegt wird:

Standard-Bus

- DI0s: Anfangsadresse = $4 \times (\text{Steckplatz} - 1)$
- AIOs, FMs, CPs: Anfangsadresse = $16 \times (\text{Steckplatz} - 1) + 256$

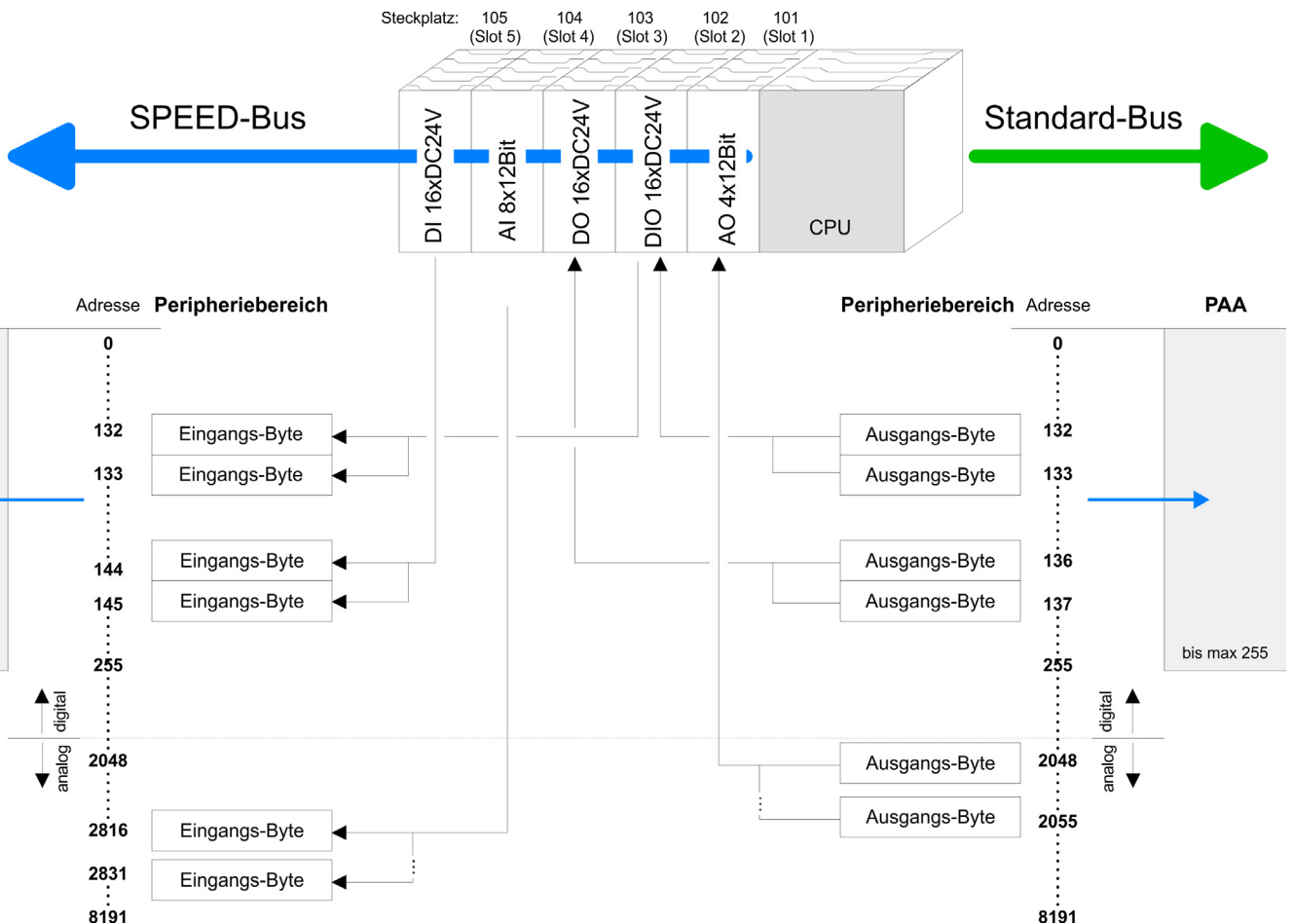
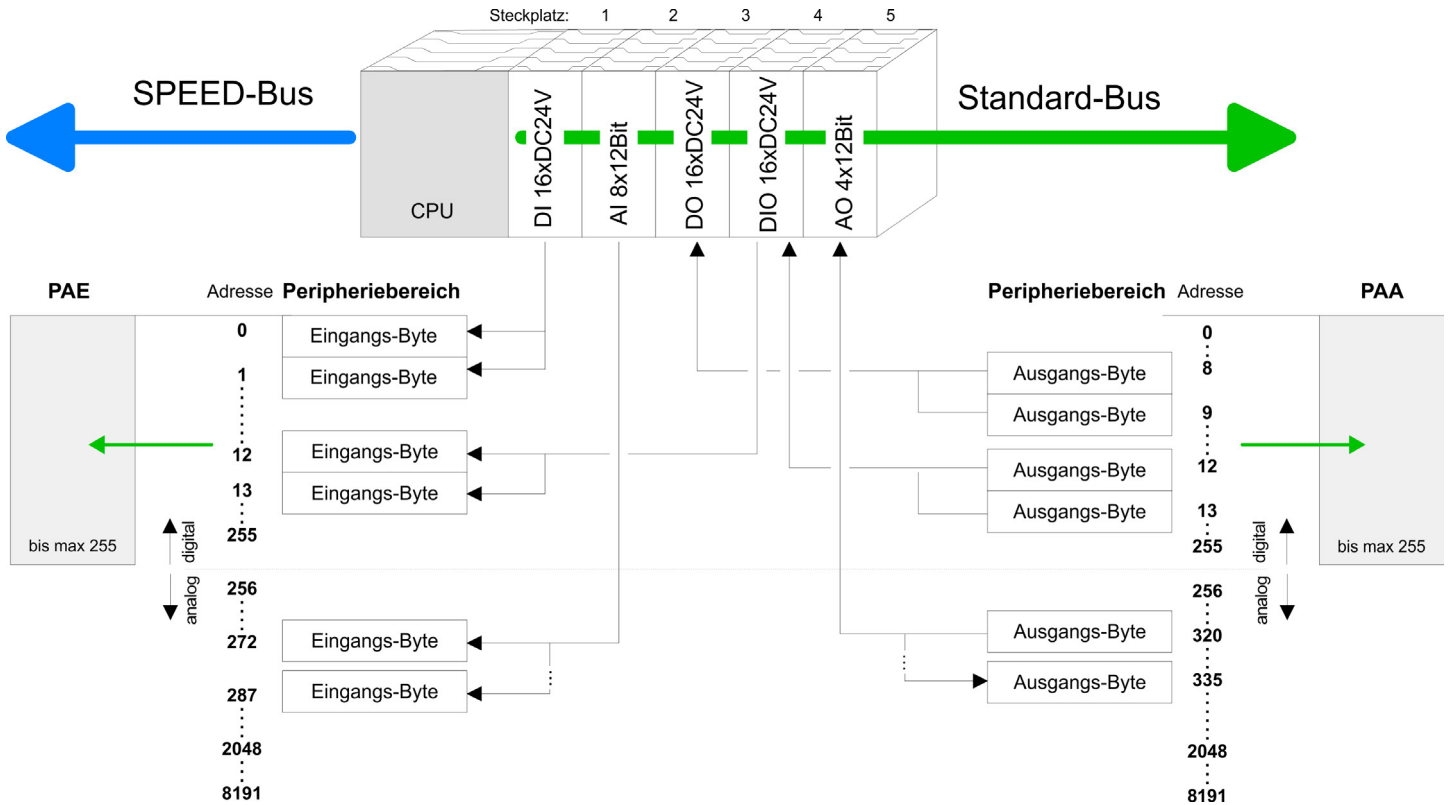
SPEED-Bus

- DI0s: Anfangsadresse = $4 \times (\text{Steckplatz} - 101) + 128$
- AIOs, FMs, CPs: Anfangsadresse = $256 \times (\text{Steckplatz} - 101) + 2048$



Beispiel Automatische Adressierung

In dem nachfolgenden Beispiel ist die Funktionsweise der automatischen Adressierung getrennt nach Standard-Bus und SPEED-Bus nochmals aufgeführt:



5.3.3 Adressbelegung E/A-Teil

Übersicht

- Durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD in Ihren Hardware-Konfigurator wird Ihnen das Modul im Hardware-Katalog zur Verfügung gestellt. Nach Installation der GSD finden Sie unter "Weitere Feldgeräte → I/O → VIPA_SpeedBus" die CPU 314-6CF23.
- Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, werden die Ein- und Ausgabe-Bereiche ab Adresse 1024 im Adress-Bereich der CPU eingeblendet.
- Für Dateneingabe stehen Ihnen 48Byte und für die Datenausgabe 24Byte zur Verfügung

Eingabebereich

Adr.	Name	Byte	Funktion
+0	DI_0	1	Digitale Eingabe E+0.0 ... E+0.7
+1	DI_1	1	Digitale Eingabe E+1.0 ... E+1.7
+2	-	2	reserviert
+4	AI_CH0	2	Analoge Eingabe CH0
+6	AI_CH1	2	Analoge Eingabe CH1
+8	AI_CH2	2	Analoge Eingabe CH2
+10	AI_CH3	2	Analoge Eingabe CH3
+12	AI_CH4	2	Analoge Eingabe CH4
+14	-	2	reserviert
+16	CVCL_0	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 0
+20	-	2	reserviert
+22	ISTS_0	2	Eingabe-Status Zähler 0
+24	CVCL_1	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 1
+28	-	2	reserviert
+30	ISTS_1	2	Eingabe-Status Zähler 1
+32	CVCL_2	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 2
+36	-	2	reserviert
+38	ISTS_2	2	Eingabe-Status Zähler 2
+40	CVCL_3	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 3
+44	-	2	reserviert
+46	ISTS_3	2	Eingabe-Status Zähler 3

Ausgabebereich

Adr.	Name	Byte	Funktion
+0	-	1	reserviert
+1	DO_1	1	Digitale Ausgabe A+1.0 ... A+1.7
+2	-	2	reserviert
+4	AO_CH0	2	Analoge Ausgabe CH0

Adr.	Name	Byte	Funktion
+6	AO_CH1	2	Analoge Ausgabe CH1
+8	-	2	reserviert
+10	OSTS_0	2	Ausgabe-Status Zähler 0
+12	-	2	reserviert
+14	OSTS_1	2	Ausgabe-Status Zähler 1
+16	-	2	reserviert
+18	OSTS_2	2	Ausgabe-Status Zähler 2
+20	-	2	reserviert
+22	OSTS_3	2	Ausgabe-Status Zähler 3

5.4 Hardware-Konfiguration - CPU

Voraussetzung

Die Konfiguration der CPU erfolgt im "Hardware-Konfigurator" von Siemens. Der Hardware-Konfigurator ist Bestandteil des Siemens SIMATIC Managers. Die Module, die hier projiziert werden können, entnehmen Sie dem Hardware-Katalog, ggf. müssen Sie mit "Extras → Katalog aktualisieren" den Hardware-Katalog aktualisieren.

Für die Projektierung werden fundierte Kenntnisse im Umgang mit dem Siemens SIMATIC Manager und dem Hardware-Konfigurator vorausgesetzt!



Bitte beachten Sie, dass diese SPEED7-CPU 4 AKKUs besitzt. Nach einer arithmetischen Operation (+, -, *, /, +D, -D, *D, /D, MOD, +R, -R, *R, /R) wird der Inhalt des AKKUs 3 und 4 in die AKKUs 2 und 3 geladen. Dies kann bei Programmen, die einen unveränderten AKKU 2 voraussetzen, zu Konflikten führen.

Nähere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "VIPA Operationsliste SPEED7" unter "Unterschiede zwischen SPEED7 und 300V Programmierung".

Vorgehensweise

Steckpl.	Modul
1	
2	CPU 317-2DP
X1	MPI/DP
X2	DP
3	

Um kompatibel mit dem Siemens SIMATIC Manager zu sein, sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens mit einem neuen Projekt.
2. Fügen Sie aus dem Hardware-Katalog eine Profilschiene ein.
3. Platzieren Sie auf "Slot"-Nummer 2 die Siemens CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3).
4. Über das Submodul X2 (DP) projizieren und vernetzen Sie den integrierten PROFIBUS-DP-Master (X3).

5.4.1 CPU-Typ-Umschaltung auf CPU 318-2AJ00

Übersicht

Für den Einsatz von Projekten, welche mit dem Siemens CPU-Typ 318-2AJ00 projektiert wurden, haben Sie die Möglichkeit die Typkennung in der CPU vom Original-Typ auf den CPU-Typ 318-2AJ00 mittels CMD-Autobefehl umzuschalten. Die Einstellung bleibt auch nach Power-Cycle, Firmwareupdate oder Batterieausfall erhalten. Mit Rücksetzen auf Werkseinstellung bzw. mit dem entsprechenden CMD-Autobefehl wird der Original-CPU-Typ wieder eingestellt.

Umschaltung

■ CPU-Typ 318

- Die Umschaltung erfolgt mit dem CMD-Autobefehl `CPUTYPE_318`. Führen Sie danach einen Power-Cycle durch.

- ↪ *Kap. 5.18 "CMD - Autobefehle" Seite 93*

```
CMD_START
CPUTYPE_318
CMD_END
```

■ CPU-Typ Original

- Die Umschaltung zurück zum Original-Typ erfolgt mit dem CMD-Autobefehl `CPUTYPE_ORIGINAL` bzw. durch ↪ *Kap. 5.15 "Rücksetzen auf Werkseinstellung" Seite 88*.

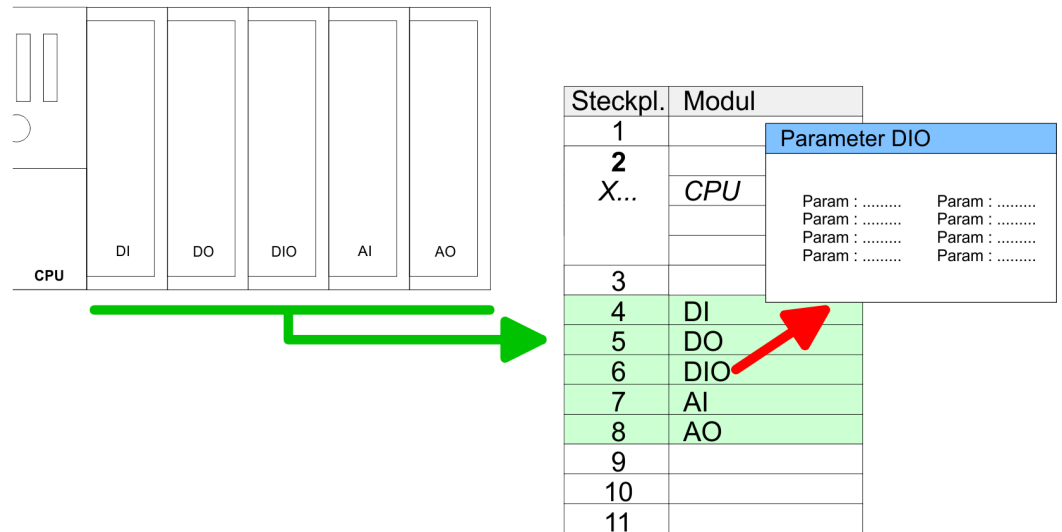
- ↪ *Kap. 5.18 "CMD - Autobefehle" Seite 93*

```
CMD_START
CPUTYPE_ORIGINAL
CMD_END
```

5.5 Hardware-Konfiguration - I/O-Module

Hardware-Konfiguration der Module

Binden Sie nach der Hardware-Konfiguration der CPU beginnend mit Steckplatz 4 Ihre System 300 Module auf dem Bus in der gesteckten Reihenfolge ein.



Parametrierung

Zur Parametrierung doppelklicken Sie in Ihrer Steckplatzübersicht auf das zu parametrierende Modul. Daraufhin öffnet sich ein Dialogfenster. Hier können Sie Ihre Parametereinstellungen vornehmen. Unter Einsatz der SFCs 55, 56 und 57 können Sie zur Laufzeit Parameter ändern und an die entsprechenden Module übertragen. Hierbei sind die modulspezifischen Parameter in sogenannten "Datensätzen" abzulegen. Näheres zum Aufbau der Datensätze finden Sie in der Beschreibung zu den Modulen.

Buserweiterung mit IM 360 und IM 361

Für die Projektierung von Modulen, die über die Anzahl von 8 hinausgehen, können Zeilenanschlungen verwendet werden. Hierbei setzen Sie im Siemens Hardware-Konfigurator auf Ihre 1. Profilschiene auf Steckplatz 3 die Anschaltung IM 360 aus dem Hardware-Katalog. Nun können Sie Ihr System um bis zu 3 Profilschienen ergänzen, indem Sie jede auf Steckplatz 3 mit einer IM 361 von Siemens beginnen. Unter Berücksichtigung des max. Summenstroms können bei VIPA-SPEED7-CPU's bis zu 32 Module in einer Zeile angeordnet werden. Hierbei ist die Montage der IM 360/361 Anschaltungen von Siemens nicht erforderlich.

5.6 Hardware-Konfiguration - Ethernet-PG/OP-Kanal

Übersicht

Die CPU 314-6CF23 hat einen Ethernet-PG/OP-Kanal integriert. Über diesen Kanal können Sie Ihre CPU programmieren und fernwarten. Mit dem PG/OP-Kanal haben Sie auch Zugriff auf die interne Web-Seite, auf der Sie Informationen zu Firmwarestand, angebundene Peripherie, aktuelle Zyklus-Zeiten usw. finden. Bei Erstinbetriebnahme bzw. nach dem Rücksetzen auf Werkseinstellungen besitzt der Ethernet-PG/OP-Kanal keine IP-Adresse. Damit Sie online über den Ethernet-PG/OP-Kanal auf die CPU zugreifen können, müssen Sie diesem gültige IP-Adress-Parameter über den Siemens SIMATIC Manager zuordnen. Diesen Vorgang nennt man "Initialisierung" oder "Urtaufe".

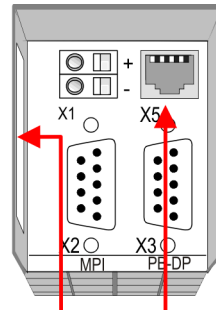
Montage und Inbetriebnahme

1. Bauen Sie Ihr System 300S mit Ihrer CPU auf.
2. Verdrahten Sie das System, indem Sie die Leitungen für Spannungsversorgung und Signale anschließen.
3. Verbinden Sie die Ethernet-Buchse des Ethernet-PG/OP-Kanals mit Ethernet.

4. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein
 - ⇒ Nach kurzer Hochlaufzeit ist der CP bereit für die Kommunikation. Er besitzt ggf. noch keine IP-Adressdaten und erfordert eine Urtaufe.

"Urtaufe" über Zielsystem-funktionen

Die Urtaufe über die Zielsystemfunktion erfolgt nach folgender Vorgehensweise:



**Ethernet PG/OP
address channel**

- ➔ Ermitteln Sie die aktuelle Ethernet (MAC) Adresse Ihres Ethernet PG/OP-Kanals. Sie finden diese immer als 1. Adresse unter der Frontklappe der CPU auf einem Aufkleber auf der linken Seite.

IP-Adress-Parameter zuweisen

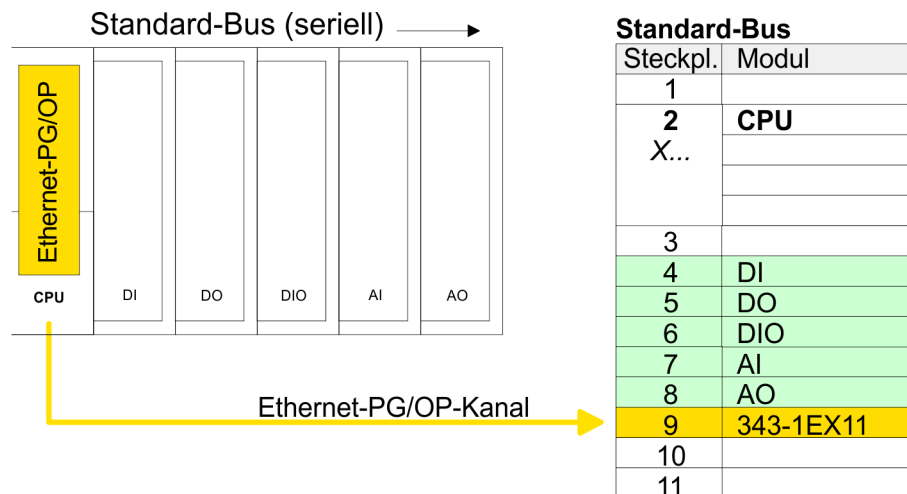
Gültige IP-Adress-Parameter erhalten Sie von Ihrem Systemadministrator. Die Zuweisung der IP-Adress-Daten erfolgt online im Siemens SIMATIC Manager ab Version V5.5 + SP1 nach folgender Vorgehensweise:

1. Starten Sie den Siemens SIMATIC Manager und stellen Sie über "Extras ➔ PG/PC-Schnittstelle einstellen" auf "TCP/IP -> Netzwerkkarte" ein.
2. Öffnen Sie mit "Zielsystem ➔ Ethernet-Teilnehmer bearbeiten" das gleichnamige Dialogfenster.
3. Benutzen Sie die Schaltfläche [Durchsuchen], um die über MAC-Adresse erreichbaren Geräte zu ermitteln oder tragen Sie die MAC-Adresse ein. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem 1. Aufkleber unter der Frontklappe der CPU.
4. Wählen Sie ggf. bei der Netzwerksuche aus der Liste die Baugruppe mit der Ihnen bekannten MAC-Adresse aus.
5. Stellen Sie nun die IP-Konfiguration ein, indem Sie IP-Adresse, Subnetz-Maske und den Netzübergang eintragen.
6. Bestätigen Sie mit [IP-Konfiguration zuweisen] Ihre Eingabe.
 - ⇒ Direkt nach der Zuweisung ist der Ethernet-PG/OP-Kanal über die angegebenen IP-Adress-Daten online erreichbar. Der Wert bleibt bestehen, solange dieser nicht neu zugewiesen, mit einer Hardware-Projektierung überschrieben oder Rücksetzen auf Werkseinstellung ausgeführt wird.

IP-Adress-Parameter in Projekt übernehmen

1. Öffnen Sie den Siemens Hardware-Konfigurator und projektieren Sie die Siemens CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3).
2. Projektieren Sie die Module am Standard-Bus.
3. Für den Ethernet-PG/OP-Kanal ist immer unterhalb der reell gesteckten Module ein Siemens CP 343-1 (SIMATIC 300 \ CP 300 \ Industrial Ethernet \ CP 343-1 \ 6GK7 343-1EX11 0XE0) zu platzieren.
4. Öffnen Sie durch Doppelklick auf den CP 343-1EX11 den Eigenschaften-Dialog und geben Sie für den CP unter "Eigenschaften" die zuvor zugewiesenen IP-Adress-Daten an.

5. ➤ Ordnen Sie den CP einem "Subnetz" zu. Ohne Zuordnung werden die IP-Adress-Daten nicht übernommen!
6. ➤ Übertragen Sie Ihr Projekt.



5.7 Hardware-Konfiguration - SPEED-Bus

5.7.1 Voraussetzung

Damit Sie die VIPA-spezifischen CPU-Parameter einstellen und Module am SPEED-Bus parametrieren können, ist die Installation der SPEEDBUS.GSD von VIPA im Hardwarekatalog erforderlich. Nach der Installation können Sie die CPU und ihre SPEED-Bus-Module in einem PROFIBUS-Master-System projektieren.

SPEEDBUS.GSD installieren

Die GSD (Geräte-Stamm-Datei) ist in folgenden Sprachversionen online verfügbar. Weitere Sprachen erhalten Sie auf Anfrage:

Name	Sprache
SPEEDBUS.GSD	deutsch (default)
SPEEDBUS.GSG	deutsch
SPEEDBUS.GSE	englisch

Die GSD-Dateien finden Sie auf www.yaskawa.eu.com im Service-Bereich.

Die Einbindung der SPEEDBUS.GSD erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

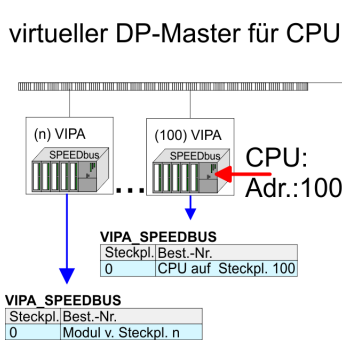
1. ➤ Gehen Sie in den Service-Bereich von www.yaskawa.eu.com.
2. ➤ Laden Sie aus dem Downloadbereich unter "*Config Dateien* ➔ *PROFIBUS*" die entsprechende Datei für Ihr System 300S.
3. ➤ Extrahieren Sie die Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis.
4. ➤ Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens.
5. ➤ Schließen Sie alle Projekte.
6. ➤ Gehen Sie auf "*Extras* ➔ *Neue GSD-Datei installieren*".
7. ➤ Navigieren Sie in das Verzeichnis `VIPA_System_300S` und geben Sie **SPEEDBUS.GSD** an.
 - ⇒ Alle SPEED7-CPU's und -Module des System 300S von Yaskawa sind jetzt im Hardwarekatalog unter Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / I/O / VIPA_SPEEDBUS enthalten.

5.7.2 Vorgehensweise

Die Einbindung der CPU 314-6CF23 und der Module am SPEED-Bus erfolgt in Form eines virtuellen PROFIBUS Master-Systems nach folgender Vorgehensweise:

Steckpl.	Modul
1	
2	CPU ...
X...	
3	
...	
immer als letztes Modul 342-5DA02 V5.0	

1. Führen Sie eine Hardware-Konfiguration für die CPU durch. *↪ Kap. 5.4 "Hardware-Konfiguration - CPU" Seite 55*
2. Da die SPEED-Bus-Module in Form eines virtuellen PROFIBUS-Systems anzubinden sind, projektieren Sie immer als letztes Modul für den SPEED-Bus den Siemens DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0). Vernetzen Sie diesen mit einem neuen PROFIBUS-Netz und schalten Sie ihn in die Betriebsart DP-Master.
3. Binden Sie an dieses Mastersystem für jedes einzelne SPEED-Bus-Modul beginnend mit der CPU einen "VIPA_SPEEDBUS"-Slave an. Hierbei geben Sie über die PROFIBUS-Adresse die SPEED-Bus-Steckplatz-Nr., beginnend mit 100 für die CPU, an. Platzieren Sie auf dem Steckplatz 0 jedes Slaves das ihm zugeordnete Modul.



i Da sich manche SPEED-Bus CPs von VIPA in der Projektierung und Parametrierung gleich verhalten wie die entsprechenden CPs von Siemens, ist für jeden CP am SPEED-Bus der entsprechende CP von Siemens am Standard-Bus zu platzieren und zu vernetzen.

Nähere Informationen zur Projektierung des entsprechenden SPEED-Bus Moduls finden Sie im zugehörigen Handbuch.

5.8 Einstellung Standard CPU-Parameter

5.8.1 Parametrierung über Siemens CPU

Parametrierung über Siemens CPU

Da die CPU 314-6CF23 im Hardware-Konfigurator als Siemens CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3) zu projektieren ist, können Sie bei der Hardware-Konfiguration unter den "Eigenschaften" der CPU 317-2DP die Standard-Parameter für die VIPA-CPU einstellen. Durch Doppelklick auf die CPU 317-2DP gelangen Sie in das Parametrierfenster für die CPU. Über die Register haben Sie Zugriff auf alle Standard-Parameter Ihrer CPU.

Steckpl.	Modul
1	
2	CPU ...
X1	MPI/DP
X2	DP
3	
4	

Parameter CPU	
Param :	Param :
Param :	Param :
Param :	Param :
Param :	Param :

5.8.2 Parameter CPU

Parameter, die unterstützt werden

Die CPU wertet nicht alle Parameter aus, welche Sie bei der Hardware-Konfiguration einstellen können. Folgende Parameter werden zur Zeit in der CPU ausgewertet:

Allgemein

- Kurzbezeichnung: Die Kurzbezeichnung der Siemens CPU ist CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3).
- Bestell-Nr./ Firmware: Bestellnummer und Firmware sind identisch zu den Angaben im Fenster "Hardware Katalog".
- Name: Als Name steht hier die Kurzbezeichnung der CPU. Wenn Sie den Namen ändern, erscheint dieser im Siemens SIMATIC Manager.
- Anlagenkennzeichen: Hier haben Sie die Möglichkeit für die CPU ein spezifisches Anlagenkennzeichen festzulegen. Mit dem Anlagenkennzeichen werden Teile der Anlage eindeutig nach funktionalen Gesichtspunkten gekennzeichnet. Es ist gemäß IEC 1346-1 hierarchisch aufgebaut.
- Kommentar: Hier können Sie den Einsatzzweck der Baugruppe eingeben.

Anlauf

- Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau: Wenn *"Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau"* deaktiviert ist und mindestens eine Baugruppe nicht auf dem projektierten Steckplatz steckt, oder dort eine Baugruppe von einem anderen Typ steckt, geht die CPU nicht in RUN und verbleibt in STOP. Wenn *"Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau"* aktiviert ist, läuft die CPU an, auch wenn Baugruppen nicht auf den projektierten Steckplätzen stecken oder dort Baugruppen eines anderen Typs stecken (z.B. bei Inbetriebnahme).
- Überwachungszeit für Fertigmeldung durch Baugruppen [100ms]: Maximale Dauer für die Fertigmeldung aller konfigurierten Baugruppen nach NetzEIN. Hierbei werden auch angebundene PROFIBUS-DP-Slaves berücksichtigt, bis diese parametrierbar sind. Wenn nach Ablauf dieser Zeit die Baugruppen keine Fertigmeldung an die CPU senden, ist der Istausbau ungleich dem Sollausbau.
- Überwachungszeit für Übertragung der Parameter an Baugruppen [100ms]: Maximale Dauer für die Übertragung der Parameter an die parametrierbaren Baugruppen. Wenn nach Ablauf dieser Zeit nicht alle Baugruppen parametrierbar sind, ist der Istausbau ungleich dem Sollausbau.

Zyklus / Taktmerker

- OB1-Prozessabbild zyklisch aktualisieren: Dieser Parameter ist nicht relevant.
- Zyklusüberwachungszeit: Hier geben Sie die Zyklusüberwachungszeit in ms ein. Wenn die Zykluszeit die Zyklusüberwachungszeit überschreitet, geht die CPU in STOP.
Ursachen für eine Überschreitung:
 - Kommunikationsprozesse
 - Häufung von Alarmereignissen
 - Fehler im CPU-Programm
- Mindestzykluszeit: Dieser Parameter ist nicht relevant.
- Zyklusbelastung durch Kommunikation: Dieser Parameter ist nicht relevant.
- Größe Prozessabbild der Ein-/Ausgänge: Hier können Sie die Größe des Prozessabbildes max. 2048 für die Ein-/ Ausgabe-Peripherie festlegen.
- OB85-Aufruf bei Peripheriezugriffsfehler: Sie können die voreingestellte Reaktion der CPU bei Peripheriezugriffsfehlern während der systemseitigen Aktualisierung des Prozessabbildes ändern. Die VIPA-CPU ist so voreingestellt, dass sie bei Peripheriezugriffsfehlern keinen OB 85 aufruft und auch keinen Eintrag im Diagnosepuffer erzeugt.
- Taktmerker: Aktivieren Sie dieses Kästchen, wenn Sie einen Taktmerker einsetzen und geben Sie die Nummer des Merkerbytes ein.



Das gewählte Merkerbyte kann nicht für die Zwischenspeicherung von Daten genutzt werden.

- Remanenz**
- Anzahl Merkerbytes ab MB0: Die Anzahl der remanenten Merkerbytes ab Merkerbyte 0 können Sie hier angeben.
 - Anzahl S7-Timer ab T0: Hier tragen Sie die Anzahl der remanenten S7-Timer ab T0 ein.
 - Anzahl S7-Zähler ab Z0: Tragen Sie die Anzahl der remanenten S7-Zähler ab Z0 hier ein.
 - Bereiche: Diese Parameter sind nicht relevant.
- Alarme**
- Priorität: Hier werden die Prioritäten angezeigt, nach denen der entsprechende Alarm-OB (Prozessalarm, Verzögerungsalarm, Asynchronfehleralarm) bearbeitet wird.
- Uhrzeitalarme**
- Priorität: Hier können Sie die Prioritäten bestimmen, nach denen der entsprechende Uhrzeitalarm-OB bearbeitet werden soll. Mit Priorität "0" wählen Sie den entsprechenden OB ab.
 - Aktiv: Bei aktiviertem Kästchen, wird der Uhrzeitalarm-OB bei einem Neustart automatisch gestartet.
 - Ausführung: Hier wählen Sie aus, wie oft die Alarme ausgeführt werden sollen. Die Intervalle von minütlich bis jährlich beziehen sich auf die Einstellungen unter *Startdatum* und *Uhrzeit*.
 - Startdatum/Uhrzeit: Hier geben Sie an, wann der Uhrzeitalarm zum ersten Mal ausgeführt werden soll.
 - Teilprozessabbild: Dieser Parameter wird nicht unterstützt.
- Weckalarme**
- Priorität: Hier können Sie die Prioritäten bestimmen, nach denen der entsprechende Weckalarm-OB bearbeitet werden soll. Mit Priorität "0" wählen Sie den entsprechenden OB ab.
 - Ausführung: Geben Sie die Zeitabstände in ms an, in denen die Weckalarm-OBs bearbeitet werden. Startzeitpunkt ist der Betriebszustandwechsel von STOP nach RUN.
 - Phasenverschiebung: Geben Sie hier eine Zeit in ms an, um welche der tatsächliche Ausführungszeitpunkt des Weckalarms verzögert werden soll. Dies ist sinnvoll, wenn mehrere Weckalarme aktiv sind. Mit der *Phasenverschiebung* können diese über den Zyklus hinweg verteilt werden.
 - Teilprozessabbild: Dieser Parameter wird nicht unterstützt.
- Diagnose/Uhr**
- STOP-Ursache melden: Aktivieren Sie diesen Parameter, wenn die CPU bei Übergang nach STOP die STOP-Ursache an PG bzw. OP melden soll.
 - Anzahl Meldungen im Diagnosepuffer: Hier wird die Anzahl der Diagnosen angezeigt, welche im Diagnosepuffer (Ringpuffer) abgelegt werden können.
 - Synchronisationsart: Legen Sie hier fest, ob die Uhr andere Uhren synchronisiert oder nicht.
 - als Slave: Die Uhr wird von einer anderen Uhr synchronisiert.
 - als Master: Die Uhr synchronisiert andere Uhren als Master.
 - keine: Es findet keine Synchronisation statt.
 - Zeitintervall: Zeitintervalle, innerhalb welcher die Synchronisation erfolgen soll.
 - Korrekturfaktor: Durch Vorgabe eines Korrekturfaktors in ms können Sie die Abweichung der Uhr innerhalb 24 Stunden ausgleichen. Geht Ihre Uhr innerhalb von 24 Stunden 1s nach, können Sie dies mit dem Korrekturfaktor "+1000" ms ausgleichen.

Schutz

- Schutzstufe: Hier können Sie eine von 3 Schutzstufen einstellen, um die CPU vor unbefugtem Zugriff zu schützen.
 - *Schutzstufe 1 (voreingestellt):*
kein Passwort parametrierbar; keine Einschränkungen
 - *Schutzstufe 2 mit Passwort:*
Kenntnis des Passworts: lesender und schreibender Zugriff
Unkenntnis des Passworts: nur lesender Zugriff.
 - *Schutzstufe 3:*
Kenntnis des Passworts: lesender und schreibender Zugriff
Unkenntnis des Passworts: weder lesender noch schreibender Zugriff

5.8.3 Parameter für DP

Über Doppelklick auf das Submodul DP gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog des PROFIBUS-Teils.

Allgemein

- Kurzbezeichnung: Hier wird als Kurzbezeichnung "DP" für PROFIBUS-DP aufgeführt.
- Bestell-Nr.: Eine Bestell-Nr. wird nicht angezeigt.
- Name: Hier steht die Bezeichnung "DP". Wenn Sie die Bezeichnung ändern, erscheint die neue Bezeichnung im Siemens SIMATIC Manager.
- Schnittstelle: Hier wird die PROFIBUS-Adresse eingeblendet.
- Eigenschaften: Über diese Schaltfläche können Sie die Eigenschaften der PROFIBUS-DP-Schnittstelle einstellen.
- Kommentar: Hier können Sie den Einsatzzweck der PROFIBUS-Schnittstelle eingeben.

Adresse

- Diagnose: Geben Sie hier eine Diagnoseadresse für PROFIBUS-DP an. Über diese Adresse bekommt die CPU eine Rückmeldung im Fehlerfall.
- Betriebsart: Hier können Sie die entsprechende Betriebsart des PROFIBUS-Teils einstellen. Näheres hierzu finden Sie im Teil "Einsatz unter PROFIBUS".
- Konfiguration: Hier können Sie in der Betriebsart "DP-Slave" Ihr Slave-System konfigurieren. Näheres hierzu finden im Teil "Einsatz unter PROFIBUS".
- Uhr: Diese Parameter werden nicht unterstützt.

5.8.4 Parameter für MPI/DP

Über Doppelklick auf das Submodul MPI/DP gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog der MPI-Schnittstelle.

Allgemein

- Kurzbezeichnung: Hier wird als Kurzbezeichnung "MPI/DP" für die MPI-Schnittstelle aufgeführt.
- Bestell-Nr.: Hier erfolgt keine Anzeige.
- Name: Unter *Name* finden Sie die Bezeichnung "MPI/DP". Wenn Sie den Namen ändern, erscheint der neue Name im Siemens SIMATIC Manager.
- Typ: Bitte beachten Sie, dass die VIPA CPU ausschließlich den Typ "MPI" unterstützt.
- Schnittstelle: Hier wird die MPI-Adresse eingeblendet.
- Eigenschaften: Über diese Schaltfläche können Sie die Eigenschaften der MPI-Schnittstelle einstellen.
- Kommentar: Geben Sie hier den Einsatzzweck der MPI-Schnittstelle an.

- Adresse**
- Diagnose: Geben Sie hier eine Diagnoseadresse für die MPI-Schnittstelle an. Über diese Adresse bekommt die CPU eine Rückmeldung im Fehlerfall.
 - Betriebsart, Konfiguration, Uhr: Diese Parameter werden nicht unterstützt.

5.9 Einstellung Yaskawa-spezifische CPU-Parameter

5.9.1 Vorgehensweise

Übersicht

Mit Ausnahme der VIPA-spezifischen CPU-Parameter erfolgt die CPU-Parametrierung im Parameter-Dialog der Siemens CPU. Durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD können Sie in der Hardware-Konfiguration VIPA-spezifische Parameter einstellen. Hierbei haben Sie Zugriff auf folgende Parameter:

- Funktion RS485 X3 (PtP, Synchronisation DP-Master und CPU)
- Token Watch
- Anzahl Remanenzmerker, Timer, Zähler
- Priorität OB 28, OB 29, OB 33, OB 34
- Ausführung OB 33, OB 34
- Phasenverschiebung OB 33, OB 34
- Aufruf OB 80 bei Weckalarmfehler

Voraussetzung

Damit Sie die VIPA-spezifischen CPU-Parameter einstellen können, ist die Installation der SPEEDBUS.GSD von VIPA im Hardwarekatalog erforderlich. Nach der Installation können Sie die CPU in einem PROFIBUS-Master-System projektieren und entsprechend die Parameter anpassen.

SPEEDBUS.GSD installieren

Die GSD (Geräte-Stamm-Datei) ist in folgenden Sprachversionen online verfügbar. Weitere Sprachen erhalten Sie auf Anfrage:

Name	Sprache
SPEEDBUS.GSD	deutsch (default)
SPEEDBUS.GSG	deutsch
SPEEDBUS.GSE	englisch

Die GSD-Dateien finden Sie auf www.yaskawa.eu.com im Service-Bereich.

Die Einbindung der SPEEDBUS.GSD erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

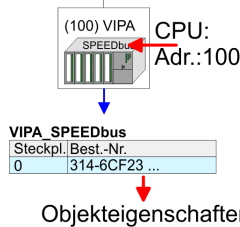
1. ➔ Gehen Sie in den Service-Bereich von www.yaskawa.eu.com.
2. ➔ Laden Sie aus dem Downloadbereich unter "*Config Dateien* ➔ *PROFIBUS*" die entsprechende Datei für Ihr System 300S.
3. ➔ Extrahieren Sie die Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis.
4. ➔ Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens.
5. ➔ Schließen Sie alle Projekte.
6. ➔ Gehen Sie auf "*Extras* ➔ *Neue GSD-Datei installieren*".
7. ➔ Navigieren Sie in das Verzeichnis `VIPA_System_300S` und geben Sie **SPEEDBUS.GSD** an.
 - ⇒ Alle SPEED7-CPU's und -Module des System 300S von Yaskawa sind jetzt im Hardwarekatalog unter Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / I/O / VIPA_SPEEDBUS enthalten.

Hardware-Konfiguration

Die Einbindung der CPU 314-6CF23 erfolgt in Form eines virtuellen PROFIBUS Master-Systems nach folgender Vorgehensweise:

Steckpl.	Modul
1	
2	
X...	CPU ...
3	
	...
immer als letztes Modul 342-5DA02 V5.0	

virtueller DP-Master für CPU



1. Führen Sie eine Hardware-Konfiguration für die CPU durch. *☞ Kap. 5.4 "Hardware-Konfiguration - CPU" Seite 55*
2. Projektieren Sie immer als letztes Modul einen Siemens DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0). Vernetzen und parametrieren Sie diesen in der Betriebsart "DP-Master".
3. Binden Sie das Slave-System "VIPA_SPEEDbus" an. Nach der Installation der SPEEDBUS.GSD finden Sie dieses im Hardware-Katalog unter Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / I/O / VIPA_SPEEDBUS.
4. Stellen Sie für das Slave-System die PROFIBUS-Adresse 100 ein.
5. Platzieren Sie auf dem Steckplatz 0 die VIPA CPU 314-6CF23 aus dem Hardware-Katalog von VIPA_SPEEDbus.
6. Durch Doppelklick auf die eingefügte CPU 314-6CF23 gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog der CPU.

Die hier gezeigte Hardware-Konfiguration ist nur erforderlich, wenn Sie die VIPA-spezifischen Parameter anpassen möchten.

5.9.2 Yaskawa-spezifische Parameter

Im Eigenschaften-Dialog der Yaskawa-CPU haben Sie Zugriff auf die nachfolgend aufgeführten Parameter.

5.9.2.1 Funktion RS485 X3

Mit diesem Parameter können Sie die RS485-Schnittstelle auf PtP-Kommunikation (point to point) umschalten bzw. das Synchronisationsverhalten zwischen DP-Master-System und CPU vorgeben:

Deaktiviert	Deaktiviert die RS485-Schnittstelle.
PtP	In dieser Betriebsart wird der PROFIBUS-DP-Master deaktiviert und die RS485-Schnittstelle arbeitet als Schnittstelle für serielle Punkt-zu-Punkt-Kommunikation. Hier können Sie unter Einsatz von Protokollen seriell zwischen zwei Stationen Daten austauschen.
PROFIBUS-DP async	PROFIBUS-DP-Master-Betrieb asynchron zum CPU-Zyklus Die RS485-Schnittstelle ist defaultmäßig auf PROFIBUS-DP async eingestellt. Hier laufen CPU-Zyklus und die Zyklen aller Yaskawa PROFIBUS-DP-Master an der CPU unabhängig voneinander.
PROFIBUS-DP syncln	Die CPU wartet auf DP-Master-Eingangsdaten.

PROFIBUS-DP syncOut	Das DP-Master-System wartet auf CPU-Ausgangsdaten.
PROFIBUS-DP syncInOut	CPU und DP-Master-System warten aufeinander und bilden damit einen Zyklus.
Default: PROFIBUS-DP async	

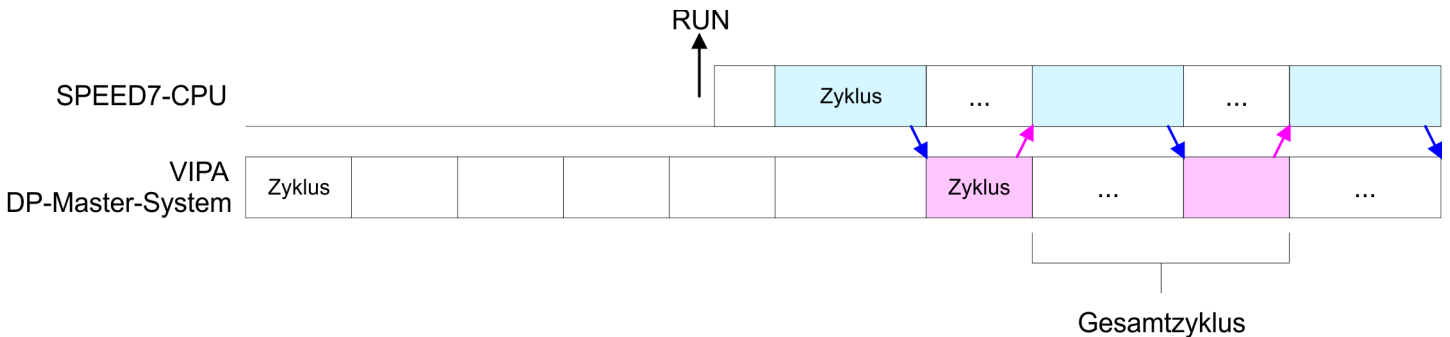
5.9.2.1.1 Synchronisation zwischen Master-System und CPU

Übersicht

Normalerweise laufen die Zyklen von CPU und DP-Master unabhängig voneinander. Die Zykluszeit der CPU ist die Zeit, welche die CPU für einen OB1-Durchlauf und für das Lesen bzw. Schreiben der Ein- bzw. Ausgänge benötigt. Da die Zykluszeit eines DP-Masters unter anderem abhängig ist von der Anzahl der angebundenen DP-Slaves und der Baud-Rate, entsteht bei jedem angebundenen DP-Master eine andere Zykluszeit. Aufgrund der Asynchronität von CPU und DP-Master ergeben sich für das Gesamtsystem relativ hohe Reaktionszeiten. Über eine Hardware-Konfiguration können Sie, wie oben gezeigt, das Synchronisations-Verhalten zwischen allen Yaskawa PROFIBUS-DP-Master an der CPU parametrieren. Die verschiedenen Modi für die Synchronisation sind nachfolgend beschrieben.

PROFIBUS-DP SyncInOut

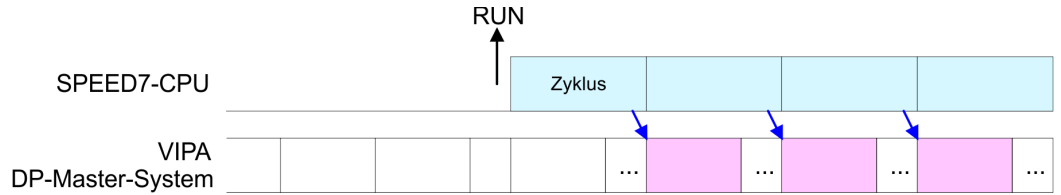
Im PROFIBUS-DP SyncInOut warten CPU und DP-Master-System jeweils aufeinander und bilden damit einen Zyklus. Hierbei ist der Gesamtzyklus die Summe aus dem längsten DP-Master-Zyklus und CPU-Zyklus. Durch diesen Synchronisations-Modus erhalten Sie global konsistente Ein-/ Ausgabedaten, da innerhalb des Gesamtzyklus CPU und das DP-Master-System nacheinander mit den gleichen Ein- bzw. Ausgabedaten arbeiten. Gegebenenfalls müssen Sie in diesem Modus die Ansprechüberwachungszeit in den Bus-Parametern erhöhen.



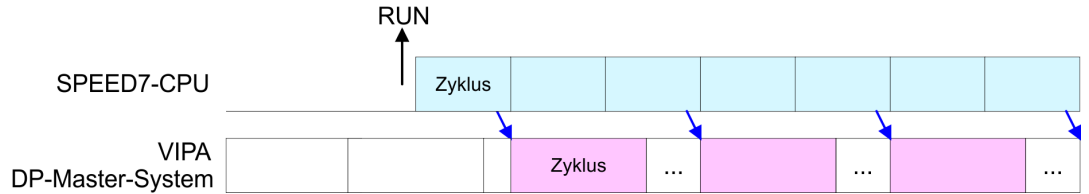
PROFIBUS-DP SyncOut

In dieser Betriebsart richtet sich der Zyklus des Yaskawa DP-Master-Systems nach dem CPU-Zyklus. Geht die CPU in RUN, werden die DP-Master synchronisiert. Sobald deren Zyklus durchlaufen ist, warten diese auf den nächsten Synchronisationsimpuls mit Ausgabedaten der CPU. Auf diese Weise können Sie die Reaktionszeit Ihres Systems verbessern, da Ausgangsdaten möglichst schnell an die DP-Master übergeben werden. Gegebenenfalls müssen Sie in diesem Modus die Ansprechüberwachungszeit in den Bus-Parametern erhöhen.

**Zyklus CPU > DPM
"1-fach CPU-Zyklus"**



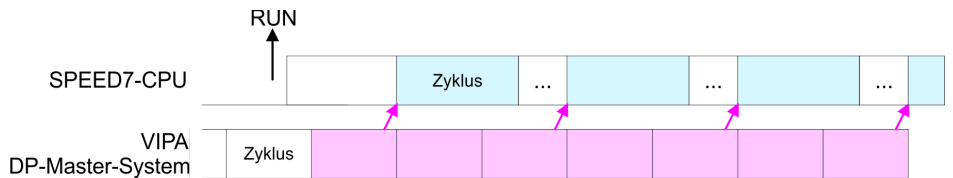
**Zyklus CPU < DPM
"n-fach CPU-Zyklus"**



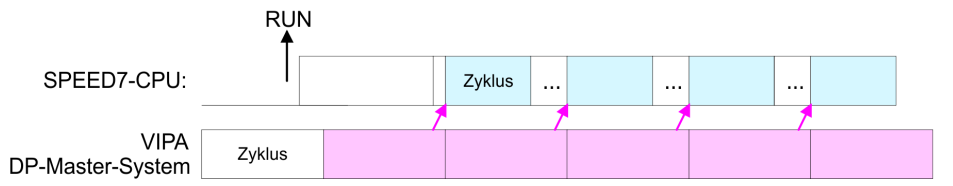
PROFIBUS-DP Syncln

In der Betriebsart PROFIBUS-DP Syncln wird der CPU-Zyklus auf den Zyklus des Yaskawa PROFIBUS-DP-Master-Systems synchronisiert. Hierbei richtet sich der CPU-Zyklus nach dem Yaskawa DP-Master mit der längsten Zykluszeit. Geht die CPU in RUN, wird diese mit allen Yaskawa DP-Master synchronisiert. Sobald die CPU ihren Zyklus durchlaufen hat, wartet diese, bis das DP-Master-System mit dem Synchronimpuls neue Eingangsdaten liefert. Gegebenenfalls müssen Sie in diesem Modus die Zyklusüberwachungszeit der CPU erhöhen.

**Zyklus CPU > DPM
"n-fach längster DP-Master-Zyklus"**



**Zyklus CPU < DPM
"1-fach längster DP-Master-Zyklus"**



5.9.2.2 Token Watch

Über die Vorgaben der PROFIBUS-Bus-Parameter bei der Hardware-Konfiguration ergibt sich eine Token-Zeit für den PROFIBUS. Die Token-Zeit definiert die Zeitdauer, bis das Token wieder beim DP-Master ist. Per Default wird diese Zeit überwacht. Starke Störungen auf dem Bus können aber aufgrund dieser Überwachung zu einem Reboot des DP-Master führen. Hier können Sie mit dem Parameter Token Watch die Überwachung der Token-Zeit aus- bzw. einschalten.

Default: Ein

5.9.2.3 Anzahl Remanenz- Merker

Geben Sie hier die Anzahl der Merker-Bytes an. Durch Eingabe von 0 wird der Wert übernommen, welchen Sie in den Parametern der Siemens CPU unter Remanenz > Anzahl Merker-Bytes ab MB0 angegeben haben. Ansonsten wird der hier angegebene Wert (1 ... 8192) übernommen. Default: 0

5.9.2.4 Phasenverschiebung und Ausführung von OB 33 und OB 34

Die CPU stellt Ihnen zusätzliche Weckalarm-OBs zur Verfügung, welche die zyklische Programmbearbeitung in bestimmten Abständen unterbrechen. Startzeitpunkt des Zeittaktes ist der Betriebszustandswechsel von STOP nach RUN. Um zu verhindern, dass die Weckalarme verschiedener Weckalarm-OBs zum gleichen Zeitpunkt eine Startaufforderung erhalten und dadurch möglicherweise ein Zeitfehler (Zykluszeitüberschreitung) entsteht, haben Sie die Möglichkeit, eine Phasenverschiebung bzw. eine Ausführzeit vorzugeben.

- Die *Phasenverschiebung* (0 ... 60000ms) sorgt dafür, dass die Bearbeitung eines Weckalarms nach Ablauf des Zeittaktes um einen bestimmten Zeitraum verschoben wird. Default: 0
- Mit der *Ausführung* (1 ... 60000ms) geben Sie die Zeitabstände in ms an, in denen die Weckalarm-OBs zu bearbeiten sind. Default: OB 33: 500ms, OB 34: 200ms

5.9.2.5 Priorität von OB 28, OB 29, OB 33 und OB 34

Die Priorität legt die Reihenfolge der Unterbrechung des entsprechenden Alarm-OBs fest. Hierbei werden folgende Prioritäten unterstützt: 0 (Alarm-OB ist deaktiviert), 2, 3, 4, 9, 12, 16, 17, 24. Default: 24

5.9.2.6 Aufruf OB 80 bei Weckalarmfehler

Sobald während der Bearbeitung eines Weckalarm-OBs (OB 28, 29, 32...35) der gleiche Weckalarm angefordert wird, werden die Alarm-Anforderungen gesammelt und nacheinander abgearbeitet. Über den Parameter "*OB 80 bei Weckalarmfehler*" können Sie hier für die entsprechende Weckalarmgruppe einstellen, dass bei einem Weckalarmfehler anstelle der sequentiellen Abarbeitung der OB 80 aufgerufen werden soll. Bei diesem Parameter haben Sie folgende Einstellmöglichkeiten:

- Deaktiviert (Default)
 - Bei einem Weckalarmfehler werden die Alarm-Anforderungen gesammelt und nacheinander abgearbeitet.
- bei OB...
 - Bei einem Weckalarmfehler des entsprechenden Weckalarm-OBs wird der OB 80 aufgerufen.

5.10 Projekt transferieren

Übersicht

Sie haben folgende Möglichkeiten für den Projekt-Transfer in die CPU:

- Transfer über MPI/PROFIBUS
- Transfer über Ethernet
- Transfer über Speicherkarte

5.10.1 Transfer über MPI/PROFIBUS

Allgemein

Für den Transfer über MPI/PROFIBUS besitzt die CPU folgende Schnittstelle:

- X2: MPI-Schnittstelle
- X3: PROFIBUS-Schnittstelle

Netz-Struktur

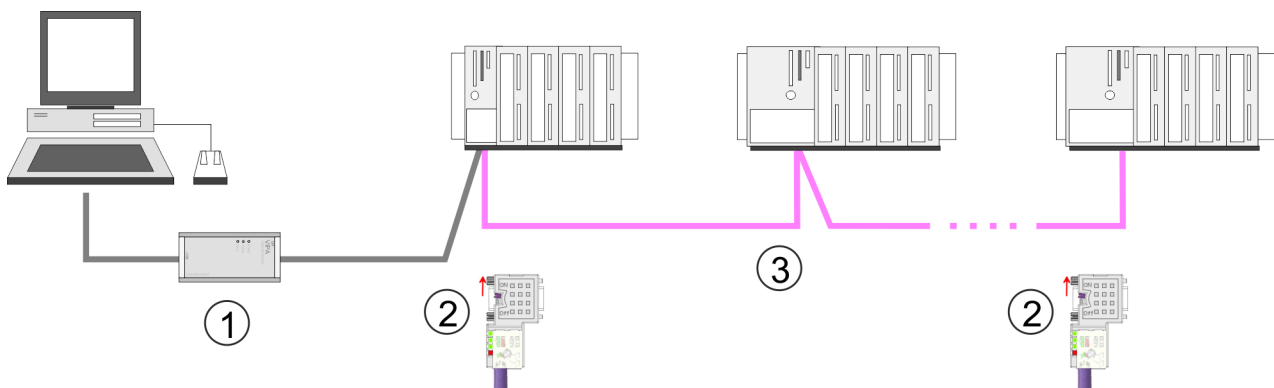
Der Aufbau eines MPI-Netzes gleicht elektrisch dem Aufbau eines PROFIBUS-Netzes. Das heißt, es gelten dieselben Regeln und Sie verwenden für beide Netze die gleichen Komponenten zum Aufbau. Die einzelnen Teilnehmer werden über Busanschlussstecker und PROFIBUS-Kabel verbunden. Defaultmäßig wird das MPI-Netz mit 187,5kBaud betrieben. Yaskawa-CPU werden mit der MPI-Adresse 2 ausgeliefert.

MPI-Programmierskabel

Die MPI-Programmierskabel erhalten Sie in verschiedenen Varianten von Yaskawa. Die Kabel bieten einen RS232- bzw. USB-Anschluss für den PC und einen busfähigen RS485-Anschluss für die CPU. Aufgrund des RS485-Anschlusses dürfen Sie die MPI-Programmierskabel direkt auf einen an der RS485-Buchse schon gesteckten Stecker aufstecken. Jeder Busteilnehmer identifiziert sich mit einer eindeutigen Adresse am Bus, wobei die Adresse 0 für Programmiergeräte reserviert ist.

Abschlusswiderstand

Eine Leitung muss mit ihrem Wellenwiderstand abgeschlossen werden. Hierzu schalten Sie den Abschlusswiderstand am ersten und am letzten Teilnehmer eines Netzes oder eines Segments zu. Achten Sie darauf, dass die Teilnehmer, an denen der Abschlusswiderstand zugeschaltet ist, immer mit Spannung versorgt sind. Ansonsten kann es zu Störungen auf dem Bus kommen.



- 1 MPI-Programmierskabel
- 2 Mit Schalter Abschlusswiderstand aktivieren
- 3 MPI-Netz

Vorgehensweise Transfer über MPI-Schnittstelle

1. ➤ Verbinden Sie Ihren PC über ein MPI-Programmierskabel mit der MPI-Buchse Ihrer CPU.
2. ➤ Laden Sie im Siemens SIMATIC Manager Ihr Projekt.
3. ➤ Wählen Sie im Menü "Extras → PG/PC-Schnittstelle einstellen".
4. ➤ Wählen Sie in der Auswahlliste "PC Adapter (MPI)" aus; ggf. müssen Sie diesen erst hinzufügen und klicken Sie auf [Eigenschaften].
5. ➤ Stellen Sie im Register MPI die Übertragungsparameter Ihres MPI-Netzes ein und geben Sie eine gültige Adresse an.
6. ➤ Wechseln Sie in das Register *Lokaler Anschluss*.
7. ➤ Geben Sie den COM-Port des PCs an und stellen Sie für Ihr MPI-Programmierskabel die Übertragungsrate 38400Baud ein.
8. ➤ Mit "Zielsystem → Laden in Baugruppe" können Sie Ihr Projekt über MPI in die CPU übertragen und mit "Zielsystem → RAM nach ROM kopieren" auf einer Speicherkarte sichern, falls diese gesteckt ist.

Vorgehensweise Transfer über PROFIBUS-Schnittstelle

1. ➔ Verbinden Sie Ihren PC über ein MPI-Programmierkabel mit der PROFIBUS-Buchse Ihrer CPU.
2. ➔ Laden Sie im Siemens SIMATIC Manager Ihr Projekt.
3. ➔ Wählen Sie im Menü "Extras ➔ PG/PC-Schnittstelle einstellen".
4. ➔ Wählen Sie in der Auswahlliste "PC Adapter (PROFIBUS)" aus; ggf. müssen Sie diesen erst hinzufügen und klicken Sie auf [Eigenschaften].
5. ➔ Stellen Sie im Register PROFIBUS die Übertragungsparameter Ihres PROFIBUS-Netzes ein und geben Sie eine gültige PROFIBUS-Adresse an. Die PROFIBUS-Adresse muss zuvor über ein Projekt Ihrem DP-Master zugewiesen sein.
6. ➔ Wechseln Sie in das Register *Lokaler Anschluss*.
7. ➔ Geben Sie den COM-Port des PCs an und stellen Sie für Ihr MPI-Programmierkabel die Übertragungsrate 38400Baud ein.
8. ➔ Mit "Zielsystem ➔ Laden in Baugruppe" können Sie Ihr Projekt über PROFIBUS in die CPU übertragen und mit "Zielsystem ➔ RAM nach ROM kopieren" auf einer Speicherkarte sichern, falls diese gesteckt ist.



Der PROFIBUS-Transfer kann über einen DP-Master erfolgen, sofern dieser zuvor als DP-Master projektiert und diesem eine PROFIBUS-Adresse zugeteilt wurde.

Im Slave-Betrieb müssen Sie bei der Auswahl der Slave-Betriebsart zusätzlich die Option "Test, Inbetriebnahme, Routing" aktivieren.

5.10.2 Transfer über Ethernet

Die CPU besitzt für den Transfer über Ethernet folgende Schnittstelle:

- X5: Ethernet-PG/OP-Kanal

Initialisierung

Damit Sie auf die Ethernet-Schnittstelle online zugreifen können, müssen Sie dieser durch die "Initialisierung" bzw. "Urtaufe" IP-Adress-Parameter zuweisen. ↪ Kap. 5.6 "Hardware-Konfiguration - Ethernet-PG/OP-Kanal" Seite 57

Transfer

1. ➔ Für den Transfer verbinden Sie, wenn nicht schon geschehen, die entsprechende Ethernet-Buchse mit Ihrem Ethernet.
2. ➔ Öffnen Sie Ihr Projekt im Siemens SIMATIC Manager.
3. ➔ Stellen Sie über "Extras ➔ PG/PC-Schnittstelle" den Zugriffsweg "TCP/IP → Netzwerkkarte" ein.
4. ➔ Gehen Sie auf "Zielsystem ➔ Laden in Baugruppe" es öffnet sich das Dialogfenster "Zielbaugruppe auswählen". Wählen Sie die Zielbaugruppe aus und geben Sie als Teilnehmeradresse die IP-Adress-Parameter des entsprechenden Ethernet-Schnittstelle an. Sofern keine neue Hardware-Konfiguration in die CPU übertragen wird, wird die hier angegebene Ethernet-Verbindung dauerhaft als Transferkanal im Projekt gespeichert.
5. ➔ Starten Sie mit [OK] den Transfer.



Systembedingt kann es zu einer Meldung kommen, dass sich die projektierte von der Zielbaugruppe unterscheidet. Quittieren Sie diese Meldung mit [OK].

→ Ihr Projekt wird übertragen und kann nach der Übertragung in der CPU ausgeführt werden.

5.10.3 Transfer über Speicherkarte

Vorgehensweise Transfer über Speicherkarte

Die Speicherkarte dient als externes Speichermedium. Es dürfen sich mehrere Projekte und Unterverzeichnisse auf einer Speicherkarte befinden. Bitte beachten Sie, dass sich Ihre aktuelle Projektierung im Root-Verzeichnis befindet und einen der folgenden Dateinamen hat:

- S7PROG.WLD
- AUTOLOAD.WLD

1. Starten Sie den Siemens SIMATIC Manager mit Ihrem Projekt.
2. Erzeugen Sie mit "Datei → Memory Card-Datei → Neu" eine neue WLD-Datei.
3. Kopieren Sie aus dem Baustein-Ordner Ihres Projekts alle Bausteine und die Systemdaten in die WLD-Datei.
4. Kopieren Sie die wld-Datei auf eine geeignete Speicherkarte. Stecken Sie diese in Ihre CPU und starten Sie diese neu.

⇒ Das Übertragen des Anwenderprogramms von der Speicherkarte in die CPU erfolgt je nach Dateiname nach Urlöschen oder nach PowerON.

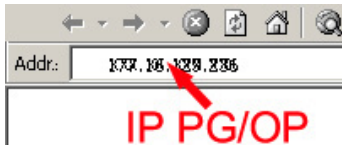
S7PROG.WLD wird nach Urlöschen von der Speicherkarte gelesen.

AUTOLOAD.WLD wird nach NetzEIN von der Speicherkarte gelesen.

Das kurze Aufleuchten der MC-LED der CPU kennzeichnet den Übertragungsvorgang. Bitte beachten Sie, dass Ihr Anwenderspeicher ausreichend Speicherplatz für Ihr Anwenderprogramm bietet, ansonsten wird Ihr Anwenderprogramm unvollständig geladen und die SF-LED leuchtet.

5.11 Zugriff auf den Webserver

Zugriff auf Webserver



Über die IP-Adresse des Ethernet-PG/OP-Kanals steht Ihnen ein Webserver zur Verfügung, dessen Webseite Sie mit einem Internet-Browser aufrufen können. Auf der Webseite finden Sie Informationen zu Ihrer CPU und den angebotenen Modulen. *Kap. 5.6 "Hardware-Konfiguration - Ethernet-PG/OP-Kanal" Seite 57*

Es wird vorausgesetzt, dass zwischen dem PC mit Internet-Browser und der CPU eine Verbindung über den Ethernet-PG/OP-Kanal besteht. Dies können Sie testen über Ping auf die IP-Adresse des Ethernet-PG/OP-Kanals.

Struktur der Webseite

Die Webseite ist dynamisch aufgebaut und richtet sich nach der Anzahl der an der CPU befindlichen Module. Die Webseite dient ausschließlich der Informationsausgabe. Die angezeigten Werte können nicht geändert werden.

Info - Overview

CPU

Name	Value
Ordering Info	314-6CF23
Serial	26164
Version	01V00
HW Revision	02
Software	3.5.9.14

[Expert View ...]

Hier werden Bestell-Nr., Serien-Nr. und die Version der Firmware und Hardware der CPU aufgelistet. Mit [Expert View] gelangen Sie in die erweiterte "Experten"-Übersicht.

Info - Expert View

Runtime Information		
Operation Mode	STOP	CPU: Statusangabe
Mode Switch	RUNP	
System Time	01.09.09 00:35:30:812	CPU: Datum, Uhrzeit
OB1-Cycle Time	cur = 0us, min = 0us, max = 0us, avg = 0us	CPU: Zykluszeit: min = minimale cur = aktuelle max = maximale avg = durchschnittlich

Zugriff auf den Webserver

Interface Information		
X2 (RS485/COM1)	MPI	Betriebsart RS485 ■ MPI: MPI-Betrieb
X3 (RS485/COM2)	DPM-async	■ DPM: DP-Master-Betrieb oder PtP: Punkt zu Punkt- Betrieb
X5	PG/OP Ethernet Port	
Card Information		
Type	SD	
Product S/N	6BC34010	
Size	493617152 Bytes	
Free	492355584 Bytes	
Active Feature Set Information		
Status	Memory Extension present	
Memory Usage		
LoadMem	0 / 2097152 Bytes	CPU: Angaben zum Speicher- ausbau Ladespeicher, Arbeitsspeicher (Code/Daten)
WorkMemCode	0 / 262144 Bytes	
WorkMemData	0 / 262144 Bytes	
PG/OP Network Information		
Device Name	VIPA 314-6CF23 CPU	Ethernet-PG/OP-Kanal:
IP Address	172.16.129.210	Adressangaben
Subnet Mask	255.255.255.0	
Gateway Address	172.16.129.210	
MAC Address	00:20:D5:77:30:36	
CPU Firmware Information		
File System	V1.0.2	Angaben für den Support
PRODUCT	Yaskawa 314-6CF23 V3.7.5 Px000305.pkg	Name, Firmware-Version, Package
HARDWARE	V0.1.0.0 5679H-V20 HX000027.110	CPU: Angaben für den Support
Bx000227	V6.6.29.255	
Ax000086	V1.2.1.0	
Ax000056	V0.2.2.0	
fx000007.wld	V1.1.8.0	
ARM Processor Load		
Last Value	0%	
Maximum load	41%	

Data

Aktuell wird hier nichts angezeigt.

Parameter

Aktuell wird hier nichts angezeigt.

IP

Hier werden IP-Adress-Daten Ihres Ethernet-PG/OP-Kanals ausgegeben.

Info - Overview

DP-Master

The screenshot shows a software interface for DP-Master. On the left, there is a list of slots: Slot100 (VIPA 31x-xxxx CPU), Slot 201 (VIPA 342-1DA70), and Slot 206 (VIPA). Slot 201 is selected, indicated by a red arrow. On the right, the 'Info' tab is active, displaying 'Device (VIPA 342-1DA70) information'. Below this, there is a table with two columns: 'Name' and 'Value'. The table contains two rows: 'Ordering Info' with value 'VIPA 342-1DA70' and 'Version' with value 'V3.3.0'. At the bottom of the right panel, there is a link '[Expert View ...]'.

Info - Expert View

Internal Information	Slot 201	Yaskawa 342-1DA70
Module Type	0xCB2C0010	
Module Firmware Information		
PRODUCT	Yaskawa 342-1DA70 3.3.5 Px000182.pkg	Name, Firmware-Version, Package
BB000218	V5.3.0.0	Angaben für den Support
AB000068	V4.1.7.0	
Runtime Information		
Cycle Time	cur = 0us, min = 65535000us, max = 0us, avg = 0us, cnt = 0	CPU-Zykluszeit: min = minimale cur = aktuelle max = maximale

Zugriff auf den Webserver

Info - Overview

CPU-Komponente: Digitale E/A

Slot100 (VIPA 31x-xxxx CPU) System: (SPEED-Bus) ... • Slot 202 (VIPA DI8/DIO8) System: (VBUS/KBUS) ...	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Info</th> <th>Data</th> </tr> <tr> <td colspan="3">Device (VIPA DI8/DIO8) information</td> </tr> <tr> <th>Name</th> <th colspan="2">Value</th> </tr> <tr> <td>Ordering Info</td> <td colspan="2">VIPA DI8/DIO8</td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td colspan="2">V3.6.22</td> </tr> <tr> <td colspan="3">[Expert View ...]</td> </tr> </table>	Info		Data	Device (VIPA DI8/DIO8) information			Name	Value		Ordering Info	VIPA DI8/DIO8		Version	V3.6.22		[Expert View ...]		
Info		Data																	
Device (VIPA DI8/DIO8) information																			
Name	Value																		
Ordering Info	VIPA DI8/DIO8																		
Version	V3.6.22																		
[Expert View ...]																			

Info - Expert View

Internal Information		Slot 202
Module Type	0x4FD30000	Angaben für den Support
Module Firmware Information ...		
PRODUCT	VIPA DI8/DIO8 V3.2.9.0	Name, Firmware-Version

Data - Input data

Offset	Width	Value (dec)	Value (hex)
124	1	0	00
125	1	0	00

Data - Output data

Offset	Width	Value (dec)	Value (hex)	New Value (hex)
124	1	0	00	00
125	1	0	00	00

Info - Overview

CPU-Komponente: Analoge E/A

Slot100 (VIPA 31x-xxxx CPU) System: (SPEED-Bus) ... • Slot 203 (VIPA AI5/AO2) System: (VBUS/KBUS) ...	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Info</th> <th>Data</th> </tr> <tr> <td colspan="3">Device (VIPA AI5/AO2) information</td> </tr> <tr> <th>Name</th> <th colspan="2">Value</th> </tr> <tr> <td>Ordering Info</td> <td colspan="2">VIPA AI5/AO2</td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td colspan="2">V1.1.2</td> </tr> <tr> <td colspan="3">[Expert View ...]</td> </tr> </table>	Info		Data	Device (VIPA AI5/AO2) information			Name	Value		Ordering Info	VIPA AI5/AO2		Version	V1.1.2		[Expert View ...]		
Info		Data																	
Device (VIPA AI5/AO2) information																			
Name	Value																		
Ordering Info	VIPA AI5/AO2																		
Version	V1.1.2																		
[Expert View ...]																			

Info - Expert View

Internal Information		Slot 203
Module Type	0x55DD0002	Angaben für den Support
Module Firmware Information		
BB000432	V1.1.2.0	
PRODUCT	Yaskawa AI5/AO2 V1.1.2.0 Px000073.pkg	Name, Firmware-Version
Hx000041	V1.6.0.0	

Data - AI5 (10byte)

Offset	Width	Value (dec)	Value (hex)
752	1	255	ff
753	1	240	f0
754	1	0	00
755	1	0	00
756	1	0	00
757	1	0	00
758	1	0	00
759	1	0	00
760	1	127	7f
761	1	255	ff
55dd0002			

Data - AO2 (4byte)

Offset	Width	Value (dec)	Value (hex)	New Value (hex)
752	1	0	00	
753	1	0	00	
754	1	0	00	
755	1	0	00	

Zugriff auf den Webserver

Info - Overview

CPU-Komponente: Zähler

Slot100 (VIPA 31x-xxxx CPU)
System: (SPEED-Bus)
...

- Slot 204 (VIPA 4 COUNTERS)
System: (VBUS/KBUS)
...

Name	Value
Ordering Info	VIPA 4 COUNTERS
Version	V3.6.22

[\[Expert View ... \]](#)

Info - Expert View

Internal Information		Slot 204
Module Type	0x38C00000	Angaben für den Support
Module Firmware Information ...		
PRODUCT	VIPA 4 COUNTER V3.6.22.0	Name, Firmware-Version

Data - Input data (16byte)

Offset	Width	Value (dec)	Value (hex)
768	1	0	00
769	1	0	00
770	1	0	00
771	1	0	00
772	1	0	00
773	1	0	00
774	1	0	00
775	1	0	00
776	1	0	00
777	1	0	00
778	1	0	00
779	1	0	00
780	1	0	00
781	1	0	00
782	1	0	00
783	1	0	00

Data - Output data (16byte)

Offset	Width	Value (dec)	Value (hex)
768	1	0	00
769	1	0	00
770	1	0	00
771	1	0	00
772	1	0	00
773	1	0	00
774	1	0	00
775	1	0	00
776	1	0	00
777	1	0	00
778	1	0	00
779	1	0	00
780	1	0	00
781	1	0	00
782	1	0	00
783	1	0	00

Zugriff auf den Webserver

Info - Overview

VBUS - Digital Ein-/Ausgabe 16

Slot100 (... 31x-xxxx CPU)
System: (SPEED-Bus)

System: (VBUS/KBUS)
R0/Slot4 (Digital In/Out 16)
• R0/Slot5 (Analog Input 8)
R0/Slot6 (Analog Output 4)

Info

Data

Digital In/Out 16 - information

Name	Value
Ordering Info	Digital In/Out 16

[Expert View ...]

Data - Input data

Offset	Width	Value (dec)	Value (hex)
0	1	0	00
1	1	0	00

Data - Output data

Offset	Width	Value (dec)	Value (hex)	New Value (hex)
0	1	0	00	00
1	1	0	00	00

5.12 Betriebszustände

5.12.1 Übersicht

Die CPU kennt 4 Betriebszustände:

- Betriebszustand STOP
- Betriebszustand ANLAUF
- Betriebszustand RUN
- Betriebszustand HALT

In den Betriebszuständen ANLAUF und RUN können bestimmte Ereignisse auftreten, auf die das Systemprogramm reagieren muss. In vielen Fällen wird dabei ein für das Ereignis vorgesehener Organisationsbaustein als Anwenderschnittstelle aufgerufen.

Betriebszustand STOP

- Das Anwenderprogramm wird nicht bearbeitet.
- Hat zuvor eine Programmbearbeitung stattgefunden, bleiben die Werte von Zählern, Zeiten, Merkern und des Prozessabbilds beim Übergang in den STOP-Zustand erhalten.
- Die Befehlsausgabe ist gesperrt, d.h. alle digitalen Ausgaben sind gesperrt.
- RUN-LED aus
- STOP-LED an

Betriebszustand ANLAUF

- Während des Übergangs von STOP nach RUN erfolgt ein Sprung in den Anlauf-Organisationsbaustein OB 100. Der Ablauf des OBs wird zeitlich nicht überwacht. Im Anlauf-OB können weitere Bausteine aufgerufen werden.
- Beim Anlauf sind alle digitalen Ausgaben gesperrt, d.h. die Befehlsausgabesperre ist aktiv.
- RUN-LED blinkt, solange der OB 100 bearbeitet wird und für mindestens 3s, auch wenn der Anlauf kürzer ist oder die CPU aufgrund eines Fehler in STOP geht. Dies zeigt den Anlauf an.
- STOP-LED aus

Wenn die CPU einen Anlauf fertig bearbeitet hat, geht Sie in den Betriebszustand RUN über.

Betriebszustand RUN

- Das Anwenderprogramm im OB 1 wird zyklisch bearbeitet, wobei zusätzlich alarmgesteuert weitere Programmteile eingeschachtelt werden können.
- Alle im Programm gestarteten Zeiten und Zähler laufen und das Prozessabbild wird zyklisch aktualisiert.
- Das BASP-Signal (Befehlsausgabesperre) wird deaktiviert, d.h. alle Ausgänge sind freigegeben.
- RUN-LED an
- STOP-LED aus

Betriebszustand HALT

Die CPU bietet Ihnen die Möglichkeit bis zu 3 Haltepunkte zur Programmdiagnose einzusetzen. Das Setzen und Löschen von Haltepunkten erfolgt in Ihrer Programmierumgebung. Sobald ein Haltepunkt erreicht ist, können Sie schrittweise Ihre Befehlszeilen abarbeiten.

Voraussetzung

Für die Verwendung von Haltepunkten müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Testen im Einzelschrittmodus ist in AWL möglich, ggf. über "Ansicht → AWL" Ansicht in AWL ändern
- Der Baustein muss online geöffnet und darf nicht geschützt sein.

Vorgehensweise zur Arbeit mit Haltepunkten

1. ➤ Blenden Sie über "*Ansicht → Haltepunktleiste*" diese ein.
2. ➤ Setzen Sie Ihren Cursor auf die Anweisungszeile, in der ein Haltepunkt gesetzt werden soll.
3. ➤ Setzen Sie den Haltepunkt mit "*Test → Haltepunkt setzen*".
⇒ Die Anweisungszeile wird mit einem Kreisring markiert.
4. ➤ Zur Aktivierung des Haltepunkts gehen Sie auf "*Test → Haltepunkt*" aktiv.
⇒ Der Kreisring wird zu einer Kreisfläche.
5. ➤ Bringen Sie Ihre CPU in RUN.
⇒ Wenn Ihr Programm auf den Haltepunkt trifft, geht Ihre CPU in den Zustand HALT über, der Haltepunkt wird mit einem Pfeil markiert und die Registerinhalte werden eingeblendet.
6. ➤ Nun können Sie mit "*Test → Nächste Anweisung ausführen*" schrittweise Ihren Programmcode durchfahren oder über "*Test → Fortsetzen*" Ihre Programmausführung bis zum nächsten Haltepunkt fortsetzen.
7. ➤ Mit "*Test → (Alle) Haltepunkte löschen*" können Sie (alle) Haltepunkte wieder löschen.

Verhalten im Betriebszustand HALT

- RUN-LED blinkt und die STOP-LED leuchtet.
- Die Bearbeitung des Codes ist angehalten. Alle Ablafebeneen werden nicht weiterbearbeitet.
- Alle Zeiten werden eingefroren.
- Echtzeituhr läuft weiter.
- Ausgänge werden abgeschaltet (BASP ist aktiv).
- Projektierte CP-Verbindungen bleiben bestehen.



Der Einsatz von Haltepunkten ist immer möglich. Eine Umschaltung in die Betriebsart Testbetrieb ist nicht erforderlich.

Sobald Sie mehr als 2 Haltepunkte gesetzt haben, ist eine Einzelschrittbearbeitung nicht mehr möglich.

5.12.2 Funktionssicherheit

Die CPUs besitzen Sicherheitsmechanismen, wie einen Watchdog (100ms) und eine parametrierbare Zykluszeitüberwachung (parametrierbar min. 1ms), die im Fehlerfall die CPU stoppen bzw. einen RESET auf der CPU durchführen und diese in einen definierten STOP-Zustand versetzen. Die CPUs von Yaskawa sind funktionssicher ausgelegt und besitzen folgende Systemeigenschaften:

Ereignis	betrifft	Effekt
RUN → STOP	allgemein	BASP (Befehls-Ausgabe-Sperre) wird gesetzt.
	zentrale digitale Ausgänge	Die Ausgänge werden abgeschaltet.
	zentrale analoge Ausgänge	Die Ausgänge werden abgeschaltet. <ul style="list-style-type: none"> ■ Spannungsausgänge geben 0V aus ■ Stromausgänge 0...20mA geben 0mA aus ■ Stromausgänge 4...20mA geben 4mA aus Falls parametriert können auch Ersatzwerte ausgegeben werden.
	dezentrale Ausgänge	Verhalten wie bei zentralen digitalen/analogen Ausgängen
	dezentrale Eingänge	Die Eingänge werden von der dezentralen Station zyklisch gelesen und die aktuellen Werte zur Verfügung gestellt.
STOP → RUN bzw. NetzEin	allgemein	Zuerst wird das PAE gelöscht, danach erfolgt der Aufruf des OB 100. Nachdem dieser abgearbeitet ist, wird das BASP zurückgesetzt und der Zyklus gestartet mit: PAA löschen → PAE lesen → OB 1.
	dezentrale Eingänge	Die Eingänge werden von der dezentralen Station einmalig gelesen und die aktuellen Werte zur Verfügung gestellt.
RUN	allgemein	Der Programmablauf ist zyklisch und damit vorhersehbar: PAE lesen → OB 1 → PAA schreiben.

PAE: Prozessabbild der Eingänge, PAA: Prozessabbild der Ausgänge

5.13 Urlöschen

Übersicht

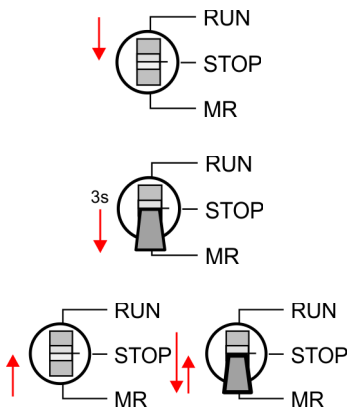
Beim Urlöschen wird der komplette Anwenderspeicher gelöscht. Ihre Daten auf der Memory Card bleiben erhalten. Sie haben 2 Möglichkeiten zum Urlöschen:

- Urlöschen über Betriebsartenschalter
- Urlöschen über Konfigurations-Software wie z.B. Siemens SIMATIC Manager



Vor dem Laden Ihres Anwenderprogramms in Ihre CPU sollten Sie die CPU immer urlöschen, um sicherzustellen, dass sich kein alter Baustein mehr in Ihrer CPU befindet.

Urlöschen über Betriebsartenschalter



Vorgehensweise

1. Ihre CPU muss sich im STOP-Zustand befinden. Stellen Sie hierzu den CPU-Betriebsartenschalter auf STOP.
⇒ Die ST-LED leuchtet.
2. Bringen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung MR und halten Sie ihn ca. 3 Sekunden.
⇒ Die ST-LED geht von Blinken über in Dauerlicht.
3. Bringen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung STOP und innerhalb von 3 Sekunden kurz in MR dann wieder in STOP.
⇒ Der Urlöschvorgang wird durchgeführt. Hierbei blinkt die ST-LED.
4. Das Urlöschen ist abgeschlossen, wenn die ST-LED in Dauerlicht übergeht.

Urlöschen über Siemens SIMATIC Manager

Für die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise müssen Sie mit Ihrer CPU online verbunden sein.

1. Zum Urlösche der CPU muss sich diese in STOP befinden. Mit "Zielsystem → Betriebszustand" bringen Sie Ihre CPU in STOP.
2. Fordern Sie mit "Zielsystem → Urlöschen" das Urlöschen an.
⇒ Es öffnet sich ein Dialogfenster. Hier können Sie, wenn noch nicht geschehen, Ihre CPU in STOP bringen und das Urlöschen starten. Während des Urlöschvorgangs blinkt die ST-LED. Geht die ST-LED in Dauerlicht über, ist der Urlöschvorgang abgeschlossen.

Automatisch nachladen

Falls nach dem Urlöschen auf der Speicherkarte ein Projekt S7PROG.WLD vorhanden ist, versucht die CPU dieses von der Speicherkarte neu zu laden. → Die MC-LED leuchtet. Nach dem Nachladen erlischt die LED. Abhängig von der Einstellung des Betriebsartenschalters bleibt die CPU in STOP bzw. geht in RUN.

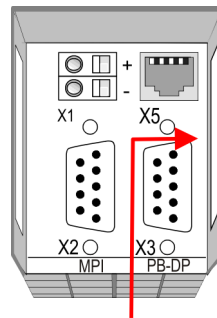
Rücksetzen auf Werkseinstellung

Das *Rücksetzen auf Werkseinstellung* löscht das interne RAM der CPU vollständig und bringt diese zurück in den Auslieferungszustand. Bitte beachten Sie, dass hierbei auch die MPI-Adresse defaultmäßig auf 2 zurückgestellt wird! ↪ Kap. 5.15 "Rücksetzen auf Werkseinstellung" Seite 88

5.14 Firmwareupdate

Übersicht

- Sie haben die Möglichkeit unter Einsatz einer Speicherkarte für die CPU und ihre Komponenten ein Firmwareupdate durchzuführen. Hierzu muss sich in der CPU beim Hochlauf eine entsprechend vorbereitete Speicherkarte befinden.
- Damit eine Firmwaredatei beim Hochlauf erkannt und zugeordnet werden kann, ist für jede update-fähige Komponente und jeden Hardware-Ausgabestand ein pkg-Dateiname reserviert, der mit "px" beginnt und sich in einer 6-stelligen Ziffer unterscheidet. Bei jedem updatefähigen Modul finden Sie den pkg-Dateinamen unter der Frontklappe auf einem Aufkleber auf der rechten Seite des Moduls.
- Nach NetzEIN und CPU-STOP prüft die CPU, ob eine *.pkg-Datei auf der Speicherkarte vorhanden ist. Wenn sich diese Firmware-Version von der zu überschreibenden Firmware-Version unterscheidet, zeigt die CPU dies über LED-Blinken an und sie können die Firmware über eine Updateanforderung installieren.



**Firmware package
and version**

Aktuelle Firmware auf www.yaskawa.eu.com

Die aktuellsten Firmwarestände finden Sie auf www.vipa.com im Service-Bereich. Beispielsweise sind für den Firmwareupdate der CPU 314-6CF23 und Ihrer Komponenten für den Ausgabestand 1 folgende Dateien erforderlich:

- 314-6CF23, Ausgabestand 01: Px000305.pkg
- PROFIBUS-DP Master: Px000182.pkg
- DI/DO/AIO: Px000244.pkg



VORSICHT!

- Beim Aufspielen einer neuen Firmware ist äußerste Vorsicht geboten. Unter Umständen kann Ihre CPU unbrauchbar werden, wenn beispielsweise während der Übertragung die Spannungsversorgung unterbrochen wird oder die Firmware-Datei fehlerhaft ist. Setzen Sie sich in diesem Fall mit der VIPA-Hotline in Verbindung!
- Bitte beachten Sie auch, dass sich die zu überschreibende Firmware-Version von der Update-Version unterscheidet, ansonsten erfolgt kein Update.

Firmwareupdate

Firmwarestand des SPEED7-Systems über Web-Seite ausgeben

Die CPU hat eine Web-Seite integriert, die auch Informationen zum Firmwarestand der SPEED7-Komponenten bereitstellt. Über den Ethernet-PG/OP-Kanal haben Sie Zugriff auf diese Web-Seite. Zur Aktivierung des PG/OP-Kanals müssen Sie diesem IP-Parameter zuweisen. Dies kann im Siemens SIMATIC Manager entweder über eine Hardware-Konfiguration erfolgen, die Sie über Speicherkarte bzw. MPI einspielen oder über Ethernet durch Angabe der MAC-Adresse unter "*Zielsystem* → *Ethernet-Adresse vergeben*". Danach können Sie mit einem Web-Browser über die angegebene IP-Adresse auf den PG/OP-Kanal zugreifen. ↪ *Kap. 5.11 "Zugriff auf den Webserver" Seite 73*

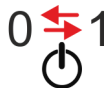
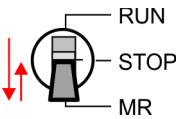
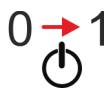
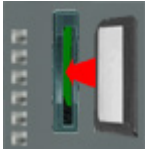
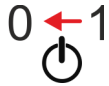
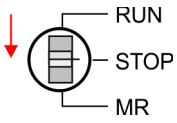
Firmware laden und auf Speicherkarte übertragen

- Gehen Sie auf www.yaskawa.eu.com
- Klicken Sie auf "*Service* → *Download* → *Firmware*".
- Navigieren Sie über "*System 300S* → *CPU*" zu Ihrer CPU und laden Sie die zip-Datei auf Ihren PC.
- Entpacken Sie die zip-Datei und kopieren Sie die extrahierten pkg-Dateien auf Ihre Speicherkarte.

**VORSICHT!**

Beim Firmwareupdate wird automatisch ein Umlöschen durchgeführt. Sollte sich Ihr Programm nur im Ladespeicher der CPU befinden, so wird es hierbei gelöscht! Sichern Sie Ihr Programm, bevor Sie ein Firmwareupdate durchführen! Auch sollten Sie nach dem Firmwareupdate ein ↪ *Kap. 5.15 "Rücksetzen auf Werkseinstellung" Seite 88* durchführen.

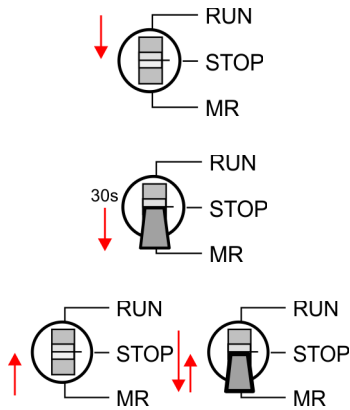
Firmware von Speicher- karte in CPU übertragen



1. ➔ Bringen Sie den Betriebsartenschalter Ihrer CPU in Stellung STOP.
2. ➔ Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
3. ➔ Stecken Sie die Speicherkarte mit den Firmware-Dateien in die CPU. Achten Sie hierbei auf die Steckrichtung der Speicherkarte.
4. ➔ Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
 - ⇒ Nach einer kurzen Hochlaufzeit zeigt das abwechselnde Blinken der LEDs SF und FC an, dass auf der Speicherkarte mindestens eine aktuellere Firmware-Datei gefunden wurde.
5. ➔ Sie starten die Übertragung der Firmware, sobald Sie innerhalb von 10s den Betriebsartenschalter kurz nach MR tippen und dann den Schalter in der STOP-Position belassen.
 - ⇒ Während des Update-Vorgangs blinken die LEDs SF und FC abwechselnd und die MC-LED leuchtet. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern.
6. ➔ Das Update ist fehlerfrei beendet, wenn die LEDs PW, ST, SF, FC und MC leuchten. Blinken diese schnell, ist ein Fehler aufgetreten.
7. ➔ Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein.
 - ⇒ Jetzt prüft die CPU, ob noch weitere Firmware-Updates durchzuführen sind. Ist dies der Fall, blinken, wiederum nach einer kurzen Hochlaufzeit, die LEDs SF und FC. Fahren Sie mit Punkt 5 fort. Blinken die LEDs nicht, ist das Firmware-Update abgeschlossen.
8. ➔ Führen Sie jetzt ein *Rücksetzen auf Werkseinstellungen* durch. Danach ist die CPU wieder einsatzbereit. ↪ *Kap. 5.15 "Rücksetzen auf Werkseinstellung" Seite 88*

5.15 Rücksetzen auf Werkseinstellung

Vorgehensweise



- Die folgende Vorgehensweise löscht das interne RAM der CPU vollständig und bringt diese zurück in den Auslieferungszustand.
- Bitte beachten Sie, dass hierbei auch die MPI-Adresse auf 2 und die IP-Adresse des Ethernet-PG/OP-Kanals auf 0.0.0.0 zurückgestellt wird!
- Sie können auch das Rücksetzen auf Werkseinstellung mit dem Kommando `FACTORY_RESET` ausführen. ↪ Kap. 5.18 "CMD - Autobefehle" Seite 93

1. ➔ Bringen Sie die CPU in STOP.

2. ➔ Drücken Sie den Betriebsartenschalter für ca. 30 Sekunden nach unten in Stellung MR. Hierbei blinkt die ST-LED. Nach ein paar Sekunden leuchtet die ST-LED. Die ST-LED wechselt jetzt von Leuchten in Blinken. Zählen Sie, wie oft die ST-LED leuchtet.

3. ➔ Nach dem 6. Mal Leuchten der ST-LED lassen Sie den Reset-Schalter wieder los, um ihn nochmals kurzzeitig nach unten auf MR zu drücken.

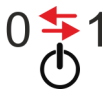
⇒ Zur Bestätigung des Rücksetzvorgangs leuchtet die grüne RN-LED einmal auf. Das bedeutet, dass das RAM vollständig gelöscht ist.



Leuchtet die ST-LED, wurde nur Umlöschen ausgeführt und das Rücksetzen auf Werkseinstellung ist fehlgeschlagen. In diesem Fall können Sie den Vorgang wiederholen. Das Rücksetzen auf Werkseinstellung wird nur dann ausgeführt, wenn die ST-LED genau 6 Mal geleuchtet hat.

4. ➔ Der Rücksetzvorgang ist beendet, wenn die LEDs PW, ST, SF, FC und MC leuchten.

5. ➔ Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein.



Bitte führen Sie nach einem Firmwareupdate der CPU immer ein Rücksetzen auf Werkseinstellung durch.

5.16 Einsatz Speichermedien - MMC, MCC

Übersicht

Auf diesem Steckplatz können sie folgende Speichermedien stecken:

- SD bzw. MMC (**M**ultimedia **c**ard)
 - Externe Speicherkarte für Programme und Firmware.
- MCC - **M**emory **c**onfiguration **c**ard
 - Externe Speicherkarte (MMC) für Programme und Firmware mit der Möglichkeit zur Freischaltung von zusätzlichem Arbeitsspeicher.
 - Die Speicherfreischaltung können Sie gesondert hinzukaufen.
 - Zur Aktivierung ist die entsprechende Karte zu stecken und ein *Urlöschen* durchzuführen. ↪ Kap. 5.13 "Urlöschen" Seite 84

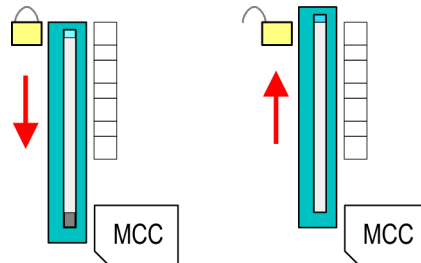


Zur Vermeidung von Fehlfunktionen sollten Sie Speicherkarten von Yaskawa einsetzen. Diese entsprechen dem Industriestandard. Ein Überblick der aktuell verfügbaren Speicherkarten finden Sie unter www.yaskawa.eu.com

Mittels vorgegebener Dateinamen können Sie die CPU veranlassen, automatisch ein Projekt zu laden bzw. eine Kommando-datei auszuführen.

MMC

- Die MMCs von Yaskawa sind mit dem PC-Format FAT vorformatiert und können mit einem Kartenlesegerät beschrieben werden.
- Nach PowerON bzw. nach Urlöschen überprüft die CPU, ob eine Speicherkarte gesteckt ist und sich hier für die CPU gültige Daten befinden.
- Schieben Sie ihr Speichermedium in den Steckplatz, bis dieses geführt durch eine Federmechanik einrastet. Dies gewährleistet eine sichere Kontaktierung. Mit der Schiebemechanik können Sie durch Schieben nach unten ein gestecktes Speichermedium gegen Herausfallen sichern.



Zum Entnehmen schieben Sie die Schiebemechanik wieder nach oben und drücken Sie das Speichermedium gegen den Federdruck nach innen, bis dieses mit einem Klick entriegelt wird.



VORSICHT!

Sofern das Speichermedium schon durch die Federmechanik entriegelt wurde, kann dieses bei Betätigung der Schiebemechanik heraus-springen!



Bitte beachten Sie, dass die Schreibschutzfunktion von SD-Karten nicht ausgewertet wird!

MCC

- Die MCC ist eine MMC mit der Möglichkeit zur Freischaltung von zusätzlichem Arbeitsspeicher.
- Durch Stecken der MCC im MCC-Slot und anschließendem Urlöschen wird die entsprechende Speichererweiterung freigeschaltet. Es kann immer nur eine Speichererweiterung aktiviert sein.
- Auf der MCC befindet sich die Datei memory.key. Diese Datei darf weder bearbeitet noch gelöscht werden.
- Sie können die MCC auch als "normale" MMC zur Speicherung Ihrer Projekte verwenden.
- Sollte die Speichererweiterung auf der MCC den maximal erweiterbaren Speicherbereich der CPU überschreiten, wird automatisch der maximal mögliche Speicher der CPU verwendet.
- Den aktuellen Speicherausbau und die verbleibende Zeit nach dem Ziehen der MCC können Sie über die integrierte Web-Seite ermitteln. ↪ *Kap. 5.11 "Zugriff auf den Webserver" Seite 73*
- Wurde die MCC-Speicherkonfiguration übernommen, finden Sie den Diagnoseeintrag 0xE400 im Diagnosepuffer der CPU.
- Nach Ziehen der MCC erfolgt der Eintrag 0xE401 im Diagnosepuffer, die SF-LED leuchtet und nach 72 Stunden geht die CPU in STOP. Hier ist ein Anlauf erst wieder möglich nach Stecken der MCC oder nach Urlöschen.
- Nach erneutem Stecken der MCC erlischt die SF-LED und 0xE400 wird im Diagnosepuffer eingetragen. Sie können jederzeit die Speicherkonfiguration Ihrer CPU auf den ursprünglichen Zustand wieder zurücksetzen, indem Sie Urlöschen ohne MCC ausführen.

**VORSICHT!**

Bitte beachten Sie, dass, sobald Sie eine Speichererweiterung auf Ihrer CPU durchgeführt haben, die MCC gesteckt bleiben muss. Ansonsten geht die CPU nach 72 Stunden in STOP. Auch kann die MCC nicht gegen eine MCC mit gleicher Speicherkonfiguration getauscht werden. Mittels eindeutiger Seriennummer ist der Freischaltcode an die MCC gebunden. Die Funktionalität als externe Speicherkarte wird hierdurch nicht beeinträchtigt.

Zugriff auf das Speichermedium

Zu folgenden Zeitpunkten erfolgt ein Zugriff auf ein Speichermedium:

Nach Urlöschen

- Die CPU prüft, ob eine MCC gesteckt ist. Wenn ja, wird der entsprechende Zusatzspeicher freigeschaltet.
- Die CPU prüft, ob ein Projekt mit dem Namen S7PROG.WLD vorhanden ist. Wenn ja, wird dieses automatisch geladen.

Nach NetzEIN

- Die CPU prüft, ob ein Projekt mit dem Namen AUTOLOAD.WLD vorhanden ist. Wenn ja, wird Urlöschen durchgeführt und das Projekt automatisch geladen.
- Die CPU prüft, ob eine Kommandodatei mit dem Namen VIPA_CMD.MMC vorhanden ist. Wenn ja, wird die Kommandodatei geladen und die enthaltenen Befehle werden ausgeführt.
- Nach NetzEIN und CPU-STOP prüft die CPU, ob eine *.pkg-Datei (Firmware-Datei) vorhanden ist. Wenn ja, zeigt die CPU dies über LED-Blinken an und sie können die Firmware über eine Updateanforderung installieren. ↪ *Kap. 5.14 "Firmwareupdate" Seite 85*

Einmalig im Zustand STOP

- Wird eine Speicherkarte mit einer Kommandodatei mit dem Namen VIPA_CMD.MMC gesteckt, so wird die Kommandodatei geladen und die enthaltenen Befehle werden ausgeführt.



Mit den Bausteinen FC/SFC 208 ... FC/SFC 215 und FC/SFC 195 haben Sie die Möglichkeit den Speicherkarten-Zugriff in Ihr Anwenderprogramm einzubinden. Näheres hierzu finden Sie im Handbuch Operationsliste (HB00_OPL_SP7) zu ihrer CPU.

5.17 Erweiterter Know-how-Schutz

Übersicht



Bitte beachten Sie, dass diese Funktionalität vom Siemens TIA Portal nicht unterstützt wird!

Neben dem "Standard" Know-how-Schutz besitzen die SPEED7-CPU von Yaskawa einen "erweiterten" Know-how-Schutz, der einen sicheren Baustein-Schutz vor Zugriff Dritter bietet.

- Standard-Schutz
 - Beim Standard-Schutz von Siemens werden auch geschützte Bausteine in das PG übertragen, aber deren Inhalt nicht dargestellt.
 - Durch entsprechende Manipulation ist der Know-how-Schutz aber nicht sichergestellt.
- Erweiterter Schutz
 - Mit dem von Yaskawa entwickelten "erweiterten" Know-how-Schutz besteht die Möglichkeit Bausteine permanent in der CPU zu speichern.
 - Beim "erweiterten" Schutz übertragen Sie die zu schützenden Bausteine in eine WLD-Datei mit Namen protect.wld auf eine Speicherkarte.
 - Durch Stecken der Speicherkarte und anschließendem Urlöschen werden die in protect.wld gespeicherten Bausteine permanent in der CPU abgelegt.
 - Geschützt werden können OBs, FBs und FCs.
 - Beim Zurücklesen von geschützten Bausteinen in Ihr PG werden ausschließlich die Baustein-Header geladen. Der schützenswerte Baustein-Code bleibt in der CPU und kann nicht ausgelesen werden.

Bausteine mit protect.wld schützen

1. ➤ Erzeugen Sie in Ihrem Projektierool mit "*Datei* ➔ *Memory Card Datei* ➔ *Neu*" eine WLD-Datei.
2. ➤ Benennen Sie die wld-Datei um in "protect.wld".
3. ➤ Übertragen Sie die zu schützenden Bausteine in die Datei, indem Sie diese mit der Maus aus Ihrem Projekt in das Dateifenster von protect.wld ziehen.
4. ➤ Übertragen Sie die Datei protect.wld auf eine Speicherkarte.
5. ➤ Stecken Sie die Speicherkarte in Ihre CPU und führen Sie *Urlöschen* durch. ↪ *Kap. 5.13 "Urlöschen" Seite 84*
 - ⇒ Mit Urlöschen werden die in protect.wld enthaltenen Bausteine, permanent vor Zugriffen Dritter geschützt, in der CPU abgelegt.

Schutzverhalten

Geschützte Bausteine werden durch eine neue protect.wld überschrieben. Mit einem PG können Dritte auf geschützte Bausteine zugreifen, hierbei wird aber ausschließlich der Baustein-Header in das PG übertragen. Der schützenswerte Baustein-Code bleibt in der CPU und kann nicht ausgelesen werden.

Geschützte Bausteine überschreiben bzw. löschen

Sie haben jederzeit die Möglichkeit geschützte Bausteine durch gleichnamige Bausteine im RAM der CPU zu überschreiben. Diese Änderung bleibt bis zum nächsten Urlöschen erhalten. Geschützte Bausteine können nur dann vom PG dauerhaft überschrieben werden, wenn diese zuvor aus der protect.wld gelöscht wurden. Durch Übertragen einer leeren protect.wld von der Speicherkarte können Sie in der CPU alle geschützten Bausteine löschen.

Einsatz von geschützten Bausteinen

Da beim Auslesen eines "protected" Bausteins aus der CPU die Symbol-Bezeichnungen fehlen, ist es ratsam dem Endanwender die "Bausteinhüllen" zur Verfügung zu stellen. Erstellen Sie hierzu aus allen geschützten Bausteinen ein Projekt. Löschen Sie aus diesen Bausteinen alle Netzwerke, so dass diese ausschließlich die Variablen-Definitionen in der entsprechenden Symbolik beinhalten.

5.18 CMD - Autobefehle**Übersicht**

Eine *Kommando*-Datei auf einer Speicherkarte wird unter folgenden Bedingungen automatisch ausgeführt:

- CPU befindet sich in STOP und Speicherkarte wird gesteckt
- Bei jedem Einschaltvorgang (NetzEIN)

Kommando-Datei

Bei der *Kommando*-Datei handelt es sich um eine Text-Datei mit einer Befehlsabfolge, die unter dem Namen **vipa_cmd.mmc** im Root-Verzeichnis der Speicherkarte abzulegen ist. Die Datei muss mit dem 1. Befehl *CMD_START* beginnen, gefolgt von den gewünschten Befehlen (kein anderer Text) und ist immer mit dem letzten Befehl *CMD_END* abzuschließen.

Texte wie beispielsweise Kommentare nach dem letzten Befehl *CMD_END* sind zulässig, da diese ignoriert werden. Sobald eine Kommandodatei erkannt und ausgeführt wird, werden die Aktionen in der Datei *Logfile.txt* auf der Speicherkarte gespeichert. Zusätzlich finden Sie für jeden ausgeführten Befehl einen Diagnoseeintrag im Diagnosepuffer.

Befehle

Bitte beachten Sie, dass Sie immer Ihre Befehlsabfolge mit *CMD_START* beginnen und mit *CMD_END* beenden.

Kommando	Beschreibung	Diagnoseeintrag
CMD_START	In der ersten Zeile muss <i>CMD_START</i> stehen.	0xE801
	Fehlt <i>CMD_START</i> erfolgt ein Diagnoseeintrag	0xE8FE
WAIT1SECOND	Wartet ca. 1 Sekunde.	0xE803
WEBPAGE	Speichert die Web-Seite der CPU als Datei "webpage.htm" auf der Speicherkarte.	0xE804
LOAD_PROJECT	Ruft die Funktion "Urlöschen mit Nachladen von der MMC" auf. Durch Angabe einer wld-Datei nach dem Kommando, wird diese wld-Datei nachgeladen, ansonsten wird die Datei "s7prog.wld" geladen.	0xE805
SAVE_PROJECT	Speichert das Anwenderprojekt (Bausteine und Hardware-Konfiguration) auf der Speicherkarte als "s7prog.wld". Falls bereits eine Datei mit dem Namen "s7prog.wld" existiert, wird diese in "s7prog.old" umbenannt. Sollte Ihre CPU durch ein Passwort geschützt sein, so müssen Sie dies als Parameter mitliefern. Ansonsten wird kein Projekt geschrieben. Beispiel: <i>SAVE_PROJECT</i> password	0xE806
FACTORY_RESET	Führt "Rücksetzen auf Werkseinstellung" durch.	0xE807
DIAGBUF	Speichert den Diagnosepuffer der CPU als Datei "diagbuff.txt" auf der Speicherkarte.	0xE80B

CMD - Autobefehle

Kommando	Beschreibung	Diagnoseeintrag
SET_NETWORK	Mit diesem Kommando können Sie die IP-Parameter für den Ethernet-PG/OP-Kanal einstellen. Die IP-Parameter sind in der Reihenfolge IP-Adresse, Subnetz-Maske und Gateway jeweils getrennt durch ein Komma im Format von x.x.x.x einzugeben. Wird kein Gateway verwendet, tragen Sie die IP-Adresse als Gateway ein.	0xE80E
SET_MPI_ADDRESS	Hiermit können Sie die MPI-Schnittstelle auf den Wert einstellen, der dem Kommando folgt. Die Einstellung bleibt auch nach Power-Cycle, Firmwareupdate oder Batterieausfall erhalten. Mit ↪ Kap. 5.15 "Rücksetzen auf Werkseinstellung" Seite 88 erhalten Sie wieder die Standard-Einstellung.	0xE814
CPUTYPE_318	Für den Einsatz von Projekten, welche mit dem CPU-Typ 318-2AJ00 projektiert wurden, haben Sie die Möglichkeit die Typkennung in der CPU vom Original-Typ auf den CPU-Typ 318-2AJ00 mit diesem Kommando umzuschalten. Die Einstellung bleibt auch nach Power-Cycle, Firmwareupdate oder Batterieausfall erhalten.	0xE82A
CPUTYPE_ORIGINAL	Mit ↪ Kap. 5.15 "Rücksetzen auf Werkseinstellung" Seite 88 bzw. mit diesem Kommando wird der Original-CPU-Typ wieder eingestellt.	0xE82B
CMD_END	In der letzten Zeile muss <code>CMD_END</code> stehen.	0xE802

Beispiele

Nachfolgend ist der Aufbau einer Kommando-Datei an Beispielen gezeigt. Den jeweiligen Diagnoseeintrag finden Sie in Klammern gesetzt.

Beispiel 1

CMD_START	Kennzeichnet den Start der Befehlsliste (0xE801)
LOAD_PROJECT proj.wld	Urlöschen und Nachladen von "proj.wld" (0xE805)
WAIT1SECOND	Wartet ca. 1 Sekunde (0xE803)
WEBPAGE	Web-Seite als "webpage.htm" speichern (0xE804)
DIAGBUF	Diagnosepuffer der CPU als "diagbuff.txt" speichern (0xE80B)
CMD_END	Kennzeichnet das Ende der Befehlsliste (0xE802)
... beliebiger Text ...	Texte nach dem <code>CMD_END</code> werden nicht mehr ausgewertet.

Beispiel 2

CMD_START	Kennzeichnet den Start der Befehlsliste (0xE801)
LOAD_PROJECT proj2.wld	Urlöschen und Nachladen von "proj2.wld" (0xE805)
WAIT1SECOND	Wartet ca. 1 Sekunde (0xE803)
WAIT1SECOND	Wartet ca. 1 Sekunde (0xE803)
	IP-Parameter (0xE80E)
SET_NETWORK 172.16.129.210,255.255.224.0,172.16.129.210	
WAIT1SECOND	Wartet ca. 1 Sekunde (0xE803)
WAIT1SECOND	Wartet ca. 1 Sekunde (0xE803)
SET_MPI_ADDRESS 4	MPI-Adresse 4 wird eingestellt (0xE814)
CPUTYPE_318	Stellt die CPU-Typ-Kennung auf CPU 318-2AJ00 ein (0xE82A)
WEBPAGE	Web-Seite als "webpage.htm" speichern (0xE804)

DIAGBUF	Diagnosepuffer der CPU als "diagbuff.txt" speichern (0xE80B)
CMD_END	Kennzeichnet das Ende der Befehlsliste (0xE802)
... beliebiger Text ...	Texte nach dem <i>CMD_END</i> werden nicht mehr ausgewertet.



Die Parameter IP-Adresse, Subnetz-Maske und Gateway erhalten Sie von Ihrem Systemadministrator.

Wird kein Gateway verwendet, tragen Sie die IP-Adresse als Gateway ein.

5.19 Diagnose-Einträge

Zugriff auf Diagnoseeinträge

↪ Anhang A "Systemspezifische Ereignis-IDs" Seite 194

- Sie haben die Möglichkeit im Siemens SIMATIC Manager den Diagnosepuffer der CPU auszulesen. Neben den Standardeinträgen im Diagnosepuffer gibt es in den CPUs der Yaskawa noch zusätzliche Einträge, welche ausschließlich in Form einer Ereignis-ID angezeigt werden.
- Zur Anzeige der Diagnoseeinträge gehen Sie in Ihrem Siemens SIMATIC Manager auf "*Zielsystem* → *Baugruppenzustand*". Über das Register "Diagnosepuffer" gelangen Sie in das Diagnosefenster.
- Bei einer gesteckten Speicherkarte können Sie mit dem CMD DIAGBUF den aktuellen Inhalt des Diagnosepuffers auf der Speicherkarte speichern. ↪ Kap. 5.18 "*CMD - Autobefehle*" Seite 93
- Für die Diagnose ist der Betriebszustand der CPU irrelevant. Es können maximal 100 Diagnoseeinträge in der CPU gespeichert werden.

5.20 Mit Testfunktionen Variablen steuern und beobachten

Übersicht

- Zur Fehlersuche und zur Ausgabe von Variablenzuständen können Sie in Ihrem Siemens SIMATIC Manager unter dem Menüpunkt **Test** verschiedene Testfunktionen aufrufen.
- Mit der Testfunktion "*Test* → *Beobachten*" können die Signalzustände von Operanden und das VKE angezeigt werden.
- Mit der Testfunktion "*Zielsystem* → *Variablen beobachten/steuern*" können die Signalzustände von Variablen geändert und angezeigt werden.

"Test → Beobachten"

- Diese Testfunktion zeigt die aktuellen Signalzustände und das VKE der einzelnen Operanden während der Programmbearbeitung an.
- Es können außerdem Korrekturen am Programm durchgeführt werden.
- Die Statusbearbeitung kann durch Sprungbefehle oder Zeit- und Prozessalarme unterbrochen werden.
- Die CPU hört an der Unterbrechungsstelle auf, Daten für die Statusanzeige zu sammeln und übergibt dem PG anstelle der noch benötigten Daten nur Daten mit dem Wert 0.
- Die Unterbrechung der Statusbearbeitung hat keinen Einfluss auf die Programmbearbeitung, sondern macht nur deutlich, dass die angezeigten Daten ab der Unterbrechungsstelle nicht mehr gültig sind.



Die CPU muss bei der Testfunktion "Beobachten" in der Betriebsart RUN sein!

Deshalb kann es bei Verwendung von Sprungbefehlen oder von Zeit- und Prozessalarmen vorkommen, dass in der Statusanzeige eines Bausteins während dieser Programmbearbeitung nur der Wert 0 angezeigt wird für:

- das Verknüpfungsergebnis VKE
- Status / AKKU 1
- AKKU 2
- Zustandsbyte
- absolute Speicheradresse SAZ. Hinter SAZ erscheint dann ein "?".

"Zielsystem

→ Variablen beobachten/ steuern"

Diese Testfunktion gibt den Zustand eines beliebigen Operanden (Eingänge, Ausgänge, Merker, Datenwort, Zähler oder Zeiten) am Ende einer Programmbearbeitung an. Diese Informationen werden aus dem entsprechenden Bereich der ausgesuchten Operanden entnommen. Während dem Steuern von Variablen bzw. in der Betriebsart STOP wird bei den Eingängen direkt der Eingangsbereich eingelesen. Andernfalls wird nur das Prozessabbild der aufgerufenen Operanden angezeigt.

- Steuern von Ausgängen
 - Dient zur Kontrolle der Verdrahtung und der Funktionstüchtigkeit von Ausgabemodulen.
 - Befindet sich die CPU in RUN, so können ausschließlich Ausgänge gesteuert werden, welche nicht durch das Anwenderprogramm angesteuert werden. Ansonsten würden Werte gleich wieder überschrieben werden.
 - Befindet sich die CPU in STOP - auch ohne Anwenderprogramm, so müssen Sie die Befehlsausgabesperre BASP deaktivieren ("PA freischalten"). Danach können Sie die Ausgänge beliebig steuern
- Steuern von Variablen
 - Folgende Variablen können geändert werden: E, A, M, T, Z und D.
 - Unabhängig von der Betriebsart der CPU wird das Prozessabbild binärer und digitaler Operanden verändert.
 - In der Betriebsart RUN wird die Programmbearbeitung mit den geänderten Prozessvariablen ausgeführt. Im weiteren Programmablauf können sie jedoch ohne Rückmeldung wieder verändert werden.
- Forcen von Variablen
 - Sie können einzelne Variablen eines Anwenderprogramms mit festen Werten vorbelegen, so dass sie auch vom Anwenderprogramm, das in der CPU abläuft, nicht verändert oder überschrieben werden können.
 - Durch das feste Vorbelegen von Variablen mit Werten können Sie für Ihr Anwenderprogramm bestimmte Situationen einstellen und damit die programmierten Funktionen testen.



VORSICHT!

Bitte beachten Sie, dass das Steuern von Ausgabewerten einen potenziell gefährlichen Betriebszustand darstellt.

Geforcete Variablen behalten auch nach einem Power-Cycle ihren Wert, solange bis Sie die Force-Funktion wieder deaktivieren.

Diese Funktionen sollten ausschließlich für Testzwecke bzw. zur Fehlersuche verwendet werden. Näheres zum Einsatz dieser Funktionen finden Sie im Handbuch Ihres Projektier-Tools.

6 Einsatz E/A-Peripherie

6.1 Übersicht

Allgemein

Bei der CPU 314-6CF23 sind analoge und digitale Ein-/Ausgabe-Kanäle in einem doppelbreiten Gehäuse untergebracht. Folgende Komponenten sind integriert:

- Analoge Eingabe
 - 4xU/Ix12Bit
 - 1xPt100
- Analoge Ausgabe
 - 2xU/Ix12Bit
- Digitale Eingabe
 - 16(8)xDC24V mit parametrierbaren Zählerfunktionen
- Digitale Ausgabe
 - 0(8)xDC24V 1A
- Zähler
 - max. 4 Zähler mit der Betriebsart endlos, einmalig oder periodisch Zählen

Projektierung

Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, werden die Ein- und Ausgabe-Bereiche ab Adresse 1024 im Adress-Bereich der CPU eingeblendet. Auf der Folgeseite ist die Belegung dieser Bereiche näher beschrieben. Ansonsten erfolgt die Projektierung nach Einbindung der SPEEDBUS.GSD im Siemens SIMATIC Manager.

Zähler

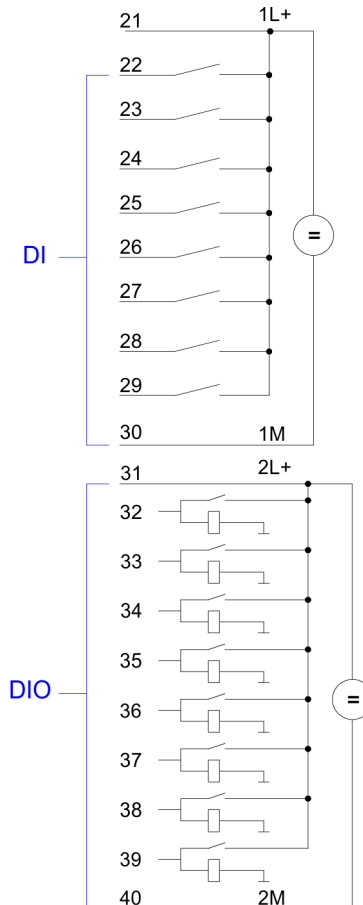
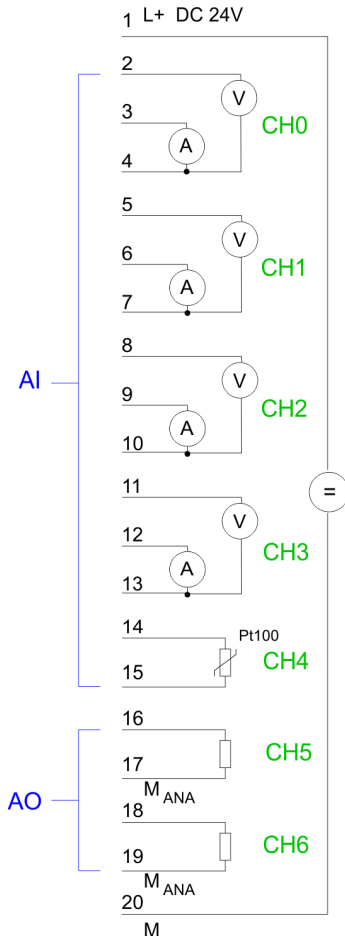
Bei den hier eingesetzten Zählern handelt es sich um Zähler, deren Ansteuerung über die digitalen Eingabekanäle erfolgt. Für die Zähler können Sie über die Hardware-Konfiguration Alarme parametrieren, die je Zähler auch den zugehörigen digitalen Ausgabekanal beeinflussen können.

6.2 Ein-/Ausgabe-Bereiche CPU 314-6CF23

Übersicht CPU 314-6CF23

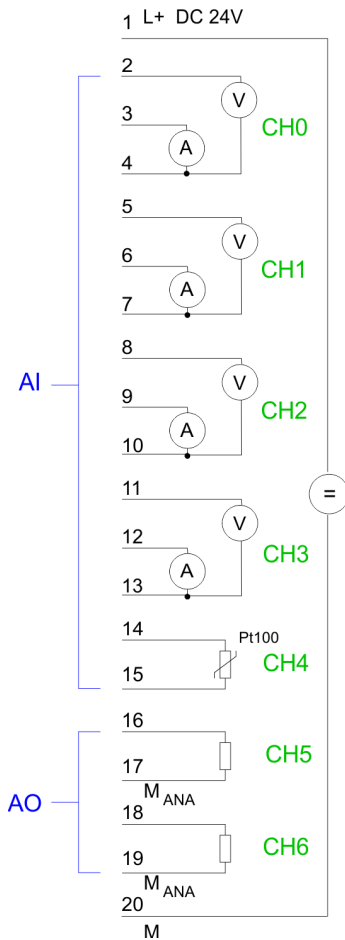
Bei der CPU 314-6CF23 sind folgende analoge und digitale Ein-/Ausgabe-Kanäle in einem Gehäuse untergebracht:

- Analoge Eingabe: 4x12Bit, 1xPt100
- Analoge Ausgabe: 2x12Bit
- Digitale Eingabe: 8xDC 24V, alarmfähig, 4 Zähler
- Digitale Ein-/Ausgabe: 8xDC 24V, 0,5A



VORSICHT!

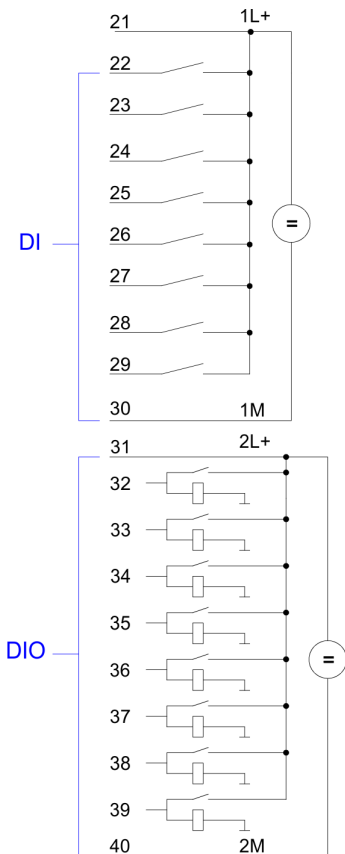
Bitte beachten Sie, dass die an einem Ausgabe-Kanal anliegende Spannung immer \leq der über L+ anliegenden Versorgungsspannung ist. Weiter ist zu beachten, dass aufgrund der Parallelschaltung von Ein- und Ausgabe-Kanal je Gruppe ein gesetzter Ausgang über ein anliegendes Eingangssignal versorgt werden kann. Auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung und anliegendem Eingangssignal bleibt so ein gesetzter Ausgang aktiv. Bei Nichtbeachtung kann dies zur Zerstörung des Moduls führen.



CPU 314-6CF23: Analoger Bereich Steckerbelegung und Statusanzeige

Pin	Belegung	LEDs	Beschreibung
1	Spannungsversorgung DC 24V AIO		1L+ LED (grün) Versorgungsspannung liegt an F LED (rot) Sammelmeldung Fehler
2	Spannungsmessung Kanal 0		
3	Strommessung Kanal 0		
4	Masse Kanal 0		
5	Spannungsmessung Kanal 1		
6	Strommessung Kanal 1		
7	Masse Kanal 1		
8	Spannungsmessung Kanal 2		
9	Strommessung Kanal 2		
10	Masse Kanal 2		
11	Spannungsmessung Kanal 3		
12	Strommessung Kanal 3		
13	Masse Kanal 3		
14	Pt 100 Kanal 4		
15	Pt 100 Kanal 4		
16	Ausgabe + Kanal 5		
17	Masse Ausgabe Kanal 5		
18	Ausgabe + Kanal 6		
19	Masse Ausgabe Kanal 6		
20	Masse Spannungsversorgung AIO		

Adressbelegung E/A-Teil



CPU 314-6CF23: Digitaler Bereich Steckerbelegung und Statusanzeige

Pin	Belegung	LEDs	Beschreibung
21	Versorgungsspannung 1L+ +DC 24V DI		DI: .07 LED (grün) E+0.0 ... E+0.7 ab ca. 15V wird das Signal "1" am Eingang erkannt und die entsprechende LED angesteuert
22	E+0.0 / Zähler 0(A)		DIO: 2L+ LED (grün) Versorgungsspannung für DIO liegt an
23	E+0.1 / Zähler 0(B)		.07 LED (grün) E/A+1.0 ... E/A+1.7
24	E+0.2 / Gate0/Latch0/Reset0		leuchtet bei aktivem Aus- bzw. Eingang
25	E+0.3 / Zähler 1(A)		F LED (rot) Fehler bei Überlast oder Kurzschluss
26	E+0.4 / Zähler 1(B)		
27	E+0.5 / Gate1/Latch1/Reset1		
28	E+0.6 / Zähler 2(A)		
29	E+0.7 / Zähler 2(B)		
30	Masse 1M DI		
31	Versorgungsspannung 2L+ +DC 24V DIO		
32	E/A+1.0 / Gate2/Latch2/Reset2		
33	E/A+1.1 / Zähler 3(A)		
34	E/A+1.2 / Zähler 3(B)		
35	E/A+1.3 / Gate3/Latch3/Reset3		
36	E/A+1.4 / OUT0/Latch0/Reset0		
37	E/A+1.5 / OUT1/Latch1/Reset1		
38	E/A+1.6 / OUT2/Latch2/Reset2		
39	E/A+1.7 / OUT3/Latch3/Reset3		
40	Masse 2M DIO		

6.3 Adressbelegung E/A-Teil

Übersicht

- Durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD in Ihren Hardware-Konfigurator wird Ihnen das Modul im Hardware-Katalog zur Verfügung gestellt. Nach Installation der GSD finden Sie unter "Weitere Feldgeräte → I/O → VIPA_SpeedBus" die CPU 314-6CF23.
- Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, werden die Ein- und Ausgabe-Bereiche ab Adresse 1024 im Adress-Bereich der CPU eingeblendet.
- Für Dateneingabe stehen Ihnen 48Byte und für die Datenausgabe 24Byte zur Verfügung

Eingabebereich

Adr.	Name	Byte	Funktion
+0	DI_0	1	Digitale Eingabe E+0.0 ... E+0.7
+1	DI_1	1	Digitale Eingabe E+1.0 ... E+1.7
+2	-	2	reserviert
+4	AI_CH0	2	Analoge Eingabe CH0

Adr.	Name	Byte	Funktion
+6	AI_CH1	2	Analoge Eingabe CH1
+8	AI_CH2	2	Analoge Eingabe CH2
+10	AI_CH3	2	Analoge Eingabe CH3
+12	AI_CH4	2	Analoge Eingabe CH4
+14	-	2	reserviert
+16	CVCL_0	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 0
+20	-	2	reserviert
+22	ISTS_0	2	Eingabe-Status Zähler 0
+24	CVCL_1	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 1
+28	-	2	reserviert
+30	ISTS_1	2	Eingabe-Status Zähler 1
+32	CVCL_2	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 2
+36	-	2	reserviert
+38	ISTS_2	2	Eingabe-Status Zähler 2
+40	CVCL_3	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 3
+44	-	2	reserviert
+46	ISTS_3	2	Eingabe-Status Zähler 3

Ausgabebereich

Adr.	Name	Byte	Funktion
+0	-	1	reserviert
+1	DO_1	1	Digitale Ausgabe A+1.0 ... A+1.7
+2	-	2	reserviert
+4	AO_CH0	2	Analoge Ausgabe CH0
+6	AO_CH1	2	Analoge Ausgabe CH1
+8	-	2	reserviert
+10	OSTS_0	2	Ausgabe-Status Zähler 0
+12	-	2	reserviert
+14	OSTS_1	2	Ausgabe-Status Zähler 1
+16	-	2	reserviert
+18	OSTS_2	2	Ausgabe-Status Zähler 2
+20	-	2	reserviert
+22	OSTS_3	2	Ausgabe-Status Zähler 3

6.4 Analog-Teil

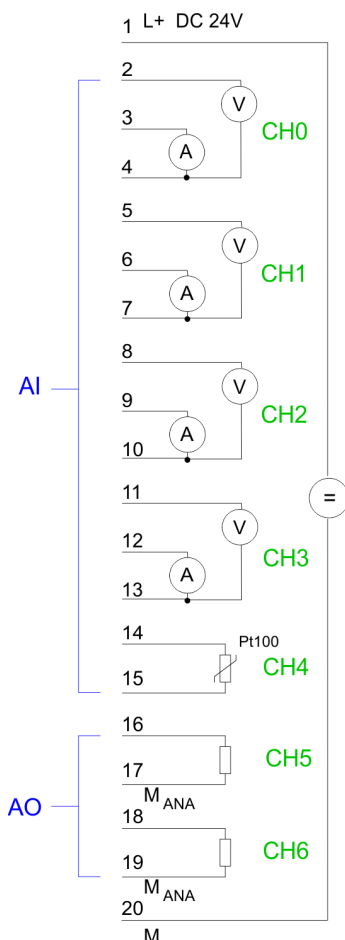
Übersicht

Der analoge Bereich besteht aus 4 Eingabe-, 1 Pt100 und 2 Ausgabe-Kanälen. Im Prozessabbild werden für den Analog-Bereich 10Byte für Eingabe und 4Byte für Ausgabe verwendet. Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem SPEED-Bus mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt.



VORSICHT!

Vorübergehend nicht benutzte analoge Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden. Zur Vermeidung von Messfehlern sollte pro Kanal immer nur eine Messart beschaltet sein.



CPU 314-6CF23: Analoger Bereich Steckerbelegung und Statusanzeige

Pin	Belegung	LEDs	Beschreibung
1	Spannungsversorgung DC 24V AIO		1L+
2	Spannungsmessung Kanal 0		LED (grün)
3	Strommessung Kanal 0		Versorgungsspannung liegt an
4	Masse Kanal 0		F
5	Spannungsmessung Kanal 1		LED (rot)
6	Strommessung Kanal 1		Sammelmeldung Fehler
7	Masse Kanal 1		
8	Spannungsmessung Kanal 2		
9	Strommessung Kanal 2		
10	Masse Kanal 2		
11	Spannungsmessung Kanal 3		
12	Strommessung Kanal 3		
13	Masse Kanal 3		
14	Pt 100 Kanal 4		
15	Pt 100 Kanal 4		
16	Ausgabe + Kanal 5		
17	Masse Ausgabe Kanal 5		
18	Ausgabe + Kanal 6		
19	Masse Ausgabe Kanal 6		
20	Masse Spannungsversorgung AIO		

Zugriff auf den Analog-Teil

- Durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD in Ihren Hardware-Konfigurator wird Ihnen das Modul im Hardware-Katalog zur Verfügung gestellt. Nach Installation der GSD finden Sie die CPU 314-6CF23 unter "Weitere Feldgeräte → I/O → VIPA_SpeedBus".
- Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, werden die Ein- und Ausgabe-Bereiche ab Adresse 1024 im Adress-Bereich der CPU eingeblendet.
- Für jeden Kanal werden die Messdaten als Wort im Dateneingabebereich abgelegt.
- Zur Ausgabe tragen Sie einen Wort-Wert im Datenausgabebereich ein.

Belegter Bereich ↗ "Eingabebereich" Seite 100

Adresse	Zugriff	Belegung
+4	Wort	Analoge Eingabe CH0
+6	Wort	Analoge Eingabe CH1
+8	Wort	Analoge Eingabe CH2
+10	Wort	Analoge Eingabe CH3
+12	Wort	Analoge Eingabe CH4

Belegter Bereich ↗ "Ausgabebereich" Seite 101

Adresse	Zugriff	Belegung
+4	Wort	Analoge Ausgabe CH0
+6	Wort	Analoge Ausgabe CH1

Zahlendarstellung im S7-Format von Siemens

Die Darstellung des Analogwerts erfolgt im Zweierkomplement: Je nach parametrierter Wandlungsgeschwindigkeit sind die niederwertigsten Bits des Messwerts irrelevant. Mit steigender Abtastrate sinkt die Auflösung. In der nachfolgenden Tabelle ist die Auflösung in Abhängigkeit von der Wandlungsgeschwindigkeit aufgeführt. Die niederwertigsten irrelevanten Bit des Ausgabewerts sind mit "X" gekennzeichnet.

Auflösung	Analogwert															
	High-Byte (Byte 0)								Low-Byte (Byte 1)							
Bitnummer	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Wertigkeit	VZ	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
15Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 3,7 ... 30Hz)														
14Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 60Hz)														X
13Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 120Hz)													X	X
11Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 170Hz)											X	X	X	X
9Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 200Hz)									X	X	X	X	X	X

Vorzeichen-Bit (VZ)

Für das Vorzeichen-Bit gilt:

- Bit 15 = "0": → positiver Wert
- Bit 15 = "1": → negativer Wert

Verhalten bei Fehler

Sobald ein Messwert den Übersteuerungsbereich überschreitet bzw. den Untersteuerungsbereich unterschreitet wird folgender Wert ausgegeben:

- Messwert > Übersteuerungsbereich:
 - 32767 (7FFFh)
- Messwert < Untersteuerungsbereich:
 - -32768 (8000h)

Bei Drahtbruch, Parametrierfehler oder deaktiviertem Analog-Teil wird der Messwert 32767 (7FFFh) ausgegeben

Analog-Teil deaktivieren

Mit diesem Datensatz 9Eh können Sie den Digital- bzw. Analog-Teil deaktivieren. Bitte beachten Sie, dass trotz Deaktivierung des Digital- bzw. Analog-Teils das Prozessabbild für beide Komponenten reserviert bleibt. Der Datensatz hat folgenden Aufbau:

Byte	Bit 7 ... 0
0...1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 15 ... 0: Modulauswahl <ul style="list-style-type: none"> – 0000h: Digital-/Analog-Teil aktivieren (Default) – 0001h: Digital-Teil deaktivieren – 0002h: Analog-Teil deaktivieren

Digital/Analog-Umrechnung

Nachfolgend sind alle Messbereiche aufgeführt, die vom Analog-Teil unterstützt werden. Mit den hier aufgeführten Formeln können Sie einen ermittelten Messwert (Digitalwert) in einen dem Messbereich zugeordneten Wert (Analogwert) umrechnen und umgekehrt.

Messbereich	Spannung (U)	Dezimal (D)	Hex	Bereich	Umrechnung
±10V	11,76	32511	7EFFh	Übersteuerung	$D = 27648 \cdot \frac{U}{10}$ $U = D \cdot \frac{10}{27648}$
	10V	27648	6C00h	Nennbereich	
	5V	13824	3600h		
	0V	0	0000h		
	-5V	-13824	CA00h		
	-10V	-27648	9400h	Untersteuerung	
	-11,76	-32512	8100h		

Messbereich	Spannung (U)	Dezimal (D)	Hex	Bereich	Umrechnung
0 ... 10V	11,76V	32511	7EFFh	Übersteuerung	$D = 27648 \cdot \frac{U}{10}$ $U = D \cdot \frac{10}{27648}$
	10V	27648	6C00h	Nennbereich	
	5V	13824	3600h		
	0V	0	0000h		
	-1,76V	-4864	ED00h	Untersteuerung	

Messbereich	Strom (I)	Dezimal (D)	Hex	Bereich	Umrechnung
0 ... 20mA	23,52mA	32511	7EFFh	Übersteuerung	$D = 27648 \cdot \frac{I}{20}$ $I = D \cdot \frac{20}{27648}$
	20mA	27648	6C00h	Nennbereich	
	10mA	13824	3600h		
	0mA	0	0000h		
	-3,52mA	-4864	ED00h	Untersteuerung	

Messbereich	Strom (I)	Dezimal (D)	Hex	Bereich	Umrechnung
4 ... 20mA	22,81mA	32511	7EFFh	Übersteuerung	$D = 27648 \cdot \frac{I-4}{16}$ $I = D \cdot \frac{16}{27648} + 4$
	20mA	27648	6C00h	Nennbereich	
	12mA	13824	3600h		
	4mA	0	0000h		
	1,19mA	-4864	ED00h	Untersteuerung	

Messbereich	Strom (I)	Dezimal (D)	Hex	Bereich	Umrechnung
±20mA	23,52mA	32511	7EFFh	Übersteuerung	$D = 27648 \cdot \frac{I}{20}$ $I = D \cdot \frac{20}{27648}$
	20mA	27648	6C00h	Nennbereich	
	10mA	13824	3600h		
	0mA	0	0000h		
	-10mA	-13824	CA00h		
	-20mA	-27648	9400h		
	-23,52mA	-32512	8100h	Untersteuerung	

6.5 Analog-Teil - Parametrierung

Parameterbereich

Für die Parametrierung stehen 18Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Durch Einsatz des SFC 55 "WR_PARM" können Sie zur Laufzeit die Parameter über Datensatz B4h im Modul ändern. Hierbei kann die Zeitdauer bis zur Umparametrierung bis zu 50ms betragen. Während dieser Zeit wird der Messwert 7FFFh ausgegeben. Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Parameterbereichs:

Datensatz B4h

Byte	Bit 7 ... 0	Default
0	Drahtbruchererkennung <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Drahtbruchererkennung Kanal 0 ■ Bit 1: Drahtbruchererkennung Kanal 1 ■ Bit 2: Drahtbruchererkennung Kanal 2 ■ Bit 3: Drahtbruchererkennung Kanal 3 ■ Bit 4: Drahtbruchererkennung Kanal 4 <ul style="list-style-type: none"> – 0 = Aus (deaktiviert) – 1 = Ein (aktiviert) ■ Bit 7 ... 5: reserviert 	00h
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 4 ... 0: reserviert ■ Bit 5: Verhalten bei CPU_STOP Kanal 5 <ul style="list-style-type: none"> – 0 = Ersatzwert aufschalten * – 1 = Letzten Wert halten ■ Bit 6: Verhalten bei CPU_STOP Kanal 6 <ul style="list-style-type: none"> – 0 = Ersatzwert aufschalten * – 1 = Letzten Wert halten ■ Bit 7: reserviert 	00h
2	Kanal 0: Funktion ↪ "Eingabe-Bereich (Kanal 0 ... 3)" Seite 108	19h
3	Kanal 1: Funktion ↪ "Eingabe-Bereich (Kanal 0 ... 3)" Seite 108	19h
4	Kanal 2: Funktion ↪ "Eingabe-Bereich (Kanal 0 ... 3)" Seite 108	19h
5	Kanal 3: Funktion ↪ "Eingabe-Bereich (Kanal 0 ... 3)" Seite 108	19h
6	Kanal 4: Funktion ↪ "Eingabe-Bereich (Kanal 4)" Seite 109	00h
7	Kanal 0: Messzyklus ↪ "Aufbau Messzyklus-Byte:" Seite 108	00h
8	Kanal 1: Messzyklus ↪ "Aufbau Messzyklus-Byte:" Seite 108	00h
9	Kanal 2: Messzyklus ↪ "Aufbau Messzyklus-Byte:" Seite 108	00h
10	Kanal 3: Messzyklus ↪ "Aufbau Messzyklus-Byte:" Seite 108	00h
11	Kanal 4: Messzyklus ↪ "Aufbau Messzyklus-Byte:" Seite 108	00h
12	Kanal 5: Funktion ↪ "Ausgabe-Bereich (Kanal 5, Kanal 6)" Seite 109	19h

Byte	Bit 7 ... 0	Default
13	Kanal 6: Funktion ☞ "Ausgabe-Bereich (Kanal 5, Kanal 6)" Seite 109	19h
14	Kanal 5: High-Byte Ersatzwert	00h
15	Kanal 5: Low-Byte Ersatzwert	00h
16	Kanal 6: High-Byte Ersatzwert	00h
17	Kanal 6: Low-Byte Ersatzwert	00h

*) Soll bei CPU-STOP der Ausgabekanal 0A bzw. 0V ausgeben, so ist der Ersatzwert E500h vorzugeben.

Parameter

- Drahtbruchererkennung
 - Über die Bits 0...4 von Byte 0 können Sie die Drahtbruchererkennung für die Eingabekanäle aktivieren.
 - Die Drahtbruchererkennung kann ausschließlich im 4...20mA Strommessbereich und bei (Thermo-)Widerstandsmessung aktiviert werden.
 - Sinkt bei 4...20mA Strommessung der Strom unter 1,18mA bzw. geht bei der (Thermo-)Widerstandsmessung der Widerstand gegen unendlich, wird ein Drahtbruch erkannt, ein Diagnoseeintrag ausgeführt und dies über die SF-LED angezeigt.
 - Ist Diagnosealarm aktiviert, erfolgt bei Drahtbruch eine Diagnosemeldung an das übergeordnete System.
- Diagnosealarm
 - Der Diagnosealarm wird global für den digitalen und analogen Bereich freigegeben.
☞ Kap. 6.10 "Zähler - Parametrierung" Seite 119
 - Im Fehlerfall, wie z.B. Drahtbruch, wird an das übergeordnete System Datensatz 0 übergeben. Zur kanalspezifischen Diagnose haben Sie dann die Möglichkeit Datensatz 1 abzurufen.
- CPU-Stop-Verhalten und Ersatzwert
 - Über Byte 14 ... 17 geben Sie einen Ersatzwert vor, der am Analogausgang anzuliegen hat sobald die CPU in Stop geht.
 - Durch Setzen von Bit 5 bzw. 6 bleibt bei CPU-Stop der letzte Ausgabe-Wert am Ausgang stehen. Ein Rücksetzen schaltet den Ersatzwert auf.
- Funktions-Nr.
 - Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Mess- bzw. Ausgabefunktion ein. Diese können Sie der entsprechenden Funktions-Nr.- Zuordnung aus der Tabelle für den Ein- bzw. Ausgabe-Bereich entnehmen.
- Messzyklus
 - Hier können Sie für jeden Eingabe-Kanal die Wandlergeschwindigkeit einstellen. Bitte beachten Sie, dass bei höheren Wandlergeschwindigkeiten die Auflösung aufgrund der kürzeren Integrationszeit sinkt. Das Datenübergabeformat bleibt gleich. Lediglich die unteren Bits (LSBs) sind für den Analogwert nicht mehr aussagekräftig.

Aufbau Messzyklus-Byte:

Byte	Bit 7 ... 0	Default
7 ... 11	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 3 ... 0: Geschwindigkeit pro Kanal <ul style="list-style-type: none"> – 0000: 15 Wandlungen/s, Auflösung: 16 – 0001: 30 Wandlungen/s, Auflösung: 16 – 0010: 60 Wandlungen/s, Auflösung: 15 – 0011: 120 Wandlungen/s, Auflösung: 14 – 0100: 170 Wandlungen/s, Auflösung: 12 – 0101: 200 Wandlungen/s, Auflösung: 10 – 0110: 3,7 Wandlungen/s, Auflösung: 16 – 0111: 7,5 Wandlungen/s, Auflösung: 16 ■ Bit 7 ... 4: reserviert 	00h

Funktions-Nr. Zuordnung**Eingabe-Bereich (Kanal 0 ... 3)**

Nr.	Funktion	Eingabebereich
19h	Spannung $\pm 10V$ S7-Format von Siemens	$\pm 11,76V$ 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10...10V = Nennbereich (-27648 ... 27648) -11,76V = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
18h	Spannung 0...10V S7-Format von Siemens	0...11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V = Nennbereich (0 ... 27648) kein Untersteuerungsbereich
24h	Strom $\pm 20mA$ S7-Format von Siemens	$\pm 23,52mA$ 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennbereich (-27648 ... 27648) -23,52mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
23h	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens	1,185...22,81mA 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0 ... 27648) 1,185mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864) Zweierkomplement
22h	Strom 0...20mA S7-Format von Siemens	0...23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennbereich (0 ... 27648) kein Untersteuerungsbereich
00h	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

Eingabe-Bereich (Kanal 4)

Nr.	Funktion	Eingabebereich
82h	Pt100 im Zweileiteranschluss	-240...1000°C 1000°C = Ende Übersteuerungsbereich (10000) -200...+850°C = Nennbereich (-2000...8500) -240°C = Ende Untersteuerungsbereich (-2400) Zweierkomplement
85h	Pt1000 im Zweileiteranschluss	-240...600°C 600°C = Ende Übersteuerungsbereich (6000) -200...+500°C = Nennbereich (-2000...5000) -240°C = Ende Untersteuerungsbereich (-2400) Zweierkomplement
83h	NI100 im Zweileiteranschluss	-105...295°C 295°C = Ende Übersteuerungsbereich (2950) -50...+250°C = Nennbereich (-500...2500) -105°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1050) Zweierkomplement
86h	NI1000 im Zweileiteranschluss	-105...270°C 270°C = Ende Übersteuerungsbereich (2700) -50...+250°C = Nennbereich (-500...2500) -105°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1050) Zweierkomplement
46h	Widerstandsmessung 600Ω Zweileiter	0...705,5Ω 705,5Ω = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...600Ω = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
00h	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

Ausgabe-Bereich (Kanal 5, Kanal 6)

Nr.	Funktion	Ausgabebereich
19h	Spannung ±10V S7-Format von Siemens	±11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10V...10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,76V = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
18h	Spannung 0...10V S7-Format von Siemens	0...11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich

Nr.	Funktion	Ausgabebereich
24h	Strom $\pm 20\text{mA}$ S7-Format von Siemens	$\pm 23,52\text{mA}$ 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennbereich (-27648...27648) -23,52mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
23h	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens	0...22,81mA 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-6912) Zweierkomplement
22h	Strom 0...20mA S7-Format von Siemens	0...23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
00h	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	



Beim Verlassen des definierten Bereichs wird 0V bzw. 0A ausgegeben!

6.6 Analog-Teil - Diagnosefunktionen

Übersicht

Sobald Sie die Diagnosefreigabe in Ihrer Parametrierung aktiviert haben, können folgende Ereignisse einen Diagnosealarm auslösen:

- Drahtbruch
- Parametrierfehler
- Messbereichsunterschreitung
- Messbereichsüberschreitung

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB 82 für `Diagnosekommend`. In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 oder 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren. Nach Abarbeitung des OB 82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB82 konsistent. Nach der Fehlerbehebung erfolgt, sofern die Diagnosealarmfreigabe noch aktiv ist, automatisch eine Diagnosemeldung `Diagnosegehend`. Nachfolgend sind die Datensätze für `Diagnosekommend` und `Diagnosegehend` aufgeführt.

Datensätze

Datensatz 0 - Diagnose_{kommend}

Byte	Bit 7 ... 0
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: gesetzt, wenn Baugruppenstörung ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: gesetzt, bei Fehler extern ■ Bit 3: gesetzt, bei Kanalfehler vorhanden ■ Bit 4: gesetzt, bei Fehlen der externen Versorgungsspannung ■ Bit 6 ... 5: reserviert ■ Bit 7: gesetzt bei Parametrierfehler
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 3 ... 0: Modulkategorie <ul style="list-style-type: none"> – 0101b Analogbaugruppe ■ Bit 4: Kanalinformation vorhanden ■ Bit 7 ... 5: reserviert
2	00h (fix)
3	00h (fix)

Nach der Fehlerbehebung erfolgt, sofern die Diagnosealarmfreigabe noch aktiv ist, eine Diagnosemeldung_{gehend}.

Datensatz 0 - Diagnose_{gehend}

Byte	Bit 7 ... 0
0	00h (fix)
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 3 ... 0: Modulkategorie <ul style="list-style-type: none"> – 0101b Analogbaugruppe ■ Bit 4: Kanalinformation vorhanden ■ Bit 7 ... 5: reserviert
2	00h (fix)
3	00h (fix)

Datensatz 1 - kanalspezifische Diagnose_{kommend} (Byte 0 ... 14)

Byte	Bit 7 ... 0
1...3	Inhalte Datensatz 0 ↪ "Datensatz 0 - Diagnose _{kommend} " Seite 111
4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 6 ... 0: Kanaltyp (hier 74h) <ul style="list-style-type: none"> – 70h: Digitaleingabe – 71h: Analogeingabe – 72h: Digitalausgabe – 73h: Analogausgabe – 74h: Analogeingabe/-ausgabe ■ Bit 7: 0 (fix)
5	Anzahl Diagnosebits, die das Modul pro Kanal ausgibt (hier 08h)
6	Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 07h)

Byte	Bit 7 ... 0
7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Kanalfehler Kanal 0 ■ Bit 1: Kanalfehler Kanal 1 ■ Bit 2: Kanalfehler Kanal 2 ■ Bit 3: Kanalfehler Kanal 3 ■ Bit 4: Kanalfehler Kanal 4 ■ Bit 5: Kanalfehler Kanal 5 ■ Bit 6: Kanalfehler Kanal 6 ■ Bit 7: 0 (fix)
8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Parametrierfehler Kanal 0 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: 0 (fix) ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: Drahtbruch Kanal 0 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 0 ■ Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 0
9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Parametrierfehler Kanal 1 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: 0 (fix) ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: Drahtbruch Kanal 1 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 1 ■ Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 1
10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Parametrierfehler Kanal 2 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: 0 (fix) ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: Drahtbruch Kanal 2 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 2 ■ Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 2
11	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Parametrierfehler Kanal 3 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: 0 (fix) ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: Drahtbruch Kanal 3 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 3 ■ Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 3
12	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Parametrierfehler Kanal 4 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: 0 (fix) ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: Drahtbruch Kanal 4 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 4 ■ Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 4

Byte	Bit 7 ... 0
13	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Parametrierfehler Kanal 5 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: 0 (fix) ■ Bit 3: Kurzschluss Kanal 5 ■ Bit 4: Drahtbruch Kanal 5 ■ Bit 7 ... 5: 0 (fix)
14	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Parametrierfehler Kanal 6 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: 0 (fix) ■ Bit 3: Kurzschluss Kanal 6 ■ Bit 4: Drahtbruch Kanal 6 ■ Bit 7 ... 5: 0 (fix)

6.7 Digital-Teil

Übersicht

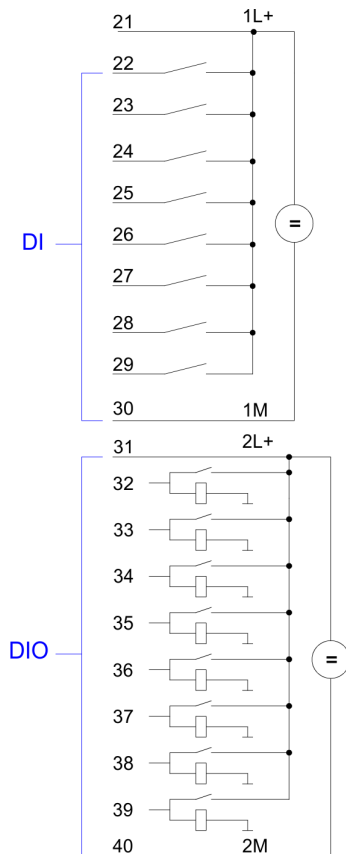
- Der digitale Bereich besteht aus 8 Eingabe- und 8 Ein-/Ausgabe-Kanälen. Jeder dieser Kanäle zeigt seinen Zustand über eine LED an.
- Über die Parametrierung können Sie jedem digitalen Eingang Alarm-Eigenschaften zuweisen.
- Zusätzlich lassen sich die digitalen Eingänge als Zähler mit max. 100kHz parametrieren.
- Die Ausgabe-Kanäle besitzen eine Diagnose-Funktion, d.h. sobald ein Ausgang aktiv ist, wird der zugehörige Eingang auf "1" gesetzt.
- Bei einem Kurzschluss an der Last wird der Eingang auf "0" gezogen und durch Auswertung des Eingangs kann der Fehler erkannt werden.
- Der DIO-Bereich ist extern mit DC 24V zu versorgen.



VORSICHT!

Bitte beachten Sie, dass die an einem Ausgabe-Kanal anliegende Spannung immer \leq der über L+ anliegenden Versorgungsspannung ist. Weiter ist zu beachten, dass aufgrund der Parallelschaltung von Ein- und Ausgabe-Kanal je Gruppe ein gesetzter Ausgang über ein anliegendes Eingangssignal versorgt werden kann. Auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung und anliegendem Eingangssignal bleibt so ein gesetzter Ausgang aktiv. Bei Nichtbeachtung kann dies zur Zerstörung des Moduls führen.

Digital-Teil



CPU 314-6CF23: Digitaler Bereich Steckerbelegung und Statusanzeige

Pin	Belegung	LEDs	Beschreibung
21	Versorgungsspannung 1L+ +DC 24V DI		DI: .07 LED (grün) E+0.0 ... E+0.7 ab ca. 15V wird das Signal "1" am Eingang erkannt und die entsprechende LED angesteuert
22	E+0.0 / Zähler 0(A)		DIO: 2L+ LED (grün) Versorgungsspannung für DIO liegt an
23	E+0.1 / Zähler 0(B)		.07 LED (grün) E/A+1.0 ... E/A+1.7
24	E+0.2 / Gate0/Latch0/Reset0		leuchtet bei aktivem Aus- bzw. Eingang
25	E+0.3 / Zähler 1(A)		F LED (rot) Fehler bei Überlast oder Kurzschluss
26	E+0.4 / Zähler 1(B)		
27	E+0.5 / Gate1/Latch1/Reset1		
28	E+0.6 / Zähler 2(A)		
29	E+0.7 / Zähler 2(B)		
30	Masse 1M DI		
31	Versorgungsspannung 2L+ +DC 24V DIO		
32	E/A+1.0 / Gate2/Latch2/Reset2		
33	E/A+1.1 / Zähler 3(A)		
34	E/A+1.2 / Zähler 3(B)		
35	E/A+1.3 / Gate3/Latch3/Reset3		
36	E/A+1.4 / OUT0/Latch0/Reset0		
37	E/A+1.5 / OUT1/Latch1/Reset1		
38	E/A+1.6 / OUT2/Latch2/Reset2		
39	E/A+1.7 / OUT3/Latch3/Reset3		
40	Masse 2M DIO		

Zugriff auf den Digital-Teil

- Durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD in Ihren Hardware-Konfigurator wird Ihnen das Modul im Hardware-Katalog zur Verfügung gestellt. Nach Installation der GSD finden Sie unter "Weitere Feldgeräte → I/O → VIPA_SpeedBus" die CPU 314-6CF23.
- Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, werden die Ein- und Ausgabe-Bereiche ab Adresse 1024 im Adress-Bereich der CPU eingeblendet.
- Für jedes Eingabe-Bit wird der Zustand im Dateneingabebereich abgelegt.
- Zur Ausgabe tragen Sie einen Wert im Datenausgabebereich ein.

Belegter Bereich ↪ "Eingabebereich" Seite 100

Adr.	Name	Byte	Funktion
+0	DI_0	1	Digitale Eingabe E+0.0 ... E+0.7
+1	DI_1	1	Digitale Eingabe E+1.0 ... E+1.7
+16	CVCL_0	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 0
+20	-	2	reserviert
+22	ISTS_0	2	Eingabe-Status Zähler 0

Adr.	Name	Byte	Funktion
+24	CVCL_1	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 1
+28	-	2	reserviert
+30	ISTS_1	2	Eingabe-Status Zähler 1
+32	CVCL_2	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 2
+36	-	2	reserviert
+38	ISTS_2	2	Eingabe-Status Zähler 2
+40	CVCL_3	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 3
+44	-	2	reserviert
+46	ISTS_3	2	Eingabe-Status Zähler 3

Belegter Bereich ↪ "Ausgabebereich" Seite 101

Adr.	Name	Byte	Funktion
+0	-	1	reserviert
+1	DO_1	1	Digitale Ausgabe A+1.0 ... A+1.7
+10	OSTS_0	2	Ausgabe-Status Zähler 0
+12	-	2	reserviert
+14	OSTS_1	2	Ausgabe-Status Zähler 1
+16	-	2	reserviert
+18	OSTS_2	2	Ausgabe-Status Zähler 2
+20	-	2	reserviert
+22	OSTS_3	2	Ausgabe-Status Zähler 3

6.8 Zähler - Schnelleinstieg

Übersicht

- Die CPU 314-6CF23 hat 4 parametrierbare Zähler integriert, die Sie getrennt ansteuern können.
- Gesteuert wird jeder Zähler durch ein internes Tor.
- Das Zählverhalten und die Eingangsbelegung ist für jeden Zähler parametrierbar.
- Während des Zählvorgangs wird das Zählensignal erfasst und ausgewertet.
- Jeder Zähler belegt im Eingangs-Adressbereich ein Doppelwort für das Zählerregister und im Ein- und Ausgabe-Adressbereich ein Wort für den Status.

Zähler vorbelegen bzw. parametrieren

Durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD können Sie alle Zählerparameter über eine Hardware-Konfiguration vorgeben. Sie haben die Möglichkeit unter Einsatz der SFC 55, 56, 57 und 58 zur Laufzeit die Parameter zu ändern, mit Ausnahme der Parameter in Datensatz 0. Hierbei sind im Anwenderprogramm über den entsprechenden SFC die gewünschten Parameter als Datensatz an den Zähler zu übergeben. Hier definieren Sie unter anderem:

- Alarmverhalten
- Belegung E/A (Gate, Latch, Reset, OUT)
- Eingangsfiler

- Zählerbetriebsart bzw. -Verhalten
- Anfangswert für Ladewert-, Endwert- und Vergleichswert-Register

↳ *Kap. 6.10 "Zähler - Parametrierung" Seite 119*

Zähler steuern

Gesteuert wird der Zähler über das interne Tor (I-Tor). Das I-Tor ist das Verknüpfungsergebnis von Hardware- (HW) und Software-Tor (SW), wobei die HW-Tor-Auswertung über die Parametrierung deaktiviert werden kann.

↳ *"Tor-Funktion" Seite 131*

Zähler auslesen

Abhängig von der Statusangabe beinhaltet das Zählerregister den aktuellen Zählerstand (Eingabe-Status-Bit 0 = 0) oder den aktuellen Latch-Wert (Eingabe-Status-Bit 0 = 1). Durch Setzen des Ausgabe-Status-Bit 8 wird der aktuelle Latchwert in das Zählerregister im Eingabebereich übertragen. Den aktuellen Zählerwert übertragen Sie durch Setzen des Ausgabe-Status-Bit 0.

↳ *Kap. 6.9 "Zähler - Ein-/Ausgabe-Bereich" Seite 117*

Zähler-Statuswort

Neben dem Zählerregister im Eingabebereich finden Sie im Ein- bzw. Ausgabebereich für jeden Zähler ein Status-Wort. Den Status können Sie sich ausgeben lassen oder durch Setzen entsprechender Bits den Zähler beeinflussen, wie z.B. das SW-Tor aktivieren.

↳ *"ISTS_x Eingabe-Status" Seite 118,*

↳ *"OSTS_x Ausgabe-Status-Wort" Seite 119*

Zähler-Eingänge (Anschlüsse)

Da nicht alle Eingänge gleichzeitig zur Verfügung stehen, können Sie über die Parametrierung die Eingangsbelegung für jeden Zähler bestimmen.

↳ *"CPU 314-6CF23: Digitaler Bereich Steckerbelegung und Statusanzeige " Seite 100*

Je Zähler stehen Ihnen folgende Eingänge zur Verfügung:

- Zähler_x (A)
 - Impulseingang für Zählsignal bzw. die Spur A eines Gebers. Hierbei können Sie Geber mit 1-, 2- oder 4-facher Auswertung anschließen.
- Zähler_x (B)
 - Richtungssignal bzw. die Spur B des Gebers. Über die Parametrierung können Sie das Richtungssignal invertieren.

Die nachfolgenden Eingänge können Sie über die Parametrierung einem Pin am Modul zuweisen:

- Gate_x
 - Über diesen Eingang können Sie mit einem High-Pegel das HW-Tor öffnen und somit einen Zählvorgang starten.
- Latch_x
 - Mit einer positiven Flanke an Latch_x wird der aktuelle Zählerstand in einem Speicher abgelegt, den Sie bei Bedarf auslesen können.
- Reset_x
 - Solange ein positiver Pegel an Reset_x ansteht, wird der Zähler auf dem Ladewert gehalten.

Zähler-Ausgänge

Jedem Zähler ist ein Ausgabe-Kanal zugeordnet. ↳ *"Datensatz 0 - Zählermodus" Seite 120*

Folgendes Verhalten können Sie für den entsprechenden Ausgabe-Kanal über die Parametrierung einstellen:

- Kein Vergleich: Ausgang wird nicht angesteuert
- Zählerwert \geq Vergleichswert: Ausgang wird gesetzt
- Zählerwert \leq Vergleichswert: Ausgang wird gesetzt
- Zählerwert = Vergleichswert: Ausgang wird gesetzt

Maximale Zählfrequenz

Die maximale Frequenz beträgt 100kHz, unabhängig von der Anzahl der aktivierten Zähler.

6.9 Zähler - Ein-/Ausgabe-Bereich

Zugriff auf den Digital-Teil

- Durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD in Ihren Hardware-Konfigurator wird Ihnen das Modul im Hardware-Katalog zur Verfügung gestellt. Nach Installation der GSD finden Sie unter "Weitere Feldgeräte \rightarrow I/O \rightarrow VIPA_SpeedBus" die CPU 314-6CF23.
- Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, werden die Ein- und Ausgabe-Bereiche ab Adresse 1024 im Adress-Bereich der CPU eingeblendet.
- Für jedes Eingabe-Bit wird der Zustand im Dateneingabebereich abgelegt.
- Zur Ausgabe tragen Sie einen Wert im Datenausgabebereich ein.

Belegter Bereich \hookrightarrow "Eingabebereich" Seite 100

Adr.	Name	Byte	Funktion
+0	DI_0	1	Digitale Eingabe E+0.0 ... E+0.7
+1	DI_1	1	Digitale Eingabe E+1.0 ... E+1.7
+16	CVCL_0	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 0
+20	-	2	reserviert
+22	ISTS_0	2	Eingabe-Status Zähler 0
+24	CVCL_1	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 1
+28	-	2	reserviert
+30	ISTS_1	2	Eingabe-Status Zähler 1
+32	CVCL_2	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 2
+36	-	2	reserviert
+38	ISTS_2	2	Eingabe-Status Zähler 2
+40	CVCL_3	4	Zählerwert/Latchwert Zähler 3
+44	-	2	reserviert
+46	ISTS_3	2	Eingabe-Status Zähler 3

Belegter Bereich \hookrightarrow "Ausgabebereich" Seite 101

Adr.	Name	Byte	Funktion
+0	-	1	reserviert
+1	DO_1	1	Digitale Ausgabe A+1.0 ... A+1.7

Zähler - Ein-/Ausgabe-Bereich

Adr.	Name	Byte	Funktion
+10	OSTS_0	2	Ausgabe-Status Zähler 0
+12	-	2	reserviert
+14	OSTS_1	2	Ausgabe-Status Zähler 1
+16	-	2	reserviert
+18	OSTS_2	2	Ausgabe-Status Zähler 2
+20	-	2	reserviert
+22	OSTS_3	2	Ausgabe-Status Zähler 3

Zählerwert Zähler_x

Der *Zählerwert* beinhaltet immer den aktuellen Zählerstand.

Latchwert Zähler_x

Sobald am Latch-Eingang eine Flanke 0-1 auftritt, wird der aktuelle *Zählerwert* unter *Latchwert* gespeichert.

ISTS_x Eingabe-Status

Das Statuswort im Eingangsbereich hat folgenden Aufbau:

Bit	Name	Funktion
0	COUNT_LTCH	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Wert im Eingangsabbild ist Zählerwert ■ 1: Wert im Eingangsabbild ist Latchwert
1	CTRL_C_DO	Wird gesetzt, wenn der digitale Ausgang freigegeben ist.
2	STS_SW_GATE	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Software-Tor (SW-Tor) nicht aktiv ■ 1: Software-Tor (SW-Tor) aktiv
3	reserviert	reserviert
4	STS_HW_GATE	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Hardware-Tor (HW-Tor) nicht aktiv ■ 1: Hardware-Tor (HW-Tor) aktiv
5	STS_I_GATE	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Internes Tor (I-Tor) nicht aktiv ■ 1: Internes Tor (I-Tor) aktiv
6	STS_DO	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Zählerausgang (DO) = "0" ■ 1: Zählerausgang (DO) = "1"
7	STS_C_DN	Wird bei Zähler-Richtung rückwärts gesetzt.
8	STS_C_UP	Wird bei Zähler-Richtung vorwärts gesetzt.
9	STS_CMP*	Wird gesetzt, wenn <i>Zählerwert</i> = <i>Vergleichswert</i> . Ist Vergleich nie parametrierbar, wird das Bit nie gesetzt.
10	STS_END*	Wird gesetzt, wenn <i>Zählerwert</i> = <i>Endwert</i> .
11	STS_OFLW*	Wird bei Überlauf gesetzt.
12	STS_UFLW*	Wird bei Unterlauf gesetzt.
13	STS_ZP*	Wird bei Nulldurchgang gesetzt.
14	STS_L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Latch-Eingang nicht aktiv ■ 1: Latch-Eingang aktiv

Bit	Name	Funktion
15	NEW_L	Wird gesetzt, wenn sich Wert im Latch-Register geändert hat.
*) Die Bits bleiben bis zum Rücksetzen mit RES_STS (Ausgabe-Status: Bit 6) gesetzt.		

OSTS_x Ausgabe-Status-Wort

Nach dem Setzen eines Bits im Ausgabe-Status-Wort wird dieses sofort wieder zurückgesetzt. Bitte beachten Sie, dass beim Ausgabe-Status-Wort Setzen und Rücksetzen einer Funktion mit unterschiedlichen Bits erfolgt

Das Statuswort im Ausgabebereich hat folgenden Aufbau:

Bit	Name	Funktion
0	GET_C_VAL	Durch Setzen wird der aktuelle Zählerwert in das Prozessabbild übertragen.
1	SET_C_DO	Durch Setzen wird der digitalen Ausgang (DO) für Zähler freigegeben. Der Ausgang ist dann nur noch über Zähler ansteuerbar.
2	SET_SW_GATE	Durch Setzen wird das Software-Tor gesetzt (im OB 100 nicht zulässig).
3	reserviert	-
4	reserviert	-
5	SET_C_VAL	Durch Setzen können Sie den Zähler temporär auf einen Wert setzen, welchen Sie zuvor über Datensatz (9A+x)h übertragen haben.
6	RES_STS	Durch Setzen werden die Statusbits STS_CMP, STS_END, STS_OFLW, STS_UFLW und STS_ZP zurückgesetzt.
7	reserviert	-
8	GET_L_VAL	Durch Setzen wird der Latchwert in das Prozessabbild übertragen.
9	RES_C_DO	Durch Setzen wird der digitalen Ausgang (DO) für Zähler gesperrt. Der Ausgang ist dann nur noch über das Prozessabbild ansteuerbar.
10	RES_SW_GATE	Durch Setzen wird das Software-Tor zurückgesetzt.
12	reserviert	-
...
15	reserviert	-

6.10 Zähler - Parametrierung

Übersicht

Die Parametrierung erfolgt im Hardware-Konfigurator. Hierbei werden Parameterdaten übergeben, die aus folgenden Komponenten bestehen:

Zähler - Parametrierung

Byte	Datensatz	Beschreibung
16	0h	Zählermodus Z0 ... Z3
4	7Fh	Diagnosealarm
16	80h	Flankenauswahl für Prozessalarm
32	81h	Filterwert E+0.0 ... E+1.7
16	82 ... 86h	Z0: Vergleichs-, Setz-, Endwert, Hysterese, Impuls
16	87h	Z0: Gesamtparameter (Vergleichs-, Setz-, Endwert, Hysterese und Impuls)
16	88 ... 8Ch	Z1: Vergleichs-, Setz-, Endwert, Hysterese, Impuls
16	8Dh	Z1: Gesamtparameter (Vergleichs-, Setz-, Endwert, Hysterese und Impuls)
16	8E ... 92h	Z2: Vergleichs-, Setz-, Endwert, Hysterese, Impuls
16	93h	Z2: Gesamtparameter (Vergleichs-, Setz-, Endwert, Hysterese und Impuls)
16	94 ... 98h	Z3: Vergleichs-, Setz-, Endwert, Hysterese, Impuls
16	99h	Z3: Gesamtparameter (Vergleichs-, Setz-, Endwert, Hysterese und Impuls)
4	9Ah	Z0: Zählwert der durch Setzen von Bit 5 im Ausgabe-Status-Wort an den Zähler übergeben wird
4	9Bh	Z1: Zählwert der durch Setzen von Bit 5 im Ausgabe-Status-Wort an den Zähler übergeben wird
4	9Ch	Z2: Zählwert der durch Setzen von Bit 5 im Ausgabe-Status-Wort an den Zähler übergeben wird
4	9Dh	Z3: Zählwert der durch Setzen von Bit 5 im Ausgabe-Status-Wort an den Zähler übergeben wird
2	9Eh	Analog-/Digitalteil aktivieren bzw. deaktivieren

Mit Ausnahme der Parameter in Datensatz 0 können Sie unter Einsatz der SFC 55, 56, 57 und 58 zur Laufzeit alle anderen Parameter an den Digital-Teil übergeben. Hierbei sind im Anwenderprogramm über den entsprechenden SFC die gewünschten Parameter als Datensatz an den Zähler zu übergeben.

Datensatz 0 - Zählermodus

Byte	Bit 7...0
0...3	Zählermodus Z0
4...7	Zählermodus Z1
8...11	Zählermodus Z2
12...15	Zählermodus Z3

- Über Datensatz 0 können Sie für jeden Zähler einen Zählermodus als Doppelwort vorgeben.
- Datensatz 0 kann zur Laufzeit nicht übertragen werden.

Das Doppelwort für den Zählermodus hat folgenden Aufbau:

Byte	Bit 7 ... 0
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 2 ... 0: Signalauswertung <ul style="list-style-type: none"> – 000b = Zähler deaktiviert Bei deaktiviertem Zähler werden die weiteren Parameterangaben für diesen Zähler ignoriert und der entsprechende E/A-Kanal wird als "normaler" Ausgang geschaltet, sofern dieser als Ausgang betrieben werden soll. – 001b = Drehgeber 1-fach (an Zähler_x (A_x) und Zähler_x (B_x)) – 010b = Drehgeber 2-fach (an Zähler_x (A_x) und Zähler_x (B_x)) – 011b = Drehgeber 4-fach (an Zähler_x (A_x) und Zähler_x (B_x)) – 100b = Impuls/Richtung (Impuls an Zähler_x (A_x) und Richtung an Zähler_x (B_x)) ■ Bit 6 ... 3: Z_x Eingang (Funktion des Zähler-Eingangs als Gate, Latch oder Reset) <ul style="list-style-type: none"> – 0000b = deaktiviert (Zähler startet bei gesetztem SW-Tor) – 0001b = Gate_x Der Eingang von Zähler_x dient als Gate. High-Pegel an Gate aktiviert das HW-Tor. Der Zähler kann nur starten, wenn HW- und SW-Tor gesetzt sind. – 0010b = Monoflop * – 0100b = Latch_x (Flanke 0-1 an Eingang speichert Zählerwert von Zähler_x) – 1000b = Reset_x (positiver Pegel an Eingang setzt Zähler_x zurück) ■ Bit 7: Torfunktion (internes Tor) <ul style="list-style-type: none"> – 0 = abbrechen (Zählvorgang beginnt wieder ab dem Ladewert) – 1 = unterbrechen (Zählvorgang wird mit Zählerstand fortgesetzt)
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 2 ... 0: Ausgang schaltet (OUT_x von Zähler_x wird gesetzt, wenn Bedingung erfüllt ist) <ul style="list-style-type: none"> – 000b = nie – 001b = Zählerwert ≥ Vergleichswert – 010b = Zählerwert ≤ Vergleichswert – 100b = Zählerwert = Vergleichswert ■ Bit 3: Zählrichtung <ul style="list-style-type: none"> – 0 = Zählrichtung invertiert: AUS (Zählrichtung an B_x nicht invertieren) – 1 = Zählrichtung invertiert: EIN (Zählrichtung an B_x invertieren) ■ Bit 7 ... 4: reserviert
2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 5 ... 0: Zählerfunktion ↪ Kap. 6.11 "Zähler - Funktionen" Seite 125 <ul style="list-style-type: none"> – 000000b = endlos zählen – 000001b = Einmalig: vorwärts – 000010b = Einmalig: rückwärts – 000100b = Einmalig: keine Hauptrichtung – 001000b = Periodisch: vorwärts – 010000b = Periodisch: rückwärts – 100000b = Periodisch: keine Hauptrichtung ■ Bit 7 ... 6: Z_x Ein-/Ausgang (Funktion des Zähler E/A als OUT, Latch oder Reset) <ul style="list-style-type: none"> – 00b = A: OUT_x (bei Vergleichsfunktion) – 01b = E: Latch_x (Flanke 0-1 speichert Zählerwert von Zähler_x) – 10b = E: Reset_x (Positiver Pegel setzt Zähler_x zurück)

Byte	Bit 7 ... 0
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 5 ... 0: Alarmverhalten <ul style="list-style-type: none"> – Bit 0: Prozess-Alarm HW-Tor offen – Bit 1: Prozess-Alarm HW-Tor geschlossen – Bit 2: Prozess-Alarm Überlauf – Bit 3: Prozess-Alarm Unterlauf – Bit 4: Prozess-Alarm Vergleichswert – Bit 5: Prozess-Alarm Endwert <p>Durch Setzen der Bits können Sie die gewünschten Prozessalarme aktivieren.</p> ■ Bit 7 ... 6: reserviert

*) Wird zur Zeit nicht unterstützt.

Datensatz 7Fh - Diagnosealarm

Byte	Bit 15...0
0...1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnosealarm <ul style="list-style-type: none"> – 0000h = deaktiviert – 0001h = aktiviert
2...3	<ul style="list-style-type: none"> ■ reserviert

- Hier aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Diagnosefunktion.
- Ein Diagnosealarm tritt auf, sobald während einer Prozessalarmbearbeitung für das gleiche Ereignis ein weiterer Prozessalarm ausgelöst wird.

Datensatz 80h - Flankenwahl

Byte	Bit 7...0
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+0.0 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+0.1 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+0.2 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+0.3 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+0.4 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+0.5 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+0.6 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+0.7 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+1.0 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenwahl E+1.1 ■ Bit 7 ... 2: reserviert

Byte	Bit 7...0
10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenauswahl E+1.2 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
11	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenauswahl E+1.3 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
12	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenauswahl E+1.4 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
13	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenauswahl E+1.5 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
14	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenauswahl E+1.6 ■ Bit 7 ... 2: reserviert
15	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Flankenauswahl E+1.7 ■ Bit 7 ... 2: reserviert

- Über diesen Datensatz können Sie einen Prozessalarm für E+0.0 ... E+1.7 aktivieren und bestimmen, auf welchen Flankentyp des Eingangssignals ein Prozessalarm ausgelöst werden soll.
- Flankenauswahl
 - 00b = deaktiviert
 - 01b = Prozessalarm auf Flanke 0-1
 - 10b = Prozessalarm auf Flanke 1-0
 - 11b = Prozessalarm auf Flanke 0-1 und 1-0

Datensatz 81h - Eingangsfiler

Byte	Bit 15...0
0...1	■ Eingangsfiler E+0.0 in 2,56µs
2...3	■ Eingangsfiler E+0.1 in 2,56µs
4...5	■ Eingangsfiler E+0.2 in 2,56µs
6...7	■ Eingangsfiler E+0.3 in 2,56µs
8...9	■ Eingangsfiler E+0.4 in 2,56µs
10...11	■ Eingangsfiler E+0.5 in 2,56µs
12...13	■ Eingangsfiler E+0.6 in 2,56µs
14...15	■ Eingangsfiler E+0.7 in 2,56µs
16...17	■ Eingangsfiler E+1.0 in 2,56µs
18...19	■ Eingangsfiler E+1.1 in 2,56µs
20...21	■ Eingangsfiler E+1.2 in 2,56µs
22...23	■ Eingangsfiler E+1.3 in 2,56µs
24...25	■ Eingangsfiler E+1.4 in 2,56µs
26...27	■ Eingangsfiler E+1.5 in 2,56µs
28...29	■ Eingangsfiler E+1.6 in 2,56µs
30...31	■ Eingangsfiler E+1.7 in 2,56µs

- Über diesen Datensatz können Sie einen Eingangs-Filter in 2,56µs Schritten für E +0.0 ... E+1.7 vorgeben.
- Durch Vorschalten eines Filters bestimmen Sie, wie lange ein Eingangssignal anzu- stehen hat, bis dies als "1"-Signal ausgewertet wird. Mittels Filter lassen sich bei- spielsweise Signal-Spitzen (Peaks) bei einem unsauberem Eingangssignal filtern.
- Die Eingabe erfolgt als Faktor von 2,56µs und liegt im Bereich 1 ... 16000 also 2,56µs ... 40,96ms.

Datensatz 82 ... 99h - Zählerparameter

Zähler 0	Zähler 1	Zähler 2	Zähler 3	Typ	Funktion
87h	8Dh	93h	99h		
82h	88h	8Eh	94h	D-Wort	Vergleichswert
83h	89h	8Fh	95h	D-Wort	Ladewert
84h	8Ah	90h	96h	D-Wort	Endwert
85h	8Bh	91h	97h	Wort	Hysterese
86h	8Ch	92h	98h	Wort	Impuls

- Jedem der aufgeführten Zähler-Parameter ist abhängig von der Zählernummer ein Datensatz zugeordnet.
- Zusätzlich sind für jeden Zähler die Parameter unter einem Datensatz zusammengefasst.
- Die Datensätze haben für alle Zähler den gleichen Aufbau.

Funktionen Kap. 6.12 "Zähler - Zusatzfunktionen" Seite 130

- Vergleichswert
 - Über die Parametrierung können Sie einen Vergleichswert vorgeben, der durch den Vergleich mit dem aktuellen Zählerstand den Zählerausgang beeinflussen bzw. einen Prozessalarm auslösen kann.
 - Das Verhalten des Ausgangs bzw. des Prozessalarms ist über Datensatz 0 vorzu- geben.
- Ladewert, Endwert
 - Über die Parametrierung haben Sie die Möglichkeit für jeden Zähler eine Haupt- zählrichtung anzugeben.
 - Ist "keine" oder "endlos" angewählt, steht Ihnen der gesamte Zählbereich zur Ver- fügung:
Untere Zählgrenze: - 2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze: + 2 147 483 648 ($-2^{31}-1$)
 - Ansonsten können Sie diesen Bereich durch Angabe eines Startwerts als *Lade- wert* und eines *Endwerts* nach unten und oben begrenzen.
- Hysterese
 - Die Hysterese dient z.B. zur Vermeidung von häufigen Schaltvorgängen von Aus- gang und Alarm, wenn der Zählerwert im Bereich des Vergleichswertes liegt.
 - Für die Hysterese können Sie einen Bereich zwischen 0 und 255 vorgeben.
 - Mit 0 und 1 ist die Hysterese abgeschaltet.
 - Die Hysterese wirkt auf Nulldurchgang, Vergleich, Über- und Unterlauf.
- Impuls (Impulsdauer)
 - Die Impulsdauer gibt an, wie lange der Ausgang gesetzt werden soll, wenn das parametrisierte Vergleichskriterium erreicht bzw. überschritten wird.
 - Die Impulsdauer können Sie in Schritten zu 2.048ms zwischen 0 und 522.24ms vorgeben.
 - Wenn die Impulsdauer = 0 ist, wird der Ausgang so lange gesetzt, bis die Ver- gleichsbedingung nicht mehr erfüllt ist.

Datensatz 9A ... 9Dh - Zählerwert temporär setzen

Unter Verwendung des Datensatz (9A+x)h können Sie in ein Register einen Wert laden. Durch Setzen von Bit 5 im Ausgabe-Status-Wort wird der aktuelle Zählerstand durch den Registerwert ohne Beeinflussung des Ladewerts ersetzt.

Datensatz 9Eh - Modulauswahl

Byte	Bit 15...0
0...1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modulauswahl <ul style="list-style-type: none"> – 0000h = Digital-/Analog-Teil aktiviert (Default) – 0001h = Digital-Teil deaktiviert – 0002h = Analog-Teil deaktiviert

- Mit diesem Datensatz können Sie den Digital- bzw. Analog-Teil deaktivieren.
- Bitte beachten Sie, dass trotz Deaktivierung des Digital- bzw. Analog-Teils das Prozessabbild für beide Komponenten reserviert bleibt.

6.11 Zähler - Funktionen

Übersicht

Sie können vorwärts und rückwärts zählen und hierbei zwischen folgenden Zählerfunktionen wählen:

- Endlos Zählen, z.B. zur Wegerfassung mit Inkrementalgebern
- Einmalig Zählen, z.B. Stückguterfassung bis zu einer maximalen Grenze
- Periodisch Zählen, z.B. Anwendungen mit wiederholten Zählvorgängen

In den Betriebsarten "Einmalig Zählen" und "Periodisch Zählen" können Sie über die Parametrierung einen Zählerbereich als Start- bzw. Endwert definieren. Für den Zähler stehen Ihnen parametrierbare Zusatzfunktionen zur Verfügung wie z.B. Tor-Funktion, Vergleicher, Hysterese und Prozessalarm.

Hauptzählrichtung

Über die Parametrierung haben Sie die Möglichkeit für den Zähler eine Hauptzählrichtung anzugeben. Ist "keine" angewählt, steht Ihnen der gesamte Zählbereich zur Verfügung:

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)

Hauptzählrichtung vorwärts

Einschränkung des Zählbereiches nach oben. Der Zähler zählt 0 bzw. Ladewert in positiver Richtung bis zum parametrierten Endwert -1 und springt dann mit dem darauffolgenden Geberimpuls wieder auf den Ladewert.

Hauptzählrichtung rückwärts

Einschränkung des Zählbereiches nach unten. Der Zähler zählt vom parametrierten Start- bzw. Ladewert in negativer Richtung bis zum parametrierten Endwert +1 und springt dann mit dem darauffolgenden Geberimpuls wieder auf den Startwert.

Torfunktion abbrechen / unterbrechen

Ist das HW-Tor freigegeben, so wirken die Torfunktionen ausschließlich auf das HW-Tor. Ein Öffnen und Schließen des SW-Tors wirkt abbrechend oder unterbrechend.

Zählvorgang abbrechen

Der Zählvorgang beginnt nach Schließen des Tors und erneutem Torstart wieder ab dem Ladewert.

Zählvorgang unterbrechen

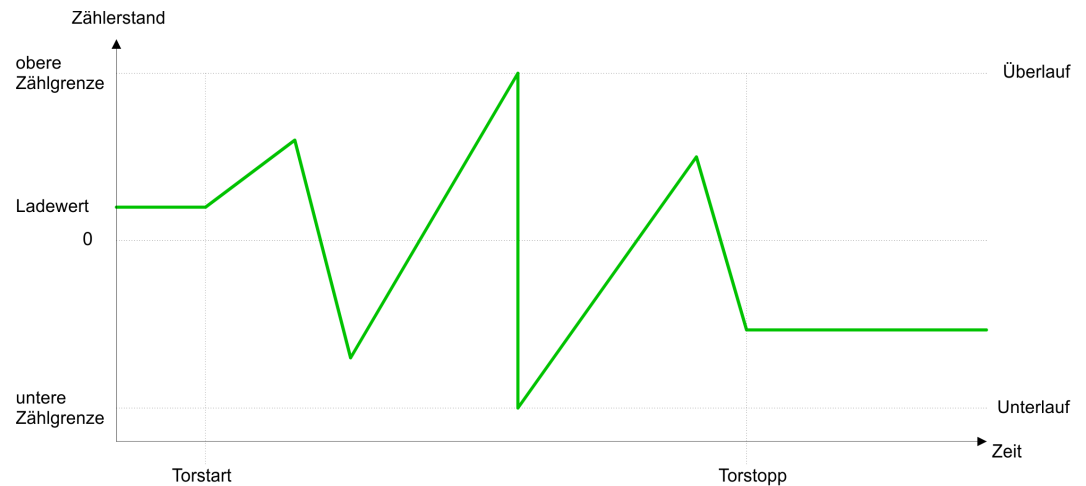
Der Zählvorgang wird nach Schließen des Tors und erneutem Torstart beim letzten aktuellen Zählerstand fortgesetzt.

Endlos Zählen

In dieser Betriebsart zählt der Zähler ab dem Ladewert. Erreicht der Zähler beim Vorwärtzählen die obere Zählgrenze und kommt ein weiterer Zählimpuls in positiver Richtung, springt er auf die untere Zählgrenze und zählt von dort weiter. Erreicht der Zähler beim Rückwärtzählen die untere Zählgrenze und kommt ein weiterer negativer Zählimpuls, springt er auf die obere Zählgrenze und zählt von dort weiter. Die Zählgrenzen sind auf den maximalen Zählbereich fest eingestellt.

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)

Bei Über- bzw. Unterschreitung werden die Status-Bits STS_OFLW bzw. STS_UFLW gesetzt. Diese Bits bleiben gesetzt, bis diese mit RES_STS wieder zurückgesetzt werden. Falls freigegeben, wird zusätzlich ein Prozessalarm ausgelöst.



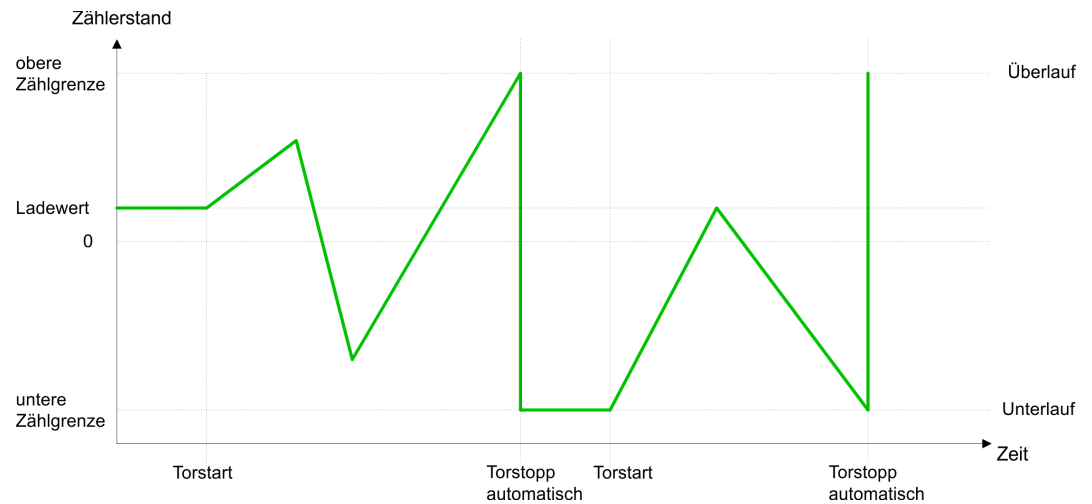
Einmalig Zählen

Keine Hauptzählrichtung

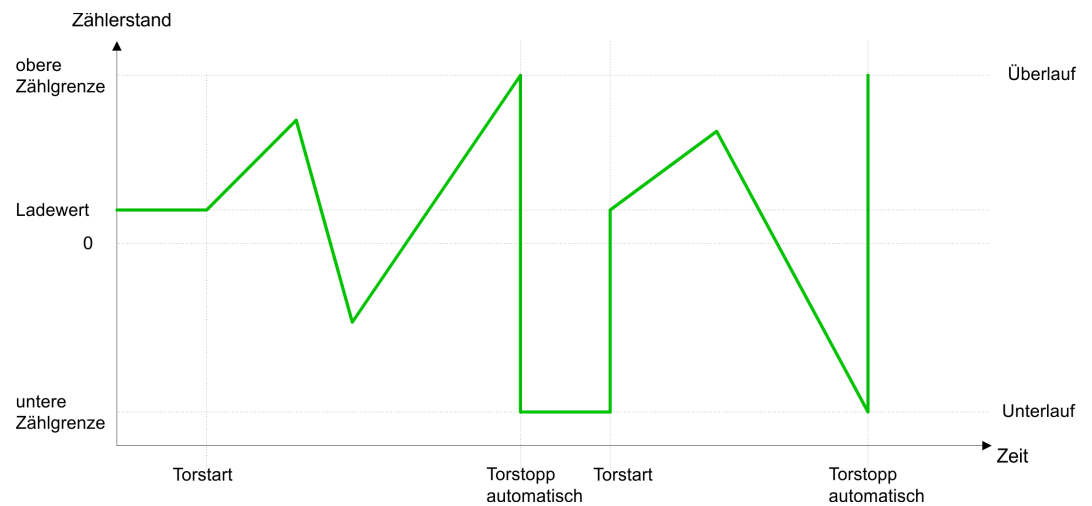
- Der Zähler zählt ab dem *Ladewert* einmalig.
- Es wird vorwärts oder rückwärts gezählt.
- Die Zählgrenzen sind auf den maximalen Zählbereich fest eingestellt.
- Bei Über- oder Unterlauf an den Zählgrenzen springt der Zähler auf die jeweils andere Zählgrenze und das Tor wird automatisch geschlossen.
- Zum erneuten Start des Zählvorgangs müssen Sie eine positive Flanke des Tors erzeugen.
- Bei unterbrechender Torsteuerung wird der Zählvorgang beim aktuellen *Zählstand* fortgesetzt.
- Bei abbrechender Torsteuerung beginnt der Zähler ab dem *Ladewert*.

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)

Unterbrechende Torsteuerung:



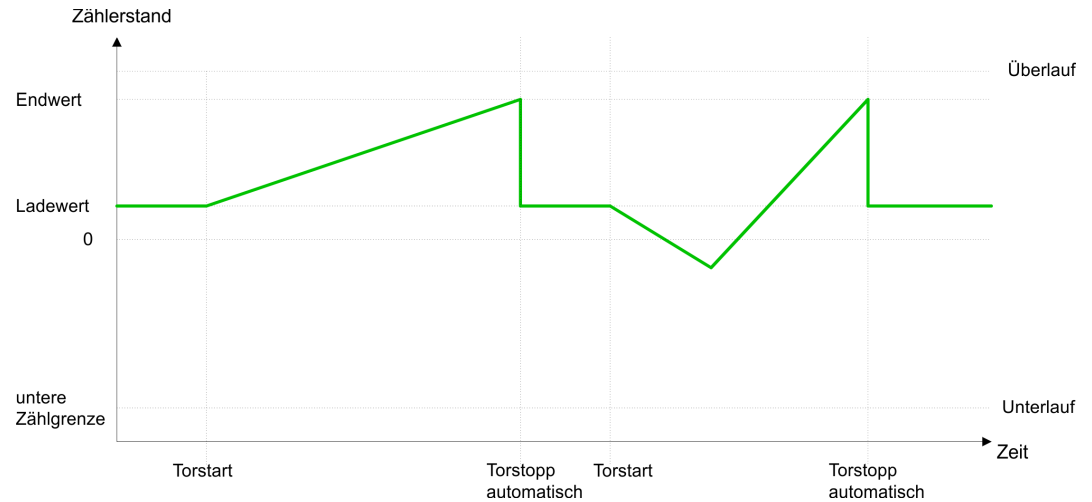
Abbrechende Torsteuerung:



Hauptzählrichtung vorwärts

- Der Zähler zählt ab dem *Ladewert* vorwärts.
- Erreicht der Zähler in positiver Richtung den *Endwert* -1, springt er beim nächsten Zählimpuls auf den *Ladewert* und das interne Tor wird automatisch geschlossen. Falls freigegeben, wird zusätzlich ein Prozessalarm ausgelöst.
- Zum erneuten Start des Zählvorgangs müssen Sie das interne Tor wieder öffnen. Der Zähler beginnt ab dem *Ladewert*.
- Sie können über die untere Zählgrenze hinaus zählen.

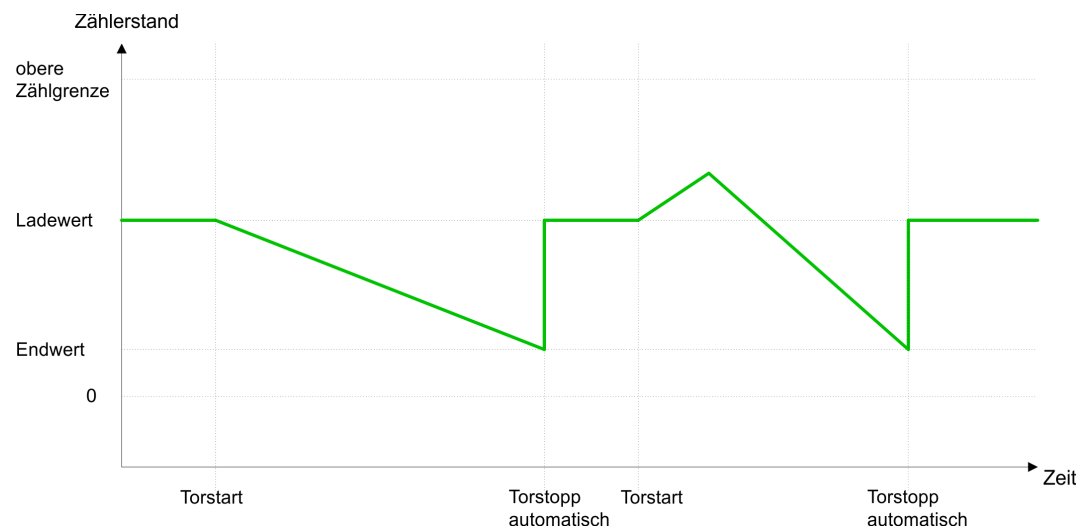
Grenzen	Gültiger Wertebereich
Endwert	-2 147 483 647 ($-2^{31} + 1$) bis +2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})



Hauptzählrichtung rückwärts

- Der Zähler zählt ab dem *Ladewert* rückwärts.
- Erreicht der Zähler in negativer Richtung den Endwert +1, springt er beim nächsten Zählimpuls auf den *Ladewert* und das interne Tor wird automatisch geschlossen. Falls freigegeben, wird zusätzlich ein Prozessalarm ausgelöst.
- Zum erneuten Start des Zählvorgangs müssen Sie das interne Tor wieder öffnen. Der Zähler beginnt ab dem *Ladewert*.
- Sie können über die obere Zählgrenze hinaus zählen.

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Endwert	-2 147 483 648 (-2^{31}) bis +2 147 483 646 ($2^{31} - 2$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)

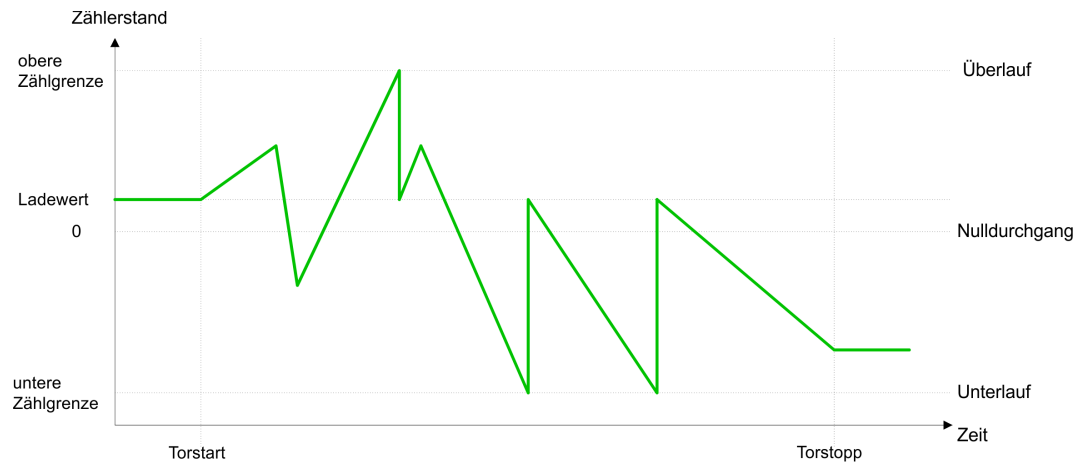


Periodisch Zählen

Keine Hauptzählrichtung

- Der Zähler zählt ab *Ladewert* vorwärts oder rückwärts.
- Beim Über- oder Unterlauf an der jeweiligen Zählgrenze springt der Zähler zum *Ladewert* und zählt von dort weiter. Falls freigegeben, wird zusätzlich ein Prozessalarm ausgelöst.
- Die Zählgrenzen sind auf den maximalen Zählbereich fest eingestellt.

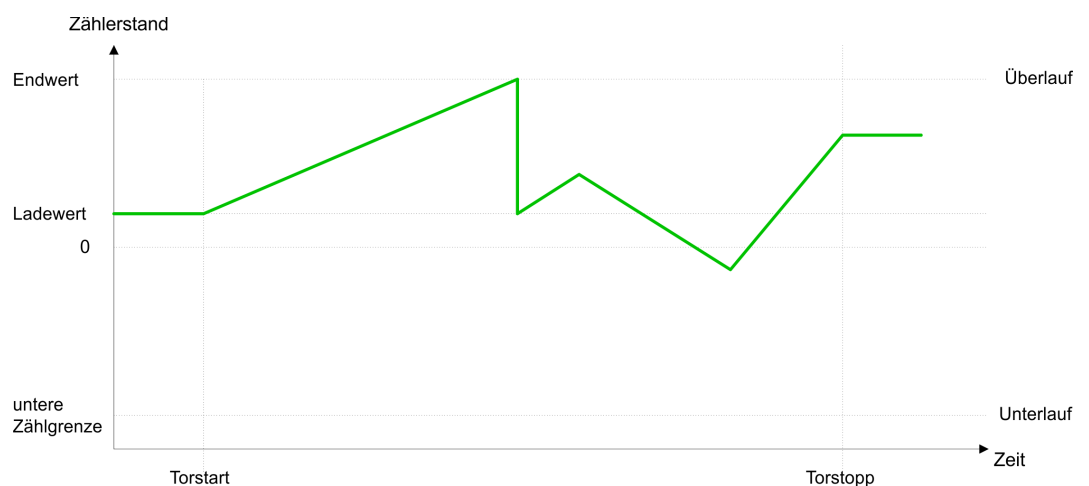
Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)



Hauptzählrichtung vorwärts

- Der Zähler zählt ab dem *Ladewert* vorwärts.
- Erreicht der Zähler in positiver Richtung den *Endwert* -1, springt er beim nächsten positiven Zählimpuls auf den *Ladewert* und zählt von dort weiter. Falls freigegeben, wird zusätzlich ein Prozessalarm ausgelöst.
- Sie können über die untere Zählgrenze hinaus zählen.

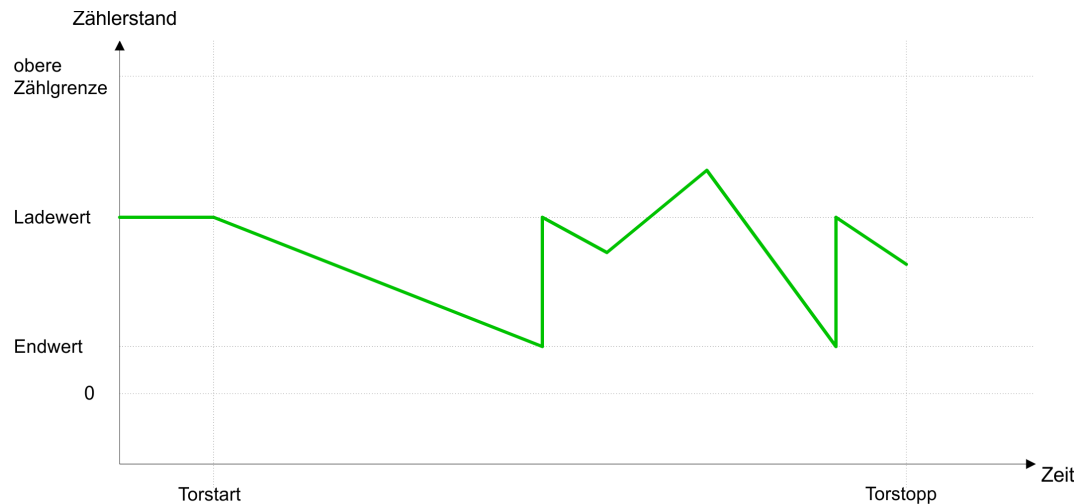
Grenzen	Gültiger Wertebereich
Endwert	-2 147 483 647 ($-2^{31} + 1$) bis +2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)
Untere Zählgrenze	-2 147 483 648 (-2^{31})



Hauptzählrichtung rückwärts

- Der Zähler zählt ab dem *Ladewert* rückwärts.
- Erreicht der Zähler in negativer Richtung den *Endwert* +1, springt er beim nächsten negativen Zählimpuls auf den *Ladewert* und zählt von dort weiter. Falls freigegeben, wird zusätzlich ein Prozessalarm ausgelöst.
- Sie können über die obere Zählgrenze hinaus zählen.

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Endwert	-2 147 483 648 (-2^{31}) bis +2 147 483 646 ($2^{31} - 2$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31} - 1$)



6.12 Zähler - Zusatzfunktionen

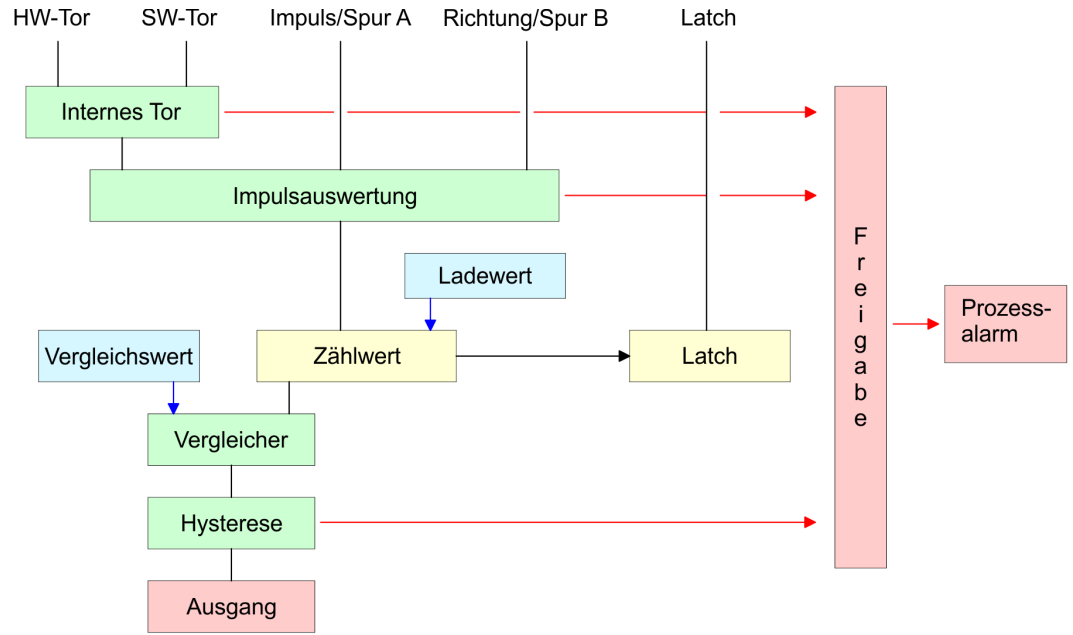
Übersicht

Die nachfolgend aufgeführten Zusatzfunktionen können Sie für den Zähler über die Parametrierung einstellen:

- Tor-Funktion:
 - Die Tor-Funktion dient zum Starten, Stoppen und Unterbrechen einer Zählfunktion.
- Latch-Funktion:
 - Sobald am Latch-Eingang eine Flanke 0-1 auftritt, wird der aktuelle *Zählerwert* im Latch-Register gespeichert.
- Vergleich:
 - Sie können einen *Vergleichswert* angeben, der abhängig vom *Zählerwert* den Digitalausgang aktiviert bzw. einen Prozessalarm auslöst.
- Hysterese:
 - Durch Angabe einer *Hysterese* können Sie beispielsweise häufige Schaltvorgänge des Ausgangs und/oder Auslösen des Alarms verhindern, wenn der Wert eines Gebersignals um den *Vergleichswert* schwankt.

Schematischer Aufbau

Die Abbildung zeigt, wie die Zusatzfunktionen das Zählverhalten beeinflussen. Auf den Folgeseiten sind diese Zusatzfunktionen näher erläutert:



Tor-Funktion

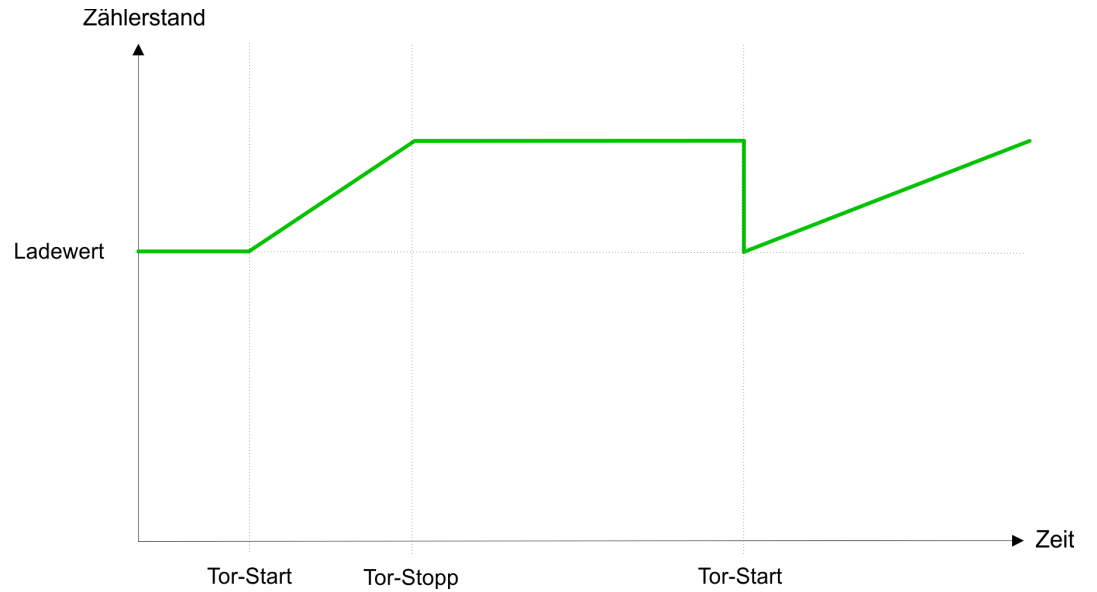
Die Aktivierung bzw. Deaktivierung eines Zählers erfolgt über ein internes Tor (I-Tor). Das I-Tor ist die logische UND-Verknüpfung von Software-Tor (SW-Tor) und Hardware-Tor (HW-Tor). Das SW-Tor öffnen (aktivieren) Sie über Ihr Anwenderprogramm, indem Sie für den entsprechenden Zähler das Ausgabe-Status-Bit 2 setzen. Durch Setzen von Ausgabe-Status-Bit 10 wird das SW-Tor wieder geschlossen (deaktiviert). Das HW-Tor können Sie über den digitalen Gate_x-Eingang ansteuern. Über die Parametrierung können Sie die Berücksichtigung des HW-Tors deaktivieren, so dass die Zähleraktivierung ausschließlich über das SW-Tor erfolgen kann. Folgende Zustände beeinflussen das I-Tor:

SW-Tor	HW-Tor	beeinflusst das I-Tor
0	mit Flanke 0-1	0
1	mit Flanke 0-1	1
mit Flanke 0-1	1	1
mit Flanke 0-1	0	0
mit Flanke 0-1	deaktiviert	1

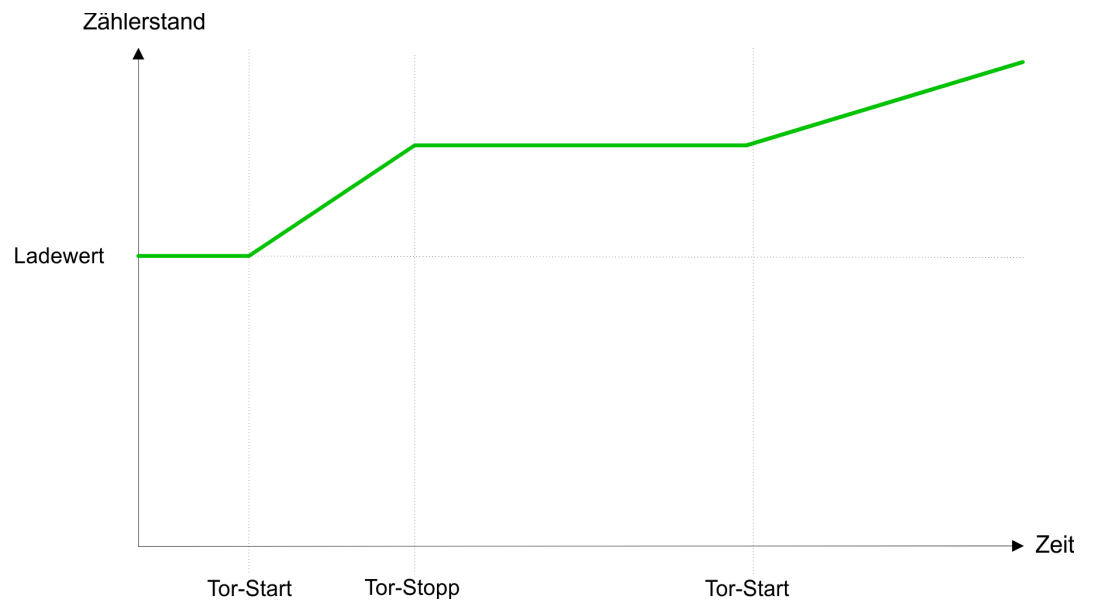
Abbrechende und unterbrechende Tor-Funktion

Über die Parametrierung bestimmen Sie, ob das Tor den Zählvorgang abbrechen oder unterbrechen soll.

- Bei *abbrechender Tor-Funktion* beginnt der Zählvorgang nach erneutem Tor-Start ab dem Ladewert.



- Bei *unterbrechender Tor-Funktion* wird der Zählvorgang nach Tor-Start beim aktuellen Zählerwert fortgesetzt.



Torsteuerung abbrechend, unterbrechend

Torsteuerung über *SW-Tor*, abbrechend (Parametrierung: Datensatz 0, Byte 0, Bit 7 ... 3 = 00000b)

SW-Tor	HW-Tor	Reaktion Zähler
Flanke 0-1	deaktiviert	Neustart mit <i>Ladewert</i>

Torsteuerung über *SW-Tor*, unterbrechend (Parametrierung: Datensatz 0, Byte 0, Bit 7 ... 3 = 10000b)

SW-Tor	HW-Tor	Reaktion Zähler
Flanke 0-1	deaktiviert	Fortsetzung

Torsteuerung über SW/HW-Tor, abbrechend (Parametrierung: Datensatz 0, Byte 0, Bit 7 ... 3 = 00001b)

SW-Tor	HW-Tor	Reaktion Zähler
Flanke 0-1	1	Fortsetzung
1	Flanke 0-1	Neustart mit <i>Ladewert</i>

Torsteuerung über SW/HW-Tor, unterbrechend (Parametrierung: Datensatz 0, Byte 0, Bit 7 ... 3 = 10001b)

SW-Tor	HW-Tor	Reaktion Zähler
Flanke 0-1	1	Fortsetzung
1	Flanke 0-1	Fortsetzung

Torsteuerung "Einmalig Zählen"

Torsteuerung über SW/HW-Tor, Betriebsart "Einmalig Zählen": Wurde das interne Tor automatisch geschlossen, kann es nur über folgende Bedingungen geöffnet werden:

SW-Tor	HW-Tor	Reaktion I-Tor
1	Flanke 0-1	1
Flanke 0-1 (nach Flanke 0-1 am HW-Tor)	1	1

Latch-Funktion

- Sobald während eines Zählvorgangs am "Latch"-Eingang eines Zählers eine positive Flanke auftritt, wird der aktuelle Zählerwert im entsprechenden Latch-Register gespeichert.
- Über das Eingangsabbild haben Sie Zugriff auf das Latch-Register. Setzen Sie hierzu Bit 8 des Ausgabe-Status-Worts.
- Zusätzlich wird bei einem neuen Latch-Wert im Eingabe-Status-Wort Bit 15 gesetzt.
- Durch Setzen von Bit 8 im Ausgabe-Status-Wort können Sie den aktuellen Latchwert über das Eingangsabbild des entsprechenden Zählers auslesen und Bit 15 des Eingabe-Status-Worts zurücksetzen.

Vergleicher

Über die Parametrierung können Sie das Verhalten des Zählerausgangs festlegen:

- Ausgang schaltet nie
 - Der Ausgang bleibt vom Zähler unbeeinflusst und wird wie ein normaler Ausgang geschaltet.
- Ausgang schaltet, wenn Zählerwert \geq Vergleichswert
 - Solange der *Zählerwert* größer oder gleich dem *Vergleichswert* ist, bleibt der Ausgang gesetzt.
- Ausgang schaltet, wenn Zählerwert \leq Vergleichswert
 - Solange der *Zählerwert* kleiner oder gleich dem *Vergleichswert* ist, bleibt der Ausgang gesetzt.

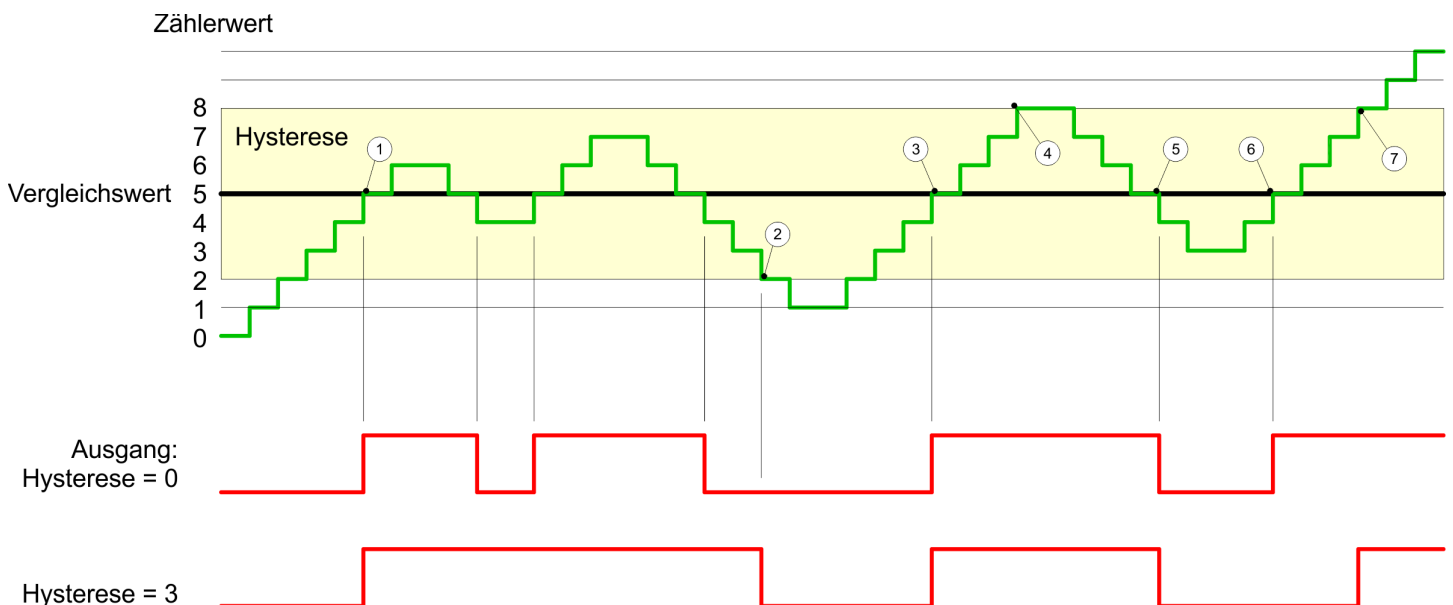
- Ausgang schaltet bei Vergleichswert (Impuls bei Vergleichswert)
 - Erreicht der Zähler den *Vergleichswert*, wird der Ausgang für die parametrisierte *Impulsdauer* gesetzt.
 - Wenn die *Impulsdauer* = 0 ist, wird der Ausgang so lange gesetzt, bis die Vergleichsbedingung nicht mehr erfüllt ist. Wenn sie eine Hauptzählrichtung eingestellt haben, wird der Ausgang nur bei Erreichen des Vergleichswertes aus der Hauptzählrichtung geschaltet.
- Impulsdauer
 - Die Impulsdauer gibt an, wie lange der Ausgang gesetzt werden soll. Sie kann in Schritten zu 2.048ms zwischen 0 und 522.24ms vorgewählt werden.
 - Die *Impulsdauer* beginnt mit dem Setzen des jeweiligen Digitalausgangs.
 - Die Ungenauigkeit der *Impulsdauer* ist kleiner als 2.048ms.
 - Es erfolgt keine Nachtriggerung der *Impulsdauer*, wenn der Vergleichswert während einer Impulsausgabe verlassen und wieder erreicht wurde.

Hysterese

- Die *Hysterese* dient beispielsweise zur Vermeidung von häufigen Schaltvorgängen des Ausgangs und Auslösen des Alarms, wenn der *Zählerwert* im Bereich des *Vergleichswertes* liegt.
- Für die *Hysterese* können Sie einen Bereich zwischen 0 und 255 vorgeben.
- Mit den Einstellungen 0 und 1 ist die *Hysterese* abgeschaltet.
- Die *Hysterese* wirkt auf Nulldurchgang, Über-/ Unterlauf und Vergleichswert.
- Eine aktive *Hysterese* bleibt nach der Änderung aktiv. Der neue *Hysterese*-Bereich wird beim nächsten *Hysterese*-Ereignis aktiv.

In den nachfolgenden Abbildungen ist das Verhalten des Ausgangs bei *Hysterese* 0 und *Hysterese* 3 für die entsprechenden Bedingungen dargestellt:

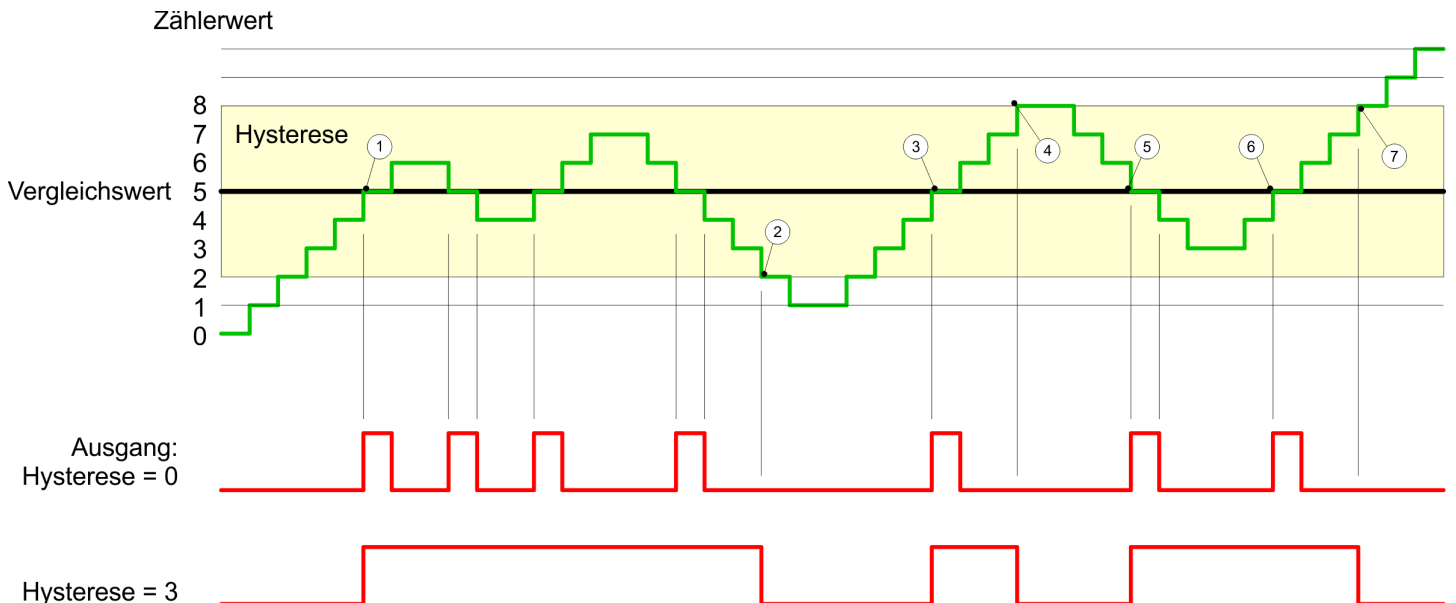
Wirkungsweise bei Zählerwert \geq Vergleichswert



- 1 $Zählerwert \geq Vergleichswert$ → Ausgang wird gesetzt und *Hysterese* aktiviert
- 2 Verlassen des *Hysterese*-Bereichs → Ausgang wird zurückgesetzt
- 3 $Zählerwert \geq Vergleichswert$ → Ausgang wird gesetzt und *Hysterese* aktiviert
- 4 Verlassen des *Hysterese*-Bereichs, Ausgang bleibt gesetzt, da $Zählerwert \geq Vergleichswert$
- 5 $Zählerwert < Vergleichswert$ und *Hysterese* aktiv → Ausgang wird zurückgesetzt
- 6 $Zählerwert \geq Vergleichswert$ → Ausgang wird nicht gesetzt, da *Hysterese* aktiviert ist
- 7 Verlassen des *Hysterese*-Bereichs, Ausgang wird gesetzt, da $Zählerwert \geq Vergleichswert$

Mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung wird die *Hysterese* aktiv. Bei aktiver *Hysterese* bleibt das Vergleichsergebnis solange unverändert, bis der *Zählerwert* den eingestellten *Hysterese*-Bereich verlässt. Nach Verlassen des *Hysterese*-Bereichs wird erst wieder mit Erreichen der Vergleichsbedingungen die *Hysterese* aktiviert.

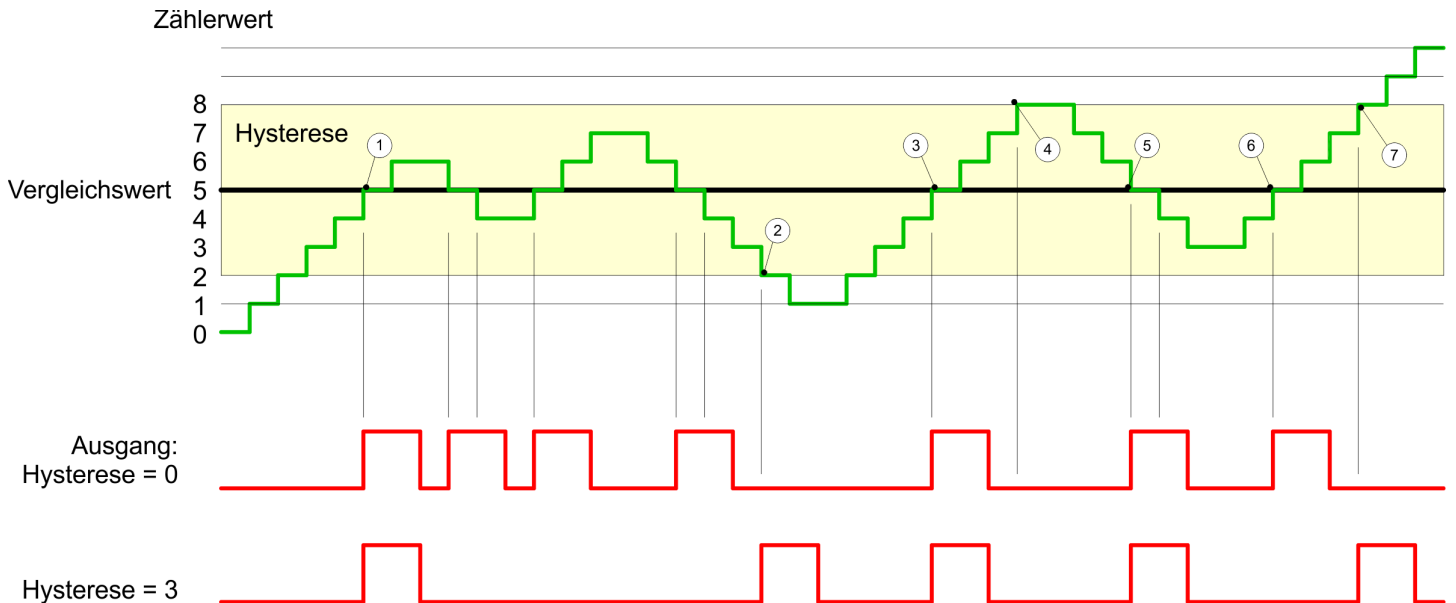
Wirkungsweise bei Vergleichswert mit Impulsdauer Null



- 1 *Zählerwert* = *Vergleichswert* → Ausgang wird gesetzt und *Hysterese* aktiviert
- 2 Verlassen des *Hysterese*-Bereichs → Ausgang wird zurückgesetzt und *Zählerwert* < *Vergleichswert*
- 3 *Zählerwert* = *Vergleichswert* → Ausgang wird gesetzt und *Hysterese* aktiviert
- 4 Ausgang wird zurückgesetzt, da Verlassen des *Hysterese*-Bereichs, und *Zählerwert* > *Vergleichswert*
- 5 *Zählerwert* = *Vergleichswert* → Ausgang wird gesetzt und *Hysterese* aktiviert
- 6 *Zählerwert* = *Vergleichswert* und *Hysterese* aktiv → Ausgang bleibt gesetzt
- 7 Verlassen des *Hysterese*-Bereichs und *Zählerwert* > *Vergleichswert* → Ausgang wird zurückgesetzt

Mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung wird die *Hysterese* aktiv. Bei aktiver *Hysterese* bleibt das Vergleichsergebnis solange unverändert, bis der *Zählerwert* den eingestellten *Hysterese*-Bereich verlässt. Nach Verlassen des *Hysterese*-Bereichs wird erst wieder mit Erreichen der Vergleichsbedingungen die *Hysterese* aktiviert.

Wirkungsweise Vergleichswert mit Impulsdauer ungleich Null



- 1 Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrierten Dauer wird ausgegeben, die *Hysterese* aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- 2 Verlassen des *Hysterese*-Bereichs entgegen der gespeicherten Zählrichtung → Impuls der parametrierten *Impulsdauer* wird ausgegeben und die *Hysterese* deaktiviert
- 3 Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrierten *Impulsdauer* wird ausgegeben, die *Hysterese* aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- 4 *Hysterese*-Bereich wird ohne Änderung der Zählrichtung verlassen → *Hysterese* wird deaktiviert
- 5 Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrierten *Impulsdauer* wird ausgegeben, die *Hysterese* aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- 6 Zählerwert = Vergleichswert und *Hysterese* aktiv → kein Impuls
- 7 Verlassen des *Hysterese*-Bereichs entgegen der gespeicherten Zählrichtung → Impuls der parametrierten *Impulsdauer* wird ausgegeben und die *Hysterese* deaktiviert

Mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung wird die *Hysterese* aktiv und ein Impuls der parametrierten Dauer ausgegeben. Solange sich der Zählerwert innerhalb des *Hysterese*-Bereichs befindet, wird kein weiterer Impuls abgegeben. Mit Aktivierung der *Hysterese* wird im Modul die Zählrichtung festgehalten. Verlässt der Zählerwert den *Hysterese*-Bereich entgegen der gespeicherten Zählrichtung, wird ein Impuls der parametrierten Dauer ausgegeben. Beim Verlassen des *Hysterese*-Bereichs ohne Richtungsänderung erfolgt keine Impulsabgabe.

6.13 Zähler - Diagnose und Alarm

Übersicht

Über die Parametrierung können Sie folgende Auslöser für einen Prozessalarm definieren, die einen Diagnosealarm auslösen können:

- Zustandsänderung an einem Eingang
- Zustandsänderung des HW-Tors
- Über- bzw. Unterlauf oder Erreichen eines Endwerts
- Erreichen eines Vergleichswerts

6.13.1 Prozessalarm

Funktionsweise

Ein Prozessalarm bewirkt einen Aufruf des OB 40. Innerhalb des OB 40 haben Sie die Möglichkeit über das *Lokalwort 6* die logische Basisadresse des Moduls zu ermitteln, das den Prozessalarm ausgelöst hat. Nähere Informationen zum auslösenden Ereignis finden Sie in *Lokaldoppelwort 8*.

Das Lokaldoppelwort 8 des OB 40 hat folgenden Aufbau:

Lokalbyte	Bit 7...0
8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Flanke an E+0.0 ■ Bit 1: Flanke an E+0.1 ■ Bit 2: Flanke an E+0.2 ■ Bit 3: Flanke an E+0.3 ■ Bit 4: Flanke an E+0.4 ■ Bit 5: Flanke an E+0.5 ■ Bit 6: Flanke an E+0.6 ■ Bit 7: Flanke an E+0.7
9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Flanke an E+1.0 ■ Bit 1: Flanke an E+1.1 ■ Bit 2: Flanke an E+1.2 ■ Bit 3: Flanke an E+1.3 ■ Bit 4: Flanke an E+1.4 ■ Bit 5: Flanke an E+1.5 ■ Bit 6: Flanke an E+1.6 ■ Bit 7: Flanke an E+1.7
10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Tor Zähler 0 geöffnet (aktiviert) ■ Bit 1: Tor Zähler 0 geschlossen ■ Bit 2: Über-/Unterlauf/Endwert Zähler 0 ■ Bit 3: Zähler 0 hat Vergleichswert erreicht ■ Bit 4: Tor Zähler 1 geöffnet (aktiviert) ■ Bit 5: Tor Zähler 1 geschlossen ■ Bit 6: Über-/Unterlauf/Endwert Zähler 1 ■ Bit 7: Zähler 1 hat Vergleichswert erreicht
11	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Tor Zähler 2 geöffnet (aktiviert) ■ Bit 1: Tor Zähler 2 geschlossen ■ Bit 2: Über-/Unterlauf/Endwert Zähler 2 ■ Bit 3: Zähler 2 hat Vergleichswert erreicht ■ Bit 4: Tor Zähler 3 geöffnet (aktiviert) ■ Bit 5: Tor Zähler 3 geschlossen ■ Bit 6: Über-/Unterlauf/Endwert Zähler 3 ■ Bit 7: Zähler 3 hat Vergleichswert erreicht

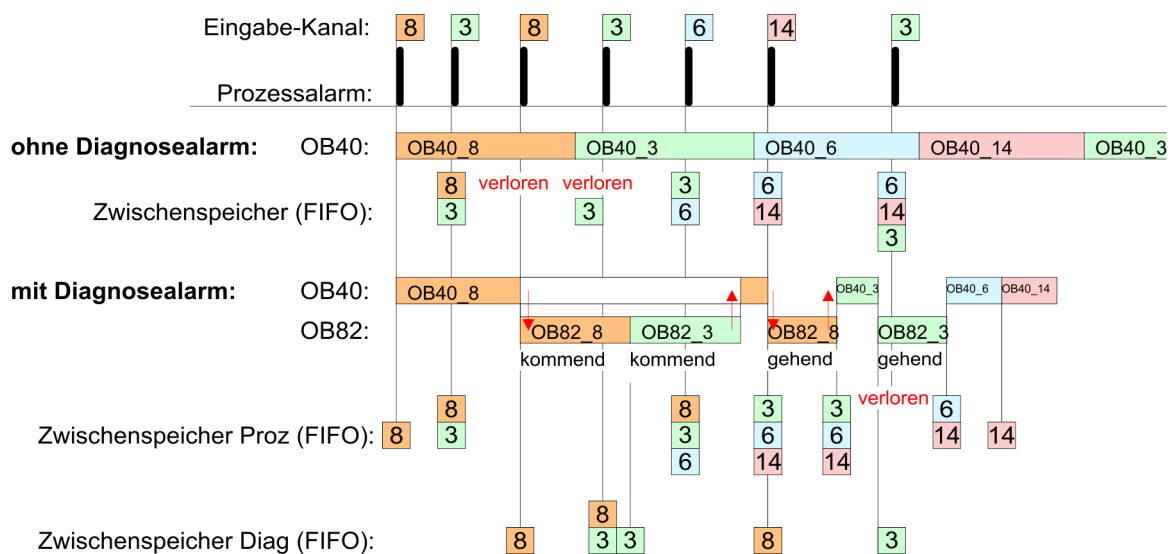
6.13.2 Diagnosealarm

Funktionsweise

Sie haben die Möglichkeit über die Parametrierung (Datensatz 7Fh) global einen Diagnosealarm für das Modul zu aktivieren. Ein Diagnosealarm tritt auf, sobald während einer Prozessalarmbearbeitung im OB 40, für das gleiche Ereignis ein weiterer Prozessalarm ausgelöst wird. Durch Auslösen eines Diagnosealarms wird die aktuelle Prozessalarm-Bearbeitung im OB 40 unterbrochen und in OB 82 zur Diagnosealarmbearbeitung_{kommend} verzweigt. Treten während der Diagnosealarmbearbeitung auf anderen Kanälen weitere Ereignisse auf, die einen Prozess- bzw. Diagnosealarm auslösen können, werden diese

zwischen gespeichert. Nach Ende der Diagnosealarmbearbeitung werden zunächst alle zwischen gespeicherten Diagnosealarme in der Reihenfolge ihres Auftretens abgearbeitet und anschließend alle Prozessalarme. Treten auf einem Kanal, für welchen aktuell ein Diagnosealarm_{kommend} bearbeitet wird bzw. zwischen gespeichert ist, weitere Prozessalarme auf, gehen diese verloren. Ist ein Prozessalarm, für welchen ein Diagnosealarm_{kommend} ausgelöst wurde, abgearbeitet, erfolgt erneut ein Aufruf der Diagnosealarmbearbeitung als Diagnosealarm_{gehend}. Alle Ereignisse eines Kanals zwischen Diagnosealarm_{kommend} und Diagnosealarm_{gehend} werden nicht zwischen gespeichert und gehen verloren. Innerhalb dieses Zeitraums (1. Diagnosealarm_{kommend} bis letzter Diagnosealarm_{gehend}) leuchtet die SF-LED der CPU. Zusätzlich erfolgt für jeden Diagnosealarm_{kommend/gehend} ein Eintrag im Diagnosepuffer der CPU.

Beispiel:



Diagnosealarmbearbeitung

Mit jedem OB 82-Aufruf erfolgt ein Eintrag mit Fehlerursache und Moduladresse im Diagnosepuffer der CPU. Unter Verwendung des SFC 59 können Sie die Diagnosebytes auslesen. Bei deaktiviertem Diagnosealarm haben Sie Zugriff auf das jeweils letzte Diagnose-Ereignis. Haben Sie in Ihrer Hardware-Konfiguration die Diagnosefunktion aktiviert, so befinden sich bei Aufruf des OB 82 die Inhalte von Datensatz 0 bereits im Lokaldoppelwort 8. Mit dem SFC 59 können Sie zusätzlich den Datensatz 1 auslesen, der weiterführende Informationen beinhaltet. Nach Verlassen des OB 82 ist keine eindeutige Zuordnung der Daten zum letzten Diagnosealarm mehr möglich. Die Datensätze des Diagnosebereichs haben folgenden Aufbau:

Datensatz 0 Diagnose_{kommend}

Byte	Bit 7...0
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: gesetzt wenn Baugruppenstörung ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: gesetzt bei Fehler extern ■ Bit 3: gesetzt bei Kanalfehler vorhanden ■ Bit 4: gesetzt wenn externe Hilfsspannung fehlt ■ Bit 7 ... 5: 0 (fix)
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 3 ... 0: Modulkategorie <ul style="list-style-type: none"> – 0101b: Analog – 1111b: Digital ■ Bit 4: Kanalinformation vorhanden ■ Bit 7 ... 5: 0 (fix)

Byte	Bit 7...0
2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 3 ... 0: 0 (fix) ■ Bit 4: Ausfall Baugruppeninterne Versorgungsspannung (Ausgang überlastet) ■ Bit 7: 0 (fix)
3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 5 ... 0: 0 (fix) ■ Bit 6: Prozessalarm verloren ■ Bit 7: 0 (fix)

Datensatz 0 Diagnose_{gehend}

Nach der Fehlerbehebung erfolgt, sofern die Diagnosealarmfreigabe noch aktiv ist, eine Diagnosemeldung_{gehend}

Byte	Bit 7...0
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: gesetzt wenn Baugruppenstörung ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: gesetzt bei Fehler extern ■ Bit 3: gesetzt bei Kanalfehler vorhanden ■ Bit 4: gesetzt wenn externe Hilfsspannung fehlt ■ Bit 7 ... 5: 0 (fix)
1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 3 ... 0: Modulkategorie <ul style="list-style-type: none"> – 0101b: Analog – 1111b: Digital ■ Bit 4: Kanalinformation vorhanden ■ Bit 7 ... 5: 0 (fix)
2	00h (fix)
3	00h (fix)

Diagnose Datensatz 1

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 12Byte modulspezifische Diagnosedaten. Die Diagnosebytes haben folgende Belegung:

Byte	Bit 7...0
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 ↪ "Datensatz 0 Diagnose _{kommend} " Seite 138
4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 6 ... 0: Kanaltyp (hier 70h) <ul style="list-style-type: none"> – 70h: Digitaleingabe – 71h: Analogeingabe – 72h: Digitalausgabe – 73h: Analogausgabe – 74h: Analogein-/ausgabe ■ Bit 7: Weitere Kanaltypen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> – 0: nein – 1: ja
5	Anzahl der Diagnosebits, die das Modul pro Kanal ausgibt (hier 08h)
6	Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 08h)

Byte	Bit 7...0
7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: Fehler in Kanalgruppe 0 (E+0.0 ... E+0.3) ■ Bit 1: Fehler in Kanalgruppe 1 (E+0.4 ... E+0.7) ■ Bit 2: Fehler in Kanalgruppe 2 (E+1.0 ... E+1.3) ■ Bit 3: Fehler in Kanalgruppe 3 (E+1.4 ... E+1.7) ■ Bit 4: Fehler in Kanalgruppe 4 (Zähler 0) ■ Bit 5: Fehler in Kanalgruppe 5 (Zähler 1) ■ Bit 6: Fehler in Kanalgruppe 6 (Zähler 2) ■ Bit 7: Fehler in Kanalgruppe 7 (Zähler 3)
8	Diagnosealarm wegen "Prozessalarm verloren" auf... <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: ... Eingang E+0.0 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: ... Eingang E+0.1 ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: ... Eingang E+0.2 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: ... Eingang E+0.3 ■ Bit 7: 0 (fix)
9	Diagnosealarm wegen "Prozessalarm verloren" auf... <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: ... Eingang E+0.4 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: ... Eingang E+0.5 ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: ... Eingang E+0.6 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: ... Eingang E+0.7 ■ Bit 7: 0 (fix)
10	Diagnosealarm wegen "Prozessalarm verloren" auf... <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: ... Eingang E+1.0 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: ... Eingang E+1.1 ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: ... Eingang E+1.2 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: ... Eingang E+1.3 ■ Bit 7: 0 (fix)
11	Diagnosealarm wegen "Prozessalarm verloren" auf... <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: ... Eingang E+1.4 ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: ... Eingang E+1.5 ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: ... Eingang E+1.6 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: ... Eingang E+1.7 ■ Bit 7: 0 (fix)

Byte	Bit 7...0
12	Diagnosealarm wegen "Prozessalarm verloren" auf... <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: ... Tor Zähler 0 geschlossen ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: ... Tor Zähler 0 geöffnet ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: ... Über-/Unterlauf/Endwert Zähler 0 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: ... Zähler 0 hat Vergleichswert erreicht ■ Bit 7: 0 (fix)
13	Diagnosealarm wegen "Prozessalarm verloren" auf... <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: ... Tor Zähler 1 geschlossen ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: ... Tor Zähler 1 geöffnet ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: ... Über-/Unterlauf/Endwert Zähler 1 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: ... Zähler 1 hat Vergleichswert erreicht ■ Bit 7: 0 (fix)
14	Diagnosealarm wegen "Prozessalarm verloren" auf... <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: ... Tor Zähler 2 geschlossen ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: ... Tor Zähler 2 geöffnet ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: ... Über-/Unterlauf/Endwert Zähler 2 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: ... Zähler 2 hat Vergleichswert erreicht ■ Bit 7: 0 (fix)
15	Diagnosealarm wegen "Prozessalarm verloren" auf... <ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: ... Tor Zähler 3 geschlossen ■ Bit 1: 0 (fix) ■ Bit 2: ... Tor Zähler 3 geöffnet ■ Bit 3: 0 (fix) ■ Bit 4: ... Über-/Unterlauf/Endwert Zähler 3 ■ Bit 5: 0 (fix) ■ Bit 6: ... Zähler 3 hat Vergleichswert erreicht ■ Bit 7: 0 (fix)

7 Einsatz PtP-Kommunikation

7.1 Schnelleinstieg

Allgemein

Die CPU besitzt eine PROFIBUS/PtP-Schnittstelle mit fixer Pinbelegung. Nach dem Umlö-
schen ist diese Schnittstelle deaktiviert. Durch entsprechende Projektierung können Sie
die PtP-Funktionalität (**point to point**) aktivieren:

- PtP-Funktionalität
 - Mit der Funktionalität PtP ermöglicht die RS485-Schnittstelle eine serielle Punkt-
zu-Punkt-Prozessankopplung zu verschiedenen Ziel- oder Quell-Systemen.
 - Die Aktivierung der PtP-Funktionalität erfolgt durch Einbindung der
SPEEDBUS.GSD von VIPA im Hardwarekatalog. Nach der Installation können
Sie die CPU in einem PROFIBUS-Master-System projektieren und hier auch die
Schnittstelle auf PtP-Kommunikation umschalten.

Protokolle

Unterstützt werden die Protokolle bzw. Prozeduren ASCII, STX/ETX, 3964R, USS und
Modbus.

Parametrierung

Die Parametrierung der seriellen Schnittstelle erfolgt zur Laufzeit unter Einsatz des
FC/SFC 216 (SER_CFG). Hierbei sind für alle Protokolle mit Ausnahme von ASCII die
Parameter in einem DB abzulegen.

Kommunikation

Mit FCs/SFCs steuern Sie die Kommunikation. Das Senden erfolgt unter Einsatz des
FC/SFC 217 (SER_SND) und das Empfangen über FC/SFC 218 (SER_RCV). Durch
erneuten Aufruf des FC/SFC 217 SER_SND bekommen Sie bei 3964R, USS und
Modbus über RetVal einen Rückgabewert geliefert, der unter anderem auch aktuelle
Informationen über die Quittierung der Gegenseite beinhaltet. Bei den Protokollen USS
und Modbus können Sie durch Aufruf des FC/SFC 218 SER_RCV nach einem
SER_SND das Quittungstelegramm auslesen. Die FCs/SFCs befinden sich im Lieferum-
fang der CPU.

Übersicht der FCs/SFCs für die serielle Kommuni- kation

Folgende FC/SFCs kommen für die serielle Kommunikation zum Einsatz:

FC/SFC		Beschreibung
FC/SFC 216	SER_CFG	RS485 Parametrieren
FC/SFC 217	SER_SND	RS485 Senden
FC/SFC 218	SER_RCV	RS485 Empfangen



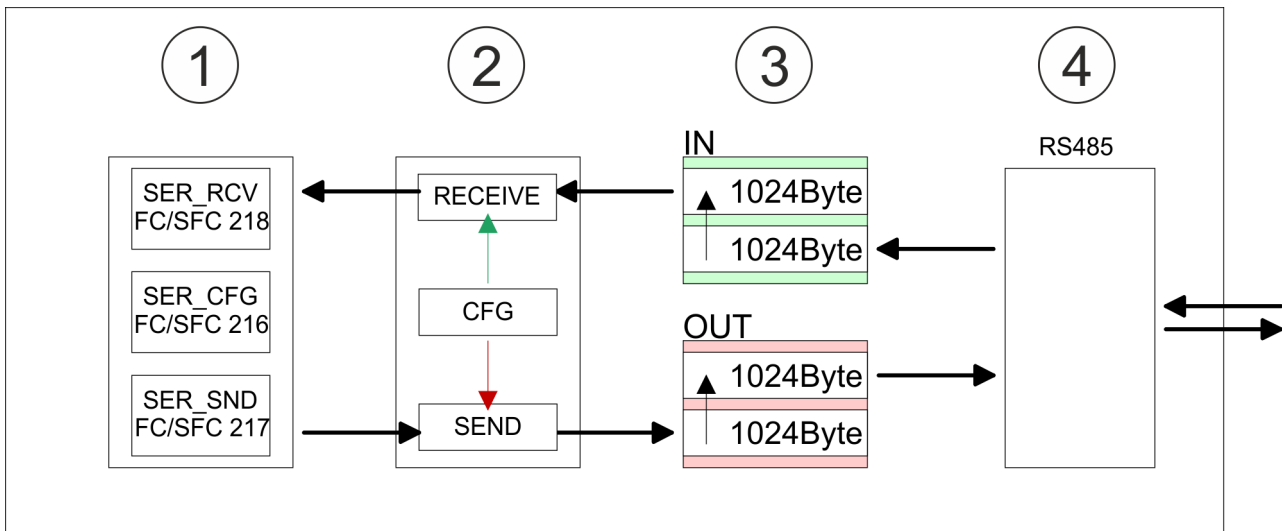
Näheres zum Einsatz dieser Bausteine finden Sie im Handbuch
"SPEED7 Operationsliste" von Yaskawa.

7.2 Prinzip der Datenübertragung

RS485-PtP-Kommunikation

Die Datenübertragung wird zur Laufzeit über FC/SFCs gehandhabt. Das Prinzip der Datenübertragung ist für alle Protokolle identisch und soll hier kurz gezeigt werden.

- Daten, die von der CPU in den entsprechenden Datenkanal geschrieben werden, werden in einen FIFO-Sendepuffer (first in first out) mit einer Größe von 2x1024Byte abgelegt und von dort über die Schnittstelle ausgegeben.
- Empfängt die Schnittstelle Daten, werden diese in einem FIFO-Empfangspuffer mit einer Größe von 2x1024Byte abgelegt und können dort von der CPU gelesen werden.
- Sofern Daten mittels eines Protokolls übertragen werden, erfolgt die Einbettung der Daten in das entsprechende Protokoll automatisch.
- Im Gegensatz zu ASCII- und STX/ETX erfolgt bei den Protokollen 3964R, USS und Modbus die Datenübertragung mit Quittierung der Gegenseite.
- Durch erneuten Aufruf des FC/SFC 217 SER_SND bekommen Sie über RetVal einen Rückgabewert geliefert, der unter anderem auch aktuelle Informationen über die Quittierung der Gegenseite beinhaltet.
- Zusätzlich ist bei USS und Modbus nach einem SER_SND das Quittungstelegramm durch Aufruf des FC/SFC 218 SER_RCV auszulesen.



- 1 Programm
- 2 Protokoll
- 3 FIFO-Puffer
- 4 Schnittstelle

7.3 Einsatz der RS485-Schnittstelle für PtP

Aktivierung der RS485 für PtP-Betrieb

Standardmäßig ist die RS485-Schnittstelle deaktiviert. Über eine Hardware-Konfiguration können Sie unter Objekteigenschaften über den Parameter "Funktion RS485" die RS485-Schnittstelle auf PtP-Betrieb (point to point) umschalten.

Voraussetzung

Damit Sie die VIPA-spezifischen CPU-Parameter einstellen können, ist die Installation der SPEEDBUS.GSD von VIPA im Hardwarekatalog erforderlich. Nach der Installation können Sie die CPU in einem PROFIBUS-Master-System projektieren und entsprechend die Parameter anpassen.

SPEEDBUS.GSD installieren

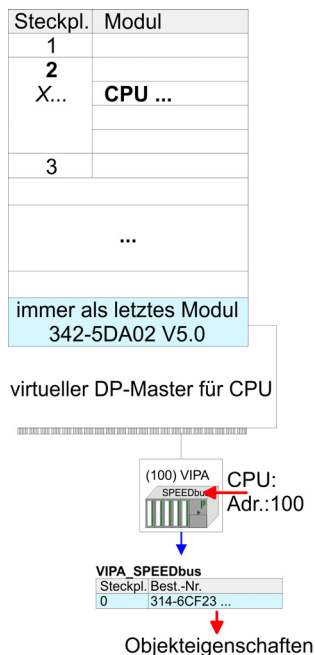
Die GSD (Geräte-Stamm-Datei) ist in folgenden Sprachversionen online verfügbar. Weitere Sprachen erhalten Sie auf Anfrage:

Name	Sprache
SPEEDBUS.GSD	deutsch (default)
SPEEDBUS.GSG	deutsch
SPEEDBUS.GSE	englisch

Die GSD-Dateien finden Sie auf www.yaskawa.eu.com im Service-Bereich.

Die Einbindung der SPEEDBUS.GSD erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

1. ➤ Gehen Sie in den Service-Bereich von www.yaskawa.eu.com.
2. ➤ Laden Sie aus dem Downloadbereich unter "*Config Dateien* ➔ *PROFIBUS*" die entsprechende Datei für Ihr System 300S.
3. ➤ Extrahieren Sie die Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis.
4. ➤ Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens.
5. ➤ Schließen Sie alle Projekte.
6. ➤ Gehen Sie auf "*Extras* ➔ *Neue GSD-Datei installieren*".
7. ➤ Navigieren Sie in das Verzeichnis `VIPA_System_300S` und geben Sie **SPEEDBUS.GSD** an.
 - ⇒ Alle SPEED7-CPU's und -Module des System 300S von Yaskawa sind jetzt im Hardwarekatalog unter Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / I/O / VIPA_SPEEDBUS enthalten.

Vorgehensweise

Die Einbindung der CPU 314-6CF23 erfolgt in Form eines virtuellen PROFIBUS Master-Systems nach folgender Vorgehensweise:

1. ➤ Führen Sie eine Hardware-Konfiguration für die CPU durch. ↗ *Kap. 5.4 "Hardware-Konfiguration - CPU" Seite 55*
2. ➤ Projektieren Sie immer als letztes Modul einen Siemens DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0). Vernetzen und parametrieren Sie diesen in der Betriebsart "DP-Master".
3. ➤ Binden Sie das Slave-System "*VIPA_SPEEDbus*" an. Nach der Installation der SPEEDBUS.GSD finden Sie dieses im Hardware-Katalog unter Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / I/O / VIPA_SPEEDBUS.
4. ➤ Stellen Sie für das Slave-System die PROFIBUS-Adresse 100 ein.
5. ➤ Platzieren Sie auf dem Steckplatz 0 die VIPA CPU 314-6CF23 aus dem Hardware-Katalog von VIPA_SPEEDbus.
6. ➤ Durch Doppelklick auf die eingefügte CPU 314-6CF23 gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog der CPU.

Sobald Sie Ihr Projekt zusammen mit Ihrem SPS-Programm in die CPU übertragen, werden die Parameter nach dem Hochlauf übernommen.



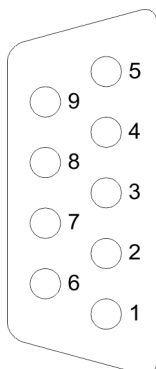
Die hier gezeigte Hardware-Konfiguration ist nur erforderlich, wenn Sie die VIPA-spezifischen Parameter anpassen möchten.

Einstellung der PtP-Parameter

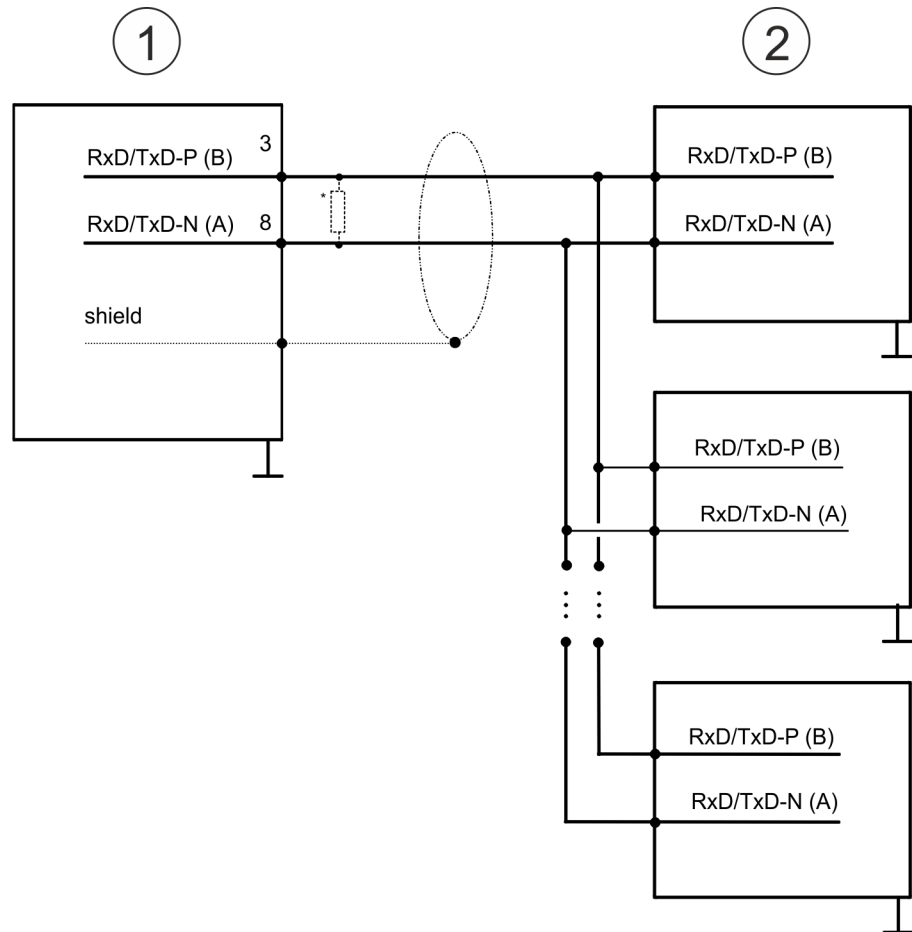
1. ➤ Durch Doppelklick auf die im Slave-System eingefügte CPU 314-6CF23 gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog der CPU.
2. ➤ Stellen Sie den Parameter "*Funktion RS485 X3*" auf "*PtP*".

Eigenschaften RS485

- Logische Zustände als Spannungsdifferenz zwischen 2 verdrehten Adern
- Serielle Busverbindung in Zweidrahttechnik im Halbduplex-Verfahren
- Datenübertragung bis 500m Entfernung
- Datenübertragungsrate bis 115,2kBit/s

RS485**9polige SubD-Buchse**

Pin	RS485
1	n.c.
2	M24V
3	RxD/TxD-P (Leitung B)
4	RTS
5	M5V
6	P5V
7	P24V
8	RxD/TxD-N (Leitung A)
9	n.c.

Anschluss

- 1 RS485-Schnittstelle
- 2 Peripherie



*) Verwenden Sie für einen störungsfreien Datenverkehr einen Abschlusswiderstand von ca. 120Ω .

7.4 Parametrierung**7.4.1 FC/SFC 216 - SER_CFG - Parametrierung PtP**

Die Parametrierung erfolgt zur Laufzeit unter Einsatz des FC/SFC 216 (SER_CFG). Hierbei sind die Parameter für STX/ETX, 3964R, USS und Modbus in einem DB abzu-legen.

7.5 Kommunikation**7.5.1 FC/SFC 217 - SER_SND - Senden an PtP**

Mit diesem Baustein werden Daten über die serielle Schnittstelle gesendet. Durch erneuten Aufruf des FC/SFC 217 SER_SND bekommen Sie bei 3964R, USS und Modbus über RETVAL einen Rückgabewert geliefert, der unter anderem auch aktuelle Informationen über die Quittierung der Gegenseite beinhaltet. Zusätzlich ist bei USS und Modbus nach einem SER_SND das Quittungstelegramm durch Aufruf des FC/SFC 218 SER_RCV auszulesen.

7.5.2 FC/SFC 218 - SER_RCV - Empfangen von PtP

Mit diesem Baustein werden Daten über die serielle Schnittstelle empfangen. Bei den Protokollen USS und Modbus können Sie durch Aufruf des FC/SFC 218 SER_RCV nach einem SER_SND das Quittungstelegramm auslesen.



Näheres zum Einsatz dieser Bausteine finden Sie im Handbuch "SPEED7 Operationsliste" von Yaskawa.

7.6 Protokolle und Prozeduren

Übersicht

Die CPU unterstützt folgende Protokolle und Prozeduren:

- ASCII-Übertragung
- STX/ETX
- 3964R
- USS
- Modbus

ASCII

Die Datenkommunikation via ASCII ist die einfachste Form der Kommunikation. Die Zeichen werden 1 zu 1 übergeben. Bei ASCII werden je Zyklus mit dem Lese-FC/SFC die zum Zeitpunkt des Aufrufs im Puffer enthaltenen Daten im parametrisierten Empfangsdatenbaustein abgelegt. Ist ein Telegramm über mehrere Zyklen verteilt, so werden die Daten überschrieben. Eine Empfangsbestätigung gibt es nicht. Der Kommunikationsablauf ist vom jeweiligen Anwenderprogramm zu steuern. Sie können hierzu den FB 1 - RECEIVE_ASCII verwenden.



Näheres zum Einsatz dieses Bausteins finden Sie im Handbuch "SPEED7 Operationsliste" von Yaskawa.

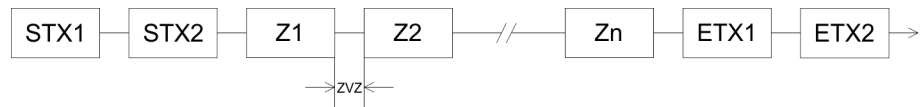
STX/ETX

STX/ETX ist ein einfaches Protokoll mit Start- und Ende-Kennung. Hierbei stehen STX für **S**tart of **T**ext und ETX für **E**nd of **T**ext. Die Prozedur STX/ETX wird zur Übertragung von ASCII-Zeichen eingesetzt. Sie arbeitet ohne Blockprüfung (BCC).

- Sollen Daten von der Peripherie eingelesen werden, muss das Start-Zeichen vorhanden sein, anschließend folgen die zu übertragenden Zeichen. Danach muss das Ende-Zeichen vorliegen. Abhängig von der Byte-Breite können folgende ASCII-Zeichen übertragen werden: 5Bit: nicht zulässig; 6Bit: 20...3Fh, 7Bit: 20...7Fh, 8Bit: 20...FFh.
- Die Nutzdaten, d.h. alle Zeichen zwischen Start- und Ende-Kennung, werden nach Empfang des Schlusszeichens an die CPU übergeben.
- Beim Senden der Daten von der CPU an ein Peripheriegerät werden die Nutzdaten an den FC/SFC 217 (SER_SND) übergeben und von dort mit angefügten Start- und Endezeichen über die serielle Schnittstelle an den Kommunikationspartner übertragen.
- Es kann mit 1, 2 oder keiner Start- und mit 1, 2 oder keiner Ende-Kennung gearbeitet werden.
- Wird kein Ende-Zeichen definiert, so werden alle gelesenen Zeichen nach Ablauf einer parametrierbaren Zeichenverzugszeit (Timeout) an die CPU übergeben.

Als Start- bzw. Ende-Kennung sind alle Hex-Werte von 00h bis 1Fh zulässig. Zeichen größer 1Fh werden ignoriert und nicht berücksichtigt. In den Nutzdaten sind Zeichen kleiner 20h nicht erlaubt und können zu Fehlern führen. Die Anzahl der Start- und Endezeichen kann unterschiedlich sein (1 Start, 2 Ende bzw. 2 Start, 1 Ende oder andere Kombinationen). Für nicht verwendete Start- und Endezeichen muss in der Hardware-Konfiguration FFh eingetragen werden.

Telegrammaufbau:



3964

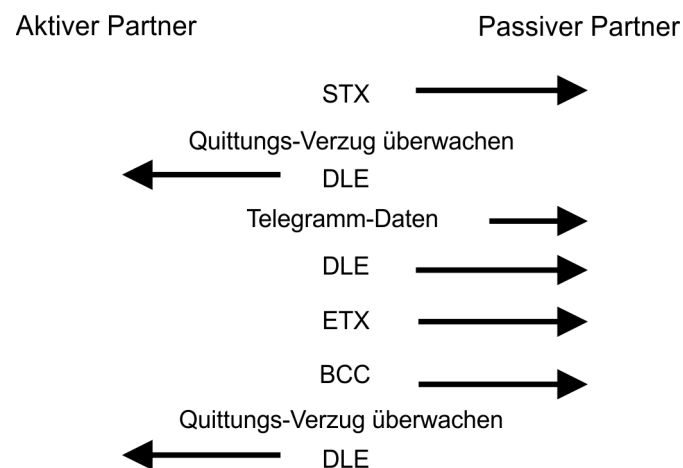
Die Prozedur 3964R steuert die Datenübertragung bei einer Punkt-zu-Punkt-Kopplung zwischen der CPU und einem Kommunikationspartner. Die Prozedur fügt bei der Datenübertragung den Nutzdaten Steuerzeichen hinzu. Durch diese Steuerzeichen kann der Kommunikationspartner kontrollieren, ob die Daten vollständig und fehlerfrei bei ihm angekommen sind.

Die Prozedur wertet die folgenden Steuerzeichen aus:

- STX: **S**tart of **T**ext
- DLE: **D**ata **L**ink **E**scape
- ETX: **E**nd of **T**ext
- BCC: **B**lock **C**heck **C**haracter
- NAK: **N**egative **A**cknowledge

Sie können pro Telegramm maximal 255Byte übertragen.

Prozedurablauf



Wird ein "DLE" als Informationszeichen übertragen, so wird dieses zur Unterscheidung vom Steuerzeichen "DLE" beim Verbindungsauf- und -abbau auf der Sendeleitung doppelt gesendet (DLE-Verdoppelung). Der Empfänger macht die DLE-Verdoppelung wieder rückgängig.

Unter 3964R muss einem Kommunikationspartner eine niedrigere Priorität zugeordnet sein. Wenn beide Kommunikationspartner gleichzeitig einen Sendeauftrag erteilen, dann stellt der Partner mit niedriger Priorität seinen Sendeauftrag zurück.

USS

Das USS-Protokoll (**U**niverselle **s**erielle **S**chnittstelle) ist ein von Siemens definiertes seriell-Übertragungsprotokoll für den Bereich der Antriebstechnik. Hiermit lässt sich eine serielle Buskopplung zwischen einem übergeordneten Master - und mehreren Slave-Systemen aufbauen. Das USS-Protokoll ermöglicht durch Vorgabe einer fixen Telegrammlänge einen zeitzyklischen Telegrammverkehr.

Folgende Merkmale zeichnen das USS-Protokoll aus:

- Mehrpunktfähige Kopplung
- Master-Slave Zugriffsverfahren
- Single-Master-System
- Maximal 32 Teilnehmer
- Einfacher, sicherer Telegrammrahmen

Es gilt:

- Am Bus können 1 Master und max. 31 Slaves angebunden sein.
- Die einzelnen Slaves werden vom Master über ein Adresszeichen im Telegramm ausgewählt.
- Die Kommunikation erfolgt ausschließlich über den Master im Halbduplex-Betrieb.
- Nach einem Sende-Auftrag ist das Quittungstelegramm durch Aufruf des FC/SFC 218 SER_RCV auszulesen.

Die Telegramme für Senden und Empfangen haben folgenden Aufbau:

Master-Slave-Telegramm

STX	LGE	ADR	PKE		IND		PWE		STW		HSW		BCC
02h			H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	

Slave-Master-Telegramm

STX	LGE	ADR	PKE		IND		PWE		ZSW		HIW		BCC
02h			H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	

mit

STX - Startzeichen

STW - Steuerwort

LGE - Telegrammlänge

ZSW - Zustandswort

ADR - Adresse

HSW - Hauptsollwert

PKE - Parameterkennung

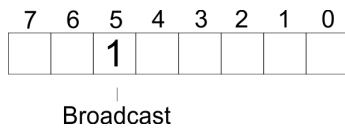
HIW - Hauptistwert

IND - Index

BCC - Block Check Character

PWE - Parameterwert

USS-Broadcast mit gesetztem Bit 5 in ADR-Byte



Eine Anforderung kann an einen bestimmten Slave gerichtet sein oder als Broadcast-Nachricht an alle Slaves gehen. Zur Kennzeichnung einer Broadcast-Nachricht ist Bit 5 im ADR-Byte auf 1 zu setzen. Hierbei wird die Slave-Adr. (Bit 0 ... 4) ignoriert. Im Gegensatz zu einem "normalen" Send-Auftrag ist beim Broadcast keine Telegrammauswertung über FC/SFC 218 SER_RCV erforderlich. Nur Schreibaufträge dürfen als Broadcast gesendet werden.

Modbus

- Das Protokoll Modbus ist ein Kommunikationsprotokoll, das eine hierarchische Struktur mit einem Master und mehreren Slaves festlegt.
- Physikalisch arbeitet Modbus über eine serielle Halbduplex-Verbindung. Es treten keine Buskonflikte auf, da der Master immer nur mit einem Slave kommunizieren kann.
- Nach einer Anforderung vom Master wartet dieser solange auf die Antwort des Slaves, bis eine einstellbare Wartezeit abgelaufen ist. Während des Wartens ist eine Kommunikation mit einem anderen Slave nicht möglich.
- Nach einem Sende-Auftrag ist das Quittungstelegramm durch Aufruf des FC/SFC 218 SER_RCV auszulesen.
- Die Anforderungs-Telegramme, die ein Master sendet und die Antwort-Telegramme eines Slaves haben den gleichen Aufbau:

Telegrammaufbau

Startzeichen	Slave-Adresse	Funktions-Code	Daten	Flusskontrolle	Endezeichen
--------------	---------------	----------------	-------	----------------	-------------

Broadcast mit Slave-Adresse = 0

- Eine Anforderung kann an einen bestimmten Slave gerichtet sein oder als Broadcast-Nachricht an alle Slaves gehen.
- Zur Kennzeichnung einer Broadcast-Nachricht wird die Slave-Adresse 0 eingetragen.
- Im Gegensatz zu einem "normalen" Send-Auftrag ist beim Broadcast keine Telegrammauswertung über FC/SFC 218 SER_RCV erforderlich.
- Nur Schreibaufträge dürfen als Broadcast gesendet werden.

ASCII-, RTU-Modus

Bei Modbus gibt es zwei unterschiedliche Übertragungsmodi. Die Modus-Wahl erfolgt zur Laufzeit unter Einsatz des FC/SFC 216 SER_CFG.

- ASCII-Modus: Jedes Byte wird im 2 Zeichen ASCII-Code übertragen. Die Daten werden durch Anfang- und Ende-Zeichen gekennzeichnet. Dies macht die Übertragung transparent aber auch langsam.
- RTU-Modus: Jedes Byte wird als ein Zeichen übertragen. Hierdurch haben Sie einen höheren Datendurchsatz als im ASCII-Modus. Anstelle von Anfang- und Ende-Zeichen wird eine Zeitüberwachung eingesetzt.

Unterstützte Modbus-Protokolle

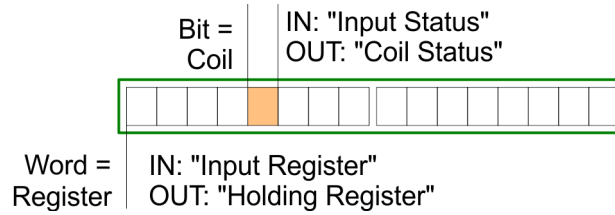
Die RS485-Schnittstelle unterstützt folgende Modbus-Protokolle:

- Modbus RTU Master
- Modbus ASCII Master

7.7 Modbus - Funktionscodes

Namenskonventionen

Für Modbus gibt es Namenskonventionen, die hier kurz aufgeführt sind:



- Modbus unterscheidet zwischen Bit- und Wortzugriff; Bits = "Coils" und Worte = "Register".
- Bit-Eingänge werden als "Input-Status" bezeichnet und Bit-Ausgänge als "Coil-Status".
- Wort-Eingänge werden als "Input-Register" und Wort-Ausgänge als "Holding-Register" bezeichnet.

Bereichsdefinitionen

Üblicherweise erfolgt unter Modbus der Zugriff mittels der Bereiche 0x, 1x, 3x und 4x.

Mit 0x und 1x haben Sie Zugriff auf digitale Bit-Bereiche und mit 3x und 4x auf analoge Wort-Bereiche.

Da aber bei den CPs von Yaskawa keine Unterscheidung zwischen Digital- und Analogdaten stattfindet, gilt folgende Zuordnung:

0x - Bit-Bereich für Ausgabe-Daten des Masters

Zugriff über Funktions-Code 01h, 05h, 0Fh

1x - Bit-Bereich für Eingabe-Daten des Masters

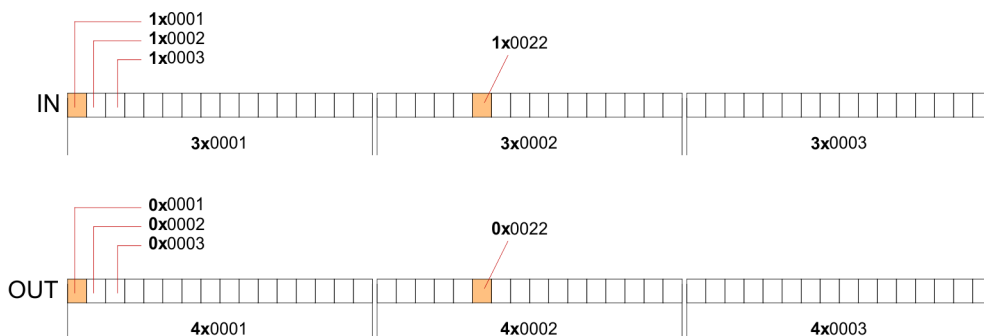
Zugriff über Funktions-Code 02h

3x - Wort-Bereich für Eingabe-Daten des Masters

Zugriff über Funktions-Code 04h

4x - Wort-Bereich für Ausgabe-Daten des Masters

Zugriff über Funktions-Code 03h, 06h, 10h



Eine Beschreibung der Funktions-Codes finden Sie auf den Folgeseiten.

Übersicht

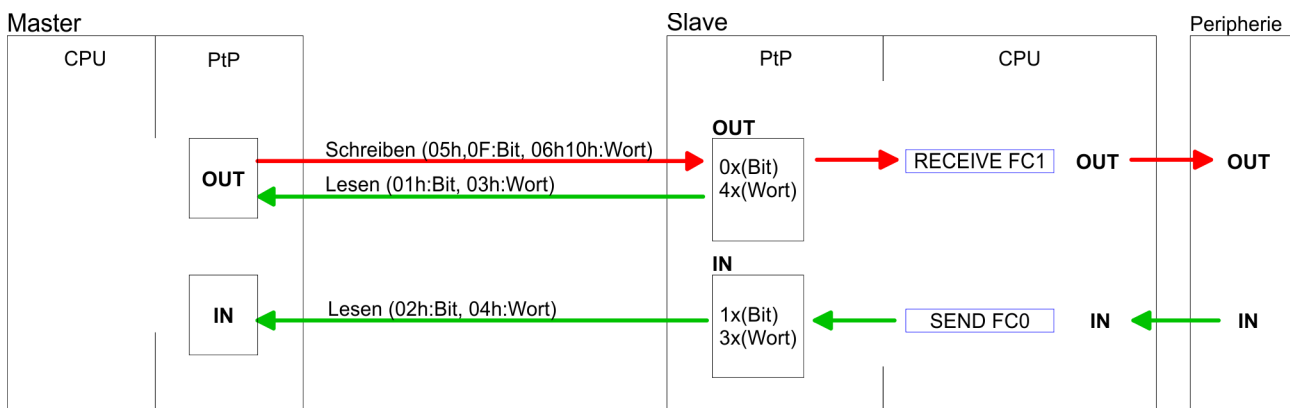
Mit folgenden Funktionscodes können Sie von einem Modbus-Master auf einen Slave zugreifen. Die Beschreibung erfolgt immer aus Sicht des Masters:

Modbus - Funktionscodes

Code	Befehl	Beschreibung
01h	Read n Bits	n Bit lesen von Master-Ausgabe-Bereich 0x
02h	Read n Bits	n Bit lesen von Master-Eingabe-Bereich 1x
03h	Read n Words	n Worte lesen von Master-Ausgabe-Bereich 4x
04h	Read n Words	n Worte lesen von Master-Eingabe-Bereich 3x
05h	Write 1 Bit	1 Bit schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 0x
06h	Write 1 Word	1 Wort schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 4x
0Fh	Write n Bits	n Bit schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 0x
10h	Write n Words	n Worte schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 4x

Sichtweise für "Eingabe"- und "Ausgabe"-Daten

Die Beschreibung der Funktionscodes erfolgt immer aus Sicht des Masters. Hierbei werden Daten, die der Master an den Slave schickt, bis zu ihrem Ziel als "Ausgabe"-Daten (OUT) und umgekehrt Daten, die der Master vom Slave empfängt als "Eingabe"-Daten (IN) bezeichnet.



Antwort des Slaves

Liefert der Slave einen Fehler zurück, wird der Funktionscode mit 80h "verodert" zurückgesendet.

Ist kein Fehler aufgetreten, wird der Funktionscode zurückgeliefert.

Slave-Antwort:	Funktionscode OR 80h	→ Fehler
	Funktionscode	→ OK

Byte-Reihenfolge im Wort

1 Wort	
High-Byte	Low-Byte

Prüfsumme CRC, RTU, LRC

Die aufgezeigten Prüfsummen CRC bei RTU- und LRC bei ASCII-Modus werden automatisch an jedes Telegramm angehängt. Sie werden nicht im Datenbaustein angezeigt.

Read n Bits 01h, 02h

Code 01h: n Bit lesen von Master-Ausgabe-Bereich 0x
Code 02h: n Bit lesen von Master-Eingabe-Bereich 1x

Kommandotelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Bit	Anzahl der Bits	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort

Antworttelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Anzahl der gelesenen Bytes	Daten 1. Byte	Daten 2. Byte	...	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte		1Wort
			max. 250Byte			

Read n Words 03h, 04h

03h: n Worte lesen von Master-Ausgabe-Bereich 4x

04h: n Worte lesen von Master-Eingabe-Bereich 3x

Kommandotelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1.Bit	Anzahl der Worte	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort

Antworttelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Anzahl der gelesenen Bytes	Daten 1. Wort	Daten 2. Wort	...	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort		1Wort
			max. 125Worte			

Write 1 Bit 05h

Code 05h: 1 Bit schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 0x

Eine Zustandsänderung erfolgt unter "Zustand Bit" mit folgenden Werten:

"Zustand Bit" = 0000h → Bit = 0

"Zustand Bit" = FF00h → Bit = 1

Kommandotelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Bit	Zustand Bit	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort

Antworttelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Bit	Zustand Bit	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort

Write 1 Word 06h

Code 06h: 1 Wort schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 4x

Kommandotelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Wort	Wert Wort	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort

Antworttelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Wort	Wert Wort	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort

Write n Bits 0Fh

Code 0Fh: n Bit schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 0x

Bitte beachten Sie, dass die Anzahl der Bits zusätzlich in Byte anzugeben sind.

Kommandotelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Bit	Anzahl der Bits	Anzahl der Bytes	Daten 1. Byte	Daten 2. Byte	...	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Wort
					max. 250Byte			

Antworttelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Bit	Anzahl der Bits	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort

Write n Words 10h

Code 10h: n Worte schreiben in Master-Ausgabe-Bereich

Kommandotelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Wort	Anzahl der Worte	Anzahl der Bytes	Daten 1. Wort	Daten 2. Wort	...	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort	1Wort
					max. 125Worte			

Antworttelegramm

Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Wort	Anzahl der Worte	Prüfsumme CRC/LRC
1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort

7.8 Modbus - Beispiel zur Kommunikation

Übersicht

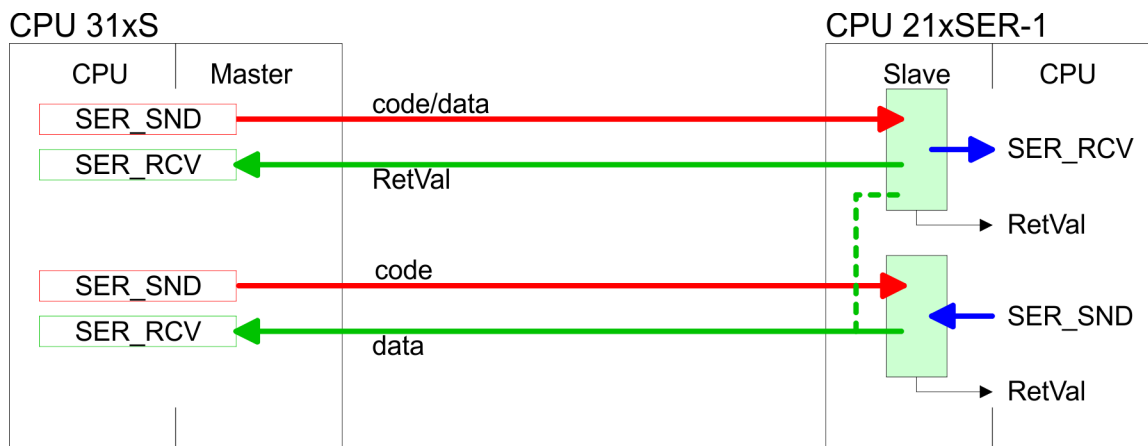
In dem Beispiel wird eine Kommunikation zwischen einem Master und einem Slave über Modbus aufgebaut. Folgende Komponenten sind für das Beispiel erforderlich:

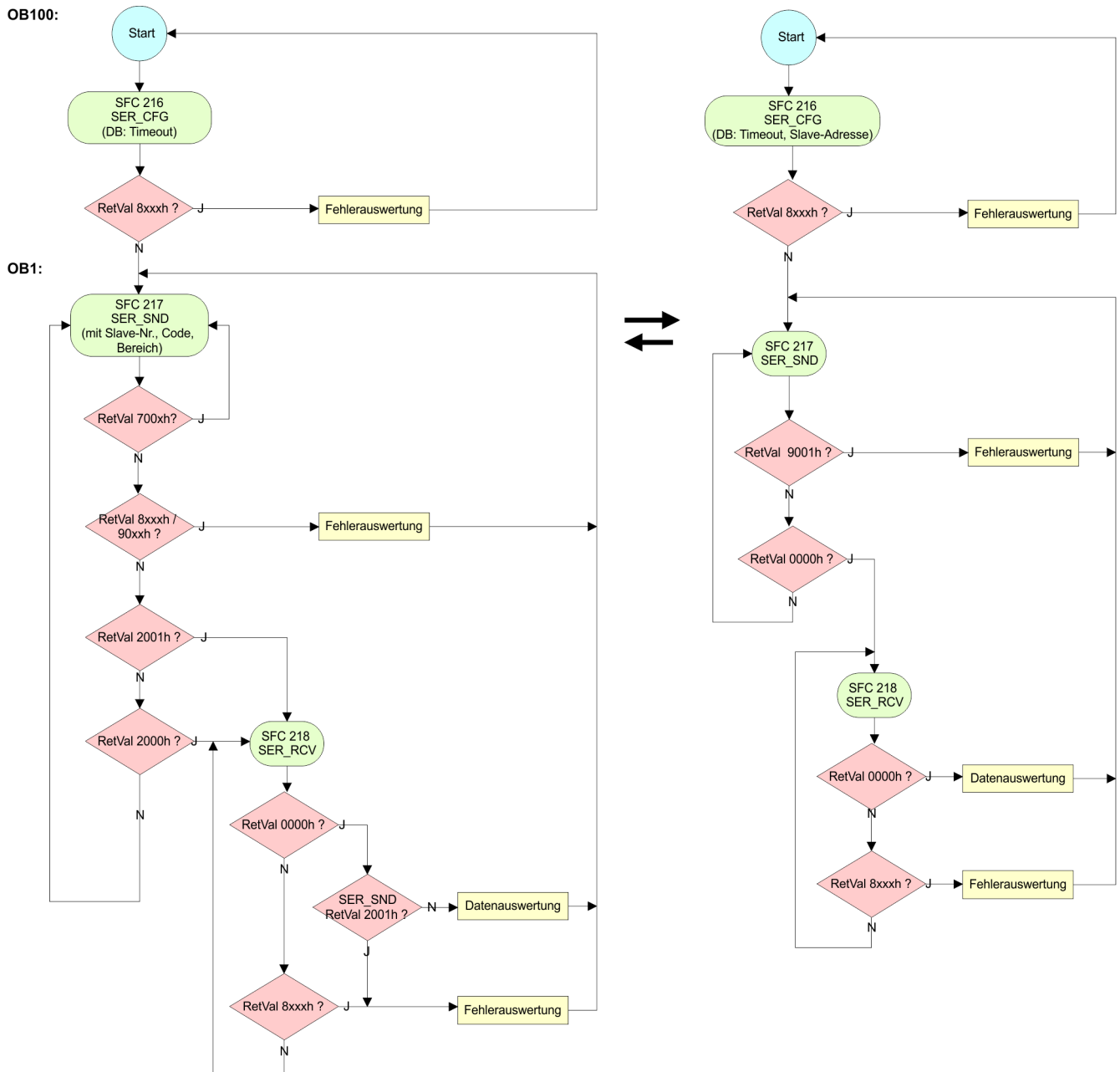
- CPU 31xS als Modbus RTU-Master
- CPU 21xSER-1 als Modbus RTU-Slave
- Siemens SIMATIC Manager und Möglichkeit für Projekttransfer
- Modbus-Kabel-Verbindung

Vorgehensweise

1. ➔ Bauen Sie ein Modbus-System bestehend aus CPU 31xS als Modbus-Master und CPU 21xSER-1 als Modbus-Slave und Modbus-Kabel auf.
2. ➔ Projektieren Sie die Master-Seite! Erstellen Sie hierzu ein SPS-Anwenderprogramm nach folgender Struktur:
 - OB 100:
Aufruf SFC 216 (Konfiguration als Modbus RTU-Master) mit Timeout-Angabe und Fehlerauswertung.
 - OB 1:
Aufruf des SFC 217 (SER_SND) wobei mit Fehlerauswertung die Daten gesendet werden. Hierbei ist das Telegramm gemäß den Modbus-Vorgaben aufzubauen. Aufruf des SFC 218 (SER_RECV) wobei mit Fehlerauswertung die Daten empfangen werden.
3. ➔ Projektieren Sie die Slave-Seite! Das SPS-Anwenderprogramm auf der Slave-Seite sollte folgenden Aufbau haben:
 - OB 100:
Aufruf SFC 216 (Konfiguration als Modbus RTU-Slave) mit Timeout-Angabe und Modbus-Adresse im DB und Fehlerauswertung
 - OB 1:
Aufruf des SFC 217 (SER_SND) für den Datentransport von der Slave-CPU in den Ausgangs-Puffer. Aufruf des SFC 218 (SER_RECV) für den Datentransport vom Eingangspuffer in die CPU. Für beide Richtungen ist eine entsprechende Fehlerauswertung vorzusehen.

Struktur für die jeweiligen SPS-Programme für Master- und Slave-Seite:





8 Einsatz PROFIBUS-Kommunikation

8.1 Übersicht

PROFIBUS-DP

- PROFIBUS ist ein international offener und serieller Feldbus-Standard für Gebäude-, Fertigungs- und Prozessautomatisierung im unteren (Sensor-/ Aktor-Ebene) bis mittleren Leistungsbereich (Prozessebene).
- PROFIBUS besteht aus einem Sortiment kompatibler Varianten. Die hier angeführten Angaben beziehen sich auf den PROFIBUS-DP.
- PROFIBUS-DP ist besonders geeignet für die Fertigungsautomatisierung. DP ist sehr schnell, bietet "Plug and Play" und ist eine kostengünstige Alternative zur Parallelverkabelung zwischen SPS und dezentraler Peripherie.
- Der Datenaustausch "Data Exchange" erfolgt zyklisch. Während eines Buszyklus liest der Master die Eingangswerte der Slaves und schreibt neue Ausgangsinformationen an die Slaves.

CPU mit DP-Master

Der PROFIBUS-DP-Master ist im Hardware-Konfigurator zu projektieren. Hierbei erfolgt die Projektierung über das Submodul X1 (MPI/DP) der Siemens-CPU.

Nach der Übertragung der Daten in die CPU, leitet diese die Projektierdaten intern weiter an den PROFIBUS-Master-Teil.

Während des Hochlaufs blendet der DP-Master automatisch seine Datenbereiche im Adressbereich der CPU ein. Eine Projektierung auf CPU-Seite ist hierzu nicht erforderlich.

Einsatz CPU mit DP-Master

Über den PROFIBUS-DP-Master können PROFIBUS-DP-Slaves an die CPU angeschlossen werden. Der DP-Master kommuniziert mit den DP-Slaves und blendet die Datenbereiche im Adressbereich der CPU ein.

Bei jedem NETZ EIN bzw. nach dem URLÖSCHEN holt sich die CPU vom Master die I/O-Mapping-Daten. Bei DP-Slave-Ausfall leuchtet die ER-LED und der OB 86 wird angefordert. Ist dieser nicht vorhanden, geht die CPU in STOP und BASP wird gesetzt. Sobald das BASP-Signal von der CPU kommt, stellt der DP-Master die Ausgänge der angeschlossenen Peripherie auf Null. Unabhängig von der CPU bleibt der DP-Master weiter im RUN.

DP-Slave-Betrieb

Für den Einsatz in einem übergeordneten Master-System projektieren Sie zuerst Ihr Slave-System als Siemens-CPU im Slave-Betrieb mit konfigurierten Ein-/Ausgabe-Bereichen. Danach projektieren Sie Ihr Master-System. Binden Sie an das Master-System Ihr Slave-System an, indem Sie die CPU 31x aus dem Hardware-Katalog unter *Bereits projektierte Stationen* auf das Master-System ziehen und Ihr Slave-System auswählen und ankoppeln.

8.2 Schnelleinstieg

Übersicht

Der PROFIBUS-DP-Master ist im Hardware-Konfigurator zu projektieren. Hierbei erfolgt die Projektierung über das Submodul X2 (DP) der Siemens-CPU.

Schritte der Projektierung

Die Projektierung des PROFIBUS-DP-Masters sollte nach folgender Vorgehensweise erfolgen:

- **Hardware-Konfiguration - CPU**
- **Einsatz als DP-Master** oder **Einsatz als DP-Slave**
- **Transfer des Gesamtprojekts in die CPU** ↪ Kap. 5.10 "Projekt transferieren" Seite 69



Um kompatibel mit dem Siemens SIMATIC Manager zu sein, ist die CPU 314-6CF23 von VIPA als Siemens

CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3)

zu projektieren!

Über das Submodul X2 (DP) projektieren und vernetzen Sie den integrierten PROFIBUS-DP-Master (X3). Den Ethernet-PG/OP-Kanal der CPU 314-6CF23 projektieren Sie immer als 1. Modul nach den reell gesteckten Modulen am Standard-Bus als CP343-1 (343-1EX11) von Siemens.

8.3 Hardware-Konfiguration - CPU

Voraussetzung

Die Konfiguration der CPU erfolgt im "Hardware-Konfigurator" von Siemens. Der Hardware-Konfigurator ist Bestandteil des Siemens SIMATIC Managers. Die Module, die hier projiziert werden können, entnehmen Sie dem Hardware-Katalog, ggf. müssen Sie mit "Extras → Katalog aktualisieren" den Hardware-Katalog aktualisieren.

Für die Projektierung werden fundierte Kenntnisse im Umgang mit dem Siemens SIMATIC Manager und dem Hardware-Konfigurator vorausgesetzt!



Bitte beachten Sie, dass diese SPEED7-CPU 4 AKKUs besitzt. Nach einer arithmetischen Operation (+I, -I, *I, /I, +D, -D, *D, /D, MOD, +R, -R, *R, /R) wird der Inhalt des AKKUs 3 und 4 in die AKKUs 2 und 3 geladen. Dies kann bei Programmen, die einen unveränderten AKKU 2 voraussetzen, zu Konflikten führen.

Nähere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "VIPA Operationsliste SPEED7" unter "Unterschiede zwischen SPEED7 und 300V Programmierung".

Vorgehensweise

Steckpl.	Modul
1	
2	CPU 317-2DP
X1	MPI/DP
X2	DP
3	

Um kompatibel mit dem Siemens SIMATIC Manager zu sein, sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens mit einem neuen Projekt.
2. Fügen Sie aus dem Hardware-Katalog eine Profilschiene ein.
3. Platzieren Sie auf "Slot"-Nummer 2 die Siemens CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3).
4. Über das Submodul X2 (DP) projektieren und vernetzen Sie den integrierten PROFIBUS-DP-Master (X3).

8.3.1 CPU-Typ-Umschaltung auf CPU 318-2AJ00

Übersicht

Für den Einsatz von Projekten, welche mit dem Siemens CPU-Typ 318-2AJ00 projektiert wurden, haben Sie die Möglichkeit die Typkennung in der CPU vom Original-Typ auf den CPU-Typ 318-2AJ00 mittels CMD-Autobefehl umzuschalten. Die Einstellung bleibt auch nach Power-Cycle, Firmwareupdate oder Batterieausfall erhalten. Mit Rücksetzen auf Werkseinstellung bzw. mit dem entsprechenden CMD-Autobefehl wird der Original-CPU-Typ wieder eingestellt.

Umschaltung

■ CPU-Typ 318

- Die Umschaltung erfolgt mit dem CMD-Autobefehl `CPUTYPE_318`. Führen Sie danach einen Power-Cycle durch.

- ↪ *Kap. 5.18 "CMD - Autobefehle" Seite 93*

```
CMD_START
```

```
CPUTYPE_318
```

```
CMD_END
```

■ CPU-Typ Original

- Die Umschaltung zurück zum Original-Typ erfolgt mit dem CMD-Autobefehl `CPUTYPE_ORIGINAL` bzw. durch ↪ *Kap. 5.15 "Rücksetzen auf Werkseinstellung" Seite 88*.

- ↪ *Kap. 5.18 "CMD - Autobefehle" Seite 93*

```
CMD_START
```

```
CPUTYPE_ORIGINAL
```

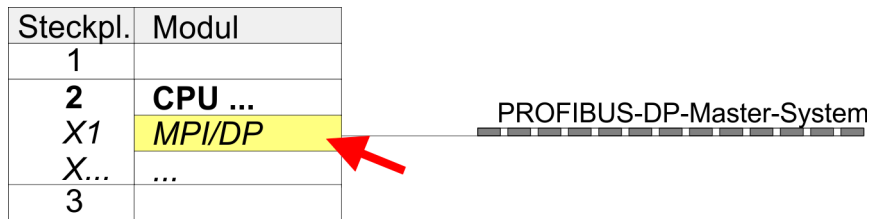
```
CMD_END
```

8.4 Einsatz als PROFIBUS-DP-Master

Voraussetzung Die zuvor beschriebene Hardware-Konfiguration ist durchgeführt.

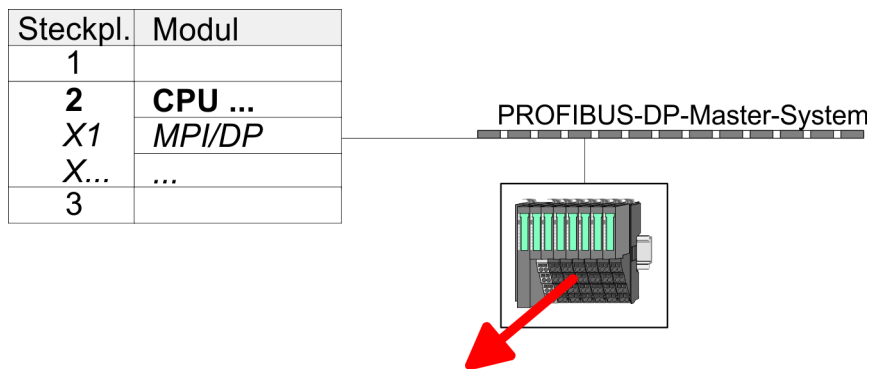
- Vorgehensweise**
1. Öffnen Sie den Eigenschaften-Dialog der MPI/DP-Schnittstelle, indem Sie auf "MPI/DP" doppelklicken.
 2. Stellen Sie unter Schnittstelle: Typ "PROFIBUS" ein.
 3. Vernetzen Sie mit PROFIBUS und geben Sie eine Adresse (vorzugsweise 2) vor. Schließen Sie Ihre Eingabe mit [OK] ab.
 4. Stellen Sie unter Betriebsart "DP-Master" ein und schließen Sie den Dialog mit [OK].

⇒ Ein Master-System wird eingefügt:



Sie haben jetzt ihren PROFIBUS-DP-Master projektiert. Binden Sie nun Ihre DP-Slaves mit Peripherie an Ihren DP-Master an.

1. Zur Projektierung von PROFIBUS-DP-Slaves entnehmen Sie aus dem Hardwarekatalog den entsprechenden PROFIBUS-DP-Slave und ziehen Sie diesen auf das Subnetz Ihres Masters.
2. Geben Sie dem DP-Slave eine gültige PROFIBUS-Adresse.
3. Binden Sie in der gesteckten Reihenfolge die Module Ihres DP-Slave-Systems ein und vergeben Sie die Adressen, die von den Modulen zu verwenden sind.
4. Parametrieren Sie die Module gegebenenfalls.
5. Speichern, übersetzen und transferieren Sie Ihr Projekt.



Steckpl.	Baugruppe	Bestellnummer	
1	...		
2	Module		
3	...		
4			
5			
...			

8.5 Einsatz als PROFIBUS-DP-Slave

Schnelleinstieg

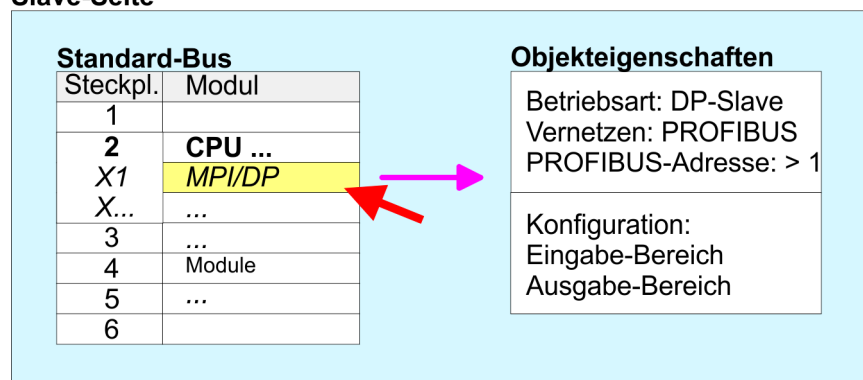
Nachfolgend ist der Einsatz des PROFIBUS-Teils als "intelligenter" DP-Slave an Master-Systemen beschrieben, welche ausschließlich im Siemens SIMATIC Manager projiziert werden können. Folgende Schritte sind hierzu erforderlich:

1. ➤ Projektieren Sie eine Station mit einer CPU mit der Betriebsart DP-Slave.
2. ➤ Vernetzen Sie mit PROFIBUS und konfigurieren Sie die Ein-/Ausgabe-Bereiche für die Slave-Seite.
3. ➤ Speichern und übersetzen Sie Ihr Projekt.
4. ➤ Projektieren Sie als weitere Station eine weitere CPU mit der Betriebsart DP-Master.
5. ➤ Vernetzen Sie mit PROFIBUS und konfigurieren Sie die Ein-/Ausgabe-Bereiche für die Master-Seite.
6. ➤ Speichern, übersetzen und transferieren Sie Ihr Projekt in die CPU.

Projektierung der Slave-Seite

1. ➤ Starten Sie den Siemens SIMATIC Manager und projektieren Sie eine CPU wie unter "Hardware-Konfiguration - CPU" beschrieben.
2. ➤ Bezeichnen Sie die Station als "...DP-Slave".
3. ➤ Binden Sie gemäß Ihrem Hardwareaufbau Ihre Module ein.
4. ➤ Öffnen Sie den Eigenschaften-Dialog der DP-Schnittstelle der CPU, indem Sie auf "MPI/DP" doppelklicken.
5. ➤ Stellen Sie unter Schnittstelle: Typ "PROFIBUS" ein.
6. ➤ Vernetzen Sie mit PROFIBUS und geben Sie eine Adresse (z.B. 3) vor. Schließen Sie Ihre Eingabe mit [OK] ab.
7. ➤ Stellen Sie unter Betriebsart "DP-Slave" ein.
8. ➤ Bestimmen Sie über Konfiguration die Ein-/Ausgabe-Adressbereiche der Slave-CPU, die dem DP-Slave zugeordnet werden sollen.
9. ➤ Speichern, übersetzen und transferieren Sie Ihr Projekt in die CPU.

Slave-Seite



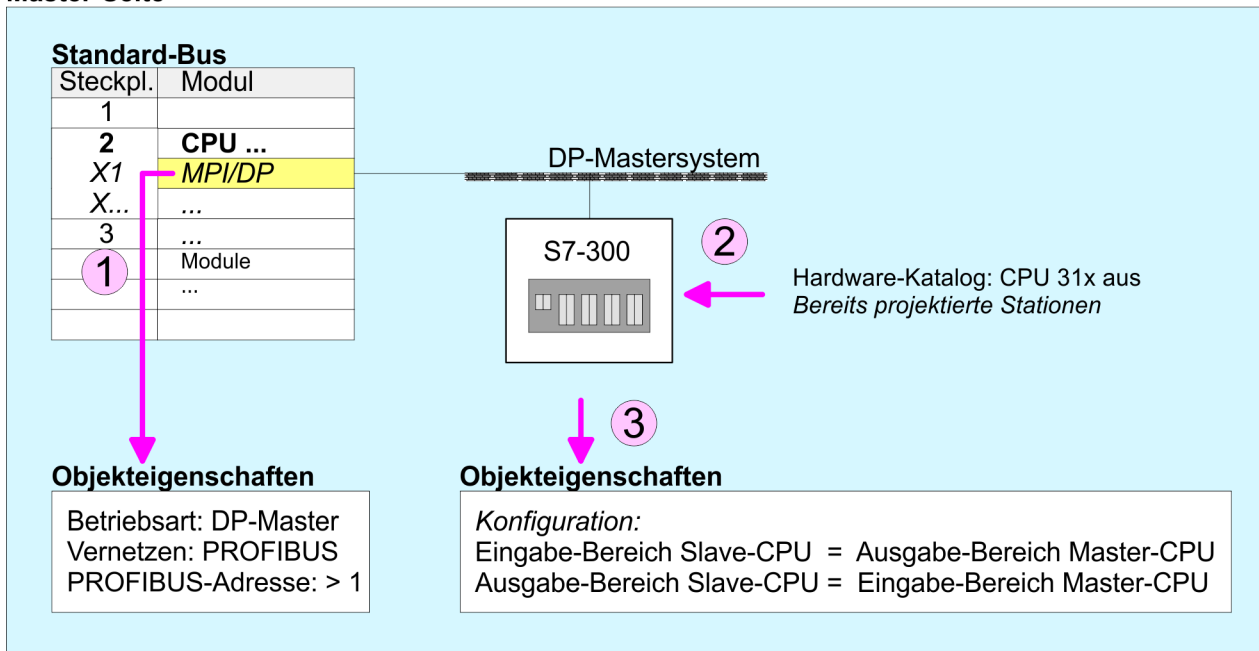
Projektierung Master-Seite

DP-Master und DP-Slave befinden sich im gleichen Projekt

1. ➤ Fügen Sie eine weitere Station ein und projektieren Sie eine CPU.
2. ➤ Bezeichnen Sie die Station als "...DP-Master".
3. ➤ Binden Sie gemäß Ihrem Hardwareaufbau Ihre Module ein.
4. ➤ Öffnen Sie den Eigenschaften-Dialog der DP-Schnittstelle der CPU, indem Sie auf "MPI/DP" doppelklicken.

5. ➤ Stellen Sie unter *Schnittstelle*: Typ "PROFIBUS" ein.
6. ➤ Vernetzen Sie mit PROFIBUS und geben Sie eine Adresse (z.B. 2) vor. Schließen Sie Ihre Eingabe mit [OK] ab.
7. ➤ Stellen Sie unter Betriebsart "DP-Master" ein und schließen Sie den Dialog mit [OK].
8. ➤ Binden Sie an das Master-System Ihr Slave-System an, indem Sie die "CPU 31x" aus dem Hardware-Katalog unter Bereits projektierte Stationen auf das Master-System ziehen, Ihr Slave-System auswählen und ankoppeln.
9. ➤ Öffnen Sie die *Konfiguration* unter *Objekteigenschaften* Ihres Slave-Systems.
10. ➤ Ordnen Sie durch Doppelklick auf die entsprechende Konfigurationszeile den Slave-Ausgabe-Daten den entsprechenden Eingabe-Adressbereich und den Slave-Eingabe-Daten den entsprechenden Ausgabe-Adressbereich in der Master-CPU zu.
11. ➤ Speichern, übersetzen und transferieren Sie Ihr Projekt in die CPU.

Master-Seite



DP-Master und DP-Slave befinden sich in verschiedenen Projekten

1. ➤ Erstellen Sie ein neues Projekt, fügen Sie eine Station ein und projektieren Sie eine CPU.
2. ➤ Bezeichnen Sie die Station als "...DP-Master".
3. ➤ Binden Sie gemäß Ihrem Hardwareaufbau Ihre Module ein.
4. ➤ Öffnen Sie den Eigenschaften-Dialog der DP-Schnittstelle der CPU, indem Sie auf "DP" doppelklicken.
5. ➤ Stellen Sie unter *Schnittstelle*: Typ "PROFIBUS" ein.
6. ➤ Vernetzen Sie mit PROFIBUS und geben Sie eine Adresse (z.B. 2) vor. Schließen Sie Ihre Eingabe mit [OK] ab.
7. ➤ Stellen Sie unter Betriebsart "DP-Master" ein und schließen Sie den Dialog mit [OK].
8. ➤ Für die weitere Projektierung installieren Sie die GSD-Datei ihrer entsprechend konfigurierten Siemens Slave-CPU.

- 9.** ➤ Wählen Sie über "*Weitere Feldgeräte* ➔ *SPS* ➔ *SIMATIC*" ihre Siemens Slave-CPU aus.
- 10.** ➤ Binden Sie an das Master-System über PROFIBUS Ihr Slave-System an, indem Sie die Slave-CPU auf das Master-System ziehen.
- 11.** ➤ Über die Steckplätze konfigurieren Sie den E/A-Bereich ihres Slave-Systems.
- 12.** ➤ Speichern, übersetzen und transferieren Sie Ihr Projekt in die CPU.

8.6 PROFIBUS-Aufbau Richtlinien

PROFIBUS allgemein

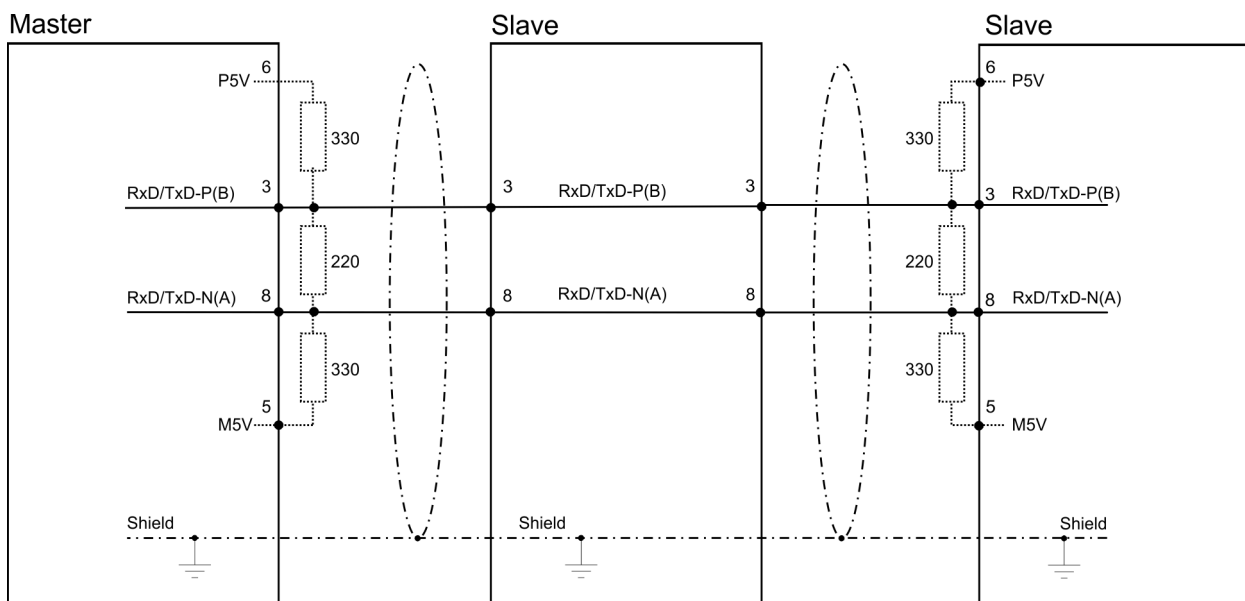
- Ein PROFIBUS-DP-Netz darf nur in Linienstruktur aufgebaut werden.
- PROFIBUS-DP besteht aus mindestens einem Segment mit mindestens einem Master und einem Slave.
- Ein Master ist immer in Verbindung mit einer CPU einzusetzen.
- PROFIBUS unterstützt max. 126 Teilnehmer.
- Pro Segment sind max. 32 Teilnehmer zulässig.
- Die maximale Segmentlänge hängt von der Übertragungsrate ab:
 9,6 ... 187,5kBit/s → 1000m
 500kBit/s → 400m
 1,5MBit/s → 200m
 3 ... 12MBit/s → 100m
- Maximal 10 Segmente dürfen gebildet werden. Die Segmente werden über Repeater verbunden. Jeder Repeater zählt als Teilnehmer.
- Der Bus bzw. ein Segment ist an beiden Enden abzuschließen.
- Alle Teilnehmer kommunizieren mit der gleichen Übertragungsrate. Die Slaves passen sich automatisch an die Übertragungsrate an.

Übertragungsmedium

- PROFIBUS verwendet als Übertragungsmedium eine geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung auf Basis der RS485-Schnittstelle.
- Die RS485-Schnittstelle arbeitet mit Spannungsdifferenzen. Sie ist daher unempfindlicher gegenüber Störeinflüssen als eine Spannungs- oder Stromschnittstelle.
- Pro Segment sind maximal 32 Teilnehmer zulässig. Innerhalb eines Segment sind die einzelnen Teilnehmer über Linienstruktur zu verbinden. Die einzelnen Segmente werden über Repeater verbunden. Die max. Segmentlänge ist von der Übertragungsrate abhängig.
- Bei PROFIBUS-DP wird die Übertragungsrate aus dem Bereich zwischen 9,6kBit/s bis 12MBit/s eingestellt, die Slaves passen sich automatisch an. Alle Teilnehmer im Netz kommunizieren mit der gleichen Übertragungsrate.
- Die Busstruktur erlaubt das rückwirkungsfreie Ein- und Auskoppeln von Stationen oder die schrittweise Inbetriebnahme des Systems. Spätere Erweiterungen haben keinen Einfluss auf Stationen, die bereits in Betrieb sind. Es wird automatisch erkannt, ob ein Teilnehmer ausgefallen oder neu am Netz ist.

Busverbindung

In der nachfolgenden Abbildung sind die Abschlusswiderstände der jeweiligen Anfangs- und Endstation stilisiert dargestellt.



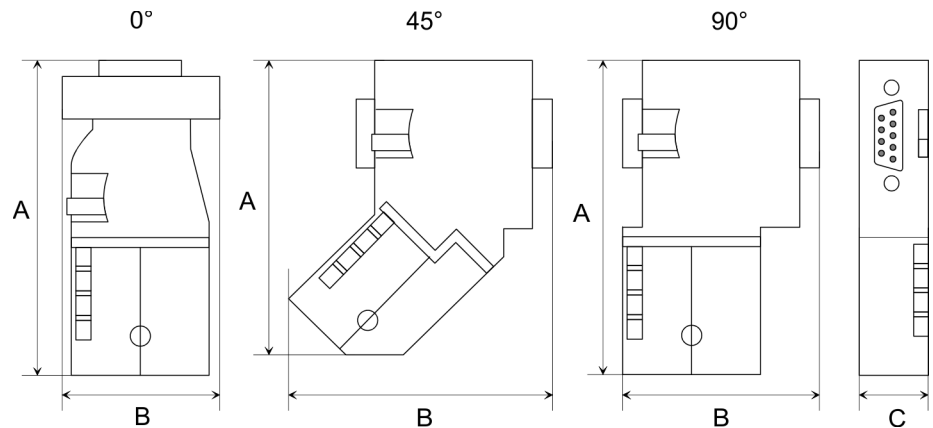


Die PROFIBUS-Leitung muss mit Ihrem Wellenwiderstand abgeschlossen werden. Bitte beachten Sie, dass Sie bei dem jeweiligen letzten Teilnehmer den Bus durch Zuschalten eines Abschlusswiderstands abschließen.

EasyConn Busanschlussstecker



In PROFIBUS werden alle Teilnehmer parallel verdrahtet. Hierzu ist das Buskabel durchzuschleifen. Unter der Best.-Nr. 972-ODP10 erhalten Sie von Yaskawa den Stecker "EasyConn". Dies ist ein Busanschlussstecker mit zuschaltbarem Abschlusswiderstand und integrierter Busdiagnose.



Maße in mm	0°	45°	90°
A	64	61	66
B	34	53	40
C	15,8	15,8	15,8



Zum Anschluss des EasyConn-Steckers verwenden Sie bitte die Standard PROFIBUS-Leitung Typ A (EN50170). Ab Ausgabestand 5 können auch hochflexible Bus-Kabel verwendet werden:

Lapp Kabel Best.-Nr.: 2170222, 2170822, 2170322.

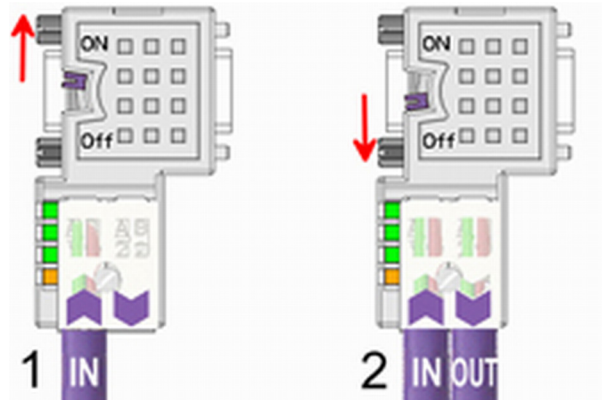
Von Yaskawa erhalten Sie unter der Best.-Nr. 905-6AA00 das "EasyStrip" Abisolierwerkzeug, das Ihnen den Anschluss des EasyConn-Steckers sehr vereinfacht.



Maße in mm

Leistungsabschluss mit "EasyConn"

Auf dem "EasyConn" Busanschlussstecker befindet sich unter anderem ein Schalter, mit dem Sie einen Abschlusswiderstand zuschalten können.

Verdrahtung

- [1] Einstellung für 1./letzter Bus-Teilnehmer
 [2] Einstellung für jeden weiteren Busteilnehmer

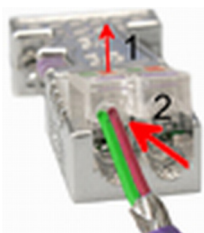
**VORSICHT!**

Der Abschlusswiderstand wird nur wirksam, wenn der Stecker an einem Bus-Teilnehmer gesteckt ist und der Bus-Teilnehmer mit Spannung versorgt wird.

Das Anzugsmoment der Schrauben zur Fixierung des Steckers an einem Teilnehmer darf 0,02Nm nicht überschreiten!



Eine ausführliche Beschreibung zum Anschluss und zum Einsatz der Abschlusswiderstände liegt dem Stecker bei.

Montage

1. ➤ Lösen Sie die Schraube.
2. ➤ Klappen Sie die Kontaktdeckungsabdeckung hoch.
3. ➤ Stecken Sie beide Adern in die dafür vorgesehenen Öffnungen (Farbzuordnung wie unten beachten!).
4. ➤ Bitte beachten Sie, dass zwischen Schirm und Datenleitungen kein Kurzschluss entsteht!



5. ➤ Schließen Sie die Kontaktdeckungsabdeckung.
6. ➤ Ziehen Sie die Schraube wieder fest (max. Anzugsmoment 0,08Nm).



Den grünen Draht immer an A, den roten immer an B anschließen!

8.7 Inbetriebnahme und Anlaufverhalten

Anlauf im Auslieferungszustand	Im Auslieferungszustand ist die CPU urgelöscht. Nach Netz EIN ist der PROFIBUS-Teil deaktiviert und die LEDs des PROFIBUS-Teils sind ausgeschaltet.
Online mit Bus-Parametern ohne Slave-Projekt	Über eine Hardware-Konfiguration können Sie den DP-Master mit Busparametern versorgen. Sobald diese übertragen sind geht der DP-Master mit den Bus-Parametern online und zeigt dies über die RUN-LED an. Der DP-Master ist durch Angabe der PROFIBUS-Adresse über PROFIBUS erreichbar. In diesem Zustand können Sie direkt über PROFIBUS Ihre CPU projektieren bzw. Ihr Slave-Projekt übertragen.
Slave-Projektierung	Sofern der Master gültige Projektierdaten erhalten hat, geht dieser in <i>Data Exchange</i> mit den DP-Slaves und zeigt dies über die DE-LED an.
Zustand CPU beeinflusst DP-Master	<p>Nach NetzEIN bzw. nach der Übertragung einer neuen Hardware-Konfiguration werden automatisch die Projektierdaten und Bus-Parameter an den DP-Master übergeben. Abhängig vom CPU-Zustand zeigt der DP-Master folgendes Verhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Master-Verhalten bei CPU-STOP<ul style="list-style-type: none">– Der Master sendet an alle angebotenen Slaves das Global Control Kommando "Clear" und zeigt dies durch Blinken der DE-LED an.– DP-Slaves im <i>Fail Safe Mode</i> bekommen die Ausgangstelegrammlänge "0" gesendet.– DP-Slaves ohne <i>Fail Safe Mode</i> bekommen das Ausgangstelegramm in voller Länge aber mit Ausgabewerten=0 gesendet.– Eingabe-Daten der DP-Slaves werden weiterhin zyklisch im Eingabe-Bereich der CPU abgelegt.■ Master-Verhalten bei CPU-RUN<ul style="list-style-type: none">– Der Master sendet an alle angebotenen Slaves das Global Control Kommando "Operate" und zeigt dies durch Leuchten der DE-LED an.– Alle angebotenen Slaves bekommen zyklisch ein Ausgangstelegramm mit aktuellen Ausgabedaten gesendet.– Die Eingabe-Daten der DP-Slaves werden zyklisch im Eingabe-Bereich der CPU abgelegt.
Anpassung der "Ansprechüberwachungszeit"	Systembedingt weicht die Berechnung der Busumlaufzeit im Siemens SIMATIC Manager von der realen Busumlaufzeit eines Yaskawa DP-Masters ab. Aus diesem Grund sollten Sie bei Einsatz vieler DP-Slaves bei einer hohen Übertragungsrates die Ansprechüberwachungszeit entsprechend anpassen. Insbesondere wenn es zu Fehlern in der PROFIBUS-Kommunikation kommt, sollten Sie bei Übertragungsrates bis 1,5MBit/s die Ansprechüberwachung um den Faktor 3 und bei höheren Übertragungsrates (6MBit/s bzw. 12MBit/s) um den Faktor 6 erhöhen.

9 WinPLC7

9.1 Systemvorstellung

Allgemein

WinPLC7 ist eine Programmier- und Simulationssoftware von Yaskawa für alle mit Siemens STEP®7 programmierbaren Steuerungen. Hiermit können Sie Anwenderprogramme in FUP, KOP und AWL erstellen. Neben einer komfortablen Programmierumgebung hat WinPLC7 einen Simulator integriert, der ohne Einsatz zusätzlicher Hardware die Simulation Ihres Anwenderprogramms auf dem PC ermöglicht. Diese "Soft-SPS" wird wie eine reale SPS bedient und bietet gleiches Fehlverhalten und Diagnosemöglichkeit über Diagnosebuffer, USTACK und BSTACK.



Ausführliche Informationen und Programmier-Beispiele finden Sie in der Online-Hilfe bzw. in der Online-Dokumentation von WinPLC7.

Alternativen

Sie haben auch die Möglichkeit, anstelle von WinPLC7 von Yaskawa, entsprechende Konfigurationstools von Siemens zu verwenden. Die Vorgehensweisen hierzu finden Sie in diesem Handbuch.

Systemvoraussetzungen

- Windows XP (SP3)
- Windows Vista
- Windows 7 (32 und 64 Bit)
- Windows 8 (32 und 64 Bit)

Bezugsquellen

Eine *Demoversion* können Sie von Yaskawa beziehen. Mit der *Demoversion* können Sie ohne Freischaltung die CPUs 11x aus dem System 100V von Yaskawa projektieren. Zur Projektierung der SPEED7 CPUs ist eine Lizenz für die "Profi"-Version erforderlich. Diese können Sie von Yaskawa beziehen und online aktivieren.

Für WinPLC7 gibt es folgende Bezugsquellen:

- Online
 - Unter www.yaskawa.eu.com im Service-Bereich unter Downloads finden Sie einen Link auf die aktuellste Demo-Version und auf Updates von WinPLC7.
- CD
 - SW211C1DD: WinPLC7 Einzellizenz, CD, mit deutscher Beschreibung
 - SW211C1ED: WinPLC7 Einzellizenz, CD, mit englischer Beschreibung

9.2 Installation

Voraussetzung

Die Projektierung einer SPEED7-CPU von VIPA unter WinPLC7 ist ausschließlich mit einer aktivierten "Profi"-Version von WinPLC7 möglich.

Installation WinPLC7 Demo

Die Installation und die Registrierung von WinPLC7 erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

1. ➤ Zur Installation von WinPLC7 starten Sie das Setup-Programm von der entsprechenden CD bzw. führen Sie die online bezogene exe-Datei aus.
2. ➤ Wählen Sie die gewünschte Sprachvariante aus.
3. ➤ Stimmen Sie dem Softwarelizenzvertrag zu.
4. ➤ Geben Sie ein Installationsverzeichnis und eine Gruppenzuordnung an und starten Sie den Installationsvorgang.

Aktivierung der "Profi"-Version

1. Starten Sie WinPLC7.
⇒ Es erscheint der Dialog "Demo"
2. Klicken Sie auf [Vollversion aktivieren].
⇒ Es erscheint folgender Aktivierungsdialog:

3. Füllen Sie folgende Felder aus:
 - Email-Adr.
 - Ihr Name
 - Seriennummer
Ihre Seriennummer finden Sie auf einem Aufkleber auf der CD-Hülle von WinPLC7.
4. Sofern Ihr PC mit dem Internet verbunden ist, können Sie online über [Aktivierungscode über Internet abfragen] den Aktivierungs-Schlüssel anfordern. Ansonsten klicken Sie auf die Schaltfläche [Der Rechner hat keinen Internetzugang] und folgen Sie den Anweisungen.
 - ⇒ Bei erfolgreicher Registrierung wird der Aktivierungs-Schlüssel im Dialogfenster eingeblendet bzw. Sie erhalten diesen per E-Mail.
5. Geben Sie diesen unter "Aktivierungs-Schlüssel" ein und klicken Sie auf [OK].
 - ⇒ WinPLC7 ist jetzt als "Profi"-Version aktiviert.

WinPCAP für Teilnehmersuche über Ethernet installieren

Für die Teilnehmersuche über Ethernet (Erreichbare Teilnehmer) ist der WinPCAP-Treiber zu installieren. Sie finden diesen auf Ihrem PC in Ihrem Installationsverzeichnis unter WinSPS-S7-V5/WinPcap_... .exe. Führen Sie diese Datei aus und folgen Sie den Anweisungen.

9.3 Beispiel zur Projektierung

9.3.1 Aufgabenstellung

Im Beispiel wird ein FC 1 programmiert, welcher vom OB 1 zyklisch aufgerufen wird. Durch Vorgabe von 2 Vergleichswerten (value1 und value2) an den FC können Sie abhängig vom Vergleichsergebnis eine Ausgabe zur SPS aktivieren.

Hierbei soll gelten:

- wenn value1 = value2 aktiviere Ausgang A 124.0
- wenn value1 > value2 aktiviere Ausgang A 124.1
- wenn value1 < value2 aktiviere Ausgang A 124.2

Voraussetzung

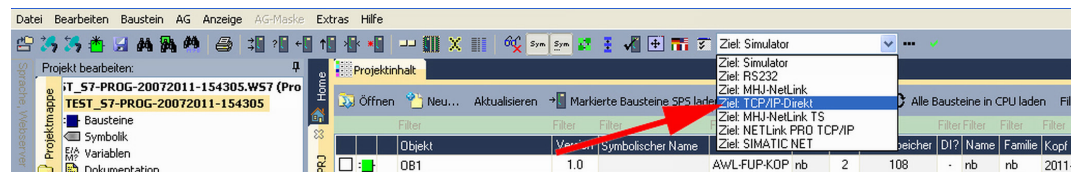
- Sie besitzen Administratorenrechte für Ihren PC.
- WinPLC7 ist installiert und als "Profi"-Version aktiviert.
- Eine SPEED7-CPU und ein digitales Ausgabe-Modul sind aufgebaut und verdrahtet.
- Der Ethernet-PG/OP-Kanal der CPU ist mit Ihrem Ethernet-Netzwerk verbunden. Mit einem Ethernet-Kabel können Sie Ihre CPU entweder direkt oder über einen Switch/Hub an Ihren PC anschließen.
- WinPCap für die Teilnehmersuche über Ethernet ist installiert.
- Die Spannungsversorgung von CPU und E/A-Peripherie ist eingeschaltet und die CPU befindet sich im STOP-Zustand.

9.3.2 Projektierung

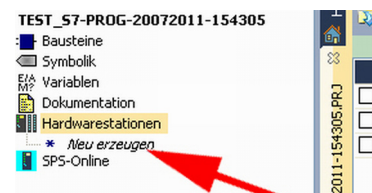
1. Starten Sie WinPLC7 ("Profi"-Version)
2. Legen Sie mit [Neue Projektmappe anlegen] ein neues Projekt an und öffnen Sie dies.

Hardware-Konfiguration

1. Für den Aufruf des Hardware-Konfigurators ist es erforderlich WinPLC7 vom Simulations-Modus in den Offline-Modus zu schalten. Stellen Sie hierzu zur Kommunikation über Ethernet "Ziel: TCP/IP Direkt" ein.



2. Doppelklicken Sie auf "Hardwarestation" und hier auf "Neu erzeugen".



3. Geben Sie einen Stationsnamen an. Bitte beachten Sie, dass der Name keine Leerzeichen enthalten darf.
4. Nach der Ladeanimation wählen Sie im Register SPS-System selektieren das System "VIPA SPEED7" und klicken Sie auf [Erzeugen]. Eine neue Station wird angelegt.
5. Sichern Sie die leere Station mit [Strg]+[S].
6. Gehen Sie im Hardware-Katalog auf "CPU SPEED7" und fügen Sie die entsprechende VIPA-CPU durch Doppelklick in der Station ein.

7. ➤ Platzieren Sie für die Ausgabe ein digitales Ausgabe-Modul, geben Sie diesem die Anfangsadresse 124 und sichern Sie die Hardware-Konfiguration.

Online-Zugriff über Ethernet-PG/OP-Kanal einrichten:

1. ➤ Öffnen Sie die CPU-Eigenschaften, indem Sie im Hardware-Konfigurator auf die CPU auf Steckplatz 2 doppelklicken.
2. ➤ Klicken Sie auf die Schaltfläche [Ethernet CP-Einstellungen (PG/OP-Kanal)].
⇒ Es öffnet sich der Dialog "Eigenschaften CP343"
3. ➤ Wählen Sie das Register "Allgemeine Parameter" an.
4. ➤ Klicken Sie auf [Eigenschaften Ethernet].
5. ➤ Wählen Sie das Subnetz "PG_OP_Ethernet".
6. ➤ Geben Sie eine gültige IP-Adresse und Subnetz-Maske an. Sie erhalten diese von Ihrem Systemadministrator.
7. ➤ Schließen Sie alle Dialogfenster mit [OK].
8. ➤ Stellen Sie, wenn nicht schon geschehen, "Ziel: Extern TCP/IP direkt" ein.
9. ➤ Öffnen Sie mit "Online → Konfiguration übertragen" den gleichnamigen Dialog.
10. ➤ Klicken Sie auf [Erreichbare Teilnehmer]. Bitte beachten Sie, dass hierzu WinPCap installiert sein muss!
11. ➤ Wählen Sie Ihre Netzwerkkarte aus und klicken Sie auf die Schaltfläche [Teilnehmer ermitteln].
⇒ Nach einer Wartezeit werden alle erreichbaren Teilnehmer aufgelistet. Hier finden Sie auch Ihre CPU, die mit IP 0.0.0.0 gelistet ist. Zur Kontrolle wird hier auch die MAC-Adresse angezeigt, die sich als Aufkleber unterhalb der Frontabdeckung Ihrer CPU befindet.
12. ➤ Zur Vergabe einer temporären IP-Adresse wählen Sie Ihre CPU an und klicken Sie auf [IP Parameter temporär setzen]. Geben Sie hier die gleichen IP-Parameter an, die Sie in den CPU-Eigenschaften parametrieren haben und klicken Sie auf [Parameter schreiben].
13. ➤ Bestätigen Sie die Meldung, dass die CPU urgelöscht wird.
⇒ Die IP-Parameter werden an die CPU übertragen und die Liste der erreichbaren Teilnehmer wird aktualisiert.
14. ➤ Wählen Sie Ihre CPU aus und klicken Sie auf [Übernehmen].
⇒ Sie befinden sich nun wieder im Dialog "Konfiguration übertragen".

Hardware-Konfiguration übertragen

- Wählen Sie Ihre Netzwerkkarte aus und klicken Sie auf [Konfiguration übertragen].
⇒ Nach einer kurzen Zeit erhalten Sie die Meldung, dass die Konfiguration übertragen wurde.

Hiermit ist die Hardware-Konfiguration abgeschlossen und die CPU immer über die von Ihnen vergebene IP-Adresse auch über WinPLC7 zu erreichen.

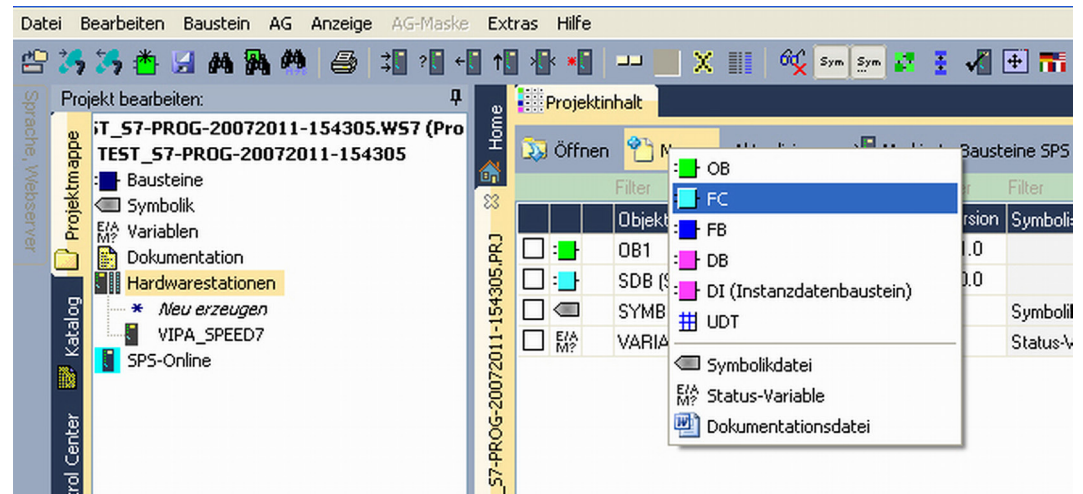


In der Regel erfolgt die Online-Übertragung Ihrer Hardware-Konfiguration aus dem Hardware-Konfigurator. Sie können aber auch mit "Datei → Aktive Station im WinPLC-Unterprojekt speichern" Ihre Hardware-Konfiguration als System-Datei in WinPLC7 übertragen und über WinPLC7 an Ihre CPU transferieren.

Programmierung von FC 1

Die SPS-Programmierung findet in WinPLC7 statt. Schließen Sie den Hardware-Konfigurator und kehren Sie zu Ihrem Projekt in WinPLC7 zurück. Das SPS-Programm ist im Baustein FC 1 zu erstellen.

1. Wählen Sie in "Projekthalt" "Neu → FC".



2. Geben Sie als Baustein "FC1" an und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [OK].
⇒ Der Editor für den FC 1 wird aufgerufen.

Parameter anlegen

Der obere Teil des Editors enthält die Parametertabelle. In diesem Beispiel sollen die 2 Integer-Werte *value1* und *value2* miteinander verglichen werden. Da beide Werte innerhalb der Funktion nur gelesen werden, sind diese als "in" zu deklarieren.

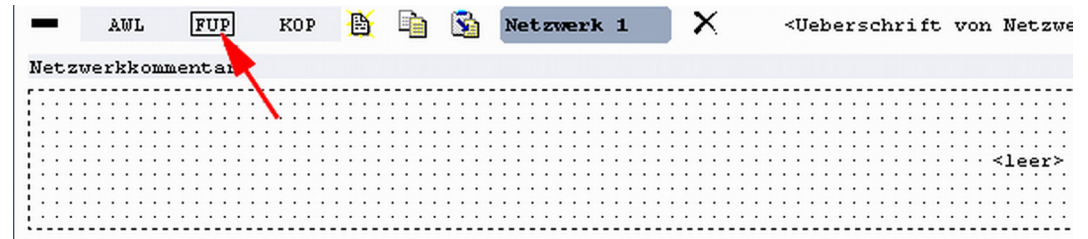
1. Gehen Sie auf der "Parametertabelle" in die Zeile "in →" und tragen Sie im Feld "Name" "value1" ein. Drücken Sie die [Eingabe]-Taste.
⇒ Der Cursor springt zu der Spalte für den Datentyp.
2. Sie können jetzt entweder den Datentyp direkt eingeben oder durch Drücken der [Eingabe]-Taste aus einer Liste verfügbarer Datentypen auswählen. Geben Sie als Datentyp INT an und betätigen Sie die [Eingabe]-Taste.
⇒ Der Cursor springt zu der Spalte für den "Kommentar".
3. Geben Sie hier "1. Vergleichswert" an und drücken Sie die [Eingabe]-Taste.
⇒ Eine neue "in →"-Zeile wird erzeugt und der Cursor in "Name" gesetzt.
4. Verfahren Sie für *value2* auf die gleiche Weise wie unter *value1* beschrieben.
5. Speichern Sie den Baustein. Einen eventuellen Hinweis, dass die Schnittstelle des Bausteins geändert wurde, können Sie mit [Ja] quittieren.
⇒ Die Parametertabelle enthält nun folgende Einträge:

Adresse	Deklaration	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0	in →	value1	INT		1. Vergleichswert
2.0	in →	value2	INT		2. Vergleichswert
	out <-				
	in_out <->				

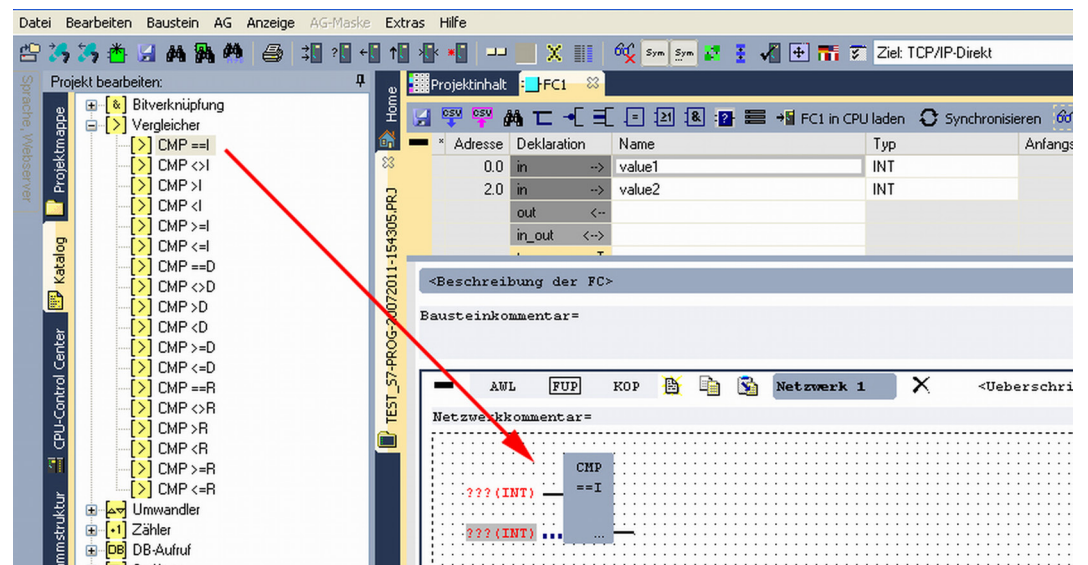
Programm eingeben

Wie in der Aufgabenstellung gefordert soll je nach Vergleich von *value1* und *value2* der entsprechende Ausgang aktiviert werden. Für jede Vergleichsoperation ist ein Netzwerk anzulegen.

1. Das Programm soll als FUP (Funktionsplan) erzeugt werden. Wählen Sie hierzu durch Klicken auf "FUP" die FUP-Ansicht.



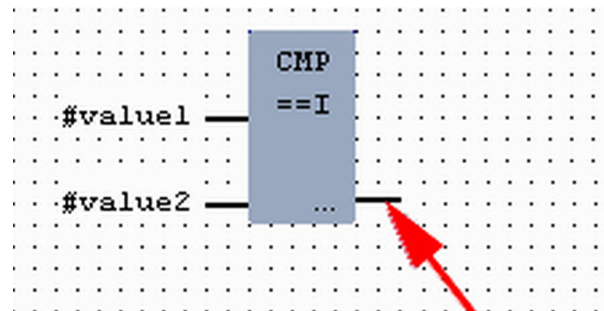
2. Klicken Sie in das mit "<leer>" bezeichnete Eingabefeld. Die zur Verfügung stehenden Operationen können Sie mit Drag&Drop aus dem *Katalog* in Ihr Projekt ziehen oder durch Doppelklick im *Katalog* in Ihr Projekt übernehmen.
3. Öffnen Sie im *Katalog* die Kategorie "Vergleicher" und fügen Sie die Operation "CMP==I" in Ihr Netzwerk ein.



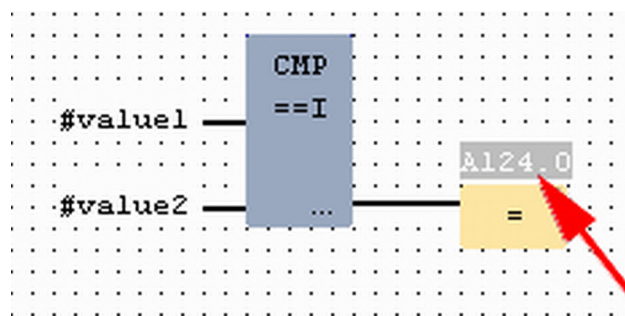
4. Klicken Sie auf den linken oberen Eingang und fügen Sie *value1* ein. Da es sich hierbei um Bausteinparameter handelt, können Sie durch Eingabe von "#" eine Auswahlliste der Bausteinparameter öffnen.
5. Geben Sie "#" ein und betätigen Sie mit der [Eingabe]-Taste
6. Wählen Sie aus der Auswahlliste den entsprechenden Parameter aus und übernehmen Sie mit der [Eingabe]-Taste.
7. Verfahren Sie auf die gleiche Weise mit dem Parameter *value2*.

Die Zuordnung zu dem korrespondierenden Ausgang, hier A 124.0, erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

1. Klicken Sie auf den Ausgang auf der rechten Seite des Operators.



2. ➤ Öffnen Sie im *Katalog* die Kategorie "*Bitverknüpfung*" und wählen Sie die Verknüpfung "--[=]". Das Einfügen von "--[=]" ist bei WinPLC7 auf der Funktions-Taste [F7] abgelegt.
3. ➤ Geben Sie durch Klick auf den Operanden den Ausgang A 124.0 an.

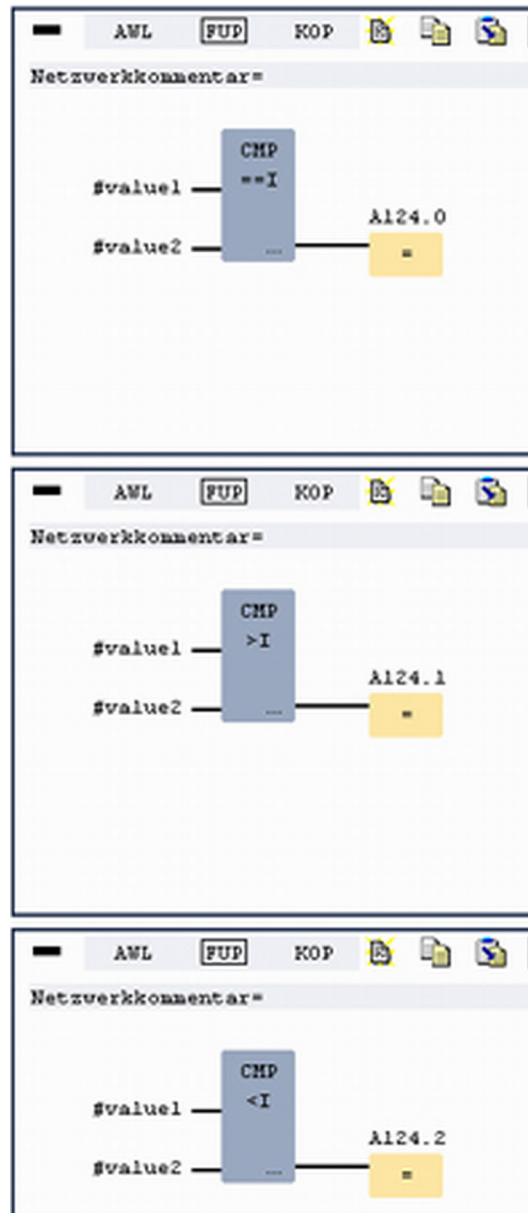


⇒ Hiermit ist Netzwerk1 abgeschlossen.

Neues Netzwerk einfügen

Für die weiteren Vergleiche sind die Operationen "CMP>I" auf A 124.1 und "CMP<I" auf A 124.2 erforderlich. Legen Sie für beide Operationen nach folgender Vorgehensweise ein Netzwerk an:

1. ➤ Bewegen Sie Ihre Maus auf das Editor-Fenster an beliebiger Stelle und betätigen Sie die rechte Maustaste.
2. ➤ Wählen Sie "*Kontextmenü* ➔ *Einfügen neues Netzwerk*".
 - ⇒ Es öffnet sich ein Dialogfeld zur Vorgabe von Position und Anzahl der Netzwerke.
3. ➤ Verfahren Sie auf die gleiche Weise wie für "Netzwerk 1" beschrieben.
4. ➤ Speichern Sie den FC 1 mit "*Datei* ➔ *Aktuelles Fenster speichern*" bzw. mit [Strg]+[S].
 - ⇒ Nachdem Sie die noch fehlenden Netzwerke ausprogrammiert haben, hat der FC 1 folgenden Aufbau:

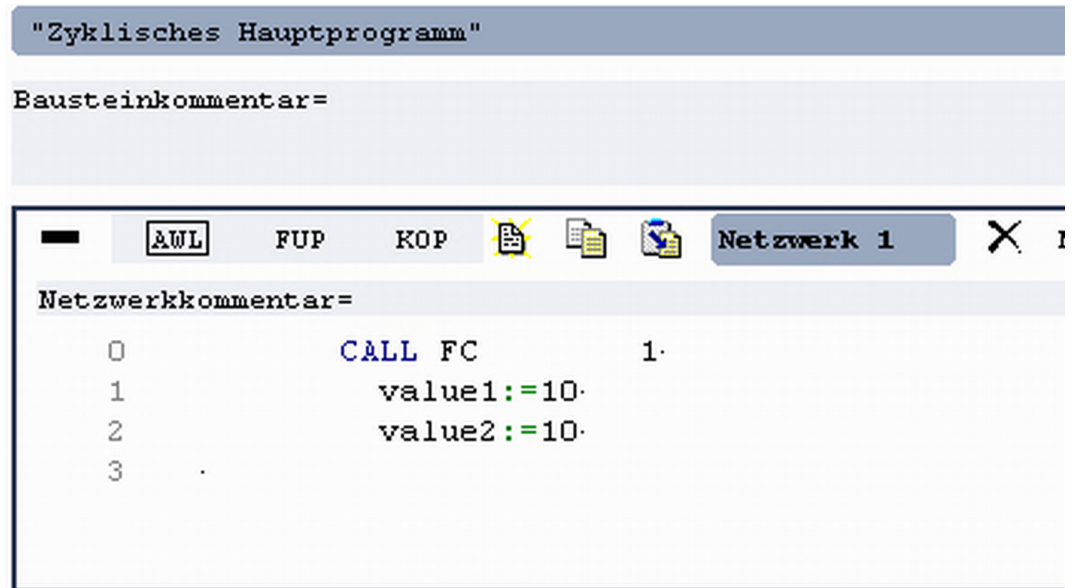


Baustein OB 1 erzeugen

Der Aufruf des FC 1 hat aus dem Zyklus-OB OB 1 zu erfolgen.

1. ➤ Wechseln Sie in den OB 1, der bei der Projektanlage schon automatisch erzeugt wurde.
2. ➤ Gehen Sie in "Projekthinhalte" oder in Ihre "Projektmappe" und öffnen Sie den OB 1 durch Doppelklick.
3. ➤ Wechseln Sie in die AWL-Ansicht.

4. ➤ Geben Sie "Call FC 1" ein und betätigen Sie die *[Eingabe]*-Taste.
 - ⇒ Die FC-Parameter werden automatisch angezeigt und die folgenden Parameter zugeordnet:



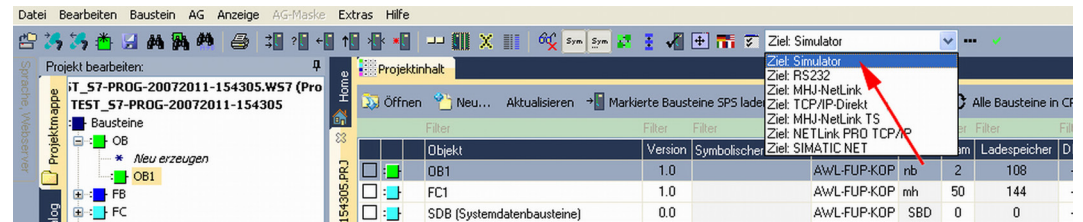
5. ➤ Speichern Sie den OB 1 mit bzw. mit *[Strg]+[S]*

9.3.3 SPS-Programm in *Simulator* testen

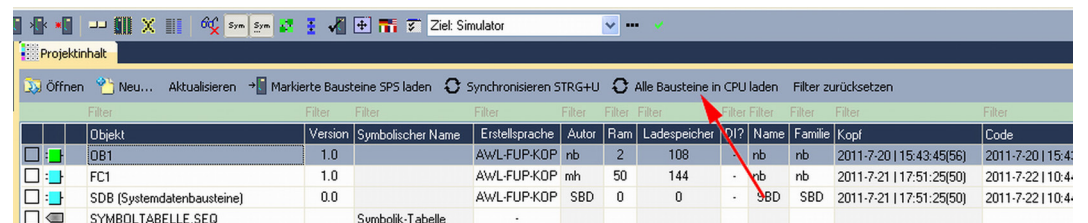
Vorgehensweise

WinPLC7 bietet Ihnen die Möglichkeit Ihr Projekt in einem *Simulator* zu testen.

1. ➤ Stellen Sie hierzu "*Ziel: Simulator*" ein.



2. ➤ Übertragen Sie die Bausteine in den Simulator mit *[Alle Bausteine in CPU laden]*.



3. ➤ Schalten Sie Ihre CPU in RUN, indem Sie unter "*Projekt bearbeiten*" in "*CPU-Control Center*" wechseln und hier auf "*RUN*" klicken.

⇒ Die Anzeige wechselt von STOP nach RUN.

4. ➤ Zur Anzeige des Prozessabblids gehen Sie auf "*Anzeige*" → *PAA/PAE-Fenster anzeigen*" oder klicken Sie auf .

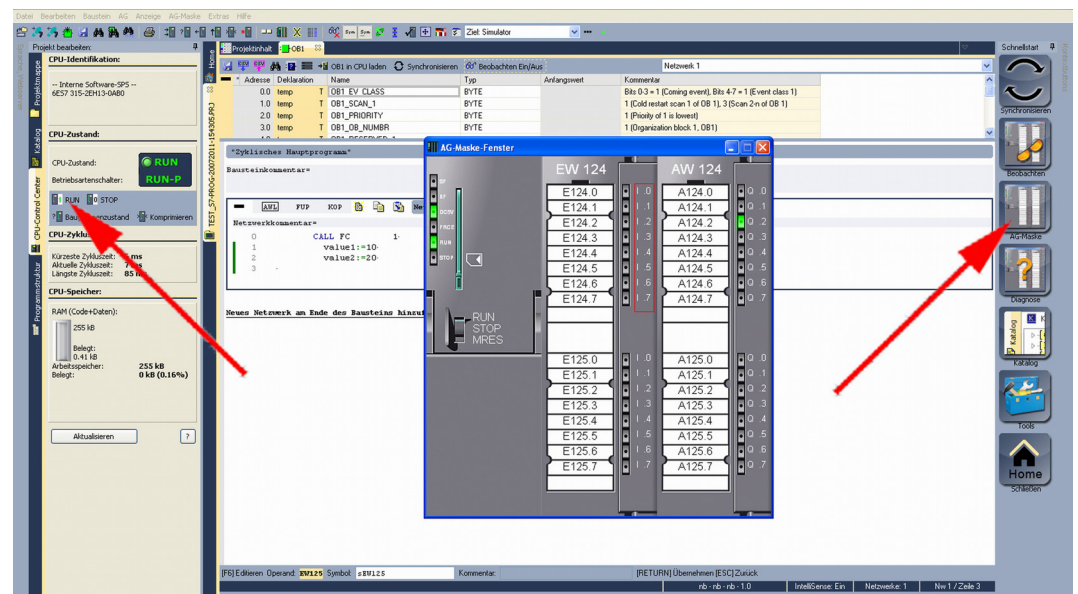
⇒ Die verschiedenen Bereiche werden eingeblendet.

5. ➤ Doppelklicken Sie auf das Prozessabbild und geben Sie im Register "Zeile2" die Adresse PAB 124 an. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [OK]. Ein mit roter Farbe hinterlegter Wert entspricht einer logischen "1".
6. ➤ Öffnen Sie den OB 1.
7. ➤ Ändern Sie den Wert einer Variablen, speichern Sie den OB 1 und übertragen Sie den Baustein in den Simulator.
 - ⇒ Gleich darauf ändert sich das Prozessabbild gemäß Ihren Vorgaben. Mit "Baustein → Beobachten EIN/AUS" können Sie den Status Ihrer Bausteine anzeigen.

Visualisierung über AG-Maske

Ein weiterer Bestandteil des Simulators ist die *AG-Maske*. Hier wird grafisch eine CPU dargestellt, die mit digitalen und analogen Peripheriemodulen erweitert werden kann. Sobald sich die CPU im Simulator in RUN befindet, können Sie hier mit der Maus Eingänge aktivieren und das Verhalten der Ausgänge anzeigen.

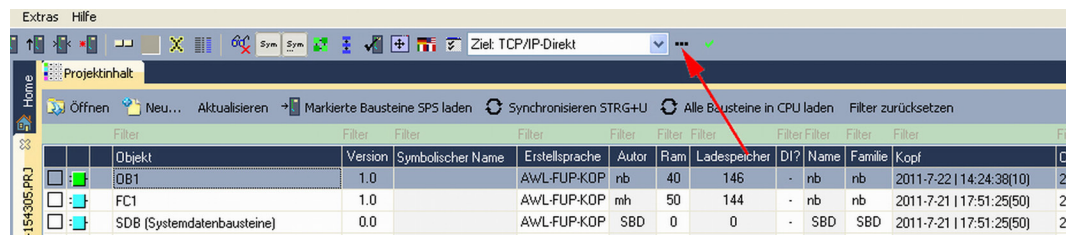
1. ➤ Öffnen Sie die *AG-Maske* über "Anzeige → AG-Maske".
 - ⇒ Eine CPU wird grafisch dargestellt.
2. ➤ Öffnen Sie durch Doppelklick auf die Ausgabebaugruppe den Eigenschaften-Dialog und stellen Sie die Baugruppenadresse 124 ein.
3. ➤ Schalten Sie mit der Maus den Betriebsartenschalter in RUN.
 - ⇒ Ihr Programm wird im Simulator ausgeführt und dargestellt.



9.3.4 SPS-Programm in CPU übertragen und ausführen

Vorgehensweise

1. ➤ Zur Übertragung in Ihre CPU stellen Sie "Ziel: TCP/IP-Direkt" ein.
2. ➤ Bei Einsatz mehrerer Netzwerkkarten können sie über "Extras → Netzwerkkarte auswählen" Ihre Netzwerkkarte bestimmen.
3. ➤ Zur Vorgabe der Ethernet-Daten klicken Sie auf [...] und klicken Sie auf [Erreichbare Teilnehmer].



4. ➤ Klicken Sie auf [Teilnehmer ermitteln].
 - ⇒ Nach einer gewissen Wartezeit werden alle verfügbaren Teilnehmer aufgelistet.
5. ➤ Wählen Sie Ihre CPU aus, die Sie über die Hardware-Konfiguration mit TCP/IP-Adress-Parametern schon versorgt haben und klicken Sie auf [übernehmen].
6. ➤ Schließen Sie den Dialog "Ethernet-Daten" mit [OK].
7. ➤ Übertragen Sie Ihr Projekt in Ihre CPU mit "AG ➔ Alle Bausteine senden".
8. ➤ Schalten Sie Ihre CPU in RUN.
9. ➤ Öffnen Sie den OB 1 durch Doppelklick
10. ➤ Ändern Sie den Wert einer Variablen, speichern Sie den OB 1 und übertragen Sie den Baustein in die CPU.
 - ⇒ Gleich darauf ändert sich das Ausgabe-Verhalten gemäß Ihren Vorgaben. Mit "Baustein ➔ Beobachten EIN/AUS" können Sie den Status Ihrer Bausteine anzeigen.

10 Projektierung im TIA Portal

10.1 TIA Portal - Arbeitsumgebung

10.1.1 Allgemein

Allgemein

In diesem Teil wird die Projektierung der Yaskawa-CPU im Siemens TIA Portal gezeigt. Hier soll lediglich der grundsätzliche Einsatz des Siemens TIA Portals in Verbindung mit der Yaskawa-CPU gezeigt werden. Bitte beachten Sie, dass Softwareänderungen nicht immer berücksichtigt werden können und es so zu Abweichungen zur Beschreibung kommen kann. TIA steht für **T**otally **i**ntegrated **A**utomation von Siemens. Hier können Sie Ihre Yaskawa-Steuerungen programmieren und vernetzen. Für die Diagnose stehen Ihnen Online-Werkzeuge zur Verfügung.

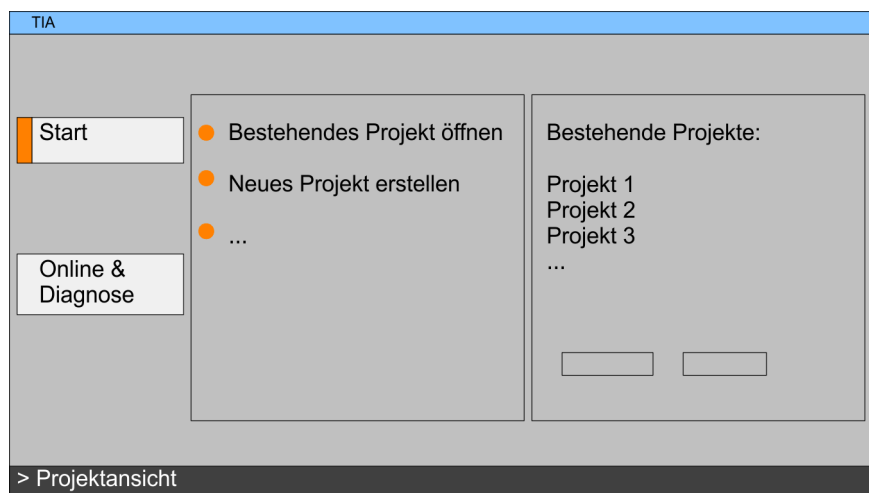


Nähere Informationen zum TIA Portal finden Sie in der zugehörigen Online-Hilfe bzw. Dokumentation.

TIA Portal starten

Zum Starten des Siemens TIA Portals wählen Sie unter Windows den Befehl "Start → Programme → Siemens Automation → TIA ..."

Daraufhin wird das TIA Portal mit den zuletzt verwendeten Einstellungen geöffnet.



TIA Portal beenden

Mit dem Menüpunkt "Projekt → Beenden" können Sie aus der "Projektansicht" das TIA Portal beenden. Hierbei haben Sie die Möglichkeit durchgeführte Änderungen an Ihrem Projekt zu speichern.

10.1.2 Arbeitsumgebung des TIA Portals

Grundsätzlich besitzt das TIA Portal folgende 2 Ansichten. Über die Schaltfläche links unten können Sie zwischen diesen Ansichten wechseln:

Portalansicht

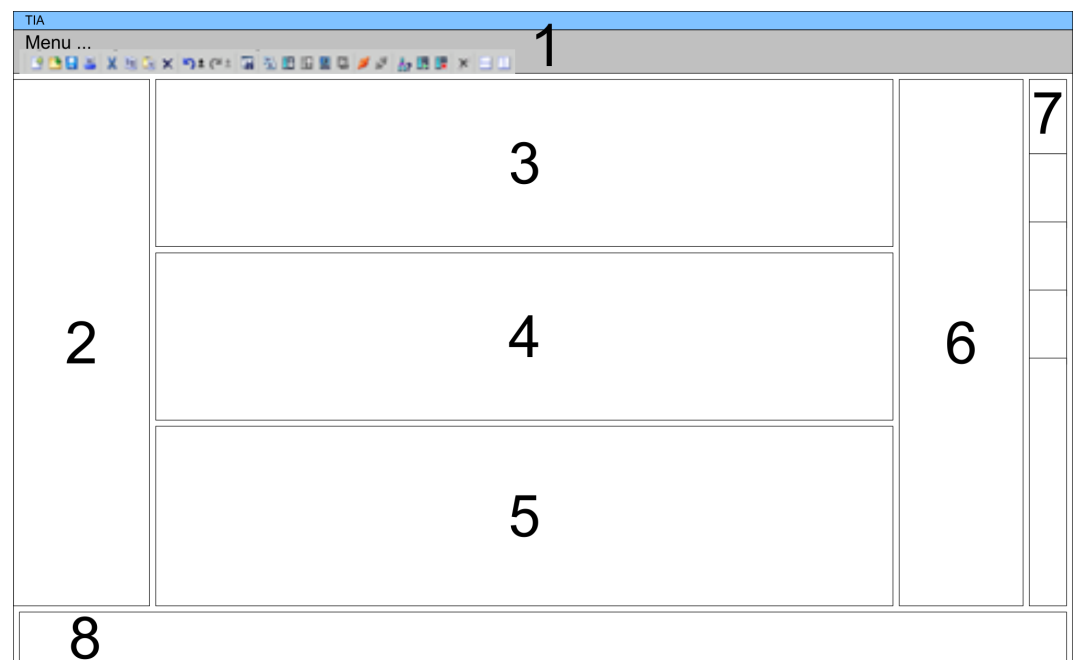
Die *"Portalansicht"* bietet eine *"aufgabenorientierte"* Sicht der Werkzeuge zur Bearbeitung Ihres Projekts. Hier haben Sie direkten Zugriff auf die Werkzeuge für eine Aufgabe. Falls erforderlich, wird für die ausgewählte Aufgabe automatisch zur Projektansicht gewechselt.

Projektansicht

Die *"Projektansicht"* ist eine *"strukturierte"* Sicht auf alle Bestandteile Ihres Projekts.

Bereiche der Projektansicht

Die Projektansicht gliedert sich in folgende Bereiche:



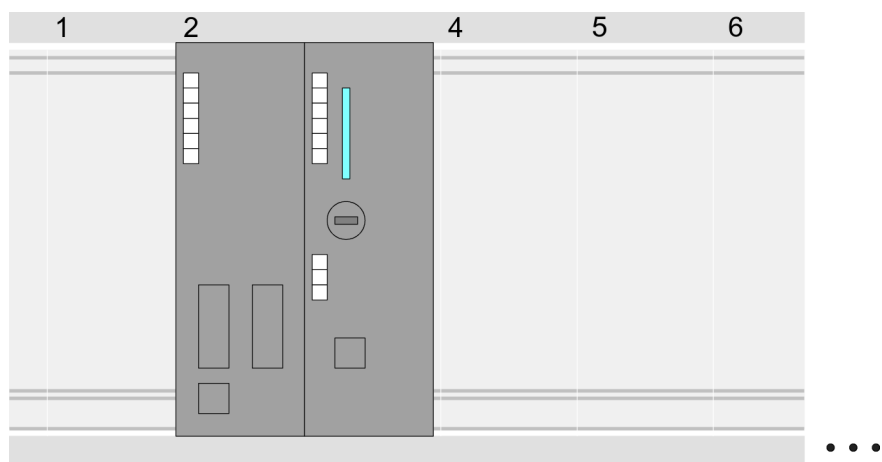
- 1 Menüleiste mit Funktionsleisten
- 2 Projektnavigation mit Detailansicht
- 3 Projektbereich
- 4 Geräteübersicht des Projekts bzw. Bereich für die Baustein-Programmierung
- 5 Eigenschaften-Dialog eines Geräts (Parameter) bzw. Informationsbereich
- 6 Hardware-Katalog und Tools
- 7 "Task-Cards" zur Auswahl von Hardware-Katalog, Anweisungen und Bibliotheken
- 8 Wechsel zwischen Portal- und Projektansicht

10.2 TIA Portal - Hardware-Konfiguration - CPU

Projektierung Siemens CPU

Mit dem Siemens TIA Portal ist die VIPA CPU 314-6CF23 als CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3) von Siemens zu projektieren.

1. Starten Sie das Siemens TIA Portal.
2. Erstellen sie in der *Portalansicht* mit "Neues Projekt erstellen" ein neues Projekt.
3. Wechseln Sie in die *Projektsicht*.
4. Klicken Sie in der *Projektnavigation* auf "Neues Gerät hinzufügen".
5. Wählen Sie im Eingabedialog folgende CPU aus:
SIMATIC S7-300 > CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3)
⇒ Die CPU wird mit einer Profilschiene eingefügt.



Geräteübersicht:

Baugruppe	...	Steckplatz	...	Typ	...
PLC ...		2		CPU 317-2DP	
MPI/DP-Schnittstelle		2 X1		MPI/DP-Schnittstelle	
DP-Schnittstelle		2 X2		DP-Schnittstelle	
...		

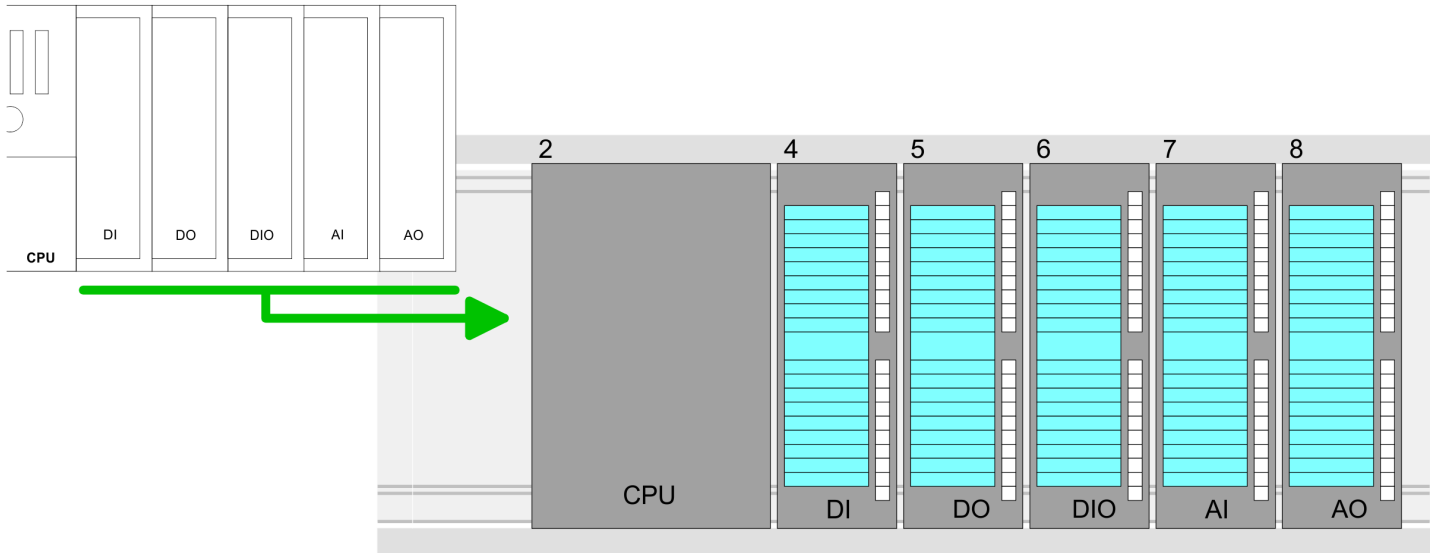
Einstellung Standard CPU-Parameter

Da die CPU von VIPA als Siemens-CPU projektiert wird, erfolgt auch die Parametrierung über die Siemens-CPU. Zur Parametrierung klicken Sie im *Projektbereich* bzw. in der *Geräteübersicht* auf den CPU-Teil. Daraufhin werden die Parameter des CPU-Teils im *Eigenschaften*-Dialog aufgeführt. Hier können Sie Ihre Parametereinstellungen vornehmen. ↪ [Kap. 5.8.2 "Parameter CPU" Seite 61](#)

10.3 TIA Portal - Hardware-Konfiguration - I/O-Module

Hardware-Konfiguration der Module

Binden Sie nach der Hardware-Konfiguration der CPU Ihre System 300 Module auf dem Bus in der gesteckten Reihenfolge ein. Gehen Sie hierzu in den Hardware-Katalog und ziehen Sie das entsprechende Modul auf die entsprechende Position der Profilschiene im *Projektbereich* oder auf die entsprechende Position in der *Geräteübersicht*.



Geräteübersicht

Baugruppe	...	Steckplatz	...	Typ	...
PLC...		2		CPU ...	
...		
		3			
DI...		4		DI...	
DO...		5		DO...	
DIO...		6		DIO...	
AI...		7		AI...	
AO...		8		AO...	

Parametrierung

Zur Parametrierung klicken Sie im *Projektbereich* bzw. in der *Geräteübersicht* auf das zu parametrierende Modul. Daraufhin werden die Parameter des Moduls im Eigenschaftendialog aufgeführt. Hier können Sie Ihre Parametereinstellungen vornehmen.

10.4 TIA Portal - Hardware-Konfiguration - Ethernet-PG/OP-Kanal

Übersicht

Die CPU hat einen Ethernet-PG/OP-Kanal integriert. Über diesen Kanal können Sie Ihre CPU programmieren und fernwarten.

- Mit dem Ethernet-PG/OP-Kanal haben Sie auch Zugriff auf die interne Web-Seite, auf der Sie Informationen zu Firmwarestand, angebundene Peripherie, aktuelle Zyklus-Zeiten usw. finden.
- Bei Erstinbetriebnahme bzw. nach dem Rücksetzen auf Werkseinstellungen besitzt der Ethernet-PG/OP-Kanal keine IP-Adresse.
- Damit Sie online über den Ethernet-PG/OP-Kanal auf die CPU zugreifen können, müssen Sie diesem gültige IP-Adress-Parameter zuordnen. Diesen Vorgang nennt man "Initialisierung" oder "Urtaufe".
- Dies kann mit dem Siemens TIA Portal erfolgen.

Montage und Inbetriebnahme

1. ➤ Bauen Sie Ihr System 300S mit Ihrer CPU auf.
2. ➤ Verdrahten Sie das System, indem Sie die Leitungen für Spannungsversorgung und Signale anschließen.
3. ➤ Verbinden Sie die Ethernet-Buchse des Ethernet-PG/OP-Kanals mit Ethernet.
4. ➤ Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
 - ⇒ Nach kurzer Hochlaufzeit ist der CP bereit für die Kommunikation. Er besitzt ggf. noch keine IP-Adressdaten und erfordert eine Urtaufe.

"Urtaufe" über Onlinefunktionen

Die Urtaufe über die Onlinefunktion erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

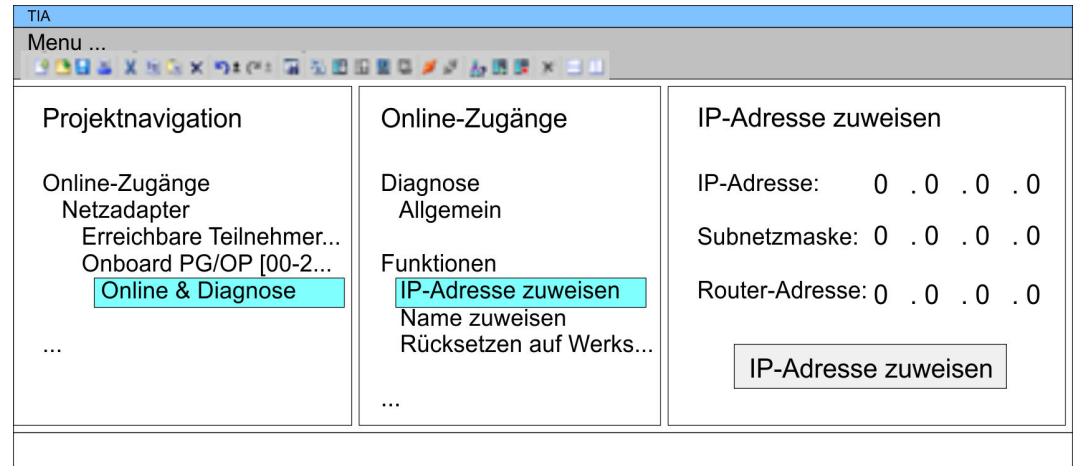
- Ermitteln Sie die aktuelle Ethernet (MAC) Adresse Ihres Ethernet PG/OP-Kanals. Sie finden diese immer als 1. Adresse unter der Frontklappe der CPU auf einem Aufkleber auf der linken Seite.

IP-Adress-Parameter zuweisen

Gültige IP-Adress-Parameter erhalten Sie von Ihrem Systemadministrator. Die Zuweisung der IP-Adress-Daten erfolgt online im Siemens TIA Portal nach folgender Vorgehensweise:

1. ➤ Starten Sie das Siemens TIA Portal.
2. ➤ Wechseln Sie in die "*Projektansicht*".
3. ➤ Klicken Sie in der "*Projektnavigation*" auf "*Online-Zugänge*" und wählen Sie hier durch Doppelklick Ihre Netzwerkkarte aus, welche mit dem Ethernet-PG/OP-Kanal verbunden ist.
4. ➤ Benutzen Sie "*Erreichbare Teilnehmer...*", um die über MAC-Adresse erreichbaren Geräte zu ermitteln. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem 1. Aufkleber unter der Frontklappe der CPU.
5. ➤ Wählen Sie aus der Liste die Baugruppe mit der Ihnen bekannten MAC-Adresse (Onboard PG/OP [MAC-Adresse]) und öffnen Sie mit "Online & Diagnose" den Diagnose-Dialog im *Projektbereich*.
6. ➤ Navigieren Sie zu *Funktionen > IP-Adresse zuweisen*. Stellen Sie nun die IP-Konfiguration ein, indem Sie IP-Adresse, Subnetz-Maske und den Netzübergang eintragen.

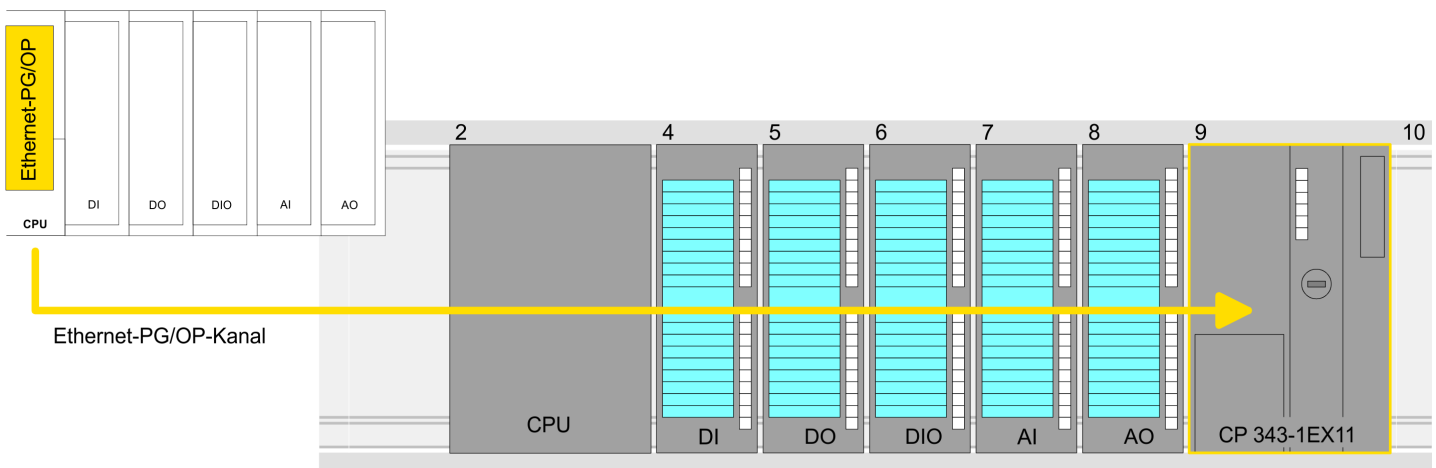
7. ➤ Bestätigen Sie mit [IP-Adresse zuweisen] Ihre Eingabe.
- ⇒ Direkt nach der Zuweisung ist der Ethernet-PG/OP-Kanal über die angegebenen IP-Adress-Daten online erreichbar. Der Wert bleibt bestehen, solange dieser nicht neu zugewiesen, mit einer Hardware-Projektierung überschrieben oder Rücksetzen auf Werkseinstellung ausgeführt wird.




Systembedingt kann es zu einer Meldung kommen, dass die IP-Adresse nicht vergeben werden konnte. Diese Meldung können Sie ignorieren.

IP-Adress-Parameter in Projekt übernehmen

1. ➤ Öffnen Sie Ihr Projekt.
2. ➤ Projektieren Sie, wenn nicht schon geschehen, in der "Gerätekonfiguration" eine Siemens CPU 317-2DP (6ES7 317-2AK14-0AB0 V3.3).
3. ➤ Projektieren Sie Ihre System 300 Module
4. ➤ Projektieren Sie für den Ethernet-PG/OP-Kanal immer als letztes Modul nach den reell gesteckten Modulen einen Siemens CP 343-1 (6GK7 343-1EX11 0XE0).
5. ➤ Öffnen Sie durch Klick auf den CP 343-1EX11 den "Eigenschaften"-Dialog und geben Sie für den CP in den "Eigenschaften" unter "Ethernet-Adresse" die zuvor zugewiesenen IP-Adress-Daten an.
6. ➤ Übertragen Sie Ihr Projekt.



Geräteübersicht

Baugruppe	...	Steckplatz	...	Typ	...
PLC...		2		CPU ...	
...		
		3			
DI...		4		DI...	
DO...		5		DO...	
DIO...		6		DIO...	
AI...		7		AI...	
AO...		8		AO...	
 CP 343-1		9		CP 343-1	

10.5 TIA Portal - Einstellung VIPA-spezifische CPU-Parameter**Voraussetzung**

Damit Sie die VIPA-spezifischen CPU-Parameter einstellen können, ist die Installation der SPEEDBUS.GSD von VIPA im Hardwarekatalog erforderlich. Nach der Installation können Sie die CPU in einem PROFIBUS-Master-System projektieren und entsprechend die Parameter anpassen.








SPEEDBUS.GSD installieren

Die GSD (Geräte-Stamm-Datei) ist in folgenden Sprachversionen online verfügbar. Weitere Sprachen erhalten Sie auf Anfrage:

Name	Sprache
SPEEDBUS.GSD	deutsch (default)
SPEEDBUS.GSG	deutsch
SPEEDBUS.GSE	englisch

Die GSD-Dateien finden Sie auf www.yaskawa.eu.com im Service-Bereich.

Die Einbindung der SPEEDBUS.GSD erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

1.  Gehen Sie in den Service-Bereich von www.yaskawa.eu.com.
2.  Laden Sie aus dem Downloadbereich unter "*Config Dateien* → *PROFIBUS*" die entsprechende Datei für Ihr System 300S.
3.  Extrahieren Sie die Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis.
4.  Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens.
5.  Schließen Sie alle Projekte.
6.  Gehen Sie auf "*Extras* → *Neue GSD-Datei installieren*".
7.  Navigieren Sie in das Verzeichnis `VIPA_System_300S` und geben Sie **SPEEDBUS.GSD** an.
 - ⇒ Alle SPEED7-CPU's und -Module des System 300S von Yaskawa sind jetzt im Hardwarekatalog unter Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / I/O / VIPA_SPEEDBUS enthalten.

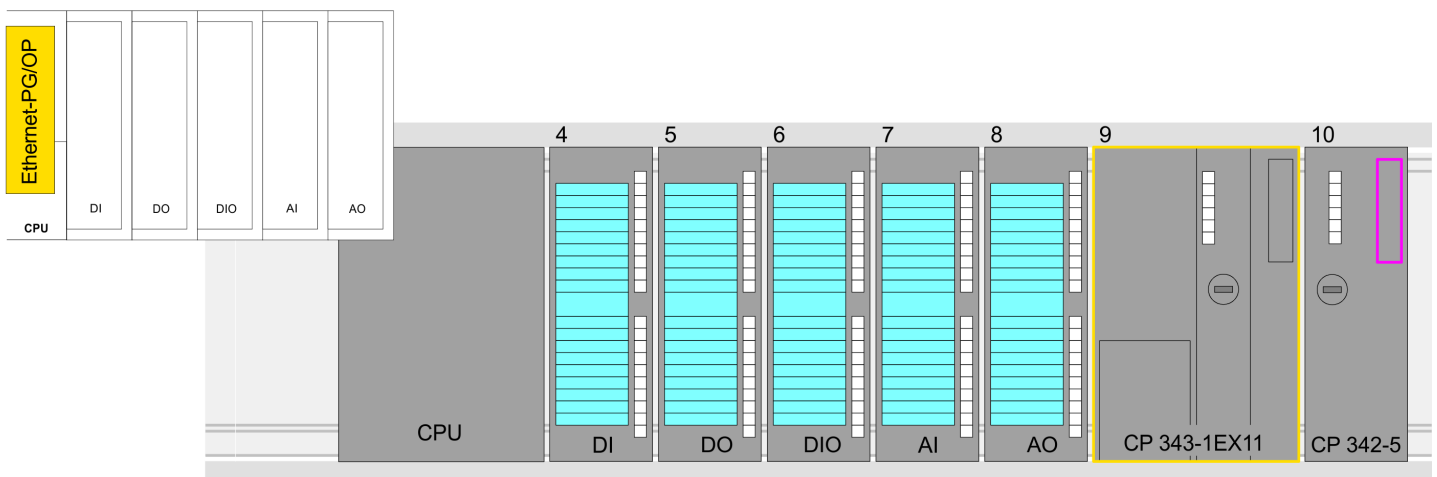


Damit die VIPA-Komponenten angezeigt werden können, müssen Sie im Hardware-Katalog bei "Filter" den Haken entfernen.

Vorgehensweise

Die Einbindung der CPU 314-6CF23 erfolgt in Form eines virtuellen PROFIBUS Master-Systems nach folgender Vorgehensweise:

1. Starten Sie das Siemens TIA Portal.
2. Projektieren Sie in der Gerätekonfiguration die entsprechende Siemens CPU.
3. Projektieren Sie Ihre System 300 Module.
4. Projektieren Sie Ihren Ethernet-PG/OP-Kanal immer als letztes Modul nach den reell gesteckten Modulen.
5. Projektieren Sie immer als letztes Modul einen Siemens DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0). Vernetzen und parametrieren Sie diesen in der Betriebsart "DP-Master".



Geräteübersicht

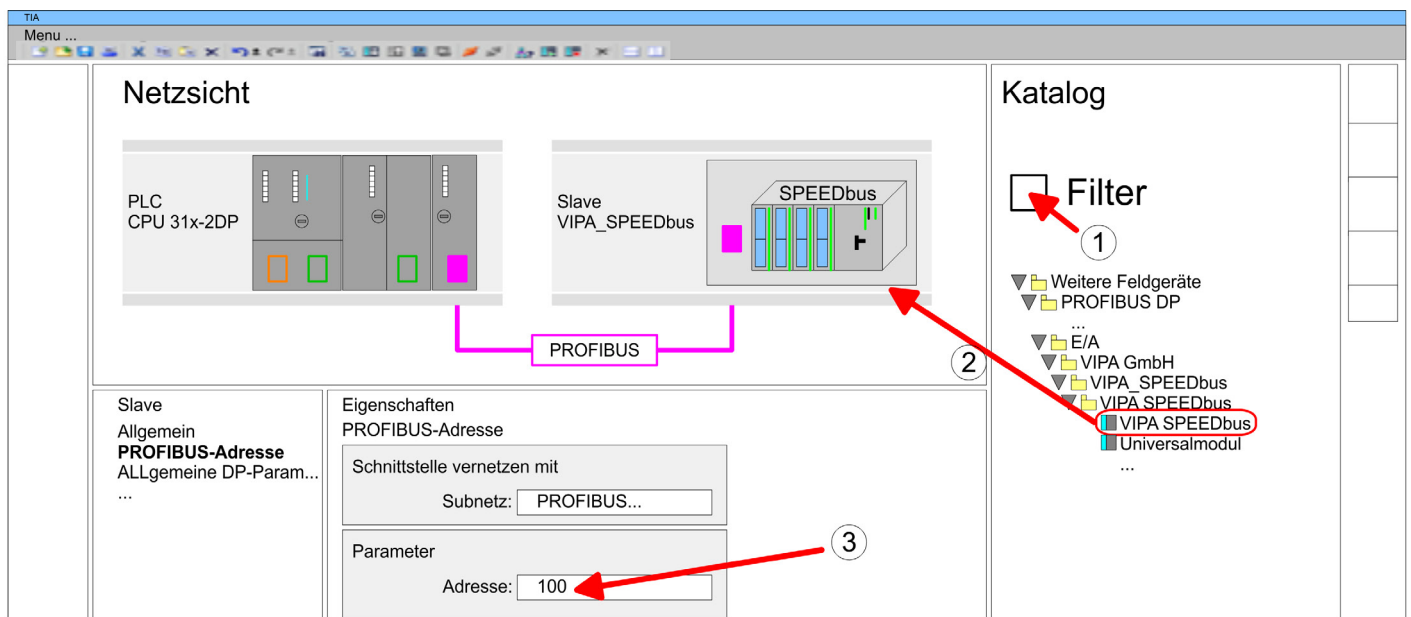
Baugruppe	...	Steckplatz	...	Typ	...
PLC...		2		CPU ...	
...		
		3			
DI...		4		DI...	
DO...		5		DO...	
DIO...		6		DIO...	
AI...		7		AI...	
AO...		8		AO...	
 CP 343-1		9		CP 343-1	
 CP 342-5		10		CP 342-5	



Damit die VIPA-Komponenten angezeigt werden können, müssen Sie im Hardware-Katalog bei "Filter" den Haken entfernen.

VIPA_SPEEDBus anbinden

1. ➔ Wechseln Sie im *Projektbereich* in die *Netzansicht*.
2. ➔ Binden Sie das Slave-System "VIPA_SPEEDbus" an. Nach der Installation der SPEEDBUS.GSD finden Sie dieses im Hardware-Katalog unter *Weitere Feldgeräte > PROFIBUS DP > E/A > VIPA GmbH > VIPA_SPEEDbus*.
3. ➔ Stellen Sie für das SPEEDbus-Slave-System die PROFIBUS-Adresse 100 ein.



4. ➔ Klicken Sie auf das Slave-System und klicken Sie im *Projektbereich* in die "Geräteübersicht."
5. ➔ Platzieren Sie auf Steckplatz 1 die CPU 314-6CF23 aus dem Hardware-Katalog von VIPA_SPEEDbus.
6. ➔ Durch Doppelklick auf die eingefügte CPU 314-6CF23 gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog der CPU.

Geräteübersicht

Baugruppe	...	Steckplatz	...	Typ	...
Slave ...		0		VIPA SPEEDbus	
314-6CF23		1		314-6CF23 ...	
		2			

⇒ Sobald Sie Ihr Projekt zusammen mit Ihrem SPS-Programm in die CPU übertragen, werden die Parameter nach dem Hochlauf übernommen.

10.6 TIA Portal - Yaskawa-Bibliothek einbinden

Übersicht

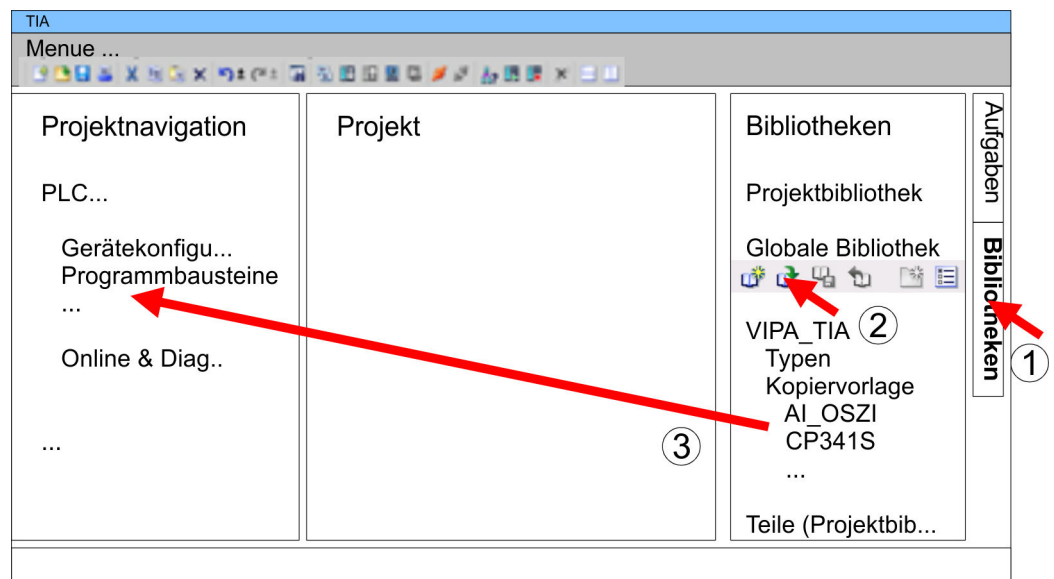
- Die Yaskawa-spezifischen Bausteine finden Sie im "Service"-Bereich auf www.yaskawa.eu.com unter *Downloads > VIPA LIB* als Bibliothek zum Download.
- Die Bibliothek liegt für die entsprechende TIA Portal Version als gepackte zip-Datei vor.
- Sobald Sie Yaskawa-spezifische Bausteine verwenden möchten, sind diese in Ihr Projekt zu importieren.
Folgende Schritte sind hierzu erforderlich:
 - Datei ...TIA_Vxx.zip laden und entpacken (Version TIA Portal beachten)
 - Bibliothek öffnen und Bausteine in Projekt übertragen

...TIA_Vxx.zip entpacken

Starten Sie mit einem Doppelklick auf die Datei ...TIA_Vxx.zip ihr Unzip-Programm entpacken Sie Dateien und Ordner in ein Arbeits-Verzeichnis für das Siemens TIA Portal.

Bibliothek öffnen und Bausteine in Projekt übertragen

1. ➤ Starten Sie das Siemens TIA Portal mit Ihrem Projekt.
2. ➤ Wechseln sie in die *Projektansicht*.
3. ➤ Wählen Sie auf der rechten Seite die Task-Card "Bibliotheken".
4. ➤ Klicken Sie auf "Globale Bibliothek".
5. ➤ Klicken Sie auf "Globale Bibliothek öffnen".
6. ➤ Navigieren Sie zu ihrem Arbeitsverzeichnis und laden Sie die Datei ...TIA.alxx.



7. ➤ Kopieren Sie die erforderlichen Bausteine aus der Bibliothek in das Verzeichnis "Programmbausteine" in der *Projektnavigation* Ihres Projekts. Nun haben Sie in Ihrem Anwenderprogramm Zugriff auf die Yaskawa-spezifischen Bausteine.

10.7 TIA Portal - Projekt transferieren

Übersicht

Sie haben folgende Möglichkeiten für den Projekt-Transfer in die CPU:

- Transfer über MPI
- Transfer über Ethernet
- Transfer über Speicherkarte

Transfer über MPI

Aktuell werden die VIPA Programmierkabel für den Transfer über MPI nicht unterstützt. Dies ist ausschließlich über Programmierkabel von Siemens möglich.

1. ➤ Stellen Sie mit dem entsprechenden Programmierkabel eine Verbindung über MPI mit ihrer CPU her. Informationen hierzu finden Sie in der zugehörigen Dokumentation zu Ihrem Programmierkabel.
2. ➤ Schalten Sie die Spannungsversorgung ihrer CPU ein und starten Sie das Siemens TIA Portal mit Ihrem Projekt.
3. ➤ Markieren Sie in der *Projektnavigation* Ihre CPU und wählen Sie für den Transfer der Hardware-Konfiguration "*Kontextmenü* ➔ *Laden in Gerät* ➔ *Hardwarekonfiguration*".
4. ➤ Ihr SPS-Programm übertragen Sie mit "*Kontextmenü* ➔ *Laden in Gerät* ➔ *Software*". Systembedingt müssen Sie Hardware-Konfiguration und SPS-Programm getrennt übertragen.

Transfer über Ethernet

Die CPU besitzt für den Transfer über Ethernet folgende Schnittstelle:

- X5: Ethernet-PG/OP-Kanal

Initialisierung

Damit Sie auf die entsprechende Ethernet-Schnittstelle online zugreifen können, müssen Sie dieser durch die "Initialisierung" bzw. "Urtaufe" IP-Adress-Parameter zuweisen.

Bitte beachten Sie, dass Sie die IP-Adress-Daten in Ihr Projekt für den CP 343-1 übernehmen.

Transfer

1. ➤ Für den Transfer verbinden Sie, wenn nicht schon geschehen, die entsprechende Ethernet-Buchse mit Ihrem Ethernet.
2. ➤ Öffnen Sie Ihr Projekt im Siemens TIA Portal.
3. ➤ Klicken Sie in der *Projektnavigation* auf *Online-Zugänge* und wählen Sie hier durch Doppelklick Ihre Netzwerkkarte aus, welche mit der Ethernet-PG/OP-Schnittstelle verbunden ist.
4. ➤ Wählen Sie in der *Projektnavigation* Ihre CPU aus und klicken Sie auf [Online verbinden].
5. ➤ Geben Sie den Zugriffsweg vor, indem Sie als Schnittstellentyp "PN/IE" einstellen und als PG/PC-Schnittstelle Ihre Netzwerkkarte und das entsprechende Subnetz auswählen. Daraufhin wird ein Netz-Scan ausgeführt und der entsprechende Verbindungspartner aufgelistet.
6. ➤ Stellen Sie mit [Verbinden] eine Online-Verbindung her.
7. ➤ Gehen Sie auf "*Online* ➔ *Laden in Gerät*".
 - ⇒ Der entsprechende Baustein wird übersetzt und nach einer Abfrage an das Zielgerät übertragen. Sofern keine neue Hardware-Konfiguration in die CPU übertragen wird, wird die hier angegebene Ethernet-Verbindung dauerhaft als Transferkanal im Projekt gespeichert.

**Transfer über Speicher-
karte**

Die Speicherkarte dient als externes Speichermedium. Es dürfen sich mehrere Projekte und Unterverzeichnisse auf einer Speicherkarte befinden. Bitte beachten Sie, dass sich Ihre aktuelle Projektierung im Root-Verzeichnis befindet und einen der folgenden Dateinamen hat:

- S7PROG.WLD
- AUTOLOAD.WLD

1. Erzeugen Sie im Siemens TIA Portal mit "*Projekt* → *Memory-Card-Datei* → *Neu*" eine wld-Datei.
 - ⇒ Die wld-Datei wird in der *Projektnavigation* unter "SIMATIC Card Reader" als "Memory Card File" aufgeführt.
2. Kopieren Sie Ihre Bausteine aus *Programmbausteine* in die wld-Datei. Hierbei werden automatisch die Hardware-Konfigurationsdaten als "Systemdaten" in die wld-Datei kopiert.

**Transfer Speicherkarte →
CPU**

Das Übertragen des Anwenderprogramms von der Speicherkarte in die CPU erfolgt je nach Dateiname nach Urlöschen oder nach PowerON.

- *S7PROG.WLD* wird nach Urlöschen von der Speicherkarte gelesen.
- *AUTOLOAD.WLD* wird nach NetzeIN von der Speicherkarte gelesen.

Das Blinken der MC-LED der CPU kennzeichnet den Übertragungsvorgang. Bitte beachten Sie, dass Ihr Anwenderspeicher ausreichend Speicherplatz für Ihr Anwenderprogramm bietet, ansonsten wird Ihr Anwenderprogramm unvollständig geladen und die SF-LED leuchtet.

**Transfer CPU → Speicher-
karte**

Bei einer in der CPU gesteckten Speicherkarte wird durch einen Schreibbefehl der Inhalt des RAMs als *S7PROG.WLD* auf die Speicherkarte übertragen. Den Schreibbefehl finden Sie im Siemens TIA Portal in der Task Card "Online-Tools" im Kommandobereich unter "Speicher" als Schaltfläche [Kopiere RAM nach ROM]. Während des Schreibvorgangs blinkt die MC-LED. Erlischt die LED, ist der Schreibvorgang beendet. Soll dieses Projekt automatisch nach einem NetzeIN von der Speicherkarte geladen werden, so müssen Sie dieses auf der Speicherkarte in *AUTOLOAD.WLD* umbenennen.



Bitte beachten Sie, dass im Siemens TIA Portal bei manchen CPU-Typen die Schaltfläche [Kopiere RAM nach ROM] nicht verfügbar ist. Verwenden Sie stattdessen den CMD-Autobefehl `SAVE_PROJECT`. ↪ Kap. 5.18 "CMD - Autobefehle" Seite 93

**Kontrolle des Transfervor-
gangs**

Nach einem Zugriff auf die Speicherkarte erfolgt ein Diagnose-Eintrag der CPU. Zur Anzeige der Diagnoseeinträge gehen Sie im Siemens TIA Portal auf *Online & Diagnose*. Hier haben Sie Zugriff auf den "Diagnosepuffer". ↪ Kap. 5.19 "Diagnose-Einträge" Seite 95

Anhang

Inhalt

A	Systemspezifische Ereignis-IDs.....	194
B	Integrierte Bausteine.....	242
C	SZL-Teillisten.....	246

A Systemspezifische Ereignis-IDs

Ereignis-IDs

↳ Kap. 5.19 "Diagnose-Einträge" Seite 95

Ereignis-ID	Bedeutung
0x115C	Herstellerspezifischer Alarm (OB 57) bei EtherCAT / PROFINET-IO
	OB: OB-Nummer
	ZINFO1: Logische Adresse der Slave-Station, welche den Alarm ausgelöst hat
	ZINFO2: Alarmtyp
	0: Reserviert
	1: Diagnosealarm (kommend)
	2: Prozessalarm
	3: Ziehen-Alarm
	4: Stecken-Alarm
	5: Status-Alarm
	6: Update-Alarm
	7: Redundanz-Alarm
	8: Vom Supervisor gesteuert
	9: Freigegeben
	10: Falsches Submodul gesteckt
	11: Wiederkehr des Submoduls
	12: Diagnosealarm (gehend)
	13: Querverkehrverbindungsmeldung
	14: Nachbarschaftsänderungsmeldung
	15: Taktsynchronisationsmeldung (busseitig)
	16: Taktsynchronisationsmeldung (geräteseitig)
	17: Netzwerkkomponentenmeldung
	18: Uhrzeitsynchronisationsmeldung (busseitig)
	31: Ziehen-Alarm Baugruppe
	32: Herstellerspezifischer Alarm Min.
	33: Herstellerspezifischer Alarm Topologieänderung
	127: Herstellerspezifischer Alarm Max.
ZINFO3: CoE Fehler-Code	
0xE003	Fehler beim Zugriff auf Peripherie
	ZINFO1: Transfertyp
	ZINFO2: Peripherie-Adresse
	ZINFO3: Steckplatz
0xE004	Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz

Ereignis-ID	Bedeutung
0xE005	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
0xE007	Konfigurierte Ein-/Ausgangsbytes passen nicht in Peripheriebereich
0xE008	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xE009	Fehler beim Zugriff auf Standard-Rückwandbus
0xE010	Nicht definierte Baugruppe am Standard-Rückwandbus erkannt
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Typkennung
0xE011	Masterprojektierung auf Slave-CPU nicht möglich oder fehlerhafte Slave-Konfiguration
0xE012	Fehler bei Parametrierung / Konfiguration Standard-Rückwandbus
0xE013	Fehler bei Schieberegisterzugriff auf Standard-Rückwandbus Digitalmodule
0xE014	Fehler bei Check_Sys
0xE015	Fehler beim Zugriff auf Master
	ZINFO2: Steckplatz des Masters
	ZINFO2: Kachelmaster
0xE016	Maximale Blockgröße bei Mastertransfer überschritten
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
0xE017	Fehler beim Zugriff auf integrierten Slave
0xE018	Fehler beim Mappen der Master-Peripherie
0xE019	Fehler bei Erkennung des Standard-Rückwandbus-Systems
0xE01A	Fehler bei Erkennung der Betriebsart (8/9 Bit)
0xE01B	Fehler: Maximale Anzahl steckbarer Baugruppen überschritten
0xE020	Fehler: Alarminformationen undefiniert
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Alarmtyp
0xE030	Fehler vom Standard-Rückwandbus
0xE033	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xE0B0	SPEED7 kann nicht mehr gestoppt werden
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE0C0	Nicht genug Speicherplatz im Arbeitsspeicher für Codebaustein (Baustein zu groß)
0xE0CB	Fehler bei SZL-Zugriff

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO1: Error
	4: SZL falsch
	5: Sub-SZL falsch
	6: Index falsch
	ZINFO2: SZL-ID
	ZINFO3: Index
0xE0CC	Kommunikationsfehler
	ZINFO1: Fehlercode
	1: Falsche Priorität
	2: Pufferüberlauf
	3: Telegrammformatfehler
	4: Falsche SZL-Anforderung (SZL-ID ungültig)
	5: Falsche SZL-Anforderung (SZL-Sub-ID ungültig)
	6: Falsche SZL-Anforderung (SZL-Index ungültig)
	7: Falscher Wert
	8: Falscher Rückgabewert
	9: Falsche SAP
	10: Falscher Verbindungstyp
	11: Falsche Sequenznummer
	12: Fehlerhafte Bausteinnummer im Telegramm
	13: Fehlerhafter Bausteintyp im Telegramm
	14: Inaktive Funktion
	15: Fehlerhafte Größe im Telegramm
	20: Fehler beim Schreiben auf MMC
	90: Fehlerhafte Puffergröße
	98: Unbekannter Fehler
	99: Interner Fehler
0xE0CD	Fehler bei DP-V1 Auftragsverwaltung
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE0CE	Fehler: Timeout beim Senden der i-Slave-Diagnose
0xE100	Speicherkarten-Zugriffsfehler
0xE101	Speicherkarten-Fehler Filesystem
0xE102	Speicherkarten-Fehler FAT
0xE104	Speicherkarten-Fehler beim Speichern
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant

Ereignis-ID	Bedeutung
0xE200	Speicherkarte Schreiben beendet (Copy Ram2Rom)
	OB: Nicht anwenderrelevant
	PK: Nicht anwenderrelevant
0xE210	Speicherkarte Lesen beendet (Nachladen nach Urlöschen)
	OB: Nicht anwenderrelevant
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1 - Position 0: Nicht anwenderrelevant
0xE21D	Speicherkarten Lesen: Fehler beim Nachladen (nach Urlöschen), Fehler im Bausteinheader
	ZINFO1: Bausteintyp
	56: OB
	65: DB
	66: SDB
	67: FC
	68: SFC
	69: FB
	70: SFB
	97: VDB
	98: VSDB
	99: VFC
	100: VSFC
	101: VFB
	102: VSFB
	111: VOB
	ZINFO2: Bausteinnummer
	ZINFO3: Bausteinlänge
0xE21E	Speicherkarten Lesen: Fehler beim Nachladen (nach Urlöschen), Datei "Protect.wld" zu groß
	OB: Nicht anwenderrelevant
0xE21F	Speicherkarten Lesen: Fehler beim Nachladen (nach Urlöschen), Checksummenfehler beim Lesen
	OB: Nicht anwenderrelevant
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Bausteintyp
	56: OB
	65: DB
	66: SDB
	67: FC
	68: SFC
	69: FB

Ereignis-ID	Bedeutung
	70: SFB
	97: VDB
	98: VSDB
	99: VFC
	100: VSFC
	101: VFB
	102: VSFB
	111: VOB
	ZINFO3: Bausteinnummer
0xE300	Internes Flash Schreiben beendet (Copy Ram2Rom)
0xE310	Internes Flash Lesen beendet (Nachladen nach Batterieausfall)
0xE400	FSC-Karte wurde gesteckt
	OB: FSC von diesem Slot (PK) aktiviert
	OB: Der eingelegte FSC ist der aktivierte FSC
	OB: Der eingelegte FSC ist kompatibel mit der CPU
	PK: FSC Quelle
	0: CPU
	1: Karte
	ZINFO1: FSC(CRC)
	1146: 955-C000070
	1736: 955-C0NE040
	2568: FSC-C0ME040
	3450: 955-C000M30
	3903: 955-C000S30
	4361: FSC-C000M30
	4940: FSC-C000S30
	5755: 955-C0ME040
	6843: FSC-C0NE040
	8561: FSC-C000S20
	9012: FSC-C000M20
	13895: 955-C000060
	15618: 955-C000S20
	16199: 955-C000M20
	17675: FSC-C000S00
	18254: FSC-C000M00
	20046: FSC-C000040
	21053: 955-C000040
	22904: 955-C000S00

Ereignis-ID	Bedeutung
	23357: 955-C000M00
	24576: 955-C000050
	35025: 955-C00MC10
	36351: FSC-C000S40
	36794: FSC-C000M40
	37260: 955-C000S40
	37833: 955-C000M40
	38050: FSC-C00MC10
	41460: 955-C000M50
	41526: 955-C0PE040
	42655: FSC-C00MC00
	47852: 955-C00MC00
	48709: FSC-C0PE040
	50574: 955-C000M70
	52366: 955-C000030
	53501: FSC-C000030
	58048: FSC-C000020
	63411: 955-C000M60
	65203: 955-C000020
	ZINFO2: FSC Seriennummer (Highword)
	ZINFO3: FSC Seriennummer (Lowword)
0xE401	FSC-Karte wurde gezogen
	OB: Aktion nach Ende der Trialtime
	0: Keine Aktion
	1: CPU STOP
	2: CPU STOP und FSC deaktiviert
	3: Werksreset
	255: FSC war nicht aktiviert
	PK: FSC Quelle
	0: CPU
	1: Karte
	ZINFO1: FSC(CRC)
	1146: 955-C000070
	1736: 955-C0NE040
	2568: FSC-C0ME040
	3450: 955-C000M30
	3903: 955-C000S30
	4361: FSC-C000M30

Ereignis-ID	Bedeutung
	4940: FSC-C000S30
	5755: 955-C0ME040
	6843: FSC-C0NE040
	8561: FSC-C000S20
	9012: FSC-C000M20
	13895: 955-C000060
	15618: 955-C000S20
	16199: 955-C000M20
	17675: FSC-C000S00
	18254: FSC-C000M00
	20046: FSC-C000040
	21053: 955-C000040
	22904: 955-C000S00
	23357: 955-C000M00
	24576: 955-C000050
	35025: 955-C00MC10
	36351: FSC-C000S40
	36794: FSC-C000M40
	37260: 955-C000S40
	37833: 955-C000M40
	38050: FSC-C00MC10
	41460: 955-C000M50
	41526: 955-C0PE040
	42655: FSC-C00MC00
	47852: 955-C00MC00
	48709: FSC-C0PE040
	50574: 955-C000M70
	52366: 955-C000030
	53501: FSC-C000030
	58048: FSC-C000020
	63411: 955-C000M60
	65203: 955-C000020
	ZINFO2: FSC Seriennummer (Highword)
	ZINFO3: FSC Seriennummer (Lowword)
	DatID: FeatureSet Trialtime in Minuten
0xE402	Eine projektierte Funktionalität ist nicht aktiviert. Die Projektierung wird übernommen, aber die SPS kann nicht nach RUN gehen.
	ZINFO1: Benötigtes FSC: PROFIBUS
	ZINFO1: Benötigtes FSC: MOTION

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO2: Anzahl der freigeschalteten Achsen
	ZINFO3: Anzahl der konfigurierten Achsen
0xE403	FSC ist in dieser CPU nicht aktivierbar
	OB: FSC Fehlercode
	PK: FSC Quelle
	0: CPU
	1: Karte
	ZINFO1: FSC(CRC)
	1146: 955-C000070
	1736: 955-C0NE040
	2568: FSC-C0ME040
	3450: 955-C000M30
	3903: 955-C000S30
	4361: FSC-C000M30
	4940: FSC-C000S30
	5755: 955-C0ME040
	6843: FSC-C0NE040
	8561: FSC-C000S20
	9012: FSC-C000M20
	13895: 955-C000060
	15618: 955-C000S20
	16199: 955-C000M20
	17675: FSC-C000S00
	18254: FSC-C000M00
	20046: FSC-C000040
	21053: 955-C000040
	22904: 955-C000S00
	23357: 955-C000M00
	24576: 955-C000050
	35025: 955-C00MC10
	36351: FSC-C000S40
	36794: FSC-C000M40
	37260: 955-C000S40
	37833: 955-C000M40
	38050: FSC-C00MC10
	41460: 955-C000M50
	41526: 955-C0PE040
	42655: FSC-C00MC00

Ereignis-ID	Bedeutung
	47852: 955-C00MC00
	48709: FSC-C0PE040
	50574: 955-C000M70
	52366: 955-C000030
	53501: FSC-C000030
	58048: FSC-C000020
	63411: 955-C000M60
	65203: 955-C000020
	ZINFO2: FSC Seriennummer (Highword)
	ZINFO3: FSC Seriennummer (Lowword)
0xE404	FeatureSet gelöscht wegen CRC-Fehler
0xE405	Trialltime eines FeatureSets/Speicherkarte ist abgelaufen
	OB: Aktion nach Ende der Trialltime
	0: Keine Aktion
	1: CPU STOP
	2: CPU STOP und FSC deaktiviert
	3: Werksreset
	255: FSC war nicht aktiviert
	PK: FSC-Quelle
	0: CPU
	1: Karte
	ZINFO1: FSC(CRC)
	1146: 955-C000070
	1736: 955-C0NE040
	2568: FSC-C0ME040
	3450: 955-C000M30
	3903: 955-C000S30
	4361: FSC-C000M30
	4940: FSC-C000S30
	5755: 955-C0ME040
	6843: FSC-C0NE040
	8561: FSC-C000S20
	9012: FSC-C000M20
	13895: 955-C000060
	15618: 955-C000S20
	16199: 955-C000M20
	17675: FSC-C000S00
	18254: FSC-C000M00

Ereignis-ID	Bedeutung
	20046: FSC-C000040
	21053: 955-C000040
	22904: 955-C000S00
	23357: 955-C000M00
	24576: 955-C000050
	35025: 955-C00MC10
	36351: FSC-C000S40
	36794: FSC-C000M40
	37260: 955-C000S40
	37833: 955-C000M40
	38050: FSC-C00MC10
	41460: 955-C000M50
	41526: 955-C0PE040
	42655: FSC-C00MC00
	47852: 955-C00MC00
	48709: FSC-C0PE040
	50574: 955-C000M70
	52366: 955-C000030
	53501: FSC-C000030
	58048: FSC-C000020
	63411: 955-C000M60
	65203: 955-C000020
	ZINFO2: FSC-Seriennummer (Highword)
	ZINFO3: FSC-Seriennummer (Lowword)
	DatID: FeatureSet Trialtime in Minuten
0xE406	Eingelegtes FeatureSet korrupt
	PK: FSC-Quelle
	0: CPU
	1: Karte
0xE410	Ein CPU-FeatureSet wurde aktiviert
	PK: FSC Quelle
	0: CPU
	1: Karte
	ZINFO1: FSC(CRC)
	1146: 955-C000070
	1736: 955-C0NE040
	2568: FSC-C0ME040
	3450: 955-C000M30

Ereignis-ID	Bedeutung
	3903: 955-C000S30
	4361: FSC-C000M30
	4940: FSC-C000S30
	5755: 955-C0ME040
	6843: FSC-C0NE040
	8561: FSC-C000S20
	9012: FSC-C000M20
	13895: 955-C000060
	15618: 955-C000S20
	16199: 955-C000M20
	17675: FSC-C000S00
	18254: FSC-C000M00
	20046: FSC-C000040
	21053: 955-C000040
	22904: 955-C000S00
	23357: 955-C000M00
	24576: 955-C000050
	35025: 955-C00MC10
	36351: FSC-C000S40
	36794: FSC-C000M40
	37260: 955-C000S40
	37833: 955-C000M40
	38050: FSC-C00MC10
	41460: 955-C000M50
	41526: 955-C0PE040
	42655: FSC-C00MC00
	47852: 955-C00MC00
	48709: FSC-C0PE040
	50574: 955-C000M70
	52366: 955-C000030
	53501: FSC-C000030
	58048: FSC-C000020
	63411: 955-C000M60
	65203: 955-C000020
	ZINFO2: FSC Seriennummer (Highword)
	ZINFO3: FSC Seriennummer (Lowword)
0xE500	Speicherverwaltung: Baustein ohne zugehörigen Eintrag in der BstListe gelöscht
	ZINFO2: Bausteintyp

Ereignis-ID	Bedeutung
	56: OB
	65: DB
	66: SDB
	67: FC
	68: SFC
	69: FB
	70: SFB
	97: VDB
	98: VSDB
	99: VFC
	100: VSFC
	101: VFB
	102: VSFB
	111: VOB
	ZINFO3: Bausteinnummer
0xE501	Parserfehler
	ZINFO1: ErrorCode
	1: Parserfehler: SDB Struktur
	2: Parserfehler: SDB ist kein gültiger SDB-Typ
	ZINFO2: SDB-Typ
	ZINFO3: SDB-Nummer
0xE502	Fehler in protect.wld
	ZINFO2: Bausteintyp
	56: OB
	65: DB
	66: SDB
	67: FC
	68: SFC
	69: FB
	70: SFB
	97: VDB
	98: VSDB
	99: VFC
	100: VSFC
	101: VFB
	102: VSFB
111: VOB	
ZINFO3: Bausteinnummer	

Ereignis-ID	Bedeutung
0xE503	Inkonsistenz von Codegröße und Bausteingröße im Arbeitsspeicher
	ZINFO1: Codegröße
	ZINFO2: Bausteingröße (Highword)
	ZINFO3: Bausteingröße (Lowword)
0xE504	Zusatzinformation für CRC-Fehler im Arbeitsspeicher
	ZINFO2: Bausteinadresse (Highword)
	ZINFO3: Bausteinadresse (Lowword)
0xE505	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Ursache für MemDump
	0: Unbekannt
	1: Manuelle Anforderung
	2: Ungültiger Opcode
	3: Code-CRC-Fehler
	4: Prozessor Exception
	5: Prozessor Exception mit Dump nach Reboot
6: Baustein-CRC-Fehler	
0xE604	Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse für Ethernet-PG/OPKanal
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO3: 0: Peripherie-Adresse ist Eingang, 1: Peripherie-Adresse ist Ausgang
0xE605	Zu viele Produktiv-Verbindungen projiziert
	ZINFO1: Steckplatz der Schnittstelle
	ZINFO2: Anzahl projektierter Verbindungen
	ZINFO3: Anzahl zulässiger Verbindungen
0xE610	Onboard-PROFIBUS/MPI: Busfehler behoben
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Schnittstelle
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE701	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE703	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Mastersystem-ID
	ZINFO2: Slave-Adresse

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE705	Zu viele PROFIBUS-Slaves projiziert
	ZINFO1: Diagnoseadresse des PROFIBUS-Masters
	ZINFO2: Anzahl projektierter Slaves
	ZINFO3: Anzahl zulässiger Slaves
0xE710	Onboard-PROFIBUS/MPI: Busfehler aufgetreten
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Schnittstelle
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE720	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Slave-Nr
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Mastersystem-ID
0xE721	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Mastersystem-ID
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE722	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Channel-Event
	0: Kanal offline
	1: Busstörung
	2: Interner Fehler
	ZINFO2: Mastersystem-ID
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE723	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Errorcode
	1: Parameterfehler
	2: Konfigurationsfehler
	ZINFO2: Mastersystem-ID
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE780	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xE781	Adressbereich überschreitet Prozessabbildgrenze
	ZINFO1: Adresse

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO2: Länge des Adressbereichs
	ZINFO3: Größe Prozessabbild
	DatID: Adressbereich
0xE801	CMD - Autobefehl: CMD_START erkannt und ausgeführt
0xE802	CMD - Autobefehl: CMD_END erkannt und ausgeführt
0xE803	CMD - Autobefehl: WAIT1SECOND erkannt und ausgeführt
0xE804	CMD - Autobefehl: WEBPAGE erkannt und ausgeführt
0xE805	CMD - Autobefehl: LOAD_PROJECT erkannt und ausgeführt
0xE806	CMD - Autobefehl: SAVE_PROJECT erkannt und ausgeführt
	ZINFO3: Status
	0: Fehler
	1: OK
	32768: Falsches Passwort
0xE807	CMD - Autobefehl: FACTORY_RESET erkannt und ausgeführt
0xE808	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
0xE809	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
0xE80A	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO3: Status
	0: OK
	65153: Fehler beim Erzeugen der Datei
	65185: Fehler beim Schreiben der Datei
	65186: Ungerade Adresse beim Lesen
0xE80B	CMD - Autobefehl: DIAGBUF erkannt und ausgeführt
	ZINFO3: Status
	0: OK
	65153: Fehler beim Erzeugen der Datei
	65185: Fehler beim Schreiben der Datei
	65186: Ungerade Adresse beim Lesen
0xE80C	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO3: Status
	0: OK
	65153: Fehler beim Erzeugen der Datei
	65185: Fehler beim Schreiben der Datei
	65186: Ungerade Adresse beim Lesen
0xE80D	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!

Ereignis-ID	Bedeutung
0xE80E	CMD - Autobefehl: SET_NETWORK erkannt und ausgeführt
0xE80F	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO3: Status
	0: OK
	65153: Fehler beim Erzeugen der Datei
	65185: Fehler beim Schreiben der Datei
	65186: Ungerade Adresse beim Lesen
0xE810	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xE811	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xE812	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xE813	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xE814	CMD - Autobefehl: SET_MPI_ADDRESS erkannt
0xE816	CMD - Autobefehl: SAVE_PROJECT erkannt, aber nicht ausgeführt, weil CPU-Speicher leer ist
0xE817	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
0xE820	Interne Meldung
0xE821	Interne Meldung
0xE822	Interne Meldung
0xE823	Interne Meldung
0xE824	Interne Meldung
0xE825	Interne Meldung
0xE826	Interne Meldung
0xE827	Interne Meldung
0xE828	Interne Meldung
0xE829	Interne Meldung
0xE82A	CMD - Autobefehl: CPUTYPE_318 erkannt und ausgeführt
	ZINFO3: Fehlercode
0xE82B	CMD - Autobefehl: CPUTYPE_ORIGINAL erkannt und ausgeführt
	ZINFO3: Fehlercode
0xE82C	CMD - Autobefehl: WEBVISU_PGOP_ENABLE erkannt und ausgeführt
0xE82D	CMD - Autobefehl: WEBVISU_PGOP_DISABLE erkannt und ausgeführt
0xE82E	CMD - Autobefehl: WEBVISU_CP_ENABLE erkannt und ausgeführt
0xE82F	CMD - Autobefehl: WEBVISU_CP_DISABLE erkannt und ausgeführt
0xE8FB	CMD - Autobefehl: Fehler: Initialisierung des Ethernet-PG/OP-Kanals mittels SET_NETWORK fehlerhaft
0xE8FC	CMD - Autobefehl: Fehler: In SET_NETWORK wurden nicht alle IP-Parameter angegeben
0xE8FE	CMD - Autobefehl: Fehler: CMD_START nicht gefunden
0xE8FF	CMD - Autobefehl: Fehler beim Lesen des CMD-Files (Speicherkarten-Fehler)
0xE901	Checksummen-Fehler

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE902	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xE904	PG/OP: Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Datenbreite
	DatID: 0x54 Peripherie-Adresse ist Eingangsadresse
	DatID: 0x55 Peripherie-Adresse ist Ausgangsadresse
0xE910	PG/OP: Eingangs-Peripherieadresse außerhalb des Peripheriebereiches
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Datenbreite
0xE911	PG/OP: Ausgangs-Peripherieadresse außerhalb des Peripheriebereiches
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Datenbreite
0xE920	Konfigurationsfehler PROFINET
	ZINFO1 - Position 0: Fehlercode
0xE980	Fehler beim Laden der Projektdatei der WebVisu
0xE981	Fehler in der Konfiguration des WebVisu-Projekts
0xE982	Interner Fehler des WebVisu-Servers
0xE983	Hardware Konfiguration der Steuerung ist nicht geladen, WebVisu wird nicht gestartet
0xE984	WebVisu ist durch den Anwender gesperrt, Start der WebVisu wurde verhindert
0xE985	WebVisu wurde gestartet
0xE986	WebVisu wurde gestoppt
0xE987	WebVisu wurde durch den Anwender freigegeben
0xE988	WebVisu wurde durch den Anwender gesperrt
0xEA00	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	PK: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA01	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Steckplatz

Ereignis-ID	Bedeutung
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA02	SBUS: Interner Fehler (intern gestecktes Submodul nicht erkannt)
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Steckplatz
	ZINFO2: Typkennung soll
	ZINFO3: Typkennung
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA03	SBUS: Kommunikationsfehler zwischen CPU und IO-Controller
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Utlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFECT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Steckplatz
	ZINFO2: Status
	0: OK
	1: Fehler
	2: Leer
	3: In Arbeit (Busy)
	4: Zeitüberschreitung
	5: Interne Blockierung
	6: Zu viele Telegramme
	7: Nicht verbunden

Ereignis-ID	Bedeutung
	8: Unbekannt
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA04	SBUS: Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Datenbreite
0xEA05	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xEA07	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xEA08	SBUS: Parametrierte Eingangsdatenbreite ungleich der gesteckten Eingangsdatenbreite
	ZINFO1: Parametrierte Eingangsdatenbreite
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Eingangsdatenbreite der gesteckten Baugruppe
0xEA09	SBUS: Parametrierte Ausgangsdatenbreite ungleich der gesteckten Ausgangsdatenbreite
	ZINFO1: Parametrierte Ausgangsdatenbreite
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Ausgangsdatenbreite der gesteckten Baugruppe
0xEA10	SBUS: Eingangs-Peripherieadresse außerhalb des Peripheriebereiches
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Datenbreite
0xEA11	SBUS: Ausgangs-Peripherieadresse außerhalb des Peripheriebereiches
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Datenbreite
0xEA12	SBUS: Fehler beim Datensatz schreiben
	ZINFO1: Steckplatz
	ZINFO2: Datensatznummer
	ZINFO3: Datensatzlänge
0xEA14	SBUS: Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse (Diagnoseadresse)
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Datenbreite
0xEA15	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO2: Steckplatz des Masters
0xEA18	SBUS: Fehler beim Mappen der Masterperipherie
	ZINFO2: Steckplatz des Masters
0xEA19	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	PK: Nicht anwenderrelevant

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO2: HW-Steckplatz
	ZINFO3: Interface-Typ
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA1A	SBUS: Fehler beim Zugriff auf SBUS-FPGA-Adresstabelle
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: HW-Steckplatz
	ZINFO3: Tabelle
	0: Lesen
	1: Schreiben
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA20	Fehler: RS485-Schnittstelle ist nicht auf PROFIBUS-DP-Master eingestellt, aber es ist ein PROFIBUS-DP-Master projektiert
0xEA21	Fehler: Projektierung RS485-Schnittstelle X2/X3: PROFIBUS-DP-Master projektiert aber nicht vorhanden
	ZINFO2: Schnittstelle X ist fehlerhaft projektiert.
0xEA22	Fehler: Projektierung RS485-Schnittstelle X2: Wert ist außerhalb der Grenzen
	ZINFO2: Projektierung für X2
0xEA23	Fehler: Projektierung RS485-Schnittstelle X3: Wert ist außerhalb der Grenzen
	ZINFO2: Projektierung für X3
0xEA24	Fehler: Projektierung RS485-Schnittstelle X2/X3: Schnittstelle/Protokoll ist nicht vorhanden, die Defaulteinstellungen werden verwendet
	ZINFO2: Projektierung für X2
	ZINFO3: Projektierung für X3
0xEA30	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Status
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
0xEA40	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Steckplatz des CPs
	PK: Dateinummer
	ZINFO1: Version des CPs
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Line
0xEA41	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Steckplatz des CPs
	PK: Dateinummer
	ZINFO1: Version des CPs
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant

Ereignis-ID	Bedeutung
	DatID: Line
0xEA50	PROFINET-IO-Controller: Fehler in der Konfiguration
	OB: Nicht anwenderrelevant
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Rack/Steckplatz des Controllers
	ZINFO2: Devicenummer
	ZINFO3: Steckplatz auf dem Device
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA51	PROFINET-IO-Controller: Kein PROFINET-IO-Controller auf dem projektierten Steckplatz erkannt
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Rack/Steckplatz des Controllers
	ZINFO2: Erkannte Typkennung auf dem projektierten Steckplatz
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA52	PROFINET-IO-Controller: Zu viele PROFINET-IO-Controller projektiert
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Anzahl projektierter Controller
	ZINFO2: Steckplatz des zuviel projektieren Controllers
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA53	PROFINET-IO-Controller: Zu viele PROFINET-IO-Devices projektiert
	ZINFO1: Anzahl der projektieren Devices
	ZINFO2: Steckplatz
	ZINFO3: Maximal mögliche Anzahl Devices
0xEA54	PROFINET-IO-Controller: Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Logische Adresse des IO-Systems
	ZINFO2: Rack/Steckplatz des Controllers
	ZINFO3: Basisadresse des zu großen Blocks
DatID: Nicht anwenderrelevant	
0xEA55	PROFINET-IO-Controller: Zu viele Steckplätze projektiert
	ZINFO1: Rack/Steckplatz des Controllers
	ZINFO2: Devicenummer
	ZINFO3: Anzahl der projektieren Steckplätze
0xEA56	PROFINET-IO-Controller: Zu viele Substeckplätze projektiert
	ZINFO1: Rack/Steckplatz des Controllers
	ZINFO2: Devicenummer
	ZINFO3: Anzahl der projektieren Substeckplätze
0xEA57	PROFINET-IO-Controller: Die Port-Konfiguration im virtuellen SLIO-Device hat keine Auswirkungen.
0xEA61	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!

Ereignis-ID	Bedeutung
	OB: Dateinummer
	PK: Steckplatz des Controllers
	ZINFO1: Firmware Majorversion
	ZINFO2: Firmware Minorversion
	DatID: Zeile
0xEA62	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Dateinummer
	PK: Steckplatz des Controllers
	ZINFO1: Firmware Majorversion
	ZINFO2: Firmware Minorversion
0xEA63	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Dateinummer
	PK: Steckplatz des Controllers
	ZINFO1: Firmware Majorversion
	ZINFO2: Firmware Minorversion
0xEA64	PROFINET-IO-Controller/EtherCAT-CP: Konfigurationsfehler
	PK: Schnittstelle
	ZINFO1 - Bit 0: Zu viele Devices
	ZINFO1 - Bit 1: Zu viele Devices pro Sekunde
	ZINFO1 - Bit 2: Zu viele Eingangsbytes pro Milisekunde
	ZINFO1 - Bit 3: Zu viele Ausgangsbytes pro Milisekunde
	ZINFO1 - Bit 4: Zu viele Eingangsbytes pro Device
	ZINFO1 - Bit 5: Zu viele Ausgangsbytes pro Device
	ZINFO1 - Bit 6: Zu viele Produktiv-Verbindungen
	ZINFO1 - Bit 7: Zu viele Eingangsbytes im Prozessabbild
	ZINFO1 - Bit 8: Zu viele Ausgangsbytes im Prozessabbild
	ZINFO1 - Bit 9: Konfiguration nicht verfügbar
	ZINFO1 - Bit 10: Konfiguration ungültig
	ZINFO1 - Bit 11: Aktualisierungszeit zu klein
	ZINFO1 - Bit 12: Aktualisierungszeit zu groß
	ZINFO1 - Bit 13: Ungültige Devicenummer
	ZINFO1 - Bit 14: CPU ist als I-Device konfiguriert
	ZINFO1 - Bit 15: IP-Adresse auf anderem Weg beziehen. Wird für die IP-Adresse des Controllers nicht unterstützt.
	ZINFO2 - Bit 0: Inkompatible Konfiguration (SDB-Version nicht unterstützt)
	ZINFO2 - Bit 1: EtherCAT: EoE projektiert, aber nicht unterstützt (Mögliche Ursache ist eine zu geringe Zykluszeit des EtherCAT-Mastersystems. Bei Verwendung von EoE-Klemmen muss mindestens eine Zykluszeit von 4ms projektiert werden.)

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO2 - Bit 2: DC Parameter ungültig
	ZINFO2 - Bit 3: Ungültige I-Device Konfiguration (Steckplatzlücke)
	ZINFO2 - Bit 4: Ungültige MRP Konfiguration (Client)
0xEA65	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	PK: Platform
	0: keine
	8: CP
	9: Ethernet-CP
	10: PROFINET-CP
	12: EtherCAT-CP
	16: CPU
	ZINFO1: ServiceID, bei der der Fehler aufgetreten ist
	ZINFO2: Kommando, bei dem der Fehler aufgetreten ist
	1: Request
	2: Connect
	3: Error
0xEA66	PROFINET-IO-Controller: Fehler im Kommunikationsstack
	OB: StackError.Service
	PK: Rack/Steckplatz
	ZINFO1: StackError.Error.Code
	ZINFO2: StackError.Error.Detail
	ZINFO3 - Position 0: StackError.Error.AdditionalDetail
	ZINFO3 - Position 8: StackError.Error.AreaCode
	DatID: StackError.DeviceRef
0xEA67	PROFINET-IO-Controller: Fehler Datensatz lesen
	OB: Rack/Steckplatz des Controllers
	PK: Fehlertyp
	0: Datensatz-Fehler lokal
	1: Datensatz-Fehler Stack
	2: Datensatz-Fehler Station
	ZINFO1: Datensatznummer
	ZINFO2: Datensatzhandle (Aufrufer)
	ZINFO3: Interner Fehlercode vom PN-Stack
	DatID: Device
0xEA68	PROFINET-IO-Controller: Fehler Datensatz schreiben
	OB: Rack/Steckplatz des Controllers
	PK: Fehlertyp
	0: Datensatz-Fehler lokal

Ereignis-ID	Bedeutung
	1: Datensatz-Fehler Stack
	2: Datensatz-Fehler Station
	ZINFO1: Datensatznummer
	ZINFO2: Datensatzhandle (Aufrufer)
	ZINFO3: Interner Fehlercode vom PN-Stack
	DatID: Device
0xEA69	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Mindest Version für das FPGA
	ZINFO2: Geladene FPGA Version
0xEA6A	PROFINET-IO-Controller: Service-Fehler im Kommunikationsstack
	OB: Service ID
	PK: Rack/Steckplatz
	ZINFO1: ServiceError.Code
	ZINFO2: ServiceError.Detail
	ZINFO3 - Position 0: ServiceError.AdditionalDetail
	ZINFO3 - Position 8: ServiceError.AreaCode
0xEA6B	PROFINET-IO-Controller: Fehlerhafte Vendor-ID
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Urlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	PK: Rack/Steckplatz
ZINFO1: Device ID	

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA6C	PROFINET-IO-Controller: Fehlerhafte Device-ID
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Urlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
PK: Rack/Steckplatz	
ZINFO1: Device ID	
0xEA6D	PROFINET-IO-Controller: Kein leerer Name
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Urlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
11: ANKOPPELN	

Ereignis-ID	Bedeutung
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	PK: Rack/Steckplatz
	ZINFO1: Device ID
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA6E	PROFINET-IO-Controller: Warte auf RPC-Antwort
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Urlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	PK: Rack/Steckplatz
	ZINFO1: Device ID
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA6F	PROFINET-IO-Controller: PROFINET Modulabweichung

Ereignis-ID	Bedeutung
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Umlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	PK: Rack/Steckplatz
	ZINFO1: Device ID
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA70	PROFINET-IO-Controller: PROFINET Stack Konfigurationsfehler
	OB: UnsupportedApiError.api
	PK: Rack/Steckplatz
	ZINFO1: UnsupportedApiError.slot
	ZINFO2: UnsupportedApiError.subslot
	DatID: UnsupportedApiError.deviceID
0xEA71	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	PK: Rack/Steckplatz
	ZINFO1: functionIndex
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
0xEA72	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Verbindungsnummer
	PK: Steckplatz des Controllers
	ZINFO1: Fehlerursache

Ereignis-ID	Bedeutung
	129: PNIO
	207: RTA error
	218: AlarmAck
	219: IODConnectRes
	220: IODReleaseRes
	221: IOD/IOXControlRes
	222: IODReadRes
	223: IODWriteRes
	ZINFO2: ErrorDecode
	128: PNIORW: Service Lesen Schreiben
	129: PNIO: Anderer Service oder intern z.B. RPC-Fehler
	130: Herstellerspezifisch
	ZINFO3: Errorcode (PN-Spez. V2.722 Kapitel 5.2.6)
	DatID: Device ID
0xEA81	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Nicht anwenderrelevant
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Filenamehash[0-3]
	ZINFO2: Filenamehash[4-7]
	ZINFO3: Line
	DatID: SvnRevision
0xEA82	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Nicht anwenderrelevant
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Filenamehash[0-3]
	ZINFO2: Filenamehash[4-7]
	ZINFO3: Line
	DatID: SvnRevision
0xEA83	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Nicht anwenderrelevant
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Filenamehash[0-3]
	ZINFO2: Filenamehash[4-7]
	ZINFO3: Line
	DatID: SvnRevision
0xEA91	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Aktuelle OB-Nummer
	PK: Core-Status

Ereignis-ID	Bedeutung
	0: INIT
	1: STOP
	2: READY
	3: PAUSE
	4: RUN
	ZINFO1: Filenamehash[0-3]
	ZINFO2: Filenamehash[4-7]
	ZINFO3: Line
	DatID: Aktuelle Auftragsnummer
0xEA92	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Aktuelle OB-Nummer
	PK: Core-Status
	0: INIT
	1: STOP
	2: READY
	3: PAUSE
	4: RUN
	ZINFO1: Filenamehash[0-3]
	ZINFO2: Filenamehash[4-7]
	ZINFO3: Line
	DatID: Aktuelle Auftragsnummer
0xEA93	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Aktuelle OB-Nummer
	PK: Core-Status
	0: INIT
	1: STOP
	2: READY
	3: PAUSE
	4: RUN
	ZINFO1: Filenamehash[0-3]
	ZINFO2: Filenamehash[4-7]
	ZINFO3: Line
	DatID: Aktuelle Auftragsnummer
0xEA97	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO3: Steckplatz
0xEA98	Fehler beim File-Lesen über SBUS
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Steckplatz

Ereignis-ID	Bedeutung
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEA99	Parametrierungsauftrag konnte nicht abgesetzt werden
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: File-Version auf MMC/SD (wenn ungleich 0)
	ZINFO2: File-Version vom SBUS-Modul (wenn ungleich 0)
	ZINFO3: Steckplatz
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEAA0	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	OB: Aktueller Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Utlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	ZINFO1: Diagnoseadresse des Masters
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Anzahl der aufgetretenen Fehler
0xEAB0	Ungültiger Link-Mode
	OB: Aktueller Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Utlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)

Ereignis-ID	Bedeutung
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	ZINFO1: Diagnoseadresse des Masters
	ZINFO2: Aktueller Verbindungs-Modus
	1: 10MBit Halbduplex
	2: 10MBit Vollduplex
	3: 100MBit Halbduplex
	4: 100MBit Vollduplex
	5: Verbindungs-Modus nicht definiert
	6: Auto Negotiation
0xEAC0	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Fehlercode
	2: Interner Fehler
	3: Interner Fehler
	4: Interner Fehler
	5: Interner Fehler
	6: Interner Fehler
	7: Interner Fehler
	8: Interner Fehler
	8: Interner Fehler
0xEAD0	Konfigurationsfehler SyncUnit
	ZINFO1: Status
0xEB02	System SLIO Fehler: Sollausbau ungleich Istausbau
	ZINFO1: Bitmaske Steckplätze 1-16
	ZINFO2: Bitmaske Steckplätze 17-32
	ZINFO3: Bitmaske Steckplätze 33-48
	DatID: Bitmaske Steckplätze 49-64
0xEB03	System SLIO Fehler: IO-Mapping

Ereignis-ID	Bedeutung
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Fehlerart
	1: SDB-Parserfehler
	2: Konfigurierte Adresse bereits belegt
	3: Mappingfehler
	ZINFO2: Steckplatz (0=nicht ermittelbar)
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEB04	SLIO-Bus: Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	DatID: Eingang
	DatID: Ausgang
0xEB05	System SLIO Fehler: Busaufbau für Isochron Prozessabbild nicht geeignet
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Steckplatz (0=nicht ermittelbar)
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEB06	System SLIO Fehler: Timeout beim Isochron Prozessabbild
0xEB10	System SLIO Fehler: Busfehler
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Fehlerart
	96: Bus-Enumerationsfehler
	128: Allgemeiner Fehler
	129: Warteschlangen-Ausführungsfehler
	130: Fehler-Alarm
	ZINFO2: Fehlerart bei Bus-Enumerationsfehler (ZINFO1)
DatID: Nicht anwenderrelevant	
0xEB11	System SLIO Fehler: Fehler bei Businitialisierung
	PK: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEB20	System SLIO Fehler: Alarminformationen undefiniert
0xEB21	System SLIO Fehler: Zugriff auf Konfigurationsdaten
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEC02	EtherCAT: Konfigurationswarnung
	ZINFO1: Fehler-Code
	1: Anzahl der Slave-Stationen wird nicht unterstützt
	2: Master-System-ID ist ungültig

Ereignis-ID	Bedeutung
	3: Steckplatz ungültig
	4: Master-Konfiguration ungültig
	5: Mastertyp ungültig
	6: Slave-Diagnoseadresse ungültig
	7: Slave-Adresse ungültig
	8: Slave-Modul IO-Konfiguration ungültig
	9: Logische Adresse bereits in Benutzung
	10: Interner Fehler
	11: IO-Mapping Fehler
	12: Fehler
	13: Fehler beim Initialisieren des EtherCAT-Stacks (wird vom CP eingetragen)
	14: Slavestationsnummer bereits durch virtuelles SLIO-Device belegt
	ZINFO2: Stationsnummer
	0xEC03
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Fehler-Code
	1: Anzahl der Slave-Stationen wird nicht unterstützt
	2: Master-System-ID ist ungültig
	3: Steckplatz ungültig
	4: Master-Konfiguration ungültig
	5: Mastertyp ungültig
	6: Slave-Diagnoseadresse ungültig
	7: Slave-Adresse ungültig
	8: Slave-Modul IO-Konfiguration ungültig
	9: Logische Adresse bereits in Benutzung
	10: Interner Fehler
	11: IO-Mapping Fehler
	12: Fehler
	13: Fehler beim Initialisieren des EtherCAT-Stacks (wird vom CP eingetragen)
	14: Slavestationsnummer bereits durch virtuelles SLIO-Device belegt
	ZINFO2: Stationsnummer
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEC04	EtherCAT: Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Peripherie-Adresse
	ZINFO2: Steckplatz
	DatID: Nicht anwenderrelevant

Ereignis-ID	Bedeutung
0xEC05	EtherCAT: Eingestellten DC-Mode des YASKAWA Sigma 5/7 Antriebs überprüfen
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Utlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO1: Stationsadresse des EtherCAT-Device
	ZINFO2: Errorcode
	1: WARNUNG: Für den Antrieb wird der DC Beckhoff Mode empfohlen (DC Reference Clock ist nicht im Beckhoff Mode)!
	2: HINWEIS: Für den Antrieb wird der DC Hilscher Mode empfohlen (DC Reference Clock ist nicht im Beckhoff Mode)!
	3: Die Stationsadresse konnte für die Überprüfung nicht ermittelt werden (Stationsadresse in ZINFO1 ist entsprechend 0)
	4: Die Slave-Informationen konnten für die Überprüfung nicht ermittelt werden (Stationsadresse in ZINFO1 ist entsprechend 0)
5: Der EtherCAT-State des Antriebs konnte nicht ermittelt werden	
6: Fehler beim Versenden des SDO-Requests (für weitere Informationen ist das (nachfolgende) Event mit der ID 0xED60 auf dem CP zu analysieren)	
7: Antrieb meldet Fehler in der SDO-Response (für weitere Informationen ist das (nachfolgende) Event mit der ID 0xED60 auf dem CP zu analysieren)	
8: SDO-Timeout, DC-Mode konnte nicht ermittelt werden (für weitere Informationen ist das (nachfolgende) Event mit der ID 0xED60 auf dem CP zu analysieren)	
ZINFO3: Nicht anwenderrelevant	
DatID: Nicht anwenderrelevant	
0xEC10	EtherCAT: Wiederkehr Bus mit allen Slaves

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO1 - Position 0: Neuer Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO1 - Position 8: Alter Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Diagnoseadresse der Station
	ZINFO3: Anzahl der Stationen, die nicht im selben Zustand sind, wie der Master
	DatID: Station nicht verfügbar
	DatID: Station verfügbar
	DatID: Eingangsadresse
	DatID: Ausgangsadresse
0xEC11	EtherCAT: Wiederkehr Bus mit fehlenden Slaves
	ZINFO1 - Position 0: Neuer Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO1 - Position 8: Alter Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Diagnoseadresse des Masters
	ZINFO3: Anzahl der Station, die nicht im selben Zustand sind, wie der Master
	DatID: Station nicht verfügbar

Ereignis-ID	Bedeutung
	DatID: Station verfügbar
	DatID: Eingangsadresse
	DatID: Ausgangsadresse
0xEC12	EtherCAT: Wiederkehr Slave
	ZINFO1 - Position 0: Neuer Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO1 - Position 8: Alter Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Diagnoseadresse der Station
	ZINFO3: AL Statuscode
	DatID: Station nicht verfügbar
	DatID: Station verfügbar
	DatID: Eingangsadresse
	DatID: Ausgangsadresse
0xEC30	EtherCAT: Topologie OK
	ZINFO2: Diagnoseadresse des Masters
0xEC40	Buszykluszeit-Verletzung aufgehoben
	ZINFO2: Logische Adresse des IO-Systems
0xEC50	EtherCAT: Verteilte Uhren (DC) nicht synchron
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Urlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)

Ereignis-ID	Bedeutung
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	ZINFO2: Diagnoseadresse des Masters
	ZINFO3: DC State Change
	0: Verteilte Uhren (DC) Master nicht synchron
	1: Verteilte Uhren (DC) Slave-Stationen nicht synchron
	0xEC80
ZINFO1: Logische Adresse des IO-Systems	
ZINFO3 - Position 0: Stationsnummer	
ZINFO3 - Position 11: IO-System-ID	
ZINFO3 - Bit 15: Systemkennung DP/PN	
0xED10	EtherCAT: Ausfall Bus
	ZINFO1 - Position 0: Neuer Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO1 - Position 8: Alter Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Diagnoseadresse der Masters
	ZINFO3: Anzahl der Station, die nicht im selben Zustand sind, wie der Master
	DatID: Station verfügbar
	DatID: Station nicht verfügbar

Ereignis-ID	Bedeutung
	DatID: Eingangsadresse
	DatID: Ausgangsadresse
0xED12	EtherCAT: Ausfall Slave
	ZINFO1 - Position 0: Neuer Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO1 - Position 8: Alter Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Diagnoseadresse der Station
	ZINFO3: AIStatusCode
	0: Kein Fehler
	1: Unspezifischer Fehler
	17: Ungültige angeforderte Statusänderung
	18: Unbekannter angeforderter Status
	19: Umladen wird nicht unterstützt
	20: Keine gültige Firmware
	22: Ungültige Mailbox-Konfiguration
	22: Ungültige Mailbox-Konfiguration
	23: Ungültige Sync-Manager-Konfiguration
	24: Keine gültigen Eingänge verfügbar
	25: Keine gültigen Ausgänge verfügbar
	26: Synchronisationsfehler
	27: Sync-Manager Watchdog
	28: Ungültige Sync-Manager-Typen
	29: Ungültige Ausgabe-Konfiguration
	30: Ungültige Eingabe-Konfiguration
	31: Ungültige Watchdog-Konfiguration
	32: Slave-Station erfordert einen Kaltstart
	33: Slave-Station muss sich im Zustand INIT befinden

Ereignis-ID	Bedeutung
	34: Slave-Station muss sich im Zustand PreOp befinden
	35: Slave-Station muss sich im Zustand SafeOp befinden
	45: Ungültige Ausgabe-FMMU-Konfiguration
	46: Ungültige Eingabe-FMMU-Konfiguration
	48: Ungültige Verteilte Uhren (DC) Sync Konfiguration
	49: Ungültige Verteilte Uhren (DC) Latch Konfiguration
	50: PLL-Fehler
	51: Ungültiger Verteilte Uhren (DC) IO-Fehler
	52: Ungültiger Verteilte Uhren (DC) Zeitüberlauf-Fehler
	66: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Ethernet Over EtherCAT
	67: Fehler bei azyklischem Datenaustausch CAN Over EtherCAT
	68: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Fileaccess Over EtherCAT
	69: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Servo Drive Profile Over EtherCAT
	79: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Vendorspecific Over EtherCAT
	DatID: Station nicht verfügbar
	DatID: Station verfügbar
	DatID: Eingangsadresse
	DatID: Ausgangsadresse
0xED20	EtherCAT: Bus-Statuswechsel, der keinen OB86 hervorruft
	ZINFO1 - Position 0: Neuer Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO1 - Position 8: Alter Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Diagnoseadresse des Masters
	ZINFO3: Anzahl der Station, die nicht im selben Zustand sind, wie der Master
	DatID: Station nicht verfügbar
	DatID: Station verfügbar
	DatID: Eingangsadresse

Ereignis-ID	Bedeutung
	DatID: Ausgangsadresse
0xED21	EtherCAT: Fehlerhafter Bus-Statuswechsel
	ZINFO1 - Position 0: Neuer Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO1 - Position 8: Alter Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Diagnoseadresse des Masters
	ZINFO3: Fehler-Code
	4: Abbruch (Master-State-Change)
	8: In Arbeit (Busy)
	11: Ungültiger Parameter
	14: Ungültiger Status
	16: Zeitüberschreitung
	DatID: Station verfügbar
	DatID: Station nicht verfügbar
	DatID: Ausgangsadresse
	DatID: Eingangsadresse
	0xED22
ZINFO1 - Position 0: Neuer Status	
0: undefiniert/unbekannt	
1: Init	
2: PreOp	
3: Bootstrap	
4: SafeOp	
8: Op	
ZINFO1 - Position 8: Alter Status	
0: undefiniert/unbekannt	
1: Init	

Ereignis-ID	Bedeutung
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Diagnoseadresse der Station
	ZINFO3: AIStatusCode
	0: Kein Fehler
	1: Unspezifischer Fehler
	17: Ungültige angeforderte Statusänderung
	18: Unbekannter angefordeter Status
	19: Urladen wird nicht unterstützt
	20: Keine gültige Firmware
	22: Ungültige Mailbox-Konfiguration
	22: Ungültige Mailbox-Konfiguration
	23: Ungültige Sync-Manager-Konfiguration
	24: Keine gültigen Eingänge verfügbar
	25: Keine gültigen Ausgänge verfügbar
	26: Synchronisationsfehler
	27: Sync-Manager Watchdog
	28: Ungültige Sync-Manager-Typen
	29: Ungültige Ausgabe-Konfiguration
	30: Ungültige Eingabe-Konfiguration
	31: Ungültige Watchdog-Konfiguration
	32: Slave-Station erfordert einen Kaltstart
	33: Slave-Station muss sich im Zustand INIT befinden
	34: Slave-Station muss sich im Zustand PreOp befinden
	35: Slave-Station muss sich im Zustand SafeOp befinden
	45: Ungültige Ausgabe-FMMU-Konfiguration
	46: Ungültige Eingabe-FMMU-Konfiguration
	48: Ungültige Verteilte Uhren (DC) Sync Konfiguration
	49: Ungültige Verteilte Uhren (DC) Latch Konfiguration
	50: PLL-Fehler
	51: Ungültiger Verteilte Uhren (DC) IO-Fehler
	52: Ungültiger Verteilte Uhren (DC) Zeitüberlauf-Fehler
	66: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Ethernet Over EtherCAT
	67: Fehler bei azyklischem Datenaustausch CAN Over EtherCAT
	68: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Fileaccess Over EtherCAT
	69: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Servo Drive Profile Over EtherCAT

Ereignis-ID	Bedeutung
	79: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Vendorspecific Over EtherCAT
	DatID: Station nicht verfügbar
	DatID: Station verfügbar
	DatID: Eingangsadresse
	DatID: Ausgangsadresse
0xED23	EtherCAT: Timeout beim Wechseln des Master-Zustands nach OP, nachdem CPU nach RUN gewechselt hat
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Urlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	ZINFO1: Master Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: EtherCAT Konfiguration vorhanden
	0: Keine EC-Konfiguration vorhanden
	1: EC-Konfiguration vorhanden
	ZINFO3: DC in Sync
	0: Nicht in sync
	1: In sync

Ereignis-ID	Bedeutung
0xED30	EtherCAT: Topologie-Abweichung
	ZINFO2: Diagnoseadresse des Masters
0xED31	EtherCAT: Überlauf der Alarm-Warteschlange
	ZINFO2: Diagnoseadresse des Masters
0xED40	Buszykluszeit-Verletzung aufgetreten
	ZINFO1: Logische Adresse des IO-Systems
0xED50	EtherCAT: Verteilte Uhren (DC) synchron
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Urlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFECT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	ZINFO2: Diagnoseadresse des Masters
ZINFO3: DC State change	
0: Master	
1: Slave	
0xED60	EtherCAT: Diagnosepuffer CP: Slave-Statuswechsel
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Urlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
5: ANLAUF (Kaltstart)	

Ereignis-ID	Bedeutung
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
	ZINFO1 - Position 0: Neuer Status
	0: undefiniert/unbekannt
	1: Init
	2: PreOp
	3: Bootstrap
	4: SafeOp
	8: Op
	ZINFO2: Slave-Adresse
	ZINFO3: AIStatusCode
	0: Kein Fehler
	1: Unspezifischer Fehler
	17: Ungültige angeforderte Statusänderung
	18: Unbekannter angeforderter Status
	19: Urladen wird nicht unterstützt
	20: Keine gültige Firmware
	22: Ungültige Mailbox-Konfiguration
	22: Ungültige Mailbox-Konfiguration
	23: Ungültige Sync-Manager-Konfiguration
	24: Keine gültigen Eingänge verfügbar
	25: Keine gültigen Ausgänge verfügbar
	26: Synchronisationsfehler
	27: Sync-Manager Watchdog
	28: Ungültige Sync-Manager-Typen
	29: Ungültige Ausgabe-Konfiguration
	30: Ungültige Eingabe-Konfiguration
	31: Ungültige Watchdog-Konfiguration

Ereignis-ID	Bedeutung
	32: Slave-Station erfordert einen Kaltstart
	33: Slave-Station muss sich im Zustand INIT befinden
	34: Slave-Station muss sich im Zustand PreOp befinden
	35: Slave-Station muss sich im Zustand SafeOp befinden
	45: Ungültige Ausgabe-FMMU-Konfiguration
	46: Ungültige Eingabe-FMMU-Konfiguration
	48: Ungültige Verteilte Uhren (DC) Sync Konfiguration
	49: Ungültige Verteilte Uhren (DC) Latch Konfiguration
	50: PLL-Fehler
	51: Ungültiger Verteilte Uhren (DC) IO-Fehler
	52: Ungültiger Verteilte Uhren (DC) Zeitüberlauf-Fehler
	66: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Ethernet Over EtherCAT
	67: Fehler bei azyklischem Datenaustausch CAN Over EtherCAT
	68: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Fileaccess Over EtherCAT
	69: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Servo Drive Profile Over EtherCAT
	79: Fehler bei azyklischem Datenaustausch Vendorspecific Over EtherCAT
	DatID: Ursache für Slave-Status-Wechsel
	0: Regulärer Slave Statuswechsel
	1: Slave Ausfall
	2: Slave Wiederkehr
	3: Slave ist in einem Fehlerzustand
	4: Slave hat unerwartet seinen Status gewechselt
0xED61	EtherCAT: Diagnosepuffer CP: CoE-Emergency
	OB: EtherCAT-Stationsadresse (High-Byte)
	PK: EtherCAT-Stationsadresse (Low-Byte)
	ZINFO1 - Position 0: Fehler-Register
	ZINFO1 - Position 8: MEF-Byte1
	ZINFO2 - Position 0: MEF-Byte2
	ZINFO2 - Position 8: MEF-Byte3
	ZINFO3 - Position 0: MEF-Byte4
	ZINFO3 - Position 8: MEF-Byte5
	DatID: Fehler-Code
0xED62	EtherCAT: Diagnosepuffer CP: Fehler bei SDO-Zugriff
	OB: EtherCAT-Stationsadresse (High-Byte)
	PK: EtherCAT-Stationsadresse (Low-Byte)
	ZINFO1: Index
	ZINFO2: SDOErrorCode (High-Word)
	ZINFO3: SDOErrorCode (Low-Word)

Ereignis-ID	Bedeutung
	DatID: Subindex
0xED63	EtherCAT: Diagnosepuffer CP: Fehler bei der Antwort auf ein INIT-Kommando
	OB: EtherCAT-Stationsadresse (High-Byte)
	PK: EtherCAT-Stationsadresse (Low-Byte)
	ZINFO1: Fehlertyp
	0: Nicht definiert
	1: Keine Rückantwort
	2: Validierungsfehler
	3: Init-Kommando fehlgeschlagen, angeforderte Station konnte nicht erreicht werden
0xED70	EtherCAT: Diagnosepuffer CP: Doppelte HotConnect-Gruppe erkannt
	OB: Betriebszustand
	0: Konfiguration im Betriebszustand RUN
	1: STOP (Update)
	2: STOP (Utlöschen)
	3: STOP (Eigeninitialisierung)
	4: STOP (intern)
	5: ANLAUF (Kaltstart)
	6: ANLAUF (Neustart/Warmstart)
	7: ANLAUF (Wiederanlauf)
	9: RUN
	10: HALT
	11: ANKOPPELN
	12: AUFDATEN
	13: DEFEKT
	14: Fehlersuchbetrieb
	15: Spannungslos
	253: Prozessabbild freigeschaltet im STOP
	254: Watchdog
	255: Nicht gesetzt
ZINFO1: Diagnoseadresse des Masters	
ZINFO2: EtherCAT-Stationsadresse	
0xED80	Busstörung aufgetreten (Receive-Timeout)
	ZINFO1: Logische Adresse des IO-Systems
	ZINFO3 - Position 0: Stationsnummer
	ZINFO3 - Position 11: IO-System-ID
	ZINFO3 - Bit 15: Systemkennung DP/PN
0xEE00	Zusatzinformation bei UNDEF_OPCODE
	OB: Nicht anwenderrelevant

Ereignis-ID	Bedeutung
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEE01	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO3: SFB-Nummer
0xEEEE	CPU wurde komplett gelöscht, weil der Hochlauf nach NetzEIN nicht beendet werden konnte
0xEF00	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEF01	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	ZINFO1: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO2: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEF11	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xEF12	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xEF13	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
0xEFFE	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xEFFF	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die Hotline!
	PK: Nicht anwenderrelevant
	ZINFO3: Nicht anwenderrelevant
	DatID: Nicht anwenderrelevant
0xF9C1	Neuanlauf der Baugruppe
	OB: NCM_EVENT
	1: OVS: Baugruppen-Startauftrag wurde abgelehnt
	3: Baugruppen-Datenbasis ungültig
	6: IP_CONFIG: Eine neue IP-Adresse wurde durch STEP7-Projektierung zugeteilt
	10: IP_CONFIG: Eine nicht projektierte neue IP-Adresse wurde zugeteilt
	13: HW Reset am P-Bus (bei CPU Urlöschen)
	19: Schalterbetätigung von STOP nach RUN verursacht Baugruppen-Wiederanlauf
	20: MGT: PG Kommando verursacht Baugruppen-Wiederanlauf
	21: MGT: Übernahme der Baugruppen-Datenbasis verursacht Baugruppen-Wiederanlauf
	23: Stoppen des Subsystems nach Laden des bereits vorhandenen konsistenzgesicherten SDBs xxxx durch Trägerbaugruppe
	25: Für Uhrzeitsynchronisierung der Baugruppe wurde SIMATIC-Verfahren gewählt
	26: Baugruppe baut aktiv eine Verbindung ab

Ereignis-ID	Bedeutung
	28: Von der Trägerbaugruppe geladener SDB xxxx ist das Konsistenzsicherungsobjekt (SDB-Typ 0x3118)
	29: Systemverbindung zur CPU wurde von der Baugruppe aktiv abgebaut
	31: Inkonsistenz der Baugruppen-Datenbasis durch Laden von SDB xxxx durch Trägerbaugruppe (SDB-Typ 0x3100)
	32: Peripheriefreigabe durch S7-CPU
	33: Peripheriesperre durch S7-CPU
	34: Baugruppen-STOP wegen Schalterbetätigung
	35: Baugruppen-STOP wegen ungültiger Parametrierung
	36: Baugruppen-STOP wegen PG-Kommando
	38: SDB xxxx ist nicht im noch gültigen Konsistenzsicherungsobjekt verzeichnet oder hat einen falschen Zeitstempel (SDB-Typ 0x3107), der Fehler wird korrigiert
	40: Urlöschen durchgeführt
	44: Konsistenz der Datenbasis erreicht, nach Laden des SDBs xxxx durch die Trägerbaugruppe (SDB-Typ xxxx)
	45: Remanenter Teil der Baugruppen-Datenbasis wird nach dem Laden durch die Trägerbaugruppe gelöscht
	70: Restore Factory defaults (wie Urlöschen von CPU!)
	83: Netzinterface: Automatische Einstellung, TP/ITP mit 10 MBit/s halbduplex
	96: MAC-Adresse wurde aus dem System-SDB geholt, dies ist die projektierte Adresse
	97: MAC-Adresse wurde aus dem Boot-EEPROM geholt, dies ist die werksseitig vorgesehene Adresse
	100: Neuanlauf der Baugruppe
	101: Baugruppen-STOP wegen Löschen des System SDBs
	104: PG-Kommando Start wegen fehlender oder inkonsistenter Projektierung abgelehnt
	105: Baugruppen-STOP wegen doppelter IP-Adresse
	107: Startauftrag durch Schalterbetätigung wegen fehlender oder inkonsistenter Projektierung abgelehnt
	PK: NCM_SERVICE
	2: Management
	3: Objektverwaltungssystem
	6: Zeitsynchronisation
	10: IP_CONFIG
	38: SEND/RECEIVE

B Integrierte Bausteine



Nähere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "SPEED7 Operationsliste" von Yaskawa.

OB	Name	Beschreibung
OB 1	CYCL_EXC	Zyklisches Programm
OB 10	TOD_INT0	Uhrzeitalarm
OB 20	DEL_INT0	Verzögerungsalarm
OB 21	DEL_INT1	Verzögerungsalarm
OB 28	CYC_INT_250us	Weckalarm
OB 29	CYC_INT_500us	Weckalarm
OB 32	CYC_INT2	Weckalarm
OB 33	CYC_INT3	Weckalarm
OB 34	CYC_INT4	Weckalarm
OB 35	CYC_INT5	Weckalarm
OB 40	HW_INT0	Prozessalarm
OB 55	DP: STATUS ALARM	Statusalarm
OB 56	DP: UPDATE ALARM	Update-Alarm
OB 57	DP: MANUFACTURE ALARM	Herstellerspezifische Alarmer
OB 80	CYCL_FLT	Zeitfehler
OB 81	PS_FLT	Stromversorgungsfehler
OB 82	I/O_FLT1	Diagnosealarm
OB 83	I/O_FLT2	Ziehen / Stecken
OB 85	OBNL_FLT	Programmablauffehler
OB 86	RACK_FLT	Slaveausfall / -wiederkehr
OB 100	COMPLETE RESTART	Anlauf
OB 121	PROG_ERR	Programmierfehler
OB 122	MOD_ERR	Peripheriezugriffsfehler

SFB	Name	Beschreibung
SFB 0	CTU	Vorwärtszählen
SFB 1	CTD	Rückwärtszählen
SFB 2	CTUD	Vorwärts-/Rückwärtszählen
SFB 3	TP	Impuls erzeugen
SFB 4	TON	Einschaltverzögerung

SFB	Name	Beschreibung
SFB 5	TOF	Ausschaltverzögerung
SFB 7	TIMEMESS	Zeitmessung
SFB 12	BSEND	Blockorientiertes Senden
SFB 13	BRCV	Blockorientiertes Empfangen
SFB 14	GET	Remote CPU lesen
SFB 15	PUT	Remote CPU schreiben
SFB 31	NOTIFY8P	Meldung ohne Quittierungsanzeige (8x)
SFB 32	DRUM	Schrittschaltwerk
SFB 33	ALARM	Meldungen mit Quittierungsanzeige
SFB 34	ALARM_8	Meldungen ohne Begleitwerte (8x)
SFB 35	ALARM_8P	Meldungen mit Begleitwerten (8x)
SFB 36	NOTIFY8	Meldungen ohne Quittierungsanzeige
SFB 52	RDREC	Datensatz lesen
SFB 53	WRREC	Datensatz schreiben
SFB 54	RALRM	Alarm von einer Peripheriebaugruppe empfangen
SFB 238	EC_RWOD	Funktion wird intern aufgerufen
SFB 239	FUNC	Funktion wird intern aufgerufen
SFB 240	DPRAM	Funktion wird intern aufgerufen

SFC	Name	Beschreibung
SFC 0	SET_CLK	Uhrzeit stellen
SFC 1	READ_CLK	Uhrzeit lesen
SFC 2	SET_RTM	Betriebsstundenzähler setzen
SFC 3	CTRL_RTM	Betriebsstundenzähler starten/stoppen
SFC 4	READ_RTM	Betriebsstundenzähler auslesen
SFC 5	GADR_LGC	Logische Adresse eines Kanals ermitteln
SFC 6	RD_SINFO	Startinformation auslesen
SFC 7	DP_PRAL	Prozessalarm beim DP-Master auslösen
SFC 12	D_ACT_DP	DP-Slave aktivieren und deaktivieren
SFC 13	DPNRM_DG	Slave-Diagnosedaten lesen
SFC 14	DPRD_DAT	Konsistente Nutzdaten lesen
SFC 15	DPWR_DAT	Konsistente Nutzdaten schreiben
SFC 17	ALARM_SQ	ALARM_SQ
SFC 18	ALARM_SQ	ALARM_S
SFC 19	ALARM_SC	Quittierzustand der letzten Meldung
SFC 20	BLKMOV	Variable kopieren
SFC 21	FILL	Feld vorbesetzen

SFC	Name	Beschreibung
SFC 22	CREAT_DB	Datenbaustein erzeugen
SFC 23	DEL_DB	Datenbaustein löschen
SFC 24	TEST_DB	Datenbaustein testen
SFC 25	COMPRESS	Komprimieren Anwenderspeicher
SFC 28	SET_TINT	Uhrzeitalarm stellen
SFC 29	CAN_TINT	Uhrzeitalarm stornieren
SFC 30	ACT_TINT	Uhrzeitalarm aktivieren
SFC 31	QRY_TINT	Uhrzeitalarm abfragen
SFC 32	SRT_DINT	Verzögerungsalarm starten
SFC 33	CAN_DINT	Verzögerungsalarm stornieren
SFC 34	QRY_DINT	Verzögerungsalarm Status abfragen
SFC 36	MSK_FLT	Synchronfehlerereignisse maskieren
SFC 37	DMSK_FLT	Synchronfehlerereignisse demaskieren
SFC 38	READ_ERR	Ereignisstatusregister lesen
SFC 39	DIS_IRT	Alarmereignisse sperren
SFC 40	EN_IRT	Gesperrte Alarmereignisse freigeben
SFC 41	DIS_AIRT	Alarmereignisse verzögern
SFC 42	EN_AIRT	Verzögerte Alarmereignissen freigeben
SFC 43	RE_TRIGR	Zykluszeitüberwachung neu starten
SFC 44	REPL_VAL	Ersatzwert in AKKU1 übertragen
SFC 46	STP	CPU in STOP überführen
SFC 47	WAIT	Verzögern des Anwenderprogramms
SFC 49	LGC_GADR	Steckplatz ermitteln
SFC 51	RDSYSST	Auslesen der Informationen der SZL
SFC 52	WR_USMSG	Eintrag in Diagnosepuffer schreiben
SFC 53	μS_TICK	Zeitmessung
SFC 54	RD_DPARM	Vordefinierte Parameter lesen
SFC 55	WR_PARM	Dynamische Parameter schreiben
SFC 56	WR_DPARM	Vordefinierte Parameter schreiben
SFC 57	PARM_MOD	Modul parametrieren
SFC 58	WR_REC	Datensatz schreiben
SFC 59	RD_REC	Datensatz lesen
SFC 64	TIME_TCK	Systemzeit lesen
SFC 65	X_SEND	Daten senden
SFC 66	X_RCV	Daten empfangen
SFC 67	X_GET	Daten lesen

SFC	Name	Beschreibung
SFC 68	X_PUT	Daten schreiben
SFC 69	X_ABORT	Verbindung abbrechen
SFC 70	GEO_LOG	Anfangsadresse einer Baugruppe ermitteln
SFC 71	LOG_GEO	Zu logischer Adresse gehörenden Slot ermitteln
SFC 75	SET_ADDR	PROFIBUS MAC-Adresse setzen
SFC 81	UBLKMOV	Variable unterbrechbar kopieren
SFC 101	HTL_RTM	Hantierung Betriebsstundenzähler
SFC 102	RD_DPARA	Vordefinierte Parameter lesen
SFC 105	READ_SI	Auslesen dyn. Systemressourcen
SFC 106	DEL_SI	Freigeben dyn. belegter Systemressourcen
SFC 107	ALARM_DQ	ALARM_DQ
SFC 108	ALARM_DQ	ALARM_D
SFC 193	AI_OSZI	Oszilloskop-/FIFO-Funktion
SFC 194	DP_EXCH	Datenaustausch mit CP 342S
SFC 195	FILE_ATT	Datei-Attribute ändern
SFC 208	FILE_OPN	Datei öffnen
SFC 209	FILE_CRE	Datei anlegen
SFC 210	FILE_CLO	Datei schließen
SFC 211	FILE_RD	Datei lesen
SFC 212	FILE_WR	Datei schreiben
SFC 213	FILE_SEK	Position Schreib-/Lesemarke
SFC 214	FILE_REN	Datei umbenennen
SFC 215	FILE_DEL	Datei löschen
SFC 216	SER_CFG	Parametrierung PtP
SFC 217	SER_SND	Senden an PtP
SFC 218	SER_RCV	Empfangen von PtP
SFC 219	CAN_TLGR	CANopen-Kommunikation
SFC 227	TD_PRM	Parametrierung eines Textdisplays
SFC 253	IBS_ACC	IBS-Kommunikation
SFC 254	RW_SBUS	IBS-Kommunikation

C SZL-Teillisten



Nähere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "SPEED7 Operationsliste" von Yaskawa.

SZL-ID	SZL-Teillisten
xy11h	Baugruppen-Identifikation
xy12h	CPU-Merkmale
xy13h	Anwenderspeicherbereiche
xy14h	Systembereiche
xy15h	Bausteintypen
xy19h	Zustand aller LEDs
xy1Ch	Identifikation einer Komponente
xy22h	Alarmstatus
xy32h	Kommunikationszustandsdaten
xy37h	Ethernet-Details einer Baugruppe
xy74h	Zustand der LEDs
xy91h	Zustandsinfo CPU
xy92h	Stationszustandsinformation (DPM)
xy94h	Stationszustandsinformation (DPM, PROFINET-IO und EtherCAT)
xy96h	Baugruppenzustandsinformation (PROFIBUS-DP, PROFINET-IO, EtherCAT)
xyA0h	Diagnosepuffer der CPU
xyB1h	Baugruppen-Diagnoseinfo (Datensatz 0)
xyB2h	Baugruppen-Diagnoseinfo (Datensatz 1) über physikalische Adresse
xyB3h	Baugruppen-Diagnoseinfo (Datensatz 1) über logische Adresse
xyB4h	Diagnosedaten eines DP-Slave
xyE0h	EtherCAT-Zustände von Master/Slave
xyE1h	EtherCAT-Bussystem