

VIPA System 200V

IM | Handbuch

HB97D_IM | RD_253-xDPxx | Rev. 14/18

Mai 2014

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.com>

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.

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt VIPA GmbH, dass die Produkte und Systeme mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften übereinstimmen.

Die Übereinstimmung ist durch CE-Zeichen gekennzeichnet.

Informationen zur Konformitätserklärung

Für weitere Informationen zur CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Ihre Landesvertretung der 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, TIA Portal, 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 (Hotline)

E-Mail: support@vipa.de

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch	1
Sicherheitshinweise	2
Teil 1 Grundlagen und Montage	1-1
Sicherheitshinweis für den Benutzer	1-2
Systemvorstellung.....	1-3
Abmessungen	1-5
Montage	1-7
Demontage und Modultausch.....	1-11
Verdrahtung	1-12
Aufbaurichtlinien.....	1-14
Allgemeine Daten.....	1-17
Teil 2 Hardwarebeschreibung	2-1
Leistungsmerkmale	2-2
IM 253-1DP01 - DP-V1-Slave - Aufbau	2-3
IM 253-1DP11 - DP-V1-Slave - Aufbau	2-5
IM 253-1DP31 - DP-V1-Slave - Aufbau	2-7
IM 253-2DP50 - DP-V0-Slave (redundant) - Aufbau.....	2-9
Technische Daten	2-11
Teil 3 Einsatz IM 253DP	3-1
Grundlagen PROFIBUS	3-2
IM 253-2DP50 - DP-V0-Slave (Redundantes System)	3-10
IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Projektierung	3-11
IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Parameter	3-13
IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Diagnosefunktionen.....	3-14
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Projektierung.....	3-21
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Parameter	3-23
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Diagnosefunktionen	3-28
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Firmware-Update.....	3-36
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - I&M-Daten.....	3-37
PROFIBUS Aufbaurichtlinien.....	3-39
Inbetriebnahme	3-50
Einsatz der Diagnose-LEDs	3-51
Beispiele zur PROFIBUS-Kommunikation	3-52

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt die PROFIBUS-DP-Slave-Module 253-xDPxx aus dem System 200V von VIPA. Hier finden Sie alle Informationen, die für Inbetriebnahme und Betrieb erforderlich sind.

Überblick

Teil 1: Grundlagen und Montage

Kernthema dieses Kapitels ist die Vorstellung des System 200V von VIPA. Hier finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des System 200V erforderlich sind. Neben den Abmessungen sind hier auch die allgemeinen technischen Daten des System 200V aufgeführt.

Teil 2: Hardwarebeschreibung

Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten der IM 253-xDPxx eingegangen.

Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Teil 3: Einsatz IM 253DP

Inhalt dieses Kapitels ist der Einsatz der PROFIBUS-DP-Slaves IM 253-xDPxx unter PROFIBUS. Nach einer kurzen Einführung und Systemvorstellung wird die Projektierung und Parametrierung der PROFIBUS-Slave-Module von VIPA gezeigt.

Verschiedene Kommunikationsbeispiele finden Sie am Ende des Kapitels.

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt die PROFIBUS-DP-Slave-Module 253-xDPxx aus dem System 200V von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspakets mit der Best.-Nr.: HB97D_IM und gültig für:

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand: HW
IM 253DP	VIPA 253-xDPxx	01

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

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 IM 253DP ist konstruiert und gefertigt für:

- alle VIPA System-200V-Komponenten
- 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:

- Hardware-Änderungen am Automatisierungssystem nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Hardware-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 und Montage

Übersicht

Kernthema dieses Kapitels ist die Vorstellung des System 200V von VIPA. Hier finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des System 200V erforderlich sind. Neben den Abmessungen sind hier auch die allgemeinen technischen Daten des System 200V aufgeführt.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 1 Grundlagen und Montage	1-1
Sicherheitshinweis für den Benutzer.....	1-2
Systemvorstellung	1-3
Abmessungen	1-5
Montage	1-7
Demontage und Modultausch.....	1-11
Verdrahtung	1-12
Aufbau Richtlinien.....	1-14
Allgemeine Daten.....	1-17

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 Handlungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen wirksam vermeiden.

Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten 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.



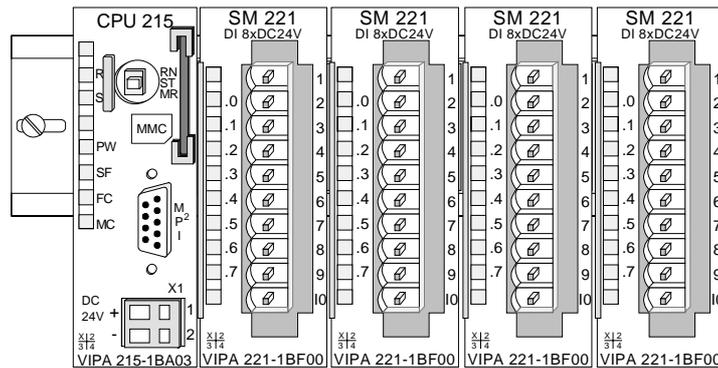
Achtung!

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

Systemvorstellung

Übersicht

Das System 200V ist ein modular aufgebautes Automatisierungssystem für die Montage auf einer 35mm Profilschiene. Mittels der Peripherie-Module in 4-, 8- und 16-Kanalausführung können Sie dieses System passgenau an Ihre Automatisierungsaufgaben adaptieren.

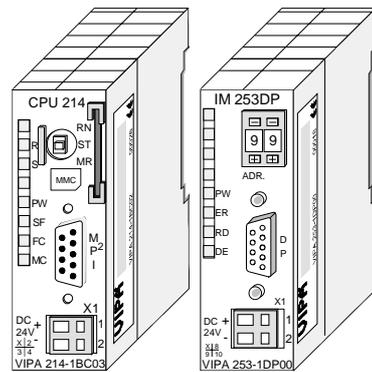


Komponenten

Das System 200V besteht aus folgenden Komponenten:

- *Kopfmodule* wie CPU und Buskoppler
- *Peripheriemodule* wie I/O-, Funktions- und Kommunikationsmodule
- *Netzteile*
- *Erweiterungsmodule*

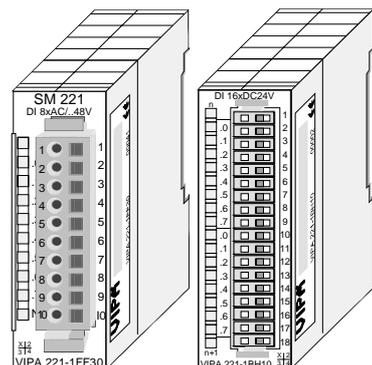
Kopfmodule



Beim Kopfmodul sind CPU bzw. Bus-Interface und DC 24V Spannungsversorgung in ein Gehäuse integriert.

Über die integrierte Spannungsversorgung werden sowohl CPU bzw. Bus-Interface als auch die Elektronik der angebotenen Peripheriemodule versorgt.

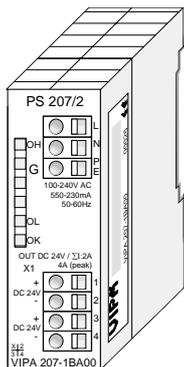
Peripheriemodule



Die einzelnen Module werden direkt auf eine 35mm-Profilschiene montiert und über Busverbinder, die vorher in die Profilschiene eingelegt werden, an das Kopfmodul gekoppelt.

Die meisten Peripheriemodule besitzen einen 10- bzw. 18poligen Steckverbinder. Über diesen Steckverbinder werden Signal- und Versorgungsleitungen mit den Modulen verbunden.

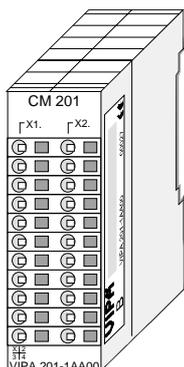
Netzteile



Die DC 24V Spannungsversorgung kann im System 200V entweder extern oder über eigens hierfür entwickelte Netzteile erfolgen.

Das Netzteil kann zusammen mit dem System 200V Modulen auf die Profilschiene montiert werden. Es besitzt keine Verbindung zum Rückwandbus.

**Erweiterungs-
module**



Die Erweiterungsmodule sind unter anderem Ergänzungs-Module für 2- oder 3-Draht Installation.

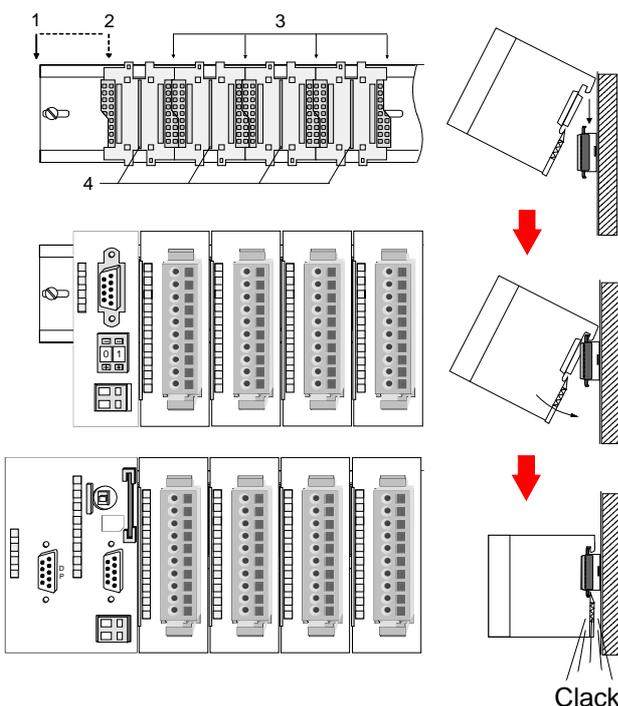
Die Module haben keine Verbindung zum Rückwandbus.

Aufbau/Maße

- Profilschiene 35mm
- Maße Grundgehäuse:
 - 1fach breit: (HxBxT) in mm: 76x25,4x74 in Zoll: 3x1x3
 - 2fach breit: (HxBxT) in mm: 76x50,8x74 in Zoll: 3x2x3

Montage

Bitte beachten Sie, dass Sie Kopfmodule nur auf Steckplatz 2 bzw. 1 und 2 (wenn doppelt breit) stecken dürfen.



[1]	Kopfmodul (doppelt breit)
[2]	Kopfmodul (einfach breit)
[3]	Peripheriemodule
[4]	Führungsleisten

Hinweis

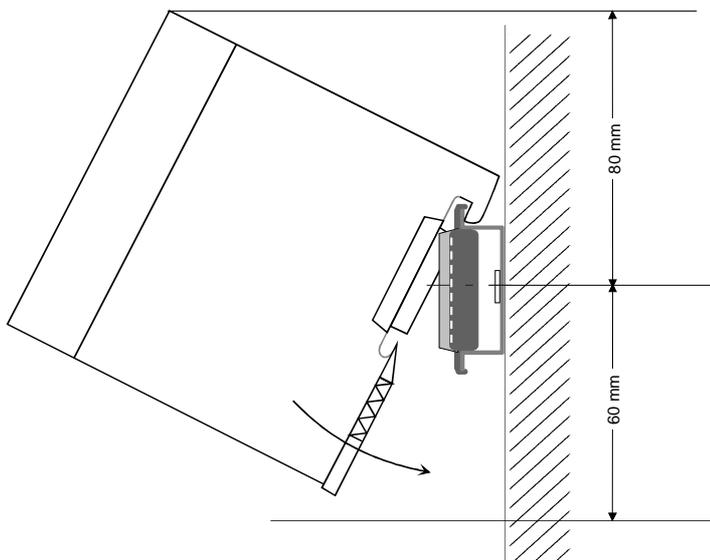
Angaben zur maximalen Anzahl steckbarer Module und zum maximalen Strom am Rückwandbus finden Sie in den "Technischen Daten" des entsprechenden Kopfmoduls.

Bitte montieren Sie Module mit hoher Stromaufnahme direkt neben das Kopfmodul.

Abmessungen

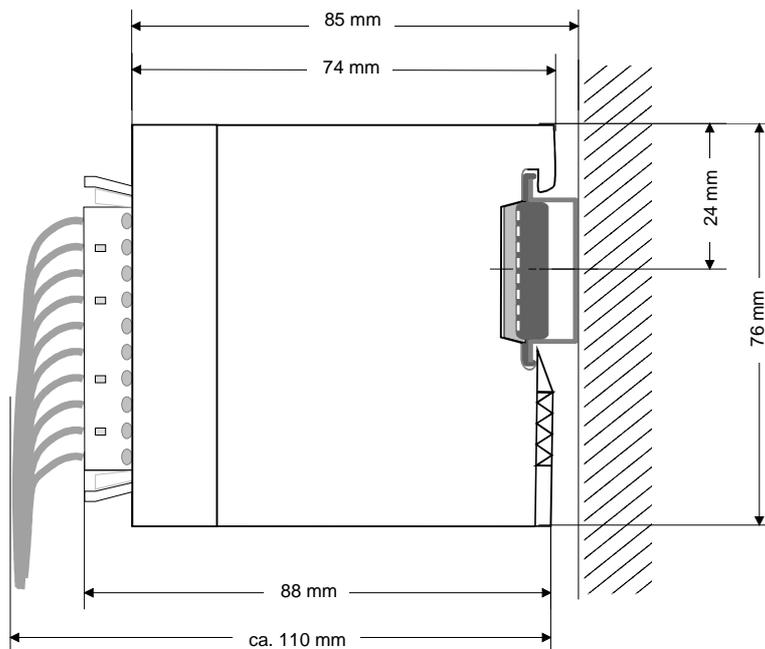
Maße Grundgehäuse
1fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 25,4 x 74
2fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 50,8 x 74

Montagemaße

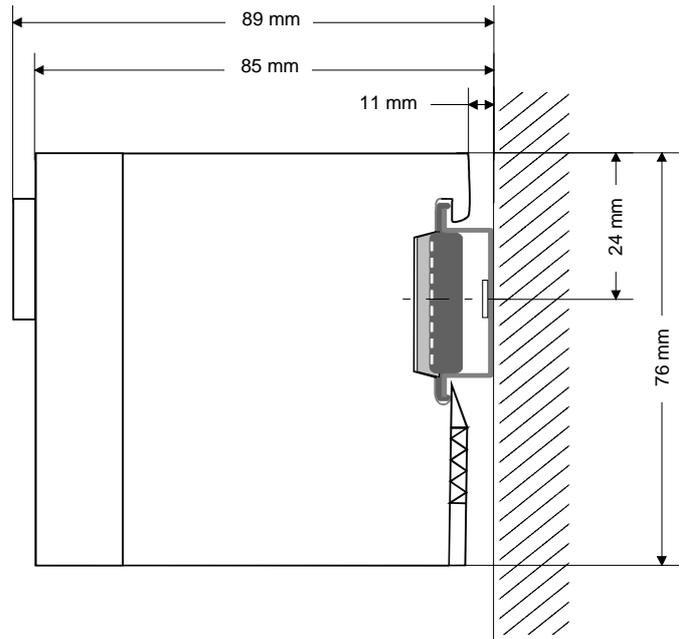


Maße montiert und verdrahtet

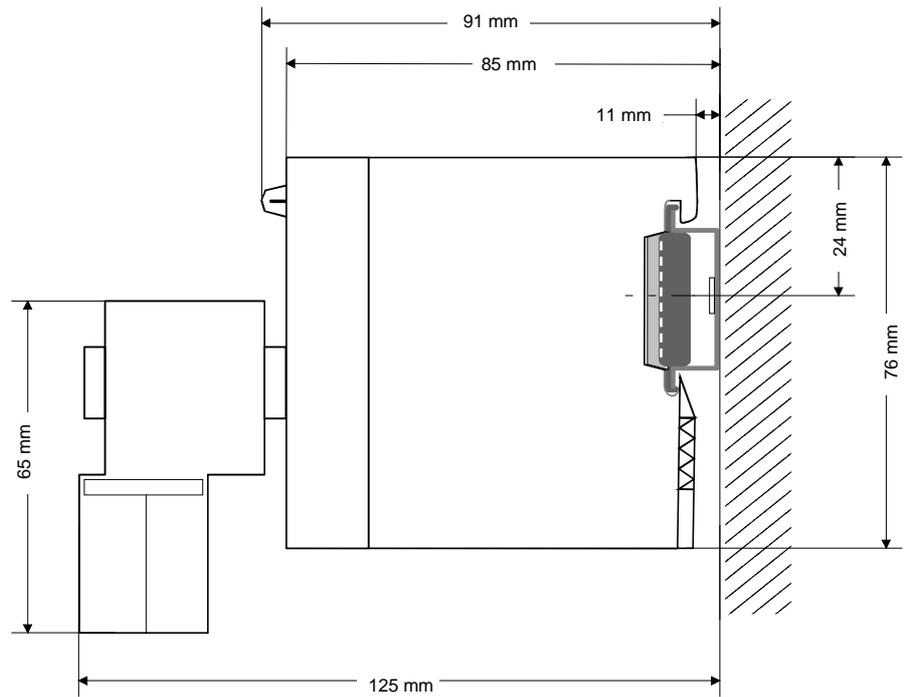
Ein- / Ausgabe-
module



Funktionsmodule/
Erweiterungsmodule



CPUs (hier mit
VIPA EasyConn)



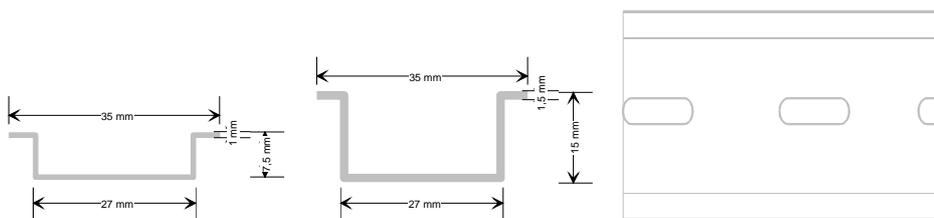
Montage

Allgemein

Die einzelnen Module werden direkt auf eine 35mm-Profilschiene montiert und über Rückwandbus-Verbinder verbunden. Vor der Montage ist der Rückwandbus-Verbinder in die Profilschiene einzulegen.

Profilschiene

Für die Montage können Sie folgende 35mm-Profilschienen verwenden:

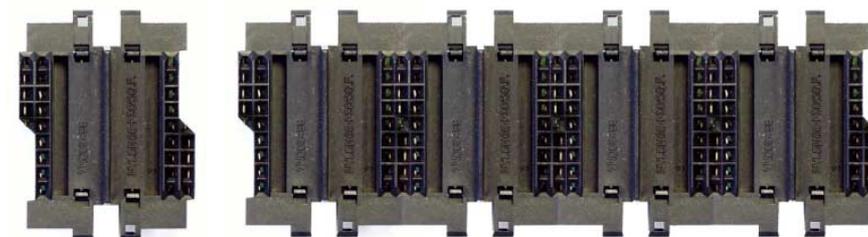


Bestellnummer	Bezeichnung	Beschreibung
290-1AF00	35mm-Profilschiene	Länge 2000mm, Höhe 15mm
290-1AF30	35mm-Profilschiene	Länge 530mm, Höhe 15mm

Busverbinder

Für die Kommunikation der Module untereinander wird beim System 200V ein Rückwandbus-Verbinder eingesetzt. Die Rückwandbusverbinder sind isoliert und bei VIPA in 1-, 2-, 4- oder 8facher Breite erhältlich.

Nachfolgend sehen Sie einen 1fach und einen 4fach Busverbinder:



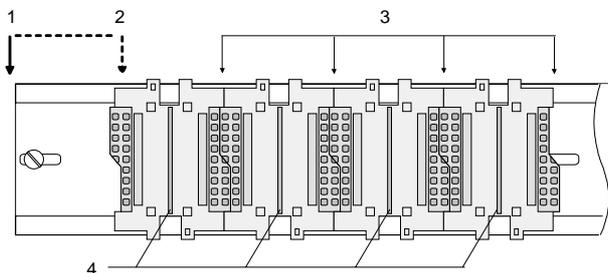
Der Busverbinder wird in die Profilschiene eingelegt, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene herauschauen.

Bestellnummer	Bezeichnung	Beschreibung
290-0AA10	Busverbinder	1fach
290-0AA20	Busverbinder	2fach
290-0AA40	Busverbinder	4fach
290-0AA80	Busverbinder	8fach

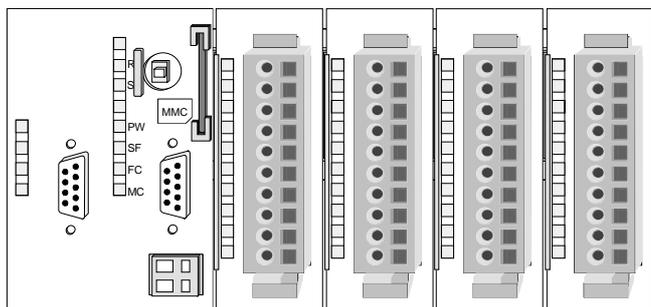
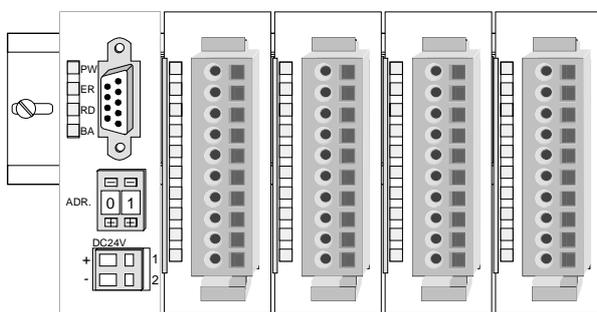
Montage auf Profilschiene

Die nachfolgende Skizze zeigt einen 4fach-Busverbinder in einer Profilschiene und die Steckplätze für die Module.

Die einzelnen Modulsteckplätze sind durch Führungsleisten abgegrenzt.



- [1] Kopfmodul (doppelt breit)
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

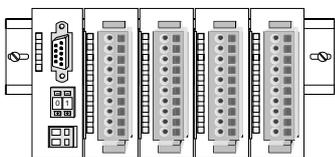


Montage unter Berücksichtigung der Stromaufnahme

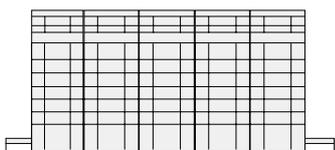
- Verwenden Sie möglichst lange Busverbinder.
- Ordnen Sie Module mit hohem Stromverbrauch direkt rechts neben Ihrem Kopfmodul an. Im Service-Bereich von www.vipa.com finden Sie alle Stromaufnahmen des System 200V in einer Liste zusammengefasst.

Montagemöglichkeiten

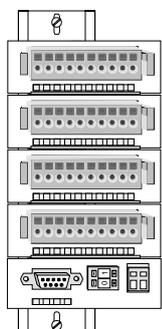
waagrechter Aufbau



liegender Aufbau



senkrechter Aufbau

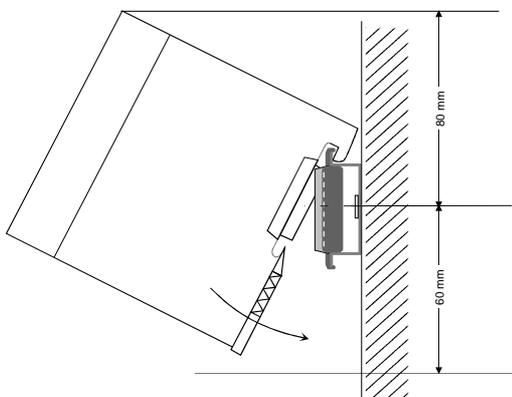


Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

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

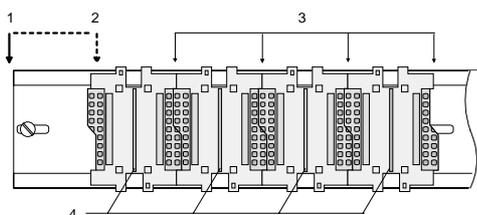
Der waagrechte Aufbau beginnt immer links mit einem Kopfmodul. Rechts daneben sind die Peripherie-Module zu stecken.

Es dürfen bis zu 32 Peripherie-Module gesteckt werden.



Bitte bei der Montage beachten!

- Schalten Sie die Stromversorgung aus bevor Sie Module stecken bzw. abziehen!
- Halten Sie ab der Mitte der Profilschiene nach oben einen Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm ein.



- Eine Zeile wird immer von links nach rechts aufgebaut und beginnt immer mit einem Kopfmodul.

- [1] Kopfmodul (doppelt breit)
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

- Module müssen immer direkt nebeneinander gesteckt werden. Lücken sind nicht zulässig, da ansonsten der Rückwandbus unterbrochen ist.
- Ein Modul ist erst dann gesteckt und elektrisch verbunden, wenn es hörbar einrastet.
- Steckplätze rechts nach dem letzten Modul dürfen frei bleiben.

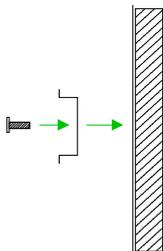


Hinweis!

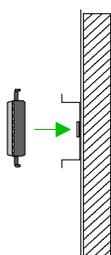
Angaben zur maximalen Anzahl steckbarer Module und zum maximalen Strom am Rückwandbus finden Sie in den "Technischen Daten" des entsprechenden Kopfmoduls.

Bitte montieren Sie Module mit hoher Stromaufnahme direkt neben das Kopfmodul.

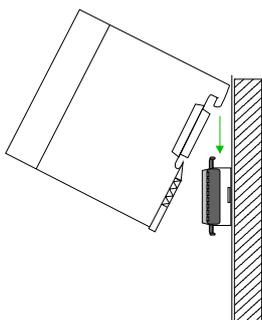
**Montage
Vorgehensweise**



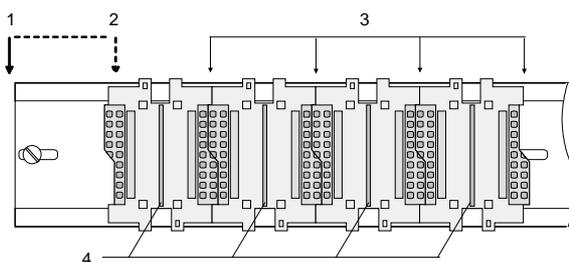
- Montieren Sie die Profilschiene. Bitte beachten Sie, dass Sie ab der Mitte der Profilschiene nach oben einen Modul-Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm einhalten.



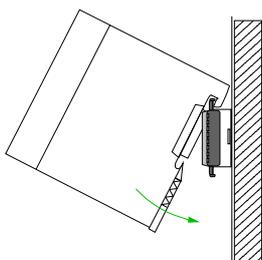
- Drücken Sie den Busverbinder in die Profilschiene, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene heraus-schauen. Sie haben nun die Grundlage zur Montage Ihrer Module.



- Beginnen Sie ganz links mit dem Kopfmodul, wie CPU, PC oder Bus-koppler und stecken Sie rechts daneben Ihre Peripherie-Module.



- [1] Kopfmodul (doppelt breit)
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

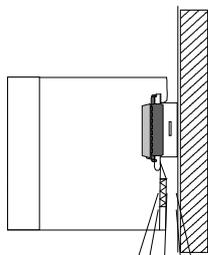


- Setzen Sie das zu steckende Modul von oben in einem Winkel von ca. 45 Grad auf die Profilschiene und drehen Sie das Modul nach unten, bis es hörbar auf der Profilschiene einrastet. Nur bei eingerasteten Modulen ist eine Verbindung zum Rückwandbus sichergestellt.



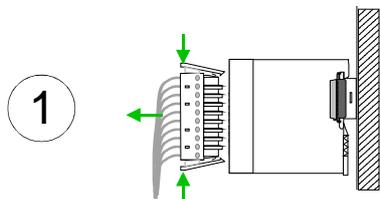
Achtung!

Module dürfen nur im spannungslosen Zustand ge-steckt bzw. gezogen werden!

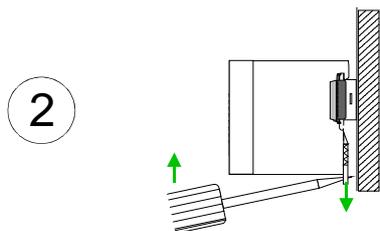


Click

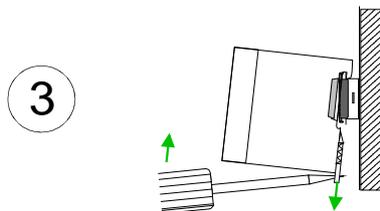
Demontage und Modultausch



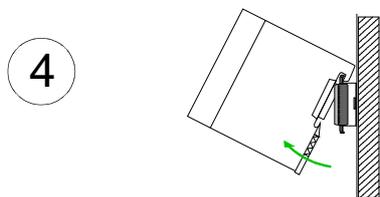
- Entfernen Sie falls vorhanden die Verdrahtung an dem Modul, indem Sie die beiden Verriegelungshebel am Steckverbinder betätigen und den Steckverbinder abziehen.



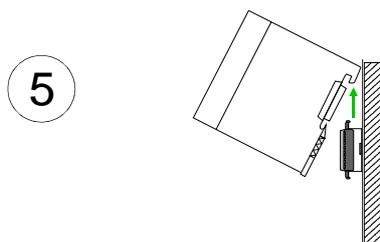
- Zur Demontage des Moduls befindet sich am Gehäuseunterteil eine gefederter Demontageschlitz. Stecken Sie, wie gezeigt, einen Schraubendreher in den Demontageschlitz.



- Entriegeln Sie durch Druck des Schraubendrehers nach oben das Modul.



- Ziehen Sie nun das Modul nach vorn und ziehen Sie das Modul mit einer Drehung nach oben ab.



Achtung!

Module dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt bzw. gezogen werden!

Bitte beachten Sie, dass durch die Demontage von Modulen der Rückwandbus an der entsprechenden Stelle unterbrochen wird!

Verdrahtung

Übersicht

Die meisten Peripherie-Module besitzen einen 10poligen bzw. 18poligen Steckverbinder. Über diesen Steckverbinder werden Signal- und Versorgungsleitungen mit den Modulen verbunden.

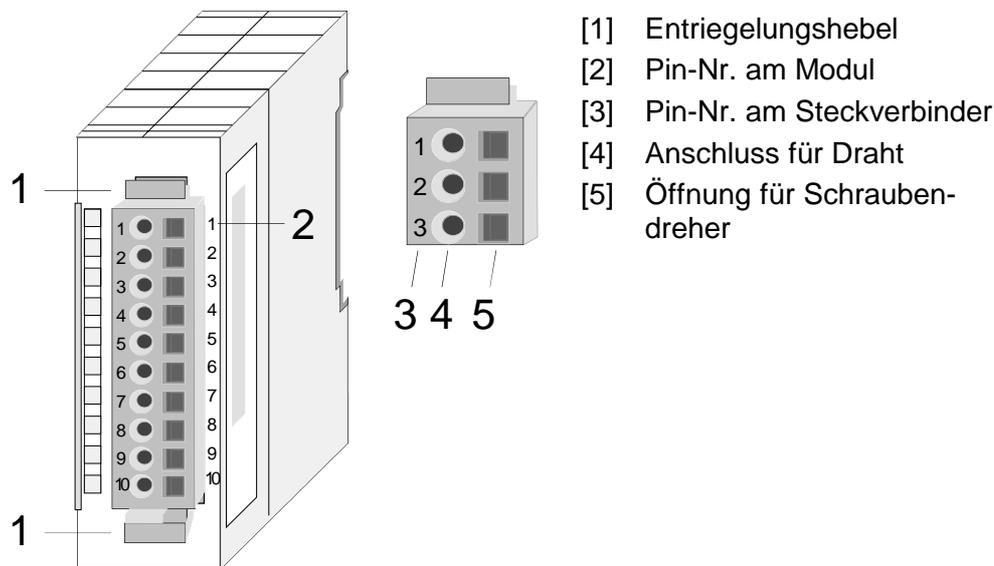
Bei der Verdrahtung werden Steckverbinder mit Federklemmtechnik eingesetzt.

Die Verdrahtung mit Federklemmtechnik ermöglicht einen schnellen und einfachen Anschluss Ihrer Signal- und Versorgungsleitungen.

Im Gegensatz zur Schraubverbindung, ist diese Verbindungsart erschütterungssicher. Die Steckerbelegung der Peripherie-Module finden Sie in der Beschreibung zu den Modulen.

Sie können Drähte mit einem Querschnitt von 0,08mm² bis 2,5mm² (bis 1,5mm² bei 18poligen Steckverbindern) anschließen.

Folgende Abbildung zeigt ein Modul mit einem 10poligen Steckverbinder.

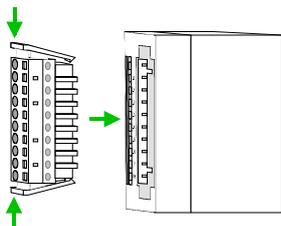


Hinweis!

Die Federklemme wird zerstört, wenn Sie den Schraubendreher in die Öffnung für die Leitungen stecken!

Drücken Sie den Schraubendreher nur in die rechteckigen Öffnungen des Steckverbinders!

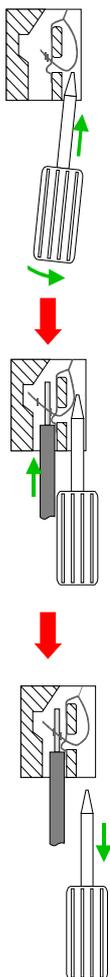
Verdrahtung Vorgehensweise



- Stecken Sie den Steckverbinder auf das Modul bis dieser hörbar einrastet. Drücken Sie hierzu während des Steckens, wie gezeigt, die beiden Verriegelungsklinken zusammen.

Der Steckverbinder ist nun in einer festen Position und kann leicht verdrahtet werden.

Die nachfolgende 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 $2,5\text{mm}^2$ (bei 18poligen Steckverbindern bis $1,5\text{mm}^2$) anschließen.

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



Hinweis!

Verdrahten Sie zuerst die Versorgungsleitungen (Spannungsversorgung) und dann die Signalleitungen (Ein- und Ausgänge)!

Aufbaurichtlinien

- Allgemeines** Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den stör sicheren Aufbau von System 200V 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 200V 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.
 - Beachten Sie, dass bei Einsatz von Leuchtstofflampen sich diese negativ auf Signalleitungen auswirken können.
- 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 200V 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 200V 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.

Allgemeine Daten

Aufbau/Maße

- Profilschiene 35mm
- Peripherie-Module mit seitlich versenkbaeren Beschriftungsstreifen
- Maße Grundgehäuse:
1fach breit: (HxBxT) in mm: 76x25,4x74 in Zoll: 3x1x3
2fach breit: (HxBxT) in mm: 76x50,8x74 in Zoll: 3x2x3

Betriebssicherheit

- Anschluss über Federzugklemmen an Frontstecker, Aderquerschnitt 0,08 ... 2,5mm² bzw. 1,5 mm² (18-fach Stecker)
- Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
- Potenzialtrennung aller Module zum Rückwandbus

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
	2004/108/EG	EMV-Richtlinie
Approbation		
UL	UL 508	Zulassung für USA und Kanada
Sonstiges		
RoHS	2011/65/EU	Produkte bleifrei; Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Personenschutz und Geräteschutz		
Schutzart	-	IP20
Potenzialtrennung		
Zum Feldbus	-	Galvanisch entkoppelt
Zur Prozessebene	-	Galvanisch entkoppelt
Isolationsfestigkeit	EN 61131-2	-
Isolationsspannung gegen Bezugserde		
Eingänge / Ausgänge	-	AC / DC 50V, bei Prüfspannung AC 500V
Schutzmaßnahmen	-	gegen Kurzschluss

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

Montagebedingungen		
Einbauort	-	Im Schaltschrank
Einbaulage	-	Horizontal und vertikal

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

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

Teil 2 Hardwarebeschreibung

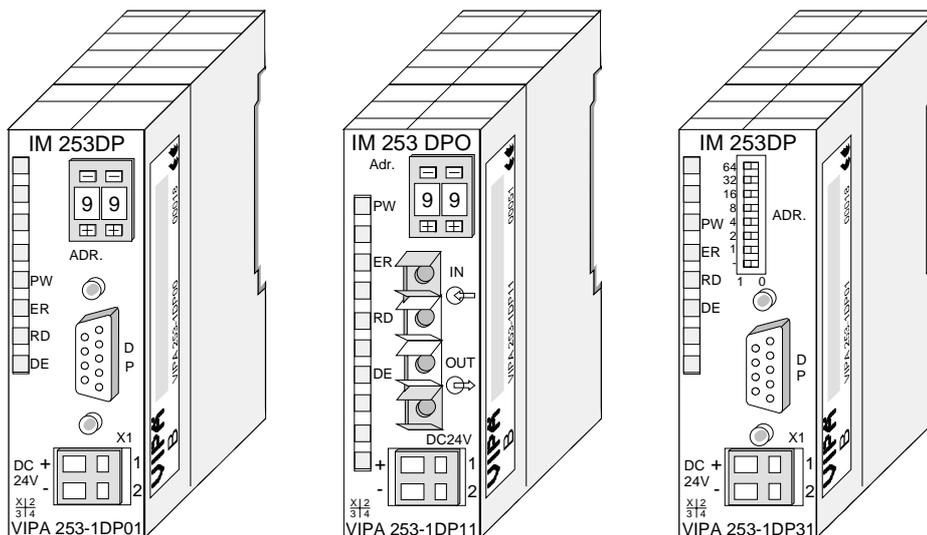
Überblick Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten der IM 253-xDPxx eingegangen.
Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 2 Hardwarebeschreibung.....	2-1
	Leistungsmerkmale	2-2
	IM 253-1DP01 - DP-V1-Slave - Aufbau	2-3
	IM 253-1DP11 - DP-V1-Slave - Aufbau	2-5
	IM 253-1DP31 - DP-V1-Slave - Aufbau	2-7
	IM 253-2DP50 - DP-V0-Slave (redundant) - Aufbau	2-9
	Technische Daten	2-11

Leistungsmerkmale

PROFIBUS-DP-Slaves

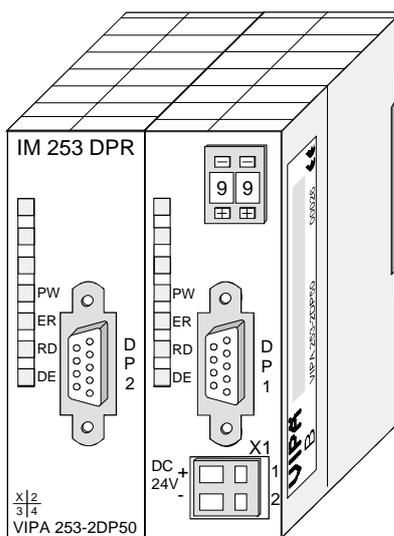
- Ausführung mit RS485-Schnittstelle oder Lichtwellenleiter-Anschluss
- Ausführung mit DP-V1-Interface
- Online Diagnoseprotokoll



Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
IM 253DP	VIPA 253-1DP01	PROFIBUS-DP-V0/V1-Slave
IM 253DPO	VIPA 253-1DP11	PROFIBUS-DP-V0/V1-Slave mit LWL-Interface
IM 253DP	VIPA 253-1DP31	PROFIBUS-DP-V0/V1-Slave - ECO

PROFIBUS-DPR-Slave (redundant)



Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
IM 253DPR	VIPA 253-2DP50	PROFIBUS-DP-V0-Slave 2 Kanal redundant

IM 253-1DP01 - DP-V1-Slave - Aufbau

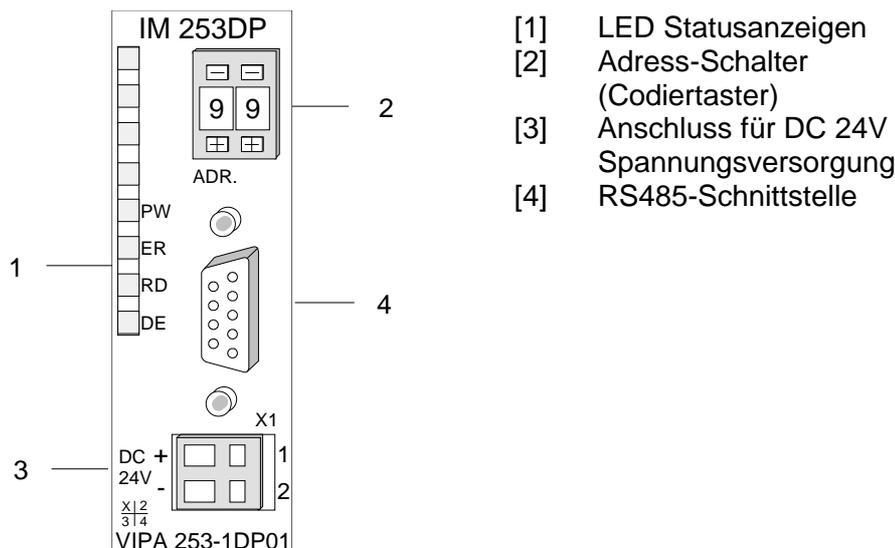
Eigenschaften IM 253DP

- PROFIBUS (DP-V0, DP-V1)
- PROFIBUS-DP-Slave für max. 32 Peripherie-Module (max. 16 Analog-Module)
- Max. 244Byte Eingabe- und 244Byte Ausgabe-Daten
- Internes Diagnoseprotokoll
- Integriertes DC 24V-Netzteil zur Versorgung der Peripherie-Module mit max. 3,5A.
- Unterstützung aller PROFIBUS-Datenraten

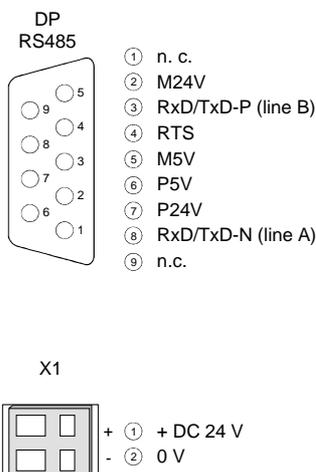
Einsatz als DP-V1-Slave

- 1 MSAC_C1-Verbindung (Read, Write) mit 244Byte Daten (4 Byte DP-V1-Header + 240Byte Nutzdaten)
- 3 MSAC_C2-Verbindungen (Initiale, Read, Write, DataTransport, Abort) mit jeweils 244Byte Daten (4 Byte DP-V1-Header + 240Byte Nutzdaten)

Frontansicht 253-1DP01



Schnittstellen



RS485-Schnittstelle

Über eine 9-polige RS485-Schnittstelle binden Sie Ihren PROFIBUS-Slave in Ihren PROFIBUS ein.

Spannungsversorgung

Jeder PROFIBUS-Slave besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der Buskopplerelektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt. Die "max. Stromabgabe am Rückwandbus" können Sie den Technischen Daten entnehmen.

Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt. PROFIBUS und Rückwandbus sind galvanisch voneinander getrennt.



Achtung!

Bitte achten Sie auf richtige Polarität bei der Spannungsversorgung!

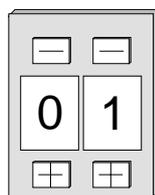
LEDs

Die PROFIBUS-Slave-Module besitzen verschiedene LEDs, die unter anderem auch der Busdiagnose dienen. Die Verwendung und die jeweiligen Farben dieser LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
PW	Grün	Signalisiert eine anliegende Betriebsspannung (Power).
ER	Rot	Leuchtet kurz bei Neustart und dauerhaft bei internem Fehler. Blinkt bei Initialisierungsfehler. Blinkt abwechselnd mit RD bei fehlerhafter Konfiguration vom Master (Projektierungsfehler).
RD	Grün	Blinkt gleichzeitig mit RD bei fehlerhafter Parametrierung Leuchtet im Zustand "DataExchange" wenn der V-Bus-Zyklus schneller als der PROFIBUS-Zyklus läuft. Ist ausgeschaltet im Zustand "DataExchange" wenn der V-Bus-Zyklus langsamer als der PROFIBUS-Zyklus läuft. Blinkt bei positivem Selbsttest (READY) und erfolgreicher Initialisierung. Blinkt abwechselnd mit ER bei fehlerhafter Konfiguration vom Master (Projektierungsfehler).
DE	Grün	Blinkt gleichzeitig mit ER bei fehlerhafter Parametrierung DE (DataExchange) zeigt an, dass eine Kommunikation mit dem PROFIBUS stattfindet.

Adress-Schalter

Mit dem Adress-Schalter können Sie für den DP-Slave die PROFIBUS-Adresse einstellen. Erlaubte Adressen sind 1 bis 99. Jede Adresse darf nur einmal am Bus vergeben sein.



Die Slave-Adresse muss vor dem Einschalten des Buskopplers eingestellt werden.

Sobald Sie während des Betriebs die Adresse 00 einstellen, werden einmalig die Diagnosedaten im Flash-ROM gesichert. Bitte vergessen Sie nicht, die ursprüngliche PROFIBUS-Adresse wieder einzustellen, damit beim nächsten PowerOn die richtige PROFIBUS-Adresse verwendet wird.

IM 253-1DP11 - DP-V1-Slave - Aufbau

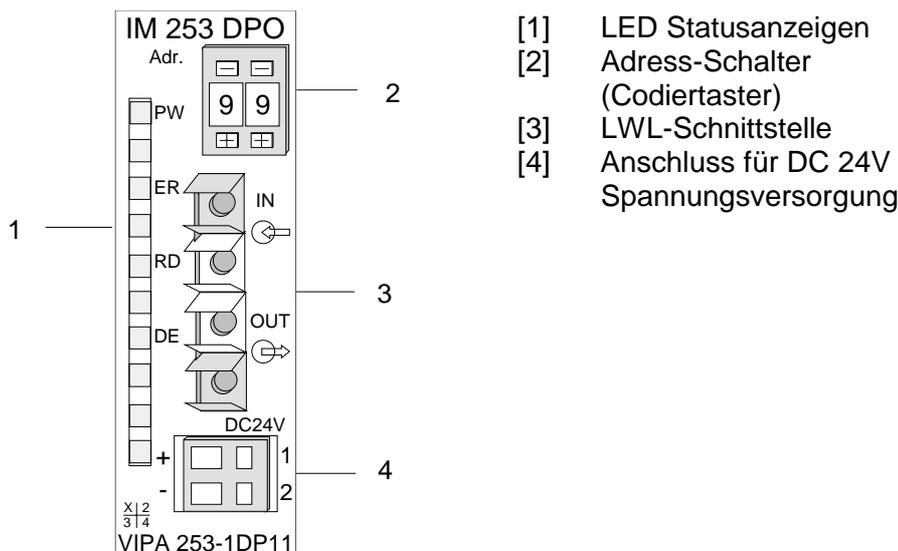
Eigenschaften IM 253DPO

- PROFIBUS (DP-V0, DP-V1)
- PROFIBUS-DP-Slave für max. 32 Peripherie-Module (max. 16 Analog-Module)
- Max. 244Byte Eingabe- und 244Byte Ausgabe-Daten
- Internes Diagnoseprotokoll
- Integriertes DC 24V-Netzteil zur Versorgung der Peripherie-Module mit max. 3,5A.
- Unterstützung aller PROFIBUS-Datenraten

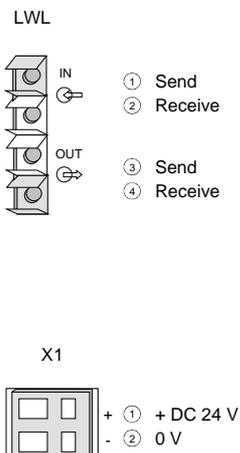
Einsatz als DP-V1-Slave

- 1 MSAC_C1-Verbindung (Read, Write) mit 244Byte Daten (4 Byte DP-V1-Header + 240Byte Nutzdaten)
- 3 MSAC_C2-Verbindungen (Initiale, Read, Write, DataTransport, Abort) mit jeweils 244Byte Daten (4 Byte DP-V1-Header + 240Byte Nutzdaten)

Frontansicht 253-1DP11



Schnittstellen



LWL-Schnittstelle Über diese Buchse binden Sie den PROFIBUS-Koppler über Lichtwellenleiter in den PROFIBUS ein.

Spannungsversorgung Jeder PROFIBUS-Slave besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der Buskopplerelektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt. Die "max. Stromabgabe am Rückwandbus" können Sie den Technischen Daten entnehmen.

Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt.
 PROFIBUS und Rückwandbus sind galvanisch voneinander getrennt.



Achtung!

Bitte achten Sie auf richtige Polarität bei der Spannungsversorgung!

LEDs

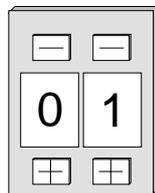
Die PROFIBUS-Slave-Module besitzen verschiedene LEDs, die unter anderem auch der Busdiagnose dienen.

Die Verwendung und die jeweiligen Farben dieser LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
PW	Grün	Signalisiert eine anliegende Betriebsspannung (Power).
ER	Rot	Leuchtet kurz bei Neustart und dauerhaft bei internem Fehler. Blinkt bei Initialisierungsfehler. Blinkt abwechselnd mit RD bei fehlerhafter Konfiguration vom Master (Projektierungsfehler).
RD	Grün	Blinkt gleichzeitig mit RD bei fehlerhafter Parametrierung Leuchtet im Zustand "DataExchange" wenn der V-Bus-Zyklus schneller als der PROFIBUS-Zyklus läuft. Ist ausgeschaltet im Zustand "DataExchange" wenn der V-Bus-Zyklus langsamer als der PROFIBUS-Zyklus läuft. Blinkt bei positivem Selbsttest (READY) und erfolgreicher Initialisierung. Blinkt abwechselnd mit ER bei fehlerhafter Konfiguration vom Master (Projektierungsfehler).
DE	Grün	Blinkt gleichzeitig mit ER bei fehlerhafter Parametrierung DE (DataExchange) zeigt an, dass eine Kommunikation mit dem PROFIBUS stattfindet.

Adress-Schalter

Mit dem Adress-Schalter können Sie für den DP-Slave die PROFIBUS-Adresse einstellen. Erlaubte Adressen sind 1 bis 99. Jede Adresse darf nur einmal am Bus vergeben sein.



Die Slave-Adresse muss vor dem Einschalten des Buskopplers eingestellt werden.

Sobald Sie während des Betriebs die Adresse 00 einstellen, werden einmalig die Diagnosedaten im Flash-ROM gesichert. Bitte vergessen Sie nicht, die ursprüngliche PROFIBUS-Adresse wieder einzustellen, damit beim nächsten PowerOn die richtige PROFIBUS-Adresse verwendet wird.

IM 253-1DP31 - DP-V1-Slave - Aufbau

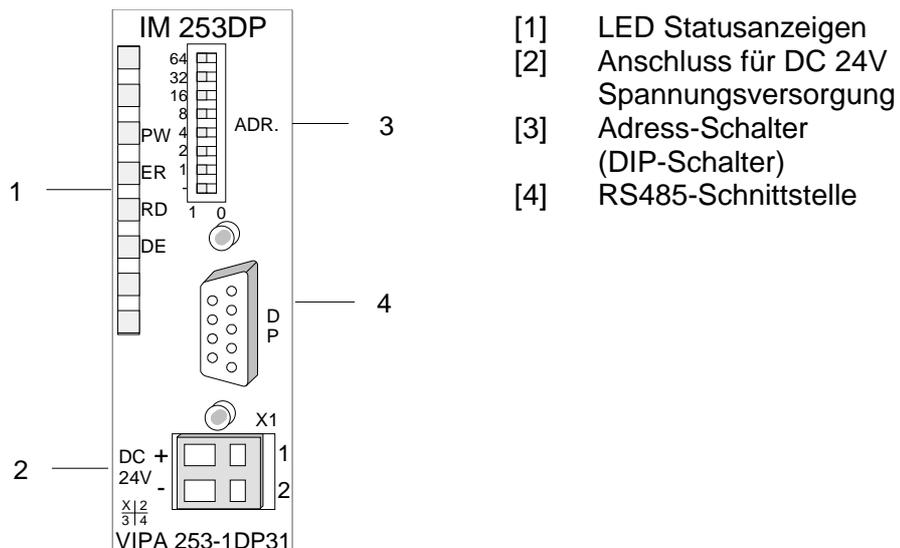
Eigenschaften IM 253DP

- PROFIBUS (DP-V0, DP-V1)
- PROFIBUS-DP-Slave für max. 8 Peripherie-Modul (max. 8 Analog-Module)
- Vorgabe der PROFIBUS-Adresse über DIP-Schalter
- Max. 244Byte Eingabe- und 244Byte Ausgabe-Daten
- Internes Diagnoseprotokoll
- Integriertes DC 24V-Netzteil zur Versorgung der Peripherie-Module mit max. 0,8A
- Unterstützung aller PROFIBUS-Datenraten

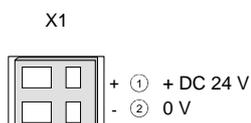
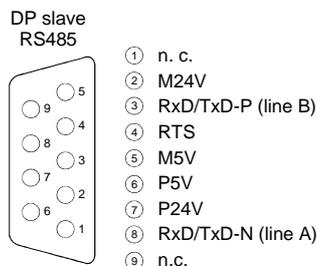
Einsatz als DP-V1-Slave

- 1 MSAC_C1-Verbindung (Read, Write) mit 244Byte Daten (4 Byte DP-V1-Header + 240Byte Nutzdaten)
- 3 MSAC_C2-Verbindungen (Initiale, Read, Write, DataTransport, Abort) mit jeweils 244Byte Daten (4 Byte DP-V1-Header + 240Byte Nutzdaten)

Frontansicht 253-1DP31 - ECO



Schnittstellen



RS485-Schnittstelle

Über eine 9-polige RS485-Schnittstelle binden Sie Ihren PROFIBUS-Slave in Ihren PROFIBUS ein.

Spannungsversorgung

Jeder PROFIBUS-Slave besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der Buskopplerelektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt. Die "max. Stromabgabe am Rückwandbus" können Sie den Technischen Daten entnehmen.

Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt. PROFIBUS und Rückwandbus sind galvanisch voneinander getrennt.



Achtung!

Bitte achten Sie auf richtige Polarität bei der Spannungsversorgung!

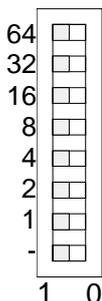
LEDs

Die PROFIBUS-Slave-Module besitzen verschiedene LEDs, die unter anderem auch der Busdiagnose dienen. Die Verwendung und die jeweiligen Farben dieser LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
PW	Grün	Signalisiert eine anliegende Betriebsspannung (Power).
ER	Rot	Leuchtet kurz bei Neustart und dauerhaft bei internem Fehler. Blinkt bei Initialisierungsfehler. Blinkt abwechselnd mit RD bei fehlerhafter Konfiguration vom Master (Projektierungsfehler).
RD	Grün	Blinkt gleichzeitig mit RD bei fehlerhafter Parametrierung Leuchtet im Zustand "DataExchange" wenn der V-Bus-Zyklus schneller als der PROFIBUS-Zyklus läuft. Ist ausgeschaltet im Zustand "DataExchange" wenn der V-Bus-Zyklus langsamer als der PROFIBUS-Zyklus läuft. Blinkt bei positivem Selbsttest (READY) und erfolgreicher Initialisierung. Blinkt abwechselnd mit ER bei fehlerhafter Konfiguration vom Master (Projektierungsfehler).
DE	Grün	Blinkt gleichzeitig mit ER bei fehlerhafter Parametrierung DE (DataExchange) zeigt an, dass eine Kommunikation mit dem PROFIBUS stattfindet.

Adress-Schalter

Im Gegensatz zu dem oben beschrieben Codiertaster besitzt der IM 253-1DP31 - ECO zur Adresseinstellung einen DIL-Schalter.



Erlaubte Adressen sind 1 bis 125. Jede Adresse darf nur einmal am Bus vergeben sein.

Die Slave-Adresse muss vor dem Einschalten des Buskopplers eingestellt werden. Sobald Sie während des Betriebs die Adresse 00 einstellen, werden einmalig die Diagnosedaten im Flash-ROM gesichert.

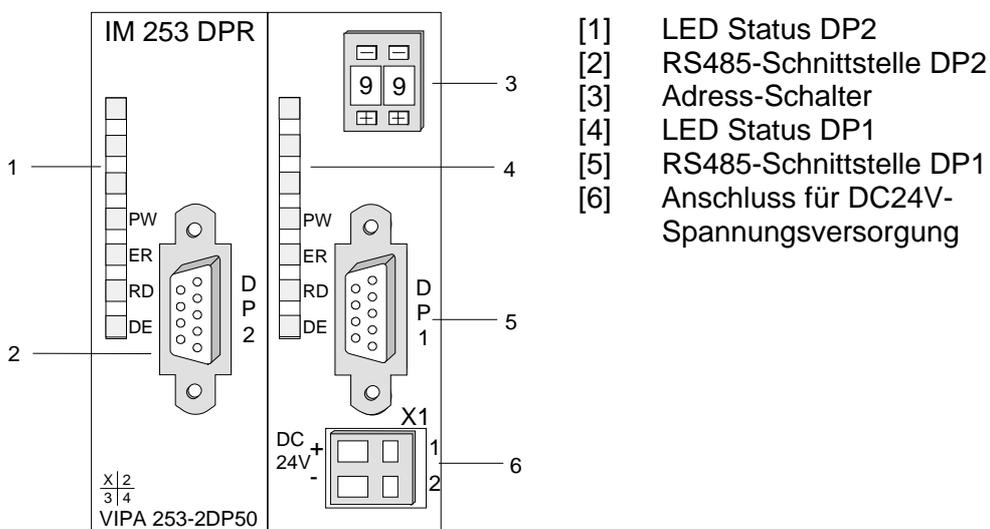
Bitte vergessen Sie nicht, die ursprüngliche PROFIBUS-Adresse wieder einzustellen, damit beim nächsten PowerOn die richtige PROFIBUS-Adresse verwendet wird.

IM 253-2DP50 - DP-V0-Slave (redundant) - Aufbau

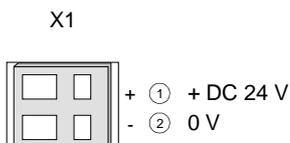
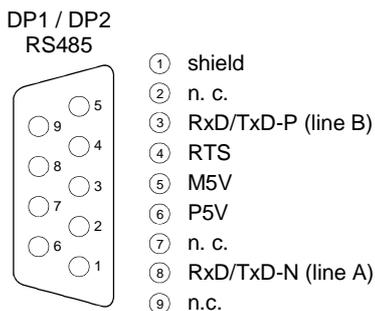
Eigenschaften IM 253DPR

- 2 redundante Kanäle
- DPR-Slave für max. 32 Peripherie-Module (max. 16 Analog-Module)
- Max. 152Byte Eingabe- und 152Byte Ausgabe-Daten
- Internes Diagnoseprotokoll mit Zeitstempel
- Integrierte DC 24V-Spannungsversorgung für Peripherie-Module (max. 3,5A)
- Unterstützung aller PROFIBUS-Datenraten

Frontansicht 253-2DP50



Schnittstellen



RS485- Schnittstelle

Über zwei 9polige RS485-Schnittstellen binden Sie die 2 redundanten Kanäle in PROFIBUS ein.

Spannungsversorgung

Jeder PROFIBUS-Slave besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der Buskopplerelektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt. Die "max. Stromabgabe am Rückwandbus" können Sie den Technischen Daten entnehmen.

Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt. PROFIBUS und Rückwandbus sind galvanisch voneinander getrennt.



Achtung!

Bitte achten Sie auf richtige Polarität bei der Spannungsversorgung!

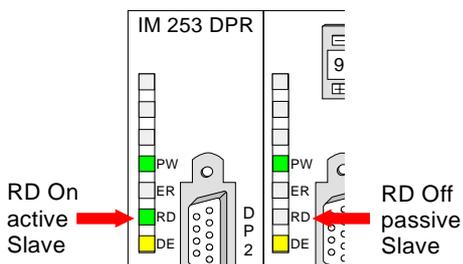
LEDs

Der redundante Slave besitzt je Slave-Einheit eine LED-Reihe, die unter anderem auch der Busdiagnose dienen. Die Verwendung und die jeweiligen Farben dieser LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Bez.	Farbe	Bedeutung
PW	Grün	Signalisiert eine anliegende Betriebsspannung (Power).
ER	Rot	Leuchtet bei Neustart kurz auf. Leuchtet bei internem Fehler. Blinkt bei Initialisierungsfehler.
RD	Grün	Blinkt abwechselnd mit RD bei fehlerhafter Konfiguration vom Master (Projektierungsfehler). Blinkt gleichzeitig mit RD bei fehlerhafter Parametrierung
DE	Grün	Blinkt bei positivem Selbsttest (READY) und erfolgreicher Initialisierung. DE (DataExchange) zeigt Kommunikation mit dem PROFIBUS an.

LEDs bei redundantem Betrieb

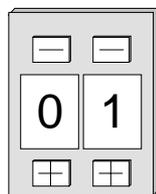
Im redundanten Betrieb zeigt der aktive Slave seine Aktivität über die grüne RD-LED an. Beim passiven Slave ist die RD-LED ausgeschaltet. Bei beiden Slaves leuchtet die PW- und DE-LED.



RD	DE	Bedeutung
ein	ein	aktiver Slave (schreiben und lesen)
aus	ein	passiver Backup-Slave (lesen)

Adress-Schalter

Mit dem Adress-Schalter können Sie für den DP-Slave die PROFIBUS-Adresse einstellen. Erlaubte Adressen sind 1 bis 99. Jede Adresse darf nur einmal am Bus vergeben sein.



Die Slave-Adresse muss vor dem Einschalten des Buskopplers eingestellt werden.

Sobald Sie während des Betriebs die Adresse 00 einstellen, werden einmalig die Diagnosedaten im Flash-ROM gesichert. Bitte vergessen Sie nicht, die ursprüngliche PROFIBUS-Adresse wieder einzustellen, damit beim nächsten PowerOn die richtige PROFIBUS-Adresse verwendet wird.

Technische Daten

253-1DP01

Artikelnr.	253-1DP01
Bezeichnung	IM 253DP, PROFIBUS-DP-Slave
Technische Daten Stromversorgung	
Versorgungsspannung (Nennwert)	DC 24 V
Versorgungsspannung (zulässiger Bereich)	DC 20,4...28,8 V
Verpolschutz	✓
Stromaufnahme (im Leerlauf)	70 mA
Stromaufnahme (Nennwert)	1 A
Einschaltstrom	65 A
I^2t	0,85 A ² s
max. Stromabgabe am Rückwandbus	3,5 A
max. Stromabgabe Lastversorgung	-
Verlustleistung	2,5 W
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	ja, parametrierbar
Prozessalarm	ja, parametrierbar
Diagnosealarm	ja, parametrierbar
Diagnosefunktion	ja, parametrierbar
Diagnoseinformation auslesbar	möglich
Versorgungsspannungsanzeige	grüne LED
Sammelfehleranzeige	ja
Kanalfehleranzeige	keine
Ausbau	
Baugruppenträger max.	1
Baugruppen je Baugruppenträger	32
Anzahl Digitalbaugruppen, max.	32
Anzahl Analogbaugruppen, max.	16
Kommunikation	
Feldbus	PROFIBUS-DP nach EN 50170
Physik	RS485
Anschluss	9polige SubD Buchse
Topologie	Linearer Bus mit Busabschluss an beiden Enden
Potenzialgetrennt	✓
Teilnehmeranzahl, max.	125
Teilnehmeradresse	1 - 99
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	9,6 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Adressbereich Eingänge, max.	244 Byte
Adressbereich Ausgänge, max.	244 Byte
Anzahl TxPDOs, max.	-
Anzahl RxPDOs, max.	-
Gehäuse	
Material	PPE / PA 6.6
Befestigung	Profilschiene 35mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	25,4 x 76 x 78 mm
Gewicht	100 g
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C

Artikelnr.	253-1DP01
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL508	ja

253-1DP11

Artikelnr.	253-1DP11
Bezeichnung	IM 253DPO, PROFIBUS-DP-Slave
Technische Daten Stromversorgung	
Versorgungsspannung (Nennwert)	DC 24 V
Versorgungsspannung (zulässiger Bereich)	DC 20,4...28,8 V
Verpolschutz	✓
Stromaufnahme (im Leerlauf)	70 mA
Stromaufnahme (Nennwert)	1 A
Einschaltstrom	65 A
I^2t	0,85 A ² s
max. Stromabgabe am Rückwandbus	3,5 A
max. Stromabgabe Lastversorgung	-
Verlustleistung	2,5 W
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	ja, parametrierbar
Prozessalarm	ja, parametrierbar
Diagnosealarm	ja, parametrierbar
Diagnosefunktion	ja, parametrierbar
Diagnoseinformation auslesbar	möglich
Versorgungsspannungsanzeige	grüne LED
Wartungsanzeige	-
Sammelfehleranzeige	rote SF-LED
Kanalfehleranzeige	keine
Ausbau	
Baugruppenträger max.	1
Baugruppen je Baugruppenträger	32
Anzahl Digitalbaugruppen, max.	32
Anzahl Analogbaugruppen, max.	16
Kommunikation	
Feldbus	PROFIBUS-DP nach EN 50170
Physik	LWL
Anschluss	2pol. LWL POF/HCS
Topologie	Linienstruktur mit LWL-Zweileiter
Potenzialgetrennt	✓
Teilnehmeranzahl, max.	125
Teilnehmeradresse	1 - 99
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	9,6 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Adressbereich Eingänge, max.	244 Byte
Adressbereich Ausgänge, max.	244 Byte
Anzahl TxPDOs, max.	-
Anzahl RxPDOs, max.	-
Gehäuse	
Material	PPE / PA 6.6
Befestigung	Profilschiene 35mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	25,4 x 76 x 78 mm
Gewicht	110 g
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL508	ja

253-1DP31

Artikelnr.	253-1DP31
Bezeichnung	IM 253DP, PROFIBUS-DP-Slave
Technische Daten Stromversorgung	
Versorgungsspannung (Nennwert)	DC 24 V
Versorgungsspannung (zulässiger Bereich)	DC 20,4...28,8 V
Verpolschutz	✓
Stromaufnahme (im Leerlauf)	50 mA
Stromaufnahme (Nennwert)	300 mA
Einschaltstrom	60 A
I^2t	0,4 A ² s
max. Stromabgabe am Rückwandbus	0,8 A
max. Stromabgabe Lastversorgung	-
Verlustleistung	1,5 W
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	ja, parametrierbar
Prozessalarm	ja, parametrierbar
Diagnosealarm	ja, parametrierbar
Diagnosefunktion	ja, parametrierbar
Diagnoseinformation auslesbar	möglich
Versorgungsspannungsanzeige	grüne LED
Wartungsanzeige	-
Sammelfehleranzeige	rote SF-LED
Kanalfehleranzeige	keine
Ausbau	
Baugruppenträger max.	1
Baugruppen je Baugruppenträger	8
Anzahl Digitalbaugruppen, max.	8
Anzahl Analogbaugruppen, max.	8
Kommunikation	
Feldbus	PROFIBUS-DP nach EN 50170
Physik	RS485
Anschluss	9polige SubD Buchse
Topologie	Linearer Bus mit Busabschluss an beiden Enden
Potenzialgetrennt	✓
Teilnehmeranzahl, max.	125
Teilnehmeradresse	1 - 125
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	9,6 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Adressbereich Eingänge, max.	244 Byte
Adressbereich Ausgänge, max.	244 Byte
Anzahl TxPDOs, max.	-
Anzahl RxPDOs, max.	-
Gehäuse	
Material	PPE / PA 6.6
Befestigung	Profilschiene 35mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	25,4 x 76 x 78 mm
Gewicht	90 g
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL508	ja

253-2DP50

Artikelnummer	253-2DP50
Bezeichnung	IM 253DPR, PROFIBUS-DP-Slave
Technische Daten Stromversorgung	
Versorgungsspannung (Nennwert)	DC 24 V
Versorgungsspannung (zulässiger Bereich)	DC 20,4...28,8 V
Verpolschutz	✓
Stromaufnahme (im Leerlauf)	80 mA
Stromaufnahme (Nennwert)	1 A
Einschaltstrom	65 A
I_{Σ}^t	0,85 A ² s
max. Stromabgabe am Rückwandbus	3,5 A
max. Stromabgabe Lastversorgung	-
Verlustleistung	2,5 W
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarme	ja, parametrierbar
Prozessalarm	ja, parametrierbar
Diagnosealarm	ja, parametrierbar
Diagnosefunktion	ja, parametrierbar
Diagnoseinformation auslesbar	keine
Versorgungsspannungsanzeige	grüne LED
Wartungsanzeige	-
Sammelfehleranzeige	ja
Kanalfehleranzeige	keine
Ausbau	
Baugruppenträger max.	1
Baugruppen je Baugruppenträger	32
Anzahl Digitalbaugruppen, max.	32
Anzahl Analogbaugruppen, max.	16
Kommunikation	
Feldbus	PROFIBUS-DP nach EN 50170
Physik	RS485
Anschluss	9polige SubD Buchse
Topologie	Linearer Bus mit Busabschluss an beiden Enden
Potenzialgetrennt	✓
Teilnehmeranzahl, max.	125
Teilnehmeradresse	1 - 125
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	9,6 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Adressbereich Eingänge, max.	152 Byte
Adressbereich Ausgänge, max.	152 Byte
Anzahl TxPDOs, max.	-
Anzahl RxPDOs, max.	-
Gehäuse	
Material	PPE / PA 6.6
Befestigung	Profilschiene 35mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	50,8 x 76 x 78 mm
Gewicht	90 g
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL508	ja

Teil 3 Einsatz IM 253DP

Überblick

Inhalt dieses Kapitels ist der Einsatz der PROFIBUS-DP-Slaves IM 253-xDPxx unter PROFIBUS. Nach einer kurzen Einführung und Systemvorstellung wird die Projektierung und Parametrierung der PROFIBUS-Slave-Module von VIPA gezeigt. Verschiedene Kommunikationsbeispiele finden Sie am Ende des Kapitels.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 3 Einsatz IM 253DP	3-1
Grundlagen PROFIBUS	3-2
IM 253-2DP50 - DP-V0-Slave (Redundantes System)	3-10
IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Projektierung	3-11
IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Parameter	3-13
IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Diagnosefunktionen.....	3-14
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Projektierung.....	3-21
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Parameter	3-23
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Diagnosefunktionen	3-28
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Firmware-Update.....	3-36
IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - I&M-Daten	3-37
PROFIBUS Aufbaurichtlinien.....	3-39
Inbetriebnahme	3-50
Einsatz der Diagnose-LEDs	3-51
Beispiele zur PROFIBUS-Kommunikation	3-52

Grundlagen PROFIBUS

Allgemein

PROFIBUS ist ein internationaler offener Feldbus-Standard für Gebäude-, Fertigungs- und Prozessautomatisierung. PROFIBUS legt die technischen und funktionellen Merkmale eines seriellen Feldbus-Systems fest, mit dem verteilte digitale Feldautomatisierungsgeräte im unteren (Sensor-/Aktor-Ebene) bis mittleren Leistungsbereich (Prozessebene) vernetzt werden können. Seit 1999 ist PROFIBUS zusammen mit weiteren Feldbus-Systemen in der **IEC 61158** standardisiert. Die *IEC 61158* trägt den Titel "Digital data communication for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems".

PROFIBUS besteht aus einem Sortiment kompatibler Varianten. Die hier angeführten Angaben beziehen sich auf den PROFIBUS-DP.

PROFIBUS DP-V0

PROFIBUS-DP-V0 (Decentralized Peripherals) stellt die Grundfunktionalitäten von DP zur Verfügung. Dazu gehören der zyklische Datenaustausch sowie die stations-, modul- und kanalspezifische Diagnose.

PROFIBUS-DP ist besonders geeignet für die Fertigungsautomatisierung. DP ist sehr schnell, bietet "Plug and Play" und ist eine kostengünstige Alternative zur Parallelverkabelung zwischen SPS und dezentraler Peripherie. DP steht für einfachen, schnellen, zyklischen Prozessdatenaustausch zwischen einem Busmaster und den zugeordneten Slave-Geräten.

PROFIBUS DP-V1

Die mit DP-V0 bezeichnete Funktionsstufe wurde um einen azyklischen Datenaustausch zwischen Master und Slave in der Stufe DP-V1 erweitert.

DP-V1 enthält Ergänzungen mit Ausrichtung auf die Prozessautomatisierung, vor allem den azyklischen Datenverkehr für Parametrierung, Bedienung, Beobachtung und Alarmbearbeitung intelligenter Feldgeräte, parallel zum zyklischen Nutzdatenverkehr. Das erlaubt den Online-Zugriff auf Busteilnehmer über Engineering Tools. Weiterhin enthält DP-V1 Alarme. Dazu gehören unter anderem der Statusalarm, Update-Alarm und ein herstellenspezifischer Alarm.

Wenn Sie die DP-V1-Funktionalität verwenden möchten, ist darauf zu achten, dass Ihr DP-Master ebenfalls DP-V1 unterstützt. Näheres hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem DP-Master.

Master und Slaves PROFIBUS unterscheidet zwischen aktiven Stationen (Master) und passiven Stationen (Slave).

Master-Geräte

Master-Geräte bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus. Es dürfen auch mehrere Master an einem PROFIBUS eingesetzt werden. Man spricht dann von Multi-Master-Betrieb. Durch das Busprotokoll wird ein logischer Tokenring zwischen den intelligenten Geräten aufgebaut. Nur der Master, der in Besitz des Tokens ist, kommuniziert mit seinen Slaves.

Ein Master (IM 208DP bzw. IM 208DPO) darf Nachrichten ohne externe Aufforderung aussenden, wenn er im Besitz der Buszugriffsberechtigung (Token) ist. Master werden im PROFIBUS-Protokoll auch als aktive Teilnehmer bezeichnet.

Slave-Geräte

Ein PROFIBUS-Slave stellt Daten von Peripheriegeräten, Sensoren, Aktoren und Messumformern zur Verfügung. Die VIPA PROFIBUS-Koppler (IM 253DP, IM 253DPO und die CPU 24xDP, CPU 21xDP) sind modulare Slave-Geräte, die Daten zwischen der System 200V Peripherie und dem übergeordneten Master transferieren.

Diese Geräte haben gemäß der PROFIBUS-Norm keine Buszugriffsberechtigung. Sie dürfen nur Nachrichten quittieren oder auf Anfrage eines Masters Nachrichten an diesen übermitteln. Slaves werden auch als passive Teilnehmer bezeichnet.

**Master Klasse 1
MSAC_C1**

Beim Master der Klasse 1 handelt es sich um eine zentrale Steuerung, die in einem festgelegten Nachrichtenzyklus Informationen mit den dezentralen Stationen (Slaves) zyklisch austauscht. Typische MSAC_C1-Geräte sind Steuerungen (SPS) oder PCs. MSAC_C1-Geräte verfügen über einen aktiven Buszugriff, mit welchem sie zu festen Zeitpunkten die Messdaten (Eingänge) der Feldgeräte lesen und die Sollwerte (Ausgänge) der Aktuatoren schreiben können.

**Master Klasse 2
MSAC_C2**

MSAC_C2 werden zur Wartung und Diagnose eingesetzt. Hier können angebotenen Geräte konfiguriert, Messwerte und Parameter ausgewertet sowie Gerätezustände abgefragt werden. MSAC_C2-Geräte müssen nicht permanent am Bussystem angeschlossen sein. Auch verfügen diese über einen aktiven Buszugriff.

Typische MSAC_C2-Geräte sind Engineering-, Projektierungs- oder Bediengeräte.

Kommunikation

Das Busübertragungsprotokoll bietet zwei Verfahren für den Buszugriff:

Master mit Master

Die Master-Kommunikation wird auch als Token-Passing-Verfahren bezeichnet. Das Token-Passing-Verfahren garantiert die Zuteilung der Buszugriffsberechtigung. Das Zugriffsrecht auf den Bus wird zwischen den Geräten in Form eines "Token" weitergegeben. Der Token ist ein spezielles Telegramm, das über den Bus übertragen wird.

Wenn ein Master den Token besitzt, hat er das Buszugriffsrecht auf den Bus und kann mit allen anderen aktiven und passiven Geräten kommunizieren. Die Tokenhaltezeit wird bei der Systemkonfiguration bestimmt. Nachdem die Tokenhaltezeit abgelaufen ist, wird der Token zum nächsten Master weitergegeben, der dann den Buszugriff hat und mit allen anderen Geräten kommunizieren kann.

Master-Slave-Verfahren

Der Datenverkehr zwischen dem Master und den ihm zugeordneten Slaves wird in einer festgelegten, immer wiederkehrenden Reihenfolge automatisch durch den Master durchgeführt. Bei der Projektierung bestimmen Sie die Zugehörigkeit des Slaves zu einem bestimmten Master. Weiter können Sie definieren, welche DP-Slaves für den zyklischen Nutzdatenverkehr aufgenommen oder ausgenommen werden.

Der Datentransfer zwischen Master und Slave gliedert sich in Parametrierungs-, Konfigurations- und Datentransfer-Phasen. Bevor ein DP-Slave in die Datentransfer-Phase aufgenommen wird, prüft der Master in der Parametrierungs- und Konfigurationsphase, ob die projektierte Konfiguration mit der Ist-Konfiguration übereinstimmt. Überprüft werden Gerätetyp, Format- und Längeninformationen und die Anzahl der Ein- und Ausgänge. Sie erhalten so einen zuverlässigen Schutz gegen Parametrierfehler.

Zusätzlich zum Nutzdatentransfer den der Master selbständig durchführt, können Sie neue Parametrierdaten an einen Bus-Koppler schicken.

Im Zustand DE "DataExchange" sendet der Master neue Ausgangsdaten an den Slave und im Antworttelegramm des Slaves werden die aktuellen Eingangsdaten an den Master übermittelt.

Datenkonsistenz

Daten bezeichnet man als konsistent, wenn sie inhaltlich zusammengehören. Inhaltlich gehören zusammen: das High- und Low-Byte eines Analogwerts (wortkonsistent) und das Kontroll- und Status-Byte mit zugehörigem Parameterwort für den Zugriff auf die Register.

Die Datenkonsistenz ist im Zusammenspiel von Peripherie und Steuerung grundsätzlich nur für 1 Byte sichergestellt. Das heißt, die Bits eines Bytes werden zusammen eingelesen bzw. ausgegeben. Für die Verarbeitung digitaler Signale ist eine byteweise Konsistenz ausreichend.

Für Daten, deren Länge ein Byte überschreiten, wie z.B. bei Analogwerten muss die Datenkonsistenz erweitert werden.

VIPA PROFIBUS-DP-Master garantieren ab Firmware-Version V3.00 eine Konsistenz über die erforderliche Länge.

Einschränkungen

- Max. 125 DP-Slaves an einem DP-Master - max. 32 Slaves/Segment
- Max. 16 DPO-Slaves an einem DPO-Master bei 1,5Mbaud
- Peripherie-Module dürfen nur nach Power-Off gesteckt oder gezogen werden!
- Max. Leitungslänge unter RS485 zwischen zwei Stationen 1200m (baudratenabhängig)
- Max. Leitungslänge unter LWL zwischen zwei Stationen 300m (bei HCS-LWL) und 50m (bei POF-LWL)
- Die maximale Baudrate liegt bei 12Mbaud.
- Die PROFIBUS-Adresse darf während des Betriebs nicht verstellt werden.

Diagnose

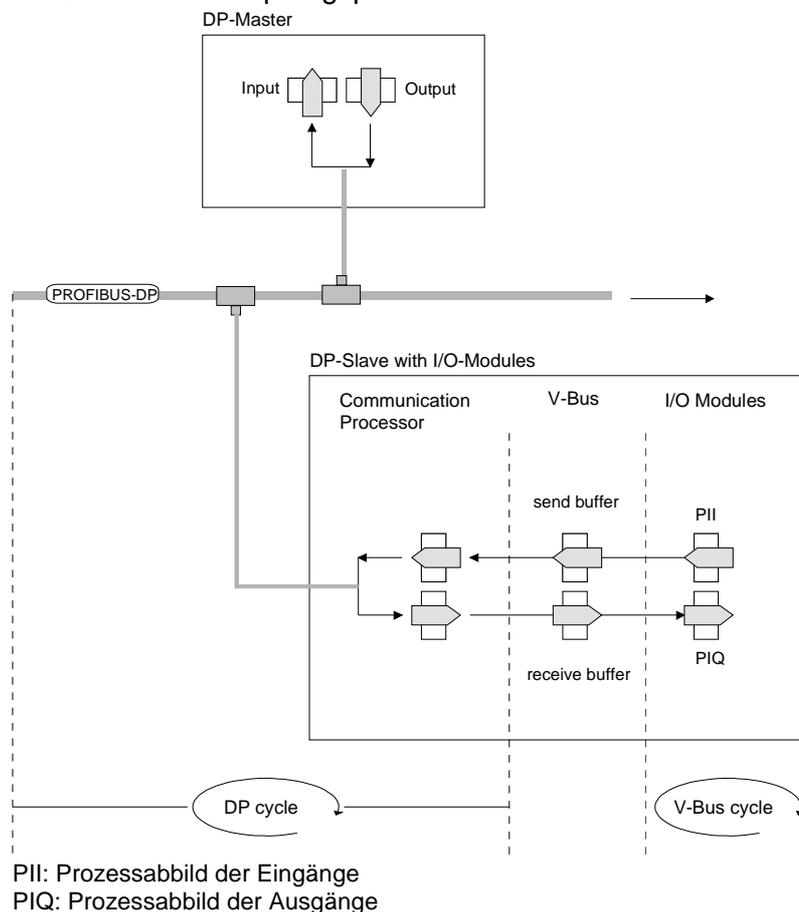
Die umfangreichen Diagnosefunktionen unter PROFIBUS-DP ermöglichen eine schnelle Fehlerlokalisierung. Die Diagnosedaten werden über den Bus übertragen und beim Master zusammengefasst.

Als weitere Funktion wurde bei DP-V1 die gerätebezogene Diagnose verfeinert und in die Kategorien Alarme und Statusmeldungen aufgliedert.

Funktionsweise der zyklischen Datenübertragung (DP-V0)

DP-V0 stellt die Grundfunktionalitäten von DP zur Verfügung. Dazu gehören der zyklische Datenaustausch sowie die stations-, modul- und kanalspezifische Diagnose.

Der Datenaustausch zwischen DP-Master und DP-Slave erfolgt zyklisch über Sende- und Empfangspuffer.



V-Bus-Zyklus In einem V-Bus-Zyklus (V-Bus = VIPA-Rückwandbus) werden alle Eingangsdaten der Module im PE gesammelt und alle Ausgangsdaten des PA an die Ausgabe-Module geschrieben. Nach erfolgtem Datenaustausch wird das PE in den Sendepuffer (buffer send) übertragen und die Inhalte des Empfangspuffer (buffer receive) nach PA transferiert.

DP-Zyklus In einem PROFIBUS-Zyklus spricht der Master alle seine Slaves der Reihe nach mit einem DataExchange an. Beim DataExchange werden die dem PROFIBUS zugeordneten Speicherbereiche geschrieben bzw. gelesen. Danach wird der Inhalt des PROFIBUS-Eingangsbereichs in den Empfangspuffer (buffer receive) geschrieben und die Daten des Sendepuffers (buffer send) in den PROFIBUS-Ausgangsbereich übertragen. Der Datenaustausch zwischen DP-Master und DP-Slave über den Bus erfolgt zyklisch, unabhängig vom V-Bus-Zyklus.

V-Bus-Zyklus \leq DP-Zyklus Zur Gewährleistung einer zeitgleichen Datenübertragung sollte die V-Bus-Zykluszeit immer kleiner oder gleich der DP-Zykluszeit sein. In der mitgelieferten GSD-Datei (VIPA_0550.gsd) befindet sich der Parameter:

min_slave_interval = 3ms

Für einen durchschnittlichen Aufbau wird garantiert, dass spätestens nach 3ms die PROFIBUS-Daten am V-Bus aktualisiert wurden. Sie dürfen also alle 3ms einen DataExchange mit dem Slave ausführen.



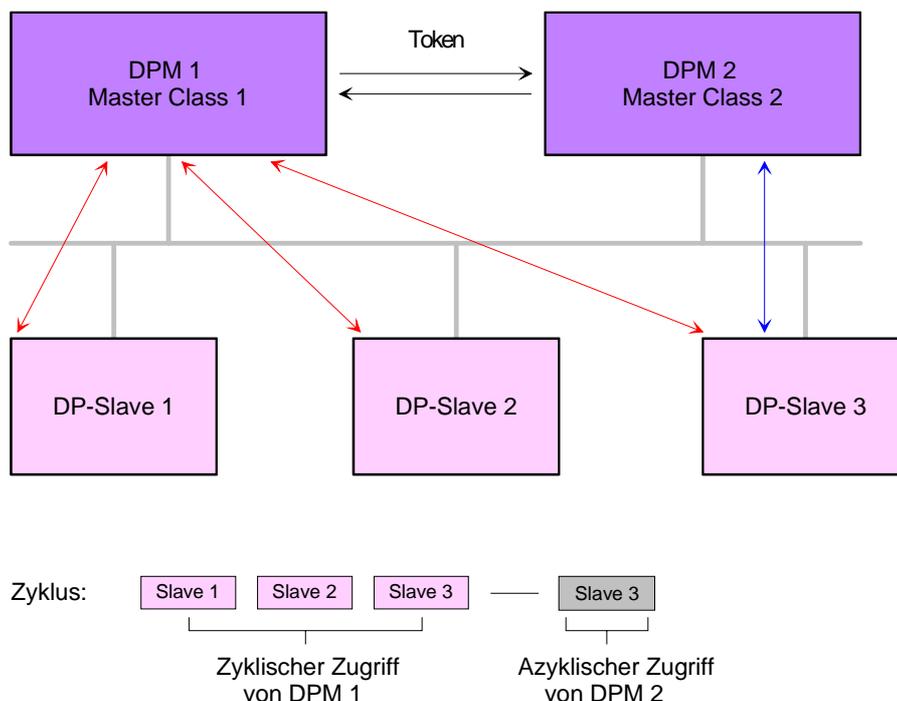
Hinweis!

Ab Ausgabestand 6 erlischt bei einem DP-V0-Slave die RUN-LED, sobald der V-Bus-Zyklus länger dauert als der DP-Zyklus. Diese Funktion ist bei Einsatz eines DP-V1-Slaves als DP-V0 deaktiviert.

Funktionsweise der azyklischen Datenübertragung (DP-V1)

Der Schwerpunkt der Leistungsstufe von DP-V1 liegt auf dem hier zusätzlich verfügbaren azyklischen Datenverkehr. Dieser bildet die Voraussetzung für Parametrierung und Kalibrierung von Feldgeräten über den Bus während des laufenden Betriebes und für die Einführung bestehender Alarmmeldungen.

Die Übertragung der azyklischen Daten erfolgt parallel zum zyklischen Datenverkehr, allerdings mit niedrigerer Priorität.



In der oben gezeigten Abbildung besitzt der DPM 1 (Master Class 1) die Sendeberechtigung (den Token) und korrespondiert per Aufforderung und Antwort mit Slave 1, danach mit Slave 2 usw. in fester Reihenfolge bis zum letzten Slave der aktuellen Liste (MSO-Kanal); danach übergibt er den Token an den DPM 2 (Master Class 2). Dieser kann in der noch verfügbaren Restzeit ("Lücke") des programmierten Zyklus eine azyklische Verbindung zu einem beliebigen Slave (z.B. Slave 3) zum Austausch von Datensätzen aufnehmen (MS2-Kanal); am Ende der laufenden Zykluszeit gibt er den Token an den DPM 1 zurück.

Der azyklische Austausch von Datensätzen kann sich über mehrere Zyklen bzw. deren "Lücken" hinziehen. Am Ende nutzt der DPM 2 wiederum eine Lücke zum Abbau der Verbindung. Neben dem DPM 2 kann in ähnlicher Weise auch der DPM 1 azyklischen Datenaustausch mit Slaves durchführen (MS1-Kanal).

**Dienste
azyklischer
Datenverkehr**

Nachfolgend sind die Dienste für den azyklischen Datenverkehr aufgeführt. Nähere Informationen zu den Diensten und zu den DP-V0/1-Kommunikationsprinzipien finden Sie in der PROFIBUS-Norm IEC 61158.

DPM 1 (MSAC-C1)

Dienste für azyklischen Datenverkehr zwischen DPM 1 und Slaves	
Read	Der Master liest einen Datenblock beim Slave.
Write	Der Master schreibt einen Datenblock beim Slave.
Alarm	Ein Alarm wird vom Slave zum Master übertragen und von diesem explizit bestätigt. Erst nach Erhalt dieser Bestätigung kann der Slave eine neue Alarmmeldung senden; dadurch ist ein Überschreiben von Alarmen verhindert.
Alarm_Acknowledge	Der Master bestätigt den Erhalt einer Alarmmeldung an den Slave.
Status	Eine Statusmeldung wird vom Slave zum Master übertragen. Es erfolgt keine Bestätigung.
Die Datenübertragung erfolgt verbindungsorientiert über eine MS1-Verbindung. Diese wird vom DPM 1 aufgebaut und ist sehr eng an die Verbindung für den zyklischen Datenverkehr gekoppelt. Sie kann nur von demjenigen Master benutzt werden, der den jeweiligen Slave auch parametrisiert und konfiguriert hat.	

DPM 2 (MSAC-C2)

Dienste für azyklischen Datenverkehr zwischen DPM 2 und Slaves	
Initiate / Abort	Aufbau bzw. Abbau einer Verbindung für azyklischen Datenverkehr zwischen dem DPM 2 und dem Slave
Read	Der Master liest einen Datenblock beim Slave.
Write	Der Master schreibt einen Datenblock beim Slave.
Data_Transport	Der Master kann anwenderspezifische Daten (in Profilen festgelegt) azyklisch an den Slave schreiben und bei Bedarf im selben Zyklus auch Daten vom Slave lesen.
Die Datenübertragung erfolgt verbindungsorientiert über eine MS2-Verbindung. Diese wird vom DPM 2 vor Beginn des azyklischen Datenverkehrs mit dem Dienst Initiate aufgebaut. Dadurch ist die Verbindung für die Dienste Read, Write und Data_Transport nutzbar. Der Aufbau der Verbindung erfolgt entsprechend. Ein Slave kann mehrere aktive MS2-Verbindungen zeitgleich unterhalten. Eine Begrenzung ist durch die im Slave verfügbaren Ressourcen gegeben.	

**Übertragungs-
medium**

PROFIBUS verwendet als Übertragungsmedium eine geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung auf Basis der RS485-Schnittstelle oder eine Duplex-Lichtwellenleitung (LWL). Die Übertragungsrate liegt bei beiden Systemen bei maximal 12MBaud.

Nähere Angaben hierzu finden Sie in den "Montage und Aufbaurichtlinien".

**Elektrisches
System über
RS485**

Die RS485-Schnittstelle arbeitet mit Spannungsdifferenzen. Sie ist daher unempfindlicher gegenüber Störeinflüssen als eine Spannungs- oder Stromschnittstelle. Sie können das Netz sowohl als Linien-, als auch als Baumstruktur konfigurieren. Auf Ihrem VIPA PROFIBUS-Koppler befindet sich eine 9-polige Buchse. Über diese Buchse koppeln Sie den PROFIBUS-Koppler als Slave direkt in Ihr PROFIBUS-Netz ein.

Die Busstruktur unter RS485 erlaubt das rückwirkungsfreie Ein- und Auskoppeln von Stationen oder die schrittweise Inbetriebnahme des Systems. Spätere Erweiterungen haben keinen Einfluss auf Stationen, die bereits in Betrieb sind. Es wird automatisch erkannt, ob ein Teilnehmer ausgefallen oder neu am Netz ist.

**Optisches
System über
Lichtwellenleiter**

Das Lichtwellenleitersystem arbeitet mit Lichtimpulsen von monochromatischem Licht. Der Lichtwellenleiter ist völlig unempfindlich gegenüber Störspannungen von außen. Ein Lichtwellenleitersystem wird in Linienstruktur aufgebaut. Jedes Gerät ist mit einem Hin- und Rückleiter zu verbinden. Ein Abschluss am letzten Gerät ist nicht erforderlich.

Das rückwirkungsfreie Ein- und Auskoppeln von Stationen ist aufgrund der Linienstruktur nicht möglich.

Adressierung

Jeder Teilnehmer am PROFIBUS identifiziert sich mit einer Adresse. Diese Adresse darf nur einmal in diesem Bussystem vergeben sein und kann zwischen 1 und 126 liegen. An den VIPA PROFIBUS-Kopplern stellen Sie die Adresse mit dem Adressierungsschalter an der Front ein.

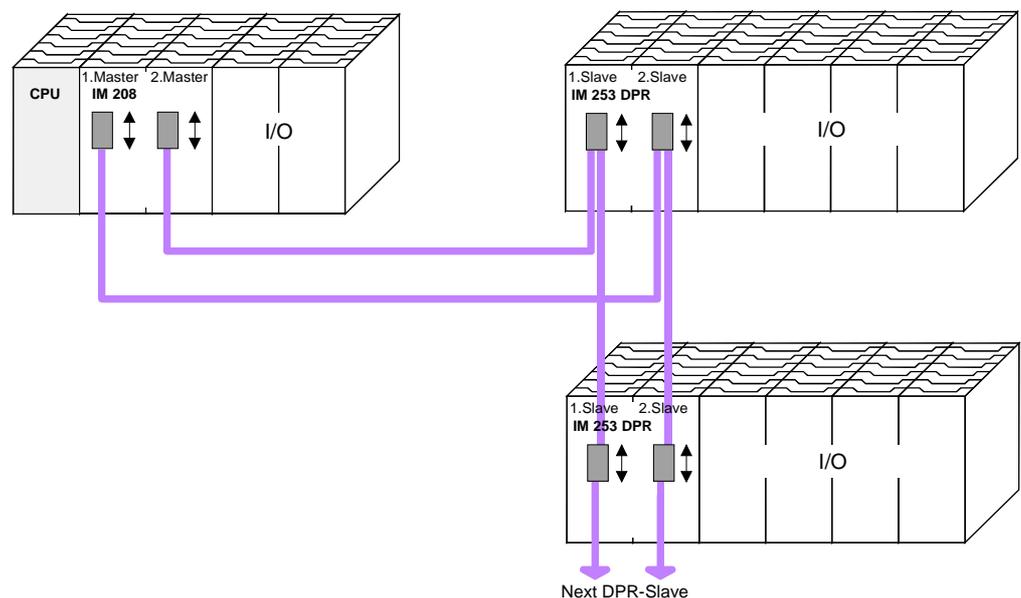
Dem VIPA PROFIBUS-Master müssen Sie die Adresse bei der Projektierung zuteilen.

IM 253-2DP50 - DP-V0-Slave (Redundantes System)

Redundantes System

Prinzipiell besteht das IM 253DPR aus 2 PROFIBUS-DP-Slave-Anschaltungen. Die beiden PROFIBUS-Slaves überwachen gegenseitig ihre Betriebszustände. Beide Slaves befinden sich mit der gleichen Adresse am PROFIBUS und kommunizieren mit einem redundanten DP-Master.

Beide Slaves lesen die Peripherie-Eingänge. Es kann immer nur ein Slave auf die Peripherie-Ausgänge zugreifen. Der andere Slave ist passiv und steht in Bereitschaft. Sobald der aktive Slave ausfällt, werden die Peripherie-Ausgänge vom passiven Slave angesteuert.



Voraussetzungen für den Einsatz

Bitte beachten Sie, dass zum redundanten Einsatz des Moduls ein redundanter DP-Master zu verwenden ist. In jeder Master-Einheit müssen Projektierung und Buskonfiguration gleich sein.

IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Projektierung

Allgemeines

Die Parametrierung wird unter Ihrem PROFIBUS-DP-Master Projektiertool durchgeführt. Hierbei ordnen Sie Ihrem DP-Master die entsprechenden PROFIBUS-DP-Slave-Module zu.

Eine direkte Zuordnung erfolgt über die PROFIBUS-Adresse, die Sie am DP-Slave einstellen können.

Bei der Hardwarekonfiguration werden die hier vorgestellten Slaves über die GSD-Datei projektiert.

GSD-Datei

Bei Einsatz von WinNCS von VIPA sind alle GSD-Dateien bereits integriert! Die GSD-Dateien finden Sie auf www.vipa.com im "Service"-Bereich.

Die Einbindung der GSD erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

- Gehen Sie auf www.vipa.com.
- Klicken Sie auf *Service > Download > GSD-Files > PROFIBUS*.
- Laden Sie die Datei *Cx000023_Vxxx*.
- Extrahieren Sie die Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis. Die GSD befindet sich im Verzeichnis *VIPA_System_200V*.
- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens.
- Schließen Sie alle Projekte.
- Gehen Sie auf **Extras** > *Neue GSD-Datei installieren*.

Nach Installation der GSD finden Sie beispielsweise den DP-V0-Slave im Hardware-Katalog von Siemens unter:

PROFIBUS-DP>Weitere Feldgeräte>I/O>VIPA_System_200V>VIPA 253-2DP50

Einsatz an einem IM 208 DP-Master von VIPA

Die Projektierung eines IM 253 DP-Slaves am IM 208 DP-Master von VIPA finden Sie in der Beschreibung zum DP-Master.

Parametrierung im redundanten System

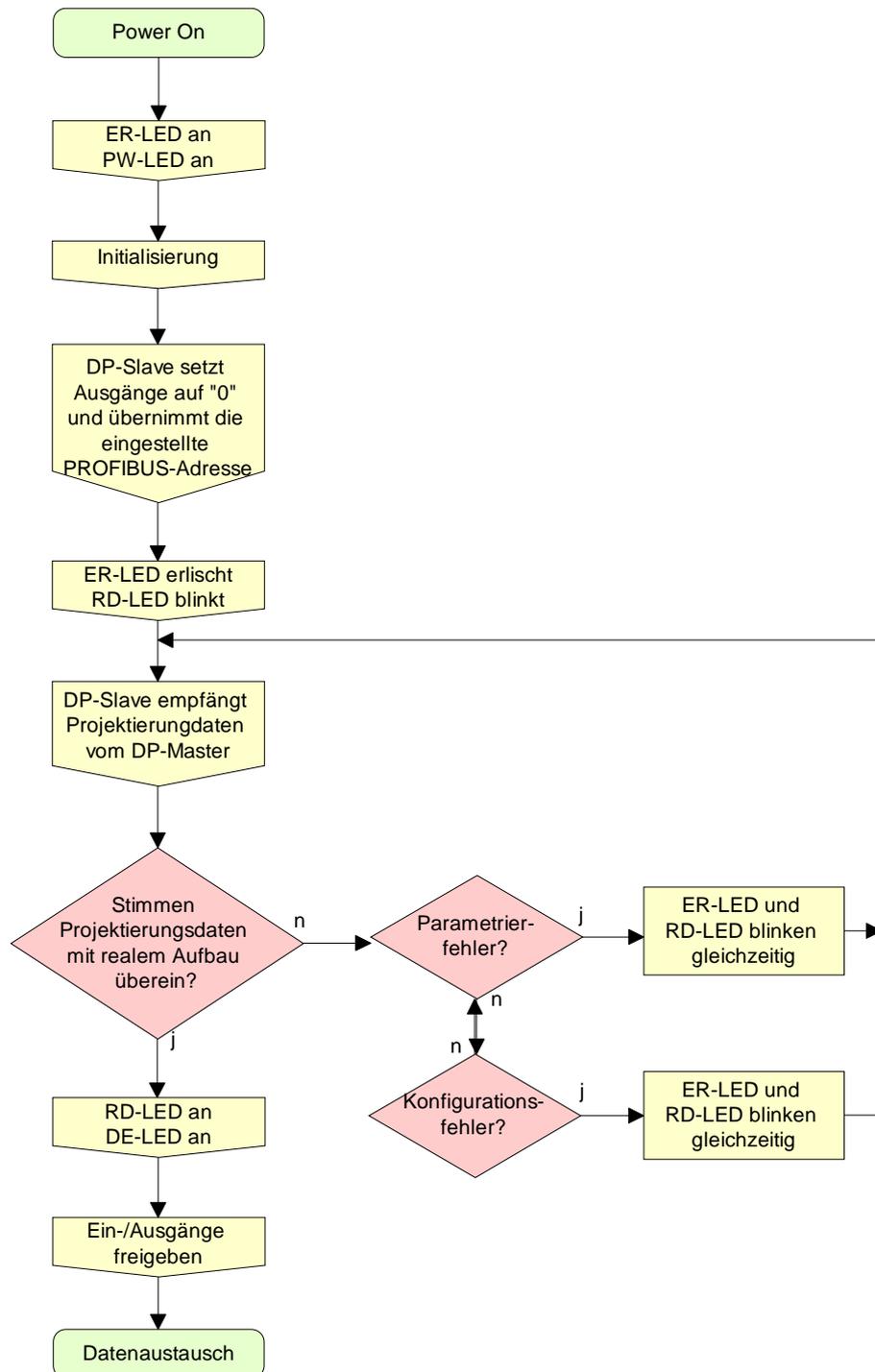
Nur der Slave-Teil, der zuerst in DataExchange geht (systembedingt immer der linke Slave), wird automatisch zum aktiven Slave, hat Zugriff auf die Peripherie-Module und kann diese parametrieren.

Zur Umparametrierung von Peripherie-Modulen ist darauf zu achten, dass neue Parameter nur von einem aktiven Master-Slave-System übermittelt werden können. Vorher müssen sich beide Slaves im WAITPARAM-Zustand befinden.

**Anlaufverhalten
IM 253DP-Slave**

Nach dem Einschalten durchläuft der DP-Slave einen Selbsttest. Hierbei überprüft er seine internen Funktionen und die Kommunikation über den Rückwandbus. Nach fehlerfreiem Hochlauf geht der Buskoppler in den Zustand "READY" über. Im Zustand READY erhält der DP-Slave vom DP-Master seine Parameter und geht bei gültigen Parametern in den Zustand "DataExchange" DE über (DE leuchtet).

Bei Kommunikationsstörungen am Rückwandbus geht der PROFIBUS-Slave zunächst in STOP und läuft nach ca. 2 Sekunden erneut hoch. Sobald der Test positiv abgeschlossen ist, blinkt die RD-LED.



IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Parameter

Übersicht

Bei Einsatz der in diesem Handbuch aufgeführten DP-V0-Slaves haben Sie für die Parametrierung 4 Parameter, die je Slave individuell verwendet werden.

Parameter

Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

<i>Steckplatznummern</i>
<p>Aus Kompatibilitätsgründen können Sie hier einstellen, mit welchem Wert die Steckplatznummerierung beginnen soll. Für VIPA-Slaves mit Ausgabestand 4 und älter ist dieser Parameter erforderlich. Von DP-Slaves ab Ausgabestand 5 wird dieser Parameter ignoriert.</p> <p>Folgende Werte stehen zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: Steckplatz 0 (default) 1: Steckplatz 1
<i>Sync Mode</i>
<p>Im Sync Mode werden V-Bus-Zyklus (VIPA-Rückwandbus-Kommunikation) und DP-Zyklus (PROFIBUS-DP-Kommunikation) synchronisiert.</p> <p>Dies gewährleistet, dass pro V-Bus-Zyklus eine PROFIBUS-Übertragung stattfindet.</p> <p>Folgende Werte stehen zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sync Mode aus: DP- und V-Bus-Zyklus laufen asynchron (default) Sync Mode an: DP- und V-Bus-Zyklus laufen synchron
<i>Diagnose</i>
<p>Über diesen Parameter können Sie die Diagnosefunktion des Slaves beeinflussen:</p> <p>Folgende Werte stehen zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> aktiviert: Aktiviert die Diagnosefunktion des Slaves (default) deaktiviert: Schaltet die Diagnosefunktion des Slaves ab
<i>Redundanz-Diagnose</i>
<p>Über diesen Parameter können Sie die Redundanz-Diagnosefunktion des Slaves beeinflussen. Dieser Parameter wird nun von den redundanten Slaves unterstützt.</p> <p>Folgende Werte stehen zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> aktiviert: Aktiviert die Redundanz-Diagnosefunktion des Slaves (default) deaktiviert: Schaltet die Redundanz-Diagnosefunktion des Slaves ab

IM 253-xDPxx - DP-V0-Slave - Diagnosefunktionen

Übersicht	<p>Die umfangreichen Diagnosefunktionen von PROFIBUS-DP ermöglichen eine schnelle Fehlerlokalisierung. Die Diagnosemeldungen werden über den Bus übertragen und beim Master zusammengefasst.</p> <p>Zusätzlich werden in jeden PROFIBUS-Slave von VIPA die letzten 100 Diagnosemeldungen mit einem Zeitstempel in einem RAM gespeichert bzw. im Flash gesichert und können mit einer Software ausgewertet werden.</p> <p>Setzen Sie sich hierzu bitte mit der VIPA-Hotline in Verbindung!</p>
Interne Diagnose Systemmeldungen	<p>Das System legt auch Diagnosemeldungen ab wie die Zustände "Ready" bzw. "DataExchange", die nicht an den Master weitergeleitet werden.</p> <p>Mit jedem Zustandswechsel zwischen "Ready" und "DataExchange" sichert der PROFIBUS-Slave den Diagnose-RAM-Inhalt in einem Flash-ROM und schreibt diesen mit jedem Neustart in das RAM zurück.</p>
Diagnosedaten manuell sichern	<p>Über die kurzzeitige Einstellung von 00 am Adress-Schalter können Sie die Diagnose-Daten während des "DataExchange" im Flash-ROM sichern.</p>
Diagnosemeldung bei Spannungsausfall	<p>Bei Spannungsausfall bzw. sinkender Spannung wird sofort ein Zeitstempel im EEPROM gespeichert. Sollte noch genügend Spannung vorhanden sein, erfolgt eine Diagnoseausgabe an den Master.</p> <p>Beim nächsten Neustart wird eine Unterspannung/Abschaltung-Diagnosemeldung aus dem Zeitstempel des EEPROMs generiert und im Diagnose-RAM abgelegt.</p>
Diagnosezusatz des IM 253DPR	<p>Bei Einsatz eines redundanten Slaves wird an das Diagnose-Telegramm ein 8Byte großer Redundanzstatus angehängt. Dieser Diagnosezusatz wird nicht intern abgelegt. Durch zusätzliche Projektierung des Status-Moduls "Statusbyte IM253-2DP50" als letztes "Modul" (ganz rechts) haben Sie die Möglichkeit 2Byte des Redundanzstatus im Peripheriebereich einzublenden.</p> <p>Dieses virtuelle Status-"Modul" ist ab GSD-Version 1.30 verfügbar.</p>

Aufbau der DP-V0-Diagnosedaten über PROFIBUS

Die Diagnose-Meldungen, die vom PROFIBUS-Slave erzeugt werden, haben immer eine Länge von 23Byte. Man nennt diese auch *Gerätebezogene Diagnose-Daten*.

Sobald der PROFIBUS-Slave an den Master eine Diagnose sendet, werden den 23Byte Diagnosedaten 6Byte Normdiagnose-Daten und 1Byte Header vorangestellt:

Byte 0 ... Byte 5	Normdiagnose-Daten	wird nur bei Transfer über PROFIBUS an den Master vorangestellt
Byte 6	Header für gerätebezogene Diagnose	
Byte 7 ... 29	Gerätebezogene Diagnose	Diagnose, die intern abgelegt wird
Byte x ... Byte x+8	Redundanzstatus eines redundanten DP-Slaves	wird nur bei Transfer über PROFIBUS und bei Einsatz des redundanten DP-Slaves an den Master angehängt

Norm-Diagnosedaten

Bei der Übertragung einer Diagnose an den Master werden die Slave-Norm-Diagnose-Daten und ein Header-Byte den gerätebezogenen Diagnosebyte vorangestellt. Nähere Angaben zum Aufbau der Slave-Normdiagnose-Daten finden Sie in den Normschriften der PROFIBUS Nutzer Organisation. Die Slave-Normdiagnosedaten haben folgenden Aufbau:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 0: fest auf 0 Bit 1: Slave nicht bereit für Datenaustausch Bit 2: Konfigurationsdaten stimmen nicht überein Bit 3: Slave hat externe Diagnosedaten Bit 4: Slave unterstützt angeforderte Funktion nicht Bit 5: fest auf 0 Bit 6: Falsche Parametrierung Bit 7: fest auf 0
1	Bit 0: Slave muss neu parametrierung werden Bit 1: Statistische Diagnose Bit 2: fest auf 1 Bit 3: Ansprechüberwachung aktiv Bit 4: Freeze-Kommando erhalten Bit 5: Sync-Kommando erhalten Bit 6: reserviert Bit 7: fest auf 0
2	Bit 0 ... Bit 6: reserviert Bit 7: Diagnosedaten Überlauf
3	Masteradresse nach Parametrierung FFh: Slave ist ohne Parametrierung
4	Identnummer High Byte
5	Identnummer Low Byte

**Header für
gerätebezogene
Diagnose**

Dieses Byte wird nur bei der Übertragung über den PROFIBUS den gerätebezogenen Diagnosedaten vorangestellt.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
6	Bit 0 ... Bit 5: Länge gerätebezogene Diagnose inkl. Byte 6 Bit 6 ... Bit 7: fest auf 0

**Gerätebezogene
Diagnose**

Byte	Bit 7 ... Bit 0
7 ... 29	Gerätebezogene Diagnosedaten, die intern im Slave gespeichert und ausgewertet werden können.

**Aufbau der
gerätebezogenen
Diagnosedaten
im DP-Slave**

Ab dem Ausgabestand 6 werden alle Diagnosen, die der PROFIBUS-Slave erzeugt, zusammen mit einem Zeitstempel in einem Ringpuffer abgelegt. In dem Ringpuffer befinden sich immer die letzten 100 Diagnose-Meldungen. Da Normdiagnosedaten (Byte 0 ... Byte 5) und Header (Byte 6) nicht gespeichert werden, entsprechen Byte 0 ... Byte 23 den Bytes 7 ... Byte 30 bei Übertragung über PROFIBUS.

Die gerätebezogenen Diagnosedaten haben folgenden Aufbau:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Meldung 0Ah: DP-Parameterfehler 14h: DP-Konfigurationsfehler Länge 15h: DP-Konfigurationsfehler Eintrag 1Eh: Unterspannung/Abschaltung 28h: V-Bus Parametrierfehler 29h: V-Bus Initialisierungsfehler 2Ah: V-Bus Busfehler 2Bh: V-Bus Quittungsverzug 32h: Diagnosealarm System 200 33h: Prozessalarm System 200 3Ch: Neue DP-Adresse wurde gesetzt 3Dh: Slave im Ready-Zustand (nur intern) 3Eh: Slave im DataExchange-Zustand (nur intern)
1	Modul-Nr. bzw. Steckplatz 1 ... 32: Modul-Nr. bzw. Steckplatz 0: Modul-Nr. bzw. Steckplatz unbekannt
2 ... 23	Zusatzinformationen zur Meldung in Byte 0

Übersicht der Diagnose-Meldungen

Nachfolgend sind alle Meldungen aufgeführt, die Bestandteil einer Diagnose sein können. Entsprechend der Meldung (Byte 0) gestaltet sich der Aufbau von Byte 2 ... Byte 23. Bei Übertragung der Diagnose über PROFIBUS in den Master entspricht im Master Byte 7 dem Byte 0 im Slave. Die Längenangabe steht für die "Länge der Diagnosedaten" bei Übertragung über PROFIBUS.

0Ah*DP-Parameterfehler*

Länge: 8

Das Parametertelegramm ist zu kurz oder zu lang

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	0Ah: DP-Parameterfehler
1	Modul-Nr. bzw. Steckplatz 1 ... 32: Modul-Nr. bzw. Steckplatz 0: Modul-Nr. bzw. Steckplatz unbekannt
2	Länge User-Parameterdaten
3	Modus 0: Standard-Modus 1: 400-er Modus
4	Anzahl der Digital-Module (Slave)
5	Anzahl der Analog-Module (Slave)
6	Anzahl der Analog-Module (Master)

14h*DP-Konfigurationsfehler - Länge*

Länge: 6

Abhängig vom Modus wird die Länge des Konfigurationstelegramms mit der Länge der Defaultkonfiguration (erkannte Module am V-Bus) verglichen.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	14h: DP-Konfigurationsfehler - Länge
1	Modul-Nr. bzw. Steckplatz 1 ... 32: Modul-Nr. bzw. Steckplatz 0: Modul-Nr. bzw. Steckplatz unbekannt
2	Anzahl der Konfigurationsdaten (Master)
4	Anzahl der Konfigurationsdaten (Slave)
3	Modus 0: Standard-Modus 1: 400-er Modus

15h *DP-Konfigurationsfehler - Eintrag* Länge: 6
 Abhängig vom Modus und nach Übereinstimmung der Konfigurationslängen, werden die einzelnen Einträge im Konfigurationstelegramm mit der Default-Konfiguration verglichen.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	15h: DP-Konfigurationsfehler - Eintrag
1	Modul-Nr. bzw. Steckplatz 1 ... 32: Modul-Nr. bzw. Steckplatz 0: Modul-Nr. bzw. Steckplatz unbekannt
2	Konfigurationsbyte Master (Modulkennung)
4	Konfigurationsbyte Slave (Modulkennung)
3	Modus 0: Standard-Modus 1: 400-er Modus

1Eh *Unterspannung/Abschaltung* Länge: 2
 Bei Spannungsausfall bzw. sinkender Spannung wird sofort ein Zeitstempel im EEPROM gespeichert. Sollte noch genügend Spannung vorhanden sein, erfolgt eine Diagnoseausgabe an den Master.
 Beim nächsten Neustart wird eine Spannungsfehler-Diagnosemeldung aus dem Zeitstempel des EEPROMs generiert und im RAM abgelegt.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	1Eh: Unterspannung/Abschaltung

28h *V-Bus Parametrierfehler* Länge: 3
 Die Parametrierung auf dem angegebenen Steckplatz schlug fehl.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	28h: V-Bus Parametrierfehler
1	Modul-Nr. bzw. Steckplatz 1 ... 32: Modul-Nr. bzw. Steckplatz 0: Modul-Nr. bzw. Steckplatz unbekannt

29h *V-Bus Initialisierungsfehler* Länge: 2
 Allgemeiner Rückwandbusfehler

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	29h: V-Bus Initialisierungsfehler

2Ah *V-Bus Busfehler* Länge: 2
 Hardwarefehler oder Modul ausgefallen

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	2Ah: V-Bus Fehler

2Bh *V-Bus Quittungsverzug* Länge: 2
Lesen oder Schreiben der Digital-Module schlug fehl

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	2Bh: V-Bus Quittungsverzug

32h *Diagnosealarm System 200V* Länge: 16

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	32h: Diagnosealarm System 200V
1	Modul-Nr. bzw. Steckplatz 1 ... 32: Modul-Nr. bzw. Steckplatz 0: Modul-Nr. bzw. Steckplatz unbekannt
2 ... 14	Daten Diagnosealarm

33h *Prozessalarm System 200V* Länge: 16

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	33h: Prozessalarm System 200V
1	Modul-Nr. bzw. Steckplatz 1 ... 32: Modul-Nr. bzw. Steckplatz 0: Modul-Nr. bzw. Steckplatz unbekannt
2 ... 14	Daten Prozessalarm

3Ch *Neue DP-Adresse wurde gesetzt* Länge: 2
Nach Empfang des Dienstes mit "Set Slave Address" sendet der Slave die Meldung dieser Diagnose und bootet neu. Danach ist er mit der neuen Adresse am Bus.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	3Ch: Neue DP-Adresse wurde gesetzt

3Dh *Slave im Ready-Zustand* Länge: keine (nur intern)
Die Angabe, dass der Slave sich im READY-Zustand befindet wird nur intern abgelegt und nicht über PROFIBUS weitergeleitet.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	3Dh: Slave im READY-Zustand

3Eh *Slave im DataExchange Zustand* Länge: keine (nur intern)
Die Angabe, dass der Slave sich im DataExchange-Zustand befindet wird nur intern abgelegt und nicht über PROFIBUS weitergeleitet.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	3Eh: Slave im DataExchange-Zustand

Redundanzstatus bei Einsatz des IM 253DPR

Bei Einsatz eines redundanten Slaves wird die Diagnose-Meldung um 8Byte Redundanzstatus-Daten erweitert. Dieser Diagnosezusatz wird nicht intern im Diagnosepuffer abgelegt. Der Redundanzstatus hat folgenden Aufbau:

Redundanzstatus

Byte	Beschreibung
X	08h: Länge Redundanzstatus fest auf 8
X+1	80h: Typ Redundanzstatus
X+2	00h: reserviert, fest auf 00h
X+3	00h: reserviert, fest auf 00h
X+4	00h: reserviert, fest auf 00h
X+5	Red_State Slave, der mit dem entsprechenden Master kommuniziert) Bit 0 = Slave ist Backup-Slave Bit 1 = Slave ist Primary-Slave Bit 2 = reserviert Bit 3 = reserviert Bit 4 = Slave ist im DataExchange Bit 5 = reserviert Bit 6 = reserviert Bit 7 = reserviert
X+6	Red_State des anderen Slaves
X+7	00h: reserviert, fest auf 00h

Redundanzstatus im Peripherie-Bereich einblenden

Ab der GSD-Version 1.30 von VIPA ist im Hardwarekatalog das virtuelle Modul "Statusbyte IM253-2DP50" verfügbar. Bei Einsatz dieses Moduls in der Projektierung können Sie einen 2Byte großen Adress-Bereich angeben, in dem das "Red-State"-Byte beider Slaves abgelegt werden soll. Bitte beachten Sie, dass dieses Modul in der Steck-Reihenfolge immer als letztes Modul zu projektieren ist, ansonsten meldet der Slave einen Parametrierfehler.

Diagnose (de)aktivieren

Über das Parametrierfenster der Slaves können Sie das Diagnoseverhalten bestimmen, indem Sie die Diagnose oder den Redundanzstatus aktivieren bzw. deaktivieren.

IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Projektierung

Allgemeines

Die Parametrierung wird unter Ihrem PROFIBUS-DP-Master Projektiertool durchgeführt. Hierbei ordnen Sie Ihrem DP-Master die entsprechenden PROFIBUS-DP-Slave-Module zu.

Eine direkte Zuordnung erfolgt über die PROFIBUS-Adresse, die Sie am DP-Slave einstellen können.

Bei der Hardwarekonfiguration werden die hier vorgestellten Slaves über die GSD-Datei projektiert.

Zuordnung GSD-Datei > DP-Slave

Die GSD-Dateien finden Sie auf www.vipa.com im "Service"-Bereich.

Die Einbindung der GSD erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

- Gehen Sie auf www.vipa.com.
- Klicken Sie auf *Service > Download > GSD-Files > PROFIBUS*.
- Laden Sie die Datei *Cx000023_Vxxx*.
- Extrahieren Sie die Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis. Die GSD befindet sich im Verzeichnis *VIPA_System_200V*.
- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens.
- Schließen Sie alle Projekte.
- Gehen Sie auf **Extras > Neue GSD-Datei installieren**.

Nach Installation der GSD finden Sie beispielsweise den DP-V1-Slave im Hardware-Katalog von Siemens unter:

*PROFIBUS-DP>Weitere Feldgeräte>I/O>VIPA_System_200V>
VIPA 253-1DP01*



Hinweis!

Bitte verwenden Sie immer für PROFIBUS-DP-Master, die kein DP-V1 unterstützen, die entsprechende GSD für DP-V0.

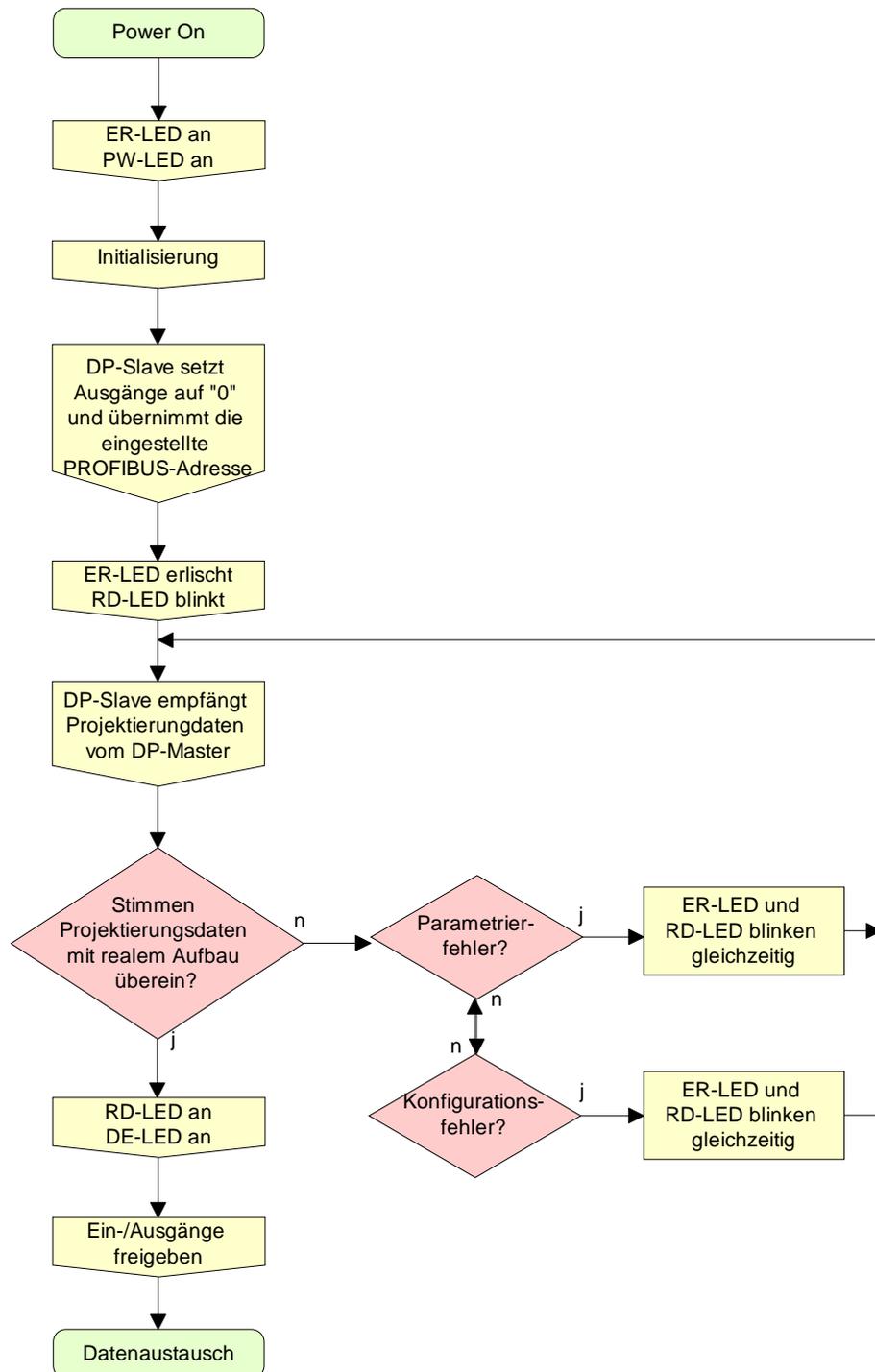
Einsatz an einem IM 208 DP-Master von VIPA

Die Projektierung eines IM 253 DP-Slaves am IM 208 DP-Master von VIPA finden Sie in der Beschreibung zum DP-Master.

**Anlaufverhalten
IM 253DP-Slave**

Nach dem Einschalten durchläuft der DP-Slave einen Selbsttest. Hierbei überprüft er seine internen Funktionen und die Kommunikation über den Rückwandbus. Nach fehlerfreiem Hochlauf geht der Buskoppler in den Zustand "READY" über. Im Zustand READY erhält der DP-Slave vom DP-Master seine Parameter und geht bei gültigen Parametern in den Zustand "DataExchange" DE über (DE leuchtet).

Bei Kommunikationsstörungen am Rückwandbus geht der PROFIBUS-Slave zunächst in STOP und läuft nach ca. 2 Sekunden erneut hoch. Sobald der Test positiv abgeschlossen ist, blinkt die RD-LED.



IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Parameter

Übersicht

Die in diesem Kapitel aufgeführten DP-V1-Slaves können durch entsprechende GSD-Wahl auch als DP-V0-Slave eingesetzt werden. Je nach DP-Slave stehen Ihnen dann folgende Parameter zur Verfügung:

Parameterdaten DP-V0

Bei Verwendung der entsprechenden GSD für DP-V0-Betrieb haben Sie folgende Parameterdaten:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 1 ... 0: 0 (fix) Bit 2: 0 = WD-Timebase 10ms 1 = WD-Timebase 1ms Bit 4 ... 3: 0 (fix) Bit 5: 0 = Publisher-Mode wird nicht unterstützt 1 = Publisher-Mode wird unterstützt Bit 7 ... 6: 0 (fix)	00h
1	00h (fix)	00h
2	08h (fix)	08h
3	0Ah (fix)	0Ah
4	81h (fix)	81h
5	00h (fix)	00h
6	00h (fix)	00h
7	Bit 0: 0 = Kennungsbezogene Diagnose freigeben 1 = Kennungsbezogene Diagnose sperren Bit 1: 0 = Modulstatus freigeben 1 = Modulstatus sperren Bit 2: 0 = Kanalbezogene Diagnose freigeben 1 = Kanalbezogene Diagnose sperren Bit 3: 0 (fix) Bit 4: 0 = V0: Herstellerspez. Alarm wird nicht unterstützt 1 = V0: Herstellerspez. Alarm wird unterstützt Bit 5: 0 = V0: Diagnosealarm wird nicht unterstützt 1 = V0: Diagnosealarm wird unterstützt Bit 6: 0 = V0: Prozessalarm wird nicht unterstützt 1 = V0: Prozessalarm wird unterstützt Bit 7: 0 (fix)	70h
8	Bit 6 ... 0: 0 (fix) Bit 7: 0 = Datenformat Motorola 1 = Datenformat Intel (nur bei Analog-Modulen)	00h
9 ... 12	00h (fix)	00h

**DP-V1
UserPrmData**

Bei Verwendung einer GSD für DP-V1-Betrieb haben Sie folgende Parameterdaten:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 1 ... 0: 0 (fix) Bit 2: 0 = WD-Timebase 10ms 1 = WD-Timebase 1ms Bit 4 ... 3: 0 (fix) Bit 5: 0 = Publisher-Mode wird nicht unterstützt 1 = Publisher-Mode wird unterstützt Bit 6: 0 = Fail-Safe-Mode wird nicht unterstützt 1 = Fail-Safe-Mode wird unterstützt Bit 7: 0 = DP-V1-Betrieb sperren 1 = DP-V1-Betrieb freigeben	80h
1	Bit 3 ... 0: 0 (fix) Bit 4: 0 = V1: Herstellerspez. Alarm wird nicht unterstützt 1 = V1: Herstellerspez. Alarm* wird unterstützt Bit 5: 0 = V1: Diagnosealarm wird nicht unterstützt 1 = V1: Diagnosealarm wird unterstützt Bit 6: 0 = V1: Prozessalarm wird nicht unterstützt 1 = V1: Prozessalarm wird unterstützt Bit 7: 0 (fix)	00h
2	08h (fix)	08h
3	0Ah (fix)	0Ah
4	81h (fix)	81h
5	00h (fix)	00h
6	00h (fix)	00h
7	Bit 0: 0 = Kennungsbezogene Diagnose freigeben 1 = Kennungsbezogene Diagnose sperren Bit 1: 0 = Modulstatus freigeben 1 = Modulstatus sperren Bit 2: 0 = Kanalbezogene Diagnose freigeben 1 = Kanalbezogene Diagnose sperren Bit 7 ... 3: 0 (fix)	00h
8	Bit 6 ... 0: 0 (fix) Bit 7: 0 = Datenformat Motorola 1 = Datenformat Intel (nur bei Analog-Modulen)	00h
9 ... 12	00h (fix)	00h

*) Der IM 253-1DP31 unterstützt keinen Herstellerspezifischen Alarm.

**Datenformat
Motorola/Intel**

Dieser Parameter wird ausschließlich bei Einsatz von Analog-Modulen ausgewertet und bezieht sich darauf, wie ein Wert im CPU-Adressbereich abgelegt wird.

Im *Motorola-Format* (default) werden die Byte in absteigender Wertigkeit abgelegt d.h. das 1. Byte beinhaltet das High-Byte und das 2. Byte das Low-Byte.

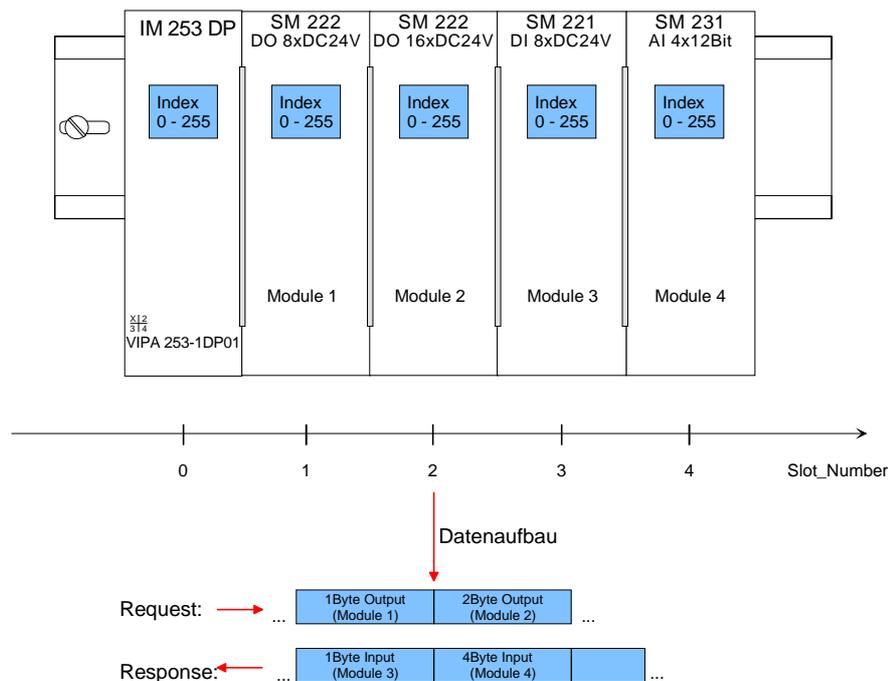
Im *Intel-Format* wird der Wert gedreht und mit aufsteigender Wertigkeit gearbeitet d.h. das 1. Byte beinhaltet das Low-Byte und das 2. Byte das High-Byte.

Adressierung mit Slot und Index

Bei der Adressierung von Daten geht PROFIBUS davon aus, dass die Slaves physikalisch modular aufgebaut sind oder aber intern in logische Funktionseinheiten, sogenannte Module strukturiert werden können. Dieses Modell spiegelt sich in den DP-Grundfunktionen für den zyklischen Datenverkehr wieder, bei denen jedes Modul eine konstante Anzahl Ein-/Ausgabebytes besitzt, die an eine feste Position im Nutzdatentelegramm übertragen werden. Das Adressierungsverfahren basiert auf Kennungen, die den Typ eines Moduls als Input, Output oder aus einer Kombination aus beiden kennzeichnen. Alle Kennungen zusammen ergeben die Konfiguration eines Slaves, die im Hochlauf des Systems auch vom DPM 1 überprüft wird.

Auch beim azyklischen Datenverkehr wird dieses Modell zugrunde gelegt. Alle für Schreib- oder Lesezugriffe freigegebenen Datenblöcke werden ebenfalls als den Modulen zugehörig betrachtet und können mit Hilfe von Slot_Number und Index adressiert werden.

Die Slot_Number (ID) adressiert dabei das Modul, und der Index die einem Modul zugehörigen Datenblöcke. Die Slot_Number = 0 adressiert Daten des PROFIBUS-Kopplers, Slot_Number > 0 adressiert die Daten der/des Funktionsmodule(s).



Jeder Datenblock kann bis zu 244Byte groß sein. Kompaktgeräte werden als eine Einheit von virtuellen Modulen betrachtet. Auch hier gilt die Adressierung mit Slot_Number und Index.

Durch die Längenangabe im Lese- bzw. Schreib-Befehl können auch nur Teile eines Datenblocks gelesen bzw. geschrieben werden.

Lese- bzw. Schreibzugriff über SFB 52 bzw. 53

Ab der Firmware-Version 1.3.0 hat Ihre CPU für DP-V1-Lese- bzw. -Schreibzugriffe den SFB 52 bzw. 53 integriert. Hier können Sie durch Angabe von ID (Slot-Number als Adresse) und Index auf die entsprechende Komponente Ihres Systems zugreifen.

Näheres hierzu finden Sie in der Beschreibung der SFB 52/53.

Datenübertragung Es werden defaultmäßig je eine Klasse-1-Master- und eine Klasse-2-Master-Verbindung mit 244 Byte Daten (4 Byte DP-V1-Header plus 240 Byte Nutzdaten) unterstützt. Die Klasse-1-Master-Verbindung wird mit der zyklischen Verbindung zusammen aufgebaut und ist über die Parametrierung zu aktivieren. Die Klasse-2-Master-Verbindung kann von einem C2-Master, der dann nur azyklisch mit dem Slave kommuniziert, benutzt werden und verfügt über einen eigenen Verbindungsaufbau.

Daten des DP-V1-Slave Bei Zugriff auf den DP-V1-Koppler über Slot_Number = 0 haben Sie über *Index* Zugriff auf folgende Elemente:

Index	Zugriff	Beschreibung
A0h	R	Gerätename (VIPA 253-1DP01)
A1h	R	Hardware-Ausgabestand (V1.00)
A2h	R	Software-Ausgabestand (V1.00)
A3h	R	Serien-Nummer des Gerätes (z.B. 000347 = 30h, 30h, 30h, 33h, 34h, 37h)
A4h	R	Gerätekonfiguration (Modulkonfiguration und Modultypen siehe Folgeseite)
D0h	R	Anzahl der gespeicherten Diagnosen
	W	Löscht Diagnoseeinträge
D1h	R	Diagnoseeintrag der Reihe nach lesen
	W	Speichert Diagnoseeinträge dauerhaft im FLASH-ROM
FFh	R	I&M-Funktionen
	W	

R = Read / lesen; W = Write / schreiben

Aufbau gespeicherter Diagnoseeintrag Mit jedem D1h-Aufruf wird ein gespeicherter Diagnoseeintrag, beginnend mit dem jüngsten, mit max. 26Byte ausgegeben.

Grundsätzlich hat jeder gespeicherter Diagnoseeintrag folgenden Aufbau:

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
Länge	Wort	Länge der Diagnosedaten
Zeitstempel	Doppelwort	interner Zeitstempel
Diagnose (max. 20Byte)	Byte	Diagnoseeintrag (Alarm), der intern abgelegt wird

Daten der Funktionsmodule

Index	Zugriff	Beschreibung
00h	R	Diagnose – Datensatz 0
	W	Modulparameter
01h	R	Über "Index" können Sie durch Vorgabe einer Datensatz-Nr. auf die entsprechende Diagnose eines Moduls zugreifen. Beispiel: Index=01h → Zugriff auf Diagnose Datensatz 01
F1h	R	Modulparameter
F2h	R	Modulprozessabbild lesen

R = Read (lesen); W = Write (schreiben)

Modulkonfiguration Mit dem Index A3h können Sie die Modulkonfiguration des DP-Slaves ausgeben. Die Zuordnung entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:

Modultyp	Typkennung	Eingabe-Byte	Ausgabe-Byte
DI 8	9FC1h	1	-
DI 8 - Alarm	1FC1h	1	-
DI 16	9FC2h	2	-
DI 16 / 1C	08C0h	6	6
DI 32	9FC3h	4	-
DO 8	AFC8h	-	1
DO 16	AFD0h	-	2
DO 32	AFD8h	-	4
DIO 8	BFC9h	1	1
DIO 16	BFD2h	2	2
AI2	15C3h	4	-
AI4	15C4h	8	-
AI4 - fast	11C4h	8	-
AI8	15C5h	16	-
AO2	25D8h	-	4
AO4	25E0h	-	8
AO8	25E8h	-	16
AI2 / AO2	45DBh	4	4
AI4 / AO2	45DCh	8	4
SM 238	45DCh	8	4
	38C4h	16	16
CP 240	1CC1h	16	16
FM 250	B5F4h	10	10
FM 250-SSI	B5DBh	4	4
FM 253, FM 254	18CBh	16	16

IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Diagnosefunktionen

Übersicht

Die umfangreichen Diagnosefunktionen unter PROFIBUS-DP ermöglichen eine schnelle Fehlerlokalisierung. Die Diagnosedaten werden über den Bus übertragen und beim Master zusammengefasst.

Als weitere Funktion wurde bei DP-V1 die gerätebezogene Diagnose verfeinert und in die Kategorien Alarmer und Statusmeldungen aufgliedert.

Zusätzlich werden im DP-V1-Slave von VIPA die letzten 100 Alarmmeldungen mit einem Zeitstempel in einem RAM gespeichert bzw. im Flash gesichert und können mit einer Software ausgewertet werden.

Setzen Sie sich hierzu bitte mit der VIPA-Hotline in Verbindung!

Interne Diagnose Systemmeldungen

Das System legt auch Diagnosemeldungen ab wie die Zustände "Ready" bzw. "DataExchange", die nicht an den Master weitergeleitet werden.

Mit jedem Zustandswechsel zwischen "Ready" und "DataExchange" sichert der PROFIBUS-Slave den Diagnose-RAM-Inhalt in einem Flash-ROM und schreibt diesen mit jedem Neustart in das RAM zurück.

Diagnosedaten manuell sichern

Über die kurzzeitige Einstellung von 00 am Adress-Schalter können Sie die Diagnose-Daten während des "DataExchange" im Flash-ROM sichern.

Diagnosemeldung bei Spannungsausfall

Bei Spannungsausfall bzw. sinkender Spannung wird sofort ein Zeitstempel im EEPROM gespeichert. Sollte noch genügend Spannung vorhanden sein, erfolgt eine Diagnoseausgabe an den Master.

Beim nächsten Neustart wird eine Unterspannung/Abschaltung-Diagnosemeldung aus dem Zeitstempel des EEPROMs generiert und im Diagnose-RAM abgelegt.

Aufbau der DP-V1-Diagnosedaten über PROFIBUS

Die Diagnose-Meldungen, die vom PROFIBUS-Slave erzeugt werden, haben je nach Parametrierung eine Länge von 58Byte.
Sobald der PROFIBUS-Slave an den Master eine Diagnose sendet, werden den max. 58Byte Diagnosedaten 6Byte Normdiagnose-Daten vorangestellt:

Byte 0 ... Byte 5	Normdiagnose-Daten	
Byte 6 ... 10	Kennungsbezogene Diagnose*	
x ... x+11	Modulstatus*	
7...13 ·(x ... x+2)	Kanalbezogene Diagnose*	
x ... x+19	Alarm*	Diagnose, die intern abgelegt wird

*) Über Parametrierung sperr- oder freischaltbar

Diagnosedaten IM 253-1DP31 - ECO

Aufgrund der Einschränkungen ergeben sich für den IM 253-1DP31 - ECO folgende Diagnosedaten:

Byte 0 ... Byte 5	Normdiagnose-Daten	
Byte 6 ... 7	Kennungsbezogene Diagnose*	
x ... x+5	Modulstatus*	
10...13 ·(x ... x+2)	Kanalbezogene Diagnose*	
x ... x+19	Alarm*	Diagnose, die intern abgelegt wird

*) Über Parametrierung sperr- oder freischaltbar

Norm-Diagnosedaten

Bei der Übertragung einer Diagnose an den Master werden die *Slave-Norm-Diagnosedaten* den Diagnose-Bytes vorangestellt. Nähere Angaben zum Aufbau der *Slave-Norm-Diagnosedaten* finden Sie in den Normschriften der PROFIBUS Nutzer Organisation.

Die *Slave-Norm-Diagnosedaten* haben folgenden Aufbau:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 0: fest auf 0 Bit 1: Slave nicht bereit für Datenaustausch Bit 2: Konfigurationsdaten stimmen nicht überein Bit 3: Slave hat externe Diagnosedaten Bit 4: Slave unterstützt angeforderte Funktion nicht Bit 5: fest auf 0 Bit 6: Falsche Parametrierung Bit 7: fest auf 0
1	Bit 0: Slave muss neu parametriert werden Bit 1: Statistische Diagnose Bit 2: fest auf 1 Bit 3: Ansprechüberwachung aktiv Bit 4: Freeze-Kommando erhalten Bit 5: Sync-Kommando erhalten Bit 6: reserviert Bit 7: fest auf 0
2	Bit 0 ... Bit 6: reserviert Bit 7: Diagnosedaten Überlauf
3	Masteradresse nach Parametrierung FFh: Slave ist ohne Parametrierung
4	Identnummer High Byte
5	Identnummer Low Byte

**Kennungs-
bezogene
Diagnose**

Über die *kennungsbezogene Diagnose*, die über die Parametrierung aktiviert werden kann, erhalten Sie Informationen, an welchem Steckplatz (Modul) ein Fehler aufgetreten ist. Nähere Informationen über den Fehler erhalten Sie mit dem *Modulstatus* und der *kanalbezogenen Diagnose*.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass die Länge der *kennungsbezogene Diagnose* beim IM 253-1DP31 - ECO auf 2 begrenzt ist.

Kennungsbezogene Diagnose

Byte	Bit 7 ... Bit 0
X	Bit 5 ... 0: 000101 Länge kennungsbezogene Diagnose* Bit 7 ... 6: 01 (fix) Code für kennungsbezogenen Diagnose
X+1	Die Bits der Module je Steckplatz werden gesetzt, wenn: - das Modul gezogen wird - ein nicht projektiertes Modul gesteckt wird - auf ein Modul nicht zugegriffen werden kann - ein Modul einen Diagnosealarm meldet Bit 0: Eintrag Modul Steckplatz 1 Bit 1: Eintrag Modul Steckplatz 2 Bit 2: Eintrag Modul Steckplatz 3 Bit 3: Eintrag Modul Steckplatz 4 Bit 4: Eintrag Modul Steckplatz 5 Bit 5: Eintrag Modul Steckplatz 6 Bit 6: Eintrag Modul Steckplatz 7 Bit 7: Eintrag Modul Steckplatz 8
X+2	Bit 0: Eintrag Modul Steckplatz 9 Bit 1: Eintrag Modul Steckplatz 10 Bit 2: Eintrag Modul Steckplatz 11 Bit 3: Eintrag Modul Steckplatz 12 Bit 4: Eintrag Modul Steckplatz 13 Bit 5: Eintrag Modul Steckplatz 14 Bit 6: Eintrag Modul Steckplatz 15 Bit 7: Eintrag Modul Steckplatz 16
X+3	Bit 0: Eintrag Modul Steckplatz 17 Bit 1: Eintrag Modul Steckplatz 18 Bit 2: Eintrag Modul Steckplatz 19 Bit 3: Eintrag Modul Steckplatz 20 Bit 4: Eintrag Modul Steckplatz 21 Bit 5: Eintrag Modul Steckplatz 22 Bit 6: Eintrag Modul Steckplatz 23 Bit 7: Eintrag Modul Steckplatz 24
X+4	Bit 0: Eintrag Modul Steckplatz 25 Bit 1: Eintrag Modul Steckplatz 26 Bit 2: Eintrag Modul Steckplatz 27 Bit 3: Eintrag Modul Steckplatz 28 Bit 4: Eintrag Modul Steckplatz 29 Bit 5: Eintrag Modul Steckplatz 30 Bit 6: Eintrag Modul Steckplatz 31 Bit 7: Eintrag Modul Steckplatz 32

*) Bit 5 ... 0: 000010 bei 253-1DP31 - ECO

Modulstatus

Mit dem *Modulstatus*, der über die Parametrierung aktiviert werden kann, erhalten Sie nähere Informationen zum Fehler, der in einem Modul aufgetreten ist.

**Hinweis!**

Bitte beachten Sie, dass die Länge des *Modulstatus* beim IM 253-1DP31 - ECO auf 6 begrenzt ist.

Modulstatus

Byte	Bit 7 ... Bit 0
X	Bit 5 ... 0: 001100 (fix) Länge des Modulstatus* Bit 7 ... 6: 00 (fix) Code für Modulstatus
X+1	82h (fix) Statustyp Modulstatus
X+2	00h (fix)
X+3	00h (fix)
X+4	Für Steckplatz 1 ... 32 sind folgende Fehler spezifiziert: 00: Modul hat gültige Daten 01: Modulfehler - ungültige Daten (Modul defekt) 10: Falsches Modul - ungültige Daten 11: kein Modul gesteckt - ungültige Daten Bit 1, 0: Modulstatus Modul Steckplatz 1 Bit 3, 2: Modulstatus Modul Steckplatz 2 Bit 5, 4: Modulstatus Modul Steckplatz 3 Bit 7, 6: Modulstatus Modul Steckplatz 4
X+5	Bit 1, 0: Modulstatus Modul Steckplatz 5 Bit 3, 2: Modulstatus Modul Steckplatz 6 Bit 5, 4: Modulstatus Modul Steckplatz 7 Bit 7, 6: Modulstatus Modul Steckplatz 8
X+6	Bit 1, 0: Modulstatus Modul Steckplatz 9 Bit 3, 2: Modulstatus Modul Steckplatz 10 Bit 5, 4: Modulstatus Modul Steckplatz 11 Bit 7, 6: Modulstatus Modul Steckplatz 12
X+7	Bit 1, 0: Modulstatus Modul Steckplatz 13 Bit 3, 2: Modulstatus Modul Steckplatz 14 Bit 5, 4: Modulstatus Modul Steckplatz 15 Bit 7, 6: Modulstatus Modul Steckplatz 16
X+8	Bit 1, 0: Modulstatus Modul Steckplatz 17 Bit 3, 2: Modulstatus Modul Steckplatz 18 Bit 5, 4: Modulstatus Modul Steckplatz 19 Bit 7, 6: Modulstatus Modul Steckplatz 20
X+9	Bit 1, 0: Modulstatus Modul Steckplatz 21 Bit 3, 2: Modulstatus Modul Steckplatz 22 Bit 5, 4: Modulstatus Modul Steckplatz 23 Bit 7, 6: Modulstatus Modul Steckplatz 24
X+10	Bit 1, 0: Modulstatus Modul Steckplatz 25 Bit 3, 2: Modulstatus Modul Steckplatz 26 Bit 5, 4: Modulstatus Modul Steckplatz 27 Bit 7, 6: Modulstatus Modul Steckplatz 28
X+11	Bit 1, 0: Modulstatus Modul Steckplatz 29 Bit 3, 2: Modulstatus Modul Steckplatz 30 Bit 5, 4: Modulstatus Modul Steckplatz 31 Bit 7, 6: Modulstatus Modul Steckplatz 32

*) Bit 5 ... 0: 000110 bei 253-1DP31 - ECO

Kanalbezogene Diagnose

Mit der *kanalbezogene Diagnose* erhalten Sie detaillierte Informationen über Kanal-Fehler innerhalb eines Moduls. Für den Einsatz der *kanalbezogenen Diagnose* muss für jedes Modul über die Parametrierung der Diagnosealarm freigegeben werden. Die *kanalbezogene Diagnose* kann über die Parametrierung aktiviert werden und hat folgenden Aufbau:

Kanalbezogene Diagnose für einen Kanal

Byte	Bit 7 ... Bit 0
X	Bit 5 ... 0: Kennungsnummer des Moduls, das die kanalbezogene Diagnose liefert (000001 ... 011111)* z.B.: Steckplatz 1 hat die Kennungsnr. 0 Steckplatz 32 hat die Kennungsnr. 31 Bit 7, 6: 10 (fix) Code für kanalbezogene Diagnose
X+1	Bit 5 ... 0: Nummer des Kanals bzw. der Kanalgruppe, der die Diagnose liefert (00000 11111) Bit 7 ... 6: 01=Eingabe Modul 10=Ausgabe Modul 11=Ein-/Ausgabe Modul
X+2	Bit 4 ... 0: <i>Fehlertyp nach PROFIBUS-Norm</i> 00001: Kurzschluss 00010: Unterspannung (Versorgungsspannung) 00011: Überspannung (Versorgungsspannung) 00100: Ausgabe Modul ist überlastet 00101: Übertemperatur Ausgabe-Modul 00110: Leitungsbruch des Sensors oder Aktors 00111: Oberer Grenzwert überschritten 01000: Unterer Grenzwert überschritten 01001: Fehler - Lastspannung am Ausgang - Geberversorgung - Hardwarefehler des Moduls <i>Fehlertyp herstellerspezifisch</i> 10000: Parametrierfehler 10001: Geber oder Lastspannung fehlt 10010: Sicherung defekt 10100: Massefehler 10101: Referenzkanalfehler 10110: Prozessalarm verloren 11001: Sicherheitsgerichtete Abschaltung 11010: Externer Fehler 11010: Unklarer Fehler - nicht spezifizierbar Bit 7 ... 5: Kanaltyp 001: Bit 010: 2 Bit 011: 4 Bit 100: Byte 101: Wort 110: 2 Worte

*) Bit 5 ... 0: 000001...001000 (Steckplatz 1...8) bei 253-1DP31 - ECO

Die maximale Anzahl von *kanalbezogenen Diagnosen* ist begrenzt durch die 58Byte maximale Gesamtlänge der Diagnose. Durch Deaktivierung anderer Diagnosebereiche können Sie diese Bereiche für weitere *kanalbezogenen Diagnosen* freigeben. Pro Kanal werden immer 3Byte verwendet.

Alarme

Der Alarmteil der Slave-Diagnose gibt Auskunft über den Alarmtyp und die Ursache, die zum Auslösen eines Alarms geführt hat. Der Alarmteil besteht aus maximal 20Byte. Pro Slave-Diagnose kann maximal 1 Alarm gemeldet werden. Der Alarmteil ist immer der letzte Teil im Diagnosetelegramm.

Inhalt

Der Inhalt der Alarminformation ist abhängig vom Alarmtyp:

- Bei *Diagnosealarmen* werden als Alarmzusatzinformation ab Byte x+4 16Byte angehängt, die dem Datensatz 1 der CPU-Diagnose entsprechen, gesendet.
- Bei *Prozessalarmen* beträgt die Länge der Alarmzusatzinformation 4Byte. Diese Daten sind modulspezifisch und bei dem jeweiligen Modul beschrieben.

Alarmstatus

Liegt ein Diagnoseereignis für Kanal/Kanalgruppe 0 eines Moduls vor, so kann neben einem Kanalfehler auch ein Modulfehler vorliegen.

Ein Eintrag erfolgt in diesem Fall auch dann, wenn Sie für Kanal/Kanalgruppe 0 des Moduls die Diagnose nicht freigegeben haben.

Der Alarmteil ist wie folgt aufgebaut:

Alarmstatus Byte x ... x+3

Byte	Bit 7 ... Bit 0
x	Bit 5 ... 0: 010100: Länge des Alarmteils inkl. Byte x Bit 7 ... 6: Code für gerätebezogene Diagnose
x+1	Bit 6 ... 0: Alarmtyp 0000001: Diagnosealarm 0000010: Prozessalarm Bit 7: Code für Alarm
x+2	Bit 7 ... 0: Steckplatznummer des Moduls, das Alarm liefert 1 ... 32
x+3	Bit 1, 0: 00: Prozessalarm 01: Diagnosealarm _{kommend} 10: Diagnosealarm _{gehend} 11: reserviert Bit 2: 0 (fix) Bit 7 ... 3: Alarmsequenznummer 1...32

*Alarmstatus bei Diagnosealarm Bytes x+4 bis x+7
(entspricht CPU-Diagnose-Datensatz 0)*

Byte	Bit 7 ... Bit 0
x+4	Bit 0: Modulstörung, d.h. ein Fehler wurde erkannt Bit 1: Interner Fehler im Modul Bit 2: Externer Fehler - Modul nicht mehr ansprechbar Bit 3: Kanalfehler im Modul Bit 4: Lastspannungsversorgung fehlt Bit 5: Frontstecker fehlt Bit 6: Modul ist nicht parametriert Bit 7: Parametrierfehler
x+5	Bit 3 ... 0: Modulklasse 1111: Digitalmodul 0101: Analogmodul 1000: FM 1100: CP Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 5: Anwenderinformation vorhanden Bit 6: "0" Bit 7: "0"
x+6	Bit 0: Speicher- bzw. Messbereichsmodul Analogmodul fehlt Bit 1: Kommunikationsstörung Bit 2: Betriebszustand 0: RUN 1: STOP Bit 3: Zyklusüberwachungszeit Bit 4: Modul Spannungsversorgung fehlt Bit 5: Batterie leer Bit 6: Pufferung ausgefallen Bit 7: "0"
x+7	Bit 0: reserviert Bit 1: reserviert Bit 2: reserviert Bit 3: reserviert Bit 4: reserviert Bit 5: reserviert Bit 6: Prozessalarm verloren Bit 7: reserviert

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Alarmstatus bei Diagnosealarm Bytes x+8 bis x+19
(entspricht CPU-Diagnose-Datensatz 1)

Byte	Bit 7 ... Bit 0
x+8	70h: Modul mit Digitaleingängen 71h: Modul mit Analogeingängen 72h: Modul mit Digitalausgängen 73h: Modul mit Analogausgängen 74h: Modul mit Analogein-/ausgängen 76h: Zähler
x+9	Länge der kanalspezifischen Diagnose
x+10	Anzahl der Kanäle pro Modul
x+11	Position (Kanal) des Diagnoseereignisses
x+12	Diagnoseereignis für Kanal/Kanalgruppe 0 Belegung siehe Modulbeschreibung
x+13	Diagnoseereignis für Kanal/Kanalgruppe 1 Belegung siehe Modulbeschreibung
.	.
.	.
.	.
x+19	Diagnoseereignis für Kanal/Kanalgruppe 7 Belegung siehe Modulbeschreibung

Alarmstatus bei Prozessalarm Bytes x+4 bis x+7

Nähere Angaben zu den Diagnosedaten finden Sie in der jeweiligen Modul-Beschreibungen.

IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - Firmware-Update

Übersicht

Ein Firmwareupdate für den DP-V1-Slave VIPA 253-1DP01 über PROFIBUS ist zurzeit ausschließlich über ein SPS-System mit Siemens CPU möglich.

Hierbei wird Ihre Firmware aus dem Hardware-Konfigurator online an die CPU geleitet, die die Firmware mit dem angebundene DP-Master über PROFIBUS an den entsprechenden DP-Slave weiterleitet.



Hinweis!

Für den DP-Slave IM 253-1DP31-ECO und IM 253-1DP11 gibt es zurzeit noch keine Firmwareupdate-Möglichkeit.

Vorgehensweise

- Firmwaredatei bereitstellen
- Hardware-Konfigurator mit Projekt laden
- Firmware übertragen

Firmwaredatei
header.upd
bereitstellen

Die aktuellste Firmware für die DP-V1-PROFIBUS-Slaves finden Sie unter www.vipa.com/support/firmware/System%20200V/DP_Slave/IM253-1DP01 als Package Px000019_Vxxx.zip mit xxx=Version.

Entpacken Sie die Datei und kopieren Sie die Datei *header.upd* in Ihr Arbeitsverzeichnis.

Hardware-
Konfigurator mit
Projekt laden

- Öffnen Sie den Hardware-Konfigurator mit dem projektierten DP-Slave
- Klicken Sie auf den DP-Slave und wählen Sie **Zielsystem** > *Firmware aktualisieren*. Dieser Menübefehl ist nur dann aktivierbar, wenn der markierte DP-Slave die Funktion "Firmware aktualisieren" unterstützt.
→ Es öffnet sich nun das Dialogfeld "Firmware aktualisieren".
- Wählen Sie über die Schaltfläche "Durchsuchen" Ihr Arbeitsverzeichnis an, das die Datei *header.upd* beinhaltet. Wählen Sie die Datei *header.upd* aus.
→ Sie erhalten Information, für welche Module und ab welcher Firmware-Version die ausgewählte Datei geeignet ist.
- Aktivieren Sie das Kontroll-Feld "Firmware nach Laden aktivieren", denn nur dann wird die neue Firmware in das Flash kopiert, und klicken Sie auf [Ausführen].
→ Es wird geprüft, ob die ausgewählte Datei gültig ist und diese bei positiver Prüfung an den DP-Slave übertragen.



Hinweis!

Im laufenden Betrieb erfolgt nach ca. 3s ein Firmwareupdate auf dem DP-Slave. Bitte beachten Sie, dass hierbei von dem DP-Slave ein Neustart durchgeführt wird, wobei der DP-Master in STOP verbleiben bzw. Ihr Anwenderprogramm beeinträchtigt werden könnte.

IM 253-xDPx1 - DP-V1-Slave - I&M-Daten

Übersicht

Identifikations- und Maintenance-Daten (I&M) sind in einer Baugruppe gespeicherte Informationen, die Sie unterstützen beim:

- Überprüfen der Anlagenkonfiguration
- Auffinden von Hardware-Änderungen einer Anlage
- Beheben von Fehlern in einer Anlage

Identifikationsdaten (I-Daten) sind Informationen zur Baugruppe, wie z. B. Bestellnummer und Seriennummer, die zum Teil auch auf dem Gehäuse der Baugruppe aufgedruckt sind. I-Daten sind Herstellerinformationen zur Baugruppe und können nur gelesen werden.

Maintenance-Daten (M-Daten) sind anlagenabhängige Informationen, wie z.B. Einbauort und Einbaudatum. M-Daten werden während der Projektierung erstellt und auf die Baugruppe geschrieben.

Mit den I&M-Daten können Baugruppen online eindeutig identifiziert werden. Ab PROFIBUS-Firmwareversion V1.1.0 sind diese Daten auf den PROFIBUS-Kopplern verfügbar.



Hinweis!

Auf die I&M-Daten eines PROFIBUS-Kopplers darf zu einem Zeitpunkt nur ein DP-Master zugreifen.

Aufbau

Die Datenstrukturen der I&M-Daten entsprechen den Festlegungen der PROFIBUS Guideline - Best.-Nr. 3.502, Version 1.1 vom Mai 2003.

I&M-Daten	Zugriff	Voreinstellung	Erläuterung
Identifikationsdaten 0: IM_INDEX: 65000			
MANUFACTURER_ID	lesen (2Byte)	22B hex (555 dez)	Hier ist der Name des Herstellers gespeichert. (555 dez = VIPA GmbH)
ORDER_ID	lesen (20Byte)	abhängig von der Baugruppe	Hier ist die Bestellnummer der Baugruppe gespeichert. VIPA 253-1DP01/31
SERIAL_NUMBER	lesen (16Byte)	abhängig von der Baugruppe	Hier ist die Seriennummer der Baugruppe gespeichert. Damit ist eine eindeutige Identifikation der Baugruppe möglich.
HARDWARE_REVISION	lesen (2Byte)	abhängig von der Baugruppe	Hier ist der Erzeugnisstand der Baugruppe gespeichert. Wird hochgezählt, wenn sich Erzeugnisstand bzw. Firmware der Baugruppe ändert.

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

I&M-Daten	Zugriff	Voreinstellung	Erläuterung
SOFTWARE_REVISION	lesen (4Byte)	Firmware-Version Vxyz	Gibt Auskunft über die Firmware-Version der Baugruppe. Wird die Firmware-Version hochgezählt, dann erhöht sich ebenfalls der Erzeugnisstand (HARDWARE_REVISION) der Baugruppe.
REVISION_COUNTER	lesen (2Byte)	0000 hex	reserviert
PROFILE_ID	lesen (2Byte)	F600 hex	Generic Device
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	lesen (2Byte)	0003 hex	auf I/O-Module
IM_VERSION	lesen (2Byte)	0101 hex	Gibt Auskunft über die Version der I&M-Daten. (0101 hex = Version 1.1)
IM_SUPPORTED	lesen (2Byte)	001F hex	Gibt Auskunft über die vorhandenen I&M-Daten. (IM_INDEX: 650000 ...65004)
Maintenance-Daten 1: IM_INDEX: 65001			
TAG_FUNCTION	lesen / schreiben (32Byte)	–	Geben Sie hier eine anlagenweit eindeutige Kennzeichnung für die Baugruppe ein.
TAG_LOCATION	lesen / schreiben (22Byte)	–	Geben Sie hier den Einbauort der Baugruppe ein.
Maintenance-Daten 2: IM_INDEX: 65002			
INSTALLATION_DATE	lesen / schreiben (16Byte)	–	Geben Sie hier für die Baugruppe das Einbaudatum und ggf. die zugehörige Uhrzeit ein.
RESERVED	lesen / schreiben (38Byte)	–	reserviert
Maintenance-Daten 3: IM_INDEX: 65003			
DESCRIPTOR	lesen / schreiben (54Byte)	–	Geben Sie hier einen Kommentar zur Baugruppe ein.
Maintenance-Daten 4: IM_INDEX: 65004			
SIGNATURE	lesen / schreiben (54Byte)	–	Geben Sie hier einen Kommentar zur Baugruppe ein.

PROFIBUS Aufbaurichtlinien

PROFIBUS allgemein

- Ein PROFIBUS-DP-Netz darf nur in Linienstruktur aufgebaut werden.
- PROFIBUS-DP besteht aus mindestens einem Segment mit mindestens einem Master und einem Slave.
- Ein Master ist immer in Verbindung mit einer CPU einzusetzen.
- PROFIBUS unterstützt max. 126 Teilnehmer.
- Pro Segment sind max. 32 Teilnehmer zulässig.
- Die maximale Segmentlänge hängt von der Übertragungsrate ab:

9,6 ... 187,5kBaude	→	1000m
500kBaude	→	400m
1,5Mbaude	→	200m
3 ... 12Mbaude	→	100m
- Maximal 10 Segmente dürfen gebildet werden. Die Segmente werden über Repeater verbunden. Jeder Repeater zählt als Teilnehmer.
- Der Bus bzw. ein Segment ist an beiden Enden abzuschließen.
- Alle Teilnehmer kommunizieren mit der gleichen Baudrate. Die Slaves passen sich automatisch an die Baudrate an.

Optisches System

- Es darf nur ein optischer Master in einer Linie verwendet werden.
- Mehrere Master dürfen mit einer CPU eingesetzt werden, sofern sich diese auf dem gleichen Rückwandbus befinden (max. Stromaufnahme beachten).
- Die maximale LWL-Länge darf zwischen zwei Slaves, unabhängig von der Übertragungsrate max. 300m bei HCS-LWL bzw. max. 50m bei POF-LWL betragen.
- Die Anzahl der Busteilnehmer richtet sich nach der Baudrate:

≤ 1,5Mbaude	→	17 Teilnehmer inkl. Master
3Mbaude	→	15 Teilnehmer inkl. Master
6Mbaude	→	7 Teilnehmer inkl. Master
12Mbaude	→	4 Teilnehmer inkl. Master
- Der Bus muss nicht abgeschlossen werden.



Hinweis!

Sie sollten bei einem optischen Teilnehmer am Busende die Buchse für den nachfolgenden Teilnehmer abdecken, ansonsten besteht Blendungsgefahr und das Empfangsteil kann durch Fremdeinstrahlung gestört werden. Verwenden Sie hierzu die mitgelieferten Gummi-Stäbchen und stecken Sie die Stäbchen in die zwei Öffnungen des LWL-Anschlusses.

Elektrisches System

- Der Bus ist an beiden Enden abzuschließen.
- Master und Slaves sind beliebig mischbar.

Gemischtes System

- Ein LWL-Master darf nur direkt über einen **Optical Link Plug (OLP)** in ein elektrisches System eingekoppelt werden, d.h. zwischen Master und OLP darf sich kein Slave befinden.
- Zwischen zwei Mastern darf sich maximal eine Umsetzung (OLP) befinden.

Aufbau und Einbindung in PROFIBUS

- Bauen Sie Ihr PROFIBUS-System mit den entsprechenden Modulen auf.
- Stellen Sie an Ihrem Buskoppler eine Adresse ein, die in Ihrem Bus noch nicht verwendet wird.
- Übertragen Sie die mitgelieferte GSD-Datei in Ihr Projektiersystem und projektieren Sie Ihr System.
- Übertragen Sie Ihre Projektierung auf Ihren Master.
- Schließen Sie das PROFIBUS-Kabel am Koppler an und schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Übertragungsmedium

PROFIBUS verwendet als Übertragungsmedium eine geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung auf Basis der RS485-Schnittstelle.

Die RS485-Schnittstelle arbeitet mit Spannungsdifferenzen. Sie ist daher unempfindlicher gegenüber Störeinflüssen als eine Spannungs- oder Stromschnittstelle.

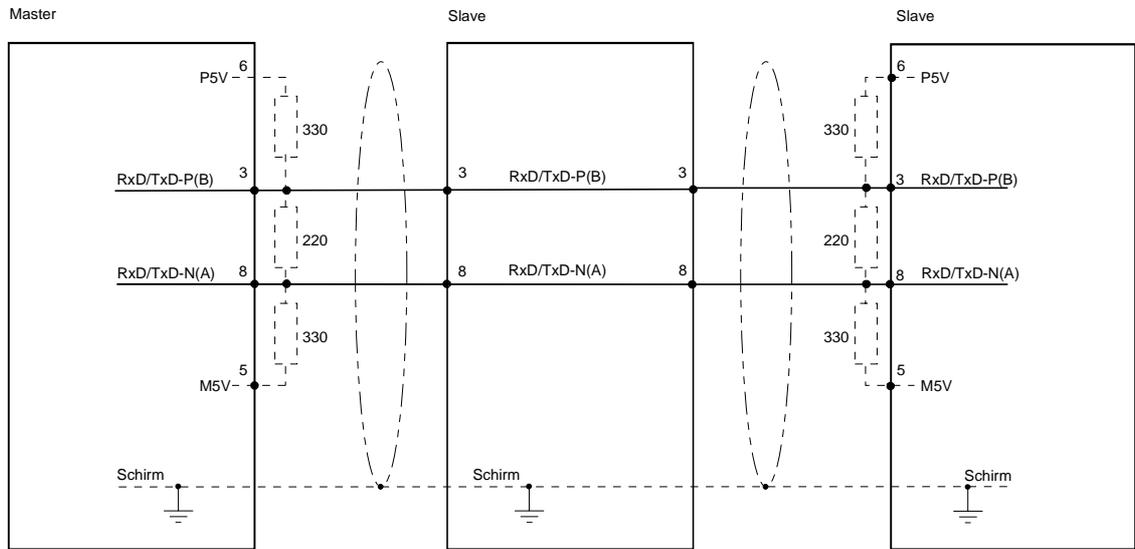
Pro Segment sind maximal 32 Teilnehmer zulässig. Innerhalb eines Segment sind die einzelnen Teilnehmer über Linienstruktur zu verbinden. Die einzelnen Segmente werden über Repeater verbunden. Die max. Segmentlänge ist von der Übertragungsrate abhängig.

Bei PROFIBUS-DP wird die Übertragungsrate aus dem Bereich zwischen 9,6kBaude bis 12Mbaude eingestellt, die Slaves passen sich automatisch an. Alle Teilnehmer im Netz kommunizieren mit der gleichen Übertragungsrate.

Die Busstruktur erlaubt das rückwirkungsfreie Ein- und Auskoppeln von Stationen oder die schrittweise Inbetriebnahme des Systems. Spätere Erweiterungen haben keinen Einfluss auf Stationen, die bereits in Betrieb sind. Es wird automatisch erkannt, ob ein Teilnehmer ausgefallen oder neu am Netz ist.

Busverbindung

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



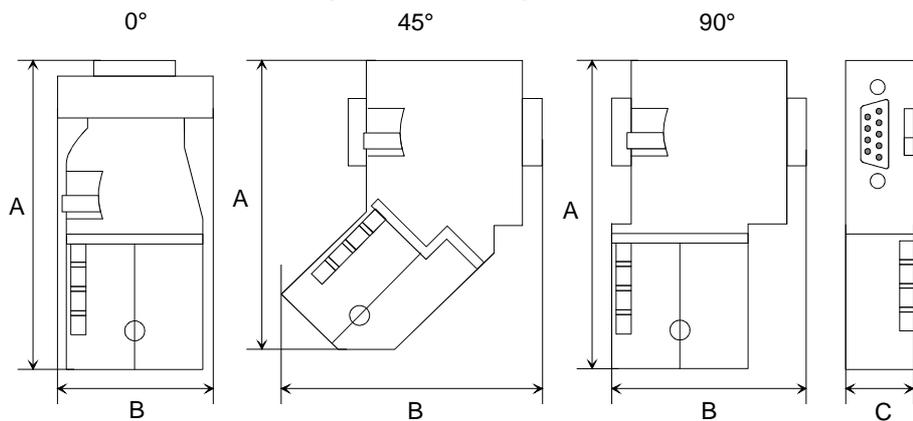
Hinweis!

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

EasyConn Busanschlussstecker

In PROFIBUS werden alle Teilnehmer parallel verdrahtet. Hierzu ist das Buskabel durchzuschleifen.

Unter der Best.-Nr. VIPA 972-0DP10 erhalten Sie von VIPA den Stecker "EasyConn". Dies ist ein Busanschlussstecker mit zuschaltbarem Abschlusswiderstand und integrierter Busdiagnose.



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

Maße in mm



Hinweis!

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

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

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



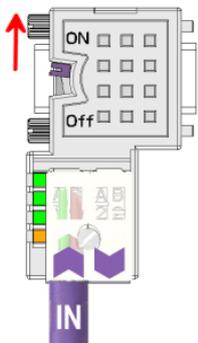
Maße in mm

Leitungsabschluss mit "EasyConn"

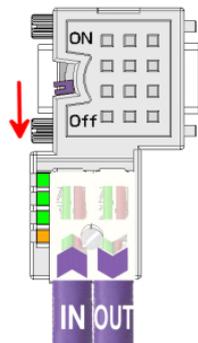
Auf dem "EasyConn" Busanschlussstecker von VIPA befindet sich unter anderem ein Schalter, mit dem Sie einen Abschlusswiderstand zuschalten können.

Verdrahtung

1./letzter Bus-Teilnehmer



weiterer Bus-Teilnehmer



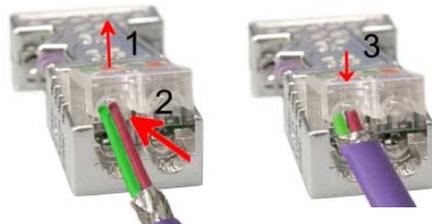
Achtung!

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

Hinweis!

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

Montage



- Lösen Sie die Schraube.
- Klappen Sie die Kontaktabdeckung hoch.
- Stecken Sie beide Adern in die dafür vorgesehenen Öffnungen (Farbzuordnung wie unten beachten!)
- Bitte beachten Sie, dass zwischen Schirm und Datenleitungen kein Kurzschluss entsteht!
- Schließen Sie die Kontaktabdeckung.
- Ziehen Sie die Schraube wieder fest (max. Anzugsmoment 4Nm).

Bitte beachten:

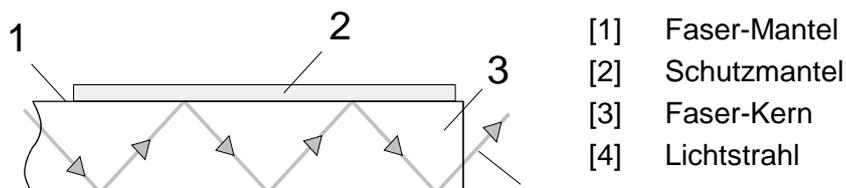
Den **grünen** Draht immer an **A**, den **roten** immer an **B** anschließen!

PROFIBUS mit LWL

Der Lichtwellenleiter (LWL) dient zur Übertragung von Signalen mit Hilfe elektromagnetischer Wellen im Bereich optischer Frequenzen. Da die Brechzahl des Faser-Mantels niedriger ist als die des Faser-Kerns, findet eine Totalreflexion statt. Aufgrund der Totalreflexion kann der Lichtstrahl im Lichtleiter nicht austreten und wird bis zum Faser-Ende geführt.

Die LWL-Faser ist mit einer Schutzumhüllung (Coating) versehen.

Den prinzipiellen Aufbau eines Lichtwellenleiters sehen Sie in der folgenden Abbildung:



Das Lichtwellenleitersystem arbeitet mit Lichtimpulsen von monochromatischem Licht bei 650nm Wellenlänge. Der Lichtwellenleiter ist, wenn nach den Verlegerichtlinien der LWL-Hersteller verlegt wurde, völlig unempfindlich gegenüber Störspannungen von außen. Ein Lichtwellenleitersystem wird in Linienstruktur aufgebaut. Jedes Gerät ist mit einem Hin- und Rückleiter zu verbinden (Zweileiter). Ein Abschluss am letzten Gerät ist nicht erforderlich.

Für ein PROFIBUS-LWL-Netz sind maximal 126 Teilnehmer (einschließlich Master) zulässig. Die maximale Strecke, die zwischen zwei Geräten liegen darf, beträgt max. 50m.

Vorteile LWL gegenüber Kupferkabel

- große Übertragungsbandbreite
- niedrige Signaldämpfung
- kein Übersprechen zwischen den Adern
- keine Beeinflussung durch äußere elektrische Störfelder
- keine Potenzialdifferenzen
- Blitzschutz
- verlegbar in explosionsgefährdetem Umfeld
- leichter und flexibler
- korrosionsbeständig
- abhörsicher

LWL-Kabel LWL-Stecker

VIPA empfiehlt Ihnen, LWL-Stecker und Kabel von der Firma Hewlett Packard (HP) zu verwenden:

HP-Best.-Nr.: LWL-Kabel

HFBR-RUS500, HFBR-RUD500, HFBR-EUS500, HFBR-EUD500

HP-Best.-Nr.: LWL-Stecker

Mit Crimp-Montage: HFBR-4506 (grau), HFBR-4506B (schwarz)

Ohne Crimp-Montage: HFBR-4531

Näheres hierzu siehe Folgeseite.

Verkabelung mit Lichtwellenleiter unter PROFIBUS

Der VIPA PROFIBUS-Koppler mit Lichtwellenleiter-Interface verwendet als Übertragungsmedium Kunststoff-Lichtwellenleiter in Zweileiterausführung. Beim Anschluss Ihres PROFIBUS-LWL-Kopplers ist folgendes zu beachten: Vorgänger und Nachfolger sind jeweils mit einem Zweileiter-LWL-Kabel zu verbinden.

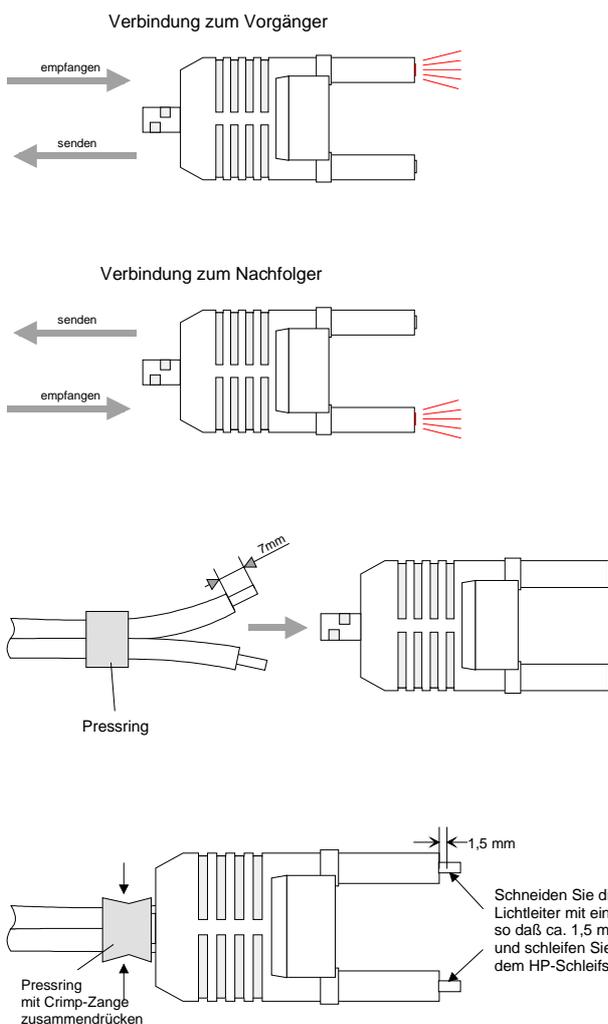
Auf dem VIPA Bus-Koppler befinden sich 4 LWL-Anschlüsse. An der Buchsenfarbe können Sie die Kommunikationsrichtung erkennen (dunkel: empfangen, hell: senden).

Bei eingeschaltetem Bus erkennen Sie am Licht die Faser für den Empfang und die dunkle Faser für das Senden.

Die Stecker der Firma Hewlett Packard (HP) sind in zwei Ausführungen erhältlich:

- LWL-Stecker mit Crimp-Montage
- LWL-Stecker ohne Crimp-Montage

LWL-Stecker mit Crimp-Montage



**HP-Best.-Nr.: HFBR-4506 (grau)
HFBR-4506B (schwarz)**

Vorteil: Verpolungssicherheit

Sie können den Stecker nur so in den Koppler stecken, dass die hier gezeigte Steckerseite nach rechts gerichtet ist.

Nachteil: Spezial-Zange erforderlich

Für die Montage des Pressrings für die Zugentlastung benötigen Sie eine spezielle Crimp-Zange von Hewlett Packard (HP-Best.-Nr.: HFBR-4597).

Steckermontage

Für die Steckermontage schieben Sie zuerst den Pressring über den Zweileiter. Trennen Sie die zwei Adern auf einer Länge von ca. 5cm voneinander.

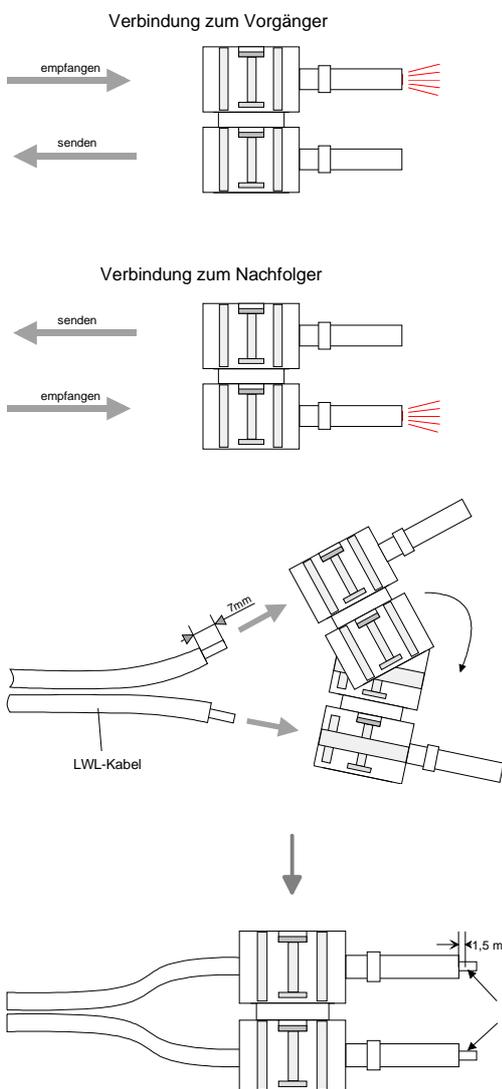
Mit einer Abisolierzange entfernen Sie die Schutzhülle, dass ca. 7mm der Faser sichtbar werden.

Nun schieben Sie beide Adern in den Stecker, so dass die Lichtleiterenden vorn heraussehen. Achten Sie bitte hierbei auf die Polarität der Adern (s.o.).

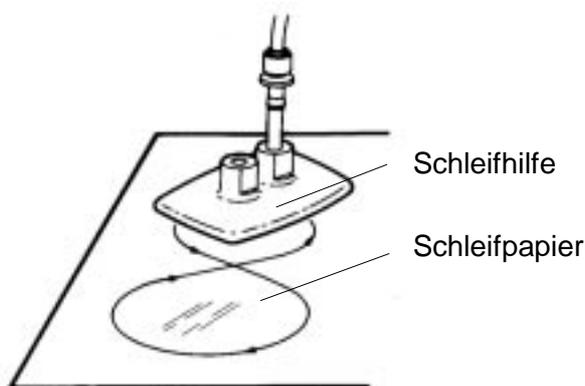
Schieben Sie den Pressring auf den Stecker und quetschen Sie den Ring mit der Crimp-Zange zusammen.

Ein Beschreibung, wie sie die Lichtleiterenden abschneiden und polieren, finden Sie weiter unten nach der Beschreibung des 2. Steckertyps.

LWL-Stecker ohne Crimp-Montage



LWL-Enden abschneiden und schleifen



HP-Best.-Nr.: HFBR-4531

Vorteil: keine Spezial-Zange erforderlich
Bei diesem Steckertyp ist die Zugentlastung in das Steckergehäuse integriert.

Durch einfaches Zusammendrücken der zwei Steckergehäuse-Hälften wird der Lichtwellenleiter sicher eingeklemmt.

Mit diesem System lassen sich Simplex- und Duplexstecker erstellen. Sie können durch Zusammendrücken zweier Steckerhälften einen Simplexstecker und durch Zusammendrücken zweier Stecker einen Duplexstecker erzeugen.

Nachteil: nicht verpolungssicher.

Sie können den Stecker in zwei Positionen stecken. Die Polarität prüfen Sie im eingeschalteten Zustand. Die leuchtende Faser ist die Faser für den Empfang.

Steckermontage:

Für die Montage eines Duplexsteckers sind 2 Stecker erforderlich. Trennen Sie die zwei Adern auf einer Länge von ca. 5cm voneinander. Mit einer Abisolierzange entfernen Sie die Schutzumhüllung, dass ca. 7mm der Faser sichtbar werden.

Nun schieben Sie beide Adern in den Stecker, so dass die Lichtleiterenden vorn heraus schauen. Achten Sie bitte hierbei auf die Polarität der Adern (s.o.).

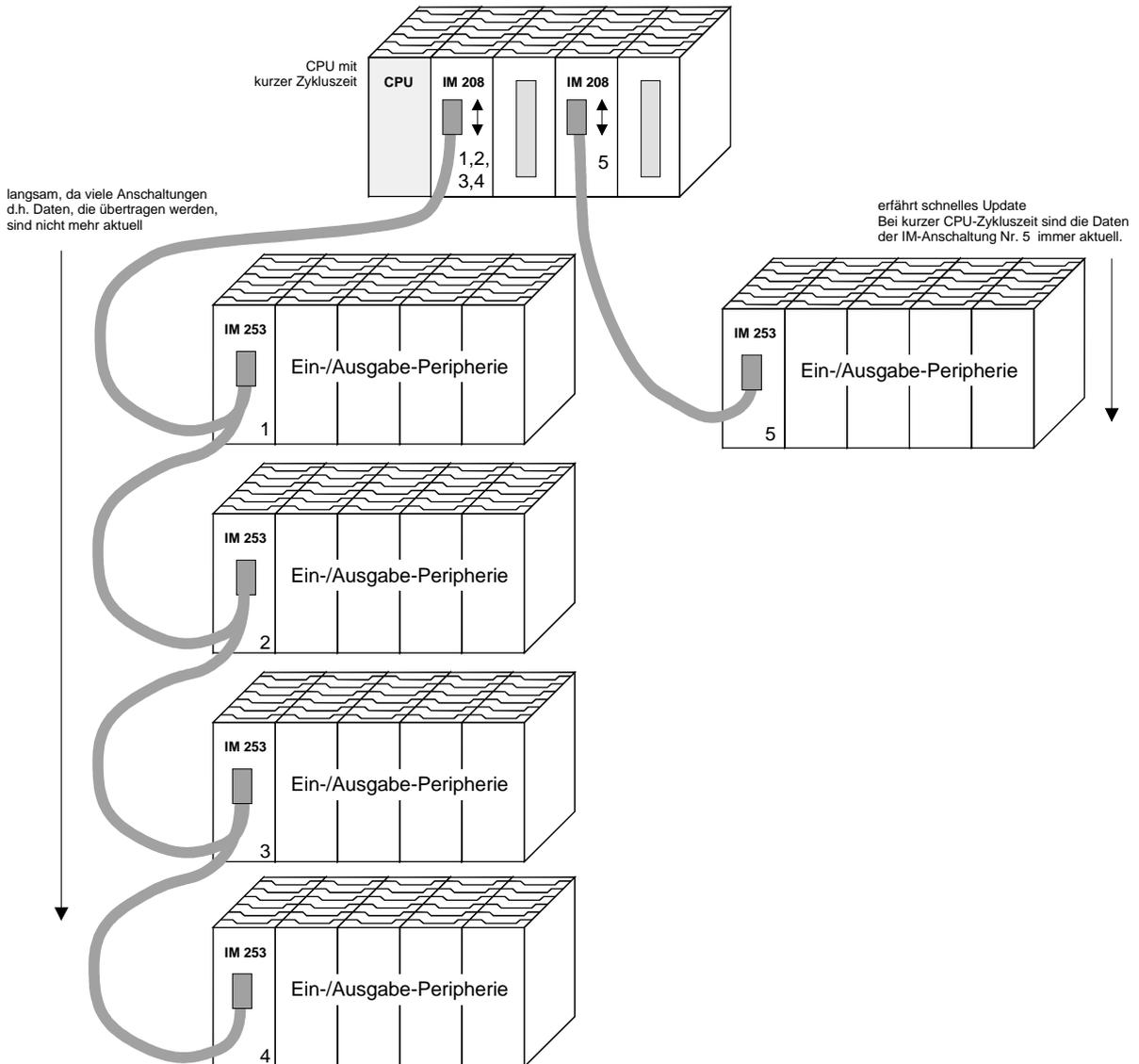
Schneiden Sie mit einer Klinge die Faser ab, so dass 1,5mm Faser noch sichtbar sind. Verwenden Sie zum Planschleifen das Schleif-Set von HP (HP-Best.-Nr.:HFBR-4593).

Stecken Sie den Stecker in die Schleifhilfe und schleifen Sie die Faserenden plan, wie auf dem Bild gezeigt. In der Bedienungsanleitung, die diesem Set beiliegt, finden Sie eine nähere Beschreibung zur Vorgehensweise.

Beispiele für PROFIBUS-Netze

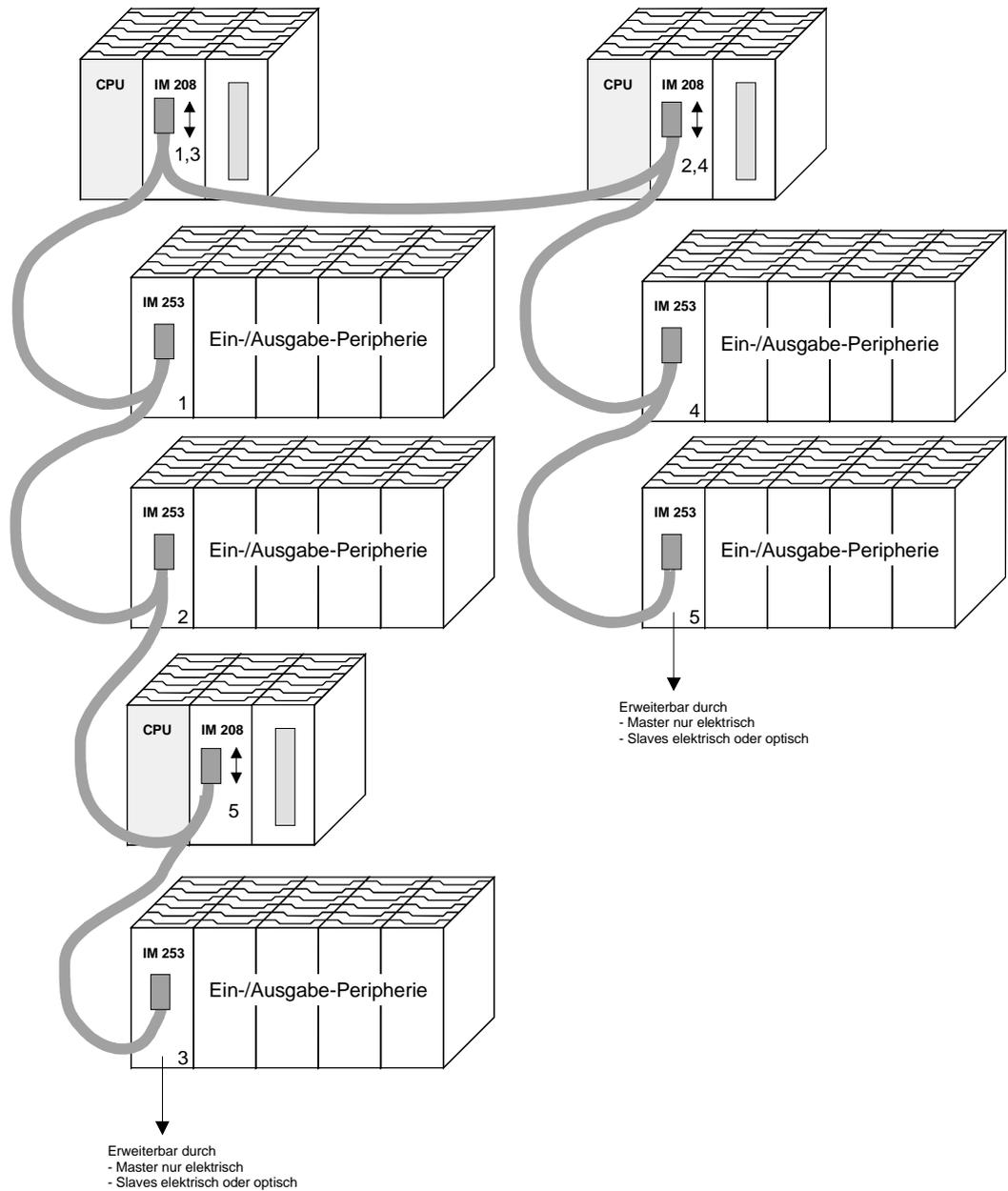
Eine CPU und mehreren Master-Anschaltungen

Die CPU sollte eine kurze Zykluszeit haben, so ist gewährleistet dass die Daten von Slave Nr. 5 (rechts) immer aktuell sind. Dieser Aufbau ist nur sinnvoll, wenn am langsamen Strang (links) Slaves angekoppelt sind, deren Daten-Aktualität unwichtig ist. Hier sollten auch keine Module liegen, die einen Alarm auslösen.

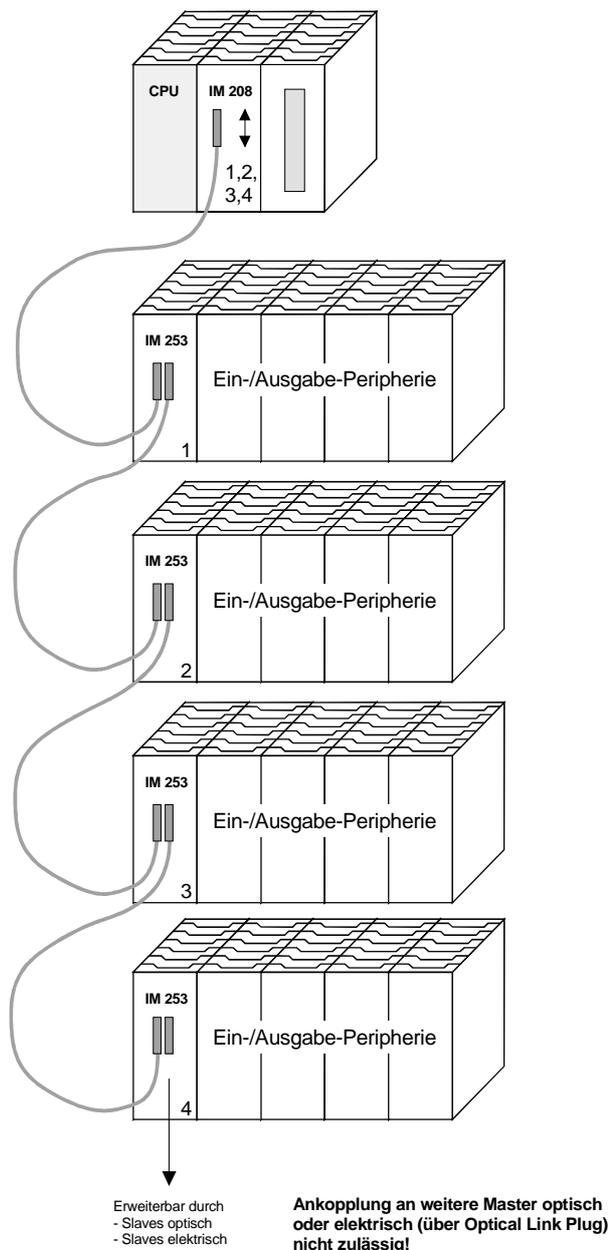


Multi Master System

Mehrere Master-Anschaltungen an einem Bus zusammen mit mehreren Slaves:

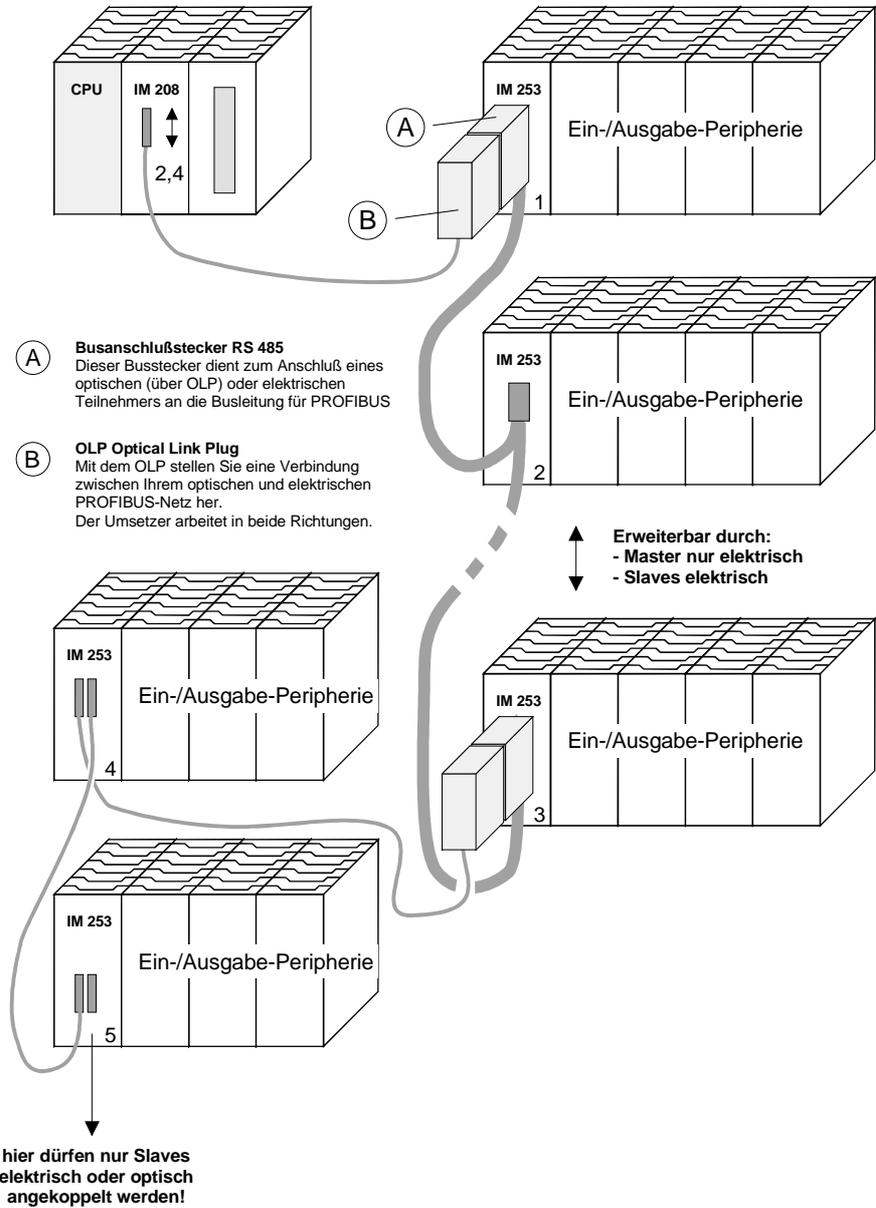


Optischer PROFIBUS



**Gemischt
optischer und
elektrischer
PROFIBUS**

Bei einem gemischt optischen PROFIBUS darf sich immer nur eine Umsetzung (OLP) zwischen zwei Mastern befinden!



Inbetriebnahme

Übersicht

- Bauen Sie Ihr PROFIBUS-System auf.
- Projektieren Sie Ihr Mastersystem.
- Transferieren Sie Ihr Projekt in den Master.
- Verbinden Sie die Master- und Slave-Module mit dem PROFIBUS.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Aufbau

Bauen Sie Ihr PROFIBUS-System mit den gewünschten Peripherie-Modulen auf.

Jeder VIPA PROFIBUS-Slave-Koppler besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist mit 24V Gleichspannung zu versorgen. Über die Spannungsversorgung werden neben dem Buskoppler auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt. Bitte beachten Sie, dass das integrierte Netzteil den Rückwandbus mit maximal 3A versorgen kann.

PROFIBUS und Rückwandbus sind galvanisch voneinander getrennt.

Adressierung

Stellen Sie an den PROFIBUS-Slave-Modulen die entsprechende PROFIBUS-Adresse ein.

Projektierung im Mastersystem

Projektieren Sie Ihre PROFIBUS-Master in Ihrem Master-System. Für die Projektierung können Sie WinNCS von VIPA einsetzen.

Projekt transferieren

Aufgrund unterschiedlicher Hardwarevarianten gibt es bei den PROFIBUS-Master-Modulen von VIPA verschiedene Transfermethoden, die in der Masterprojektierung der jeweiligen Hardwarevarianten näher beschrieben sind.

System mit PROFIBUS verbinden

In Systemen mit mehr als einer Station werden alle Teilnehmer parallel verdrahtet. Hierzu ist das Buskabel unterbrechungsfrei durchzuschleifen.

Achten Sie hierbei immer auf richtige Polarität!

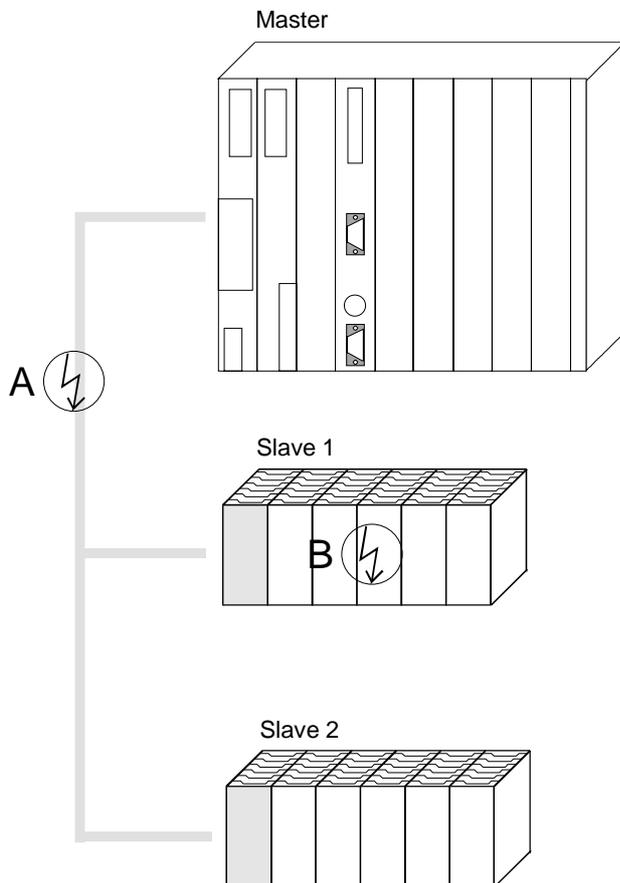


Hinweis!

An den Leitungsenden muss das Buskabel immer mit dem Wellenwiderstand abgeschlossen werden um Reflexionen und damit Übertragungsprobleme zu vermeiden!

Einsatz der Diagnose-LEDs

Das folgende Beispiel zeigt die Reaktion der LEDs bei unterschiedlichen Netzwerkunterbrechungen.



Unterbrechung Position A

Der PROFIBUS ist unterbrochen.

Unterbrechung Position B

Die Kommunikation über den Rückwandbus ist unterbrochen.

LED Slave 1	Unterbrechung Position	
LED	A	B
RD	blinkt	aus
ER	aus	an
DE	aus	aus

LED Slave 2	Unterbrechung Position	
LED	A	B
RD	blinkt	an
ER	aus	aus
DE	aus	an

Beispiele zur PROFIBUS-Kommunikation

Beispiel 1

Aufgabenstellung

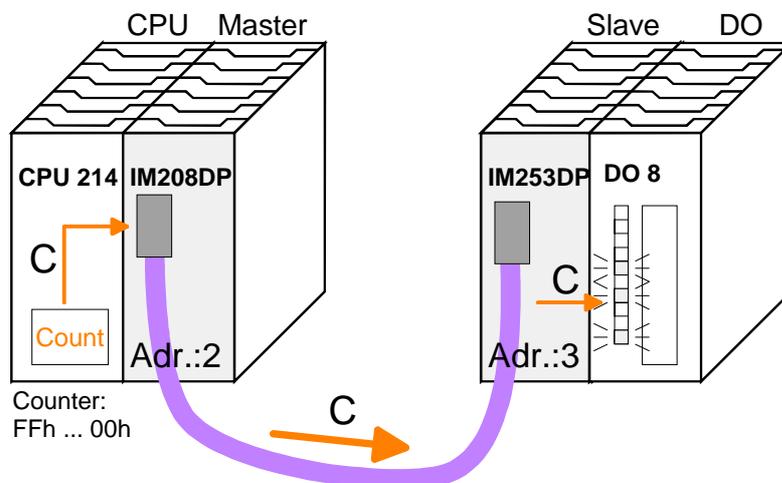
In diesem Beispiel soll eine Kommunikation zwischen einem Master- und einem Slave-System gezeigt werden.

Das Master-System besteht aus einer CPU 21x (hier CPU 214-1BA03) und einem DP-Master IM 208DP. Dieses System kommuniziert über PROFIBUS mit einem IM 253DP und einem Ausgabe-Modul.

Über dieses System sollen Zählerstände über PROFIBUS ausgetauscht und auf dem Ausgabe-Modul dargestellt werden. Die Zählerstände sind in der CPU zu generieren.

Aufgabenstellung im Detail

Die CPU soll von FFh ... 00h zählen und den Zählerstand zyklisch in den Ausgabebereich des PROFIBUS-Masters übertragen. Der Master hat diesen Wert an den DP-Slave zu schicken. Der empfangene Wert soll auf dem Ausgabe-Modul (auf Adresse 0) ausgegeben werden.



Projektierdaten

CPU 214 und IM 208DP (Master)

Zählerstand: MB 0 (FFh ... 00h)
 PROFIBUS-Adresse: 2

IM 253DP und DO (Slave)

PROFIBUS-Adresse: 3
 Ausgangsbereich: Adresse 0, Länge: 1Byte

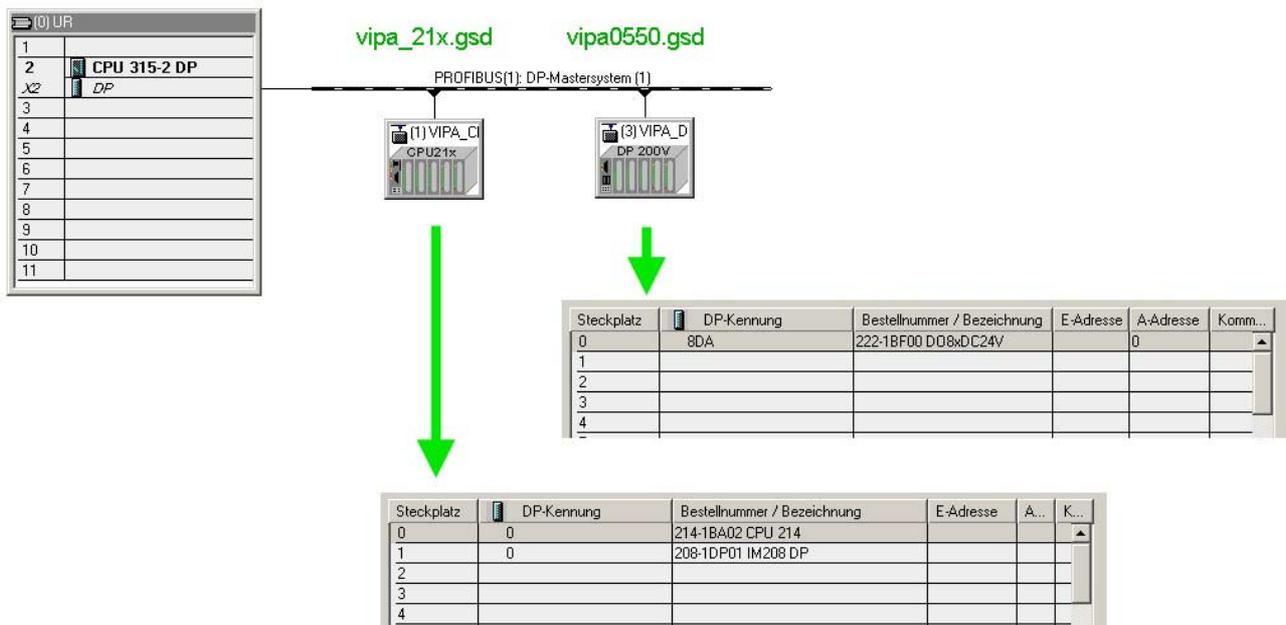
Projektierung IM 208DP

Um kompatibel mit dem Siemens SIMATIC Manager zu sein, sind für das System 200V folgende Schritte durchzuführen:

- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens
- Installieren Sie die GSD-Datei `vipa_21x.gsd`
- Projektieren Sie eine CPU 315-2DP mit DP-Master (Adresse 2)
- Fügen Sie einen PROFIBUS-Slave "**VIPA_CPU21x**" mit Adresse 1 an
- Binden Sie auf Steckplatz 0 des Slave-Systems die CPU **214-1BA03** ein
- Binden Sie auf Steckplatz 1 den DP-Master **208-1DP01** ein

Zur Ankopplung des IM 253DP sind, nachdem Sie die GSD-Datei `vipa0550.gsd` eingebunden haben, folgende Schritte erforderlich:

- Fügen Sie den PROFIBUS-Slave "**VIPA_DP200V_2**" mit Adresse 3 an.
Sie finden den DP-Slave im Hardware-Katalog unter:
PROFIBUS-DP > Weitere Feldgeräte > I/O > VIPA_System200V
- Binden Sie auf Steckplatz 0 das Digitale Ausgabe-Modul **222-1BF00** ein.
- Geben Sie die Ausgabe-Adresse 0 an.



Anwenderprogramm in CPU

Für das Anwenderprogramm in der CPU verwenden wir den OB35. Der OB35 ist ein Zeit-OB, dessen Aufrufzyklus Sie in den CPU-Eigenschaften einstellen können.

OB 35 (Zeit-OB)

```

L   MB  0      Zähler von FFh bis 00h
L   L   1
-I
T   MB  0      neuen Zählerstand merken
T   AB  0      neuen Zählerstand an Ausgabe-Byte 0 via
                PROFIBUS übertragen
BE

```

Den Aufrufzyklus des OB35 können Sie in den "Eigenschaften" Ihrer CPU 315-2DP unter *Weckalarm* einstellen. Geben Sie hier beispielsweise 100ms an.

Projekt transferieren und ausführen

Die Programmierung ist jetzt abgeschlossen. Übertragen Sie Ihr Projekt in die CPU:

- Verbinden Sie hierzu Ihr PG bzw. Ihren PC über MPI mit Ihrer CPU. Sollte Ihr Programmiergerät keine MPI-Schnittstelle besitzen, können Sie für eine serielle Punkt-zu-Punkt-Übertragung von Ihrem PC an MPI das "Green Cable" von VIPA verwenden.
Das "Green Cable" hat die Best.-Nr. VIPA 950-0KB00 und darf nur bei den VIPA CPUs der Systeme 100V, 200V, 300V und 500V eingesetzt werden. Für den Einsatz sind folgende Einstellungen erforderlich:
 - Wählen Sie in Ihrem Projektiertool unter **Extras** > *PG/PC-Schnittstelle einstellen* die Schnittstellenparametrierung "PC Adapter (MPI)" aus, ggf. müssen Sie diesen erst hinzufügen.
 - Klicken auf [Eigenschaften] und stellen Sie unter "Lokaler Anschluss" den gewünschten COM-Port und die Baudrate 38400 ein.
- Konfigurieren Sie die MPI-Schnittstelle Ihres PC.
- Mit **Zielsystem** > *Laden in Baugruppe* in Ihrem Projektiertool übertragen Sie Ihr Projekt in die CPU.
- Zur zusätzlichen Sicherung Ihres Projekts auf MMC stecken Sie eine MMC und übertragen Sie mit **Zielsystem** > *RAM nach ROM kopieren* Ihr Anwenderprogramm auf die MMC.
Während des Schreibvorgangs blinkt die "MC"-LED auf der CPU. Systembedingt wird zu früh ein erfolgter Schreibvorgang gemeldet. Der Schreibvorgang ist erst beendet, wenn die LED erlischt.

Sobald sich die CPU und DP-Master im RUN befinden, werden die Zählerstände über PROFIBUS übertragen und auf dem Ausgabemodul des DP-Slave ausgegeben.

Beispiel 2

Aufgabenstellung

In diesem Beispiel soll eine Kommunikation zwischen einer CPU 21x (hier CPU 214-1BA03) mit IM 208 DP-Master und einer CPU 21xDP (hier CPU 214-2BP03) gezeigt werden.

Hierbei sollen Zählerstände über den PROFIBUS ausgetauscht und diese auf dem Ausgabe-Modul des jeweiligen Partners dargestellt werden.

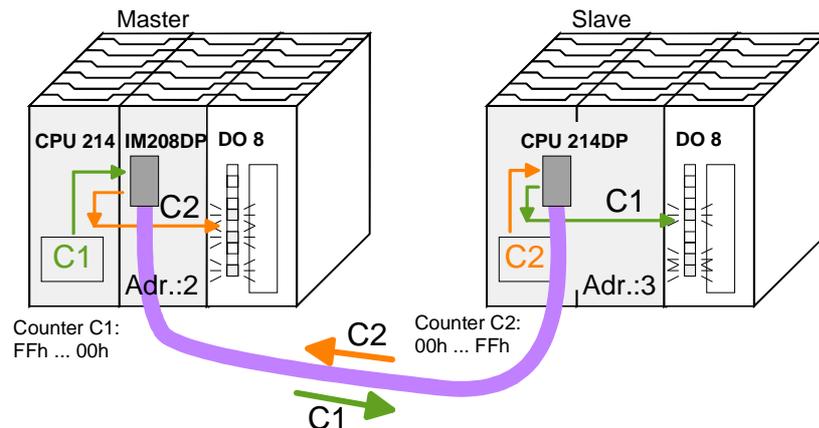
Aufgabenstellung im Detail

Die CPU 214 soll von FFh ... 00h zählen und den Zählerstand zyklisch in den Ausgabebereich des PROFIBUS-Masters übertragen. Der Master hat diesen Wert an den Slave der CPU 214DP zu schicken.

Der empfangene Wert soll in der CPU im Eingangs-Peripheriebereich abgelegt und über den Rückwandbus auf dem Ausgabe-Modul (auf Adresse 0) ausgegeben werden.

Umgekehrt soll die CPU 214DP von 00h bis FFh zählen. Auch dieser Zählerstand ist im Ausgabe-Bereich des CPU-Slaves abzulegen und über den PROFIBUS in den Master zu transferieren.

Dieser Wert ist auf dem Ausgabe-Modul (Adresse 0) der CPU 214 auszugeben.



Projektierdaten

CPU 214 und DP-Master

Zählerstand:	MB 0 (FFh ... 00h)
PROFIBUS-Adresse:	2
Eingangsbereich:	Adresse 10 Länge: 2 Byte
Ausgangsbereich:	Adresse 20 Länge: 2 Byte

CPU 214DP

Zählerstand:	MB 0 (00h...FFh)
Eingangsbereich:	Adresse 30 Länge: 2 Byte
Ausgangsbereich:	Adresse 40 Länge: 2 Byte
Parameterdaten:	Adresse 800 Länge: 24 Byte (fest)
Diagnosedaten:	Adresse 900 Länge: 6 Byte (fest)
Statusdaten:	Adresse 1020 Länge: 2 Byte (fest)
PROFIBUS-Adresse:	3

Projektierung CPU 214 des DP-Masters

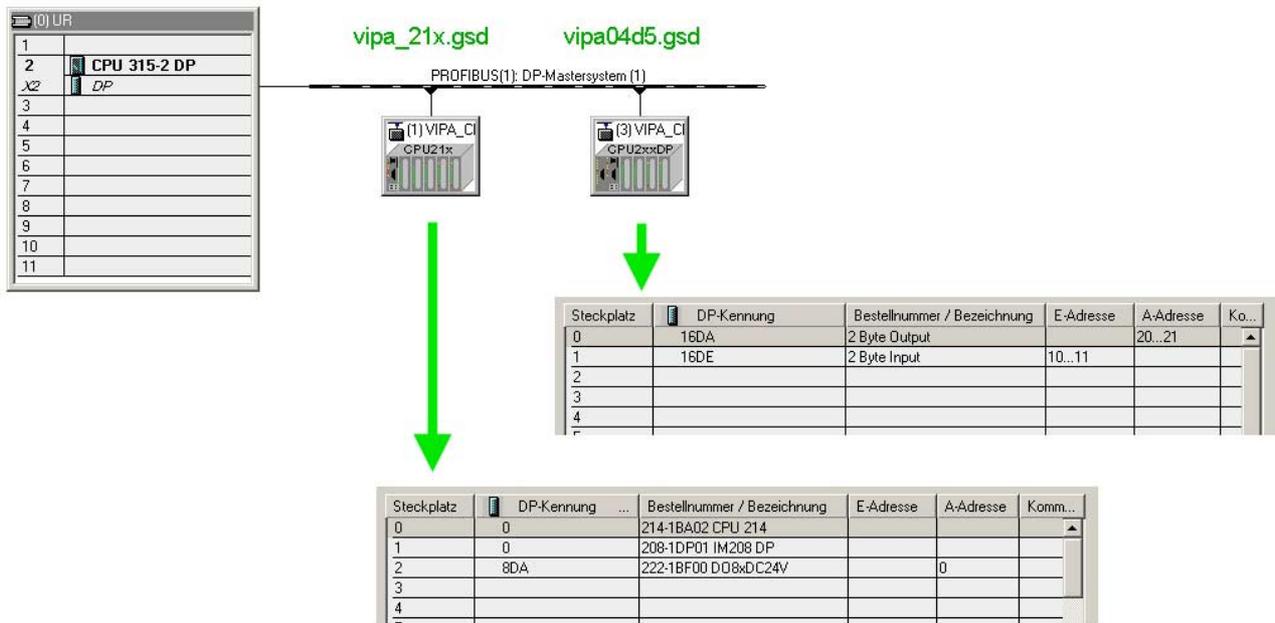
Um kompatibel mit dem Siemens SIMATIC Manager zu sein, sind für die CPU 214 und DP-Master folgende Schritte durchzuführen:

- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens
- Installieren Sie die GSD-Datei vipa_21x.gsd
- Projektieren Sie eine CPU 315-2DP mit DP-Master (Adresse 2)
- Fügen Sie einen PROFIBUS-Slave "VIPA_CPU21x" mit Adresse 1 an
- Binden Sie auf Steckplatz 0 des Slave-Systems die CPU **214-1BA03** ein
- Binden Sie auf Steckplatz 1 den DP-Master 208-1DP01 (Platzhalter) und auf Steckplatz 2 das Digitale Ausgabe-Modul 222-1BF00 ein
- Geben Sie für das Ausgabe-Modul die Ausgabe-Adresse 0 an

PROFIBUS-Ankopplung der CPU 214DP

Zur Ankopplung Ihrer CPU 214DP sind, nachdem Sie die GSD-Datei vipa04d5.gsd eingebunden haben, folgende Schritte erforderlich:

- Fügen Sie den PROFIBUS-Slave "VIPA_CPU2xxDP" an (Adresse 3)
- Binden Sie auf Steckplatz 0 das "2 Byte Output" Element ein und stellen Sie die Ausgabe-Adresse 20 ein
- Binden Sie auf Steckplatz 1 das "2 Byte Input" Element ein und stellen Sie die Eingabe-Adresse 10 ein
- Speichern Sie Ihr Projekt



Anwenderprogramm
für die CPU 214

Das Anwenderprogramm in der CPU 21x hat zwei Aufgaben, die auf zwei OBs verteilt werden:

- Über Kontrollbyte die Kommunikation testen.
Vom PROFIBUS das Eingangs-Byte laden und den Wert auf dem Ausgabe-Modul ausgeben.

OB 1 (zyklischer Aufruf)

```

L   B#16#FF
T   AB 20           Kontrollbyte für Slave-CPU

L   B#16#FE       Kontrollwert 0xFE laden
L   EB 10         Wurde Kontrollbyte von der Slave
<>I              CPU richtig übermittelt?
BEB              Nein -> Ende
-----
L   EB 11         Datenaustausch via PROFIBUS
                  Lade Eingangsbyte 11 (Ausgangsdaten
T   AB 0          der CPU214DP) und
                  transferiere ins Ausgangsbyte 0

BE

```

- Zählerstand aus dem MB 0 lesen, dekrementieren, in MB 0 speichern und über PROFIBUS an CPU 21xDP ausgeben.

OB 35 (Zeit-OB)

```

L   MB 0          Zähler von 0xFF bis 0x00
L   1
-I
T   MB 0
T   AB 21         Transferiere ins Ausgangsbyte 21
                  (Eingangsdaten der CPU214DP)

BE

```

Projekt trans-
ferieren und
ausführen

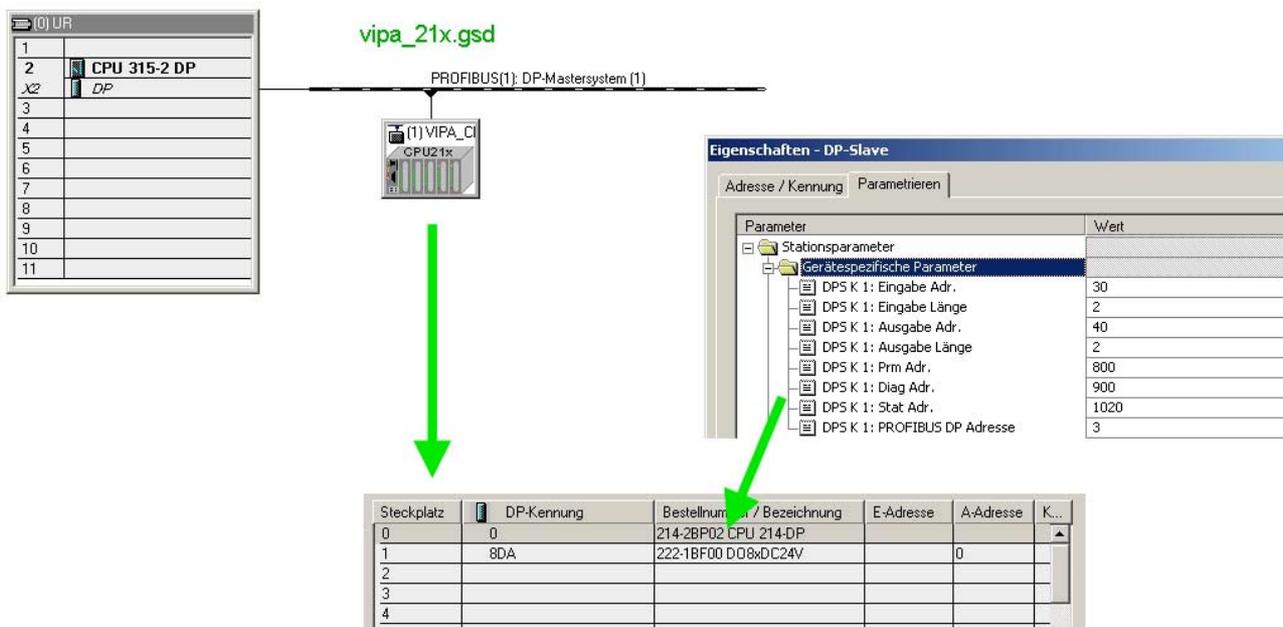
Übertragen Sie Ihr Projekt zusammen mit der Hardware-Konfiguration in die CPU und führen Sie Ihr Programm aus. Die Programmierung der CPU 214 auf der Master-Seite ist jetzt abgeschlossen.

Auf den Folgeseiten ist die Projektierung der CPU 214DP beschrieben.

Projektierung CPU 214DP

Um kompatibel mit dem Siemens SIMATIC Manager zu sein, sind für die CPU 214DP folgende Schritte durchzuführen:

- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens
- Installieren Sie die GSD-Datei vipa_21x.gsd
- Projektieren Sie eine CPU 315-2DP mit DP-Master (Adresse 2)
- Fügen Sie einen PROFIBUS-Slave "VIPA_CPU21x" mit Adresse 1 an
- Binden Sie auf Steckplatz 0 des Slave-Systems die CPU **214-2BP03** ein
- Geben Sie für die CPU 214DP folgende Parameter an:
 - Eingabe Adr.: 30
 - Eingabe Länge: 2
 - Ausgabe Adr.: 40
 - Ausgabe Länge: 2
 - Prm. Adr.: 800
 - Diag. Adr.: 900
 - Stat. Adr.: 1020
 - PROFIBUS DP Adr.: 3
- Binden Sie auf Steckplatz 1 das Ausgabe-Modul 222-1BF00 ein und weisen Sie diesem die Ausgabe-Adresse 0 zu.
- Speichern Sie Ihr Projekt.



Anwender-
programm in
CPU 214DP

Das Anwenderprogramm hat wie schon weiter oben gezeigt zwei Aufgaben, die auch bei dieser CPU auf zwei OBs verteilt werden:

- Vom PROFIBUS-Slave das Eingangs-Byte laden und den Wert auf dem Ausgabe-Modul ausgeben.

OB 1 (zyklischer Aufruf)

```

L   PEW 1020      Statusdaten laden und in Merker-
T   MW 100        wort speichern

UN  M 100.5      Inbetriebnahme durch DP-Master
BEB                               erfolgt? Nein -> Ende

U   M 101.4      Empfangsdaten gültig?
BEB                               Nein -> Ende
L   B#16#FF      Kontrollwert laden und mit
L   PEB 30        Kontrollbyte (1. Eingangsbyte)
<>I                               vergleichen
BEB                               Empfangene Daten haben keine
                                   gültigen Werte

L   B#16#FE      Kontrollbyte für Master-CPU
T   PAB 40

-----
                               Datenaustausch via PROFIBUS

L   PEB 31      Lade Peripheriebyte 31 (Eingangs-
T   AB 0        daten vom PROFIBUS-Slave) und
                                   transferiere ins Ausgangsbyte 0

BE

```

- Zählerstand aus dem MB 0 lesen, inkrementieren, in MB 0 speichern und über PROFIBUS an CPU 21x ausgeben.

OB 35 (Zeit-OB)

```

L   MB 0          Zähler von 0x00 bis 0xFF
L   1
+I
T   MB 0

T   PAB 41      Transferiere Zählerwert ins
                                   Peripheriebyte 41 (Ausgangsdaten
                                   des PROFIBUS-Slaves)

BE

```

Projekt trans-
ferieren und
ausführen

Übertragen Sie Ihr Projekt zusammen mit der Hardware-Konfiguration in die CPU (siehe Beispiel 1) und führen Sie Ihr Programm aus.

Sobald sich beide CPUs und DP-Master im RUN befinden, werden die Zählerstände über PROFIBUS übertragen und auf dem jeweiligen Ausgabemodul ausgegeben.

