



Handbücher/Manuals



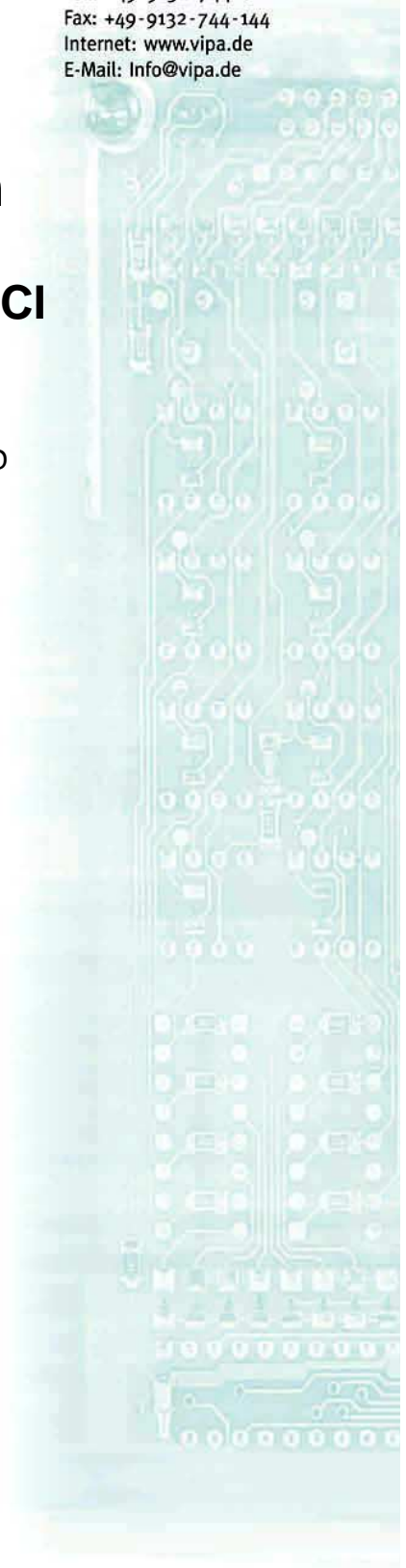
VIPA
Gesellschaft für Visualisierung
und Prozessautomatisierung mbH

Ohmstraße 4
D-91074 Herzogenaurach
Tel.: +49-9132-744-0
Fax: +49-9132-744-144
Internet: www.vipa.de
E-Mail: Info@vipa.de

Handbuch

VIPA CPU 51xPCI

Best.-Nr.: VIPA HB105D
Rev. 03/49



Die Angaben in diesem Handbuch erfolgen ohne Gewähr. Änderungen des Inhalts können jederzeit ohne Vorankündigung erfolgen.

© Copyright 2003 VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH
Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach,
Tel.: +49 (91 32) 744 -0
Fax.: +49 (91 32) 744-144
EMail: info@vipa.de
<http://www.vipa.de>

Hotline: +49 (91 32) 744-114

Alle Rechte vorbehalten

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieses Handbuchs wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft.

Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft und erforderliche Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Warenzeichen

VIPA[®] ist eingetragenes Warenzeichen der VIPA Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH

STEP[®] ist eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG.

Alle ansonsten im Text genannten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

Inhalt

Überblick

In der vorliegenden Produktbeilage finden Sie alle Angaben, die für den Einsatz der Slot-SPS CPU 51xPCI in Ihrem PC erforderlich sind.

Bei der hier beschriebenen Slot-SPS handelt es sich um eine CPU 51x mit integriertem Profibus-DP-Master.

Inhalt

Thema	Seite
Inhalt.....	1
Systemübersicht	2
Hinweise zum Einsatz der MPI-Schnittstelle	4
Green Cable von VIPA.....	5
Aufbau	6
Komponenten	7
Einsatz SPS-CPU	10
Einsatz Profibus-DP-Master.....	15
Einsatz der MMC	19
Inbetriebnahme und Anlaufverhalten	21
Technische Daten.....	22

Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
CPU 516 PCI	VIPA 516-1BM00	CPU 516 PCI mit Profibus-DP-Master, 256/512 kB A/L-Speicher
CPU 517 PCI	VIPA 517-1BM00	CPU 517 PCI mit Profibus-DP-Master, 512/1024 kB A/L-Speicher
MMC	VIPA 953-0KX00	MMC-Speicher-Modul
USB-MMC-Lesegerät	VIPA 950-0AD00	USB-Adapter für MMC-Programmierung
Green Cable	VIPA 950-0KB00	PC/AG Downloadkabel
WinPLC7	VIPA WinPLC7	Programmiertool
WinNCS	VIPA SW-WinNCS	Parametriersoftware für Profibus-DP unter Win 95/98/NT
OPC-Server	VIPA SW860M	Treiberlizenz für MPI im Kaufpreis CPU 51x enthalten
	VIPA SW860T	Treiberlizenz für TCP/IP (read/write)
Handbuch	VIPA HB105D	Handbuch Slot-SPS

Systemübersicht

Allgemeines



Die CPU 51xPCI stellt eine vollwertige SPS-CPU in Form einer PCI-Bus-Karte für PC-basierte Anwendungen dar.

Der Leistungsumfang entspricht dem einer CPU 317DPM aus dem System 300V von VIPA. Die Programmierung erfolgt über Standard-Programmierertools wie z.B. WinPLC7 von VIPA oder STEP[®]7 von Siemens.

Für die Anbindung an die Prozessebene stehen ein MP²I sowie eine Profibus-DP-Master-Schnittstelle zur Verfügung. Weiter befindet sich der VIPA OPC-Server im Lieferumfang.

Nach der Hardwareinstallation wird die Steckkarte vom PC als COM-Schnittstelle eingebunden. Da die Steckkarte unabhängig vom PC betrieben wird, ist diese extern mit DC 24V zu versorgen.

Als vom PC unabhängiges Speichermedium befindet sich auf der Steckkarte ein MMC-Slot für handelsübliche Multi Media Cards (MMC).

Speicherausbau

Die CPU 51xPCI erhalten Sie in 2 Speicherausbaustufen:

Best.-Nr.	Typ	Speicherausbau
VIPA 516-1BM00	CPU 516PCI	Arbeitsspeicher: 256kByte Ladespeicher: 512kByte
VIPA 517-1BM00	CPU 517PCI	Arbeitsspeicher: 512kByte Ladespeicher: 1MByte

Eigenschaften

Folgende Eigenschaften zeichnen diese CPU aus:

- Befehlskompatibel zu S7-300 von Siemens (außer CPU 318)
- vom PC unabhängiger Betrieb, da externe DC 24V-Versorgung
- max. 512KByte Arbeitsspeicher für Programm
- max. 1MByte Ladespeicher
- Integrierter Profibus-DP-Master
- MP²I- und Profibus-Schnittstelle
- OPC-Server im Lieferumfang (inkl. einer Lizenz für MPI-Treiber)
- MMC als externes Speichermedium für CPU und Profibus-DP-Master

Befehlskompatibilität	<p>Die Slot-SPS 51xPCI ist befehlskompatibel zu STEP[®]7 von Siemens und kann unter dem STEP[®]7 Manager von Siemens programmiert werden.</p> <p>Eine umfangreiche Funktionsbibliothek ist im Lieferumfang enthalten.</p>
Profibus-DP-Master-Teil	<p>Zur Anbindung an Profibus besitzt die CPU einen Profibus-DP-Master.</p> <p>Während des Betriebs blendet der DP-Master seine Datenbereiche in einen einstellbaren Adressbereich der CPU ein. Den Adressbereich geben Sie in Ihrem Projektiertool an (z.B. WinNCS von VIPA oder Hardware-Konfigurator von Siemens).</p>
Projektierung des DP-Masters	<p>Die Projektierung des Profibus-DP-Masters kann unter WinNCS von VIPA oder im Hardware-Konfigurator von Siemens erfolgen.</p> <p>Nach der Hardware-Installation einschließlich Treiber wird die Slot-SPS als virtuelle COM-Schnittstelle eingebunden. Über diese Schnittstelle haben Sie Zugriff auf die CPU und auf den Profibus-DP-Master.</p> <p>Dies macht den Datenaustausch mit den üblichen Programmierertools, die sich auf dem PC befinden, problemlos möglich.</p> <p>Für Zugriffe auf den Profibus-DP-Master von einem externen PC steht Ihnen die MP²I-Schnittstelle zur Verfügung.</p>
MPI-Schnittstelle	<p>Auf der Slot-SPS befinden sich 2 MPI-Schnittstellen:</p> <p>Die 1. ist als MP²I-Schnittstelle nach außen geführt. Neben der MPI-Funktionalität bietet diese Schnittstelle auch die Möglichkeit der seriellen Punkt-zu-Punkt-Kopplung über das "Green Cable".</p> <p>Die 2. MPI-Schnittstelle steht als virtuelle COM-Schnittstelle innerhalb des PCs zur Verfügung. Hierzu befindet sich ein entsprechender Treiber im Lieferumfang, der bei der Karteninstallation einzubinden ist.</p>
Bedienmöglichkeit über PLC-Tool	<p>Zur Bedienung der CPU über den PC befindet sich das Programm "PLC-Tool" im Lieferumfang. Zur Beobachtung und Bedienung der CPU wird Ihnen auf Ihrem PC eine Bedienoberfläche dargestellt, die schematisch der Draufsicht einer CPU nachempfunden ist.</p> <p>Über das PLC-Tool können Sie den LED-Status ausgeben und den Betriebszustand der CPU anzeigen bzw. ändern.</p>
Multi Media Card als externes Speichermedium	<p>CPU und Profibus-DP-Master verwenden die Multi Media Card (MMC) als externes, vom PC unabhängiges Speicher-Medium. Für das Stecken und Ziehen der MMC ist das Öffnen des PCs erforderlich.</p> <p>Die MMC können Sie von VIPA beziehen.</p>
Integriertes Netzteil	<p>Die CPU hat ein Netzteil integriert, das über die Front mit DC 24V zu versorgen ist. Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt.</p> <p>Aufgrund der externen Spannungsversorgung können Sie Ihre Slot-SPS-Karte unabhängig vom PC betreiben.</p>

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 dies unter der Best.-Nr. VIPA 950-0KB00.

Hiermit können Sie ausschließlich bei CPUs der Systeme 100V, 200V, 300V und 500V von VIPA als Punkt-zu-Punkt-Verbindung seriell über die MP²I-Buchse Ihre Daten übertragen.

Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise zum Green Cable auf der Folgeseite.

Green Cable von VIPA

Was ist das 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 11x, 21x, 31x, 51x 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 CPUs 11x, 21x, 31x, 51x sowie bestimmter 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 entstehen und bei unsachgemäßem Einsatz, 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).

Zurzeit unterstützen folgende Komponenten das Green Cable:

CPUs 11x, 21x, 31x, 51x sowie die Feldbus-Master 208-1xx01 von VIPA.



Hinweis zur Verlängerung

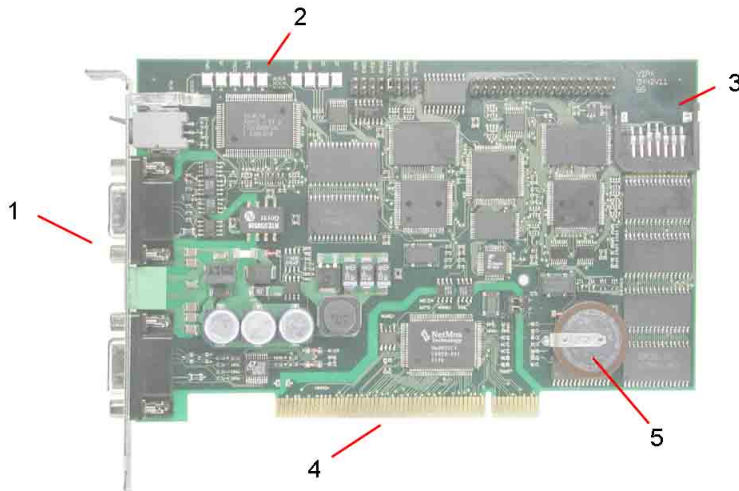
Die Verlängerung des Green Cable mit einem weiteren Green Cable bzw. die Kombination mit weiteren MPI-Kabeln ist nicht zulässig und führt zur Beschädigung der angeschlossenen Komponenten!

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

Aufbau

Übersicht

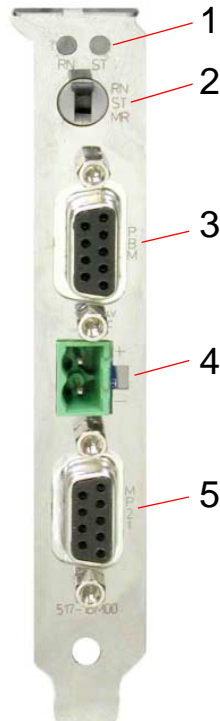
Folgende Komponenten befinden sich auf der PCI-Bus-Steckkarte



- [1] MP²I-, Profibus-Schnittstelle und Anschluss für DC24V
- [2] LEDs für Inbetriebnahme
- [3] Steckplatz für MMC (hier MMC gesteckt)
- [4] PCI-Bus-Leiste
- [5] Lithiumakku für Uhr und Anwenderspeicher

Buchsen und Stecker

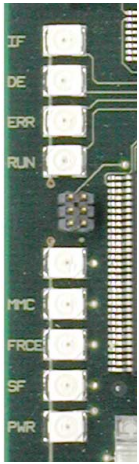
Die Steckkarte besitzt folgende Buchsen und Stecker:



- [1] RUN/STOP LEDs
- [2] Betriebsarten-Schalter
- [3] Profibus-DP-Master Buchse
- [4] Anschluss für externe DC24V Spannungsversorgung
- [5] MP²I Buchse

Komponenten

LED-Leiste



Auf der Steckkarte befindet sich eine LED-Leiste zur Statusanzeige der CPU und des Profibus-DP-Masters. Insbesondere bei der Inbetriebnahme und beim externen Einsatz der Karte wird Ihnen hier der Status Ihrer CPU und des Profibus-DP-Masters angezeigt.

Bei Einsatz in einem PC können Sie mit Hilfe der mitgelieferten Software PLC-Tool den Zustand der LEDs auf Ihrem PC ausgeben.

Die Verwendung und die jeweiligen Farben der LEDs finden Sie in den nachfolgenden Tabellen:

CPU-Teil

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
		die oberste LED wird nicht angesteuert
MMC	Rot	Blinkt bei Zugriff auf MMC
FRCE	Gelb	Leuchtet, sobald Variablen geforced (fixiert) werden
SF	Rot	Leuchtet bei Systemfehler (Hardware-Defekt)
PWR	Gelb	CPU-Teil wird intern mit 5V versorgt



Hinweis!

Alle LEDs des CPU-Teils blinken dreimal bei Zugriff auf eine ungültige MMC oder wenn die MMC während des Lesens gezogen wird.

Profibus-DP-Master-Teil

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
IF	Rot	Initialisierungsfehler bei fehlerhafter Parametrierung.
DE	Gelb	DE (Data exchange) zeigt Kommunikation über Profibus an.
ERR	Rot	Leuchtet bei Ausfall eines Slaves
RUN	Grün	Leuchtet nur RUN befindet sich der DP-Master im RUN. Die Slaves werden angesprochen und die Ausgänge sind 0 ("clear"-Zustand). Leuchten RUN+DE befindet sich der DP-Master im "operate"-Zustand (Datenaustausch mit den Slaves).

LEDs auf Anschlussblech

Oberhalb des Betriebsartenschalters sind 2 LEDs, die den Betriebsstatus anzeigen:

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
STOP	Rot	CPU befindet sich im Zustand STOP
RUN	Grün	CPU befindet sich im Zustand RUN

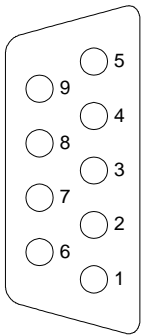
Buchsen und Stecker

Auf der PC-Steckkarte sind folgende Buchsen nach außen geführt:

Profibus-DP-Master-Schnittstelle DPM

Über die 9-polige RS485-Schnittstelle binden Sie den integrierten Profibus-DP-Master in Profibus ein. Die RS485-Buchse hat folgende Pinbelegung:

9-polige Buchse



Pin	Belegung
1	Schirm
2	nicht belegt
3	RxD/TxD-P
4	CNTR-P
5	GND
6	5V (max. 70mA)
7	nicht belegt
8	RxD/TxD-N
9	nicht belegt



Hinweis!

Beachten Sie, dass Sie die Abschlusswiderstände an den Busenden aktivieren!

MP²I-Schnittstelle

MPI dient zur Anbindung an die Prozessebene. Hierbei können Programme und Daten zwischen den MPI-Teilnehmern transferiert werden.

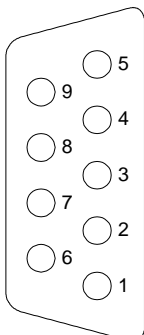
Neben der MPI-Funktionalität bietet die MP²I Schnittstelle auch die Möglichkeit der seriellen Punkt-zu-Punkt-Kopplung über das "Green Cable".

Das "Green Cable" können Sie nur bei der Slot-SPS von VIPA und bei den CPUs der Systeme 100V, 200V und 300V von VIPA einsetzen.

Via "Green Cable" können Sie auch den integrierten Profibus-DP-Master projektieren.

Die MP²I-Buchse hat folgende Pinbelegung:

9-polige Buchse



Pin	Belegung
1	reserviert
2	GND
3	RS485_A
4	RS485_CTS
5	GND
6	Vcc
7	+24V DC
8	RS485_B
9	RS485_RTS

Steckplatz für MMC

Für eine PC-unabhängige Sicherung Ihres Projekts befindet sich auf der Karte ein Steckplatz für MMC.

Die CPU und der integrierte Profibus-DP-Master nutzen gleichzeitig die MMC als externes Speichermedium.

Die MMC (Multi Media Card) können Sie bei VIPA beziehen unter der Best.-Nr.: VIPA 953-0KX00.

Da auf der MMC ein File-System verwendet wird, kann deren Inhalt mit dem USB-MMC-Lesegeräte von VIPA auf dem PC verwaltet werden.

Das MMC-Lesegerät hat die Bestell-Nr.: VIPA 950-0AD00.

**Achtung!**

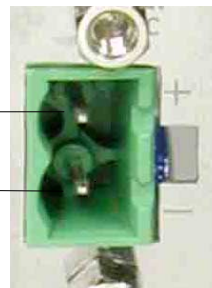
Bitte beachten Sie beim Einsatz einer MMC, dass diese mit dem FAT16 Filesystem formatiert ist. Die MMCs von VIPA werden immer vorformatiert ausgeliefert.

Spannungsversorgung

Die Steckkarte kann nur betrieben werden, wenn sie extern mit DC 24V versorgt wird. Hierzu befindet sich auf dem Anschlussblech ein Stecker, der folgende Pinbelegung hat:

Anschluss + DC 24V

Anschluss Masse



Für die Verdrahtung befindet sich eine Steckbuchse im Lieferumfang. Zum Anschluss Ihrer Versorgungsleitungen besitzt diese Schraubklemmen.

Akkupufferung für Uhr und RAM

Die Slot-SPS besitzt einen internen Akku, der zur Sicherung des RAMs bei Stromausfall dient. Zusätzlich puffert der Akku die interne Uhr.

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

Der Akku muss fehlerfrei sein, damit die CPU in Betrieb gehen kann.

Bei einem Fehler des eingebauten Akkus geht die CPU in STOP. In diesem Fall sollte die Slot-SPS-Karte überprüft werden. Setzen Sie sich hierzu mit der VIPA in Verbindung!

Einsatz SPS-CPU

Übersicht

Die CPU ist befehlskompatibel zu STEP[®]7 von Siemens. Der Zugriff von der Programmieroberfläche des PCs auf die CPU bzw. auf den Profibus-DP-Master erfolgt über eine virtuelle COM-Schnittstelle, die von einem Treiber bereitgestellt wird.

Zur Steuerung der CPU befindet sich ein komfortables Bedienprogramm im Lieferumfang, das Betriebszustände auf dem Desktop anzeigt und die Einstellung der Betriebszustände RUN und STOP und das URLÖSCHEN ermöglicht. Diese Einstellungen lassen sich auch über den eingebauten Betriebsartenschalter durchführen.

Über die integrierte MP²I- und Profibus-Schnittstelle stellen Sie die Verbindung zur Prozessebene her.

Sofern sich Ihr Programmierpaket auf einem externen PC befindet, können Sie über MP²I auf die CPU und den Profibus-DP-Master zugreifen.



Hinweis!

Für die Projektierung der CPU werden fundierte Kenntnisse im Umgang mit den STEP[®]7 Projektierertools von Siemens vorausgesetzt!

Der VIPA-Peripheriebereich umfasst einen Adressraum von 0-255. Davon sind die Adressen von 0 bis 127 dem Prozessabbild zugeordnet.

Analogbaugruppen bei Siemens werden defaultmäßig ab Adresse 256 abgelegt. Bei VIPA-CPU's werden Analogmodule ab 128 bis 255 abgelegt!

Eingeschränkte Auswertung der CPU-Parameter

Die CPU wertet nicht alle Parameter aus, die Sie in Ihrem Projektiertool einstellen können. Folgende Parameter werden zur Zeit in der CPU ausgewertet:

Allgemein :

MPI-Adresse der CPU
maximale MPI-Adresse

Anlauf :

Anlauf bei Sollausbau ungleich
Istausbau

Remanenz :

Anzahl Merkerbytes ab MB0
Anzahl S7-Timer ab T0
Anzahl S7-Zähler ab Z0

Uhrzeitalarm :

OB10 : Ausführung
Aktiv
Startdatum
Uhrzeit

Weckalarm :

OB35 : Ausführung

Zyklus / Taktmerker :

Zyklusüberwachungszeit
Zyklusbelastung durch
Kommunikation
Taktmerker mit
Merkerbytenummer

Projekt intern übertragen

Sobald die PC-Steckkarte eingebaut und der zugehörige Treiber installiert ist, wird die Steckkarte als virtuelle COM-Schnittstelle eingebunden. Durch Anwahl der COM-Schnittstelle in ihrem Programmier- bzw. Parametriertool können Sie intern auf die CPU und den Profibus-Master zugreifen. Zusätzlich steht Ihnen eine 2. MPI-Schnittstelle über die externe MP²I-Buchse zur Verfügung.

Projekt übertragen von extern

Die Datenübertragung erfolgt über MPI. Sollte Ihr Programmiergerät keine MPI-Schnittstelle besitzen, können Sie für eine seriellen Punkt-zu-Punkt-Übertragung von Ihrem PC an MPI das "Green Cable" von VIPA verwenden.

Das "Green Cable" hat die Best.-Nr. VIPA 950-0KB00 und darf neben der CPU 51xPCI nur bei den VIPA CPUs der Systeme 100V, 200V und 300V eingesetzt werden.

- Verbinden Sie Ihr PG mit der CPU
- Mit **Zielsystem** > *Laden in Baugruppe* in Ihrem Projektierool übertragen Sie Ihr Projekt in die CPU.

Einsatz der MMC

Als externes Speicher-Medium kommt eine Multi Media Card (MMC) zum Einsatz. Die MMC kann von VIPA bezogen werden und hat die Best.-Nr.: VIPA 953-0KX00. Die MMC wird vorformatiert geliefert.

Der MMC-Steckplatz befindet sich auf der Steckkarte. Zum Stecken bzw. Ziehen der MMC ist das PC-Gehäuse zu öffnen.

Transfer CPU → MMC

Bei gesteckter MMC wird bei einem Schreibbefehl das Anwenderprogramm auf der MMC gespeichert. Den Schreibvorgang starten Sie im STEP[®]7 Manager von Siemens über **Zielsystem** > *RAM nach ROM kopieren*.

Während des Schreibvorgangs blinkt die rote LED "MMC" der CPU.

Transfer MMC → CPU

Das Übertragen des Anwenderprogrammes von der MMC in die CPU erfolgt immer nach URLÖSCHEN.

Das Blinken der roten LED "MMC" der CPU kennzeichnet den Übertragungsvorgang.

Befindet sich kein gültiges Anwenderprogramm auf der gesteckten MMC oder scheitert die Übertragung, so geht die CPU in STOP und die rote "STOP"-LED blinkt dreimal.

**Hinweis!**

Ist das Anwenderprogramm größer als der Anwenderspeicher in der CPU, wird der Inhalt der MMC nicht in die CPU übertragen.

Vor dem Übertragen des Anwenderprogramms auf die MMC ist es ratsam eine Komprimierung durchzuführen, da dies nicht automatisch geschieht.

Bitte beachten Sie beim Einsatz einer MMC, dass diese formatiert ist.

**Betriebs-
zustände**

Zur Anzeige und zur Steuerung der Betriebszustände befindet sich das Bedienprogramm PLC-Tool im Lieferumfang. Weitere Informationen zur Installation und zum Einsatz des Bedienprogramms finden Sie in der Dokumentation des PLC-Tool. Die CPU kennt 3 Betriebszustände, die Sie auch über den Betriebsartenschalter auf der Steckkarte einstellen können.

Nachfolgend sind die Betriebszustände kurz erläutert:

- 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, d.h. alle digitalen Ausgaben sind gesperrt.
- Hat zuvor eine Programmbearbeitung stattgefunden, so finden Sie im USTACK einen Informationsblock mit der Unterbrechungsursache.
- RUN-LED aus
- STOP-LED an

**Betriebszustand
ANLAUF**

- Während des Übergang von STOP nach RUN erfolgt ein Sprung in den Anlauf-Organisationsbaustein OB 100. Die Länge des OBs ist nicht beschränkt. Auch wird der Ablauf 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 an
- STOP-LED an

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

**Betriebszustand
RUN**

- Das Anwenderprogramm im OB 100 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

Urlöschen

Übersicht

Beim Urlöschen werden der komplette Anwenderspeicher (RAM) und der remanente Speicherbereich gelöscht.

Ihre Daten auf der MMC bleiben erhalten.

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

Urlöschen über Betriebsartenschalter

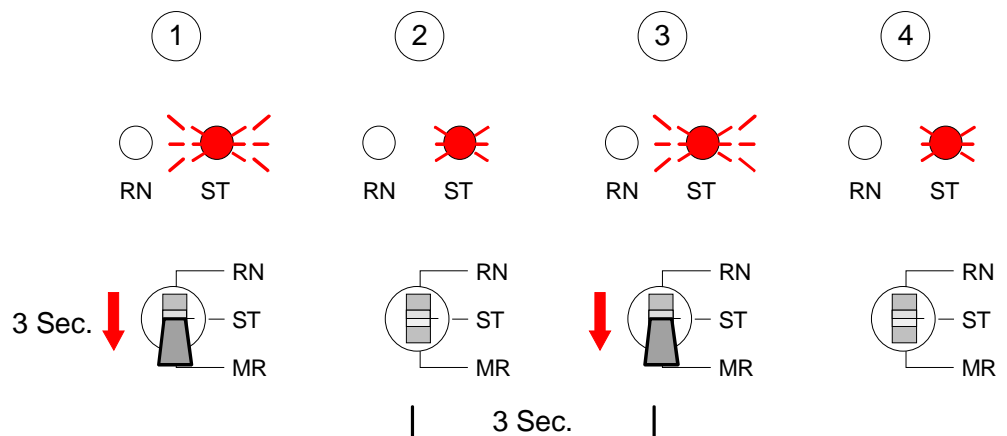
Voraussetzung

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

Urlöschen

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

Die nachfolgende Abbildung zeigt nochmals die Vorgehensweise:



URLÖSCHEN über PLC-Tool

Bei Einsatz der Bediensoftware PLC-Tool können Sie Urlöschen über die Schaltfläche [M-RES] ausführen.

Die Schaltfläche ist verfügbar sobald sich Ihre CPU in STOP befindet.

**Urlöschen über
STEP®7 Manager
von Siemens***Voraussetzung*

Ihre CPU muss sich im STOP-Zustand befinden.

Mit dem Menübefehl **Zielsystem** > *Betriebszustand* bringen Sie Ihre CPU in STOP.

Urlöschen

Über den Menübefehl **Zielsystem** > *Urlöschen* fordern Sie das URLÖSCHEN an.

In dem Dialogfenster können Sie, wenn noch nicht geschehen, Ihre CPU in STOP bringen und das Urlöschen starten.

Während des Urlöschvorgangs blinkt die STOP-LED.

Geht die STOP-LED in Dauerlicht über, ist der Urlöschvorgang abgeschlossen.

**Automatisch
nachladen**

Nach dem URLÖSCHEN versucht die CPU Parameter und Programm von der Memory Card neu zu laden. → Die "MMC"- LED blinkt.

Nach dem Nachladen erlischt die LED "MMC". Abhängig von der Einstellung des Betriebsartenschalters bleibt die CPU in STOP bzw. geht in RUN.

Einsatz Profibus-DP-Master

Übersicht

Der in der Slot-SPS integrierte Profibus-DP-Master ist funktionsgleich zum Profibus-DP-Master der CPU 315-2DP von Siemens.

Der Profibus-DP-Master ist mit dem Hardware-Konfigurator von Siemens zu projektieren.

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

Als externes Speichermedium nutzt der Profibus-DP-Master zusammen mit der CPU die Multi Media Card (MMC).

Sie können Ihr Projekt entweder über die interne (virtuelle) COM-Schnittstelle (Treiber im Lieferumfang) in den Profibus-DP-Master übertragen oder von extern über die MP²I-Schnittstelle zugreifen. Hierbei wird über MPI Ihr Profibus-Projekt in die CPU transferiert. Diese leitet die Projektierdaten weiter an den Profibus-DP-Master-Teil.

Bei Zugriffen von einem externen PC über RS232C auf MPI ist ein RS232C/MPI-Umsetzer erforderlich. Sie können aber auch das "Green Cable" von VIPA verwenden, das eine serielle Punkt-zu-Punkt-Kopplung über die MP²I-Schnittstelle ermöglicht.

Einsatz mit der CPU

Über den Profibus-DP-Master können bis zu 125 Profibus-DP-Slaves an die CPU angekoppelt werden. Der DP-Master kommuniziert mit den Slaves und blendet die Datenbereiche im Adressbereich der CPU ein. Es dürfen maximal 256 Byte Eingangs- und 256 Byte Ausgangsdaten entstehen.

Bei jedem NETZ EIN bzw. nach dem URLÖSCHEN holt sich die CPU vom DP-Master die I/O-Mapping-Daten.

Bei Slave-Ausfall leuchtet die ER-LED. Ist Quittungsverzug (QVZ) für einen Slave parametrierbar, versetzt ein Ausfall desselben die CPU in STOP. Ist kein QVZ parametrierbar, läuft die CPU weiter.

Sobald das BASP-Signal von der CPU kommt (CPU in STOP), stellt der DP-Master die Ausgänge der angeschlossenen Peripherie auf Null. Unabhängig von der CPU bleibt der DP-Master weiter im RUN.

**Projektierung
DP-Master**

Zur Projektierung des Profibus-DP-Masters ist der Hardware-Manager von Siemens zu verwenden. Ihre Profibus-Projekte übertragen Sie mit den "Zielsystem"-Funktionen über MPI auf die Slot-SPS. Diese reicht die Daten weiter an den Profibus-DP-Master.

Voraussetzungen

Für die Projektierung des Profibus-DP-Masters auf der Slot-SPS müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Hardware-Manager von Siemens ist installiert.
- Bei Einsatz von Profibus-Slaves der Systeme 100V und 200V von VIPA: GSD-Dateien im Hardware-Konfigurator sind eingebunden.
- Transfermöglichkeit zwischen Projektiertool und Slot-SPS ist vorhanden (intern als virtuelle COM-Schnittstelle über Treiber realisiert)

**Hinweis!**

Für die Projektierung der CPU und des Profibus-DP-Masters werden fundierte Kenntnisse im Umgang mit dem STEP[®]7 Manager und dem Hardware-Konfigurator von Siemens vorausgesetzt!

**Hardware-
Konfigurator von
Siemens
installieren**

Der Hardware-Konfigurator ist Bestandteil des STEP[®]7 Projektiertools von Siemens. Er dient der Projektierung. Die Module, die hier projiziert werden können, entnehmen Sie dem Hardware-Katalog.

Für den Einsatz der Profibus-Slaves der Systeme 100V und 200V von VIPA ist die Einbindung der Module über die GSD-Datei von VIPA im Hardwarekatalog erforderlich.

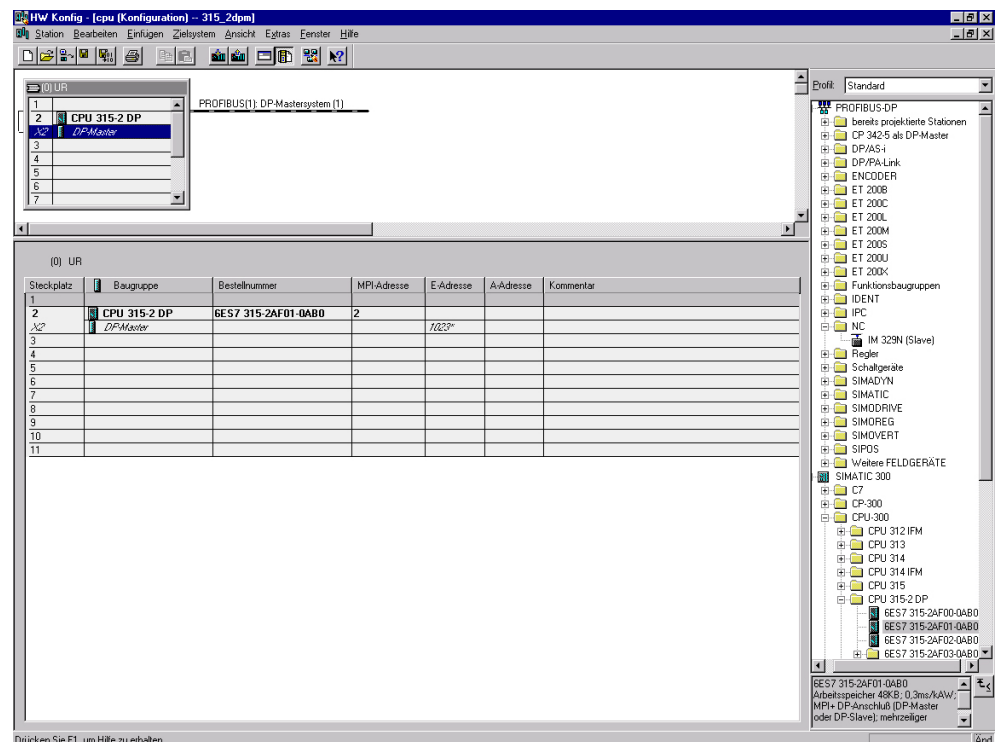
**GSD-Datei
einbinden**

- Kopieren Sie die von VIPA mitgelieferten GSD-Dateien *.GSD in Ihr GSD-Verzeichnis ... \siemens\step7\s7data\gsd
- Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens
- Schließen Sie alle Projekte
- Gehen Sie auf **Extras** > *Neue GSD-Datei installieren*
- Geben hier die Namen der neu hinzu gekommenen GSD-Dateien an.

Die Module der VIPA Systeme 100V bzw. 200V sind jetzt im Hardwarekatalog integriert und können projiziert werden.

Projektierung

- Legen Sie ein neues Projekt an.
- Fügen Sie aus dem Hardwarekatalog eine Profilschiene ein.
- Fügen Sie die CPU 315-2DP ein.
Sie finden die CPU mit Profibus-DP-Master im Hardwarekatalog unter:
Simatic300/CPU-300/CPU315-2DP/6ES7 315-2AF01-0AB0
- Geben Sie eine Profibus-Adresse für Ihren DP-Master an.
- Klicken Sie auf DP und stellen Sie in unter *Objekteigenschaften* die Betriebsart "DP-Master" ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit OK.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "DP", wählen Sie "Mastersystem einfügen" aus und legen Sie neues Profibus-Subnetz an.



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

- Zur Projektierung von Profibus-DP-Slaves entnehmen Sie aus dem *Hardwarekatalog* den entsprechenden Profibus-Slave und ziehen Sie diesen auf das Subnetz Ihres DP-Masters.
- Geben Sie dem Slave eine gültige Profibus-Adresse.
- Binden Sie in der gesteckten Reihenfolge die Module Ihres Slave-Systems ein, indem Sie Adressen vergeben und ggf. die Module parametrieren.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass Analogbaugruppen bei Siemens defaultmäßig ab Adresse 256 parametrieren werden. Bei der VIPA-CPU werden Analogbaugruppen ab 128 bis 255 abgelegt!

**DP-Master-
Betriebsarten**

Nach NETZ EIN geht der DP-Master automatisch in RUN über. Auf einen Betriebsarten-Schalter für den DP-Master wurde verzichtet.

**STOP → RUN
(automatisch)**

Nach einem STOP → RUN Übergang der CPU erhält der DP-Master seine Bus-Parameter.

Nun baut dieser zu seinen DP-Slaves eine Kommunikation auf. Während dieser Zeit brennt nur die RUN-LED. Bei erfolgter Kommunikation und gültigen Bus-Parametern, geht der DP-Master in Data Exchange (DE). Die LEDs RUN und DE leuchten.

Bei fehlerhaften Parametern geht der DP-Master in RUN und zeigt über die IF-LED einen Parametrierfehler an. Der DP-Master befindet sich nun mit folgenden Default-Bus-Parametern am Bus:

Default-Bus-Parameter: Adresse:1, Übertragungsrate:1,5 MBaud.

RUN

Im RUN leuchten die RUN- und DE-LEDs. Jetzt können Daten ausgetauscht werden. Im Fehlerfall wie z.B. DP-Slave-Ausfall, wird dies am DP-Master über die ERR-LED angezeigt und ein Alarm an die CPU abgesetzt.

**Hinweis!**

Sollte die CPU während des Betriebs in STOP gehen, bleibt der DP-Master im RUN. Aufgrund des BASP-Signals werden alle Ausgänge der über DP-Slaves angebotenen Peripherie-Module auf Null gesetzt.

Einsatz der MMC

Übersicht

Als externes Speichermedium kommt die Multi Media Card (MMC) zum Einsatz. Die MMC kann bei VIPA unter der Best.-Nr. VIPA 953-0KX00 bezogen werden.

Die CPU und der integrierte Profibus-DP-Master nutzen gleichzeitig die Memory-Card als externes Speichermedium.

Die Datenübertragung von der CPU auf die MMC erfolgt bei gesteckter MMC aus dem Hardware-Konfigurator von Siemens.

Das Lesen der MMC erfolgt immer nach URLÖSCHEN.

MMC-File-System

Die MMC-Module werden mit dem File-System FAT16 vorformatiert von VIPA ausgeliefert. Über ein MMC-Lesegerät von VIPA (Best.-Nr. VIPA 950-0AD00) können Sie Ihre MMC als externes Laufwerk in Ihr PC-System einbinden.



Achtung!

Bitte beachten Sie beim Einsatz einer MMC, dass diese mit dem FAT16 Filesystem formatiert ist. Die MMCs von VIPA werden immer vorformatiert ausgeliefert.

Erforderliche Dateien

Es dürfen sich mehrere Projekte und Unterverzeichnisse auf einem MMC-Speichermodul befinden. Hierzu ist zu beachten, dass sich Ihr aktuelles CPU- und DP-Master-Projekt im Root-Verzeichnis befindet und folgenden Dateinamen hat: **S7PROG.WLD**.

Da CPU-Programm und DP-Master-Projektierung im Hardware-Konfigurator von Siemens erstellt und in einem Projekt abgelegt werden, spricht man hier von "Hardwarekonfiguration".



Hinweis!

Sollten Sie den DP-Master nicht über den Hardware-Konfigurator von Siemens projektieren, sondern über ComProfibus von Siemens bzw. WinNCS von VIPA, so muss Ihre Projektierung auf der MMC folgenden Dateinamen haben: **DPM.2BF**.

Die 2BF-Datei ist mit einem MMC-Lesegerät auf die MMC zu übertragen.

Bitte beachten Sie, dass eine "Hardwarekonfiguration" des Profibus-Masters immer Vorrang gegenüber einer 2BF-Datei hat.

**Transfer
CPU → MMC**

Bei einer in der CPU gesteckten MMC wird durch ein Schreibbefehl der Inhalt des batteriegepufferten RAMs auf die MMC übertragen.

Den Schreibbefehl starten Sie aus dem Hardware-Konfigurator von Siemens über **Zielsystem** > *RAM nach ROM kopieren*.

Während des Schreibvorgangs blinkt die gelbe "MMC"-LED der CPU.

**Hinweis!**

Ist bei einem Schreibbefehl keine MMC gesteckt, führt dies zu einer Fehlermeldung über unzureichenden Speicher.

**Transfer
MMC → CPU**

Das Übertragen des Anwenderprogramms von der MMC in die CPU erfolgt immer nach URLÖSCHEN.

Das Blinken der gelben LED "MMC" der CPU kennzeichnet den Übertragungsvorgang.

Ist kein gültiges Anwenderprogramm auf der gesteckten MMC oder scheitert die Übertragung, so geht die CPU in STOP und die STOP-LED blinkt dreimal.

Der DP-Master befindet sich nun mit folgenden Default-Parametern am Netz:

Default-Bus-Parameter: Adresse: 1, Übertragungsrage: 1,5 MBaud

**Hinweis!**

Es ist zu beachten, dass die Speichergröße auf die CPU abgestimmt ist!

Ist das Anwenderprogramm größer als der Anwenderspeicher in der CPU, wird der Inhalt der MMC nicht in die CPU übertragen.

Vor dem Übertragen des Anwenderprogramms auf die MMC ist es ratsam eine Komprimierung durchzuführen, da dies nicht automatisch geschieht.

Inbetriebnahme und Anlaufverhalten

Checkliste für die Inbetriebnahme

- Öffnen Sie Ihren PC
- Stecken Sie ggf. auf der PC-Karte eine MMC
- Stecken Sie die Slot-SPS-Steckkarte in einen noch freien PCI-Slot
- Lassen Sie für die Inbetriebnahme das Gehäuse geöffnet. Dies erleichtert den Zugriff auf die MMC und LEDs.
- Bauen Sie Ihr SPS-System auf



Hinweis!

Die Installation der Slot-SPS-Steckkarte sollte nur von geübtem Fachpersonal durchgeführt werden!

Ein fehlerhafter Einbau kann zu Schäden auf der Karte und am PC führen.

PC einschalten

Während des Hochlaufs des PCs wird die neue Hardware erkannt. Zur Einbindung der Karte als virtuelle COM-Schnittstelle befindet sich ein Treiber auf der mitgelieferten CD. Auf der CD im Verzeichnis "Driver" finden Sie den Ihrem Betriebssystem zugeordneten Treiber.

Geben Sie diesen bei der Hardwareinstallation an. Daraufhin wird die Steckkarte automatisch als virtuelle COM-Schnittstelle in Ihr System eingebunden.

externe Spannungsversorgung einschalten

Schalten Sie die externe Spannungsversorgung ein. Es laufen danach Vorgänge auf der CPU ab, die nachfolgend unter "Anlauf" näher beschrieben sind.

Anlauf im Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand ist die CPU urgelöscht.

Nach einem STOP→RUN Übergang der CPU erhält der DP-Master seine Parameterdaten.

Da diese in der urgelöschten CPU nicht vorhanden sind, übernimmt der DP-Master seine Default-Parameter (Adr.:1, 1,5 MBit) aus dem ROM, zeigt dies über die "IF"-LED an und geht in RUN.

Die CPU geht ohne Programm in RUN.

Anlauf mit gültigen Daten in der CPU

Befindet sich ein Programm und Profibus-Parameter im batteriegepufferten RAM der CPU werden bei einem STOP→RUN Übergang der CPU die Parameter an den DP-Master übergeben. Dieser baut zu seinen DP-Slaves eine Kommunikation auf. Bei erfolgter Kommunikation und gültigen Bus-Parametern, geht der DP-Master in Data Exchange (DE). Die LEDs RUN und DE leuchten.

Die CPU geht mit ihrem Programm in RUN.

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 516-1BM00	VIPA 517-1BM00
Versorgungsspannung (extern)	DC 24V (-15% ... +20%)	
Stromaufnahme	max. 1 A	
Verlustleistung	5 W	
Systemdaten		
Programm-Speicher intern	256kByte	512kByte
Lade-Speicher	512kByte	1024kByte
Speicher extern	MMC	
Akkupuffer/Uhr	ja/ja	
Merker	8192	
Zeiten/Zähler	256/256	
Adressierbare E/A		
- digital	1024	
- analog	128	
Bearbeitungszeit Bit/Wort	typ. 0,18ms / 0,78ms/k	
Bausteine	OB1/10/35/40/100	
- FBs	1024	
- FCs	1024	
- DBs	2047	
Schnittstellen		
- MP ² I	8 statische und 8 dynamische MPI-Verbindungen / 187 kBaud, RS232: 38,4kBaud	
- DP-Master	9,6kBaud bis 12MBaud	
Betriebsbedingungen		
Betriebstemperatur	0°C...+55°C	
Lagertemperatur	-20°C...+85°C	
Relative Feuchte	95% ohne Betauung	
EMV/BURST/ESD	EN 61000-4-2 / EN 61000-4-4 (bis Stufe 3: 8kV / 2,5kV)	
Zubehör		
WinPLC7 Programmierool	VIPA WinPLC7	
MMC Speicherkarte	VIPA 953-0KX00	
USB-MMC-Lesegerät	VIPA 950-0AD00	
Green Cable	VIPA 950-0KB00	
Maße und Gewicht		
Länge x Breite	174 x 106 (1 PCI-Slot)	