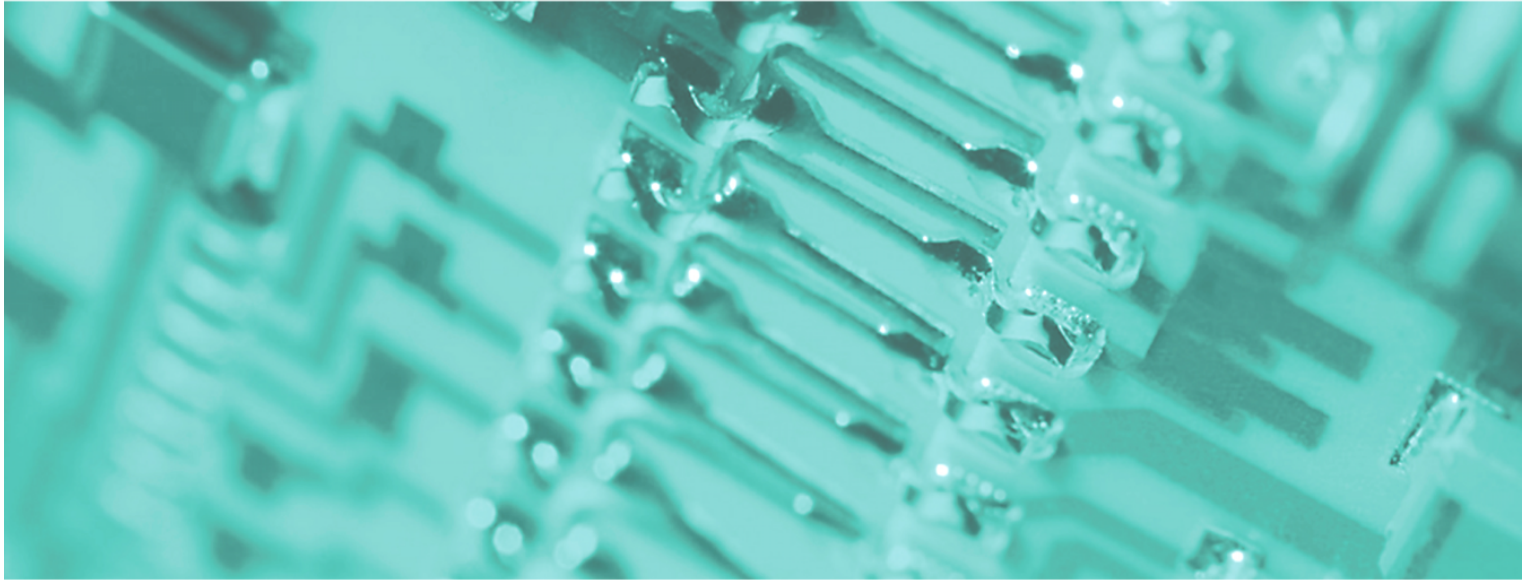




VIPA System 300S



SPEED7 - CP | 342-11A70 | Handbuch

HB140D_CP | RD_342-11A70 | Rev. 09/46

November 2009

Copyright © VIPA GmbH. All Rights Reserved.

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

Dieses Material ist durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Ohne schriftliches Einverständnis von VIPA und dem Besitzer dieses Materials darf dieses Material weder reproduziert, verteilt, noch in keiner Form von keiner Einheit (sowohl VIPA-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:

VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH

Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach, Germany

Tel.: +49 (91 32) 744 -0

Fax.: +49 9132 744 1864

E-Mail: info@vipa.de

<http://www.vipa.de>

Hinweis

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.

CE-Konformität

Hiermit erklärt VIPA GmbH, dass die Produkte und Systeme mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der folgenden Richtlinien übereinstimmen:

- 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
- 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie

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 VIPA GmbH.

Warenzeichen

VIPA, SLIO, System 100V, System 200V, System 300V, System 300S, System 400V, System 500S und Commander Compact sind eingetragene Warenzeichen der VIPA Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH.

SPEED7 ist ein eingetragenes Warenzeichen der profichip GmbH.

SIMATIC, STEP, SINEC, S7-300 und S7-400 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 VIPA GmbH, wenn Sie Fehler anzeigen oder inhaltliche Fragen zu diesem Dokument stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie VIPA über folgenden Kontakt erreichen:

VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany

Telefax: +49 9132 744 1204

E-Mail: documentation@vipa.de

Technischer Support

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

VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany

Telefon: +49 9132 744 1150/1180 (Hotline)

E-Mail: support@vipa.de

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch	1
Sicherheitshinweise	2
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweis für den Benutzer	1-2
Allgemeine Beschreibung System 300	1-3
System 300S.....	1-4
Hinweise zur Projektierung.....	1-7
Teil 2 Montage- und Aufbaurichtlinien	2-1
Übersicht.....	2-2
Einbaumaße.....	2-3
Montage Standard-Bus	2-4
Montage SPEED-Bus.....	2-5
Verdrahtung	2-7
Aufbaurichtlinien.....	2-12
Teil 3 Hardwarebeschreibung	3-1
Leistungsmerkmale	3-2
Aufbau.....	3-3
Technische Daten	3-6
Teil 4 Einsatz	4-1
Grundlagen Interbus	4-2
Adressierung am SPEED-Bus.....	4-5
Konfiguration und Diagnose	4-6
Adressierung	4-7
Registerbelegung	4-8
Projektierung	4-14
Interbus-Konfiguration.....	4-15
Anbindung	4-29
Beispiel	4-30
Anhang	A-1
Index	A-1

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt den CP 342S-IBS aus dem System 300S von VIPA. Hier finden Sie alle Informationen, die für Inbetriebnahme und Betrieb erforderlich sind.

Überblick

Teil 1: Grundlagen

Im Rahmen dieser Grundlagen folgen Hinweise im Umgang und Informationen über Projektierung eines SPEED7 Systems von VIPA. Auch finden Sie hier allgemeine Angaben zum System 300S wie Maße, und Umgebungsbedingungen.

Teil 2: Montage und Aufbaurichtlinien

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des System 300 erforderlich sind.

Teil 3: Hardwarebeschreibung

Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten des CP 342S-IBS eingegangen. Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Teil 4: Einsatz

Inhalt dieses Kapitels ist die Funktionsweise des CP 342S-IBS für den SPEED-Bus von VIPA. Das Modul darf ausschließlich links neben der CPU auf einem SPEED-Bus-Steckplatz gesteckt werden.

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt den CP 342S-IBS von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspakets mit der Best.-Nr.: HB140D_CP und gültig für :

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand:	
		CP-HW	CP-FW
CP 342S-IBS	VIPA 342-11A70	01	V102

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
- Übersicht der beschriebenen Themen am Anfang jedes Kapitels
- Stichwortverzeichnis (Index) am Ende des Handbuchs

Verfügbarkeit

Das Handbuch ist verfügbar in:

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

Piktogramme Signalwörter

Besonders wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalworten ausgezeichnet:

**Gefahr!**

Unmittelbar drohende oder mögliche Gefahr.
Personenschäden sind möglich.

**Achtung!**

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.

**Hinweis!**

Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CP ist konstruiert und gefertigt für:

- den Einsatz am VIPA SPEED-Bus
- 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



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!

Teil 1 Grundlagen

Überblick

Im Rahmen dieser Grundlagen folgen Hinweise im Umgang und Informationen über Projektierung eines SPEED7 Systems von VIPA.

Auch finden Sie hier allgemeine Angaben zum System 300S wie Maße, und Umgebungsbedingungen.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweis für den Benutzer	1-2
Allgemeine Beschreibung System 300	1-3
System 300S	1-4
Hinweise zur Projektierung	1-7

Sicherheitshinweis für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

VIPA-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 Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewusste Beachtung der Handhabungsregeln 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 Bau- gruppen

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

- Potentialfreie 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.



Achtung!

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

Allgemeine Beschreibung System 300

Das System 300

Das System 300 ist ein modulares zentral wie dezentral einsetzbares Automatisierungssystem für Anwendungen im mittleren und oberen Leistungsbereich. Die einzelnen Module werden direkt auf der Profilschiene montiert und über Busverbinder, die von hinten an die Module gesteckt werden, gekoppelt.

Die CPUs des System 300 von VIPA sind befehlskompatibel zur S7-300 von Siemens.

System 300V System 300S

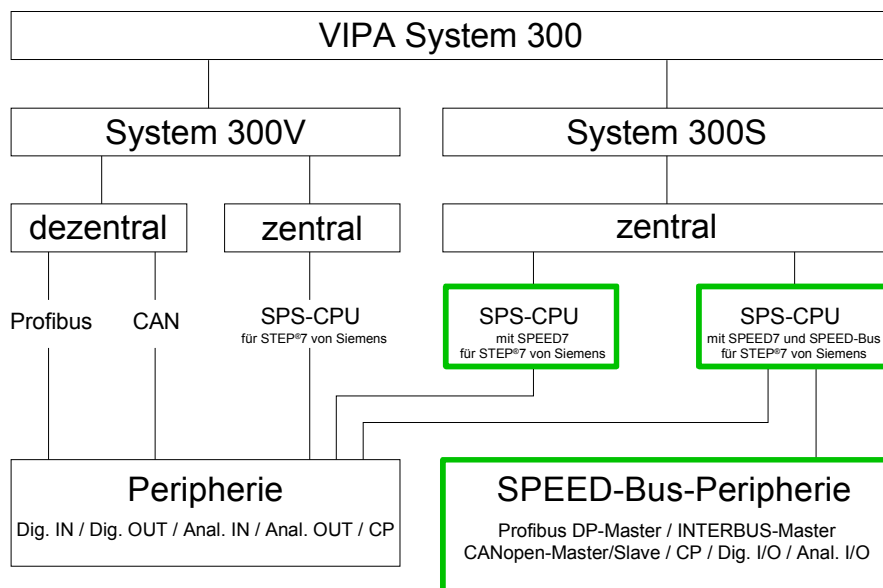
Bei VIPA wird unterschieden zwischen System 300V und System 300S.

- System 300V

Mit dem System 300V können Sie Automatisierungsaufgaben zentral und dezentral lösen. Die einzelnen Module des System 300V von VIPA sind funktionsgleich zu Siemens. Durch den kompatiblen Rückwandbus sind somit Module von VIPA und Siemens mischbar.

- System 300S

Das System 300S erweitert den zentralen Bereich um Hochgeschwindigkeits-CPU's, die den SPEED7-Chip integriert haben. Zusätzlich besitzen manche CPUs des System 300S einen parallelen SPEED-Bus, über den Sie modular schnelle Peripherie-Module, wie IOs oder Bus-Master anköpeln können.

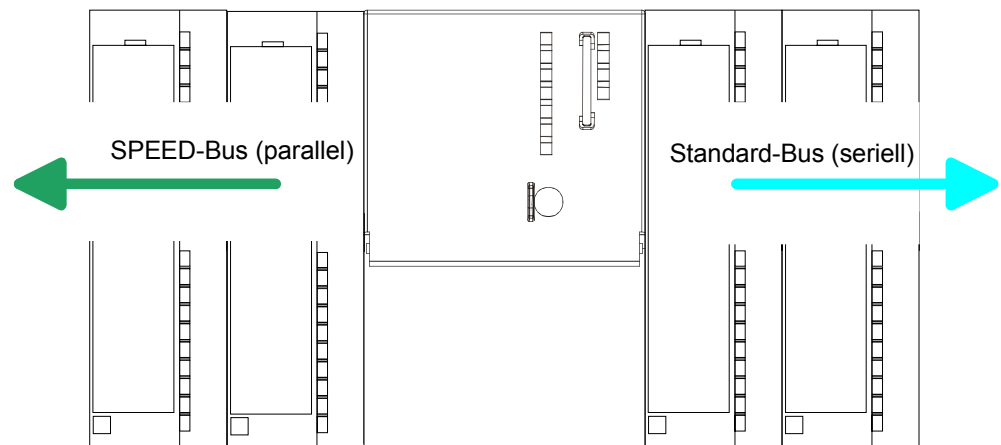


System 300S

Übersicht

Die CPUs 31xS basieren auf der SPEED7-Technologie. Hierbei wird die CPU durch Koprozessoren im Bereich Programmierung und Kommunikation unterstützt und erhält somit eine Leistungssteigerung, so dass diese höchsten Anforderungen genügt.

Mit Ausnahme der Basis-Variante sind alle SPEED7-CPU's 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-Verbinder links von der CPU.



CPU 31xS


Im System 300S stehen verschiedene CPUs zur Verfügung. Programmiert wird in STEP[®]7 von Siemens. Hierzu können Sie WinPLC7 von VIPA oder den Siemens SIMATIC Manager verwenden.

CPUs mit integrierter Ethernet- bzw. Bus-Anschaltung oder mit zusätzlichen seriellen Schnittstellen garantieren eine komfortable Integration der SPS in ein Netzwerk oder den Anschluss von zusätzlichen Endgeräten.

Das Anwenderprogramm wird im batteriegepufferten RAM oder auf einem zusätzlich steckbaren MMC-Speichermodul gespeichert. Aufgrund der automatischen Adressierung können bei Einsatz der CPUs 31xS bis zu 32 Peripherie-Module angesprochen werden.

Zusätzlich sind manche SPEED7-CPU's mit einem parallelen SPEED-Bus ausgestattet über den Sie modular schnelle Peripherie-Module, wie IOs oder Bus-Master ankoppeln können.

SPEED-Bus	<p>Der SPEED-Bus ist ein von VIPA entwickelter 32Bit Parallel-Bus mit einer maximalen Datenrate von 40MByte/s. Über SPEED-Bus haben Sie die Möglichkeit bis zu 10 SPEED-Bus-Module an Ihre CPU 31xS zu koppeln.</p> <p>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.</p> <p>Von VIPA erhalten Sie Profilschienen mit integriertem SPEED-Bus für 2, 6 oder 10 SPEED-Bus-Peripherie-Module in unterschiedlichen Längen.</p>
SPEED-Bus-Peripherie-Module	<p>Die SPEED-Bus-Peripherie-Module können ausschließlich auf den hierfür vorgesehenen SPEED-Bus-Steckplätzen links von der CPU eingesetzt werden. Für den SPEED-Bus sind von VIPA folgende Module verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Schnelle Feldbus-Module, wie Profibus DP-, Interbus-, CANopen-Master und CANopen-Slave• Schneller CP 343 (CP 343 Kommunikationsprozessor für Ethernet)• Schneller CP 341 mit 2-facher RS 422/485-Schnittstelle• Schnelle digitale Ein-/Ausgabe-Module (Fast Digital IN/OUT)
Speicher-management	<p>Jede CPU 31xS hat einen Arbeitsspeicher integriert. Hiervon werden während des Programmablaufs 50% für Programmcode und 50% für Daten verwendet.</p> <p>Ab der CPU-Firmware 3.0.0 haben Sie die Möglichkeit den Gesamtspeicher mittels einer MCC Speichererweiterungskarte bis zum Maximalspeicher zu erweitern.</p>
Integrierter Profibus DP-Master	<p>Die CPUs der System 300S Serie mit SPEED-Bus haben einen Profibus DP-Master integriert. Über den DP-Master, mit einem Datenbereich von 1kByte für Ein- und Ausgabe, können Sie bis zu 124 DP-Slaves ansprechen.</p> <p>Die Projektierung erfolgt unter WinPLC7 von VIPA oder im Hardware-Konfigurator von Siemens.</p>
Integrierter Ethernet-PG/OP-Kanal	<p>Auf jeder CPU 31xS befindet sich eine Ethernet-Schnittstelle für PG/OP-Kommunikation. Nach der Zuweisung einer IP-Adresse über ein "Minimalprojekt" können Sie über "Zielsystem"-Funktionen den Ethernet-PG/OP-Kanal direkt ansprechen und Ihre CPU programmieren bzw. fernwarten. Hier sind maximal 2 PG/OP-Verbindungen möglich.</p> <p>Sie haben auch die Möglichkeit über diese Verbindungen mit einer Visualisierungs-Software auf die CPU zuzugreifen.</p>

- Betriebssicherheit**
- Anschluss über Federzugklemmen an Frontstecker
 - Aderquerschnitt 0,08...2,5mm²
 - Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
 - Potenzialtrennung aller Peripherie-Module zum Rückwandbus
 - ESD/Burst gemäß IEC 61000-4-2/IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)
 - Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6 / IEC 60068-2-27 (1G/12G)
- Umgebungsbedingungen**
- Betriebstemperatur: 0 ... +60°C
 - Lagertemperatur: -25 ... +70°C
 - Relative Feuchte: 5 ... 95% ohne Betauung
 - Lüfterloser Betrieb
- Aufbau/Maße**
- Verfügbare Länge der Profilschiene in mm: 160, 482, 530, 830 und 2000
 - Maße Grundgehäuse:
 - 1fach breit: (BxHxT) in mm: 40x125x120
 - 2fach breit: (BxHxT) in mm: 80x125x120
- Kompatibilität**
- Module und CPUs aus dem System 300 von VIPA und Siemens können als Mischkonfiguration am "Standard"-Bus eingesetzt werden.
- Die Projektierung erfolgt unter WinPLC7 von VIPA oder im Hardware-Konfigurator von Siemens.
- Die SPEED7-CPU's von VIPA sind befehlskompatibel zur Programmiersprache STEP[®]7 von Siemens und können unter WinPLC7 von VIPA oder im Siemens SIMATIC Manager programmiert werden. Hierbei kommt der Befehlssatz der S7-400 von Siemens zum Einsatz.
-  **Hinweis!**
- Bitte verwenden Sie zur Projektierung einer SPEED7-CPU mit SPEED-Bus von VIPA immer die **CPU 318-2DP (6ES7 318-2AJ00-0AB0/V3.0)** von Siemens aus dem Hardware-Katalog.
- Zur Projektierung werden fundierte Kenntnisse im Umgang mit dem Siemens SIMATIC Manager vorausgesetzt!
- Integriertes Netzteil**
- Jede CPU besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der internen Elektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt. Bitte beachten Sie, dass das integrierte Netzteil den Rückwandbus (SPEED-Bus und Standard-Bus) in der Summe je nach CPU mit max. 5A versorgen kann. Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt.
- Jede SPEED-Bus-Leiste besitzt eine Steckmöglichkeit für eine externe Spannungsversorgung. Hiermit können Sie den maximalen Strom am Rückwandbus um 5,5A erhöhen.

Hinweise zur Projektierung

Übersicht

Die Projektierung eines SPEED7-Systems sollte nach folgender Vorgehensweise erfolgen:

- Projektierung der SPEED7-CPU und des internen DP-Master (falls vorhanden) als CPU 318-2DP (318-2AJ00-0AB00)
- Projektierung der reell gesteckten Module am Standard-Bus
- Projektierung des internen Ethernet-PG/OP-Kanals nach den reell gesteckten Modulen als virtueller CP 343-1 (Angabe von IP-Adresse, Subnetz-Maske und Gateway für Online-Projektierung)
- Projektierung eines internen CP 343 (falls vorhanden) als 2. CP 343-1
- Projektierung und Vernetzung aller SPEED-Bus-CPs bzw. -DP-Master als CP 343-1 (343-1EX11) bzw. CP 342-5 (342-5DA02 V5.0)
- Projektierung aller SPEED-Bus-Module als einzelne DP-Slaves in einem virtuellen DP-Master-Modul (speedbus.gsd erforderlich)



Hinweis!

Bitte verwenden Sie zur Projektierung einer CPU 31xS von VIPA immer die **CPU 318-2DP (6ES7 318-2AJ00-0AB0/V3.0)** von Siemens aus dem Hardware-Katalog.

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

Voraussetzung

Der Hardware-Konfigurator ist Bestandteil des Siemens SIMATIC Managers. Er dient der Projektierung. Die Module, die hier projiziert werden können, entnehmen Sie dem Hardware-Katalog.

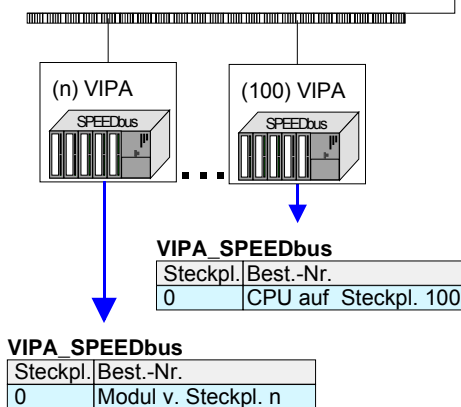
Für den Einsatz der System 300S Module am SPEED-Bus ist die Einbindung der System 300S Module über die GSD-Datei speedbus.gsd von VIPA im Hardwarekatalog erforderlich.

Vorgehensweise Die Projektierung einer SPEED7-CPU besteht aus folgenden Komponenten:
 Um kompatibel mit dem Siemens SIMATIC Manager zu sein, sind folgende Schritte durchzuführen:

Standard-Bus

Steckpl.	Modul
1	
2	CPU 318-2
X2	DP
X1	MPI/DP
3	
reelle Module am Standard-Bus	
343-1EX11 (intern PG/OP)	
343-1EX11 (intern CP343)	
CPs bzw. DP-Master am SPEED-Bus als 343-1EX11 bzw. 342-5DA02	
342-5DA02 V5.0	

virtueller DP-Master für CPU und alle SPEED-Bus-Module

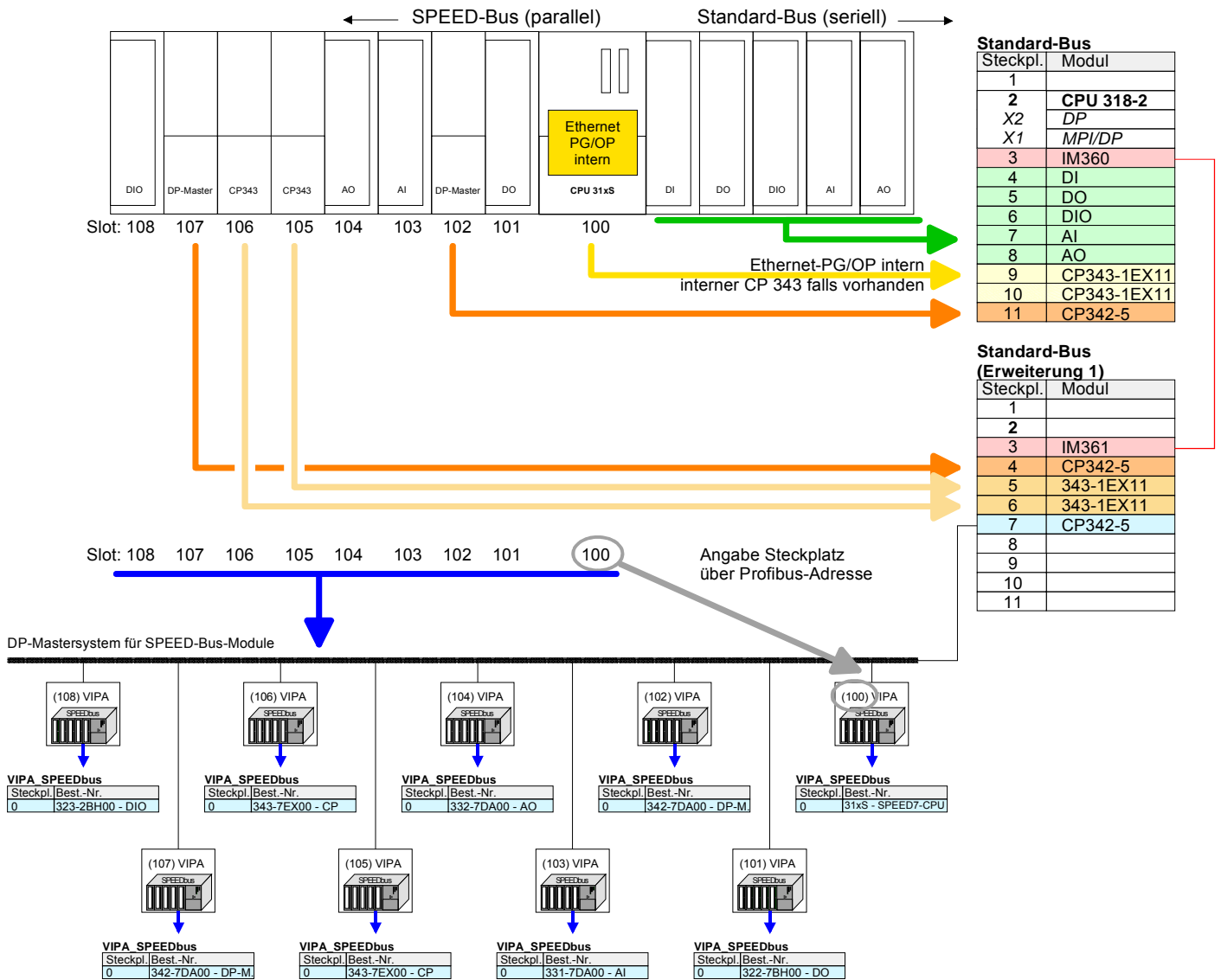


- **Vorbereitung**
Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens und binden Sie die speedbus.gsd für den SPEED-Bus von VIPA ein.
- **Projektierung der CPU**
Projektieren Sie eine CPU 318-2DP (318-2AJ00-0AB00 V3.0). Sofern Ihre SPEED7-CPU einen DP-Master besitzt, können Sie diesen jetzt mit Profibus vernetzen und Ihre DP-Slaves anbinden.
- **Projektierung der reell gesteckten Module am Standard-Bus**
Platzieren Sie ab Steckplatz 4 die Module, die sich auf dem Standard-Bus rechts der CPU befinden.
- **Projektierung der integrierten CPs**
Für den internen Ethernet-PG/OP-Kanal ist immer als 1. Modul unter den reell gesteckten Modulen ein CP 343-1 (343-1EX11) zu platzieren. Hat Ihre SPEED7-CPU zusätzlich einen CP 343 integriert, so ist dieser ebenfalls als CP 343-1 aber immer unterhalb des zuvor platzierten CP 343-1 zu projektieren.
- **Projektierung aller SPEED-Bus-CPs und -DP-Master**
Platzieren und vernetzen Sie unter den zuvor projektieren internen CPU-Komponenten alle CPs als 343-1EX11 und DP-Master als 342-5DA02 V5.0, die sich am SPEED-Bus befinden.
Bitte beachten Sie, dass die Reihenfolge innerhalb einer Funktionsgruppe (CP bzw. DP-Master) der Reihenfolge am SPEED-Bus von rechts nach links entspricht.
- **Projektierung der CPU und aller SPEED-Bus-Module in einem virtuellen Master-System**
Die Steckplatzzuordnung der SPEED-Bus-Module und die Parametrierung der Ein-/Ausgabe-Peripherie hat über ein virtuelles Profibus DP-Master-System zu erfolgen. Platzieren Sie hierzu als letztes Modul einen DP-Master (342-5DA02 V5.0) mit Mastersystem. Die Profibusadresse muss hierbei <100 sein!
Binden Sie nun für die CPU und jedes Modul am SPEED-Bus den Slave "vipa_speedbus" an. Nach der Installation der speedbus.gsd finden Sie diesen unter *Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / I/O / VIPA_SPEEDbus*. Stellen Sie als Profibus-Adresse die Steckplatz-Nr. (100...110) des Moduls ein und platzieren Sie auf dem einzigen Steckplatz 0 des Slave-Systems das entsprechende Modul.

Buserweiterung mit IM 360 und IM 361

Zur Buserweiterung können Sie die IM 360 von Siemens einsetzen, an die Sie bis zu 3 Erweiterungs-Racks über die IM 361 anbinden können. Buserweiterungen dürfen immer nur auf Steckplatz 3 platziert werden. Näheres hierzu finden im Teil "Einsatz CPU 31xS" unter "Adressierung".

Zusammenfassung In der nachfolgenden Abbildung sind alle Projektierschritte nochmals zusammengefasst:



Das entsprechende Modul ist aus dem HW-Katalog von vipa_speedbus auf Steckplatz 0 zu übernehmen



Hinweis!

Die Reihenfolge der DPM- und CP-Funktionsgruppen ist unerheblich. Es ist lediglich darauf zu achten, dass innerhalb einer Funktionsgruppe die Reihenfolge (DP1, DP2 ... bzw. CP1, CP2 ...) eingehalten wird.

**Hinweis gültig für alle SPEED-Bus-Module!**

Für den SPEED-Bus ist immer als letztes Modul der Siemens DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) einzubinden, zu vernetzen und in die *Betriebsart* DP-Master zu parametrieren. An dieses Mastersystem ist jedes einzelne SPEED-Bus-Modul als VIPA_SPEED-Bus-Slave anzubinden.

Durch Angabe der SPEED-Bus-Steckplatz-Nr. über die Profibus-Adresse und durch Einbinden des entsprechenden SPEED-Bus-Moduls auf dem einzigen Steckplatz 0 erhält der Siemens SIMATIC Manager so Informationen über die am SPEED-Bus befindlichen Module.

Zusätzlich sind je nach Modul die nachfolgenden Projektierungen erforderlich.

Projektierung der DP-Master am SPEED-Bus

Die Hardware-Konfiguration und Profibus-Projektierung erfolgt im Siemens SIMATIC Manager. Hierbei ist für jeden SPEED-Bus-DP-Master ein virtueller CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) am Standard-Bus hinter den realen Modulen zu projektieren und mit den entsprechenden DP-Slaves zu vernetzen.

Projektierung CP 343 am SPEED-Bus

SPEED-Bus-CPs sind im Siemens SIMATIC Manager am Standardbus hinter den realen Modulen als virtuelle CP 343-1 (343-1EX11) zu projektieren und mit den entsprechenden Ethernet-Komponenten zu vernetzen. Für die Vernetzung ist das Siemens Projektierwerkzeug NetPro erforderlich.

Projektierung der CAN-Master am SPEED-Bus

Die Projektierung der CANopen-Master am SPEED-Bus erfolgt unter WinCoCT (**Windows CANopen Configuration Tool**) von VIPA. Aus WinCoCT exportieren Sie Ihr Projekt als wld-Datei. Die wld-Datei können Sie in Ihren Hardware-Konfigurator von Siemens importieren. Eine zusätzliche Einbindung am Standard-Bus ist nicht erforderlich.

Projektierung der Interbus-Master am SPEED-Bus

Die Projektierung des IBS-Master-Systems erfolgt in Ihrem SPS-Anwenderprogramm unter Verwendung der VIPA FCs. Eine zusätzliche Einbindung am Standard-Bus ist nicht erforderlich.

Teil 2 Montage- und Aufbaurichtlinien

Überblick

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des System 300 erforderlich sind.

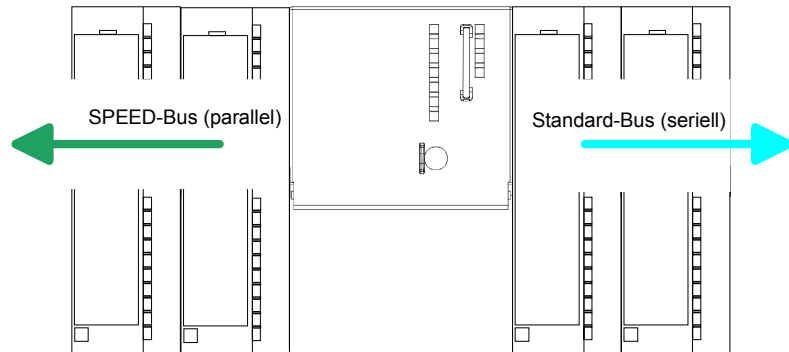
Inhalt

Thema	Seite
Teil 2 Montage- und Aufbaurichtlinien.....	2-1
Übersicht.....	2-2
Einbaumaße.....	2-3
Montage Standard-Bus	2-4
Montage SPEED-Bus.....	2-5
Verdrahtung	2-7
Aufbaurichtlinien.....	2-12

Übersicht

Allgemeines

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 System 300V 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

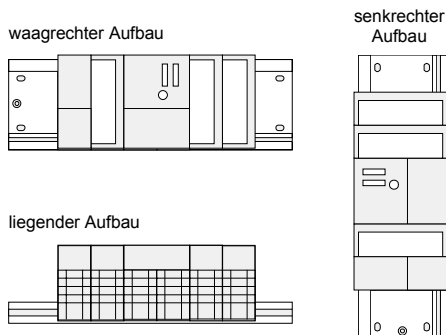
Bei SPEED-Bus erfolgt die Busanbindung über eine in die Profilschiene integrierte SPEED-Bus-Steckleiste links von der CPU. Aufgrund des parallelen SPEED-Bus müssen nicht alle Steckplätze hintereinander belegt sein.

SLOT 1 für Zusatzspannungsversorgung

Auf Steckplatz 1 (SLOT 1 DCDC) können Sie entweder ein SPEED-Bus-Modul oder eine Zusatz-Spannungsversorgung stecken.

Montagemöglichkeiten

Sie haben die Möglichkeit das System 300 waagrecht, senkrecht oder liegend aufzubauen.



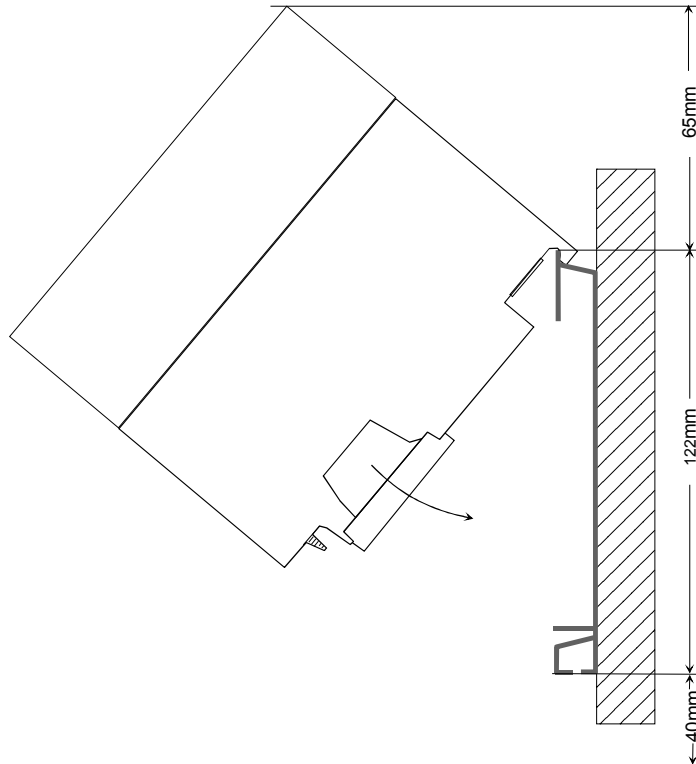
Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

- waagrechter Aufbau: von 0 bis 60°C
- senkrechter Aufbau: von 0 bis 40°C
- liegender Aufbau: von 0 bis 40°C

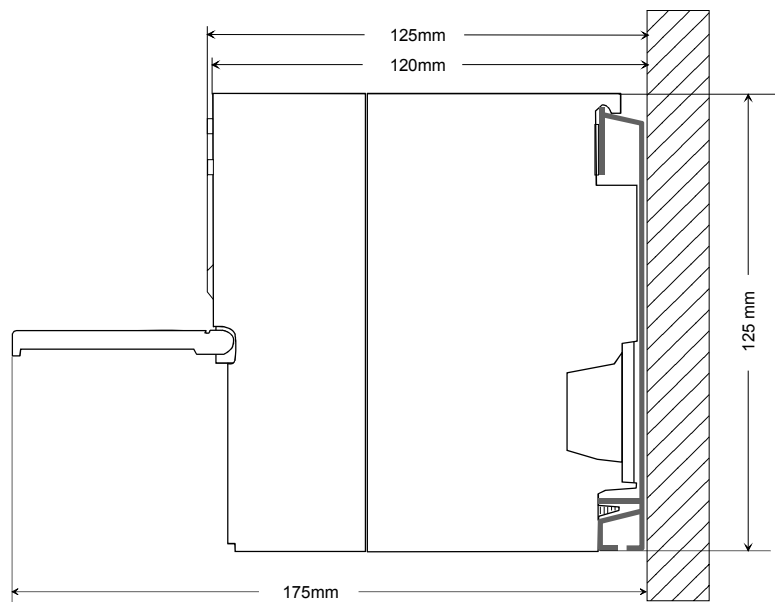
Einbaumaße

Maße Grundgehäuse 1fach breit (BxHxT) in mm: 40 x 125 x 120

Montagemaße



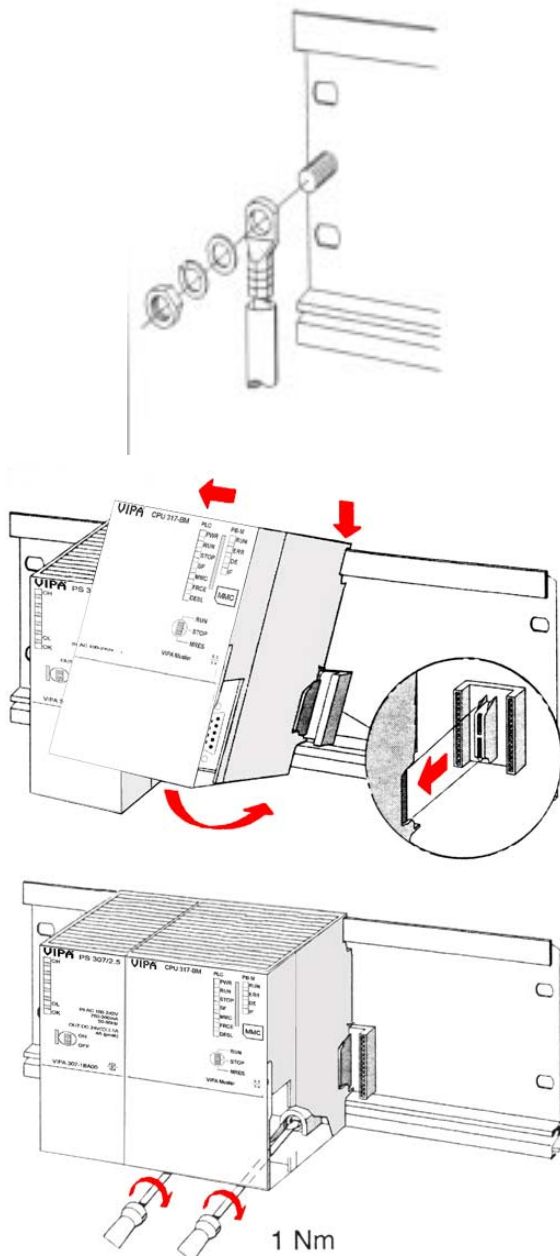
Maße montiert



Montage Standard-Bus

Vorgehensweise

Sofern Sie keine SPEED-Bus-Module einsetzen, erfolgt die Montage am Standard-Bus rechts der CPU nach folgender Vorgehensweise:



- Verschrauben Sie die Profilschiene mit dem Untergrund (Schraubengröße: M6) so, dass mindestens 65mm Raum oberhalb und 40mm unterhalb der Profilschiene bleibt.
- Wenn der Untergrund eine geerdete Metallplatte oder ein geerdetes Geräteblech ist, achten Sie auf eine niederohmige Verbindung zwischen Profilschiene und Untergrund.
- Verbinden Sie die Profilschiene mit dem Schutzleiter. Für diesen Zweck befindet sich auf der Profilschiene ein Stehbolzen mit M6-Gewinde.
- Der Mindestquerschnitt der Leitung zum Schutzleiter muss 10mm^2 betragen.
- Hängen Sie die Spannungsversorgung ein und schieben Sie diese nach links bis ca. 5mm vor den Erdungsbolzen der Profilschiene.
- Nehmen Sie einen Busverbinder und stecken Sie ihn, wie gezeigt, von hinten an die CPU.
- Hängen Sie die CPU rechts neben der Spannungsversorgung ein.
- Klappen Sie die CPU nach unten und schrauben Sie die CPU wie gezeigt fest.
- Verfahren Sie auf die gleiche Weise mit Ihren Peripherie-Modulen, indem Sie jeweils einen Rückwandbus-Verbinder stecken, Ihr Modul rechts des Vorgänger-Moduls einhängen, dieses nach unten klappen, in den Rückwandbus-Verbinder des Vorgängermoduls einrasten lassen und das Modul festschrauben.



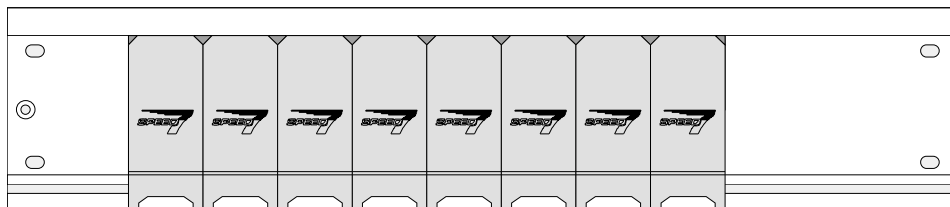
Gefahr!

- 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!

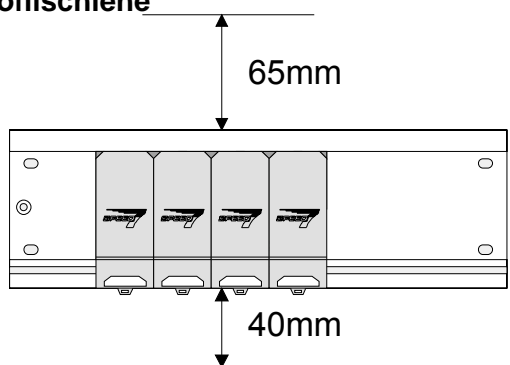
Montage SPEED-Bus

Vorkonfektionierte SPEED-Bus-Profil-Schiene

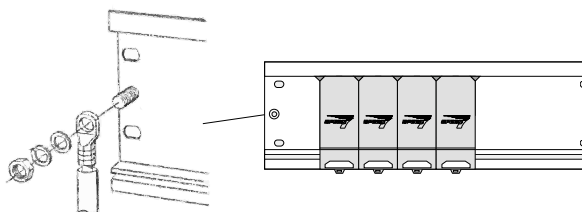
Für den Einsatz von SPEED-Bus-Modulen ist eine vorkonfektionierte SPEED-Bus-Steckleiste erforderlich. Diese erhalten Sie schon montiert auf einer Profilschiene mit 2, 6 oder 10 Erweiterungs-Steckplätzen.



Montage der Profilschiene

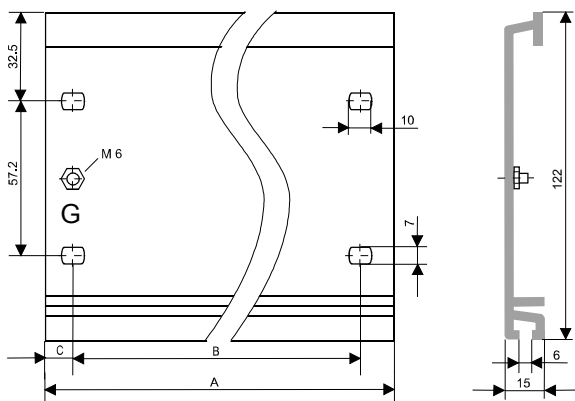


- Verschrauben Sie die Profilschiene mit dem Untergrund (Schraubengröße: M6) so, dass mindestens 65mm Raum oberhalb und 40mm unterhalb der Profilschiene bleibt.
- Achten Sie immer auf eine niederohmige Verbindung zwischen Profilschiene und Untergrund.



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

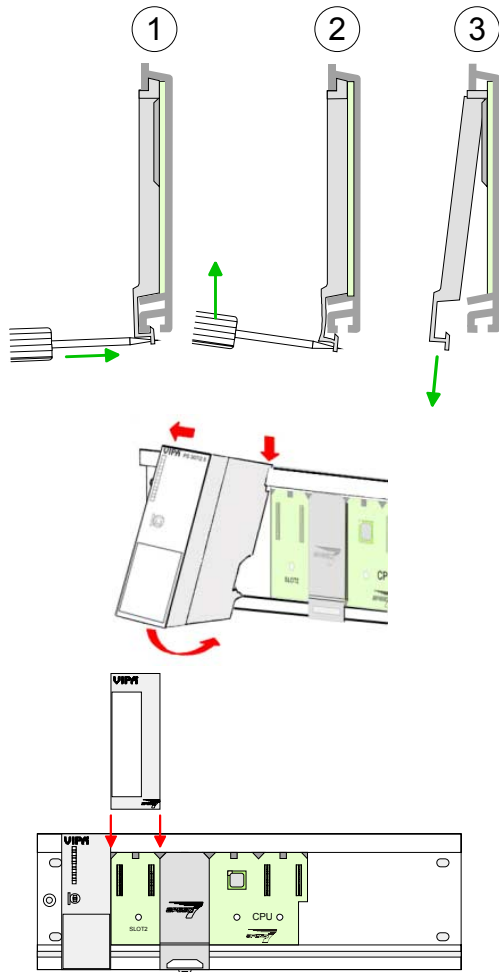
Profilschiene



Bestellnummer	SPEED-Bus-Slot	A	B	C
VIPA 390-1AB60	-	160mm	140mm	10mm
VIPA 390-1AE80	-	482mm	466mm	8,3mm
VIPA 390-1AF30	-	530mm	500mm	15mm
VIPA 390-1AJ30	-	830mm	800mm	15mm
VIPA 390-9BC00*	-	2000mm	-	15mm
VIPA 391-1AF10	2	530mm	500mm	15mm
VIPA 391-1AF30	6	530mm	500mm	15mm
VIPA 391-1AF50	10	530mm	500mm	15mm

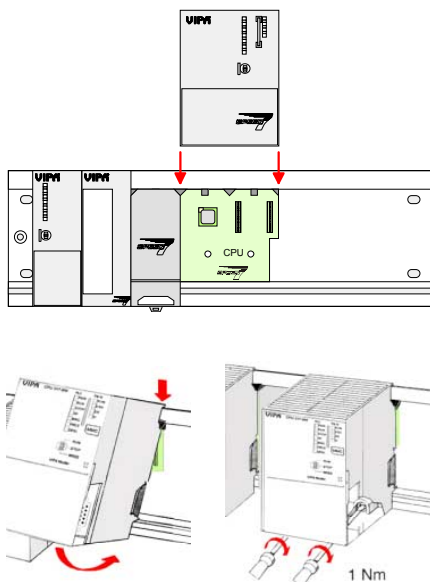
* Verpackungseinheit 10 Stück

Montage SPEED-Bus-Module



- 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.
- 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.
- Schrauben Sie die Spannungsversorgung fest.
- 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.
- Nur auf "SLOT1 DCDC" können Sie entweder ein SPEED-Bus-Modul oder eine Zusatzspannungsversorgung stecken.
- Schrauben Sie die Module fest.

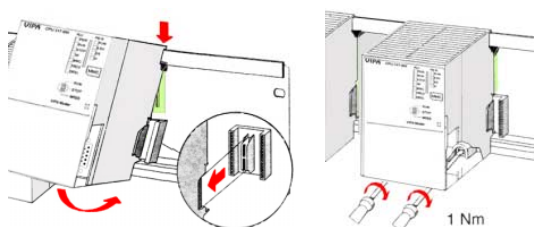
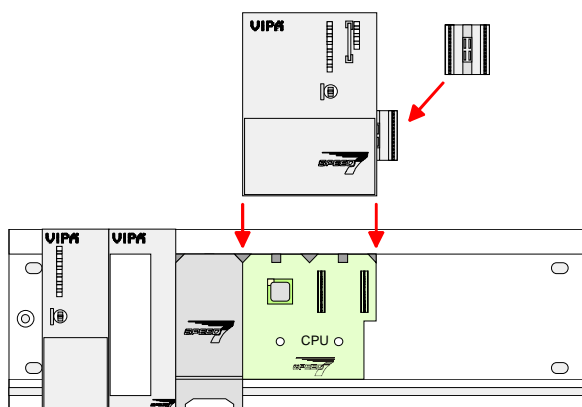
Montage CPU ohne Standard-Bus-Module



- 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.
- Schrauben Sie die CPU fest.

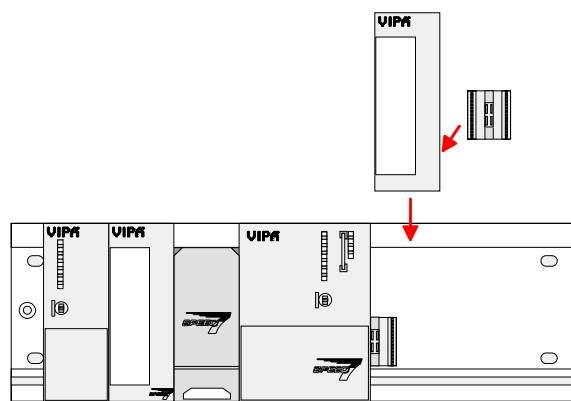
Bitte beachten Sie, dass nicht alle CPU 31xS am SPEED-Bus eingesetzt werden können!

Montage CPU mit Standard-Bus-Modulen



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



Gefahr!

- 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!

Verdrahtung

Übersicht

Die Spannungsversorgungen und CPUs werden ausschließlich mit Federklemm-Kontakten ausgeliefert. Für die Signalbaugruppen sind bei VIPA die Frontstecker mit Federklemm- oder mit Schraubkontakten erhältlich. Nachfolgend sind alle Anschlussarten der Spannungsversorgungen, CPUs und Ein-/Ausgabe-Module aufgeführt.

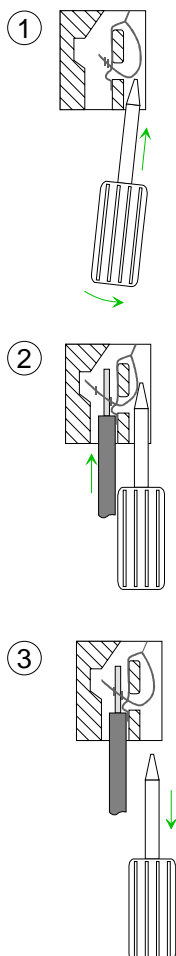


Gefahr!

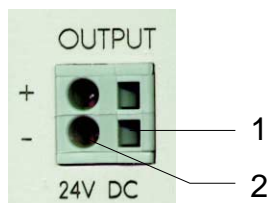
- Die Spannungsversorgungen sind vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. vor Arbeiten an einer Spannungsversorgung oder an der Zuleitung, ist die Spannungszuführung stromlos zu schalten (Stecker ziehen, bei Festanschluss ist die zugehörige Sicherung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

Federklemmtechnik (grau)

Für die Verdrahtung von Spannungsversorgungen, Buskopplern und Teilen der CPU werden graue Anschlussklemmen mit Federklemmtechnik eingesetzt.



Sie können Drähte mit einem Querschnitt von $0,08\text{mm}^2$ bis $2,5\text{mm}^2$ anschließen. Es können sowohl flexible Litzen ohne Aderendhülse, als auch starre Leiter verwendet werden.



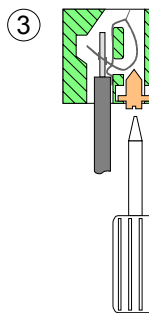
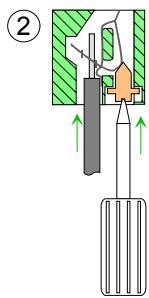
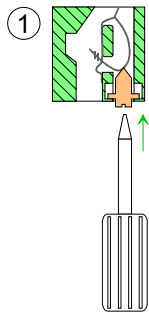
- [1] Rechteckige Öffnung für Schraubendreher
[2] Runde Öffnung für Drähte

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

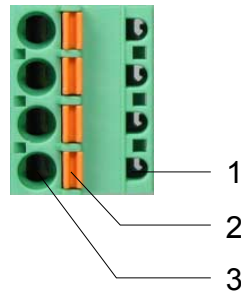
- Zum Verdrahten stecken Sie wie in der Abbildung gezeigt einen passenden Schraubendreher leicht schräg in die rechteckige Öffnung.
- Zum Öffnen der Kontaktfeder müssen Sie den Schraubendreher in die entgegengesetzte Richtung drücken und halten.
- Führen Sie durch die runde Öffnung Ihren abisolierten Draht ein. Sie können Drähte mit einem Querschnitt von $0,08\text{mm}^2$ bis $2,5\text{mm}^2$ anschließen.
- Durch Entfernen des Schraubendrehers wird der Draht über einen Federkontakt sicher mit dem Steckverbinder verbunden.

**Federklemmtechnik
(grün)**

Zur Verdrahtung der Spannungsversorgung einer CPU beispielsweise kommen grüne Stecker mit Federzugklemmtechnik zum Einsatz.



Auch hier können Sie Drähte mit einem Querschnitt von $0,08\text{mm}^2$ bis $2,5\text{mm}^2$ anschließen. Hierbei dürfen sowohl flexible Litzen ohne Aderendhülle, als auch starre Leiter verwendet werden.



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



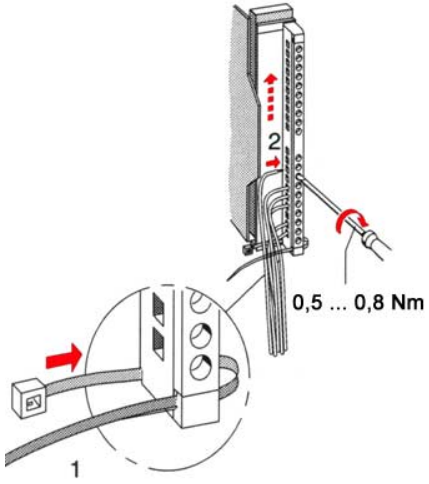
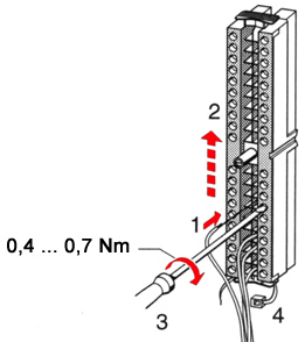
Die nebenstehende Abfolge stellt die Schritte der Verdrahtung in der Draufsicht dar.

- 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.
- Führen Sie durch die runde Öffnung Ihren abisolierten Draht ein. Sie können Drähte mit einem Querschnitt von $0,08\text{mm}^2$ bis $2,5\text{mm}^2$ anschließen.
- Durch Entfernen des Schraubendrehers wird der Draht über einen Federkontakt sicher mit dem Steckverbinder verbunden.

**Hinweis!**

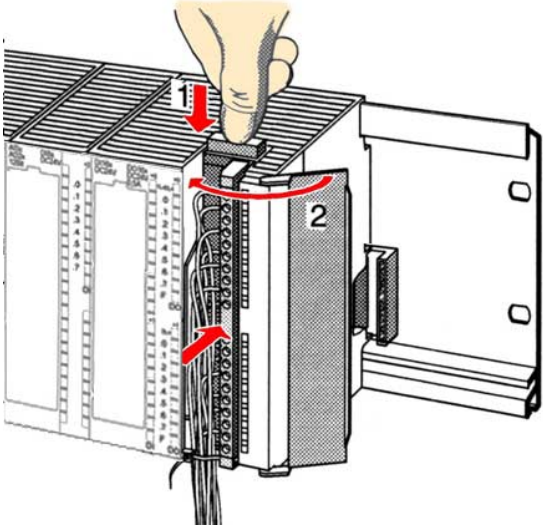
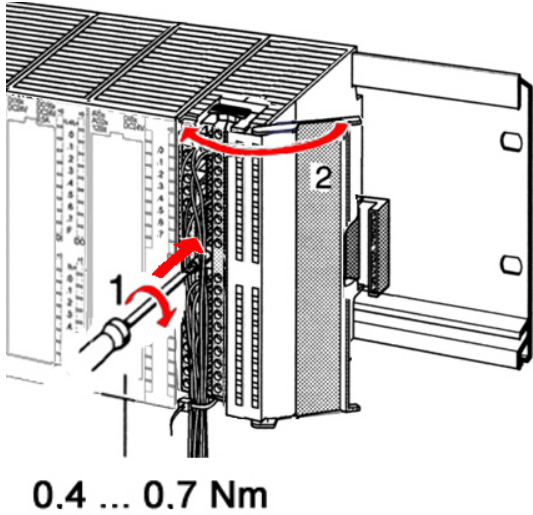
Im Gegensatz zur grauen Anschlussklemme, die weiter oben beschrieben ist, ist die grüne Anschlussklemme als Stecker ausgeführt, der im verdrahteten Zustand vorsichtig abgezogen werden kann.

Frontstecker der Ein-/Ausgabe-Module Nachfolgend ist die Verdrahtung der 2 Frontstecker-Varianten aufgezeigt: Für die Ein-/Ausgabe-Module sind bei VIPA folgende Stecker erhältlich:

<p>20-fach Schraubtechnik VIPA 392-1AJ00</p>	<p>40-fach Schraubtechnik VIPA 392-1AM00</p>
	
<p>Öffnen Sie die Frontklappe Ihres Ein-/Ausgabe-Moduls.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Isolieren Sie Ihre Leitungen ab. Verwenden Sie ggf. Aderendhülsen.</p>	
<p>Fädeln Sie den beiliegenden Kabelbinder in den Frontstecker ein.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Schrauben Sie die Anschlussschrauben der nicht verdrahteten Schraubklemmen ebenfalls fest.</p>	
	<p>Legen Sie den beigefügten Kabelbinder um den Leitungsstrang und den Frontstecker herum.</p> 
<p>Ziehen Sie den Kabelbinder für den Leitungsstrang fest.</p>	

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

20-fach Schraubtechnik VIPA 392-1AJ00	40-fach Schraubtechnik VIPA 392-1AM00
<p>Drücken Sie die Entriegelungstaste am Frontstecker an der Moduloberseite und drücken Sie gleichzeitig den Frontstecker in das Modul, bis er einrastet.</p> 	<p>Schrauben Sie die Befestigungsschraube für den Frontstecker fest.</p>  <p>0.4 ... 0.7 Nm</p>
<p>Der Frontstecker ist nun elektrisch mit Ihrem Modul verbunden.</p>	
<p>Schließen Sie die Frontklappe.</p>	
<p>Füllen Sie den Beschriftungsstreifen zur Kennzeichnung der einzelnen Kanäle aus und schieben Sie den Streifen in die Frontklappe.</p>	

Aufbaurichtlinien

Allgemeines

Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsicheren Aufbau von System 300 Systemen. 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.

Alle System 300 Komponenten sind für den Einsatz in rauen 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:

- Felder
- E/A-Signalleitungen
- Bussystem
- Stromversorgung
- Schutzleitung

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.
 - 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.
 - Benutzen Sie zur Beleuchtung von Schränken Glühlampen und vermeiden Sie Leuchtstofflampen.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotential 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 dem System 300V sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
 - Verlegen Sie bei Potenzialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potenzialausgleichsleitungen.

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 Potenzialausgleichsleitung 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 zum System 300V Modul weiter, legen Sie ihn dort jedoch **nicht** erneut auf!



Bitte bei der Montage beachten!

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

Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung.

Teil 3 Hardwarebeschreibung

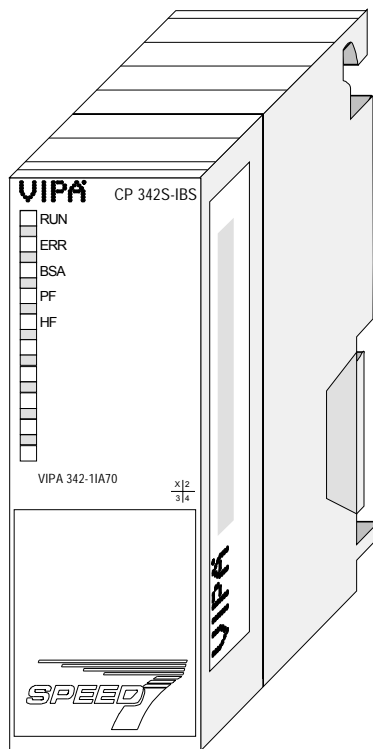
Überblick Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten des CP 342S-IBS eingegangen. Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 3 Hardwarebeschreibung	3-1
	Leistungsmerkmale	3-2
	Aufbau.....	3-3
	Technische Daten	3-6

Leistungsmerkmale

Allgemeines

Der CP 342S-IBS darf ausschließlich auf dem SPEED-Bus eingesetzt werden.



CP 342S-IBS

- Interbus-Master (IBS-Master) für SPEED-Bus
- bis zu 512 Slaves ankoppelbar
- Unterstützt PCP-Kommunikation 2.0 mit Kanalbreiten von 1, 2 und 4 Worten bei 62 Kopplern mit Basis-Funktionen und 127 konfigurierbaren Kopplern.
- Diagnose über LEDs, RS232-Schnittstelle, Mini-DIN-Buchse und DPM

Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
CP 342S-IBS	VIPA 342-1IA70	Interbus-Master für SPEED-Bus

Aufbau

Interbus-Plattform Als Interbus Hardware-Plattform kommt die Interbus-Master-Card USC4-2 der Firma Phoenix Contact zum Einsatz.

Der Interbus-Teil übernimmt alle Aufgaben im Bereich Netzwerkmanagement und der -Diagnose. Hierbei erfolgt die Kommunikation mit der CPU über ein **Dual port memory (DPM)**.

Unter anderem besitzt das DPM für Senden und Empfangen folgende Schnittstellen:

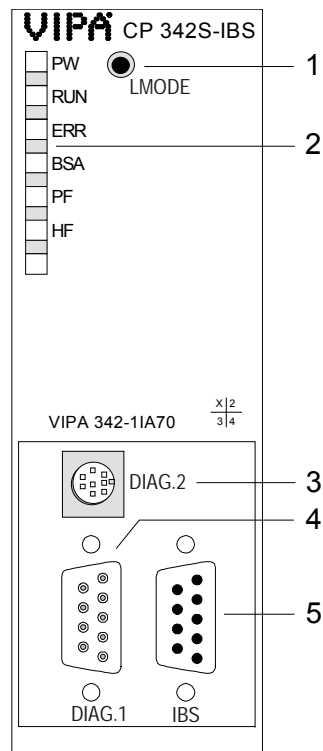
- SSGI (**Standard Signal Interface**) für den Austausch von Nachrichten wie z.B. Anforderung von Diensten beim Master
- DTA (**Data**) Interface zum Austausch von Prozessdaten



Hinweis!

Da VIPA für diesen Master die gleichen Dienste für Master- und Slave-Parametrierung zur Verfügung stellt, wird an den entsprechenden Stellen auf die umfangreiche Dokumentation der Dienste von Phoenix Contact hingewiesen.

Frontansicht



- [1] LMODE-Taster
- [2] LED Statusanzeigen

Folgende Komponente befindet sich unter der Frontklappe

- [3] Mini-DIN-Buchse für Diagnose
- [4] RS232-Schnittstelle für Projektierung und Diagnose
- [5] RS422-Interbus-Schnittstelle

Komponenten

LEDs

Der CP 342S-IBS besitzt verschiedene LEDs, die der Busdiagnose dienen und den eigenen Betriebszustand anzeigen. Diese geben nach folgendem Schema Auskunft über den Betriebszustand des CPs:

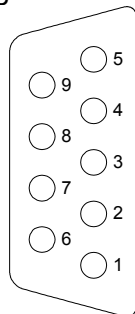
PW grün	RUN grün	ERR rot	BSA gelb	PF gelb	HF gelb	Bedeutung
○	○	○	○	○	○	Modul wird nicht mit Spannung versorgt
●	●	○	○	○	○	Interbus ist bereit für Datentransfer
●	☀	○	○	○	○	Interbus ist aktiv, Bus-Parameter sind übertragen, Bus wird geprüft.
●	☀	●	○	○	○	Es fehlt mindestens 1 Slave bzw. es liegt ein Busfehler vor.
●	☀	●	●	○	○	Mindestens 1 Segment im unterlagerten Bus ist abgeschaltet.
●	●	●	○	●	○	Peripheriefehler an einem unterlagerten Bus-Teilnehmer
●	○	●	○	○	●	Fehler im CP 342S-IBS

an: ● aus: ○ blinkend: ☀ irrelevant: X

Buchsen und Stecker

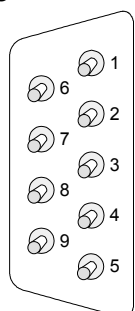
Es befindet sich je eine Schnittstelle für Interbus-Anschluss und Diagnose/Projektierung auf dem Modul.

9polige SubD-Buchse zur Anbindung an Interbus



Pin	Belegung
1	DOH
2	DIH
3	GND _{iso}
4	GND
5	+5V _{iso} (90mA)
6	DOL
7	DIL
8	+5V (90mA)
9	reserviert

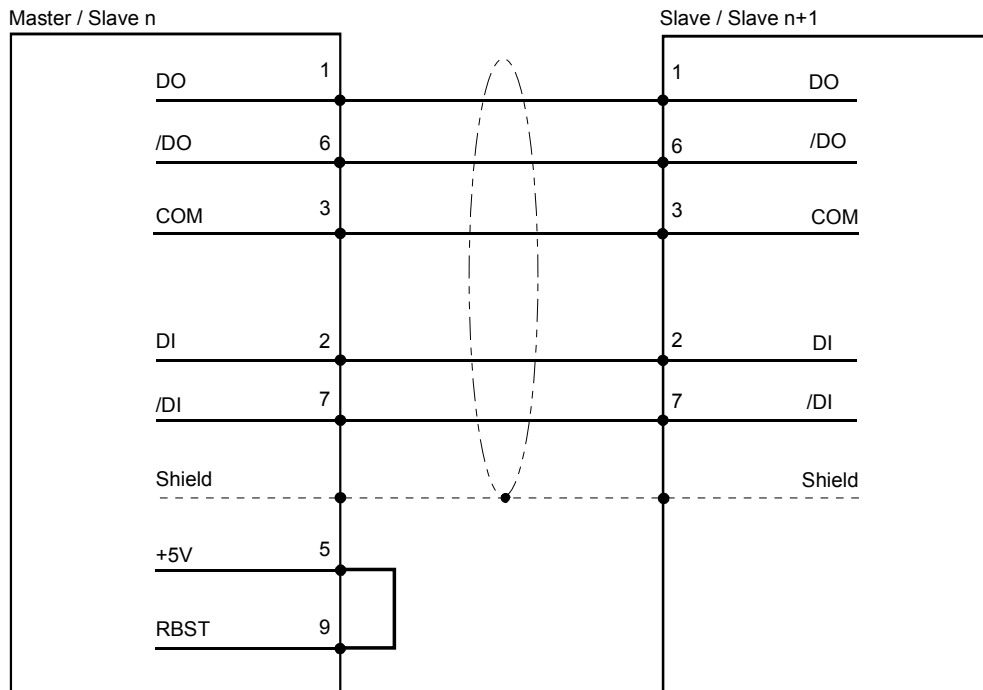
9poliger SubD-Stecker für Diagnose und Projektierung.



Pin	Belegung
1	reserviert
2	TxD
3	RxD
4	reserviert
5	GND
6	reserviert
7	RTS
8	CTS
9	reserviert

Verkabelung unter Interbus

Für Master-Slave- und Slave-Slave-Verkabelung wird immer das gleiche Verbindungskabel verwendet. Aufgrund der Ringstruktur und des gemeinsamen Logic-Grounds besteht das Kabel aus 5 Adern und hat folgende Belegung:



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass am Stecker für die "Weiterführende Schnittstelle" die Brücke zwischen Pin 5 und 9 vorhanden ist, ansonsten würden die nachfolgenden Slaves nicht erkannt werden!

LMODE-Taster

Durch Drücken von LMODE bei Power ON und Halten bis der IBS-Master sich im RUN befindet, wird die aktuell angebundene Interbus-Konfiguration eingelesen und im Flash-Speicher abgelegt. Auf diese Weisen können Sie den IBS-Master z.B. für Diagnose ohne eine Konfiguration betreiben.

Spannungsversorgung

Der Interbus-Master bezieht seine Spannungsversorgung über den SPEED-Bus. Hierbei beträgt die Stromaufnahme max. 600mA.

Firmwareupdate

Sie haben die Möglichkeit mittels einer MMC über die SPEED7-CPU ein Firmwareupdate unter anderem auch für den CP 342S-IBS durchzuführen.

Damit eine Firmwaredatei beim Hochlauf erkannt und zugeordnet werden kann, ist für jede updatefähige Komponente und jeden Hardware-Ausgabestand ein pkg-Dateiname reserviert, der mit "px" beginnt und sich in einer 6-stelligen Ziffer unterscheidet.

Den pkg-Dateinamen finden Sie unter der Frontklappe auf einem Aufkleber auf der rechten Seite des Moduls.

Näheres zum Firmwareupdate finden Sie im Handbuch HB140_CPU im Teil "Einsatz CPU 31xS" unter "Firmwareupdate".

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 342-1IA70
Spannungsversorgung	über Rückwandbus
Stromaufnahme	max. 600mA
Verlustleistung	3,0W
Potenzialtrennung	≥ AC 500V
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Anschlüsse/Schnittstellen	9polige SubD-Buchse Interbus-Ankopplung 9poliger SubD-Stecker Diagnose-Buchse Mini-DIN-Buchse Diagnose-Buchse
Interbus-Schnittstelle	
Ankopplung	9polige SubD-Buchse
Netzwerk Topologie	Linie mit integrierter Rückleitung
Medium	Abgeschirmtes verdrehtes Twisted Pair
Übertragungsrate	500kBaud
Max. Gesamtlänge	12,8km (400m zwischen 2 Stationen)
Max. Teilnehmeranzahl	512
Kombination mit Peripheriemodulen	
Max. Anzahl Slaves	512
Max. Anzahl Eingangs-Byte	32Byte pro Teilnehmer
Max. Anzahl Ausgangs-Byte	32Byte pro Teilnehmer
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	40x125x120
Gewicht	205g

Teil 4 Einsatz

Überblick

Inhalt dieses Kapitels ist die Funktionsweise des CP 342S-IBS für den SPEED-Bus von VIPA. Das Modul darf ausschließlich links neben der CPU auf einem SPEED-Bus-Steckplatz gesteckt werden.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 4 Einsatz.....	4-1
Grundlagen Interbus	4-2
Adressierung am SPEED-Bus.....	4-5
Konfiguration und Diagnose	4-6
Adressierung	4-7
Registerbelegung	4-8
Projektierung	4-14
Interbus-Konfiguration	4-15
Anbindung	4-29
Beispiel	4-30

Grundlagen Interbus

Allgemeines

Interbus ist ein reines Master/Slave System, welches aufgrund seines geringen Protokolloverheads speziell auf den Sensor-/Aktor-Bereich zugeschnitten ist. Interbus wurde Mitte der 80er Jahre gemeinsam von PHOENIX CONTACT, digital Equipment und der Fachhochschule Lemgo entwickelt, erste Systemkomponenten waren 1988 verfügbar. Bis heute ist das Übertragungsprotokoll praktisch unverändert, so dass auch Geräte der ersten Generation mit den aktuellen Masteranschlüssen (Generation 4) betrieben werden können.

Für Interbus-Teilnehmer ist die DIN-Norm 19258 maßgeblich, welche unter anderem die Schichten 1 und 2 des Protokolls beschreibt.

Interbus als Schieberegister

Interbus basiert auf einem physikalischen Ring (RS422-Standard), der als zyklisch getaktetes Ringschieberegister arbeitet. Jeder Interbus-Teilnehmer fügt sich hierbei mit einem Schieberegisterbereich, dessen Länge durch die Anzahl der Prozessdatenpunkte des Teilnehmers festgelegt wird, in den Ring ein.

Durch die Aneinanderkopplung aller Teilnehmer und Rückführung des letzten Schieberegisterausgangs auf den Busmaster, ergibt sich ein Ringschieberegister, dessen Länge und Struktur dem physikalischen Aufbau des Interbus Gesamtsystems entspricht.

Interbus arbeitet mit einem Master-Slave-Zugriffsverfahren, wobei der Bus-Master gleichzeitig die Kopplung an das überlagerte Steuerungssystem realisiert. Durch das Ringsystem sind alle Teilnehmer aktiv in einen, in sich geschlossenen Übertragungsweg, eingekoppelt.

Im Gegensatz zu teilnehmerorientierten Busprotokollen, bei denen Daten nur dann ausgetauscht werden, wenn ein Teilnehmer einen entsprechenden, an ihn adressierten Befehl erhält, erfolgt die Datenübertragung im Interbus zyklisch in zeitäquidistanten Intervallen, wobei in jedem Datenzyklus alle Teilnehmer angesprochen werden.

Einschränkungen

- Maximal 512 Teilnehmer mit 32Byte E/A pro Teilnehmer
- Bis zu 400m Abstand zwischen 2 Teilnehmern bei 500kB
- Gesamtausdehnung bis zu 13km (Repeater-Funktion in jedem Teilnehmer)
- Entfernung bzw. Hinzufügen von Modulen während des Betriebs ist nicht zulässig.
- Die Datenkonsistenz ist für 1Byte sichergestellt. Zur Vermeidung von Inkonsistenzen den *asynchronen* Datenaustausch mit Konsistenz-Bit oder den *interrupt-gesteuerten* Synchronimpuls verwenden.



Hinweis!

Vor einer Veränderung muss der entsprechende Buskoppler spannungslos gemacht werden. Bitte beachten Sie, dass Sie bei einer Veränderung der Peripherie die Initialisierung im Master anpassen!

Betriebsarten

Interbus hat zwei Betriebsarten:

- ID-Zyklus
Der ID-Zyklus wird zur Initialisierung des Interbus-Systems und auf Anforderung durchgeführt. Im ID-Zyklus liest der Bus-Master von allen Teilnehmern am Bussystem die ID-Register aus und baut anhand dieser Informationen das Prozessabbild auf.
- Datenzyklus
Der Datenzyklus wickelt die eigentliche Datenübertragung ab. Im Datenzyklus werden von allen Geräten die Eingabedaten aus den Registern in den Master und Ausgabedaten vom Master an die Geräte übertragen. Die Datenübertragung erfolgt voll duplex.

ID-Zyklus

Im ID-Zyklus, der zur Initialisierung des Interbus-Systems durchgeführt wird, geben sich die angeschlossenen Teilnehmer mit ihrer Funktion und ihrer Bytelänge zu erkennen. Der Interbus-Koppler stellt seine Länge im Interbus nach dem Einschalten in der Initialisierungsphase der Busmodule fest und bildet einen entsprechenden ID-Code. Je nach Konfiguration meldet sich der Interbus-Koppler als analoger oder digitaler Fernbus-teilnehmer mit variabler Länge.

Der Interbus-ID-Code besteht aus 2Byte. Das MSB (Byte 2) beschreibt die Länge der Datenworte die übertragen werden und das LSB (Byte 1) die Art des Busteilnehmers in Bezug auf Signalart und andere Leistungsmerkmale:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
1	Bit 1 ... Bit 0: Datenrichtung: 00: nicht benutzt 01: Ausgang 10: Eingang 11: Ein/Ausgang Bit 3 ... Bit 2: Teilnehmertyp Bit 7 ... Bit 4: Teilnehmerklasse Typ und Klasse werden vom Interbus-Club festgelegt
2	Bit 4 ... Bit 0: Datenbreite 0 bis 10 Worte (binär) Bit 7 ... Bit 5: reserviert

Datenzyklus

Neben den Prozessdaten werden zusätzlich Steuer- und Kontrollinformationen übertragen. Diese Zusatzinformationen werden in jedem Datenzyklus nur einmal vor, bzw. im Anschluss an die Prozessdaten übertragen, weshalb man auch von einem Summenrahmenverfahren spricht.

Das Prinzip der Kommunikation ist unabhängig von der Art der übertragenen Daten:

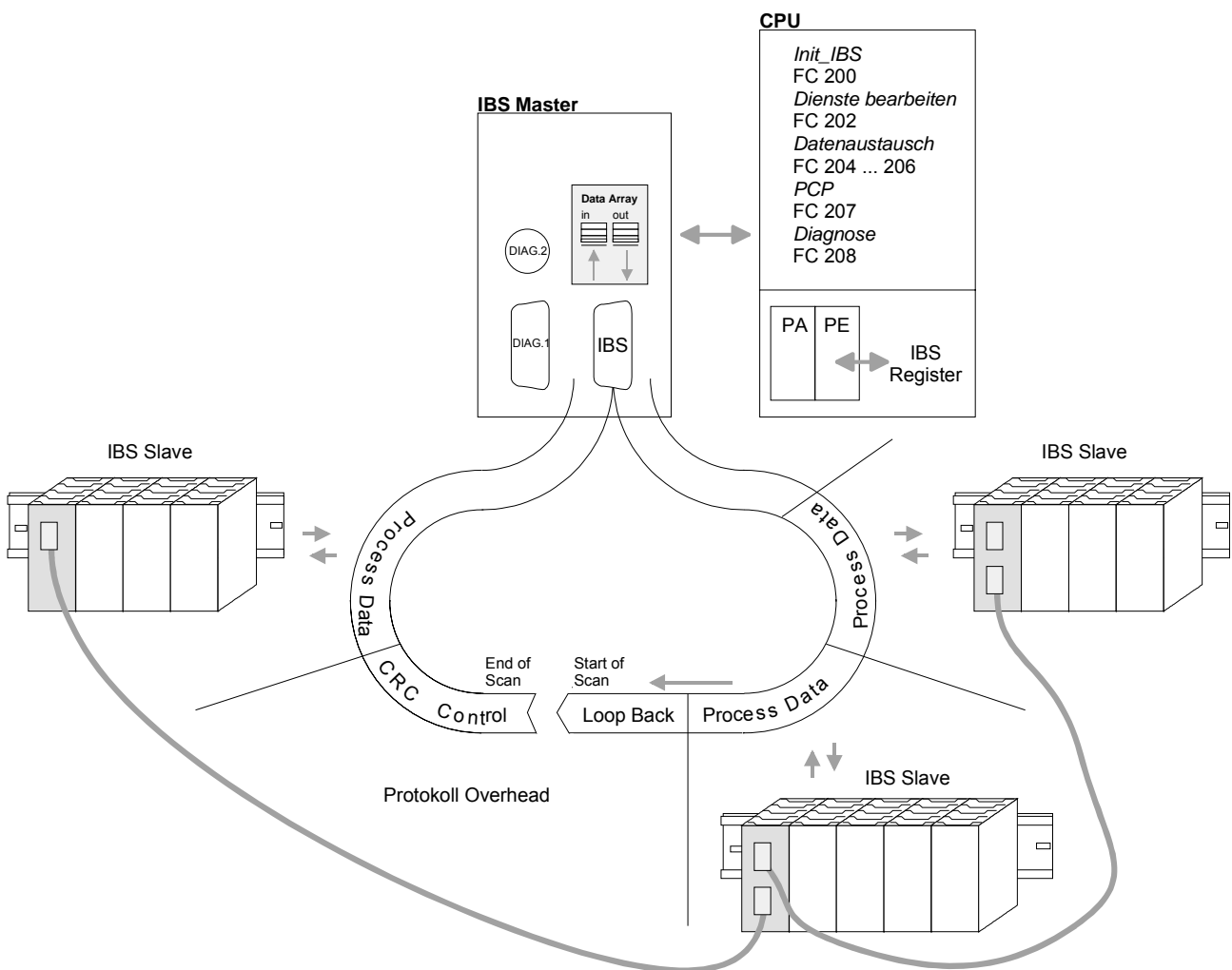
Die Prozessdaten, die an die Peripherie ausgegeben werden sollen, sind entsprechend der physikalischen Reihenfolge der angeschlossenen Ausgabestationen im Ausgabebuffer des Masters hinterlegt. Ein Übertragungszyklus erfolgt nun dadurch, dass der Master das "Loopback-Wort" durch den Ring schiebt. Hinter dem Loopback-Wort werden nacheinander alle Ausgabedaten auf den Bus und damit durch das Schieberegister getaktet. Während diese Datenausgabe durchgeführt wird, erfolgt gleichzeitig der Rückfluss von Prozessinformationen als Eingabedaten in den Eingangspuffer des Masters.

... Fortsetzung
Datenzyklus

Nachdem so das gesamte Summenrahmentelegramm ausgegeben und gleichzeitig wieder eingelesen wurde, sind alle Ausgabedaten in den Schieberegistern der einzelnen Teilnehmer richtig positioniert. Über ein spezielles Steuerkommando teilt der Master den Teilnehmern das Ende des Übertragungszyklus mit.

Nach der Durchführung einer Datensicherungssequenz werden dann die Prozessausgabeinformationen aus den Schieberegistern übernommen, in den Teilnehmern gespeichert und an die Peripherie weitergegeben. Gleichzeitig werden neue Peripherieinformationen in die Schieberegister der Eingabestationen eingelesen und somit der nächste Eingabezyklus vorbereitet.

Der beschriebene Vorgang wird zyklisch wiederholt, so dass die Ein- und Ausgabebuffer des Masters zyklisch aktualisiert werden. Somit erfolgt die Datenübertragung im Interbus voll duplex, d.h. mit einem Datenzyklus werden sowohl Ausgangs- als auch Eingangswerte übertragen.



Adressierung am SPEED-Bus

Übersicht

Damit die gesteckten Peripheriemodule am SPEED-Bus gezielt angesprochen werden können, müssen ihnen bestimmte Adressen in der CPU zugeordnet werden.

Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, vergibt die CPU beim Hochlauf steckplatzabhängig automatisch E/A-Peripherieadressen unter anderem auch für gesteckte Module am SPEED-Bus.

Maximale Anzahl steckbarer Module

Im Hardware-Konfigurator von Siemens können Sie maximal 8 Module pro Zeile parametrieren. Bei Einsatz der SPEED7-CPU's können Sie bis zu 32 Module am Standard-Bus und zusätzlich 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.

Für die Projektierung von Modulen, die über die Anzahl von 8 hinausgehen, können virtuell Zeilenanschlungen verwendet werden. Hierbei setzen Sie im 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.

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 über ein virtuelles Profibus-System durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD Adressen definieren. Klicken Sie hierzu auf die Eigenschaften des entsprechenden Moduls und stellen Sie die gewünschte Adresse ein.

Automatische Adressierung

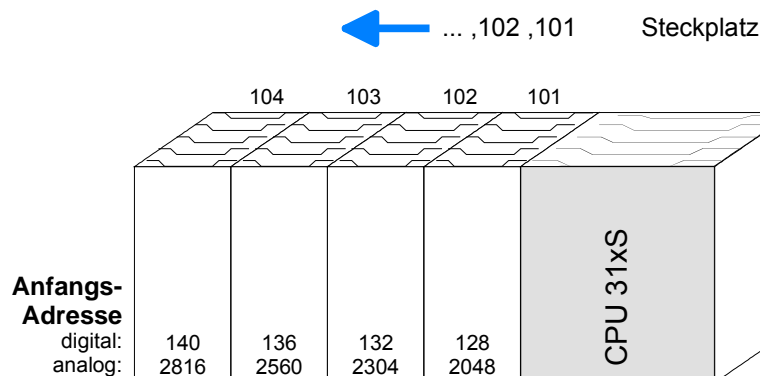
Falls Sie keine Hardware-Konfiguration verwenden möchten, tritt eine automatische Adressierung in Kraft.

Bei der automatischen Adressierung werden steckplatzabhängig DI0s in einem Abstand von 4Byte und AIOs, FMs, CPs in einem Abstand von 256Byte abgelegt.

Nach folgenden Formeln wird steckplatzabhängig die Anfangsadresse ermittelt, ab der das entsprechende Modul im Adressbereich abgelegt wird:

DI0s: $\text{Anfangsadresse} = 4 \cdot (\text{Steckplatz} - 101) + 128$

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



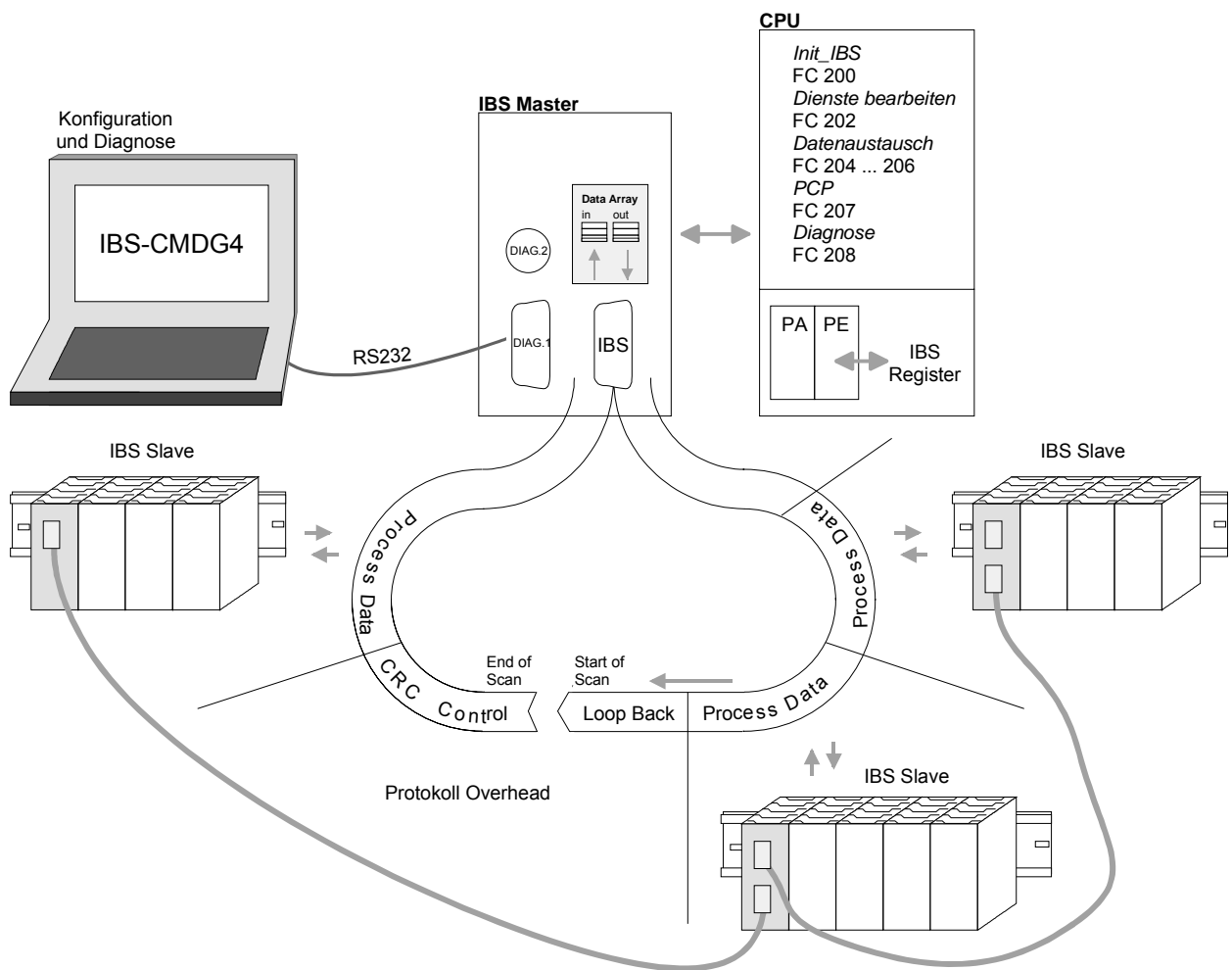
Konfiguration und Diagnose

Übersicht

Projektierung und Diagnose erfolgen beim VIPA SPEED-Bus IBS-Master mittels FCs, die Sie von VIPA beziehen können.

Zusätzlich können Sie über die serielle Diagnose-Schnittstelle mit dem Projektier- und Parametriertool IBS-CMDG4 der Firma Phoenix Contact auf den IBS-Master zugreifen.

Nach dem Hochlauf belegt der IBS-Master in der CPU steckplatzabhängig jeweils 34Byte im E/A-Adressbereich.



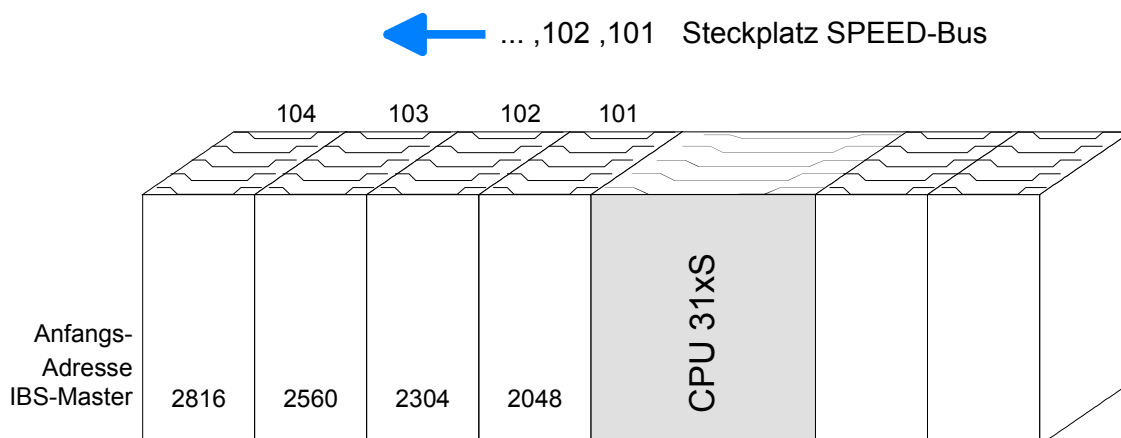
Adressierung

Übersicht

Beim Hochlauf der CPU werden, sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, die IBS-Master nach folgender Formel im Adress-Bereich der CPU automatisch abgelegt:

$$\text{Anfangsadresse} = 256 \cdot (\text{Steckplatz} - 101) + 2048$$

Informationen zum Steckplatz können Sie der nachfolgenden Abbildung entnehmen:



Adresse ändern

Zur Änderung von automatisch zugewiesenen Adressen ist eine Hardware-Konfiguration durchzuführen. Hier können Sie jederzeit über ein virtuelles Profibus-System durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD Adressen ändern. Klicken Sie hierzu auf die Eigenschaften des entsprechenden IBS-Master-Modules und stellen Sie die gewünschte Adresse ein.

Die Vorgehensweise zur Hardware-Konfiguration finden Sie im gleichnamigen Kapitel in diesem Teil.

34Byte-Register im CPU-E/A-Adressbereich

Jeder IBS-Master belegt einen 34Byte umfassenden Speicherbereich im E/A-Adressbereich der CPU mit einem Register.

Eine nähere Beschreibung zum Register-Aufbau finden Sie auf den Folgeseiten.

Registerbelegung

Übersicht

Die Register haben, beginnend mit der Start-Adresse LADDR, folgenden Aufbau und belegen 34Byte im E/A-Adress-Bereich der CPU. Nachfolgend finden Sie eine Beschreibung der Registerelemente:

Adresse	Belegung	Richtung
LADDR	Interrupt Register	CPU > Master
LADDR+1	Interrupt Register	Master > CPU
LADDR+2	SSGI-Acknowledge	Master > CPU
LADDR+4	SSGI-Notification	Master > CPU
LADDR+6	SSGI-Result	Master > CPU
LADDR+8	SSGI-Status	Master > CPU
LADDR+10	SSGI-Start	CPU > Master
LADDR+12	reserviert	-
LADDR+14	Standard-Funktions-Parameter-Register	CPU > Master
LADDR+16	Standard-Funktions-Start-Register	CPU > Master
LADDR+18	Standard-Funktions-Status-Register	Master > CPU
LADDR+20	Master-Diagnose-Parameter-Register	Master > CPU
LADDR+22	Master-Diagnose-Status-Register	Master > CPU
LADDR+24	reserviert	-
LADDR+26	Slave-Diagnose-Status-Register	Master > CPU
LADDR+28	Configuration-Register	Master > CPU
LADDR+30	reserviert	-
LADDR+32	Status-Sysfail-Register	Master > CPU

Interrupt Register CPU > Master (LADDR)

Mit diesem Register und dem Register "Interrupt Register Master > CPU" werden Interrupt-Anforderungen für die synchrone Betriebsart (FC 206 - IRQ_RW) erzeugt.

7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x

Mögliche Inhalte des Registers:

APPLICATION_READY_COMMAND 0Eh

Interrupt Register Master > CPU (LADDR+1)

Dieses Register dient während der Anlaufphase zum Synchronisieren zwischen CPU und IBS-Master. Außerdem werden mit diesem Register und dem Register "Interrupt Register CPU > Master" Interrupt-Anforderungen für die synchrone Betriebsart erzeugt. Nach Power-up-Reset und erfolgreich abgeschlossenem Selbsttest schreibt der IBS-Master in dieses Register den Wert C3h.

7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x

Mögliche Inhalte des Registers:

MASTER_READY_COMMAND C3h

DATA_CYCLE_READY_COMMAND 10h

**SSGI-Acknowledge
Master > CPU
(LADDR+2)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.

Bit 8: Acknowledge-Bit für den Nachrichtenaustausch über SSGI
(Standard **S**ignal Interface)

**SSGI-Notification
Master > CPU
(LADDR+4)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.

Bit 8: Notification-Bit für den Nachrichtenaustausch über SSGI

**SSGI-Result
Master > CPU
(LADDR+6)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x

Bit 0: Fehler während der automatischen Konfiguration

Bit 8: Result-Bit für den Nachrichtenaustausch über SSGI

**SSGI-Status
Master > CPU
(LADDR+8)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x

Bit 0: 0: Automatische Inbetriebnahme wird z.Z. nicht ausgeführt
1: Automatische Inbetriebnahme wird z.Z. ausgeführt

Bit 8: Status-Bit für den Nachrichtenaustausch über SSGI

**SSGI-Start
CPU > Master
(LADDR+10)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x

Bit 0: 0: Automatische Inbetriebnahme wird z.Z. nicht ausgeführt
1: Automatische Inbetriebnahme wird z.Z. ausgeführt

Bit 8: Status-Bit für den Nachrichtenaustausch über SSGI

**Standard-Fkt.-
Param.-Register
CPU > Master
(LADDR+14)**

Das Register wird von der CPU zur Übergabe von Parametern für die mit Hilfe des Standardfunktions-Start-Registers aktivierten Standardfunktion benutzt.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**Standard-Fkt.-
Start-Register
CPU > Master
(LADDR+16)**

Mit Hilfe dieses Registers und des Standardfunktions-Parameter-Registers ist es möglich, den IBS-Master ohne Verwendung des SSGI zu steuern. Verschiedene häufig verwendete Kommandos oder Kommando-Sequenzen können mit Hilfe dieser beiden Register ausgeführt werden. Dies verringert den Aufwand für die Anforderung von Diensten.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	x	x	x	x	x	x

- Bit 0 Startbit Start_Data_Transfer_Req
Startet die Datenübertragung.
Voraussetzung: IBS-Master ist im Zustand ACTIVE
Parameter: keine

- Bit 1 Startbit Alarm_Stop_Req, Activate_Configuration_Req
Bricht die Datenübertragung ab, setzt die Ausgänge aller IBS-Teilnehmer auf "0" und aktiviert einen neuen Konfigurationsrahmen. Danach ist IBS-Master im Zustand ACTIVE.
Parameter: Nummer des zu ladenden Konfigurationsrahmens (z.B. "1")

- Bit 2 Startbit Confirm_Diagnostics_Req
Dieses Bit aktualisiert die Inhalte der Diagnose-Register und der Diagnoseanzeigen.

- Bit 3 Startbit Control_Active_Configuration_Req Off
Mit diesem Bit können INTERBUS-Segmente abgeschaltet werden.
Parameter: Die Segment-Nr. ist im höherwertigen Byte und die Position im niederwertigen Byte abzulegen. Bei Abschaltung eines Lokalbus-Teilnehmers werden alle Teilnehmer im betreffenden Lokalbus abgeschaltet. Bei Eintragung eines Fernbusteilnehmers oder Buskopplers wird neben dem betreffenden Gerät auch die weiterführende IBS-Schnittstelle abgeschaltet und damit auch alle nachfolgenden IBS-Teilnehmer.

- Bit 4 Startbit Control_Active_Configuration_Req On
Mit diesem Bit können zuvor abgeschaltete IBS-Segmente wieder zugeschaltet werden.
Parameter: siehe Bit 3

- Bit 5 Startbit Control_Active_Configuration_Req Disable
Der als Parameter angegebene Teilnehmer wird im Konfigurationsrahmen inaktiv geschaltet. Er darf auch physikalisch nicht im Datenring verbleiben und muss manuell überbrückt werden.
Parameter: Die Segment-Nr. ist im höherwertigen Byte und die Position im niederwertigen Byte abzulegen.

- Bit 6 Startbit Control_Active_Configuration_Req Enable
Der als Parameter angegebene Teilnehmer wird im Konfigurationsrahmen wieder aktiv geschaltet. Er muss manuell wieder in den Datenring eingefügt werden.
Parameter: siehe Bit 5

- Bit 14 Application-Busy-Bit (bei bussynchroner Betriebsart) bzw. Data-Cycle-Activate-Bit (bei programmsynchroner Betriebsart)
- Bit 15 Cons-Activate-Bit für die Konsistenzverriegelung

Die Bits 14 und 15 dienen der Abwicklung von Protokollen für den Prozessdatenaustausch zwischen dem IBS-Master und der CPU.

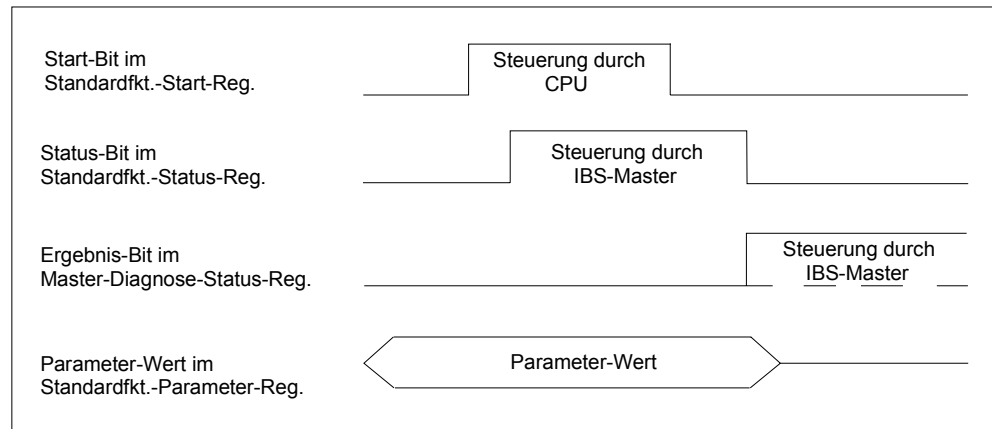
**Standard-Fkt.-
Status-Register
Master > CPU
(LADDR+18)**

Die Bits 0...6 dieses Registers werden vom IBS-Master verwendet, um die Verarbeitung der im Standardfunktions-Start-Register aktivierten Standard-Funktionen anzuzeigen und zu überwachen. Das Bit 15 dient der Abwicklung eines Protokolls für den Prozessdatenaustausch zwischen dem IBS-Master und der CPU.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
x	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	x	x	x	x	x	x

- Bit 0 : Statusbit Start_Data_Transfer_Request
- Bit 1 : Statusbit Alarm_Stop_Request, Activate_Configuration_Request
- Bit 2 : Statusbit Confirm_Diagnostics_Request
- Bit 3 : Statusbit Control_Active_Configuration_Req Off
- Bit 4 : Statusbit Control_Active_Configuration_Req On
- Bit 5 : Statusbit Control_Active_Configuration_Req Disable
- Bit 6 : Statusbit Control_Active_Configuration_Req Enable
- Bit 15: Cons-State-Bit für Konsistenzverriegelung

Ausführung einer Standardfunktion mit Parameterübergabe:



Das Diagramm im Bild oben stellt den Handshake-Mechanismus bei der Verwendung der Standardfunktionen dar. Eine "0" im Bit 10 (RESULT) des Master-Diagnose-Status-Registers zeigt an, dass die Standardfunktion erfolgreich beendet wurde.

**Master-Diag.-
Param-Register
Master > CPU
(LADDR+20)**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

In diesem Register wird je nach Art des Fehlers der Fehlercode oder der Fehlerort dargestellt. Der Inhalt des Registers wird vom IBS-Master gepflegt. Bei einigen Fehlerarten werden im *Extended-Master-Diagnose-Parameter-Register* zusätzliche Informationen bereitgestellt. Die Inhalte des Extended-Master-Diagnose-Parameter-Registers finden Sie als Wort im Arbeits-DB unter Adresse 168.0.

**Master-Diag-Status-Register
Master > CPU
(LADDR+22)**

Dieses Register enthält Informationen über den Zustand des IBS-Master. Es ist die Bedeutung der Bits im gesetzten Zustand ("1") dargestellt. Der Inhalt des Registers wird vom IBS-Master gepflegt. Im Fehlerfall werden im Master-Diagnose-Parameter-Register und im Extended-Master-Diagnose-Parameter-Register zusätzliche Informationen bereitgestellt.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	x	x	res.	res.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

- Bit 0 (USER) Anwender-/Parametrierungs-Fehler
- Bit 1 (PF) Peripherie-Störung
- Bit 2 (BUS) Bus-Störung
- Bit 3 (CTRL) Fehler auf dem IBS-Master
- Bit 4 (DETECT) Diagnoseroutine ist aktiv
- Bit 5 (RUN) Datenübertragung ist aktiv
- Bit 6 (ACTIVE) Ausgewählte Interbus-Konfiguration betriebsbereit
- Bit 7 (READY) IBS-Master betriebsbereit
- Bit 8 (BSA) Bus-Segment(e) abgeschaltet
- Bit 9 (BASP/SYSFAIL) Funktionsstörung der CPU erkannt; Ausgänge am IBS zurückgesetzt
- Bit10 (RESULT) Negatives Ergebnis einer Standardfunktion
- Bit13 (WARNING) Festgelegte Buswartezeit überschritten
- Bit14 (QUALITY) Festgelegte Fehlerdichte überschritten (wird gesetzt, wenn mehr als 20 Defekte pro eine Million IBS-Zyklen auftreten)

**Slave-Diag-Status-Register
Master > CPU
(LADDR+26)**

Dieses Register enthält Informationen über den Zustand des optionalen Slave-Interfaces zu einem hierarchisch übergeordneten Interbus-Netzwerk. Der Inhalt des Registers wird vom IBS-Master gepflegt.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	x	x	x	x

- Bit 0 COPY
 - 1 Es werden Daten zwischen IBS-Master und Slave-Interface ausgetauscht. Das übergeordnete Interbus-Netzwerk ist in Betrieb.
 - 0 Es werden keine Daten zwischen IBS-Master und Slave-Interface ausgetauscht. Das übergeordnete Interbus-Netzwerk ist nicht in Betrieb.
- Bit 1 FAIL
 - 1 Das übergeordnete IBS-Netzwerk wurde durch einen Busfehler oder Alarm angehalten. Es werden keine Daten mehr mit dem Slave-Interface ausgetauscht. Die Ausgangsdaten des Slave-Interfaces wurden auf "0" gesetzt.
 - 0 Kein Fehler im übergeordneten Interbus-Netzwerk.
- Bit 2 READY-TO-COPY
 - 1 Die Parametrierung des Slave-Interfaces wurde erfolgreich abgeschlossen.
 - 0 Das Slave-Interface wurde noch nicht parametrier.
- Bit 3 POWER-ON
 - 1 Die Stromversorgung des Slave-Interfaces ist eingeschaltet.
 - 0 Die Stromversorgung des Slave-Interfaces ist ausgeschaltet.
- Bit 4 READY
 - 1 Der Inhalt des Slave-Diagnose-Status-Registers wurde initialisiert.
 - 0 Der Inhalt des Slave-Diagnose-Status-Registers wurde noch nicht initialisiert.

**Configurations-Register
Master > CPU
(LADDR+28)**

In diesem Register wird angezeigt, ob der IBS-Master einen gespeicherten oder von der Bedienoberfläche (IBS SWT CMD G4 von Phoenix Contact) ausgeführten Parametrierungsvorgang abgeschlossen hat.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	x	res.

Bit 1 : DPM-Node-Par-Ready 1

- 1 IBS-Master ist parametriert.
- 0 IBS-Master ist nicht parametriert.

Falls im Parametrierungsspeicher des IBS-Master eine Parametrierung gespeichert wurde, beginnt der IBS-Master unmittelbar nach Erreichung des Zustandes READY mit der Abarbeitung der im Parametrierungsspeicher hinterlegten Kommandos. Das Bit 1 wird vom IBS-Master gesetzt, nachdem alle Kommandos aus dem Parametrierungsspeicher bearbeitet worden sind.

**Status-Sysfail-Register
Master > CPU
(LADDR+32)**

In diesem Register wird eine eventuelle Funktionsstörung der CPU angezeigt.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
res.	res.	res.	x	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.	res.

Bit 12 : 1 Funktionsstörung der CPU.

- 0 keine Funktionsstörung der CPU.

Dieses Bit setzt der IBS-Master, wenn durch den Interrupt IRQHOSTL eine Funktionsstörung der CPU gemeldet wird. In diesem Fall werden alle Ausgänge der Interbus-Teilnehmer auf "0" gesetzt. Zusätzlich leuchtet die Diagnose-LED "HF".

Projektierung

Übersicht

Jedes Modul am SPEED-Bus einschließlich der CPU ist als einzelner "VIPA_SPEEDBUS"-DP-Slave an einem virtuellen DP-Master (342-5DA02 V5.0 von Siemens) zu projektieren. Hierzu ist die Einbindung der GSD SPEEDBUS.GSD erforderlich.

Jeder "VIPA_SPEEDBUS"-DP-Slave bietet für die Projektierung genau einen Steckplatz, auf dem das entsprechende SPEED-Bus-Modul zu platzieren ist. Die Zuordnung eines SPEED-Bus-Slaves zu einer SPEED-Bus-Slot-Nr. erfolgt bei 100 beginnend über die Profibus-Adresse.

SPEED7-GSD-Datei einbinden

- Kopieren Sie die mitgelieferte VIPA-GSD-Datei SPEEDBUS.GSD in Ihr GSD-Verzeichnis ... \siemens\step7\s7data\gsd.
- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens.
- Schließen Sie alle Projekte.
- Gehen Sie auf **Extras** > *Neue GSD-Datei installieren*.
- Geben hier "SPEEDBUS.GSD" an.

Die Module des System 300S von VIPA sind jetzt im Hardwarekatalog integriert und können projektiert werden.

Schnelleinstieg

Standard-Bus

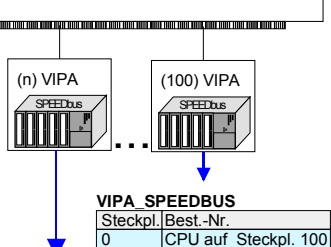
Steckpl.	Modul
1	
2	CPU 318-2
X2	DP
X1	MPI/DP
3	

reelle Module am Standard-Bus

CPs bzw. DP-Master am SPEED-Bus

342-5DA02 V5.0

virtueller DP-Master für CPU und alle SPEED-Bus-Module



VIPA_SPEEDBUS	
Steckpl.	Best.-Nr.
0	Modul v. Steckpl. n

Für den Einsatz der Module am SPEED-Bus ist die Einbindung über die GSD-Datei von VIPA im Hardwarekatalog erforderlich.

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

- Hardware-Konfigurator von Siemens starten und SPEEDBUS.GSD für SPEED7 von VIPA einbinden.
 - CPU 318-2DP (6ES7 318-2AJ00-0AB0/V3.0) von Siemens projektieren. Beginnend mit Steckplatz 4, die System 300 Module am Standard-Bus in gesteckter Reihenfolge platzieren.
 - Projektierung und Vernetzung aller SPEED-Bus DP-Master am Standard-Bus als CP 342-5 (342-5DA02 V5.0).
 - Für den SPEED-Bus immer als letztes Modul den DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) einbinden, vernetzen und in die *Betriebsart* DP-Master parametrieren. An dieses Mastersystem jedes einzelne SPEED-Bus-Modul, wie auch den IBS-Master, als VIPA_SPEEDBUS-Slave anbinden. Hierbei entspricht die Profibus-Adresse der SPEED-Bus-Slot-Nr. beginnend mit 100 für die CPU. Auf dem Steckplatz 0 jedes Slaves das ihm zugeordnete Modul platzieren und ggf. Parameter ändern.
 - Für die Interbus-Kommunikation:
 - IBS-FCs einbinden (ftp.vipa.de/support/library/ FX000002_Vxxx.ZIP).
 - Je IBS-Master einen Arbeits-DB anlegen.
 - SPS-Kommunikationsprogramm erstellen.
- Nähere Informationen hierzu finden Sie auf den Folgeseiten.

Interbus-Konfiguration

Übersicht

Die Konfiguration und Diagnose erfolgt mittels FCs, die Ihnen unter ftp.vipa.de zur Verfügung gestellt werden.

Bei Einsatz der FCs ist für jeden IBS-Master ein Arbeits-DB anzulegen, über den die FCs kommunizieren können.

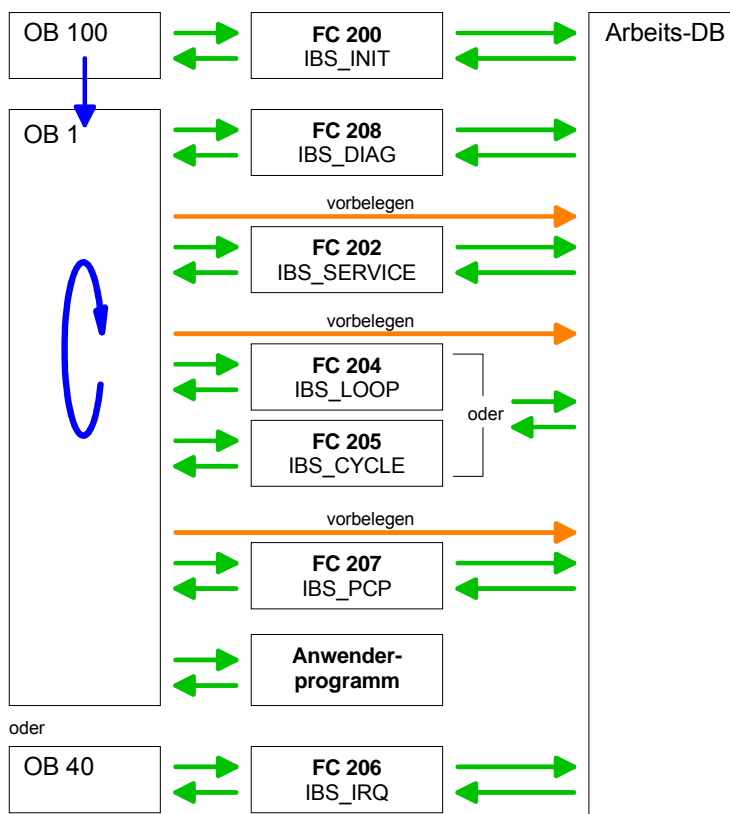
Jeder IBS-Master belegt mit seinem Register je 34Byte im Ein-/Ausgabe-Adressbereich der CPU.

Initialisierung, Diagnose und Datenaustausch zwischen CPU und IBS-Master erfolgt über "Dienste", die mittels FCs übermittelt werden.

Zur Übergabe von Anweisungen und Parametern an einen IBS-Slave steht Ihnen das "Peripherals Communication Protocol" (PCP) zur Verfügung, dessen Übertragung ebenfalls mit einem FC erfolgt.

Schnelleinstieg

- IBS-FCs einbinden (ftp.vipa.de/support/library/ FX000002_Vxxx.ZIP)
- je IBS-Master einen Arbeits-DB anlegen
- SPS-Program nach folgender Struktur aufbauen:



Hinweis!

Vor Aufruf der entsprechenden FCs ist der Arbeits-DB mit Parametern zu versorgen!

FCs einbinden

Die VIPA spezifischen FCs sind in Form einer Bibliotheken auf dem ftp-Server von VIPA verfügbar.

Für den Einsatz dieser FCs sind diese in Ihr Projekt zu importieren.

Vorgehensweise

Folgende Schritte sind hierzu erforderlich:

- Gehen Sie auf ftp.vipa.de
- "FX000002_Vxxx.ZIP" aus Support/Library laden
- "VIPA.ZIP" extrahieren und *dearchivieren*
- Bibliothek öffnen und FCs aus IBS-Verzeichnis in Projekt übertragen

Bibliothek dearchivieren

Zur Dearchivierung Ihrer FC-Bibliothek starten Sie den Siemens SIMATIC Manager. Über **Datei** > *Dearchivieren* öffnen Sie ein Dialogfenster zur Auswahl des Archivs. Wählen Sie VIPA.ZIP an und klicken Sie auf [Öffnen].

Geben Sie ein Zielverzeichnis an, in dem die Bausteine abzulegen sind. Mit [OK] startet die Dearchivierung.

Bibliothek öffnen und FCs in Projekt übertragen

Öffnen Sie die Bibliothek nach dem Entpackvorgang.

Öffnen Sie Ihr Projekt und kopieren Sie die erforderlichen IBS-FCs aus der Bibliothek in das Verzeichnis "Bausteine" Ihres Projekts.

Nun haben Sie in Ihrem Anwenderprogramm Zugriff auf die VIPA spezifischen Interbus-Bausteine.

Hantierungsbausteine für IBS-Kommunikation

Der Einsatz des IBS-Master am SPEED-Bus erfolgt mittels folgender Hantierungsbausteine:

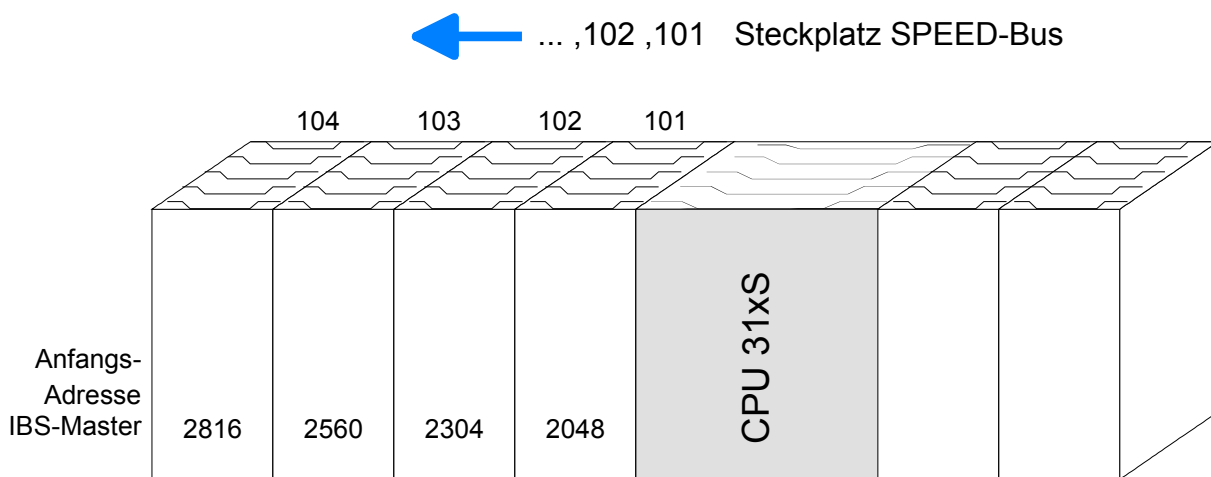
Baustein	Name	Beschreibung
FC 200	IBS_INIT	Anmeldung und Initialisierung eines Interbus-Masters bei der CPU
FC 202	IBS_SERVICE	Dienst-Kommunikation zwischen CPU und IBS-Master
FC 204	IBS_LOOP	Langsame Asynchrone Daten-Kommunikation zwischen CPU und IBS-Master (wartet auf Masterfreigabe)
FC 205	IBS_CYCLE	Schnelle Asynchrone Daten-Kommunikation zwischen CPU und IBS-Master (wartet nicht auf Masterfreigabe)
FC 206	IBS_IRQ	Synchrone Daten-Kommunikation zwischen CPU und IBS-Master mit Synchronisierung über Interrupt
FC 207	IBS_PCP	Peripherals Communication Protocol (PCP) Kommunikation für Anweisungen und Parameter für IBS-Slaves
FC 208	IBS_DIAG	Diagnosedaten von IBS-Master bzw. IBS-Slaves lesen
SFC 254	RW_SBUS	Kommunikationsbaustein, erforderlich für den Einsatz der FCs.

- Voraussetzung** Für den Einsatz der Hantierungsbausteine müssen für jeden IBS-Master folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
- Anfangsadresse bestimmen, ab der der IBS-Master im Adressbereich der CPU eingeblendet wird.
 - Arbeits-DB anlegen, über den die jeweiligen FCs kommunizieren.

Bestimmung der Anfangsadresse Beim Hochlauf der CPU werden die IBS-Master nach folgender Formel im Adress-Bereich der CPU automatisch abgelegt:

$$\text{Anfangsadresse} = 256 \cdot (\text{Steckplatz} - 101) + 2048$$

Alle Informationen hierzu finden Sie in der nachfolgenden Abbildung:



Adresse ändern Die oben gezeigte automatische Adressierung wird durchgeführt, sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt. Über eine Hardware-Konfiguration können Sie jederzeit, durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD, Adressen verändern. Klicken Sie hierzu auf die Eigenschaften des entsprechenden IBS-Master-Modules und stellen Sie die gewünschte Adresse ein. Die Vorgehensweise zur Hardware-Konfiguration des IBS-Master finden Sie weiter oben unter "Interbus-Master für SPEED-Bus - Hardware-Konfiguration".

Aufbau des
"Arbeits-DB"

Für jeden IBS-Master ist ein Arbeits-DB anzulegen. Diesen DB können Sie zusammen mit einem Beispielprojekt im Service-Bereich von ftp.vipa.de downloaden.

Nachfolgend sehen Sie den Aufbau des Arbeits-DB. Parameter, die vor Aufruf des entsprechenden FC zu belegen sind, sind grau hinterlegt:

Adr.	Name	Typ	Kommentar
0.0	Frei	BYTE	
1.0	Frei 1	BYTE	
2.0	Adr_INT_Host_Mas	DWORD	Adresse des Interrupt Host-->Master 0xFFFF
6.0	Adr_INT_Mas_Host	DWORD	Adresse des Interrupt Master-->Host 0xFFE
10.0	Adr_SSGI_Ack	DWORD	Adresse SSGI-Acknowledge 0xFDE
14.0	Adr_SSGI_Notif	DWORD	Adresse SSGI-Notification 0xFE0
18.0	Adr_SSGI_Result	DWORD	Adresse SSGI-Ergebnis 0xFE2
22.0	Adr_SSGI_Status	DWORD	Adresse SSGI-Status 0xFE4
26.0	Adr_SSGI_Start	DWORD	Adresse SSGI-Start 0xFE6
30.0	Reserve	DWORD	
34.0	Adr_Stand_Fct_Param	DWORD	Adresse Standard Funktions-Parameter 0xFE8
38.0	Adr_Stand_Fct_Start	DWORD	Adresse Standard Funktions-Start 0xFEC
42.0	Adr_Stand_Fct_Status	DWORD	Adresse Standard Funktions-Status 0xFEE
46.0	Adr_Master_Diag_Param	DWORD	Adresse Master Diagnose-Parameter 0xFF0
50.0	Adr_Master_Diag_Status	DWORD	Adresse Master Diagnose Status 0xFF2
54.0	Reserve2	DWORD	
58.0	Adr_Slave_Diag_Status	DWORD	Adresse Slave Diagnose Status 0xFF6
62.0	Adr_Configuration	DWORD	Adresse Configuration 0xFF8
66.0	Reserve3	DWORD	
70.0	Adr_Status_Sysfail	DWORD	Adresse Status Systemfehler 0xFFC
74.0	SSGI_Ack	WORD	Registerwert SSGI-Acknowledge
76.0	SSGI_Notif	WORD	Registerwert SSGI-Notification
78.0	SSGI_Result	WORD	Registerwert SSGI-Ergebnis
80.0	SSGI_Status	WORD	Registerwert SSGI-Status
82.0	SSGI_Start	WORD	Registerwert SSGI-Start
84.0	Reserve4	WORD	
86.0	Stand_Fct_Param	WORD	Registerwert Standard Funktions-Parameter
88.0	Stand_Fct_Start	WORD	Registerwert Standard Funktions-Start
90.0	Stand_Fct_Status	WORD	Registerwert Standard Funktions-Status
92.0	Master_Diag_Param	WORD	Registerwert Master Diagnose-Parameter
94.0	Master_Diag_Status	WORD	Registerwert Master Diagnose-Status
96.0	Reserve5	WORD	
98.0	Slave_Diag_Status	WORD	Registerwert Slave Diagnose-Status
100.0	Configuration	WORD	Registerwert Configuration
102.0	Reserve6	WORD	
104.0	Status_Sysfail	WORD	Registerwert Status Systemfehler
106.0	Schritt_Zaehler_Dienst	INT	Schrittzähler für FC 202 "Dienste bearbeiten"
108.0	RET_VALSEND_Dienst	WORD	Rückgabewert des SFC 254 bei Sendeauftrag über FC 202
110.0	RET_VALRECEIVE_Dienst	WORD	Rückgabewert des SFC 254 bei Leseauftrag über FC 202
112.0	Fehlerbyte_Dienst	BYTE	Fehlerkennung des FC 202
113.0	Nummer_Dienst_Fehler	BYTE	Nummer des Dienstes, bei dem Fehler erkannt wurde.
114.0	Rueckgab1_Funktion_Dienst	WORD	Fehlercode 1 Rückgabewert des Dienstes
116.0	Rueckgab2_Funktion_Dienst	WORD	Fehlercode 2 Rückgabewert des Dienstes
118.0	Anzahl_Dienste	BYTE	Anzahl zu bearbeitender Dienste für FC 202
119.0	Schon_Bearb_Dienste	BYTE	Anzahl schon bearbeiteter Dienste
120.0	Erwartete_Quittung	WORD	Zwischenablage der erwarteten Quittung
122.0	Start_auszuf_Dienst	BYTE	Nummer des 1. auszuführenden Dienstes
124.0	Warte_Zeit	S5TIME	Wartezeit für Quittungen
126.0	Timer_Nr	WORD	Timernummer für Wartezeit
128.0	Erweiterte_Diagnose	BYTE	Bit 0 Merkerbit wenn erweiterte Diagnose angefordert ist
129.0	zusatz03	BYTE	
130.0	DB_NR_Schreiben	WORD	DB_Nr. der Ausgangsdaten (für FC204/FC205 falls Daten im DB liegen)
132.0	Start_Daten_Ein	WORD	Adresse des 1. Ausgangsbyte (für FC 204/205)
134.0	Laenge_Daten_Ein	WORD	Länge der Ausgangsdaten (für FC 204/205)

Fortsetzung ...

... Fortsetzung Arbeits-DB

136.0	Start_Daten_DPM_Ein	WORD	Startadresse der Ausgangsdaten im DPM (für FC 204/205)
138.0	DB_NR_Lesen	WORD	DB-Nr. der Eingangsdaten (für FC 204/205 falls Daten im DB liegen)
140.0	Start_Daten_Aus	WORD	Adresse des 1. Eingangsbyte (für FC 204/205)
142.0	Laenge_Daten_Aus	WORD	Länge der Eingangsdaten (für FC 204/205)
144.0	Start_Daten_DPM_Aus	WORD	Startadresse der Eingangsdaten im DPM (für FC 204/205)
146.0	RET_VAL_DATEN_SEND	WORD	Rückgabewert des SFC 254 beim Daten Schreiben über FC 204/205
148.0	RET_VAL_DATEN_REC	WORD	Rückgabewert des SFC 254 beim Daten Lesen über FC 204/205
150.0	Fehler_Daten_L_S	WORD	Fehlerbyte des FC 204/FC205
152.0	Schritt_FC205	BYTE	Schrittzähler des FC 205 E/A lesen/schreiben
153.0	zusatz013	BYTE	
154.0	Schritt_FC208	WORD	Schrittzähler des FC 208
156.0	Befehl_Diag_316	WORD	Kommando für Übergabe eintragen (316 fix)
158.0	Parameter_Befehl_316	WORD	Anzahl Parameter für Kommando (316 fix)
160.0	Fehler_Dienst_FC208	BYTE	Fehlerbyte des FC 208
161.0	Steuerbit_FC208	BYTE	Steuerbits des FC 208
162.0	Wartezeit_Auto	S5TIME	Wartezeit bei Autostart nach Fehler
164.0	RET_VAT_SFC_FC208	WORD	Rückgabewert des SFC 254 beim Daten Lesen/Schreiben über FC 208
166.0	Timer_FC208	WORD	Nummer zusätzlicher Timer (Nummer = Timer_Nr +1)
168.0	Erw_Diagnose_Parameter	WORD	Diagnose-Ergänzung zu Master-Diagnose-Parameter-Register
170.0	Anz_Bus_Stoerung	INT	Fehlerzähler aller Busstörungen
172.0	Anz_IBSUSC4_Fehler	INT	Fehlerzähler aller IBS USC4 Fehler
174.0	Anz_Peripheriefehler	INT	Fehlerzähler aller Peripheriefehler
176.0	Anz_Anwenderfehler	INT	Fehlerzähler aller Anwenderfehler
178.0	Befehl_Diag_315	WORD	Kommando für Übergabe eintragen (315 fix)
180.0	Parameter1_Befehl_315	WORD	Anzahl Parameter für Kommando (315 fix)
182.0	Parameter2_Befehl_315	WORD	Parameter für Kommando 315
184.0	Wartezeit_DETECTION	S5TIME	Wartezeit für Detection
186.0	Schritt_Zaehler_PCP	INT	Schrittzähler des FC 207
188.0	RET_VALSEND_PCP	WORD	Rückgabewert des SFC 254 bei Sendeauftrag über FC 207
190.0	RET_VALRECEIVE_PCP	WORD	Rückgabewert des SFC 254 bei Leseauftrag über FC 207
192.0	Fehlerbyte_PCP	BYTE	Fehlerbyte des FC 207
193.0	Nummer_PCP_Fehler	BYTE	Nummer des PCP bei dem Fehler erkannt wurde
194.0	DW_Zaehler_PCP	DWORD	Anzahl Fehlercodes die vom PCP zurück gegeben werden
198.0	Anzahl_PCP	BYTE	Anzahl der zu bearbeiteten PCP für FC 207
199.0	Schon_Bearb_PCP	BYTE	Anzahl schon bearbeiteter PCP
200.0	Erwartete_Quittung_PCP	WORD	Kennung der erwarteten Quittung
202.0	Start_auszuf_PCP	BYTE	Nummer des 1. auszuführenden PCP
204.0	Fehler1_PCP	WORD	Fehlercode 1 Rückgabewert des PCP
.	.	.	.
218.0	Fehler8_PCP	WORD	Fehlercode 8 Rückgabewert des PCP
220.0	Adress_SFC254	WORD	Baugruppenadresse für SFC 254
222.0	zusatz110	BYTE	
.	.	.	.
249.0	zusatz137	BYTE	
250.0	Diagnose_Bus_Error[1]	BYTE	Einträger der erweiterten Diagnose bei Bus-Fehler
.	.	.	.
299.0	Diagnose_Bus_Error[50]	BYTE	
300.0	Diagnose_IBSUBC4_Error[1]	BYTE	Einträger der erweiterten Diagnose bei IBS UBC4 Fehler
.	.	.	.
349.0	Diagnose_IBSUBC4_Error[50]	BYTE	
350.0	Diagnose_Periph_Error[1]	BYTE	Einträger der erweiterten Diagnose bei Peripherie-Fehler
.	.	.	.
399.0	Diagnose_Periph_Error[50]	BYTE	
400.0	Diagnose_User_Error[1]	BYTE	Einträger der erweiterten Diagnose bei Anwenderfehler
.	.	.	.
449.0	Diagnose_User_Error[50]	BYTE	

Programmstruktur

Die Interbus-Funktionen sind im Anlauf der CPU und im zyklischen Programm durch bedingte oder absolute Sprünge aufzurufen.

Im Anlauf ist der FC 200 einzubinden. Dieser FC synchronisiert den IBS-Master mit der CPU und überprüft die Anzahl der angebotenen Ein- und Ausgangsbytes und den Busaufbau.

Über den FC 208 können Sie im zyklischen Programm Diagnose-Daten des Masters bzw. Slaves lesen. Mit diesem Baustein legen Sie auch die Anlaufart fest, über die der IBS-Master nach einem Fehler anlaufen soll.

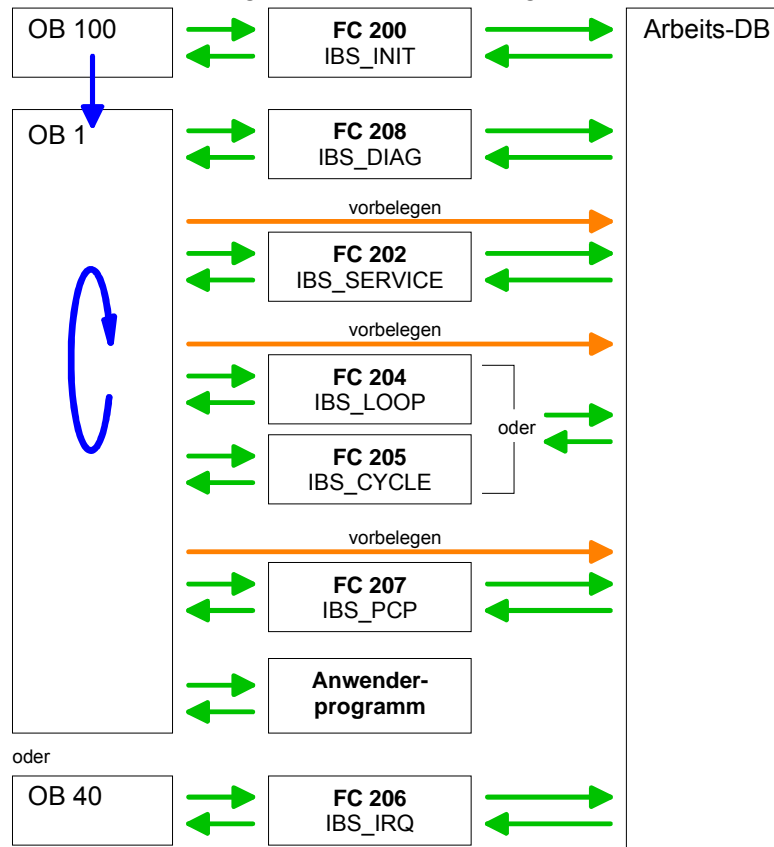
Den IBS-Master können Sie über den FC 202 parametrieren. Hierbei ist ein DB zu übergeben, der bis zu 30 Dienstabweisungen beinhalten darf. Zuvor müssen Sie im Arbeits-DB unter "Anzahl_Dienste" die Anzahl der Dienste eintragen.

Durch Aufruf von FC 204 oder FC 205 erfolgt der asynchrone Datenaustausch zwischen dem IBS-Master und der CPU. Beide FCs besitzen die gleichen Aufrufparameter. Der FC 204 wartet nach einer Datenanforderung auf die Datenfreigabe des IBS-Master und setzt dann die Zyklusbearbeitung fort. Im Gegensatz zum FC 204 wartet der FC 205 nicht. Solange keine Datenfreigabe vorliegt, setzt der FC 205 die Zyklusbearbeitung fort. Somit wird die Zyklusbearbeitung der CPU nicht unterbrochen.

Sie können aber auch die Datenübertragung synchronisieren, indem Sie stattdessen den FC 206 einsetzen und diesen in einem HW-Interrupt-OB aufrufen. Hierbei meldet der IBS-Master neue Daten über einen Interrupt. Das Lesen der Daten durch die CPU wird ebenfalls über einen Interrupt signalisiert.

Anwenderprogramm

Ihr Anwender-Programm sollte nach folgender Struktur aufgebaut sein:



**Funktions-
Bausteine**

Nachfolgend finden Sie eine nähere Beschreibung der Funktionsbausteine, die für die Interbus-Kommunikation erforderlich sind.

**FC 200
IBS_INIT**

Dieser FC synchronisiert den IBS-Master mit der CPU und überprüft die Anzahl der angebotenen Ein- und Ausgangsbytes und den Busaufbau.

Parameter

Parameter	Deklaration	Typ	Beschreibung
WORK_DB	IN	BLOCK_DB	IBS work DB
LADDR	IN	INT	Logical address of IBS master
MODE	IN	INT	Mode for operation
WAIT_TIME	IN	S5TIME	Wait time for IBS Master receipt
TIMER_NO	IN	INT	Timer No. for wait time
SERVICE_DB_SEND	IN	INT	DB No. with services
SERVICE_DB_REC	IN	INT	DB No. with service receipts
NO_OF_SERVICES	IN	WORD	No. of services to be processed
READ_DIAG	IN	BOOL	Read Diagnostic data
RET_VAL	OUT	WORD	Return value of error number
FIRST_SERVICE	IN_OUT	BYTE	No of 1st service to be processed

WORK_DB Geben Sie den Arbeits-DB für den gewünschten Master an.

LADDR Geben Sie hier die Adresse (**Logical Address**) an, ab der das Register des Masters in der CPU eingeblendet wird. Beim Hochlauf der CPU werden, sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, die IBS-Master nach folgender Formel im E/A-Adress-Bereich der CPU abgelegt:

$$\text{Anfangsadresse} = 256 \cdot (\text{Steckplatz} - 101) + 2048$$

Die Steckplatz-Nummerierung am SPEED-Bus beginnt bei 101 links der CPU und geht von rechts nach links. Beispielsweise hat der 1. Steckplatz die Adresse 2048, der 2. den Steckplatz 2304 usw.

MODE Mit diesem Parameter können Sie 3 Modi für den Anlauf vorgeben:

- 0 = Nur Adresse berechnen
- 1 = Adresse berechnen und auf Ready des IBS-Masters warten
- 2 = Adresse berechnen, IBS-Master parametrieren und starten
- 3 = Adresse berechnen und automatischer Start des Interbus nach Autokonfiguration über Schalter

WAIT_TIME
TIMER_NO Hier können Sie unter Angabe von *WAIT_TIME* und *TIMER-NO* eine Wartezeit mit dem entsprechenden Timer bestimmen, die die CPU nach einer Dienst-Anweisung auf die Master-Quittung warten soll.

**Hinweis!**

Bitte beachten Sie bei der Vergabe einer Timer-Nr., dass immer 2 aufeinander folgende Timer belegt werden:

Timer 1: *TIMER_NO*, Timer 2: *TIMER_NO + 1*

SERVICE_DB_SEND
SERVICE_DB_REC Geben Sie über *SERVICE_DB_SEND* den DB an, der die entsprechenden Dienst-Anweisungen beinhaltet. In *SERVICE_DB_REC* bekommen Sie die Quittung vom IBS-Master zurückgeliefert.

Näheres zum Aufbau des Dienst-DB finden Sie auf der Folgeseite unter "FC 202 Dienst bearbeiten".

NO_OF_SERVICES
FIRST_SERVICE Tragen Sie unter *NO_OF_SERVICES* die Anzahl der Dienste ein, die ab dem unter *FIRST_SERVICE* 1. Dienst aus dem Dienst-DB auszuführen sind.

READ_DIAG Über diesen Parameter können Sie den Aufbau einer Diagnose beeinflussen:
0 = Normale Diagnose
1 = Erweiterte Diagnose

RET_VAL Im Fehlerfall kann *RET_VAL* folgende Fehlermeldungen beinhalten:
1 = Wartezeit für Master-Quittung (READY) abgelaufen - Master läuft nicht an
2 = Bearbeitung eines auszuführenden Dienstes ist fehlgeschlagen

FC 202
IBS_SERVICE Mit diesem Funktionsbaustein können Sie Dienste an den IBS-Master übertragen und auf die entsprechenden Quittungen reagieren.
Da als Interbus Hardware-Plattform die Interbus-Master-Card USC4-1 von Phoenix Contact zum Einsatz kommt, sei hier zur Beschreibung der IBS-Dienste und IBS-Fehlermeldungen auf die umfangreiche Dokumentation (IBS SYS FW G4 UM) von Phoenix Contact hingewiesen.

Parameter

Parameter	Deklaration	Typ	Beschreibung
WORK_DB	IN	BLOCK_DB	IBS work DB
SERVICE_DB_SEND	IN	INT	DB No. with services
SERVICE_DB_REC	IN	INT	DB No. with service receipts
FIRST_SERVICE	IN	Byte	No of 1st service to be processed
START	IN_OUT	BOOL	Start bit of the function
ERROR	IN_OUT	BOOL	Error bit of the function

WORK_DB Geben Sie den Arbeits-DB für den gewünschten Master an.

SERVICE_DB_SEND
SERVICE_DB_REC Geben Sie über *SERVICE_DB_SEND* den DB an, der die entsprechenden Dienst-Anweisungen beinhaltet. In *SERVICE_DB_REC* bekommen Sie die Quittung vom IBS-Master zurückgeliefert.

FIRST_SERVICE Hier ist die Position des 1. Dienstes innerhalb des Sende-DB anzugeben.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass Sie vor Aufruf des FC 202 im Arbeits-DB die Anzahl der Dienste einzutragen haben, die ab *FIRST_SERVICE* zu übertragen sind.

Aufbau Dienst-DB

Maximal 30 Dienste können Sie in einen DB eintragen. Maximal 2 DBs, in der Summe 60 Dienste, können pro Aufruf vom FC an den IBS-Master übermittelt werden.

DBB	Inhalt
0 ... 69	Datensatz 1
70 ... 139	Datensatz 2
⋮	⋮
2030 ... 2099	Datensatz 30
2100	Folge-Nr. des 2. DB

Aufbau Datensatz

DBW	Inhalt
0	Sendelänge (Anzahl der zu sendenden Bytes)
1	Code-Nr. des Dienstes
2	Parameter-Count
3 ... 68	Parameter

START

Durch Setzen des Start-Bit werden die Dienste an den IBS-Master übertragen und gestartet.

ERROR

Im Fehlerfall wird das Start-Bit zurückgesetzt und das Error-Bit gesetzt. Zusätzlich wird im Arbeits-DB im DBB 113 die Nummer des Dienstes eingetragen, der bei Auftreten des Fehlers bearbeitet wurde. Den Fehler-Code finden Sie in DBB 112.

Folgende Fehler-Codes sind möglich:

- 2 = Fehler des Masters bei Lesen der Daten in SSGI-Box
- 3 = Rückgabecode der Quittung ist nicht korrekt
- 4 = Dienst konnte nicht bearbeitet werden
- 5 = Keine Quittung innerhalb der Wartezeit

**Hinweis!**

Sofern sich bei Error der Fehler-Code 4 in DBB 112 befindet, sind weitere Fehler-Codes in DBW 114 und 116 des Arbeits-DBs eingetragen.

Informationen zu diesen Fehler-Codes finden Sie in der Dokumentation der Dienste (IBS SYS FW G4 UM) der Firma Phoenix Contact.

FC 204
IBS_LOOP
FC 205
IBS_CYCLE

Über den FC 204 werden die Ein- und Ausgangsdaten zwischen IBS-Master und CPU ausgetauscht. Dieser Baustein wartet nach einer Datenanforderung immer auf eine Quittung des Masters und setzt erst nach Quittungs-Erhalt die Zyklus-Bearbeitung fort.

Sofern dieser Baustein die Zyklus-Bearbeitung der CPU zu sehr beeinflusst, sollten Sie stattdessen den FC 205 Asynchr_Cycle verwenden. Im Gegensatz zum FC 204 wartet dieser Baustein nicht auf eine Quittung vom Master und setzt nach einer Datenanforderung die Zyklus-Bearbeitung fort.

Eventuelle Fehlermeldungen finden Sie nach der Bausteinbearbeitung im Arbeits-DB in DBW 150.

Parameter

Parameter	Deklaration	Typ	Beschreibung
WORK_DB	IN	BLOCK_DB	IBS work DB
RW_MODE	IN	INT	Mode of R/W (0=R/W, 1=R, 2=W)
OPERATION_MODE	IN	INT	Operation mode (0=asynchr., 1=asynchr. with consistency)
TYP_OUT	IN	INT	Data type of IBS slave out data (0=DB, 1=MB, 2=OB)
TYP_IN	IN	INT	Data type of IBS slave in data (0=DB, 1=MB, 2=IB)
START	IN_OUT	BOOL	Start bit of the function

WORK_DB Geben Sie den Arbeits-DB für den gewünschten Master an.

RW_MODE Hier gibt es folgende Modi:
 0 = Eingangsdaten lesen und Ausgangsdaten schreiben
 1 = Nur Eingangsdaten lesen
 2 = Nur Ausgangsdaten schreiben

OPERATING_MODE Die Übertragung kann in folgenden Betriebsarten (Operating modes) erfolgen:
 0 = Asynchroner Datenaustausch ohne Konsistenzverriegelung
 In dieser Betriebsart besteht die Möglichkeit, dass Daten, die gelesen bzw. geschrieben werden, nicht aus dem gleichen Interbus-Zyklus stammen und damit inkonsistent sind.
 1 = Asynchroner Datenaustausch mit Konsistenzverriegelung
 Hier setzt die CPU ein Bit zur Lese-/Schreibenanforderung. Sobald der nächste Interbus-Zyklus beendet ist und die Daten bereitstehen, setzt der IBS-Master ein Freigabebit. Die CPU transferiert ihre Daten und signalisiert das Ende der Datenübertragung durch Rücksetzen der Anforderung. Nun löscht der IBS-Master die Freigabe und setzt den Interbus-Zyklus fort.

TYP_OUT
TYP_IN

Mit diesem Parameter bestimmen Sie den Typ des Datenbereichs, unter dem die E/A-Daten angebundener IBS-Slaves abgelegt sind.
 Folgende Typen stehen zur Auswahl:
 0 = DB (Datenbaustein)
 1 = MB (Merkerbyte)
 2 = E/A-Bereich der CPU

START Durch Setzen des Start-Bit wird der FC ausgeführt. Im Baustein wird Start wieder zurückgesetzt.

Fehlermeldung Bei der Bearbeitung des Bausteins können folgende Fehler auftreten, die in DBW 150 des Arbeits-DB eingetragen werden:

- 1 = Datenfreigabe des Master kommt nicht - Eingänge lesen
- 2 = Datenfreigabe des Master kommt nicht - Ausgänge schreiben
- 3 = Datenfreigabe des Masters wird nicht gelöscht

**FC 206
IBS_IRQ** Bei Einsatz des FC 206 wird der Datentransfer der Ein- und Ausgangs-Daten zwischen CPU und IBS-Master über Interrupts gesteuert.

Sobald der IBS-Master seine Daten bereitgestellt hat, löst er einen Interrupt aus. Die CPU transferiert ihre Daten und signalisiert das Ende der Datenübertragung ebenfalls durch einen Interrupt. Der IBS-Master setzt nun den Interbus-Zyklus fort.

Parameter

Parameter	Deklaration	Typ	Beschreibung
WORK_DB	IN	BLOCK_DB	IBS work DB
RW_MODE	IN	INT	Mode of R/W (0=R/W, 1=R, 2=W)
TYP_OUT	IN	INT	Data type of IBS slave out data (0=DB, 1=MB, 2=OB)
TYP_IN	IN	INT	Data type of IBS slave in data (0=DB, 1=MB, 2=IB)

WORK_DB Geben Sie den Arbeits-DB für den gewünschten Master an.

RW_MODE Hier gibt es folgende Modi:

- 0 = Eingangsdaten lesen und Ausgangsdaten schreiben
- 1 = Nur Eingangsdaten lesen
- 2 = Nur Ausgangsdaten schreiben

**TYP_OUT
TYP_IN** Mit diesem Parameter bestimmen Sie den Typ des Datenbereichs, unter dem die E/A-Daten angebotenen IBS-Slaves abgelegt sind.

Folgende Typen stehen zur Auswahl:

- 0 = DB (Datenbaustein)
- 1 = MB (Merkerbyte)
- 2 = E/A-Bereich der CPU

**FC 207
IBS_PCP**

Mit diesem Funktionsbaustein können Sie PCP-Dienste an den IBS-Master übertragen und auf die entsprechenden Quittungen reagieren. Das **Peripherals Communication Protocol (PCP)** dient zur Übergabe von Anweisungen und Parameter an angebundene Slaves und zum Empfang von Quittungen und Daten der Slaves.

Informationen zu den Diensten finden Sie in der Dokumentation der Dienste, die Sie über unsere Applikation beziehen können.

Parameter

Parameter	Deklaration	Typ	Beschreibung
WORK_DB	IN	BLOCK_DB	IBS work DB
SERVICE_DB_SEND	IN	INT	DB No. with services
SERVICE_DB_REC	IN	INT	DB No. with service receipts
FIRST_SERVICE	IN	BYTE	No of 1 st service to be processed
START	IN_OUT	BOOL	Start bit of the function
ERROR	IN_OUT	BOOL	Error bit of the function

WORK_DB Geben Sie den Arbeits-DB für den gewünschten Master an.

SERVICE_DB_SEND
SERVICE_DB_REC Geben Sie über *SERVICE_DB_SEND* den DB an, der die entsprechenden PCP-Dienst-Anweisungen beinhaltet. In *SERVICE_DB_REC* bekommen Sie die Quittung der Slaves zurückgeliefert.

FIRST_SERVICE Hier ist die Position des 1. PCP-Dienstes innerhalb des Sende-DB anzugeben.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass Sie vor Aufruf des FC 207 im Arbeits-DB die Anzahl der Dienste einzutragen haben, die ab *FIRST_SERVICE* zu übertragen sind.

Aufbau Dienst-DB

Maximal 30 PCP-Dienste können Sie in einen DB eintragen. Maximal 2 DBs, in der Summe 60 PCP-Dienste, können pro Aufruf vom FC an den IBS-Master übermittelt werden.

DBB	Inhalt
0 ... 69	Datensatz 1
70 ... 139	Datensatz 2
⋮	⋮
2030 ... 2099	Datensatz 30
2100	Folge-Nr. des 2. DB

Aufbau Datensatz

DBW	Inhalt
0	Sendelänge (Anzahl der zu senden Bytes)
1	Code-Nr. des PCP-Dienstes
2	Parameter-Count
3 ... 68	Parameter

START Durch Setzen des Start-Bits werden die PCP-Dienste an den IBS-Master übertragen und gestartet.

ERROR Im Fehlerfall wird das Start-Bit zurückgesetzt und das Error-Bit gesetzt. Zusätzlich wird im Arbeits-DB im DBB 193 die Nummer des PCP-Dienstes eingetragen, der im Fehlerfall bearbeitet wurde. Folgende Fehler-Nr. könnten sich im DBB 192 befinden:

- 2 = Fehler des Masters bei Lesen der Daten in SSGI-Box
- 3 = Rückgabecode der Quittung ist nicht korrekt
- 4 = Dienst konnte nicht bearbeitet werden
- 5 = Keine Quittung innerhalb der Wartezeit



Hinweis!

Sofern Error den Fehler-Code 4 beinhaltet, sind weitere Fehler-Codes in DBW 194 und 196 des Arbeits-DB eingetragen. Informationen zu diesen Fehler-Codes finden Sie in der Dokumentation der Fehler-Codes, die Sie über unsere Applikation beziehen können.

FC 208
IBS_DIAG Über diesen Funktionsbaustein können Sie bei Ausfall des Interbus Diagnosedaten vom Master bzw. vom Slave lesen. Hier können Sie auch die Anlaufart bestimmen, mit der nach Fehlerbehebung der IBS-Master wieder anlaufen soll.

Parameter

Parameter	Deklaration	Typ	Beschreibung
WORK_DB	IN	BLOCK_DB	IBS work DB
ACTIVATE	IN	INT	Manual error receipt
AUTO_START	IN	INT	Automatic error receipt
RUN	OUT	BYTE	IBS at status RUN
PERIPHERAL_ERROR	OUT	BOOL	Error at periphery
BUS_QUALITY	OUT	BOOL	Sporadic bus errors occurred
DETECTION	OUT	BOOL	Bus error is searched
BUSY_STATE	OUT	BOOL	Diagnostic function is busy

WORK_DB Geben Sie den Arbeits-DB für den gewünschten Master an.

ACTIVATE
AUTO_START Mit dem *ACTIVATE*-Übergabeparameter vom Typ Boolean, den Sie beispielsweise extern über einen Taster ansteuern können, können Sie im Fehlerfall durch Setzen (Taster drücken) den IBS-Master neu starten. Durch Setzen von *AUTO-START* startet der IBS-Master nach Fehlerbehebung automatisch. *AUTO-START* hat immer Vorrang gegenüber *ACTIVATE*.

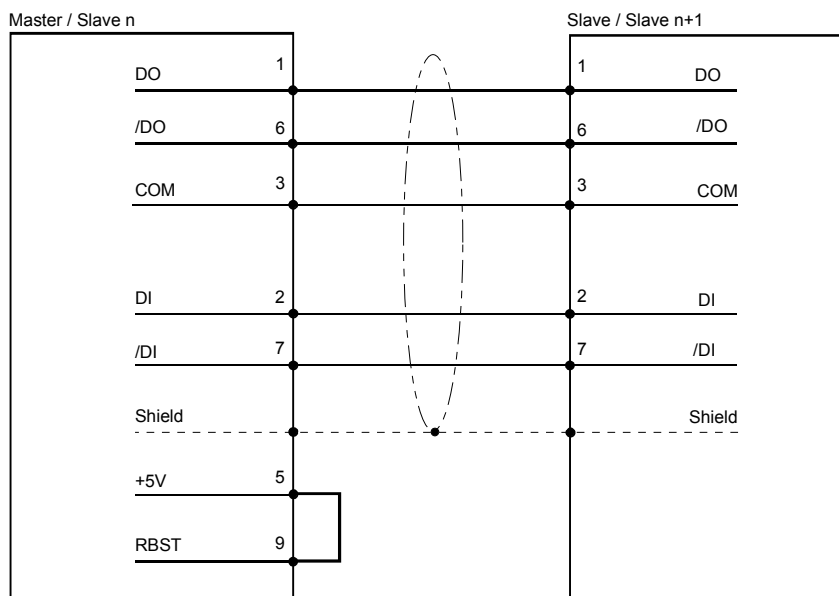
RUN	Dieser Parameter zeigt den Zustand des IBS-Master an: 0 = IBS-Master befindet sich in STOP 1 = IBS-Master befindet sich in RUN
PERIPHERAL_ ERROR	Sofern ein Peripherie-Fehler vorliegt, wird dies vom IBS-Master über PF = 1 gemeldet. Ist PF = 0 liegt kein Peripheriefehler vor. Im Fehlerfall finden Sie beginnend mit 1 im Arbeits-DB die Nr. des Slaves, der den Fehler verursacht hat.
BUS_QUALITY	Über diesen Parameter erhalten Sie Informationen zur Übertragungsqualität im Interbus. Sobald das Bit vom IBS-Master gesetzt wird, sind vereinzelte Übertragungsstörungen aufgetreten. Hier sollten Sie mit entsprechender Diagnose-Software die Übertragungstrecken überprüfen.
DETECTION	Der Parameter <i>DETECTION</i> wird vom IBS-Master gesetzt, wenn die interne Fehlersuche läuft. Ist die Fehlersuche abgeschlossen, wird <i>DETECTION</i> wieder zurückgesetzt.
BUSY_STATE	Sobald innerhalb des Diagnose-Bausteins eine Diagnose durchgeführt wird, wird <i>BUSY_STATE</i> gesetzt. Liegen Diagnosedaten vor, setzt der Baustein <i>BUSY_STATE</i> wieder zurück.

Anbindung

Verkabelung unter Interbus

Auch wenn Interbus rein äußerlich als Linienstruktur ausgeführt wird (nur ein Leitungszug vom Master bis zum letzten Modul), handelt es sich im Grunde um eine Ringstruktur, bei der Hin- und Rückleiter in einer Leitung untergebracht sind. Der Ring wird durch den letzten Teilnehmer geschlossen. Bei den meisten Geräten geschieht dies automatisch, sobald keine weiterführende Leitung angeschlossen ist.

Für Master-Slave- und Slave-Slave-Verkabelung wird immer das gleiche Verbindungskabel verwendet. Aufgrund der Ringstruktur und des gemeinsamen Logic-Grounds besteht das Kabel aus 5 Adern und hat folgende Belegung:



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass am Stecker für die "Weiterführende Schnittstelle" die Brücke zwischen Pin 5 und 9 vorhanden ist, ansonsten würden die nachfolgenden Slaves nicht erkannt werden!

Potenzialtrennung

Da Interbus-Fernbussegmente eine große räumliche Ausdehnung erreichen, müssen die einzelnen Segmente zur Vermeidung einer Potentialverschleppung galvanisch getrennt werden. Gemäß den Empfehlungen des Interbus-Clubs genügt jedoch eine galvanische Trennung der ankommenden Fernbus-Schnittstelle vom Rest der Schaltung. Die weiterführende Fernbus-Schnittstelle liegt demnach auf dem Potential der übrigen Schaltung und des Rückwandbus.

Verwenden Sie metallisierte Steckergehäuse und legen Sie den Kabelschirm auf das Steckergehäuse.

Beispiel

Übersicht

In dem nachfolgend aufgeführten Beispiel soll eine Kommunikation zwischen einem SPEED-Bus-IBS-Master und angebotenen IBS-Slaves gezeigt werden.

Das Beispiel finden Sie auf <ftp.vipa.de> unter *support/demo_files* als "speed7_ibs_pr_1.zip". Nach dem Download können Sie die zip-Datei über **Datei** > *Deaktivieren* als Projekt im Siemens SIMATIC Manager laden.

Eigenschaften

Folgende Eigenschaften zeichnen das Beispielprogramm aus:

- Geeignet zum Einsatz an einem VIPA IBS-Master CP 342S-IBS
- Die Adressierung des IBS-Master erfolgt automatisch (keine Hardware-Konfiguration). Der IBS-Master muss sich auf dem 1. Steckplatz am SPEED-Bus befinden, da mit der Baugruppenadresse 2048 gearbeitet wird. Ansonsten ist der LADDR-Parameter für den FC 202 entsprechend anzupassen.
- Da die IBS-Konfiguration beim Neustart neu ermittelt wird, ist die Anzahl der angebotenen IBS-Slaves unerheblich.
- In der Hardware-Konfiguration bekommt der Ethernet-PG/OP-Kanal die IP-Adresse 172.16.129.71 zugeteilt. Mittels dieser IP-Adresse können Sie online über den Ethernet-PG/OP-Kanal auf die CPU zugreifen. Bitte beachten Sie hierbei, dass Sie, sofern Sie einen anderen Nummernkreis haben, die IP-Adresse entsprechend anpassen müssen.

Programmaufbau

Da das Programm an den entsprechenden Stellen mit Kommentar versehen ist, soll hier nur kurz die Grundstruktur aufgezeigt werden.

OB 100
Anlauf/Neustart.

- Vorbelegen der Dienste für automatischen Anlauf.
Dienst 1303h Bus anhalten
Dienst 0710h Konfiguration automatisch einlesen
Dienst 0701h Buskommunikation starten (Master→Slave)
- Funktion zur Initialisierung des Masters aufrufen
- Steuerbit für zyklisches Lesen setzen
- Steuerbit für automatischen Anlauf nach Fehler setzen

OB 1

Aufruf des FC 1000

OB 40

Aufrufbeispiel bei Interrupt-gesteuertem Datentransfer

FC 1000 Master-Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none">• Diagnose auslesen• Status IBS-Master ermitteln (RUN/STOP)• Aufruf der Funktion zur Bearbeitung von Diensten• Daten in Arbeits-DB (DB 120) vorbelegen für Lese- und Schreibzugriffe der IBS-E/As• IBS-E/As lesen und schreiben• Lesen und Schreiben erneut anstoßen
DB 10, UDT1, DB 11	Für jeden Dienst finden Sie in <i>DB 10</i> einen Eintrag vom Typ "Dienst". Der Datentyp "Dienst" ist unter <i>UDT1</i> definiert.
DB 11	Als Quittungs-DB dient der DB 11.
DB 110	Sofern mehr als 30 Dienste übertragen werden sollen, können Sie in DB 10 einen Verweis auf einen weiteren Dienst-DB (hier DB 110) angeben. Dies wird in OB 100 gezeigt.
SFC 254	Der SFC 254 ist für die Kommunikation zwischen CPU und IBS-Master erforderlich. Der Aufruf des SFC 254 erfolgt aus den IBS-FCs (FC 200 ... FC 208).
SFC 1	Der Systembaustein SFC 1 wird, sobald Sie den FC 208 "Diagnostic" aufrufen, automatisch angelegt.

Anhang

A Index

A		K	
Aderquerschnitt	1-6	Kompatibilität.....	1-6
Adresse.....	4-17	Konfigurator.....	4-15
Adressierung	4-7	L	
SPEED-Bus.....	4-5	LEDs	3-4
Anbindung.....	4-29	LMODE	3-5
Arbeits-DB	4-18	M	
Aufbau	3-3	Montage	2-1, 2-4
Aufbaurichtlinien	2-1, 2-12	Ausrichtung	2-2
B		CPU 31xS.....	2-4
Beispiel	4-30	SPEED-Bus	2-5
Bibliothek einbinden	4-16	P	
D		pkg-Datei.....	3-5
Diagnose.....	4-6	Programmstruktur.....	4-20
Dienst-DB	4-23	Projektierung.....	4-14
E		R	
EMV	2-12	Registerbelegung.....	4-8
Grundregeln.....	2-13	S	
F		Schirmung von Leitungen.....	2-14
FCs	4-21	Schnittstelle.....	3-4
Firmwareupdate	3-5	Sicherheitshinweise	1-2
G		Spannungsversorgung	1-6, 3-5
Grundlagen.....	1-1	SPEED-Bus	1-5
H		Hinweis.....	1-10
Hantierungsbausteine	4-16	Montage	2-5
Voraussetzung.....	4-17	Störeinflüsse	2-12
I		Ü	
Interbus		Übersicht	
Betriebsarten	4-3	System 300	1-3
Daten-Zyklus.....	4-3	U	
Grundlagen.....	4-2	Umgebungsbedingungen	1-6
ID-Code	4-3	V	
ID-Länge.....	4-3	Verdrahtung	2-8
ID-Zyklus.....	4-3	Frontstecker	2-10

