

VIPA System 200V

CPU | Handbuch

HB97D_CPU | 21x-2BM06 | Rev. 13/21



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

EMail: 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

EMail: 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)

EMail: 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
Aufbau.....	2-3
Technische Daten	2-7
Teil 3 Einsatz CPU 21x-2BM06	3-1
Montage	3-2
Anlaufverhalten	3-2
Adressierung	3-3
Hinweise zum Einsatz der MPI-Schnittstelle.....	3-5
SIMATIC Manager - Einschränkungen	3-6
Hardware-Konfiguration - CPU	3-7
Hardware-Konfiguration - I/O-Module	3-9
Einstellung CPU-Parameter.....	3-10
Projekt transferieren	3-14
Betriebszustände.....	3-18
Urlöschen	3-20
Firmwareupdate	3-22
Rücksetzen auf Werkseinstellung.....	3-24
VIPA-spezifische Diagnose-Einträge	3-25
Mit Testfunktionen Variablen steuern und beobachten	3-27
Teil 4 PROFIBUS-Kommunikation	4-1
Übersicht.....	4-2
Projektierung CPU mit integriertem PROFIBUS-DP-Master	4-5
PROFIBUS Aufbaurichtlinien.....	4-7
Inbetriebnahme und Anlaufverhalten	4-10
Teil 5 Projektierung im TIA Portal	5-1
TIA Portal - Einschränkungen.....	5-2
TIA Portal - Arbeitsumgebung	5-3
TIA Portal - Hardware-Konfiguration - CPU	5-5
TIA Portal - Hardware-Konfiguration - I/O-Module	5-9
TIA Portal - Projekt transferieren	5-10

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt die CPU 21x-2BM06 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 CPU eingegangen. Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Teil 3: Einsatz CPU 21x-2BM06

In diesem Kapitel ist der Einsatz der CPU im System 200V beschrieben. Die Beschreibung bezieht sich hierbei auf die CPU direkt und auf den Einsatz in Verbindung mit Peripherie-Modulen, die sich zusammen mit der CPU auf einer Profilschiene befinden und über den Rückwandbus verbunden sind.

Teil 4: PROFIBUS-Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels ist der Einsatz der CPU 21x-2BM06 unter PROFIBUS. Nach einer kurzen Einführung in das PROFIBUS-System wird die Projektierung und der Einsatz unter PROFIBUS gezeigt.

Mit Angaben zur Inbetriebnahme und zum Anlaufverhalten des DP-Masters endet dieses Kapitel.

Teil 5: Projektierung im TIA Portal

In diesem Teil wird die Projektierung der VIPA CPU im Siemens TIA Portal gezeigt. Hier soll lediglich der grundsätzliche Einsatz des Siemens TIA Portals in Verbindung mit der VIPA CPU gezeigt werden.

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

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt die CPU 21x-2BM06 aus dem System 200V von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspakets mit der Best.-Nr.: HB97D_CPU und gültig für :

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand:		
		CPU-HW	CPU-FW	DPM-FW
CPU 21xDPM	VIPA CPU 21x-2BM06	01	V 419	V 528

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

Die CPU 21x 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.



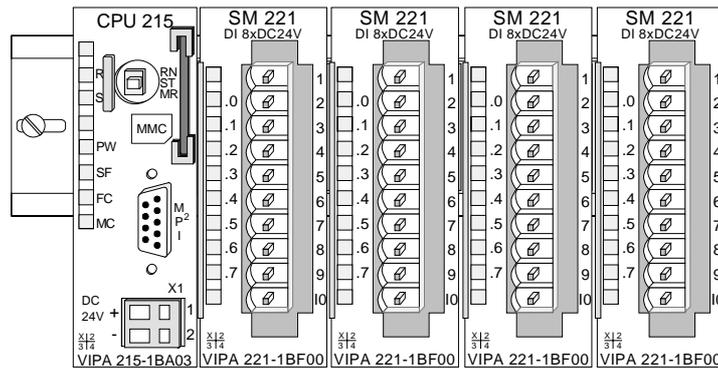
Achtung!

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.

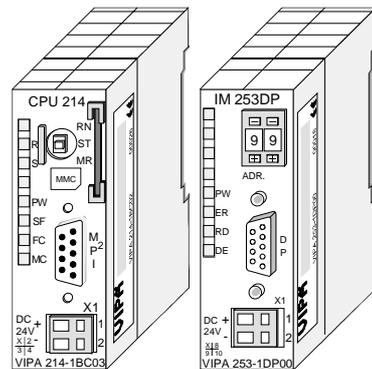


Komponenten

Das System 200V besteht aus folgenden Komponenten:

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

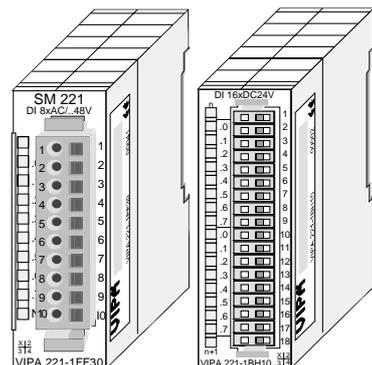
Kopfmodule



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 angebunden Peripheriemodule versorgt.

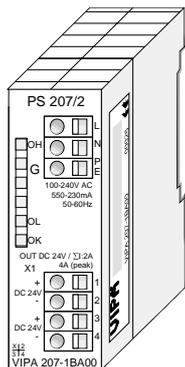
Peripheriemodule



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.

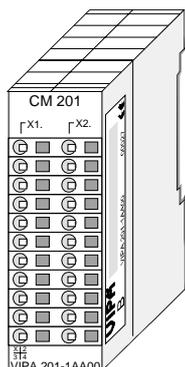
Netzteile



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.

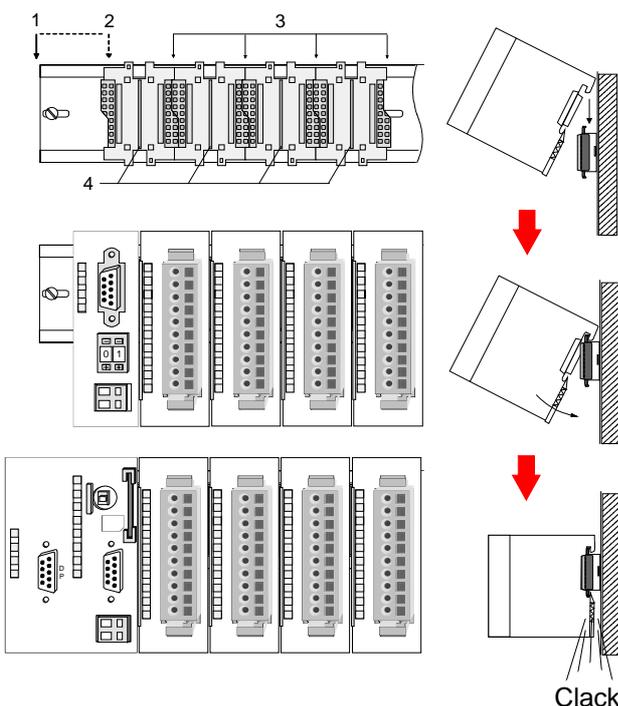
Die Module haben keine Verbindung zum Rückwandbus.

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

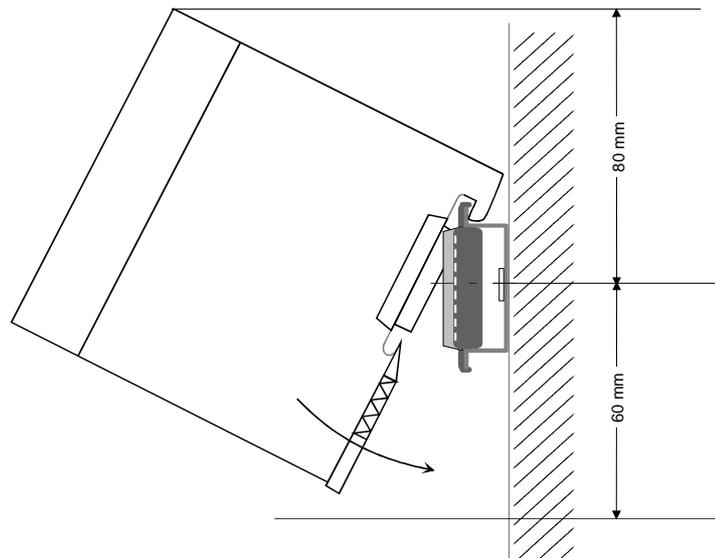
Sie können maximal 32 Module stecken, hierbei ist zu beachten, dass der **Summenstrom** von **3,5A** am Rückwandbus nicht überschritten wird!

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

Abmessungen

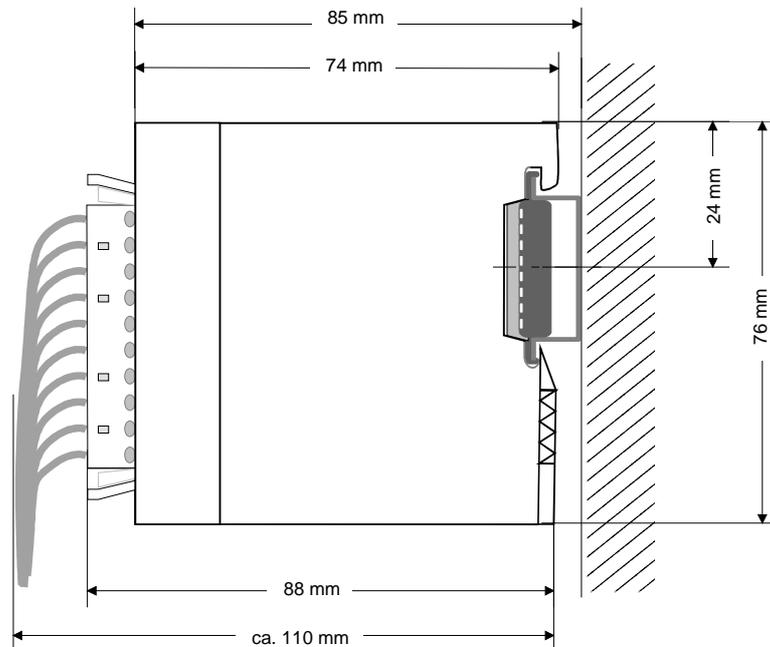
Maße Grundgehäuse
1fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 25,4 x 74
2fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 50,8 x 74

Montagemaße

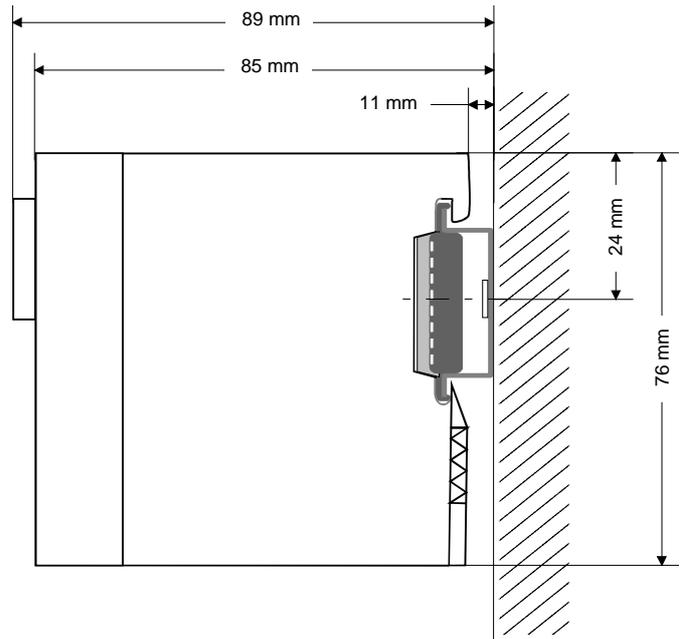


Maße montiert und verdrahtet

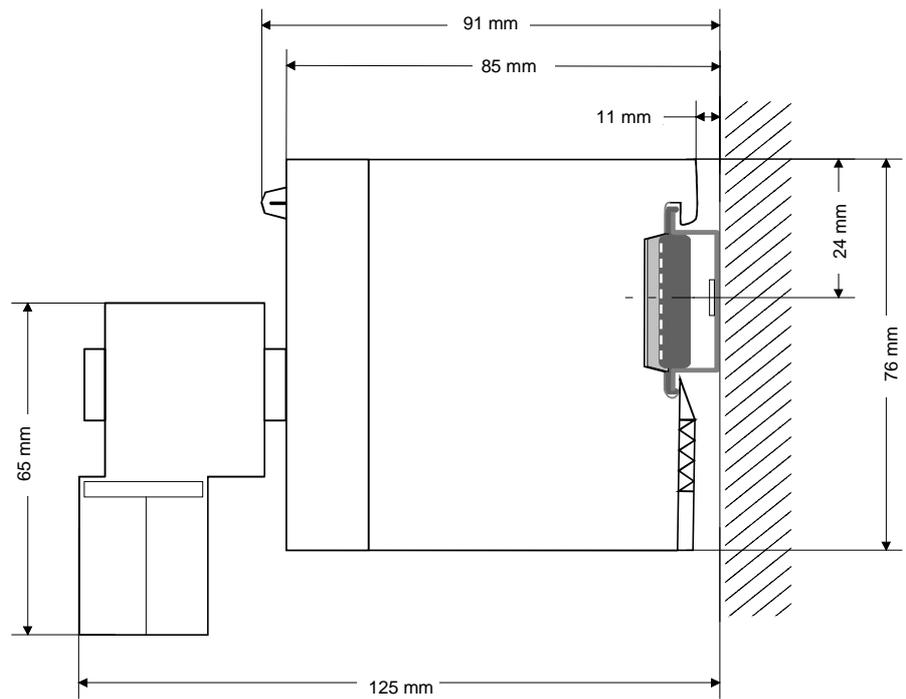
Ein- / Ausgabe-
module



Funktionsmodule/
Erweiterungsmodule



CPUs (hier mit
VIPA EasyConn)



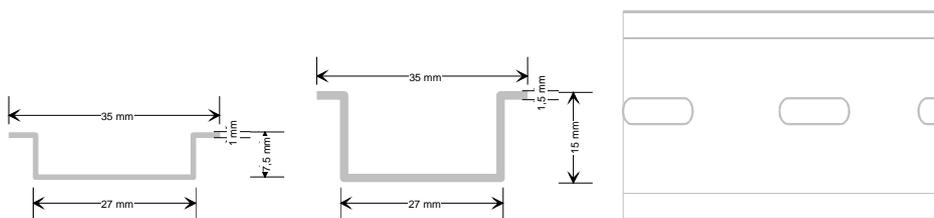
Montage

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:

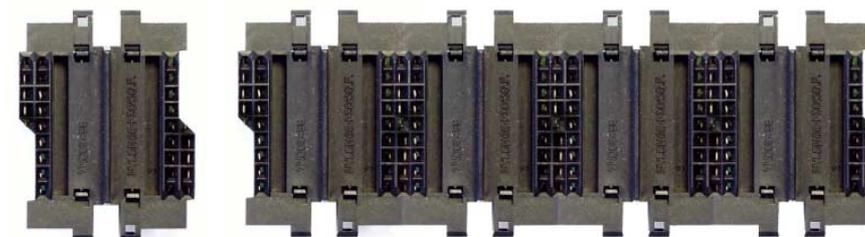


Bestellnummer	Bezeichnung	Beschreibung
290-1AF00	35mm-Profilschiene	Länge 2000mm, Höhe 15mm
290-1AF30	35mm-Profilschiene	Länge 530mm, Höhe 15mm

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:



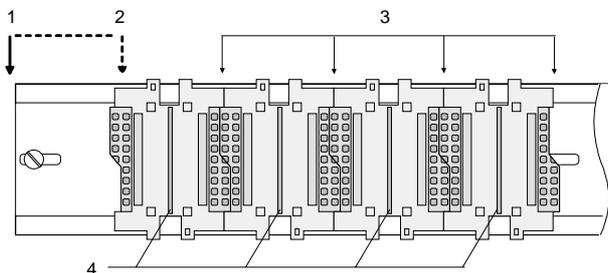
Der Busverbinder wird in die Profilschiene eingelegt, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene heraus schauen.

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

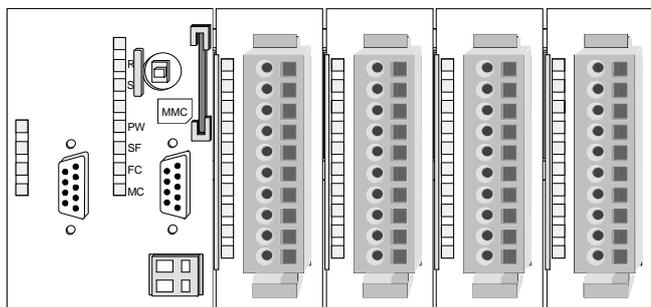
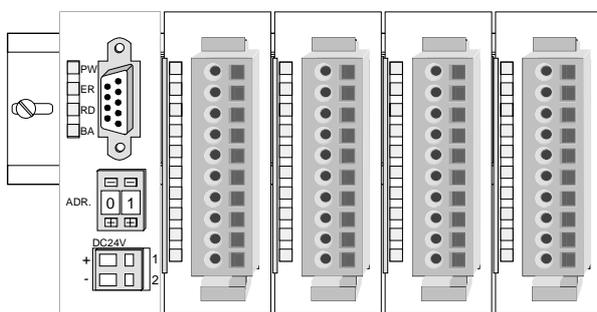
Montage auf Profilschiene

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

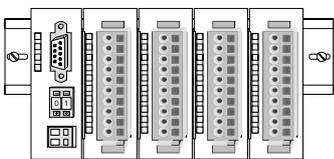


Montage unter Berücksichtigung der Stromaufnahme

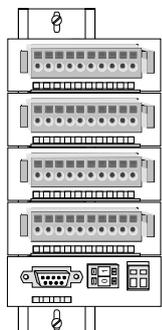
- Verwenden Sie möglichst lange Busverbinder.
- Ordnen Sie Module mit hohem Stromverbrauch direkt rechts neben Ihrem Kopfmodul an. Im Service-Bereich von www.vipa.com finden Sie alle Stromaufnahmen des System 200V in einer Liste zusammengefasst.

Montagemöglichkeiten

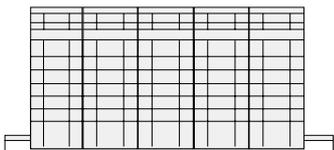
waagrechter Aufbau



senkrechter Aufbau



liegender Aufbau



Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

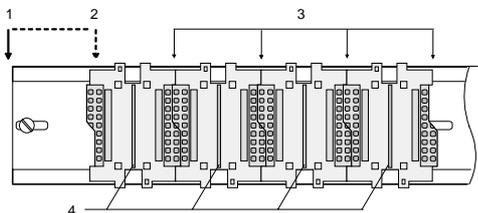
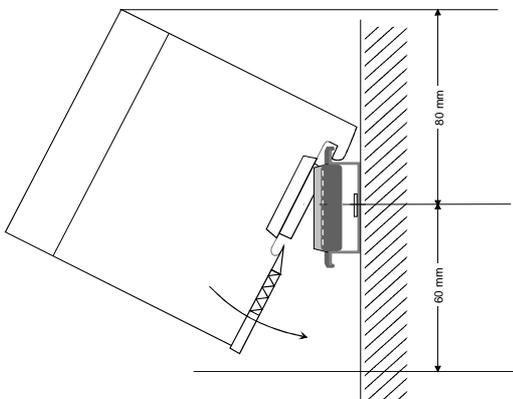
- waagrechter Aufbau: von 0 bis 60°C
- senkrechter Aufbau: von 0 bis 40°C
- liegender Aufbau: von 0 bis 40°C

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

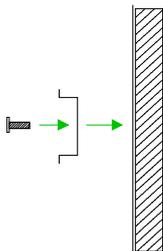
- Module müssen immer direkt nebeneinander gesteckt werden. Lücken sind nicht zulässig, da ansonsten der Rückwandbus unterbrochen ist.
- Ein Modul ist erst dann gesteckt und elektrisch verbunden, wenn es hörbar einrastet.
- Steckplätze rechts nach dem letzten Modul dürfen frei bleiben.



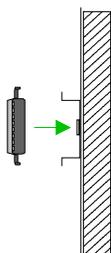
Hinweis!

Am Rückwandbus dürfen sich maximal 32 Module befinden. Hierbei darf der **Summenstrom** von **3,5A** darf nicht überschritten werden!

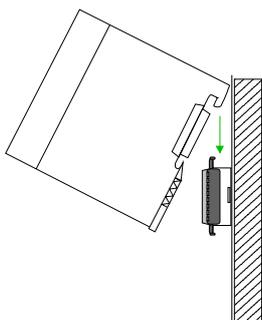
**Montage
Vorgehensweise**



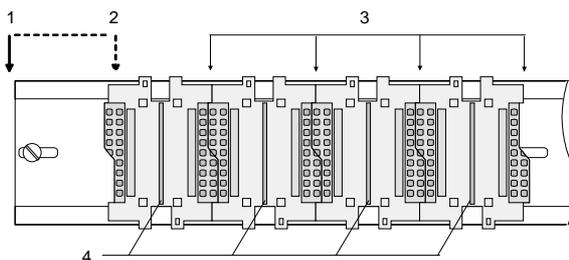
- Montieren Sie die Profilschiene. Bitte beachten Sie, dass Sie ab der Mitte der Profilschiene nach oben einen Modul-Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm einhalten.



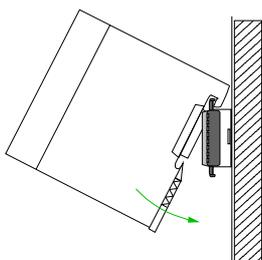
- Drücken Sie den Busverbinder in die Profilschiene, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene heraus-schauen. Sie haben nun die Grundlage zur Montage Ihrer Module.



- 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

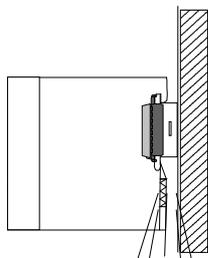


- Setzen Sie das zu steckende Modul von oben in einem Winkel von ca. 45 Grad auf die Profilschiene und drehen Sie das Modul nach unten, bis es hörbar auf der Profilschiene einrastet. Nur bei eingerasteten Modulen ist eine Verbindung zum Rückwandbus sichergestellt.



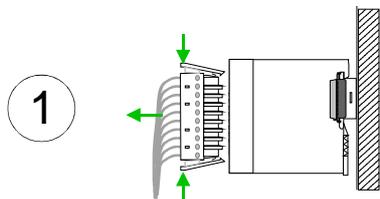
Achtung!

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

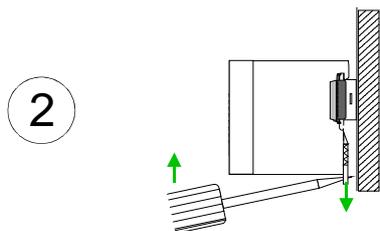


Clack

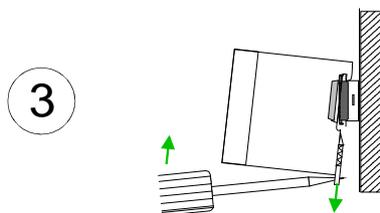
Demontage und Modultausch



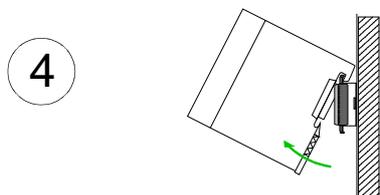
- Entfernen Sie falls vorhanden die Verdrahtung an dem Modul, indem Sie die beiden Verriegelungshebel am Steckverbinder betätigen und den Steckverbinder abziehen.



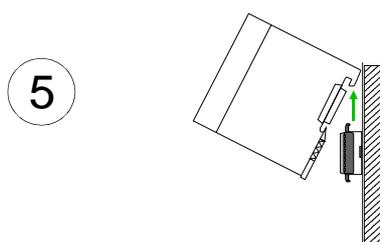
- Zur Demontage des Moduls befindet sich am Gehäuseunterteil eine gefederter Demontageschlitz. Stecken Sie, wie gezeigt, einen Schraubendreher in den Demontageschlitz.



- 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.

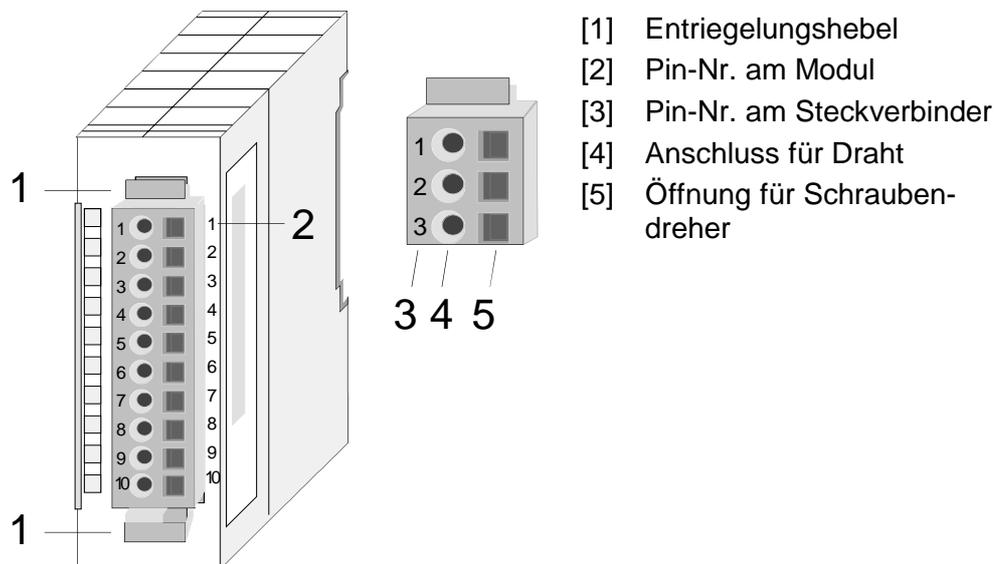
Bei der Verdrahtung werden Steckverbinder mit Federklemmtechnik eingesetzt.

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.

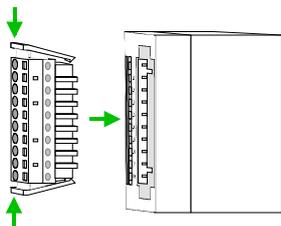


Hinweis!

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!

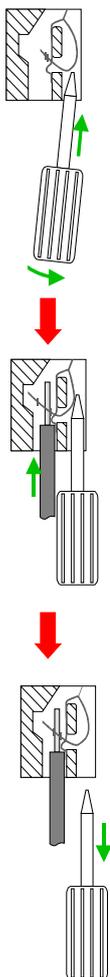
Verdrahtung Vorgehensweise



- 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 störsicheren 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:

- Elektromagnetische Felder (HF-Einkopplung)
- Magnetische Felder mit energietechnischer Frequenz
- E/A-Signalleitungen
- Bus-System
- Stromversorgung
- Schutzleiter

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

Man unterscheidet:

- galvanische Kopplung
- kapazitive Kopplung
- induktive Kopplung
- Strahlungskopplung

Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

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

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
 - Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erde/Schutzleitersystem her.
 - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
 - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein. (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
 - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
 - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).
- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
 - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen (Details siehe unten).
 - 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.
 - Vermeiden Sie bei der Beleuchtung von Schränken Leuchtstofflampen.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotenzial und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
 - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
 - Verbinden Sie Anlagenteile und Schränke mit dem System SLIO sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
 - Verlegen Sie bei Potentialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potentialausgleichsleitungen.

Schirmung von Leitungen

Elektrische, magnetische oder elektromagnetische Störfelder werden durch eine Schirmung geschwächt; man spricht hier von einer Dämpfung.

Über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene werden Störströme auf Kabelschirme zur Erde hin abgeleitet. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verbindung zum Schutzleiter impedanzarm ist, da sonst die Störströme selbst zur Störquelle werden.

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht.
- Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen.
- In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich.
Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigen Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn:
 - die Verlegung einer 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 versenkbaaren 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
- ESD/Burst gemäß IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)
- Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6 / IEC 60068-2-27 (1G/12G)
- Schutzklasse IP20

Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur: 0 ... +60°C
- Lagertemperatur: -25 ... +70°C
- Relative Feuchte: 5 ... 95% ohne Betauung
- Lüfterloser Betrieb

Teil 2 Hardwarebeschreibung

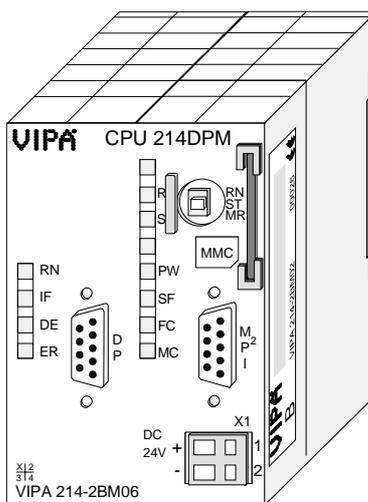
Überblick Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten der CPU eingegangen. Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 2 Hardwarebeschreibung	2-1
	Leistungsmerkmale	2-2
	Aufbau.....	2-3
	Technische Daten	2-7

Leistungsmerkmale

CPU 214-2BM06

- Befehlskompatibel zu STEP[®]7 von Siemens
- Projektierung über Siemens SIMATIC Manager bzw. das TIA Portal
- Integrierter V-Bus-Kontroller zur Steuerung der System 200V Peripherie-Module
- Integriertes 24V-Netzteil
- Gesamtadressraum: 1024 Byte Eingänge, 1024 Byte Ausgänge (je 128 Byte Prozessabbild)
- Arbeitsspeicher 96 / 128kByte "on board"
- Ladespeicher 144 / 192kByte "on board"
- Steckplatz für MMC (für Anwenderprogramm)
- Akkugepufferte Uhr
- MP²I-Schnittstelle zur Datenübertragung
- Status-LEDs für Betriebszustand und Diagnose
- Integrierter PROFIBUS-DP-Master

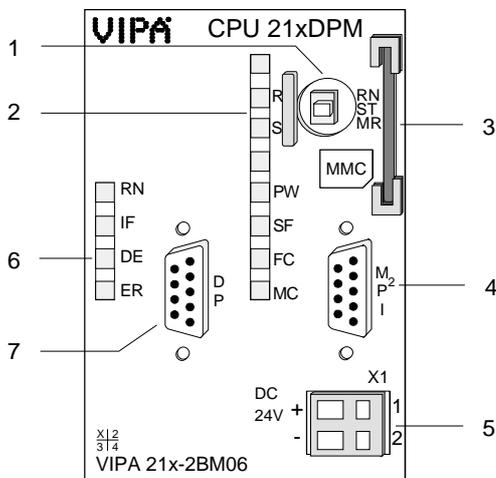


Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
CPU 214DPM	VIPA 214-2BM06	SPS CPU 214 mit PROFIBUS-Master und 96/144kByte Arbeits-/Lade-Speicher

Aufbau

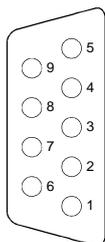
Frontansicht CPU 21xDPM



- [1] Betriebsarten-Schalter
- [2] LEDs der CPU
- [3] Steckplatz für MMC-Speicherkarte
- [4] MP²I-Schnittstelle
- [5] Anschluss für DC 24V-Spannungsversorgung
- [6] LEDs des PROFIBUS-DP-Masters
- [7] PROFIBUS-DP-Schnittstelle

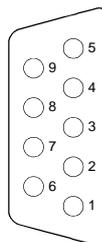
Schnittstellen

DP master



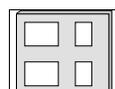
- ① shield
- ② reserved
- ③ RxD/TxD-P (line B)
- ④ RTS
- ⑤ M5V
- ⑥ P5V
- ⑦ n. c.
- ⑧ RxD/TxD-N (line A)
- ⑨ n.c.

MP²I



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

X1



- + ① + DC 24 V
- ② 0 V



Bitte beachten sie, dass systembedingt Pin 2 der PROFIBUS-Buchse nicht verbunden sein darf!

Spannungsversorgung

Die CPU besitzt ein eingebautes Netzteil. Der Anschluss erfolgt über zwei Anschlussklemmen an der Frontseite.

Das Netzteil ist mit DC 24V (20,4 ... 28,8V) zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der CPU-Elektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt.

Die CPU-Elektronik ist nicht galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt. Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt.

**Hinweis!**

Bitte achten Sie auf richtige Polarität bei der Spannungsversorgung.

MP²I-Schnittstelle

Die MPI-Schnittstelle dient zur Datenübertragung zwischen CPUs und PCs. In einer Buskommunikation können Sie Programme und Daten zwischen den CPUs transferieren, die über MPI verbunden sind.

Zur seriellen Übertragung von Ihrem PC aus ist ein MPI-Umsetzer erforderlich. Sie können aber auch von VIPA das "Green Cable" (Best.-Nr. VIPA 950-0KB00) beziehen.

Hiermit können Sie nur bei Systemkomponenten von VIPA als Punkt-zu-Punkt-Verbindung seriell über die MPI-Schnittstelle Ihre Daten übertragen.

Bitte beachten Sie die "Hinweise zum Einsatz der MPI-Schnittstelle" in Teil "Einsatz CPU 21x".

PROFIBUS-Schnittstelle

Die CPU wird über eine 9-polige Buchse in das PROFIBUS-System eingebunden.

**Hinweis!**

Näheres zum Thema PROFIBUS finden Sie im Teil "PROFIBUS-Kommunikation".

Speicher- management

Die CPUs haben einen Arbeitsspeicher und einen Ladespeicher integriert. Die Speicher sind batterie-gepuffert.

Bestellnummer	Arbeitsspeicher	Ladespeicher
VIPA 214-2BM06	96kByte	144kByte

Im Ladespeicher sind Programmcode und Bausteine zusammen mit den Header-Informationen abgelegt.

Die für den Programmablauf relevanten Programm-Teile und Bausteine werden bei der Programmabarbeitung in den Arbeitsspeicher übertragen.

Betriebsarten- schalter



Mit dem Betriebsartenschalter können Sie bei der CPU zwischen den Betriebsarten STOP und RUN wählen.

Beim Übergang vom Betriebszustand STOP nach RUN durchläuft die CPU den Betriebszustand ANLAUF.

Mit der Tasterstellung MR (Memory Reset) fordern Sie das URLöschen an mit anschließendem Laden von Speicherkarte, sofern dort ein Projekt hinterlegt ist.

Steckplatz MMC- Speicherkarte

Als externes Speichermedium können Sie hier ein MMC-Speicher-Modul von VIPA einsetzen (Best.-Nr.: VIPA 953-0KX10).

Ein Zugriff auf die MMC erfolgt immer nach URLöschen.

Batteriepufferung für Uhr und RAM

Jede CPU 21x besitzt einen internen Akku, der zur Sicherung des RAMs bei Stromausfall dient. Zusätzlich wird die interne Uhr über den Akku gepuffert.

Der Akku wird direkt über die eingebaute Spannungsversorgung über eine Ladeelektronik geladen und gewährleistet eine Pufferung für max. 30 Tage.



Achtung!

Nach längerer Lagerung könnte der Puffer Akku stark entladen sein. Bitte schließen Sie zur Erreichung der vollen Pufferkapazität die CPU mindestens für 24 Stunden an die Spannungsversorgung an.

Bei leerem Akku läuft die CPU nach einem Spannungsreset mit einem BAT-Fehler an und führt ein automatisches URLöschen der CPU durch, da der RAM-Inhalt bei leerem Akku undefiniert ist.

LEDs CPU

Die CPU besitzt auf der Front LEDs. Die Verwendung und die jeweiligen Farben der LEDs finden Sie nachfolgend beschrieben.

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
PW	Grün	Signalisiert die eingeschaltete CPU.
R	Grün	CPU befindet sich in RUN-Betriebszustand.
S	Gelb	CPU befindet sich in STOP-Betriebszustand.
SF	Rot	Leuchtet bei System-Fehler (Hardware-Defekt)
FC	Gelb	Leuchtet, sobald Variablen geforced (fixiert) werden.
MC	Gelb	Ein Blinken zeigt Zugriffe auf die MMC an.

**LEDs PROFIBUS-
DP-Master**

Die LEDs befinden sich auf der Front der linken Gehäusehälfte und dienen der Diagnose.

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

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
RN	Grün	DP-Master-RUN An: Master befindet sich im RUN. Die Slaves werden automatisch angesprochen und die Ausgänge sind 0 ("clear"-Zustand). An mit DE: Master befindet sich im "operate-Zustand. Er tauscht Daten mit den Slaves aus.
IF	Rot	Initialisierungsfehler An: fehlerhafte PROFIBUS-Parametrierung.
DE	Gelb	DE (Data exchange) An: Zeigt Kommunikation über PROFIBUS
ER	Rot	Fehler An: Slave ist ausgefallen

Technische Daten

214-2BM06

Artikelnr.	214-2BM06
Bezeichnung	CPU 214DPM
Technische Daten Stromversorgung	
Versorgungsspannung (Nennwert)	DC 24 V
Versorgungsspannung (zulässiger Bereich)	DC 20,4...28,8 V
Verpolschutz	✓
Stromaufnahme (im Leerlauf)	130 mA
Stromaufnahme (Nennwert)	1,5 A
Einschaltstrom	65 A
I ² t	0,75 A ² s
max. Stromabgabe am Rückwandbus	3 A
Verlustleistung	5 W
Lade- und Arbeitsspeicher	
Ladespeicher integriert	144 KB
Ladespeicher maximal	144 KB
Arbeitsspeicher integriert	96 KB
Arbeitsspeicher maximal	96 KB
Speicher geteilt 50% Code / 50% Daten	-
Memory Card Slot	MMC-Card mit max. 512 MB
Ausbau	
Baugruppenträger max.	4
Baugruppen je Baugruppenträger	in Summe max. 32
Anzahl DP-Master integriert	1
Anzahl DP-Master über CP	8
Betreibbare Funktionsbaugruppen	32
Betreibbare Kommunikationsbaugruppen PtP	32
Betreibbare Kommunikationsbaugruppen LAN	-
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	nein
Prozessalarm	nein
Diagnosealarm	nein
Befehlsbearbeitungszeiten	
Bitoperation, min.	0,18 µs
Wortoperation, min.	0,78 µs
Festpunktarithmetik, min.	1,8 µs
Gleitpunktarithmetik, min.	40 µs
Zeiten/Zähler und deren Remanenz	
Anzahl S7-Zähler	256
Anzahl S7-Zeiten	256
Datenbereiche und Remanenz	
Anzahl Merker	8192 Bit
Anzahl Datenbausteine	2047
max. Datenbausteingröße	16 KB
max. Lokaldatengröße je Ablaufebene	1024 Byte
Bausteine	
Anzahl OBs	14
Anzahl FBs	1024
Anzahl FCs	1024
maximale Schachtelungstiefe je Prioklasse	7
maximale Schachtelungstiefe zusätzlich innerhalb Fehler OB	1

Artikelnr.	214-2BM06
Uhrzeit	
Uhr gepuffert	✓
Uhr Pufferungsdauer (min.)	30 d
Genauigkeit (max. Abweichung je Tag)	10 s
Anzahl Betriebsstundenzähler	8
Uhrzeit Synchronisation	-
Synchronisation über MPI	-
Synchronisation über Ethernet (NTP)	-
Adressbereiche (Ein-/Ausgänge)	
Peripherieadressbereich Eingänge	1024 Byte
Peripherieadressbereich Ausgänge	1024 Byte
Prozessabbild Eingänge maximal	128 Byte
Prozessabbild Ausgänge maximal	128 Byte
Digitale Eingänge	8192
Digitale Ausgänge	8192
Digitale Eingänge zentral	512
Digitale Ausgänge zentral	512
Integrierte digitale Eingänge	-
Integrierte digitale Ausgänge	-
Analoge Eingänge	512
Analoge Ausgänge	512
Analoge Eingänge zentral	128
Analoge Ausgänge zentral	128
Integrierte analoge Eingänge	-
Integrierte analoge Ausgänge	-
Kommunikationsfunktionen	
PG/OP Kommunikation	✓
Globale Datenkommunikation	✓
Anzahl GD-Kreise max.	4
Größe GD-Pakete, max.	22 Byte
S7-Basis-Kommunikation	✓
S7-Basis-Kommunikation Nutzdaten je Auftrag	76 Byte
S7-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation als Server	✓
S7-Kommunikation als Client	-
S7-Kommunikation Nutzdaten je Auftrag	160 Byte
Anzahl Verbindungen gesamt	16
Funktionalität Sub-D Schnittstellen	
Bezeichnung	MP ² I
Physik	RS485
Anschluss	9polige SubD Buchse
Potenzialgetrennt	-
MPI	✓
MP ² I (MPI/RS232)	✓
DP-Master	-
DP-Slave	-
Punkt-zu-Punkt-Kopplung	-
5V DC Spannungsversorgung	max. 90mA, potentialgebunden
24V DC Spannungsversorgung	max. 100mA, potentialgebunden
Bezeichnung	DP
Physik	RS485
Anschluss	9polige SubD Buchse
Potenzialgetrennt	✓
MPI	-

Artikelnr.	214-2BM06
MP ² I (MPI/RS232)	-
DP-Master	✓
DP-Slave	-
Punkt-zu-Punkt-Kopplung	-
CAN	-
5V DC Spannungsversorgung	max. 90mA, potentialfrei
24V DC Spannungsversorgung	-
Funktionalität MPI	
Anzahl Verbindungen, max.	16
PG/OP Kommunikation	✓
Routing	-
Globale Datenkommunikation	✓
S7-Basis-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation	✓
S7-Kommunikation als Server	✓
S7-Kommunikation als Client	-
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	19,2 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	187,5 kbit/s
Funktionalität PROFIBUS Master	
PG/OP Kommunikation	✓
Routing	-
S7-Basis-Kommunikation	-
S7-Kommunikation	-
S7-Kommunikation als Server	-
S7-Kommunikation als Client	-
Äquidistanzunterstützung	-
Taktsynchronität	-
SYNC/FREEZE	-
Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	✓
Direkter Datenaustausch (Querverkehr)	-
DPV1	-
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	9,6 kbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Anzahl DP-Slaves, max.	64
Adressbereich Eingänge, max.	1 KB
Adressbereich Ausgänge, max.	1 KB
Nutzdaten Eingänge je Slave, max.	244 Byte
Nutzdaten Ausgänge je Slave, max.	244 Byte
Datengrößen	
Eingangsbytes	0
Ausgangsbytes	0
Parameterbytes	4
Diagnosebytes	0
Gehäuse	
Material	PPE / PA 6.6
Befestigung	Profilschiene 35mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	50,8 x 76 x 80 mm
Gewicht	150 g
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL	in Vorbereitung

Teil 3 Einsatz CPU 21x-2BM06

Überblick

In diesem Kapitel ist der Einsatz der CPU im System 200V beschrieben. Die Beschreibung bezieht sich hierbei auf die CPU direkt und auf den Einsatz in Verbindung mit Peripherie-Modulen, die sich zusammen mit der CPU auf einer Profilschiene befinden und über den Rückwandbus verbunden sind.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 3 Einsatz CPU 21x-2BM06	3-1
Montage	3-2
Anlaufverhalten	3-2
Adressierung	3-3
Hinweise zum Einsatz der MPI-Schnittstelle.....	3-5
SIMATIC Manager - Einschränkungen	3-6
Hardware-Konfiguration - CPU	3-7
Hardware-Konfiguration - I/O-Module	3-9
Einstellung CPU-Parameter	3-10
Projekt transferieren	3-14
Betriebszustände.....	3-18
Urlöschen	3-20
Firmwareupdate	3-22
Rücksetzen auf Werkseinstellung.....	3-24
VIPA-spezifische Diagnose-Einträge	3-25
Mit Testfunktionen Variablen steuern und beobachten	3-27

Montage



Hinweis!

Nähere Informationen zur Montage und zur Verdrahtung finden Sie im Kapitel "Grundlagen und Montage".

Anlaufverhalten

Stromversorgung einschalten

Im Auslieferungszustand ist die CPU urgelöscht. Nach dem Einschalten der Stromversorgung geht die CPU in den Betriebszustand über, der am Betriebsartenschalter eingestellt ist. Nach einem STOP→RUN Übergang geht die CPU ohne Programm in RUN.



Hinweis!

Nach längerer Lagerung könnte der Puffer Akku stark entladen sein. Bitte schließen Sie zur Erreichung der vollen Pufferkapazität die CPU mindestens für 24 Stunden an die Spannungsversorgung an.

Anlauf mit gültigen Daten in der CPU

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

Anlauf bei leerem Akku

Der Akku wird direkt über die eingebaute Spannungsversorgung über eine Ladeelektronik geladen und gewährleistet eine Pufferung für min. 30 Tage. Wird dieser Zeitraum überschritten, kann es zur vollkommenen Entladung des Akkus kommen. Hierbei wird das batteriegepufferte RAM gelöscht.

In diesem Zustand führt die CPU ein Urlöschen durch, da der RAM-Inhalt bei leerem Akku undefiniert ist. Ist eine MMC mit einem S7PROG.WLD gesteckt, werden Programmcode und Datenbausteine von der MMC in den Arbeitsspeicher der CPU übertragen.

Ist keine MMC gesteckt, wird das Projekt aus dem internen Flash geladen.

Abhängig von der Stellung des Betriebsartenschalters bleibt die CPU im STOP bzw. geht in RUN. Aufgrund des Batteriefehlers kann die CPU nur anlaufen, sofern ein OB81 projektiert wurde. Ansonsten ist ein manueller Neustart (STOP/RUN) bzw. PG-Kommando erforderlich.

Bei einem Anlauf bei leerem Akku leuchtet die SF-LED und weist somit auf einen Eintrag im Diagnosepuffer hin. Nähere Informationen zu den Ereignis-IDs finden Sie unter "VIPA-spezifische Diagnose-Einträge".



Achtung!

Bei leerem Akku läuft die CPU nach einem Spannungsreset mit einem BAT-Fehler an und führt ein automatisches Urlöschen der CPU durch.

Adressierung

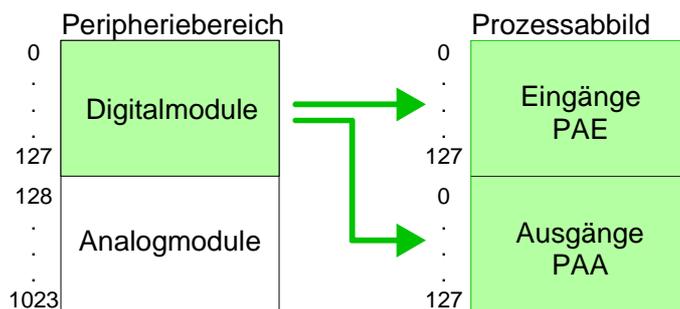
Automatische Adressierung

Damit die gesteckten Peripheriemodule gezielt angesprochen werden können, müssen ihnen bestimmte Adressen in der CPU zugeordnet werden. Bei der CPU gibt es einen Peripheriebereich (Adresse 0 ... 1023) und ein Prozessabbild der Ein- und Ausgänge (je Adresse 0 ... 127). Beim Hochlauf der CPU vergibt diese automatisch von 0 an aufsteigend Peripherieadressen für digitale Ein-/Ausgabe-Module. Sofern keine Hardwareprojektierung vorliegt, werden Analog-Module bei der automatischen Adressierung auf gerade Adressen ab Adresse 128 abgelegt.

Signalzustände in Prozessabbild

Die Signalzustände der unteren Adresse (0 ... 127) werden zusätzlich in einem besonderen Speicherbereich, dem *Prozessabbild* gespeichert. Das Prozessabbild ist in zwei Teile gegliedert:

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



Nach jedem Zyklusdurchlauf wird das Prozessabbild automatisch aktualisiert.

Lese- und Schreibzugriffe

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



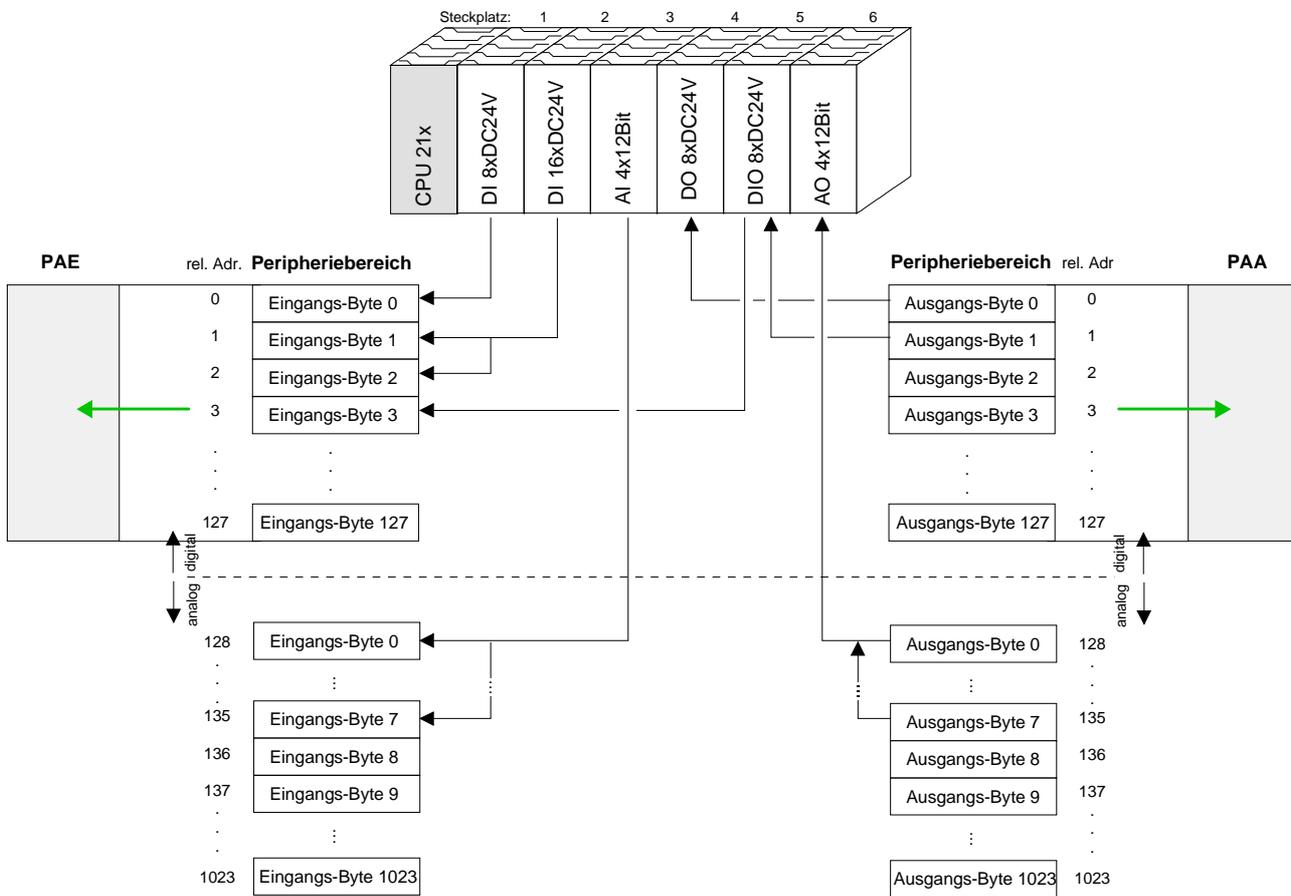
Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass durch den lesenden und schreibenden Zugriff auf dieselbe Adresse unterschiedliche Module angesprochen werden können. Digitale und analoge Module haben bei der automatischen Adressierung getrennte Adressbereiche.

Digitalmodule: 0 ... 127
 Analogmodule: 128 ... 1023

Beispiel zur automatischen Adresszuordnung

Die nachfolgende Abbildung soll die automatische Adresszuordnung nochmals verdeutlichen:



Adresszuordnung durch Projektierung ändern

Sie können jederzeit durch Einsatz des Siemens SIMATIC Managers die Adresszuordnung ändern. Somit können Sie auch Analogmodule in den Prozessabbildbereich (0 ... 127) legen und Digitalmodule oberhalb von 127. Die Vorbereitung für die Projektierung und die Vorgehensweise bei der Projektierung sind auf den Folgeseiten beschrieben.

Hinweise zum Einsatz der MPI-Schnittstelle

Was ist MP²I?

Die MP²I-Schnittstelle hat 2 Schnittstellen in einer Schnittstelle vereint:

- MPI-Schnittstelle
- RS232-Schnittstelle

Bitte beachten Sie, dass die MP²I-Schnittstelle nur bei Einsatz des Green Cable von VIPA als RS232-Schnittstelle benutzt werden kann.

Einsatz als MPI-Schnittstelle

Die MPI-Schnittstelle dient zur Datenübertragung zwischen CPUs und PCs. In einer Buskommunikation können Sie Daten zwischen den CPUs transferieren, die über MPI verbunden sind.

Bei Anschluss eines handelsüblichen MPI-Kabels bietet die MPI-Buchse die volle MPI-Funktionalität.



Wichtige Hinweise zum Einsatz von MPI-Kabeln

Bei Einsatz eines MPI-Kabels an den CPUs von VIPA ist darauf zu achten, dass der Pin 1 nicht verbunden ist. Dies kann zu Transferproblemen führen und ggf. an der CPU einen Defekt herbeiführen!

Insbesondere PROFIBUS-Kabel von Siemens wie beispielsweise das Kabel mit der Best.-Nr. 6XV1 830-1CH30 darf an der MP²I-Buchse nicht betrieben werden.

Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Hinweise und bei unsachgemäßem Einsatz entstehen, übernimmt die VIPA keinerlei Haftung!

Einsatz als RS232-Schnittstelle nur über "Green Cable"

Zur seriellen Übertragung von Ihrem PC aus ist ein MPI-Umsetzer erforderlich. Sie können aber auch das "Green Cable" von VIPA verwenden. Sie erhalten es unter der Best.-Nr. VIPA 950-0KB00.



Hiermit können Sie Ihre Daten, ausschließlich bei VIPA CPUs mit MP²I-Buchse, als Punkt-zu-Punkt-Verbindung seriell über die MP²I-Buchse übertragen.

SIMATIC Manager - Einschränkungen

Allgemein

Da die VIPA-CPU im Siemens SIMATIC Manager als Siemens CPU 315-2AG10 projiziert wird, ergeben sich bei der Projektierung der VIPA-CPU Einschränkungen, welche nachfolgend aufgeführt sind.

Operations- bausteine - OBs

- OB 55 "Statusalarm" wird von der VIPA-CPU nicht unterstützt.
- OB 56 "Updatealarm" wird von der VIPA-CPU nicht unterstützt.
- Die im Siemens SIMATIC Manager einstellbare "Phasenverschiebung" für den OB 35 "Weckalarm" wird von der VIPA-CPU nicht ausgewertet.

Weitere Einschränkungen

- Die im Siemens SIMATIC Manager konfigurierbaren "Anlagen- und Ortskennzeichen" werden von der VIPA-CPU nicht unterstützt.
- Im Gegensatz zur Siemens CPU 315-2AG10 mit einem Peripherieadressbereich von 0 bis 2047, beschränkt sich der Peripherieadressbereich der VIPA-CPU auf 0 bis 1023.
- Der Merkerbereich (Remanenzbereich) ist ebenfalls begrenzt auf 0 bis 1023.

Hardware-Konfiguration - CPU

Übersicht

Zur Projektierung der CPU 21x und der am VIPA-Bus neben der CPU befindlichen System 200V Module verwenden Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens.

Damit die direkt gesteckten Peripheriemodule gezielt angesprochen werden können, müssen ihnen bestimmte Adressen in der CPU zugeordnet werden.

Die Adresszuordnung und die Parametrierung der Module erfolgt im Siemens SIMATIC Manager in Form eines virtuellen PROFIBUS-Systems. Da die PROFIBUS-Schnittstelle auch softwareseitig standardisiert ist, können wir auf diesem Weg gewährleisten, dass über die Einbindung einer GSD-Datei die Funktionalität in Verbindung mit dem Siemens SIMATIC Manager jederzeit gegeben ist.

Ihr Projekt wird über die MPI-Schnittstelle in Ihre CPU übertragen

Voraussetzung

Folgende Voraussetzungen müssen für die Projektierung erfüllt sein

- Siemens SIMATIC Manager auf PC bzw. PG installiert
- GSD-Dateien in Hardware-Konfigurator von Siemens eingebunden
- Serielle Verbindung zur CPU (z.B. MPI-Adapter)



Hinweis!

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

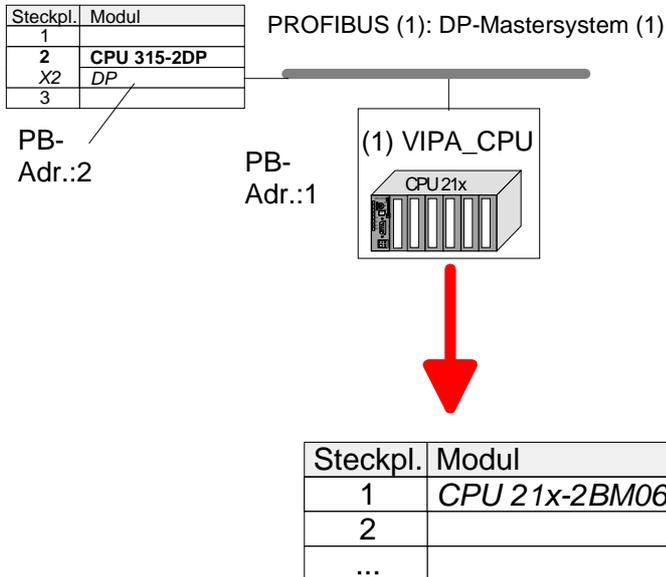
GSD-Datei einbinden

- Gehen Sie auf www.vipa.com > Service > Download > PROFIBUS GSD-Dateien und laden Sie die Datei *System_100V_-200V_Vxxx.zip*.
- Extrahieren Sie die Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis. Die *vipa_21x.gsd* (deutsch) bzw. *vipa_21x.gse* (englisch) befinden sich im Verzeichnis *CPU21x*.
- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens und schließen Sie alle Projekte.
- Gehen Sie auf **Extras** > *Neue GSD-Datei installieren*.
- Navigieren Sie in das Verzeichnis *CPU21x* und geben Sie die entsprechende Datei **vipa_21x.gsd** (deutsch) oder **vipa_21x.gse** (englisch) an.

Die Module des System 200V von VIPA befinden sich im Hardwarekatalog unter *PROFIBUS-DP \ Weitere Feldgeräte \ I/O \ VIPA_System_200V*.

Vorgehensweise

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



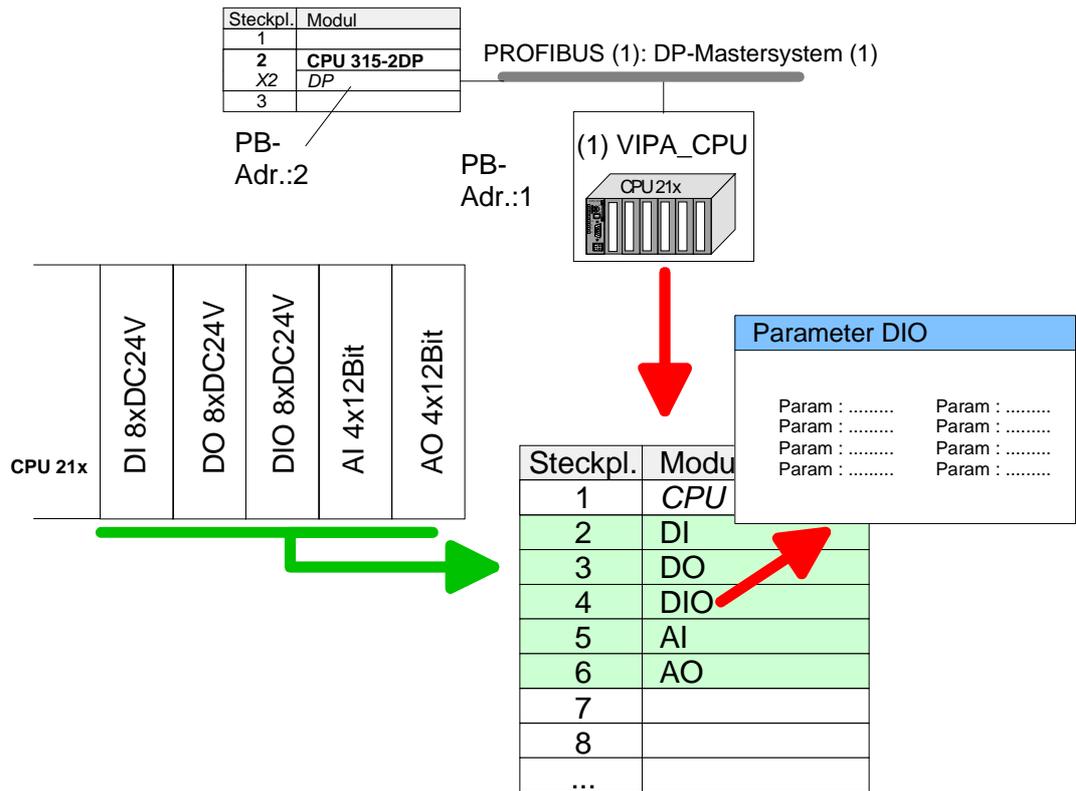
- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens mit einem neuen Projekt.
- Fügen Sie aus dem Hardware-Katalog eine Profilschiene ein.
- Platzieren Sie auf Steckplatz 2 folgende Siemens CPU:
CPU 315-2DP (315-2AG10-0AB00 V2.6)
- Legen Sie für das System 200V ein neues PROFIBUS-Subnetz an.
- Binden Sie an das Subnetz das Slave-System "VIPA_CPU21x" mit der **PROFIBUS-Adresse 1** an.
Nach Einbindung der vipa_21x.gsd finden Sie das Slave-System im Hardware-Katalog unter *PROFIBUS DP > Weitere Feldgeräte > IO > VIPA_System_200V*.
- Platzieren Sie **immer auf dem 1. Steckplatz** die entsprechende CPU 21x-2BM06, indem Sie diese dem Hardware-Katalog entnehmen.

Hardware-Konfiguration - I/O-Module

Hardware-Konfiguration der Module

Binden Sie in Ihrem Slave-System nach der CPU Ihre System 200V Module in der gesteckten Reihenfolge ein.

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



Parametrierung

Zur Parametrierung doppelklicken Sie in Ihrer Steckplatzübersicht auf das zu parametrierende Modul. Daraufhin öffnet sich ein Dialogfenster. Hier können Sie Ihre Parametereinstellungen vornehmen.

Parametrierung zur Laufzeit

Unter Einsatz der SFCs 55, 56 und 57 können Sie zur Laufzeit Parameter ändern und an die entsprechenden Module übertragen.

Hierbei sind die modulspezifischen Parameter in sogenannten "Datensätzen" abzulegen.

Näheres zum Aufbau der Datensätze finden Sie in der Beschreibung zu den Modulen.

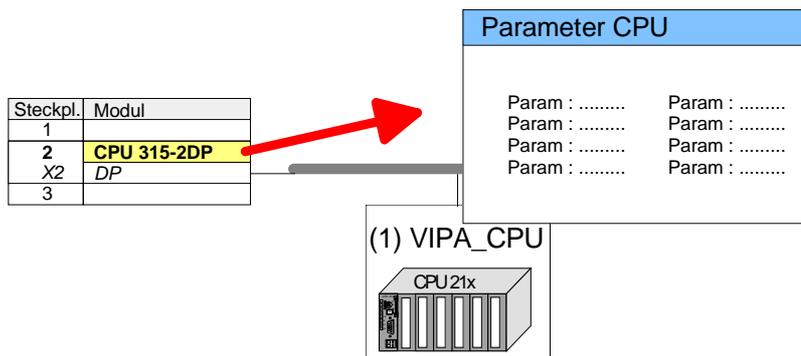
Einstellung CPU-Parameter

Parametrierung über Siemens CPU 315-2AG10

Da die CPU von VIPA im Hardware-Konfigurator als Siemens CPU 315-2DP (315-2AG10-0AB00 V2.6) zu projektieren ist, können Sie bei der Hardware-Konfiguration unter den "Eigenschaften" der CPU 315-2DP die Parameter für die VIPA-CPU einstellen.

Durch Doppelklick auf die CPU 315-2DP gelangen Sie in das Parametrierfenster für die CPU.

Über die Register haben Sie Zugriff auf alle Standard Parameter Ihrer CPU.



Parameter, die unterstützt werden

Die CPU wertet nicht alle Parameter aus, welche Sie bei der Hardware-Konfiguration einstellen können.

Folgende Parameter werden zur Zeit in der CPU ausgewertet:

Allgemein

Kurzbezeichnung

Die Kurzbezeichnung der Siemens CPU 315-2AG10 ist CPU 315-2DP.

Bestell-Nr./ Firmware

Bestellnummer und Firmware sind identisch zu den Angaben im Fenster "Hardware Katalog".

Name

Als *Name* steht hier die *Kurzbezeichnung* der CPU. Wenn Sie den Namen ändern, erscheint dieser im Siemens SIMATIC Manager.

Kommentar

Hier können Sie den Einsatzzweck der Baugruppe eingeben.

Anlauf

Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau

Wenn "Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau" *deaktiviert* ist und mindestens eine Baugruppe nicht auf dem projektierten Steckplatz steckt, oder dort eine Baugruppe von einem anderen Typ steckt, geht die CPU nicht in RUN und verbleibt in STOP.

Wenn "Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau" *aktiviert* ist, läuft die CPU an, auch wenn Baugruppen nicht auf den projektierten Steckplätzen stecken oder dort Baugruppen eines anderen Typs stecken (z.B. bei Inbetriebnahme).

Überwachungszeit für Fertigmeldung durch Baugruppen [100ms] Maximale Dauer für die Fertigmeldung aller konfigurierten Baugruppen nach NetzEIN. Hierbei werden auch angebundene PROFIBUS-DP-Slaves berücksichtigt, bis diese parametriert sind. Wenn nach Ablauf dieser Zeit die Baugruppen keine Fertigmeldung an die CPU senden, ist der Istausbau ungleich dem Sollausbau.

Überwachungszeit für Übertragung der Parameter an Baugruppen [100ms] Maximale Dauer für die Übertragung der Parameter an die parametrierbaren Baugruppen. Wenn nach Ablauf dieser Zeit nicht alle Baugruppen parametriert sind, ist der Istausbau ungleich dem Sollausbau.

Zyklus / Taktmerker

OB1-Prozessabbild zyklisch aktualisieren Dieser Parameter ist nicht relevant.

Zyklusüberwachungszeit Hier geben Sie die Zyklusüberwachungszeit in ms ein. Wenn die Zykluszeit die Zyklusüberwachungszeit überschreitet, geht die CPU in STOP.
Ursachen für eine Überschreitung:

- Kommunikationsprozesse
- Häufung von Alarmereignissen
- Fehler im CPU-Programm

Mindestzykluszeit Dieser Parameter ist nicht relevant.

OB85-Aufruf bei Peripheriezugriffsfehler Sie können die voreingestellte Reaktion der CPU bei Peripheriezugriffsfehlern während der systemseitigen Aktualisierung des Prozessabbildes ändern.
Die VIPA-CPU ist so voreingestellt, dass sie bei Peripheriezugriffsfehlern keinen OB 85 aufruft und auch keinen Eintrag im Diagnosepuffer erzeugt.

Taktmerker Aktivieren Sie dieses Kästchen, wenn Sie einen Taktmerker einsetzen und geben Sie die Nummer des Merkerbytes ein.



Hinweis!

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

Remanenz

Anzahl Merkerbytes ab MB0	Die Anzahl der remanenten Merkerbytes ab Merkerbyte 0 können Sie hier angeben. Remanenz-Werte > 1024 sind nicht zulässig!
Anzahl S7-Timer ab T0	Hier tragen Sie die Anzahl der remanenten <i>S7-Timer</i> ab T0 ein. Jeder <i>S7-Timer</i> belegt 2Byte.
Anzahl S7-Zähler ab Z0	Tragen Sie die Anzahl der remanenten <i>S7-Zähler</i> ab Z0 hier ein.
Bereiche	Diese Parameter sind nicht relevant.

Alarme

Priorität	Hier werden die Prioritäten angezeigt, nach denen der entsprechende Alarm-OB (Prozessalarm, Verzögerungsalarm, Asynchronfehleralarm) bearbeitet wird.
-----------	---

Uhrzeitalarme

Priorität	Hier können Sie die Prioritäten bestimmen, nach denen der entsprechende Uhrzeitalarm-OB bearbeitet werden soll. Mit Priorität "0" wählen Sie den entsprechenden OB ab.
Aktiv	Bei aktiviertem Kästchen, wird der Uhrzeitalarm-OB bei einem Neustart automatisch gestartet.
Ausführung	Hier wählen Sie aus, wie oft die Alarme ausgeführt werden sollen. Die Intervalle von minütlich bis jährlich beziehen sich auf die Einstellungen unter <i>Startdatum</i> und <i>Uhrzeit</i> .
Startdatum/Uhrzeit	Hier geben Sie an, wann der Uhrzeitalarm zum ersten Mal ausgeführt werden soll.
Teilprozessabbild	Dieser Parameter wird nicht unterstützt.

Weckalarme

Priorität	Hier können Sie die Prioritäten bestimmen, nach denen der entsprechende Weckalarm-OB bearbeitet werden soll. Mit Priorität "0" wählen Sie den entsprechenden OB ab.
-----------	---

Ausführung Geben Sie die Zeitabstände in ms an, in denen die Weckalarm-OBs bearbeitet werden. Startzeitpunkt ist der Betriebszustandwechsel von STOP nach RUN.

Teilprozessabbild Dieser Parameter wird nicht unterstützt.

Schutz

Schutzstufe Hier können Sie eine von 3 Schutzstufen einstellen, um die CPU vor unbefugtem Zugriff zu schützen.

Schutzstufe 1 (voreingestellt):

- kein Passwort parametrierbar; keine Einschränkungen

Schutzstufe 2 mit Passwort:

- Kenntnis des Passworts: lesender und schreibender Zugriff
- Unkenntnis des Passworts: nur lesender Zugriff

Schutzstufe 3:

- Kenntnis des Passworts: lesender und schreibender Zugriff
- Unkenntnis des Passworts: weder lesender noch schreibender Zugriff

Projekt transferieren

Übersicht

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

- Transfer über MPI
- Transfer über MMC bei Einsatz eines MMC-Lesers

Transfer über MPI

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

MPI-Programmierkabel

Die MPI-Programmierkabel erhalten Sie in verschiedenen Varianten von VIPA. Die Kabel bieten einen RS232- bzw. USB-Anschluss für den PC und einen busfähigen RS485-Anschluss für die CPU.

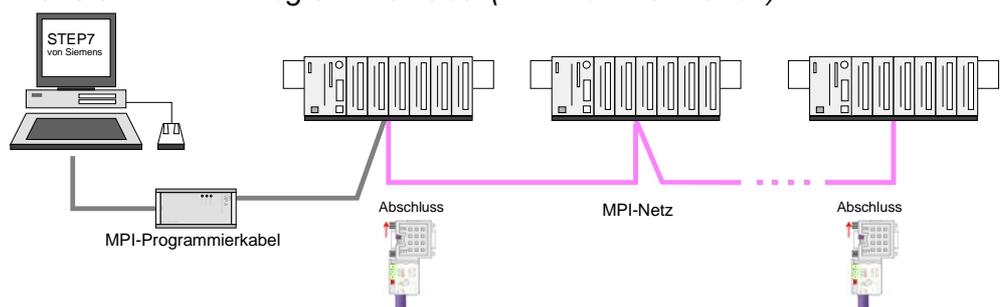
Aufgrund des RS485-Anschlusses dürfen Sie die MPI-Programmierkabel direkt auf einen an der RS485-Buchse schon gesteckten Stecker aufstecken. Jeder Busteilnehmer identifiziert sich mit einer eindeutigen Adresse am Bus, wobei die Adresse 0 für Programmiergeräte reserviert ist.

Abschlusswiderstand

Eine Leitung muss mit ihrem Wellenwiderstand abgeschlossen werden. Hierzu schalten Sie den Abschlusswiderstand am ersten und am letzten Teilnehmer eines Netzes oder eines Segments zu.

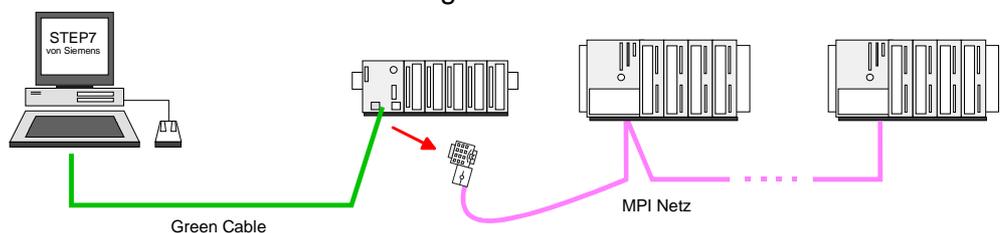
Achten Sie darauf, dass die Teilnehmer, an denen der Abschlusswiderstand zugeschaltet ist, immer mit Spannung versorgt sind. Ansonsten kann es zu Störungen auf dem Bus kommen.

Transfer mit MPI-Programmierkabel (MPI-Kommunikation)



Transfer mit Green Cable (Serielle Kommunikation)

Durch ausschließlich direktes Stecken des Green Cable auf einer MP²I-Buchse können Sie eine serielle Verbindung zwischen PC und CPU herstellen. Geben Sie unter *Lokaler Anschluss* den PC-COM-Port und die Übertragungsrate 38400baud ein. Die Einstellungen im Register *MPI* werden bei Green Cable Einsatz ignoriert.



MPI konfigurieren

Hinweise zur Konfiguration einer MPI-Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Programmiersoftware.
Das "Green Cable" hat die Best.-Nr. VIPA 950-0KB00.

**Achtung!**

Das "Green Cable" dürfen Sie ausschließlich bei VIPA CPUs mit MP²I-Schnittstellen einsetzen.

Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise zum Einsatz der MPI-Buchse und des Green Cable!

**Vorgehensweise
Transfer über
MPI-Schnittstelle**

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

**Hinweis!**

Bitte beachten Sie, dass Sie bei Einsatz des Green Cable die Übertragungsgeschwindigkeit auf 38400 Baud einstellen.

Hinweise zum Green Cable

Das Green Cable ist ein grünes Verbindungskabel, das ausschließlich zum Einsatz an VIPA System-Komponenten konfektioniert ist.

Das Green Cable ist ein Programmier- und Downloadkabel für VIPA CPUs mit MP²I-Buchse sowie VIPA Feldbus-Master. Sie erhalten das Green Cable von VIPA unter der Best.-Nr.: VIPA 950-0KB00.

Mit dem Green Cable können Sie:

- *Projekte seriell übertragen*
Unter Umgehung aufwändiger Hardware (MPI-Adapter, etc.) können Sie über das Green Cable eine serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung über die MP²I-Schnittstelle realisieren.
- *Firmware-Updates der CPUs und Feldbus-Master durchführen*
Über das Green Cable können Sie unter Einsatz eines Upload-Programms die Firmware aller aktuellen VIPA CPUs mit MP²I-Buchse sowie bestimmte Feldbus-Master (s. Hinweis) aktualisieren.



Wichtige Hinweise zum Einsatz des Green Cable

Bei Nichtbeachtung der nachfolgenden Hinweise können Schäden an den System-Komponenten entstehen.

Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Hinweise und bei unsachgemäßem Einsatz entstehen, übernimmt die VIPA keinerlei Haftung!



Hinweis zum Einsatzbereich

Das Green Cable darf ausschließlich direkt an den hierfür vorgesehenen Buchsen der VIPA-Komponenten betrieben werden (Zwischenstecker sind nicht zulässig). Beispielsweise ist vor dem Stecken des Green Cable ein gestecktes MPI-Kabel zu entfernen.

Zurzeit unterstützen folgende Komponenten das Green Cable:

VIPA CPUs mit MP²I-Buchse sowie die Feldbus-Master von VIPA.



Hinweis zur Verlängerung

Die Verlängerung des Green Cable mit einem weiteren Green Cable bzw. die Kombination mit weiteren MPI-Kabeln ist nicht zulässig und führt zur Beschädigung der angeschlossenen Komponenten!

Das Green Cable darf nur mit einem 1:1 Kabel (alle 9 Pin 1:1 verbunden) verlängert werden.

**Transfer über
MMC**

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

- *S7PROG.WLD*
- *S7PROGF.WLD*
- *AUTOLOAD.WLD*

Mit **Datei** > *Memory-Card-Datei* > *Neu* können Sie im Siemens SIMATIC Manager eine WLD-Datei erzeugen. Danach kopieren Sie aus dem Baustein-Ordner Ihres Projekts alle Bausteine und die *Systemdaten* in die WLD-Datei.

**Transfer
MMC → CPU**

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

- *S7PROG.WLD* wird nach Urlöschen von der MMC gelesen und in das batteriegepufferte RAM übertragen
- *S7PROGF.WLD* wird nach Urlöschen von der MMC gelesen, in das batteriegepufferte RAM und zusätzlich in den Flash-Speicher übertragen. Ein Zugriff auf den Flash-Speicher erfolgt nur bei leerer Pufferbatterie, sofern keine MMC mit Anwenderprogramm gesteckt ist.
- *AUTOLOAD.WLD* wird nach NetzEIN von der MMC gelesen und in das batteriegepufferte RAM übertragen .

Das Blinken der LED "MC" der CPU kennzeichnet den Übertragungsvorgang. Bitte beachten Sie, dass Ihr Anwenderspeicher ausreichend Speicherplatz für Ihr Anwenderprogramm bietet, ansonsten wird Ihr Anwenderprogramm unvollständig geladen und die SF-LED leuchtet. Führen Sie vor der Übertragung eine Komprimierung durch, da keine automatische Komprimierung durchgeführt wird.

**Transfer
CPU → MMC**

Bei einer in der CPU gesteckten MMC wird durch einen Schreibbefehl der Inhalt des batteriegepufferten RAMs als *S7PROG.WLD* auf die MMC und in den internen Flash-Speicher übertragen.

Den Schreibbefehl starten Sie aus dem Siemens SIMATIC Manager auf Bausteinebene über **Zielsystem** > *RAM nach ROM kopieren*. Während des Schreibvorgangs blinkt die "MC"-LED. Erlischt die LED, ist der Schreibvorgang beendet.

Soll dieses Projekt automatisch nach einem NetzEIN von der MMC geladen werden, so müssen Sie dieses auf der MMC in *AUTOLOAD.WLD* umbenennen.

**Kontrolle des
Transfervorgangs**

Nach einem MMC-Zugriff erfolgt ein Diagnose-Eintrag der CPU. Zur Anzeige der Diagnoseeinträge gehen Sie im Siemens SIMATIC Manager auf **Zielsystem** > *Baugruppenzustand*. Über das Register "Diagnosepuffer" gelangen Sie in das Diagnosefenster.

Nähere Informationen zu den Ereignis-IDs finden Sie unter "VIPAspezifische Diagnose-Einträge".

Betriebszustände

Übersicht

Die CPU kennt 3 Betriebszustände:

- Betriebszustand STOP
- Betriebszustand ANLAUF
- Betriebszustand RUN

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

Betriebszustand STOP

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

Betriebszustand ANLAUF

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

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

Betriebszustand RUN

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

**Funktions-
sicherheit**

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

Die CPUs von VIPA sind funktionssicher ausgelegt und besitzen folgende Systemeigenschaften:

Ereignis	betrifft	Effekt
RUN → STOP	allgemein	BASP (B efehls- A usgabe- S perre) wird gesetzt.
	zentrale digitale Ausgänge	Die Ausgänge werden abgeschaltet.
	zentrale analoge Ausgänge	Die Ausgänge werden abgeschaltet. - Spannungsausgänge geben 0V aus - Stromausgänge 0...20mA geben 0mA aus - Stromausgänge 4...20mA geben 4mA aus Falls parametriert können auch Ersatzwerte ausgegeben werden.
	dezentrale Ausgänge	Verhalten wie bei zentralen digitalen/analogen Ausgängen
	dezentrale Eingänge	Die Eingänge werden von der dezentralen Station zyklisch gelesen und die aktuellen Werte zur Verfügung gestellt.
STOP → RUN bzw. NetzEin	allgemein	Zuerst wird das PAE gelöscht, danach erfolgt der Aufruf des OB 100. Nachdem dieser abgearbeitet ist, wird das BASP zurückgesetzt und der Zyklus gestartet mit: PAA löschen → PAE lesen → OB 1.
	zentrale analoge Ausgänge	Das Verhalten der Ausgänge bei Neustart kann voreingestellt werden.
	dezentrale Eingänge	Die Eingänge werden von der dezentralen Station zyklisch gelesen und die aktuellen Werte zur Verfügung gestellt.
RUN	allgemein	Der Programmablauf ist zyklisch und damit vorhersehbar: PAE lesen → OB 1 → PAA schreiben.

PAE = Prozessabbild der Eingänge

PAA = Prozessabbild der Ausgänge

Urlöschen

Übersicht

Beim Urlöschen wird der komplette Anwenderspeicher gelöscht. Ihre Daten auf der Memory Card bleiben erhalten.

Sie haben 2 Möglichkeiten zum Urlöschen:

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



Hinweis!

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

Urlöschen über Betriebsartenschalter

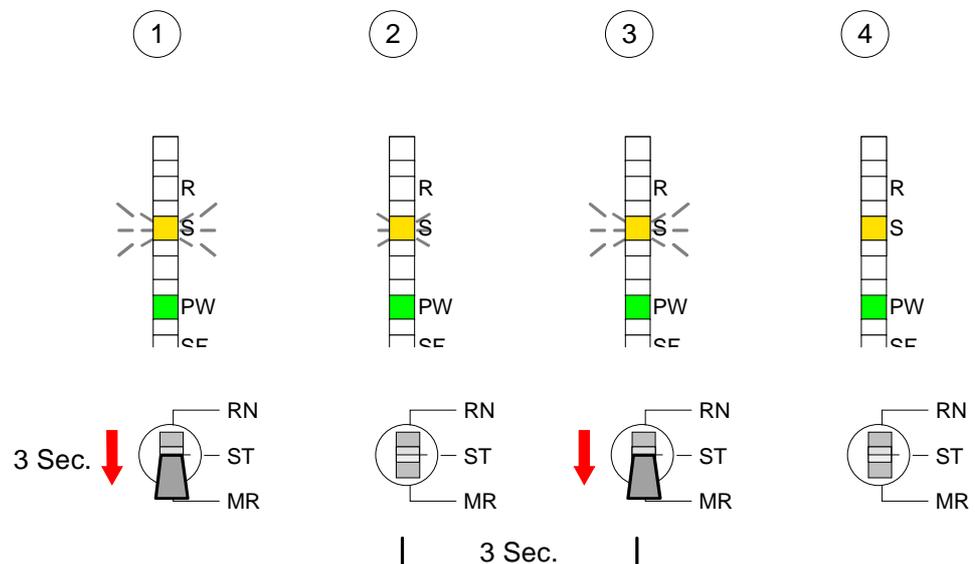
Voraussetzung

Ihre CPU muss sich im STOP-Zustand befinden. Stellen Sie hierzu den CPU-Betriebsartenschalter auf "ST" → die S-LED leuchtet.

Urlöschen

- Bringen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung MR und halten Sie ihn ca. 3 Sekunden. → Die S-LED geht von Blinken über in Dauerlicht.
- Bringen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung ST und innerhalb von 3 Sekunden kurz in MR dann wieder auf ST. → Die S-LED blinkt (Urlösch-Vorgang).
- Das Urlöschen ist abgeschlossen, wenn die S-LED in Dauerlicht übergeht → Die S-LED leuchtet.

Die nachfolgende Abbildung zeigt nochmals die Vorgehensweise:



Automatisch nachladen	<p>Falls auf der MMC ein Projekt S7PROG.WLD vorhanden ist, versucht die CPU dieses von der MMC neu zu laden. → Die MC-LED leuchtet.</p> <p>Nach dem Nachladen erlischt die LED. Abhängig von der Einstellung des Betriebsartenschalters bleibt die CPU in STOP bzw. geht in RUN.</p>
Urlöschen über Siemens SIMATIC Manager	<p><i>Voraussetzung</i></p> <p>Ihre CPU muss sich im STOP-Zustand befinden.</p> <p>Mit dem Menübefehl Zielsystem > <i>Betriebszustand</i> bringen Sie Ihre CPU in STOP.</p> <p><i>Urlöschen</i></p> <p>Über den Menübefehl Zielsystem > <i>Urlöschen</i> fordern Sie das Urlöschen an.</p> <p>In dem Dialogfenster können Sie, wenn noch nicht geschehen, Ihre CPU in STOP bringen und das Urlöschen starten.</p> <p>Während des Urlöschvorgangs blinkt die S-LED.</p> <p>Geht die S-LED in Dauerlicht über, ist der Urlöschvorgang abgeschlossen.</p>
Automatisch nachladen	<p>Falls auf der MMC ein Projekt S7PROG.WLD vorhanden ist, versucht die CPU dieses von der MMC neu zu laden. → Die MC-LED leuchtet.</p> <p>Nach dem Nachladen erlischt die LED. Abhängig von der Einstellung des Betriebsartenschalters bleibt die CPU in STOP bzw. geht in RUN.</p>
Rücksetzen auf Werkseinstellung	<p>Das <i>Rücksetzen auf Werkseinstellung</i> löscht das interne RAM der CPU vollständig und bringt diese zurück in den Auslieferungszustand.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass hierbei auch die MPI-Adresse defaultmäßig auf 2 zurückgestellt wird!</p> <p>Nähere Informationen hierzu finden Sie unter "Rücksetzen auf Werkseinstellung" weiter unten.</p>

Firmwareupdate

Übersicht

Sie haben die Möglichkeit unter Einsatz einer MMC für die CPU und ihre Komponenten ein Firmwareupdate durchzuführen. Hierzu muss sich in der CPU beim Hochlauf eine entsprechend vorbereitete MMC befinden.

Damit eine Firmwaredatei beim Hochlauf erkannt und zugeordnet werden kann, ist für jede updatefähige Komponente ein Dateiname reserviert (siehe Tabelle unten).

Nach NetzEIN und CPU-STOP prüft die CPU, ob eine Firmware-Datei auf der MMC vorhanden ist. Wenn sich diese Firmware-Version von der zu überschreibenden Firmware-Version unterscheidet, zeigt die CPU dies über LED-Blinken an und sie können die Firmware über eine Updateanforderung installieren.

Aktuelle Firmware auf www.vipa.com

Die aktuellsten Firmwarestände finden Sie auf www.vipa.com im Service-Bereich.

CPU Firmware-Version ermitteln

Den ausgelieferten Firmwarestand können Sie einem Aufkleber entnehmen, der sich auf der Rückseite der entsprechenden Komponente befindet.

Sie haben auch die Möglichkeit im Siemens SIMATIC Manager den aktuellen Firmwarestand Ihrer CPU auszulesen. Gehen Sie hierzu über Ihr PG bzw. Ihren PC mit der CPU online und starten den Siemens SIMATIC Manager.

Über **Zielsystem** > *Baugruppenzustand*, Register "Allgemein" wird der aktuelle CPU-Firmwarestand ermittelt und angezeigt.

Firmware laden und mit reserviertem Namen auf MMC übertragen

- Gehen Sie auf www.vipa.com
- Klicken Sie auf *Service* > *Download* > *Firmware*.
- Navigieren Sie über *System 200V* > *CPU* zu Ihrer CPU und laden Sie gemäß Ihrem Hardware-Ausgabestand die zip-Datei auf ihren PC.
- Öffnen Sie die zip-Datei und kopieren Sie die bin-Datei auf Ihre MMC.
- Benennen Sie diese in *firmware.bin* um.

Reservierte Dateinamen

In der CPU 21x-2BM06 kann mittels reserviertem Dateinamen per MMC-Karte ein Firmware-Update aufgespielt werden:

Komponente	Dateiname <i>Best-Nr. _Ausgabestand_ Version.ZIP</i>	Neuer Dateiname auf MMC
CPU	Bx000... .bin	firmware.bin
DPM	Bx000589.bin	dpm00.bin



Achtung!

Beim Aufspielen einer neuen Firmware ist äußerste Vorsicht geboten. Unter Umständen kann Ihre CPU unbrauchbar werden, wenn beispielsweise während der Übertragung die Spannungsversorgung unterbrochen wird oder die Firmware-Datei fehlerhaft ist.

Setzen Sie sich in diesem Fall mit der VIPA-Hotline in Verbindung!

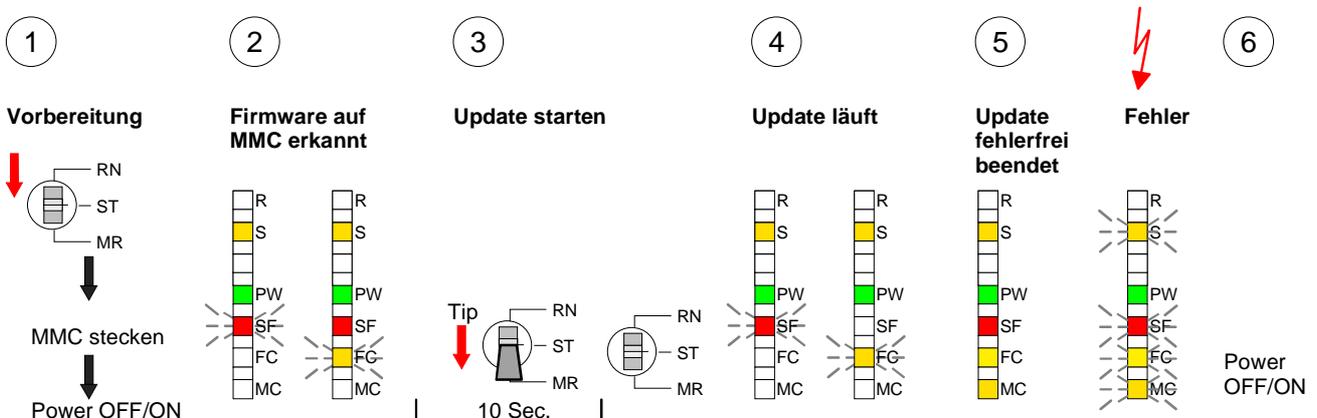
Bitte beachten Sie, dass sich die zu überschreibende Firmware-Version von der Update-Version unterscheidet, ansonsten erfolgt kein Update.

Firmware von MMC in CPU übertragen

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

Blinken die LEDs nicht, ist das Firmware-Update abgeschlossen.

Führen Sie jetzt wie nachfolgend beschrieben ein *Rücksetzen auf Werkseinstellungen* durch. Danach ist die CPU wieder einsatzbereit.

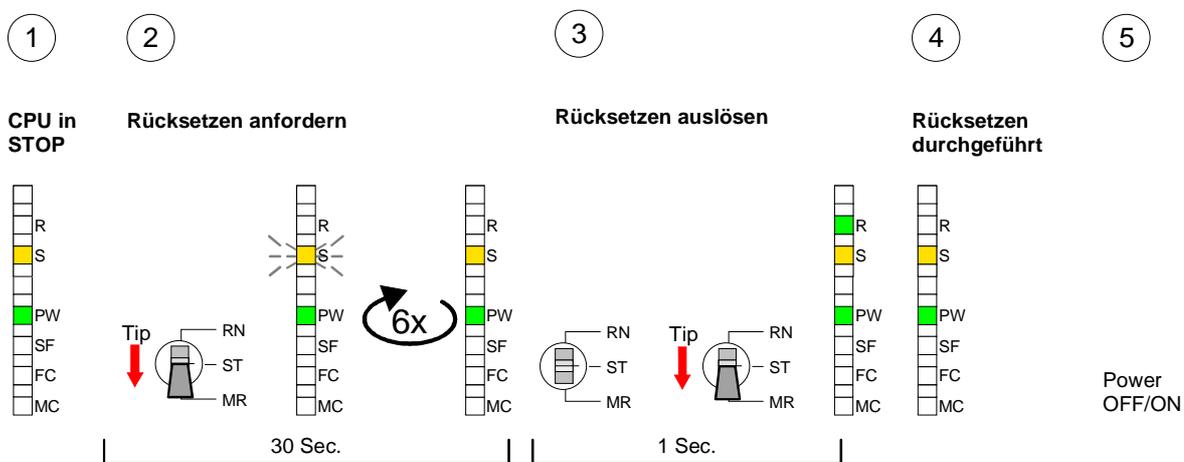


Rücksetzen auf Werkseinstellung

Vorgehensweise Die folgende Vorgehensweise löscht das interne RAM der CPU vollständig und bringt diese zurück in den Auslieferungszustand.
Bitte beachten Sie, dass hierbei auch die MPI-Adresse auf 2 zurückgestellt wird!

1. Bringen Sie die CPU in STOP.
2. Drücken Sie den Betriebsartenschalter für ca. 30 Sekunden nach unten in Stellung MR. Hierbei blinkt die S-LED. Nach ein paar Sekunden leuchtet die S-LED. Die STOP-LED wechselt jetzt von Leuchten in Blinken. Zählen Sie, wie oft die S-LED leuchtet.
3. Nach dem 6. Mal Leuchten der STOP-LED lassen Sie den Reset-Schalter wieder los, um ihn nochmals kurzzeitig nach unten zu drücken. Jetzt leuchtet die grüne RUN-LED einmal auf. Das bedeutet, dass das RAM vollständig gelöscht ist.
4. Zur Bestätigung des Rücksetzvorgangs leuchten die LEDs PW und S.
5. Danach ist die Spannungsversorgung aus- und wieder einzuschalten.

Die nachfolgende Abbildung soll die Vorgehensweise verdeutlichen:



Hinweis!

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

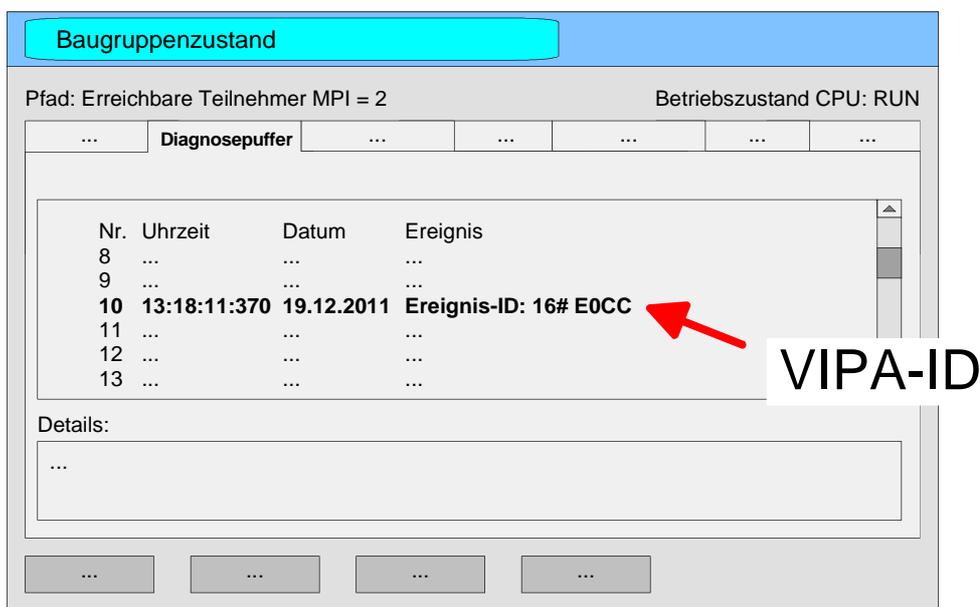
VIPA-spezifische Diagnose-Einträge

Einträge im Diagnosepuffer

Sie haben die Möglichkeit im Siemens SIMATIC Manager den Diagnosepuffer der CPU auszulesen. Neben den Standardeinträgen im Diagnosepuffer gibt es in den CPUs der VIPA noch zusätzliche Einträge, die ausschließlich in Form einer Ereignis-ID angezeigt werden.

Anzeige der Diagnoseeinträge

Zur Anzeige der Diagnoseeinträge gehen Sie in Ihrem Siemens SIMATIC Manager auf **Zielsystem** > *Baugruppenzustand*. Über das Register "Diagnosepuffer" gelangen Sie in das Diagnosefenster:



Für die Diagnose ist der Betriebszustand der CPU irrelevant. Es können maximal 100 Diagnoseeinträge in der CPU gespeichert werden. Auf der Folgeseite finden Sie eine Übersicht der VIPA-spezifischen Ereignis-IDs.

Übersicht der Ereignis-ID

Ereignis-ID	Bedeutung
0xE003	Fehler beim Zugriff auf Peripherie Zinfo1: Peripherie-Adresse Zinfo2: Steckplatz
0xE004	Mehrfach-Parametrierung einer Peripherieadresse Zinfo1: Peripherie-Adresse Zinfo2: Steckplatz
0xE005	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die VIPA-Hotline!
0xE006	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die VIPA-Hotline!
0xE007	Konfigurierte Ein-/Ausgangsbytes passen nicht in Peripheriebereich
0xE008	Interner Fehler - Kontaktieren Sie bitte die VIPA-Hotline!
0xE009	Fehler beim Zugriff auf Standard-Rückwandbus
0xE010	Nicht definierte Baugruppe am Rückwandbus erkannt Zinfo2: Steckplatz Zinfo3: Typkennung
0xE011	Masterprojektierung auf Slave-CPU nicht möglich oder fehlerhafte Slavekonfiguration
0xE012	Fehler bei Parametrierung
0xE013	Fehler bei Schieberegisterzugriff auf VBUS Digitalmodule
0xE014	Fehler bei Check_Sys
0xE015	Fehler beim Zugriff auf Master Zinfo2: Steckplatz des Masters (32=Kachelmaster)
0xE016	Maximale Blockgröße bei Mastertransfer überschritten Zinfo1: Peripherie-Adresse Zinfo2: Steckplatz
0xE017	Fehler beim Zugriff auf integrierten Slave
0xE018	Fehler beim Mappen der Masterperipherie
0xE019	Fehler bei Erkennung des Standard Rückwandbus Systems
0xE01A	Fehler bei Erkennung der Betriebsart (8 / 9 Bit)
0xE0CC	Kommunikationsfehler MPI / Seriell
0xE100	MMC-Zugriffsfehler
0xE101	MMC-Fehler Filesystem
0xE102	MMC-Fehler FAT
0xE104	MMC Fehler beim Speichern
0xE200	MMC Schreiben beendet (Copy Ram2Rom)
0xE210	MMC Lesen beendet (Nachladen nach Urlöschen)
0xE300	Internes Flash Schreiben beendet (Copy RAM to ROM)
0xE310	Internes Flash Lesen beendet (Nachladen nach Batterieausfall)

Mit Testfunktionen Variablen steuern und beobachten

Übersicht

Zur Fehlersuche und zur Ausgabe von Variablenzuständen können Sie in Ihrem Siemens SIMATIC Manager unter dem Menüpunkt **Test** verschiedene Testfunktionen aufrufen.

Mit der Testfunktion **Test > Beobachten** können die Signalzustände von Operanden und das VKE angezeigt werden.

Mit der Testfunktion **Zielsystem > Variablen beobachten/steuern** können die Signalzustände von Variablen geändert und angezeigt werden.

Test > Beobachten

Diese Testfunktion zeigt die aktuellen Signalzustände und das VKE der einzelnen Operanden während der Programmbearbeitung an.

Es können außerdem Korrekturen am Programm durchgeführt werden.



Hinweis!

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

Die Statusbearbeitung kann durch Sprungbefehle oder Zeit- und Prozessalarme unterbrochen werden. Die CPU hört an der Unterbrechungsstelle auf, Daten für die Statusanzeige zu sammeln und übergibt dem PG anstelle der noch benötigten Daten nur Daten mit dem Wert 0.

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

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

Die Unterbrechung der Statusbearbeitung hat keinen Einfluss auf die Programmbearbeitung, sondern macht nur deutlich, dass die angezeigten Daten ab der Unterbrechungsstelle nicht mehr gültig sind.

Zielsystem >
Variablen
beobachten/steuern

Diese Testfunktion gibt den Zustand eines beliebigen Operanden (Eingänge, Ausgänge, Merker, Datenwort, Zähler oder Zeiten) am Ende einer Programmbearbeitung an.

Diese Informationen werden aus dem Prozessabbild der ausgesuchten Operanden entnommen. Während der "Bearbeitungskontrolle" oder in der Betriebsart STOP wird bei den Eingängen direkt die Peripherie eingelesen. Andernfalls wird nur das Prozessabbild der aufgerufenen Operanden angezeigt.

Steuern von Ausgängen

Dadurch kann die Verdrahtung und die Funktionstüchtigkeit von Ausgabebaugruppen kontrolliert werden.

Auch ohne Steuerungsprogramm können Ausgänge auf den gewünschten Signalzustand eingestellt werden. Das Prozessabbild wird dabei nicht verändert, die Sperre der Ausgänge jedoch aufgehoben.

Steuern von Variablen

Folgende Variablen können geändert werden:

E, A, M, T, Z und D.

Unabhängig von der Betriebsart der CPU wird das Prozessabbild binärer und digitaler Operanden verändert.

In der Betriebsart RUN wird die Programmbearbeitung mit den geänderten Prozessvariablen ausgeführt. Im weiteren Programmablauf können sie jedoch ohne Rückmeldung wieder verändert werden.

Die Prozessvariablen werden asynchron zum Programmablauf gesteuert.

Teil 4 PROFIBUS-Kommunikation

Überblick

Inhalt dieses Kapitels ist der Einsatz der CPU 21x-2BM06 unter PROFIBUS. Nach einer kurzen Einführung in das PROFIBUS-System wird die Projektierung und der Einsatz unter PROFIBUS gezeigt.

Mit Angaben zur Inbetriebnahme und zum Anlaufverhalten des DP-Masters endet dieses Kapitel.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 4 PROFIBUS-Kommunikation	4-1
Übersicht	4-2
Projektierung CPU mit integriertem PROFIBUS-DP-Master	4-5
PROFIBUS Aufbaurichtlinien	4-7
Inbetriebnahme und Anlaufverhalten	4-10

Übersicht

PROFIBUS-DP

PROFIBUS ist ein international offener und serieller Feldbus-Standard für Gebäude-, Fertigungs- und Prozessautomatisierung im unteren (Sensor-/Aktor-Ebene) bis mittleren Leistungsbereich (Prozessebene).

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

PROFIBUS-DP ist besonders geeignet für die Fertigungsautomatisierung. DP ist sehr schnell, bietet "Plug and Play" und ist eine kostengünstige Alternative zur Parallelverkabelung zwischen SPS und dezentraler Peripherie.

Der Datenaustausch "Data Exchange" erfolgt zyklisch. Während eines Buszyklus liest der Master die Eingangswerte der Slaves und schreibt neue Ausgangsinformationen an die Slaves.

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 vom 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 gerade.

Ein Master der CPU 21xDPM 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 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.

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-, Konfigurierungs- 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 Längenangaben 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 "Data Exchange" 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 1Byte sichergestellt. Das heißt, die Bits eines Bytes werden zusammen eingelesen bzw. ausgegeben. Für die Verarbeitung digitaler Signale ist eine byteweise Konsistenz ausreichend.

**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.

**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 9polige 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 0 und 125 liegen.

Bei der CPU 21xDPM stellen Sie die Adresse über Ihr Projektiertool ein.

GSD-Datei

Zur Konfiguration einer Slave-Anschaltung in Ihrem eigenen Projektiertool bekommen Sie die Leistungsmerkmale der PROFIBUS-Komponenten in Form einer GSD-Datei (GSD = **Gerät**stammdatei) mitgeliefert. Installieren Sie diese GSD-Datei in Ihrem Projektiertool.

Aufbau und Inhalt der GSD-Datei sind durch die PROFIBUS Nutzerorganisation (PNO) genormt und können dort jederzeit abgerufen werden.

Nähere Hinweise zur Installation der GSD-Datei finden Sie im Handbuch zu Ihrem Projektiertool.

Projektierung CPU mit integriertem PROFIBUS-DP-Master

Übersicht

Zur Projektierung des PROFIBUS-DP-Masters ist der Hardware-Konfigurator von Siemens zu verwenden. Nach der Übertragung des PROFIBUS-Projektes auf Ihre CPU 21x-2BM06 reicht diese die Daten weiter an den PROFIBUS-DP-Master.



Hinweis!

Zur Projektierung der CPU und des PROFIBUS-DP-Masters werden fundierte Kenntnisse im Umgang mit dem Siemens SIMATIC Manager und dem Hardware-Konfigurator von Siemens vorausgesetzt!

Schnelleinstieg

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

Master-System

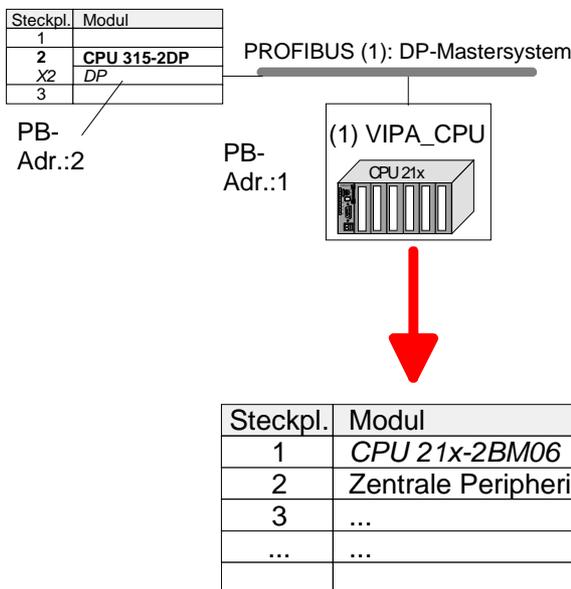
- CPU 315-2DP mit DP-Master-System projektieren (Adresse 2).
- Aus VIPA_21x.gsd den PROFIBUS-Slave "VIPA_CPU21x" mit Adresse 1 anfügen.
- Auf dem 1. Steckplatz des Slave-Systems die CPU 21x-2BM06 einbinden.
- Dahinter die direkt gesteckte Peripherie-Module einbinden.

Slave-System

- Die entsprechende GSD-Datei für das Slave-System installieren.
- Aus dem Hardware-Katalog das entsprechende Slave-System auswählen und an das DP-Master-System anhängen.
- Im Slave-System die Peripherie-Module einbinden.
- Projektierung in die CPU 21x-2BM06 übertragen.

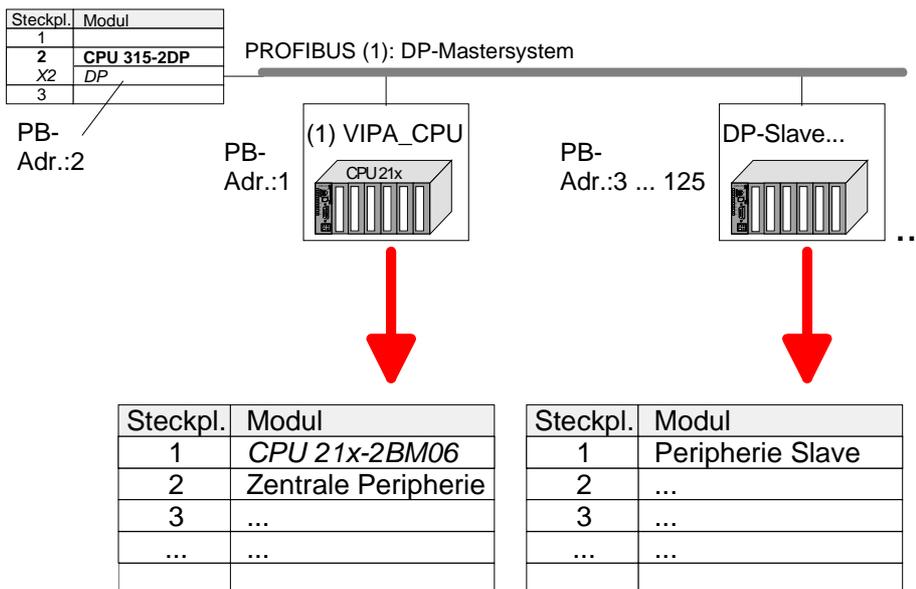
Projektierung des Master-Systems

- Starten Sie den Siemens SIMATIC Manager und projektieren Sie eine CPU wie unter "Hardware-Konfiguration - CPU" beschrieben.
- Bezeichnen Sie die Station als "...DP-Master".
- Binden Sie gemäß Ihrem Hardwareaufbau Ihre Module ein.



DP-Slaves projektieren

- Installieren Sie die entsprechende GSD-Datei Ihres Slave-Systems im Hardware-Konfigurator.
- Entnehmen Sie aus dem Hardware-Katalog das entsprechende PROFIBUS-System und ziehen Sie dies auf das DP-Master Subnetz.
- Vergeben Sie dem Slave eine Adresse > 2.
- Binden Sie gemäß Ihrem Hardwareaufbau Ihre Module ein.



Projekt übertragen

- Übertragen Sie Ihr Projekt in die CPU 21x-2BM06.

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.

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.

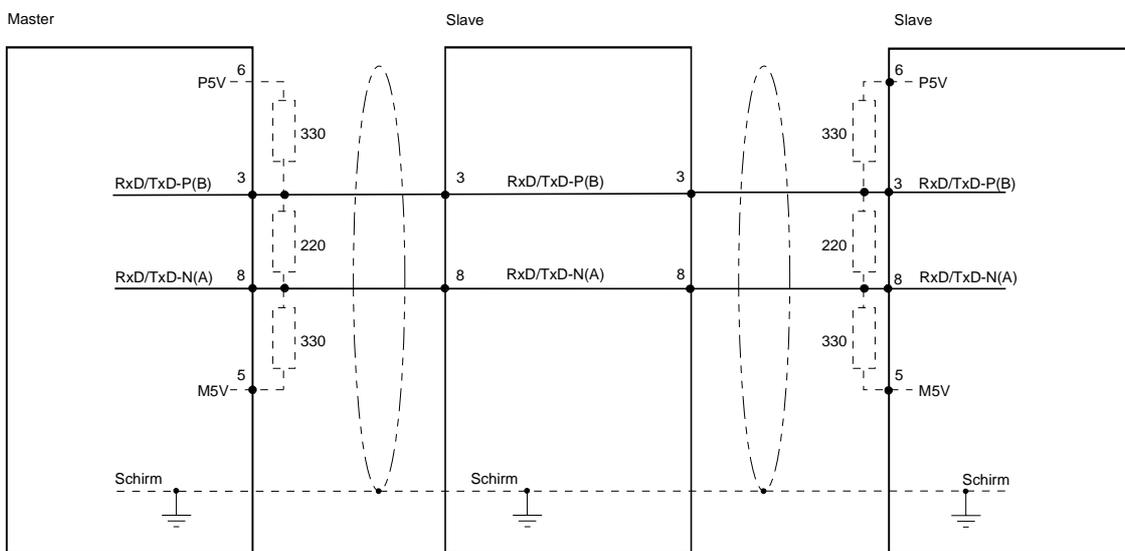
Pro Segment sind maximal 32 Teilnehmer zulässig. Innerhalb eines Segment sind die einzelnen Teilnehmer über Linienstruktur zu verbinden. Die einzelnen Segmente werden über Repeater verbunden. Die max. Segmentlänge ist von der Übertragungsrate abhängig.

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.



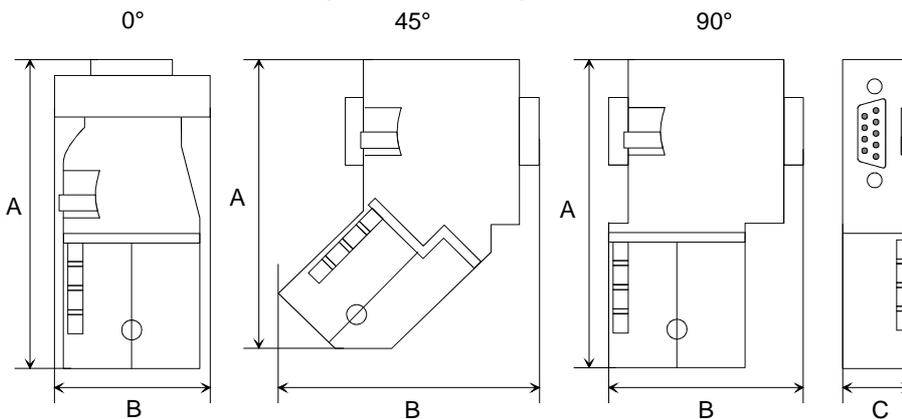
Hinweis!

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

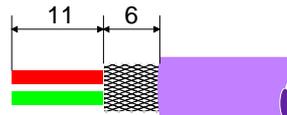
Maße in mm

**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

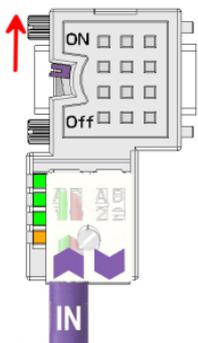


Leitungsabschluss mit "EasyConn"

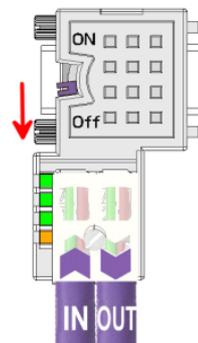
Auf dem "EasyConn" Busanschlussstecker von VIPA befindet sich unter anderem ein Schalter, mit dem Sie einen Abschlusswiderstand zuschalten können.

Verdrahtung

1./letzter Bus-Teilnehmer



weiterer Bus-Teilnehmer

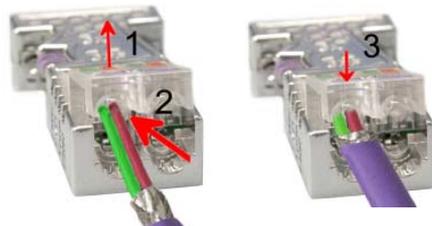
**Achtung!**

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!

Inbetriebnahme und Anlaufverhalten

Anlauf im Auslieferungszustand	Im Auslieferungszustand ist die CPU urgelöscht. Nach Netz EIN ist der PROFIBUS-Teil deaktiviert und die LEDs des PROFIBUS-Teils sind ausgeschaltet.
Online mit Bus-Parametern ohne Slave-Projekt	Über eine Hardware-Konfiguration können Sie den DP-Master mit Busparametern versorgen. Sobald diese übertragen sind geht der DP-Master mit den Bus-Parametern online und zeigt dies über die RUN-LED an. Der DP-Master ist durch Angabe der PROFIBUS-Adresse über PROFIBUS erreichbar. In diesem Zustand können Sie direkt über PROFIBUS Ihre CPU projektieren bzw. Ihr Slave-Projekt übertragen.
Slave-Projektierung	Sofern der Master gültige Projektierdaten erhalten hat, geht dieser in <i>Data Exchange</i> mit den DP-Slaves und zeigt dies über die DE-LED an.
Zustand CPU beeinflusst DP-Master	Nach NetzEIN bzw. nach der Übertragung einer neuen Hardware-Konfiguration werden automatisch die Projektierdaten und Bus-Parameter an den DP-Master übergeben. Abhängig vom CPU-Zustand zeigt der DP-Master folgendes Verhalten:
Master-Verhalten bei CPU-STOP	<ul style="list-style-type: none">• Der Master sendet an alle angebotenen Slaves das Global Control Kommando "Clear" und zeigt dies durch Blinken der DE-LED an.• DP-Slaves im <i>Fail Safe Mode</i> bekommen die Ausgangstelegrammlänge "0" gesendet.• DP-Slaves <i>ohne Fail Safe Mode</i> bekommen das Ausgangstelegramm in voller Länge aber mit Ausgabewerten=0 gesendet.• Eingabe-Daten der DP-Slaves werden weiterhin zyklisch im Eingabebereich der CPU abgelegt.
Master-Verhalten bei CPU-RUN	<ul style="list-style-type: none">• Der Master sendet an alle angebotenen Slaves das Global Control Kommando "Operate" und zeigt dies durch Leuchten der DE-LED an.• Alle angebotenen Slaves bekommen zyklisch ein Ausgangstelegramm mit aktuellen Ausgabedaten gesendet.• Die Eingabe-Daten der DP-Slaves werden zyklisch im Eingabebereich der CPU abgelegt

Teil 5 Projektierung im TIA Portal

Überblick

In diesem Teil wird die Projektierung der VIPA CPU im Siemens TIA Portal gezeigt. Hier soll lediglich der grundsätzliche Einsatz des Siemens TIA Portals in Verbindung mit der VIPA CPU gezeigt werden.

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

Inhalt

Thema	Seite
Teil 5 Projektierung im TIA Portal	5-1
TIA Portal - Einschränkungen.....	5-2
TIA Portal - Arbeitsumgebung	5-3
TIA Portal - Hardware-Konfiguration - CPU	5-5
TIA Portal - Hardware-Konfiguration - I/O-Module	5-9
TIA Portal - Projekt transferieren	5-10

TIA Portal - Einschränkungen

Allgemein	Da die VIPA-CPU im Siemens TIA Portal als Siemens CPU 315-2AG10 projektiert wird, ergeben sich bei der Projektierung der VIPA-CPU Einschränkungen, welche nachfolgend aufgeführt sind.
VIPA-spezifische SFCs	Bei der Programmierung im Siemens TIA Portal werden VIPA-spezifische SFCs nicht unterstützt.
Operationsbausteine - OBs	<ul style="list-style-type: none">• OB 55 "Statusalarm" wird von der VIPA-CPU nicht unterstützt.• OB 56 "Updatealarm" wird von der VIPA-CPU nicht unterstützt.• OB 81 "Stromversorgungsfehler" ist in der VIPA-CPU vorhanden, wird aber vom Siemens TIA Portal nicht unterstützt• Die im Siemens TIA Portal einstellbare "Phasenverschiebung" für den OB 35 "Weckalarm" wird von der VIPA-CPU nicht ausgewertet.
Weitere Einschränkungen	<ul style="list-style-type: none">• Die im Siemens TIA Portal konfigurierbaren "Anlagen- und Ortskennzeichen" werden von der VIPA-CPU nicht unterstützt.• Im Gegensatz zur Siemens CPU 315-2AG10 mit einem Peripherieadressbereich von 0 bis 2047, beschränkt sich der Peripherieadressbereich der VIPA-CPU auf 0 bis 1023. Diagnoseadressen gehen aber von 0 bis 2047 und sind von dieser Einschränkung nicht betroffen.• Der Merkerbereich (Remanenzbereich) ist ebenfalls begrenzt auf 0 bis 1023.

TIA Portal - Arbeitsumgebung

Allgemein

TIA steht für **T**otally **i**ntegrated **A**utomation von Siemens. Hier können Sie Ihre VIPA-Steuerungen programmieren und vernetzen. Für die Diagnose stehen Ihnen Online-Werkzeuge zur Verfügung.



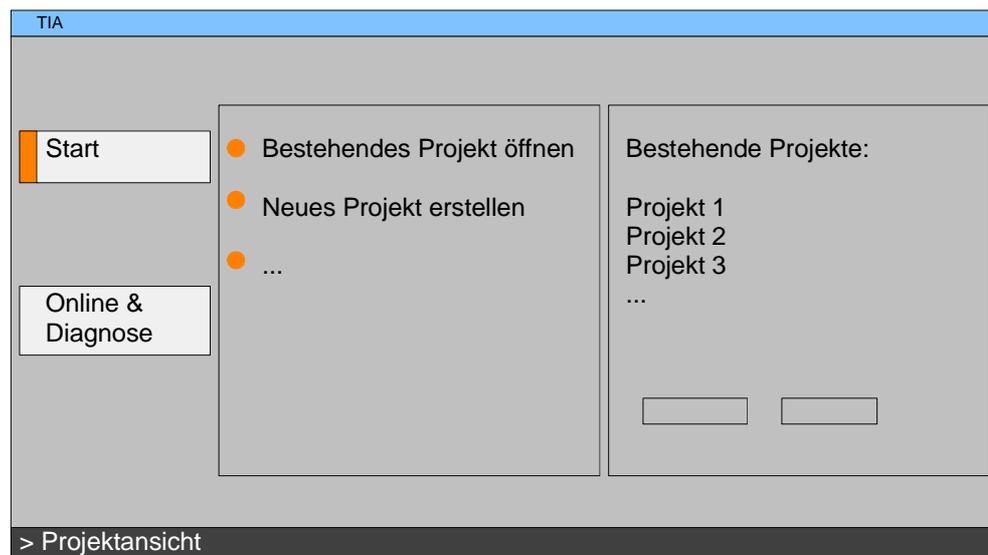
Hinweis!

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

TIA Portal starten

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

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



TIA Portal beenden

Mit dem Menüpunkt **Projekt** > *Beenden* können Sie aus der *Projektansicht* das TIA Portal beenden.

Hierbei haben Sie die Möglichkeit durchgeführte Änderungen an Ihrem Projekt zu speichern.

**Arbeitsumgebung
des TIA Portals**

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

Portalansicht

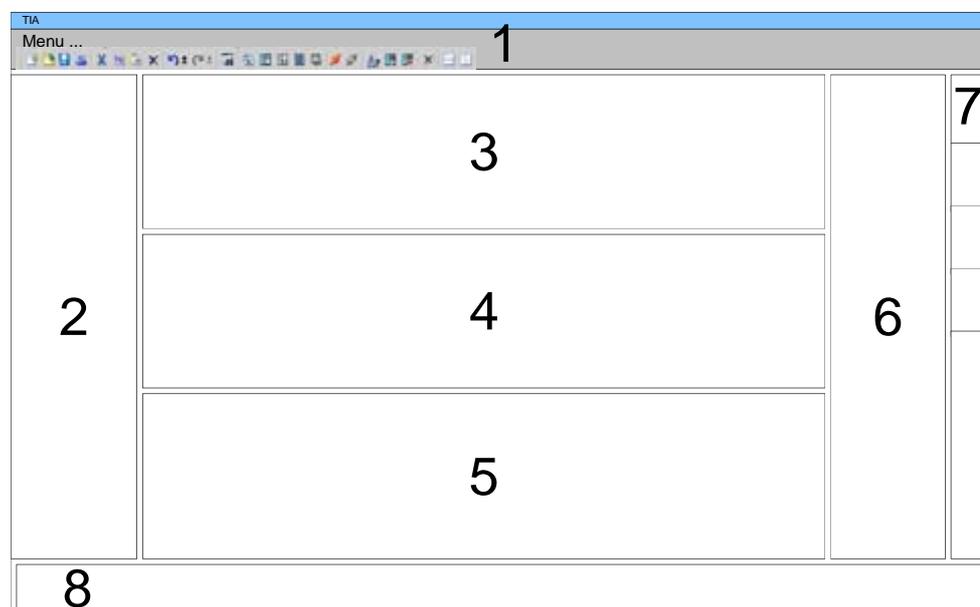
Die *Portalansicht* bietet eine "aufgabenorientierte" Sicht der Werkzeuge zur Bearbeitung Ihres Projekts. Hier haben Sie direkten Zugriff auf die Werkzeuge für eine Aufgabe. Falls erforderlich, wird für die ausgewählte Aufgabe automatisch zur *Projektansicht* gewechselt.

Projektansicht

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

Bereiche der
Projektansicht

Die *Projektansicht* gliedert sich in folgende Bereiche:



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

TIA Portal - Hardware-Konfiguration - CPU

Übersicht

Die Hardware-Konfiguration der CPU und der am VIPA-Bus gesteckten System 200V Module erfolgt im Siemens TIA Portal in Form eines virtuellen PROFIBUS-Systems.

Da die PROFIBUS-Schnittstelle auch softwareseitig standardisiert ist, können wir auf diesem Weg gewährleisten, dass über die Einbindung einer GSD-Datei die Funktionalität in Verbindung mit dem Siemens TIA Portal jederzeit gegeben ist.

Ihr Projekt können Sie über die MPI-Schnittstelle oder mittels MMC in Ihre CPU übertragen.

GSD-Datei einbinden

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

Die Einbindung der `vipa_21x.GSD` erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

- Gehen Sie auf www.vipa.com.
- Klicken Sie auf *Service > Download > PROFIBUS GSD-Dateien*.
- Laden Sie die Datei *System_100V_-_200V_Vxxx.zip* ab V 2.2.2.
- Extrahieren Sie die Datei in Ihr Arbeitsverzeichnis. Die `vipa_21x.gsd` (deutsch) bzw. `vipa_21x.gse` (englisch) befinden sich im Verzeichnis `CPU21x`.
- Starten Sie das Siemens TIA Portal.
- Schließen Sie alle Projekte.
- Wechseln Sie in die *Projektansicht*.
- Gehen Sie auf **Extras** > *Gerätebeschreibungsdatei (GSD) installieren*.
- Navigieren Sie in das Verzeichnis `CPU21x`, wählen Sie die entsprechende **vipa_21x.gsd** (deutsch) oder **vipa_21x.gse** (englisch) aus und klicken Sie auf [Installieren].

Danach wird der Hardware-Katalog aktualisiert und das Siemens TIA Portal beendet.

Nach einem Neustart des Siemens TIA Portals finden Sie alle System 200V CPUs und Module des System 200V von VIPA im Hardwarekatalog unter:

Weitere Feldgeräte > PROFIBUS DP > E/A > VIPA GmbH > VIPA_System_200V.



Hinweis!

Damit die VIPA-Komponenten angezeigt werden können, müssen Sie im Hardware-Katalog bei "Filter" den Haken entfernen.

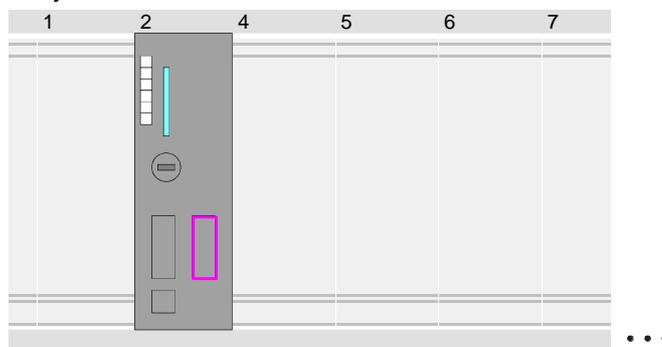
Vorgehensweise

Um kompatibel mit dem Siemens TIA Portal zu sein, ist die VIPA CPU als **CPU 315-2DP (6ES7 315-2AG10-0AB0 V2.6)** von Siemens zu projektieren.

Die Einbindung der CPU 21x erfolgt in Form eines virtuellen PROFIBUS Master-Systems nach folgender Vorgehensweise:

- Starten Sie das Siemens TIA Portal.
- Erstellen sie in der *Portalansicht* mit *Neues Projekt erstellen* ein neues Projekt.
- Wechseln Sie in die *Projektansicht*.
- Klicken Sie in der *Projektnavigation* auf *Neues Gerät hinzufügen*.
- Wählen Sie im Eingabedialog folgende CPU aus:
SIMATIC S7-300 > CPU 315-2DP > 6ES7 315-2AG10-0AB0 V2.6.
Daraufhin wird die CPU mit einer Profilschiene eingefügt.

Projektbereich:



Geräteübersicht:

Baugruppe	...	Steckplatz	...	Typ	...
PLC...		2		CPU 315-2DP	
MPI-Schnittst...		2 0		MPI-Schnittst...	
DP-Schnittstelle...		2 X2		DP-Schnittstelle...	
...					

Parametrierung

Da die CPU von VIPA als Siemens-CPU projiziert wird, erfolgt auch die Parametrierung über die Siemens-CPU.

Zur Parametrierung klicken Sie im *Projektbereich* bzw. in der *Geräteübersicht* auf den CPU-Teil. Daraufhin werden die Parameter des CPU-Teils im *Eigenschaften*-Dialog aufgeführt. Hier können Sie Ihre Parametereinstellungen vornehmen.



Hinweis!

Eine Beschreibung der Parameter finden Sie im Kapitel "Einsatz CPU..." unter "Einstellung CPU-Parameter".

PROFIBUS Master-System anlegen

- Vernetzen und parametrieren Sie die interne DP-Schnittstelle in der Betriebsart "DP-Master".

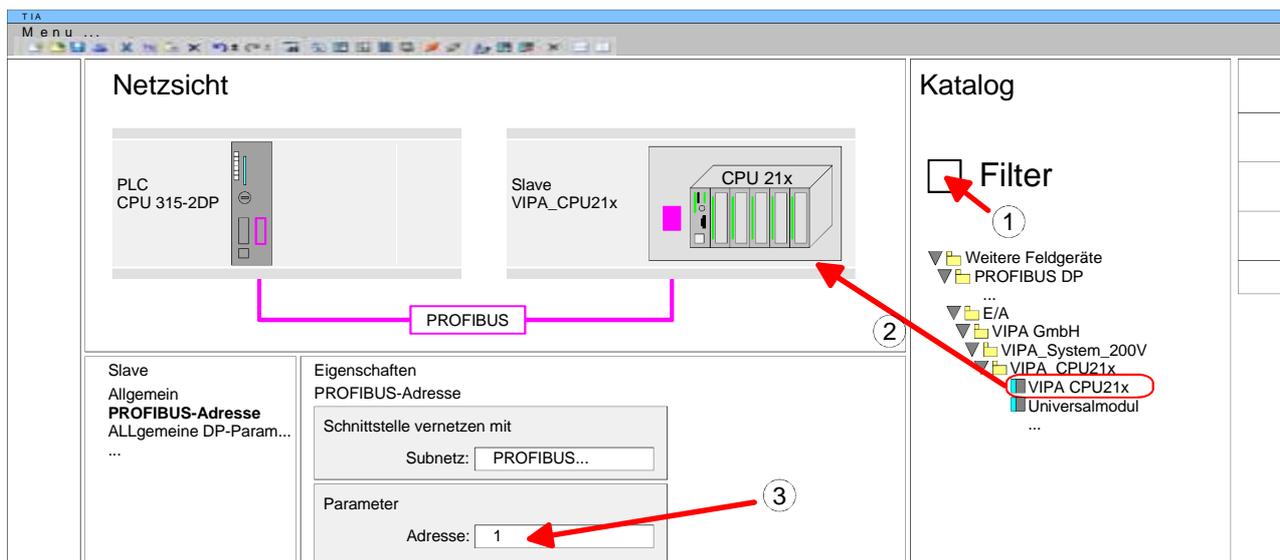


Hinweis!

Damit die VIPA-Komponenten angezeigt werden können, müssen Sie im Hardware-Katalog bei "Filter" den Haken entfernen.

VIPA_CPU21x anbinden

- Wechseln Sie im *Projektbereich* in die "Netzansicht".
- Binden Sie das Slave-System "VIPA_CPU 21x" an. Nach der Installation der vipa_21x.GSD finden Sie dieses im Hardware-Katalog unter: *Weitere Feldgeräte > PROFIBUS DP > E/A > VIPA GmbH > VIPA_System_200V > VIPA_CPU21x*.
- Stellen Sie für das CPU21x-Slave-System die PROFIBUS-Adresse 1 ein.



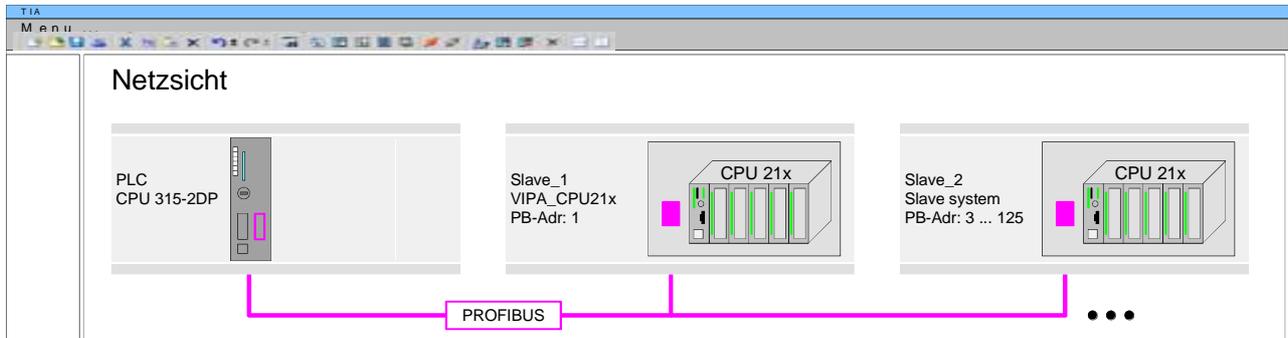
- Klicken sie auf das Slave-System und klicken Sie im *Projektbereich* in die "Geräteübersicht".
- Platzieren Sie auf Steckplatz 1 die entsprechende CPU 21x-2BM06 aus dem Hardware-Katalog von VIPA_System_200V.

Geräteübersicht:

Baugruppe	...	Steckplatz	...	Typ	...
Slave...		0		VIPA CPU21x	
21x-2BM06		1		21x-2BM06...	
		2			

DP-Slaves
projektieren

- Installieren Sie die entsprechende GSD-Datei Ihres Slave-Systems im Hardware-Konfigurator.
- Entnehmen Sie aus dem Hardware-Katalog das entsprechende PROFIBUS-System und ziehen Sie dies auf das DP-Master Subnetz.
- Vergeben Sie dem Slave eine Adresse > 2.
- Binden Sie gemäß Ihrem Hardwareaufbau Ihre Module ein.

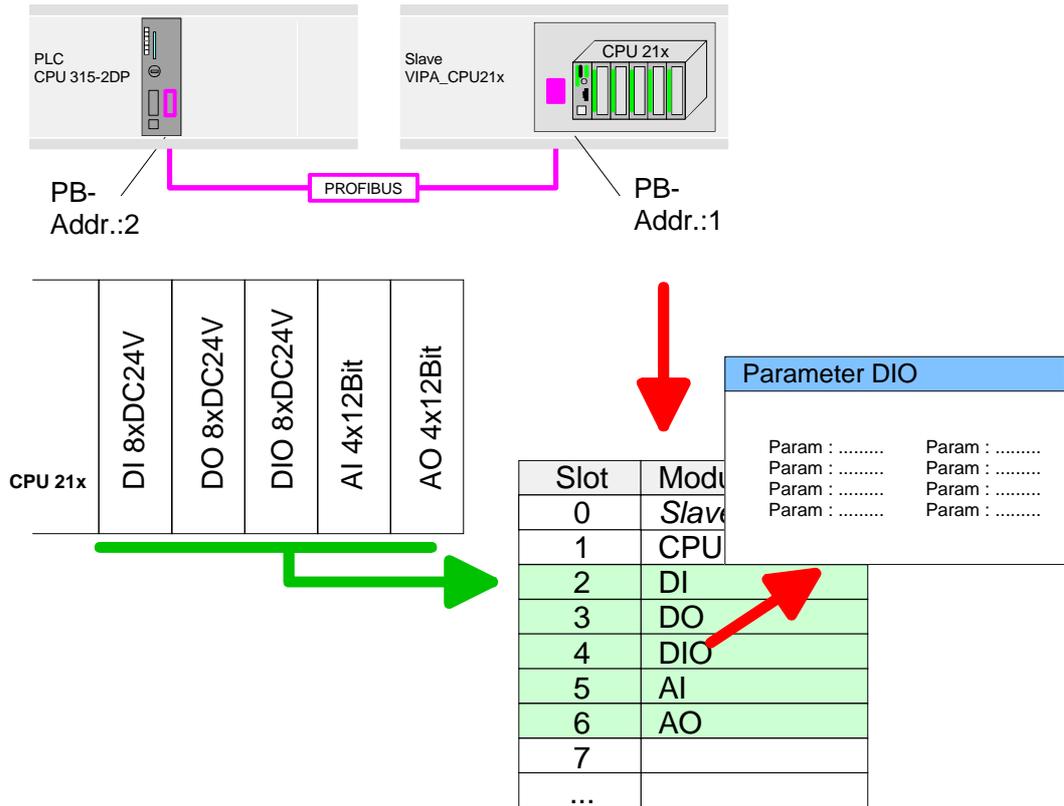


TIA Portal - Hardware-Konfiguration - I/O-Module

Hardware-Konfiguration der Module

Binden Sie in Ihrem Slave-System nach der CPU Ihre System 200V Module in der gesteckten Reihenfolge ein.

Gehen Sie hierzu in den *Hardware-Katalog* und ziehen Sie das entsprechende Modul auf die entsprechende Position in der *Geräteübersicht*.



Parametrierung

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

Zur Parametrierung klicken Sie in der *Geräteübersicht* auf das zu parametrierende Modul. Daraufhin werden die Parameter des Moduls im *Eigenschaften-Dialog* aufgeführt.

Hier können Sie Ihre Parametereinstellungen vornehmen.

TIA Portal - Projekt transferieren

Übersicht

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

- Transfer über MPI
- Transfer über MMC

Transfer über MPI

Aktuell werden die VIPA Programmierkabel für den Transfer über MPI nicht unterstützt. Dies ist ausschließlich über Programmierkabel von Siemens möglich.

- Stellen Sie mit dem entsprechenden Programmierkabel eine Verbindung über MPI mit ihrer CPU her. Informationen hierzu finden Sie in der zugehörigen Dokumentation zu Ihrem Programmierkabel.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ihrer CPU ein und starten Sie das Siemens TIA Portal mit Ihrem Projekt.
- Markieren Sie in der "Projektnavigation" Ihre CPU und wählen Sie für den Transfer der Hardware-Konfiguration über das Kontextmenü *Laden in Gerät > Hardwarekonfiguration*. Ihr SPS-Programm übertragen Sie mit *Laden in Gerät > Software*. Systembedingt müssen Sie Hardware-Konfiguration und SPS-Programm getrennt übertragen.

Transfer über MMC

Die MMC (**M**emory **C**ard) dient als externes Speichermedium. Es dürfen sich mehrere Projekte und Unterverzeichnisse auf einer MMC befinden. Bitte beachten Sie, dass sich Ihre aktuelle Projektierung im Root-Verzeichnis befindet und einen der folgenden Dateinamen hat:

- *S7PROG.WLD*
- *S7PROGF.WLD*
- *AUTOLOAD.WLD*

Mit **Projekt > Memory-Card-Datei > Neu** können Sie im Siemens TIA Portal eine WLD-Datei erzeugen. Daraufhin wird die wld-Datei in der *Projektnavigation* unter "SIMATIC Card Reader" als "Memory Card File" aufgeführt.

Kopieren Sie Ihre Bausteine aus *Programmbausteine* in die WLD-Datei. Hierbei werden automatisch die Hardware-Konfigurationsdaten als "Systemdaten" in die WLD-Datei kopiert.

**Transfer
MMC → CPU**

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

- *S7PROG.WLD* wird nach Urlöschen von der MMC gelesen und in das batteriegepufferte RAM übertragen
- *S7PROGF.WLD* wird nach Urlöschen von der MMC gelesen, in das batteriegepufferte RAM und zusätzlich in den Flash-Speicher übertragen. Ein Zugriff auf den Flash-Speicher erfolgt nur bei leerer Pufferbatterie, sofern keine MMC mit Anwenderprogramm gesteckt ist.
- *AUTOLOAD.WLD* wird nach NetzEIN von der MMC gelesen und in das batteriegepufferte RAM übertragen.

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

**Transfer
CPU → MMC**

Bei einer in der CPU gesteckten MMC wird durch einen Schreibbefehl der Inhalt des batteriegepufferten RAMs als *S7PROG.WLD* auf die MMC und in den internen Flash-Speicher übertragen.

Den Schreibbefehl finden Sie im Siemens TIA Portal in der Task Card "Online-Tools" im Kommandobereich unter "Speicher" als Schaltfläche [Kopiere RAM nach ROM]. Die Schaltfläche wird aber nur eingeblendet, wenn dies von Ihrer CPU unterstützt wird.

Während des Schreibvorgangs blinkt die "MC"-LED. Erlischt die LED, ist der Schreibvorgang beendet.

Soll dieses Projekt automatisch nach einem NetzEIN von der MMC geladen werden, so müssen Sie dieses auf der MMC in *AUTOLOAD.WLD* umbenennen.

**Kontrolle des
Transfervorgangs**

Nach einem MMC-Zugriff erfolgt ein Diagnose-Eintrag der CPU. Zur Anzeige der Diagnoseeinträge gehen Sie im Siemens TIA Portal auf *Online & Diagnose*. Hier haben Sie Zugriff auf den "Diagnosepuffer".

Nähere Informationen zu den Ereignis-IDs finden Sie unter "VIPA-spezifische Diagnose-Einträge".

