

System 300S

CP | 342-1DA70 | Handbuch

HB140 | CP | 342-1DA70 | de | 26-10

SPEED7 CP 342S-DP



YASKAWA Europe GmbH
Philipp-Reis-Str. 6
65795 Hattersheim
Deutschland
Tel.: +49 6196 569-300
Fax: +49 6196 569-398
E-Mail: info@yaskawa.eu
Internet: www.yaskawa.eu.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein.	4
1.1	Über dieses Handbuch.	4
1.2	Copyright © YASKAWA Europe GmbH.	5
1.3	Sicherheitshinweise.	6
2	Grundlagen.	9
2.1	Sicherheitshinweise für den Benutzer.	9
2.2	Hinweise zur Projektierung.	9
2.3	Allgemeine Daten.	12
2.3.1	Einsatz unter erschwerten Betriebsbedingungen.	13
3	Montage und Aufbaurichtlinien.	14
3.1	Übersicht.	14
3.2	Einbaumaße.	15
3.3	Montage SPEED-Bus.	16
3.4	Industrielle Sicherheit und Aufbaurichtlinien.	20
3.4.1	Industrielle Sicherheit in der Informationstechnologie.	20
3.4.2	Aufbaurichtlinien.	22
4	Hardwarebeschreibung.	25
4.1	Leistungsmerkmale.	25
4.2	Aufbau.	26
4.3	Technische Daten.	29
5	Einsatz.	31
5.1	Grundlagen PROFIBUS.	31
5.2	Adressierung am SPEED-Bus.	32
5.3	Projektierung.	32
5.3.1	Schnelleinstieg.	33
5.3.2	Schritte der Projektierung.	33
5.3.3	Projektierung Slave.	38
5.4	FC/SFC 194 - DP_EXCH - Datenaustausch mit CP342S.	41
5.5	PROFIBUS-Aufbaurichtlinien.	42

Über dieses Handbuch

1 Allgemein

1.1 Über dieses Handbuch

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt den CP 342-1DA70 aus dem System 300S von Yaskawa.

- Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.
- Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit guten Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik.
- Das Handbuch ersetzt keine ausreichenden Grundkenntnisse in der Automatisierungstechnik sowie die ausreichende Befassung mit dem betroffenen Produkt.
- Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Jedes Kapitel beschreibt eine abgeschlossene Thematik.
- Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung:
 - Gesamt-Inhaltsverzeichnis am Anfang des Handbuchs
 - Verweise mit Seitenangabe

Gültigkeit der Dokumentation

Produkt	Best.-Nr.	ab Version:	
CP 342S-DP	342-1DA70	CP-HW: 02	CP-FW: V3.1.4

Dokumentation

Das Handbuch ist im Rahmen der Nutzung des einschlägigen Yaskawa Produktes zugänglich zu machen für das einschlägige Fachpersonal in:

- Projektierung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb

Piktogramme und Signalwörter

Wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalwörtern hervorgehoben:



GEFAHR

Unmittelbare oder drohende Gefahr. Personenschäden sind möglich.



VORSICHT

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.



Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps.

1.2 Copyright © YASKAWA Europe GmbH

All rights reserved	<p>Dieses Dokument enthält geschützte Informationen von Yaskawa und darf außerhalb einer mit Yaskawa im Vorfeld getroffenen Vereinbarung und nur in Übereinstimmung mit dieser, weder offengelegt noch benutzt werden.</p> <p>Dieses Dokument ist durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Ohne schriftliches Einverständnis von Yaskawa und dem Besitzer dieses Dokuments darf dieses Dokument bzw. dürfen Ausschnitte hiervon weder reproduziert, verteilt, noch geändert werden, es sei denn in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen, Verträgen oder Lizenzen.</p> <p>Zur Genehmigung von Vervielfältigung oder Verteilung wenden Sie sich bitte an: YASKAWA Europe GmbH, European Headquarters, Philipp-Reis-Str. 6, 65795 Hattersheim, Deutschland</p> <p>Tel.: +49 6196 569 300 Fax.: +49 6196 569 398 E-Mail: info@yaskawa.eu Internet: www.yaskawa.eu.com</p>
Download Center	<p>Im "<i>Download Center</i>" unter www.yaskawa.eu.com finden Sie unter Angabe der Produkt-Best.-Nr. die hierfür einschlägigen Handbücher, Datenblätter, Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere hilfreiche Informationen zu Ihrem Produkt.</p>
Warenzeichen	<p>VIPA, SLIO, System 300S und SPEED7 sind eingetragene Warenzeichen der YASKAWA Europe GmbH.</p> <p>SIMATIC, STEP, TIA Portal, S7-300 und S7-400 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.</p> <p>Alle genannten Microsoft Windows, Office und Server-Produkte sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft Inc., USA.</p> <p>Alle anderen erwähnten Firmennamen und Logos sowie Marken- oder Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.</p>
Allgemeine Nutzungsbedingungen	<p>Es wurden von Yaskawa alle Anstrengungen unternommen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und richtig sind. Gleichwohl sind die darin enthaltenen Information von Yaskawa nur so geschuldet, wie diese bei Yaskawa vorliegen. Fehlerfreiheit wird von Yaskawa nicht gewährleistet, das Recht auf Änderungen der hierin enthaltenen Informationen bleibt Yaskawa jederzeit vorbehalten. Eine Informationspflicht gegenüber dem Kunden über etwaige Änderungen besteht nicht. Der Kunde ist aufgefordert, diese Dokumentation aktiv aktuell zu halten. Der Einsatz der von diesen Hinweisen erfassten Produkte mit zugehöriger Dokumentation hat immer in Eigenverantwortung des Kunden unter Berücksichtigung der geltenden Richtlinien und Normen zu erfolgen. Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Hard- und Software-Einheiten und Funktionen des Produkts. Es ist möglich, dass Einheiten beschrieben sind, die beim Kunden nicht vorhanden sind. Der genaue Lieferumfang des Produkts ist im jeweiligen Kaufvertrag beschrieben.</p>
Terminologie "Master" und "Slave" als technische Begriffe	<p>Die Begriffe "<i>Master</i>" und "<i>Slave</i>" sind in vielen technischen Bereichen seit Jahrzehnten etabliert und werden in einer klar definierten Weise verwendet, die unabhängig von ihrer historischen Bedeutung ist.</p> <p>In diesem Handbuch werden die Begriffe "<i>Master</i>" und "<i>Slave</i>" rein funktional und nicht wertend genutzt. In zahlreichen internationalen Normen, Standards und Dokumentationen sind diese Begriffe fest verankert. Eine Umstellung auf alternative Begriffe könnte zu Missverständnissen und Unklarheiten in der Anwendung führen.</p> <p>Wir halten weiter an der Verwendung der Begriffe "<i>Master</i>" und "<i>Slave</i>" fest, sind uns jedoch ihrer Ursprünge bewusst und setzen uns für eine reflektierte, diskriminierungsfreie Kommunikation ein.</p>

Sicherheitshinweise

Dokument-Support

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

E-Mail: Documentation.HER@yaskawa.eu

Technischer Support

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

YASKAWA Europe GmbH,
European Headquarters, Philipp-Reis-Str. 6, 65795 Hattersheim, Deutschland
Tel.: +49 6196 569 500 (Hotline)
E-Mail: support@yaskawa.eu

1.3 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise**GEFAHR****Lebensgefahr durch Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen**

Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise im Handbuch kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung.

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

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

**Bestimmungsgemäße
Verwendung**

- Es liegt in der Verantwortung des Kunden, die Konformität des Produkteinsatzes mit allen einschlägigen Standards, Vorschriften oder Bestimmungen zu erfüllen, auch solche, die gelten, wenn das Yaskawa-Produkt in Kombination mit anderen Produkten verwendet wird.
- Der Kunde muss sich vergewissern, dass das Yaskawa-Produkt für die vom Kunden verwendeten Anlagen, Maschinen und Geräte geeignet ist.
- Wenn das Yaskawa-Produkt auf eine Art und Weise verwendet wird, welche nicht in diesem Handbuch beschrieben ist, kann der durch das Yaskawa-Produkt gebotene Schutz beeinträchtigt werden und es bei dem Einsatz zu materiellen und immateriellen Schäden kommen.
- Wenden Sie sich an Yaskawa, um festzustellen, ob der Einsatz in den folgenden Anwendungen zulässig ist. Ist der Einsatz in der jeweiligen Anwendung zulässig, so ist das Yaskawa-Produkt unter Berücksichtigung zusätzlicher Risikobewertungen und Spezifikationen zu verwenden, und es sind Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen, um die Gefahren im Fehlerfall zu minimieren. Besondere Vorsicht ist geboten und Schutzmaßnahmen sind zu treffen bei:
 - Verwendung im Freien, Verwendung mit möglicher chemischer Verunreinigung oder elektrischer Störung oder Verwendung unter Bedingungen oder in Umgebungen, welche nicht in Produktkatalogen oder Handbüchern beschrieben sind.
 - Steuerungssysteme für Kernenergie, Verbrennungssysteme, Eisenbahnsysteme, Luftfahrtsysteme, Fahrzeugsysteme, medizinische Geräte, Vergnügungsmaschinen und Anlagen, welche gesonderten Industrie- oder Regierungsvorschriften unterliegen.
 - Systeme, Maschinen und Geräte, die eine Gefahr für Leben oder Eigentum darstellen können.
 - Systeme, die ein hohes Maß an Zuverlässigkeit erfordern, wie z. B. Systeme zur Gas-, Wasser- oder Stromversorgung oder Systeme, die 24 Stunden am Tag in Betrieb sind.
 - Andere Systeme, die ein ähnlich hohes Maß an Sicherheit erfordern.
- Verwenden Sie das Yaskawa-Produkt niemals für eine Anwendung, die eine ernsthafte Gefahr für Körper, Leben, Gesundheit oder Eigentum darstellt, ohne vorher sicherzustellen, dass das System so ausgelegt ist, dass es das erforderliche Sicherheitsniveau mit Risikowarnungen und Redundanz zur Vermeidung der Realisierung solcher Gefahren gewährleistet und dass das Yaskawa-Produkt ordnungsgemäß ausgelegt und installiert ist.
- Die in den Produktkatalogen und Handbüchern von Yaskawa beschriebenen Schaltungsbeispiele und sonstigen Anwendungsbeispiele dienen als Referenz. Überprüfen Sie die Funktionalität und Sicherheit der tatsächlich zu verwendenden Geräte und Anlagen, bevor Sie das Yaskawa-Produkt einsetzen.
- Lesen und verstehen Sie alle Verwendungsverbote und Vorsichtsmaßnahmen, und bedienen Sie das Yaskawa-Produkt korrekt, um versehentliche Schäden Dritter zu vermeiden.

Einsatzbereich

- Das Yaskawa-Produkt eignet sich nicht für den Einsatz in lebenserhaltenden Maschinen bzw. Systemen.
- Wenden Sie sich an Ihre Yaskawa-Vertretung oder an Ihren Yaskawa-Vertrieb, wenn Sie die Anwendung des Yaskawa-Produkts für spezielle Zwecke in Betracht ziehen, wie z.B. für Maschinen oder Systeme, welche in Personenkraftwagen, in der Medizin, in Flugzeugen und in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt werden, für die Energieversorgung von Netzen, für die elektrische Energieversorgung oder für Unterwasseranwendungen.

**GEFAHR**

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

Das System ist bei ordnungsgemäßem Einsatz und Einsatz gemäß der Bedienungsanleitung konstruiert und gefertigt für:

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

**GEFAHR**

Wenn Sie dieses Yaskawa-Produkt in Anwendungen einsetzen, bei denen ein Versagen des Geräts zum Verlust von Menschenleben, zu einem schweren Unfall oder zu körperlichen Verletzungen führen kann, müssen Sie entsprechende Sicherheitsvorrichtungen installieren.

- Wenn Sie die Sicherheitsvorrichtungen nicht ordnungsgemäß installieren, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Haftungsausschluss

(1) Die vertragliche und gesetzliche Haftung von Yaskawa sowie der gesetzlichen Vertreter und Erfüllungsgehilfen von Yaskawa für Schadensersatz und Aufwendungsersatz, in Bezug auf den Inhalt dieser Dokumentation, wird wie folgt ausgeschlossen beziehungsweise beschränkt:

(a) Für die leicht fahrlässige Verletzung *Wesentlicher Vertragspflichten* aus dem Schuldverhältnis haftet Yaskawa der Höhe nach begrenzt auf den vertragstypischen und vorhersehbaren Schaden. "*Wesentliche Vertragspflichten*" sind solche Verpflichtungen, deren Erfüllung den Vertrag prägt und auf die der Kunde von Yaskawa vertrauen durfte.

(b) Für (i) die leicht fahrlässige Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis, die nicht *Wesentliche Vertragspflichten* sind, sowie (ii) höhere Gewalt, d.h. von außen kommende, keinen betrieblichen Zusammenhang aufweisende und auch durch äußerste vernünftigerweise zu erwartender Sorgfalt nicht abwendbare Ereignisse, haftet Yaskawa jeweils nicht.

(2) Die vorgenannte Haftungsbeschränkung gilt nicht (i) in den Fällen zwingender gesetzlicher Haftung (insbesondere nach dem Produkthaftungsgesetz), (ii) wenn und soweit Yaskawa eine Garantie oder ein garantiegleiches Beschaffungsrisiko nach § 276 BGB übernommen hat, (iii) für schuldhaft verursachte Verletzungen von Leben, Körper und/oder Gesundheit), auch durch Vertreter oder Erfüllungsgehilfen, sowie (iv) im Falle des Verzuges bei einem fixen Leistungstermin.

(3) Eine Umkehr der Beweislast ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!

2 Grundlagen

2.1 Sicherheitshinweise für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

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



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

Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten Baugruppen

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

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

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



VORSICHT

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

2.2 Hinweise zur Projektierung

Übersicht

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

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



Bitte verwenden Sie zur Projektierung einer CPU 31xS von Yaskawa immer die entsprechende Siemens CPU aus dem Hardware-Katalog. Zur Projektierung werden fundierte Kenntnisse im Umgang mit dem Siemens SIMATIC Manager und dem Hardware-Konfigurator von Siemens vorausgesetzt!

Voraussetzung

Der Hardware-Konfigurator ist Bestandteil des Siemens SIMATIC Managers. Er dient der Projektierung. Die Module, die hier projektiert werden können, entnehmen Sie dem Hardware-Katalog. Für den Einsatz der System 300S Module am SPEED-Bus ist die Einbindung der System 300S Module über die GSD-Datei SPEEDBUS.GSD im Hardwarekatalog erforderlich.

Vorgehensweise

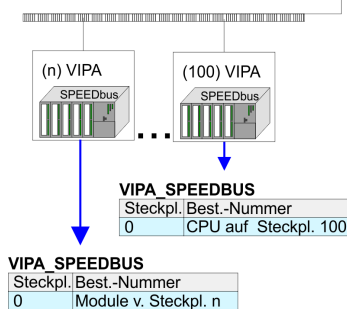
Standard-Bus

Steckpl.	Modul
1	
2	CPU ...
X...	...
X...	...
3	

reelle Module am Standard-Bus

343-1EX11 (PG/OP)
343-1EX11 (nur CPU 31xSN)
CP bzw. DP-Master am SPEED-Bus als 343-1EX11 bzw. 342-5DA02
342-5DA02 V5.0

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



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

1. Vorbereitung

Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens und binden Sie die SPEEDBUS.GSD für den SPEED-Bus ein.

2. Projektierung der CPU

Projektieren Sie die entsprechende CPU. Sofern Ihre SPEED7-CPU einen DP-Master besitzt, können Sie diesen jetzt mit PROFIBUS vernetzen und Ihre DP-Slaves anbinden.

3. Projektierung der reell gesteckten Module am Standard-Bus

Platzieren Sie ab Steckplatz 4 die Module, die sich auf dem Standard-Bus rechts der CPU befinden.

4. Projektierung der integrierten CPs

Für den internen Ethernet-PG/OP-Kanal ist immer als 1. Modul unter den reell gesteckten Modulen ein CP 343-1 (343-1EX11) zu platzieren. Hat Ihre SPEED7-CPU zusätzlich einen CP 343 integriert, so ist dieser ebenfalls als CP 343-1 aber immer unterhalb des zuvor platzierten CP 343-1 zu projektieren.

5. Projektierung aller SPEED-Bus-CPs und -DP-Master

Platzieren und vernetzen Sie unter den zuvor projektieren internen CPU-Komponenten alle CPs als 343-1EX11 und DP-Master als 342-5DA02 V5.0, die sich am SPEED-Bus befinden.



Bitte beachten Sie, dass die Reihenfolge innerhalb einer Funktionsgruppe (CP bzw. DP-Master) der Reihenfolge am SPEED-Bus von rechts nach links entspricht.

6. Projektierung der CPU und aller SPEED-Bus-Module in einem virtuellen Master-System

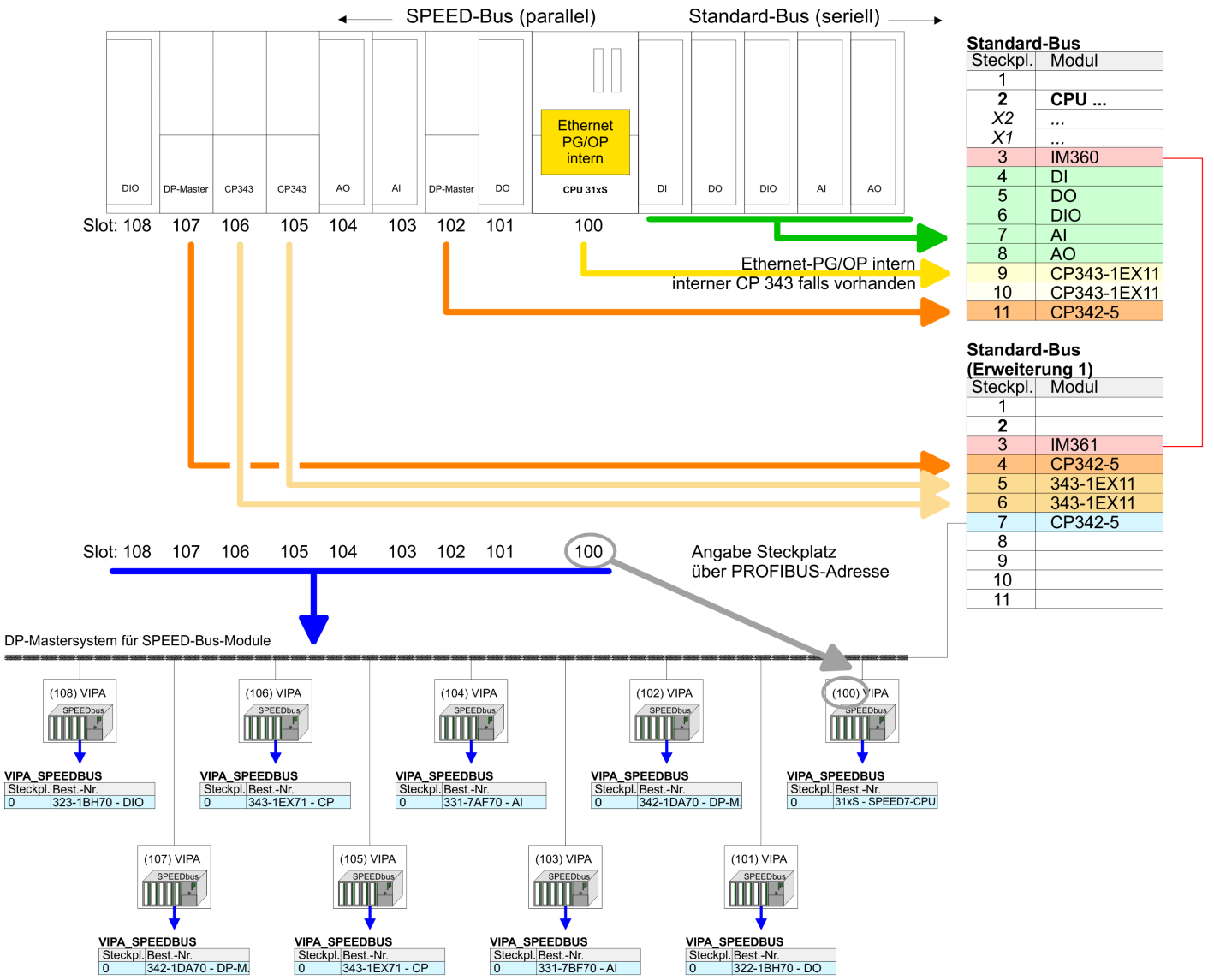
Die Steckplatzzuordnung der SPEED-Bus-Module und die Parametrierung der Ein-/Ausgabe-Peripherie hat über ein virtuelles PROFIBUS-DP-Master-System zu erfolgen. Platzieren Sie hierzu als letztes Modul einen DP-Master (342-5DA02 V5.0) mit Mastersystem. Die PROFIBUS Adresse muss hierbei < 100 sein! Binden Sie nun für die CPU und jedes Modul am SPEED-Bus den Slave "VIPA_SPEEDBUS" an. Nach der Installation der SPEEDBUS.GSD finden Sie diesen unter *Profibus-DP / Weitere Feldgeräte / I/O / VIPA_SPEEDBUS*. Stellen Sie als PROFIBUS Adresse die Steckplatz-Nr. (100...110) des Moduls ein und platzieren Sie auf dem einzigen Steckplatz 0 des Slave-Systems das entsprechende Modul.

Buserweiterung mit IM 360 und IM 361

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

Zusammenfassung

In der nachfolgenden Abbildung sind alle Projektierschritte nochmals zusammengefasst:



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



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



Hinweis gültig für alle SPEED-Bus-Module!

Für den SPEED-Bus ist immer als letztes Modul der Siemens DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) einzubinden, zu vernetzen und in die Betriebsart DP-Master zu parametrieren. An dieses Mastersystem ist jedes einzelne SPEED-Bus-Modul als VIPA_SPEED-Bus-Slave anzubinden. Durch Angabe der SPEED-Bus-Steckplatz-Nr. über die PROFIBUS-Adresse und durch Einbinden des entsprechenden SPEED-Bus-Moduls auf dem einzigen Steckplatz 0 erhält der Siemens SIMATIC Manager so Informationen über die am SPEED-Bus befindlichen Module.

2.3 Allgemeine Daten

Konformität und Approbation

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

Personenschutz und Geräteschutz

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

Umgebungsbedingungen gemäß EN 61131-2

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

Montagebedingungen

Einbauort	-	Im Schaltschrank
Einbaulage	-	Horizontal und vertikal

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

¹) Aufgrund der energiereichen Einzelimpulse ist bei Surge eine angemessene externe Beschaltung mit Blitzschutzelementen wie z.B. Blitzstromableitern und Überspannungsableitern erforderlich.

2.3.1 Einsatz unter erschwerten Betriebsbedingungen



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

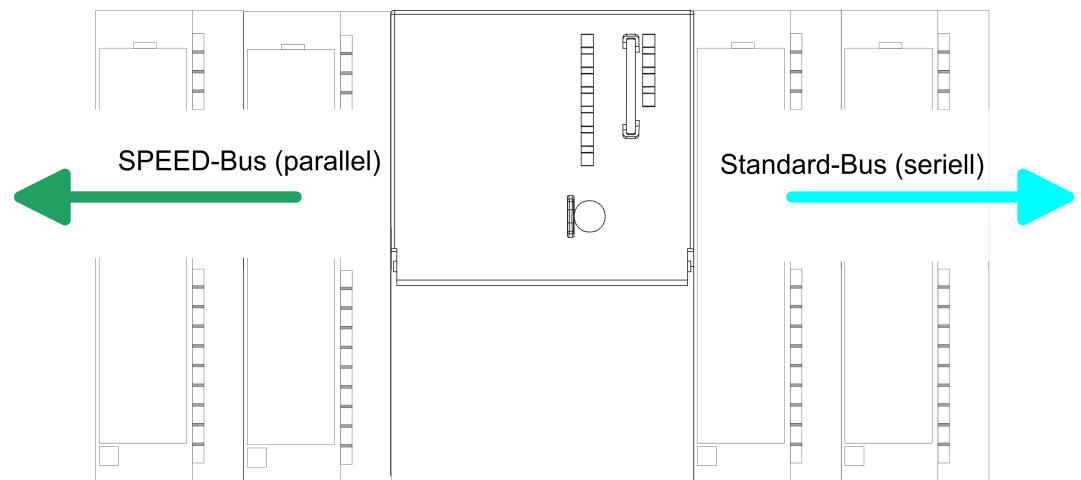
- Staubentwicklung
 - chemisch aktive Substanzen (ätzende Dämpfe oder Gase)
 - starke elektrische oder magnetische Felder
- eingesetzt werden!**

3 Montage und Aufbaurichtlinien

3.1 Übersicht

SPEED-Bus

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



SPEED-Bus-Peripherie-Module

Die SPEED-Bus-Peripherie-Module können ausschließlich auf den hierfür vorgesehenen SPEED-Bus-Steckplätzen links von der CPU eingesetzt werden. Für den SPEED-Bus sind folgende Module verfügbar:

- Schnelle Feldbus-Module, wie PROFIBUS DP-, Interbus-, CANopen-Master und CANopen-Slave
- Schneller CP 343 (CP 343 Kommunikationsprozessor für Ethernet)
- Schneller CP 341 mit 2-facher RS 422/485-Schnittstelle
- Schnelle digitale Ein-/Ausgabe-Module (Fast Digital IN/OUT)

Serieller Standard-Bus

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

Paralleler SPEED-Bus

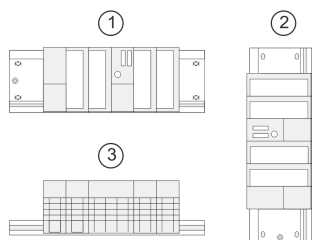
Bei SPEED-Bus erfolgt die Busanbindung über eine in die Profilschiene integrierte SPEED-Bus-Steckleiste links von der CPU. Aufgrund des parallelen SPEED-Bus müssen nicht alle Steckplätze hintereinander belegt sein.

SLOT 1 für Zusatzspannungsversorgung

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

Montagemöglichkeiten

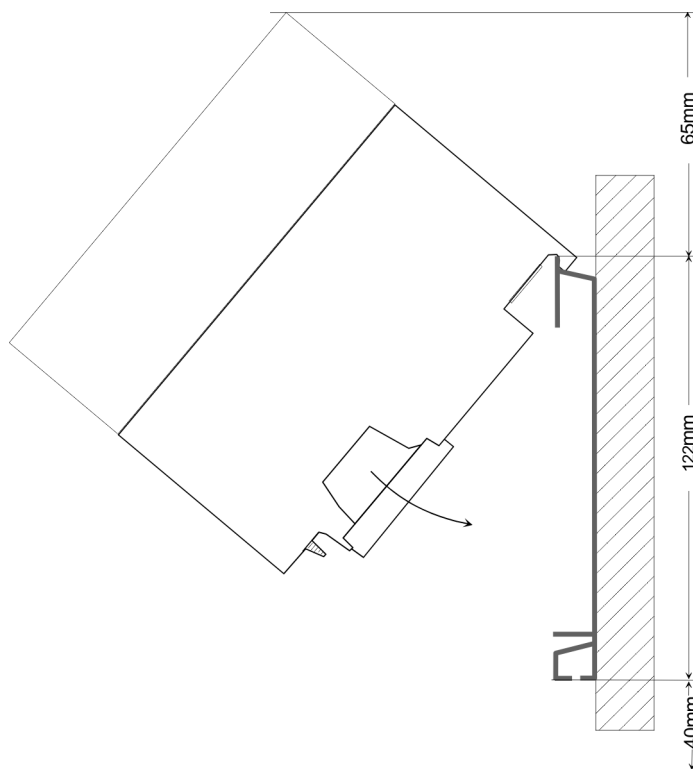
Sie haben die Möglichkeit das System 300 waagrecht, senkrecht oder liegend aufzubauen. Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:



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

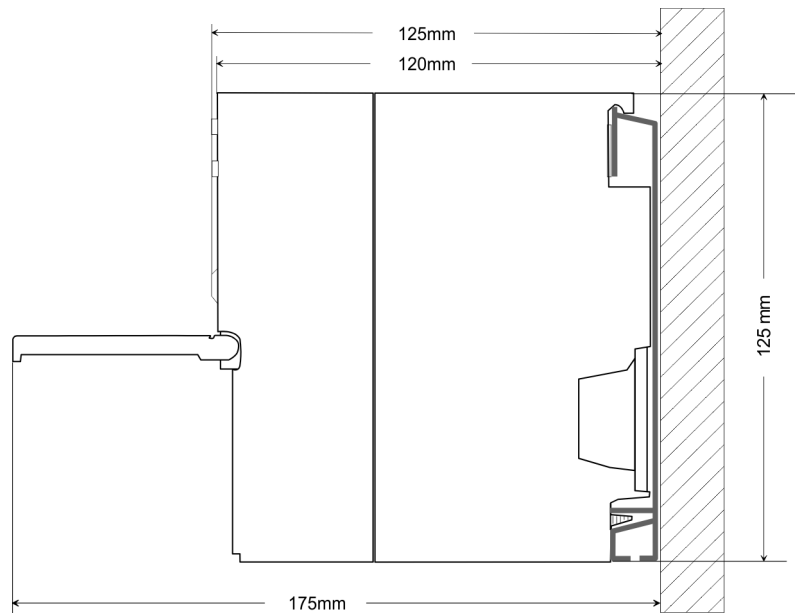
3.2 Einbaumaße**Maße Grundgehäuse**

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

Montagemaße

Montage SPEED-Bus

Maße montiert



3.3 Montage SPEED-Bus

Vorkonfektionierte SPEED-Bus-Profil-Schiene

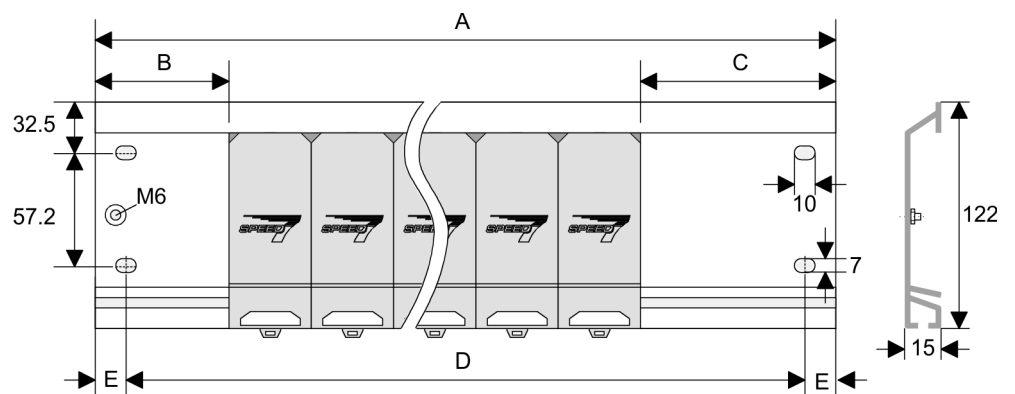
Für den Einsatz von SPEED-Bus-Modulen ist eine vorkonfektionierte SPEED-Bus-Steckleiste erforderlich. Diese erhalten Sie schon montiert auf einer Profilschiene mit 2, 6 oder 10 Steckplätzen.



Maße

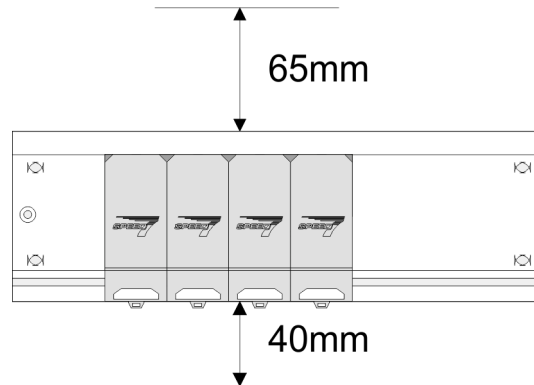
Bestellnummer	Anzahl Module SPEED-Bus/Standard-Bus	A	B	C	D	E
391-1AF10	2/6	530	100	268	510	10
391-1AF30	6/2	530	100	105	510	10
391-1AF50	10/0	530	20	20	510	10
391-1AJ10	2/15	830	22	645	800	15
391-1AJ30	6/11	830	22	480	800	15
391-1AJ50	10/7	830	22	320	800	15

Maße in mm

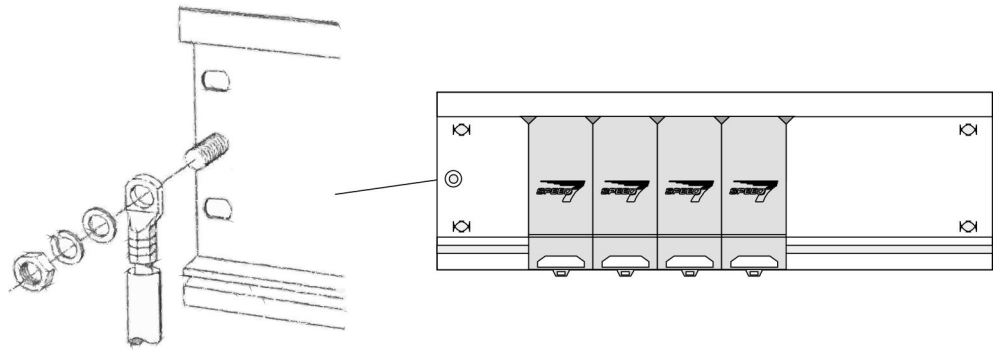
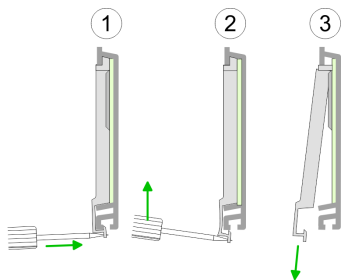


Montage der Profilschiene

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

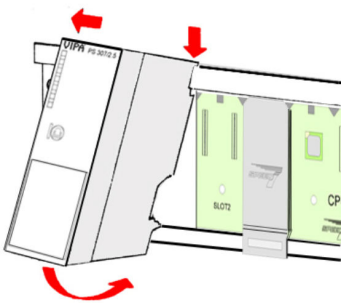


2. → Verbinden Sie die Profilschiene über den Stehbolzen mit Ihrem Schutzleiter. Der Mindestquerschnitt der Leitung zum Schutzleiter beträgt hierbei 10mm².

**Montage SPEED-Bus-Module**

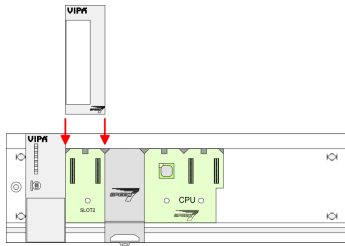
1. → Entfernen Sie mit einem geeigneten Schraubendreher die entsprechenden Schutzabdeckungen über den SPEED-Bus-Steckplätzen, indem Sie diese entriegeln und nach unten abziehen.

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



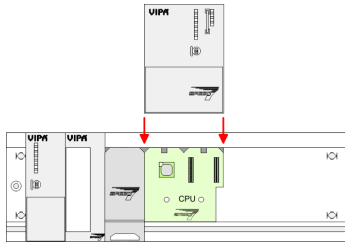
2. → Bei Einsatz einer DC 24V-Spannungsversorgung hängen Sie diese an der gezeigten Position links vom SPEED-Bus auf der Profilschiene ein und schieben Sie diese nach links bis ca. 5mm vor den Erdungsbolzen der Profilschiene.
3. → Schrauben Sie die Spannungsversorgung fest.

Montage SPEED-Bus

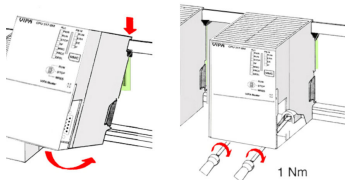


4. ➔ Zur Montage von SPEED-Bus-Modulen setzen Sie diese zwischen den dreieckigen Positionierhilfen an einem mit "SLOT ..." bezeichneten Steckplatz an und klappen sie diese nach unten.
5. ➔ Nur auf "SLOT1 DCDC" können Sie entweder ein SPEED-Bus-Modul oder eine Zusatzspannungsversorgung stecken.
6. ➔ Schrauben Sie die CPU fest.

Montage CPU ohne Standard-Bus-Module

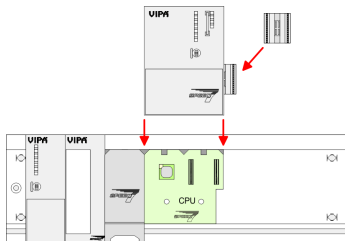


1. ➔ Soll die SPEED7-CPU ausschließlich am SPEED-Bus betrieben werden, setzen Sie diese wie gezeigt zwischen den beiden Positionierhilfen an dem mit "CPU SPEED7" bezeichneten Steckplatz an und klappen sie diese nach unten.

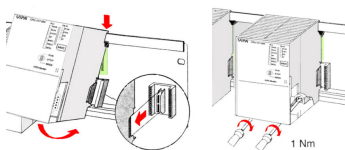


2. ➔ Schrauben Sie die CPU fest.

Montage CPU mit Standard-Bus-Modulen

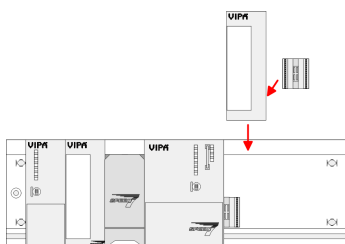


1. ➔ Sollen auch Standard-Module gesteckt werden, nehmen Sie einen Busverbinder und stecken Sie ihn, wie gezeigt, von hinten an die CPU.



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

Montage Standard-Bus-Module



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

**VORSICHT**

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

3.4 Industrielle Sicherheit und Aufbaurichtlinien

3.4.1 Industrielle Sicherheit in der Informationstechnologie

Aktuellste Version

Dieses Kapitel finden Sie auch als Leitfaden *"Industrielle IT-Sicherheit"* im *"Download Center"* unter www.yaskawa.eu.com

Gefahren

Datensicherheit und Zugriffsschutz wird auch im industriellen Umfeld immer wichtiger. Die fortschreitende Vernetzung ganzer Industrieanlagen mit den Unternehmensebenen und die Funktionen zur Fernwartung führen zu höheren Anforderungen zum Schutz der Industrieanlagen. Gefährdungen können entstehen durch:

- Innere Manipulation wie technische Fehler, Bedien- und Programmfehler und vorsätzliche Programm- bzw. Datenmanipulation.
- Äußere Manipulation wie Software-Viren, -Würmer und Trojaner.
- Menschliche Unachtsamkeit wie z.B. Passwort-Phishing.

Schutzmaßnahmen

Die wichtigsten Schutzmaßnahmen vor Manipulation und Verlust der Datensicherheit im industriellen Umfeld sind:

- Verschlüsselung des Datenverkehrs mittels Zertifikaten.
- Filterung und Kontrolle des Datenverkehrs durch VPN - "Virtual Private Networks".
- Identifizierung der Teilnehmer durch "Authentifizierung" über sicheren Kanal.
- Segmentierung in geschützte Automatisierungszellen, so dass nur Geräte in der gleichen Gruppe Daten austauschen können.
- Deaktivierung überflüssiger Hard- und Software.

Weiterführende Informationen

Nähere Informationen zu den Maßnahmen finden Sie auf den folgenden Webseiten:

- Bundesamt für Informationstechnik → www.bsi.bund.de
- Cybersecurity & Infrastructure Security Agency → us-cert.cisa.gov
- VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik → www.vdi.de

3.4.1.1 Absicherung von Hardware und Applikationen

Maßnahmen

- Integrieren Sie keine Komponenten bzw. Systeme in öffentliche Netzwerke.
 - Setzen Sie bei Einsatz in öffentlichen Netzwerken VPN "Virtual Private Networks" ein. Hiermit können Sie den Datenverkehr entsprechend kontrollieren und filtern.
- Halten Sie Ihre Systeme immer auf dem neuesten Stand.
 - Verwenden Sie immer den neuesten Firmwarestand für alle Geräte.
 - Führen Sie regelmäßige Updates Ihrer Bedien-Software durch.
- Schützen Sie Ihre Systeme durch eine Firewall.
 - Die Firewall schützt Ihre Infrastruktur nach innen und nach außen.
 - Hiermit können Sie Ihr Netzwerk segmentieren und ganze Bereiche isolieren.
- Sichern Sie den Zugriff auf Ihre Anlagen über Benutzerkonten ab.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit ein zentrales Benutzerverwaltungssystem.
 - Legen Sie für jeden Benutzer, für den eine Autorisierung unbedingt erforderlich ist, ein Benutzerkonto an.
 - Halten Sie die Benutzerkonten immer aktuell und deaktivieren Sie nicht verwendete Benutzerkonten.
- Schützen Sie den Zugriff auf Ihre Anlagen durch sichere Passwörter.
 - Ändern Sie das Passwort einer Standard-Anmeldung nach dem ersten Start.
 - Verwenden Sie sichere Passwörter bestehend aus Groß-/Kleinschreibung, Zahlen und Sonderzeichen. Der Einsatz eines Passwort-Generators bzw. -Managers wird empfohlen.
 - Ändern Sie die Passwörter gemäß den für Ihre Anwendung geltenden Regeln und Vorgaben.
- Deaktivieren Sie inaktive Kommunikations-Ports bzw. Protokolle.
 - Es sollten immer nur die Kommunikations-Ports aktiviert sein, über die auch kommuniziert wird.
 - Es sollten immer nur die Kommunikations-Protokolle aktiviert sein, über die auch kommuniziert wird.
- Berücksichtigen Sie bei der Anlagenplanung und Absicherung mögliche Verteidigungsstrategien.
 - Die alleinige Isolation von Komponenten ist nicht ausreichend für einen umfassenden Schutz. Hier ist ein Gesamt-Konzept zu entwerfen, welches auch Verteidigungsmaßnahmen im Falle eines Cyber-Angriffs vorsieht.
 - Führen Sie in regelmäßigen Abständen Bedrohungsanalysen durch. Unter anderem erfolgt hier eine Gegenüberstellung zwischen den getroffenen zu den erforderlichen Schutzmaßnahmen.
- Beschränken Sie den Einsatz von externen Datenträgern.
 - Über externe Datenträger wie USB-Speichersticks oder SD-Speicherkarten kann Schadsoftware unter Umgehung einer Firewall direkt in eine Anlage gelangen.
 - Externe Datenträger bzw. deren Steckplätze müssen z.B. unter Verwendung eines abschließbaren Schaltschranks vor unbefugtem physischem Zugriff geschützt werden.
 - Stellen Sie sicher, dass nur befugte Personen Zugriff haben.
 - Stellen Sie bei der Entsorgung von Datenträgern sicher, dass diese sicher zerstört werden.
- Verwenden Sie sichere Zugriffspfade wie HTTPS bzw. VPN für den Remote-Zugriff auf Ihre Anlage.
- Aktivieren Sie die sicherheitsrelevante Ereignisprotokollierung gemäß der gültigen Sicherheitsrichtlinie und den gesetzlichen Anforderungen zum Datenschutz.

3.4.1.2 Absicherung von PC-basierter Software

Maßnahmen

Da PC-basierte Software zur Programmierung, Konfiguration und Überwachung verwendet wird, können hiermit auch ganze Anlagen oder einzelne Komponenten manipuliert werden. Hier ist besondere Vorsicht geboten!

- Verwenden Sie Benutzerkonten auf Ihren PC-Systemen.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit ein zentrales Benutzerverwaltungssystem.
 - Legen Sie für jeden Benutzer, für den eine Autorisierung unbedingt erforderlich ist, ein Benutzerkonto an.
 - Halten Sie die Benutzerkonten immer aktuell und deaktivieren Sie nicht verwendete Benutzerkonten.
- Schützen Sie Ihre PC-Systeme durch sichere Passwörter.
 - Ändern Sie das Passwort einer Standard-Anmeldung nach dem ersten Start.
 - Verwenden Sie sichere Passwörter bestehend aus Groß-/Kleinschreibung, Zahlen und Sonderzeichen. Der Einsatz eines Passwort-Generators bzw. -Managers wird empfohlen.
 - Ändern Sie die Passwörter gemäß den für Ihre Anwendung geltenden Regeln und Vorgaben.
- Aktivieren Sie die sicherheitsrelevante Ereignisprotokollierung gemäß der gültigen Sicherheitsrichtlinie und den gesetzlichen Anforderungen zum Datenschutz.
- Schützen Sie Ihre PC-Systeme durch Sicherheitssoftware.
 - Installieren Sie auf Ihren PC-Systemen Virens Scanner zur Identifikation von Viren, Trojanern und anderer Malware.
 - Installieren Sie Software, die Phishing-Attacken erkennen und aktiv verhindern kann.
- Halten Sie Ihre Software immer auf dem neuesten Stand.
 - Führen Sie regelmäßige Updates Ihres Betriebssystems durch.
 - Führen Sie regelmäßige Updates Ihrer Software durch.
- Führen Sie regelmäßige Datensicherungen durch und lagern Sie die Datenträger an einem sicheren Ort.
- Führen Sie regelmäßige Neustarts Ihrer PC-Systeme durch. Starten Sie nur von Datenträgern, welche gegen Manipulation geschützt sind.
- Setzen Sie Verschlüsselungssysteme auf Ihren Datenträgern ein.
- Führen Sie regelmäßig Sicherheitsbewertungen durch, um das Manipulationsrisiko zu verringern.
- Verwenden Sie nur Daten und Software aus zugelassenen Quellen.
- Deinstallieren Sie Software, welche nicht verwendet wird.
- Deaktivieren Sie nicht verwendete Dienste.
- Aktivieren Sie an Ihrem PC-System eine passwortgeschützte Bildschirmsperre.
- Sperren Sie Ihre PC-Systeme immer, sobald Sie den PC-Arbeitsplatz verlassen.
- Klicken Sie auf keine Links, welche von unbekanntem Quellen stammen. Fragen Sie ggf. nach, z.B. bei E-Mails.
- Verwenden Sie sichere Zugriffspfade wie HTTPS bzw. VPN für den Remote-Zugriff auf Ihr PC-System.

3.4.2 Aufbaurichtlinien

Allgemeines

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

Was bedeutet EMV?

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

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

Mögliche Störeinwirkungen

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

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

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

Man unterscheidet:

- galvanische Kopplung
- kapazitive Kopplung
- induktive Kopplung
- Strahlungskopplung

Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

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

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
 - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
 - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein. (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
 - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
 - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).
- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
 - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
 - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
 - Leitungen für Frequenzumrichter, Servo- und Schrittmotore sind geschirmt zu verlegen.
 - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf, und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
 - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
 - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Steckergehäuse.

- Setzen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen ein.
 - Erwägen Sie bei Induktivitäten den Einsatz von Löschgliedern.
 - Beachten Sie, dass bei Einsatz von Leuchtstofflampen sich diese negativ auf Signalleitungen auswirken können.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotenzial und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
 - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
 - Verbinden Sie Anlagenteile und Schränke mit Ihrer SPS sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
 - Verlegen Sie bei Potentialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potentialausgleichsleitungen.

Schirmung von Leitungen

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

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

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



VORSICHT

Bitte bei der Montage beachten!

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

Abhilfe: Potentialausgleichsleitung.

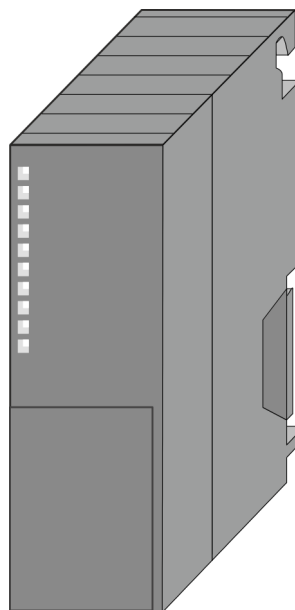
4 Hardwarebeschreibung

4.1 Leistungsmerkmale

CP 342-1DA70

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

- PROFIBUS-DP-Master (Class 1) für SPEED-Bus
- Projektierung im Siemens SIMATIC Manager
- 124 DP-Slaves ankoppelbar
- DP-V1 (azyklische Read-, Write-, Alarm-Dienste), DP-V1-typisches Alarmhandling, MSAC_C1 mit 244Byte Daten (4Byte DP-V1-Header + 240Byte Nutzdaten)
- Diagnosefähig



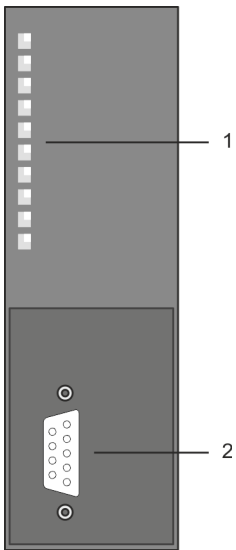
Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
CP 342S-DP	342-1DA70	PROFIBUS-DP-Master für SPEED-Bus

Aufbau

4.2 Aufbau

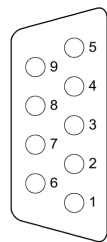
CP 342-1DA70



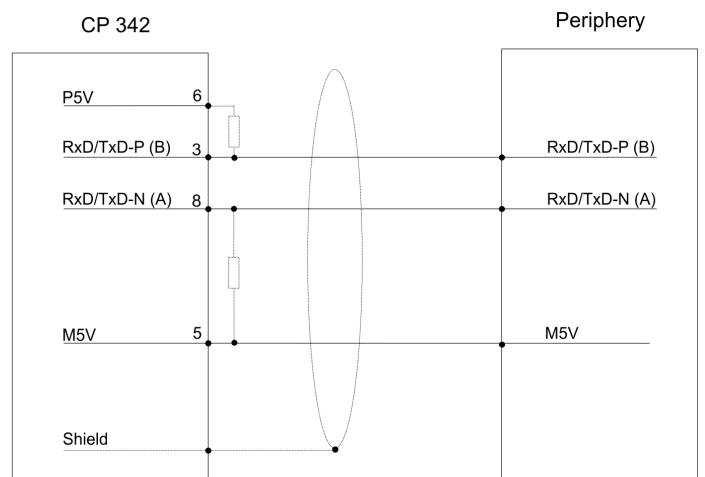
- 1 LED Statusanzeigen
Folgende Komponente befindet sich unter der Frontklappe:
- 2 RS485-PROFIBUS-Schnittstelle

RS485-Schnittstelle

DP master
X2



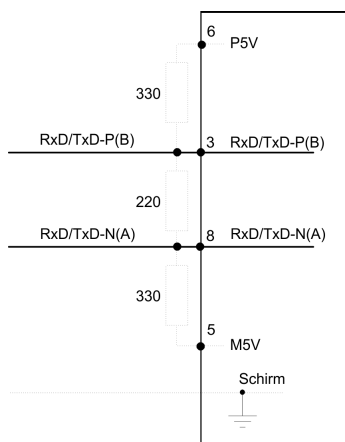
- ① shield
- ② n. c.
- ③ RxD/TxD-P (line B)
- ④ RTS
- ⑤ M5V
- ⑥ P5V
- ⑦ n. c.
- ⑧ RxD/TxD-N (line A)
- ⑨ n.c.



Bus-Terminierung



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



Spannungsversorgung





Der CP 342-1DA70 bezieht seine Spannungsversorgung über den SPEED-Bus. ➔ *"Technische Daten"...*Seite 29

LEDs Der CP 342-1DA70 besitzt verschiedene LEDs, die der Busdiagnose dienen und den eigenen Betriebszustand anzeigen. Abhängig von der Betriebsart geben diese nach folgendem Schema Auskunft über den Betriebszustand des CP:

Master-Betrieb

RUN	ERR	DE	IF	Beschreibung
 grün	 rot	 grün	 rot	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Master hat keine Projektierung, d.h. die Schnittstelle ist deaktiviert.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Master hat Busparameter und befindet sich im RUN ohne Slaves.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Master befindet sich im "clear"-Zustand (sicherer Zustand). <ul style="list-style-type: none"> Die Eingänge der Slaves können gelesen werden. Die Ausgänge sind gesperrt.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Master befindet sich im "operate"-Zustand, d.h. er tauscht Daten mit den Slaves aus. <ul style="list-style-type: none"> Ausgänge können angesprochen werden.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es fehlt mindestens 1 Slave.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Initialisierungsfehler bei fehlerhafter Parametrierung.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wartezustand auf Start-Kommando von der CPU.
blinkend: <input checked="" type="checkbox"/>				

Slave-Betrieb

RUN	ERR	DE	IF	Beschreibung
 grün	 rot	 grün	 rot	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Slave hat keine Projektierung.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Slave ist ohne Master.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abwechselndes Blinken bei Projektierungsfehler. (Configuration fault)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Slave tauscht Daten mit dem Master aus.
blinkend: <input checked="" type="checkbox"/>				

Firmwareupdate

Sie haben die Möglichkeit mittels einer Speicherkarte über die SPEED7-CPU ein Firmwareupdate unter anderem auch für den CP 342-1DA70 durchzuführen. Damit eine Firmwaredatei beim Hochlauf erkannt und zugeordnet werden kann, ist für jede updatefähige Komponente und jeden Hardware-Ausgabestand ein pkg-Dateiname reserviert, der mit "px" beginnt und sich in einer 6-stelligen Ziffer unterscheidet. Den pkg-Dateinamen finden Sie unter der Frontklappe auf einem Aufkleber auf der rechten Seite des Moduls.

PROFIBUS-Adresse über Projektierung einstellen

Die Zuteilung einer PROFIBUS-Adresse erfolgt bei der Projektierung. Hierbei kann die Adresse zwischen 2 ... 124 liegen, wobei jede Adresse nur einmal in diesem Bus-System vergeben sein darf. Die Adresse 1 ist systembedingt reserviert. Speziell für die SPEED-Bus-Module geben Sie in der Hardware-Konfiguration in einem virtuellen Master-System die Steckplatz-Nr. des entsprechenden Moduls über die PROFIBUS-Adresse des Slave-Systems an.

Ein-/Ausgangs-Daten

Der CP 342-1DA70 kann max. 8192Byte Eingangs- und 8192Byte Ausgangsdaten verarbeiten. Bitte beachten Sie hierbei, dass Sie im Siemens SIMATIC Manager in der Summe für alle Master am SPEED-Bus max. 2159Byte für Ein- und Ausgangsdaten projektieren können. Ebenfalls ist zu beachten, dass sich bei Projektierung mehrerer DP-Master am SPEED-Bus, deren Adressbereich nicht überlappen, da dies im Siemens SIMATIC Manager nicht überprüft wird.

Aufbau

Einsatz

Über einen PROFIBUS-DP-Master können bis zu 124 PROFIBUS-DP-Slaves an die CPU angekoppelt werden. Der DP-Master kommuniziert mit den DP-Slaves und blendet die Datenbereiche im Adressbereich der CPU ein. Bei jedem NETZ EIN bzw. nach dem URLÖSCHEN holt sich die CPU vom Master die I/O-Mapping-Daten. Hat der CP 342-1DA70 keine Parameter, so sind die zugehörigen LEDs aus und die PROFIBUS-Schnittstelle ist deaktiviert. 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 angebundenen Peripherie-Module blockiert.

Default-Bus-Parameter**Adresse: 2, Übertragungsrate: 1,5MBAud**

4.3 Technische Daten

Artikelnr.	342-1DA70
Bezeichnung	CP 342S DP - PROFIBUS-DP-Master - SPEED-Bus
SPEED-Bus	✓
Stromaufnahme/Verlustleistung	
Stromaufnahme aus Rückwandbus	560 mA
Verlustleistung	2,8 W
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	nein
Prozessalarm	nein
Diagnosealarm	nein
Diagnosefunktion	nein
Diagnoseinformation auslesbar	möglich
Versorgungsspannungsanzeige	keine
Sammelfehleranzeige	ja
Kanalfehleranzeige	keine
Funktionalität Sub-D Schnittstellen	
Bezeichnung	DP
Physik	RS485
Anschluss	9polige SubD Buchse
Potenzialgetrennt	✓
MPI	-
MP ² I (MPI/RS232)	-
Punkt-zu-Punkt-Kopplung	-
5V DC Spannungsversorgung	max. 90mA, potentialfrei
24V DC Spannungsversorgung	-
Bezeichnung	-
Physik	-
Anschluss	-
Potenzialgetrennt	-
MPI	-
MP ² I (MPI/RS232)	-
Punkt-zu-Punkt-Kopplung	-
5V DC Spannungsversorgung	-
24V DC Spannungsversorgung	-
Funktionalität RJ45 Schnittstellen	
Bezeichnung	-
Physik	-
Anschluss	-
Potenzialgetrennt	-
PG/OP Kommunikation	-
Max. Anzahl Verbindungen	-
Produktiv Verbindungen	-
Feldbus	-
Bezeichnung	-

Technische Daten

Artikelnr.	342-1DA70
Physik	-
Anschluss	-
Potenzialgetrennt	-
PG/OP Kommunikation	-
Max. Anzahl Verbindungen	-
Produktiv Verbindungen	-
Feldbus	-
Gehäuse	
Material	PPE
Befestigung	Profilschiene SPEED-Bus
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	40 mm x 125 mm x 120 mm
Gewicht Netto	210 g
Gewicht inklusive Zubehör	-
Gewicht Brutto	-
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL	ja
Zertifizierung nach KC	-
Zertifizierung nach UKCA	ja
Zertifizierung nach ChinaRoHS	ja

5 Einsatz

5.1 Grundlagen PROFIBUS

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. Während eines Buszyklus liest der Master die Eingangswerte der Slaves und schreibt neue Ausgangsinformationen an die Slaves.
Übertragungsmedium	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.
Adressierung	Jeder Teilnehmer am PROFIBUS identifiziert sich mit einer Adresse. Diese Adresse darf nur einmal in diesem Bussystem vergeben sein und kann zwischen 1 ... 124 liegen. Beim CP 342-1DA70 von Yaskawa stellen Sie die Adresse über die Projektierung ein. Hierbei kann die Adresse zwischen 2 ... 124 liegen. Die Adresse 1 ist systembedingt reserviert.
GSD-Datei	Zur Konfiguration einer Slave-Anschaltung in Ihrem eigenen Projektierool bekommen Sie die Leistungsmerkmale der PROFIBUS-Komponenten in Form einer GSD-Datei mitgeliefert. Installieren Sie diese GSD-Datei in Ihrem Projektierool. 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 Projektierool.

5.2 Adressierung am SPEED-Bus

Übersicht

Damit die gesteckten Peripheriemodule am SPEED-Bus gezielt angesprochen werden können, müssen ihnen bestimmte Adressen in der CPU zugeordnet werden. Sofern keine Hardware-Konfiguration vorliegt, vergibt die CPU beim Hochlauf steckplatzabhängig automatisch E/A-Peripherieadressen unter anderem auch für gesteckte Module am SPEED-Bus.

Maximale Anzahl steckbarer Module

Im Hardware-Konfigurator von Siemens können Sie maximal 8 Module pro Zeile parametrieren. Bei Einsatz der SPEED7-CPU's können Sie bis zu 32 Module am Standard-Bus und zusätzlich 10 Module am SPEED-Bus ansteuern. Hier gehen CPs und DP-Master, da diese zusätzlich virtuell am Standard-Bus zu projektieren sind, in die Summe von 32 Modulen am Standard-Bus mit ein. Für die Projektierung von Modulen, die über die Anzahl von 8 hinausgehen, können virtuell Zeilenanschlaltungen verwendet werden. Hierbei setzen Sie im Hardware-Konfigurator auf Ihre 1. Profilschiene auf Steckplatz 3 die Anschaltung IM 360 aus dem Hardware-Katalog. Nun können Sie Ihr System um bis zu 3 Profilschienen ergänzen, indem Sie jede auf Steckplatz 3 mit einer IM 361 von Siemens beginnen.

Über Hardware-Konfiguration Adressen definieren

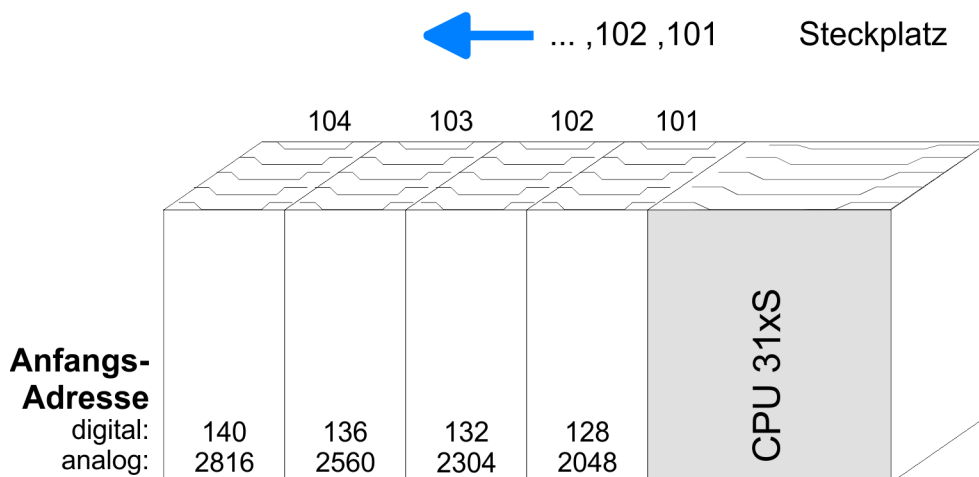
Über Lese- bzw. Schreibzugriffe auf die Peripheriebytes oder auf das Prozessabbild können Sie die Module ansprechen. Mit einer Hardware-Konfiguration können Sie über ein virtuelles PROFIBUS-System durch Einbindung der SPEEDBUS.GSD Adressen definieren. Klicken Sie hierzu auf die Eigenschaften des entsprechenden Moduls und stellen Sie die gewünschte Adresse ein.

Automatische Adressierung

Falls Sie keine Hardware-Konfiguration verwenden möchten, tritt eine automatische Adressierung in Kraft. Bei der automatischen Adressierung werden steckplatzabhängig DI/Os in einem Abstand von 4Byte und AI/Os, FM's, CP's in einem Abstand von 256Byte abgelegt.

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

- DI/Os: Anfangsadresse = $4 \times (\text{Steckplatz} - 101) + 128$
- AI/Os, FM's, CP's: Anfangsadresse = $256 \times (\text{Steckplatz} - 101) + 2048$



5.3 Projektierung

Übersicht

Die Projektierung des DP-Masters am SPEED-Bus erfolgt im Hardware-Konfigurator von Siemens auf SPEED-Bus-Seite als Platzhalter. Die eigentliche Projektierung erfolgt virtuell auf der Standard-Bus-Seite. Hierzu projektieren Sie virtuell einen CP342-5 DP-Master von Siemens (342-5DA02 V5.0). An diesen Master binden Sie Ihre Slave-Module an.

5.3.1 Schnelleinstieg

Standard-Bus

Steckpl.	Modul
1	
2	CPU ...
X...	...
X...	...
3	

reelle Module am Standard-Bus

343-1EX11 (PG/OP)

343-1EX11 (nur CPU 31xSN)

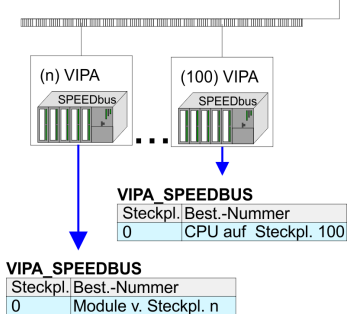
CP bzw. DP-Master

am SPEED-Bus als

343-1EX11 bzw. 342-5DA02

342-5DA02 V5.0

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



Für den Einsatz der System 300S Module am SPEED-Bus ist die Einbindung der SPEEDBUS.GSD von Yaskawa im Hardwarekatalog erforderlich.

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

1. Hardware-Konfigurator von Siemens starten und SPEEDBUS.GSD für SPEED7 von Yaskawa einbinden.
2. Projektieren Sie die entsprechende CPU von Siemens. Über den internen DP-Master projektieren Sie einen eventuell vorhandenen internen DP-Master Ihrer SPEED7-CPU.
3. Beginnend mit Steckplatz 4, die System 300 Module am Standard-Bus in gesteckter Reihenfolge platzieren.
4. Projektierung und Vernetzung aller SPEED-Bus DP-Master am Standard-Bus als CP 342-5 (342-5DA02 V5.0).
5. Für den SPEED-Bus immer als letztes Modul den DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) einbinden, vernetzen und in die Betriebsart *DP-Master parametrieren*. An dieses Mastersystem jedes einzelne SPEED-Bus-Modul als VIPA_SPEEDBUS-Slave anbinden. Hierbei geben Sie über die PROFIBUS-Adresse die SPEED-Bus-Steckplatz-Nr., beginnend mit 100 für die CPU, an. Auf dem Steckplatz 0 jedes Slaves das ihm zugeordnete Modul platzieren und ggf. Parameter ändern.
6. Lassen Sie bei den CPs bzw. DP-Master (auch virtueller SPEED-Bus-Master) unter *Optionen* die Einstellung "Projektierdaten in der CPU speichern" aktiviert!

5.3.2 Schritte der Projektierung

Voraussetzung

Der Hardware-Konfigurator ist Bestandteil des Siemens SIMATIC Managers und er dient der Projektierung. Die Module, die hier projiziert werden können, entnehmen Sie dem Hardware-Katalog. Für den Einsatz der System 300S Module am SPEED-Bus ist die Einbindung der System 300S Module über die GSD-Datei SPEEDBUS.GSD im Hardwarekatalog erforderlich.



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

SPEEDBUS.GSD installieren

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

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

Die GSD-Dateien finden Sie auf www.yaskawa.eu.com im *"Download Center"*.

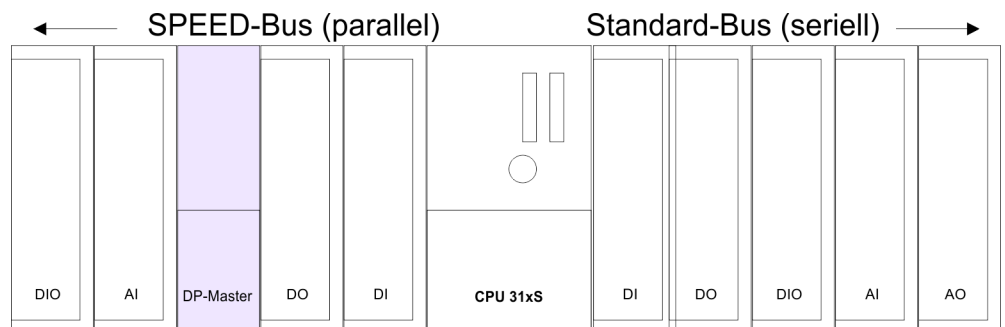
Die Einbindung der SPEEDBUS.GSD erfolgt nach folgender Vorgehensweise:

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

Schritte der Projektierung

Nachfolgend wird die Vorgehensweise der Projektierung im Hardware-Konfigurator von Siemens an einem abstrakten Beispiel gezeigt. Die Projektierung gliedert sich in folgende 3 Teile:

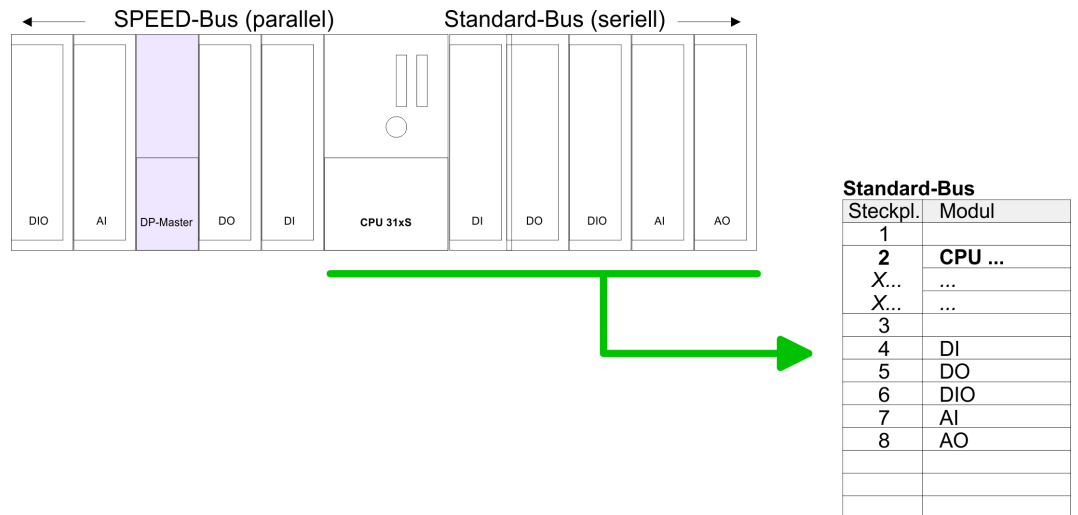
- Projektierung der Module am Standard-Bus
- Projektierung und Vernetzung der SPEED-Bus-DP-Master am Standard-Bus als 342-5DA02 V5.0 von Siemens
- Projektierung aller SPEED-Bus-Module als virtuelles PROFIBUS-Netzwerk. Hierzu ist die SPEEDBUS.GSD erforderlich.



Projektierung der Module am Standard-Bus

Die am Standard-Bus rechts neben der CPU befindlichen Module sind nach folgenden Vorgehensweisen zu projektieren:

1. Starten Sie den Hardware-Konfigurator von Siemens mit einem neuen Projekt und fügen Sie aus dem Hardware-Katalog eine Profilschiene ein.
2. Platzieren Sie auf Steckplatz 2 entsprechende Siemens CPU.
3. Binden Sie, beginnend mit Steckplatz 4, Ihre System 300 Module auf dem Standard-Bus in der gesteckten Reihenfolge ein.
4. Parametrieren Sie ggf. die CPU bzw. die Module. Das Parameterfenster wird geöffnet, sobald Sie auf das entsprechende Modul doppelklicken.
5. Da die SPEED7-CPU bis zu 32 Module in einer Reihe adressieren kann, der Siemens SIMATIC Manager aber nur 8 Module in einer Reihe unterstützt, haben Sie die Möglichkeit für die Projektierung aus dem Hardware-Katalog die IM 360 als virtuelle Buserweiterung zu verwenden. Hier können Sie bis zu 3 Erweiterungs-Racks über die IM 361 virtuell anbinden. Die Buserweiterungen dürfen immer nur auf Steckplatz 3 platziert werden.
6. Sichern Sie Ihr Projekt.

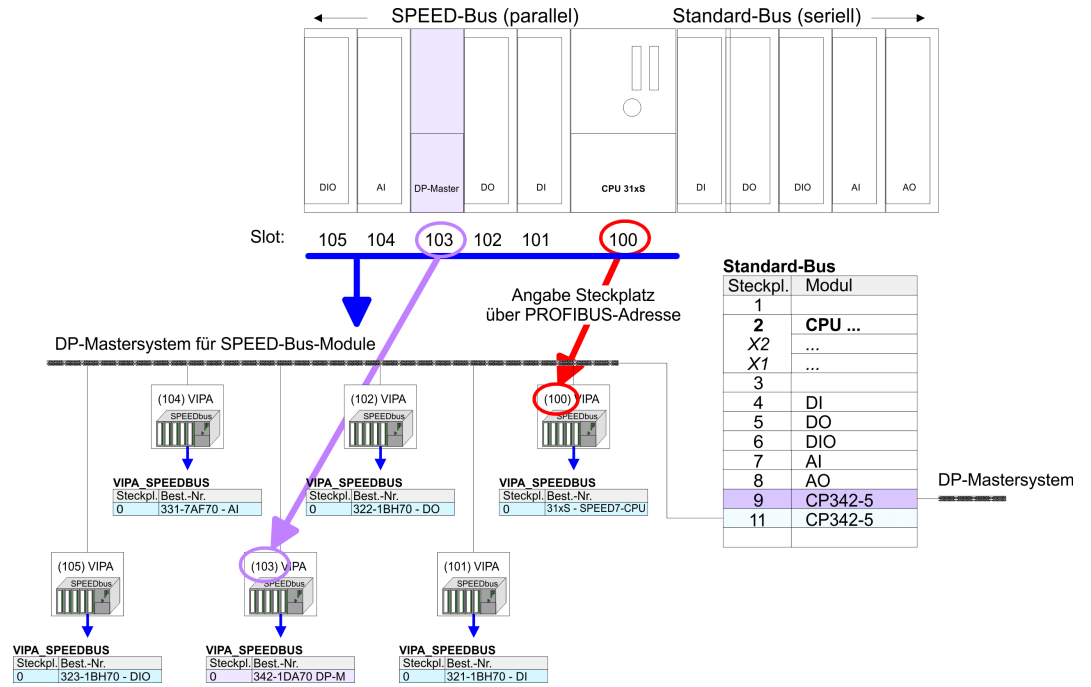


Projektierung aller SPEED-Bus-DP-Master am Standard-Bus

Da sich ein SPEED-Bus-DP-Master in der Projektierung und Parametrierung gleich verhält wie der DP-Master CP342-5 von Siemens, ist jeder SPEED-Bus-DP-Master als CP342-5 (342-5DA02 V5.0) am Standard-Bus hinter den schon projektierten Modulen einzufügen. Hierbei entspricht die Reihenfolge der Module der Reihenfolge am SPEED-Bus von rechts nach links. Erzeugen Sie für den CP342-5 ein Mastersystem und binden Sie hier Ihre PROFIBUS-Slave-Systeme an.

VORSICHT

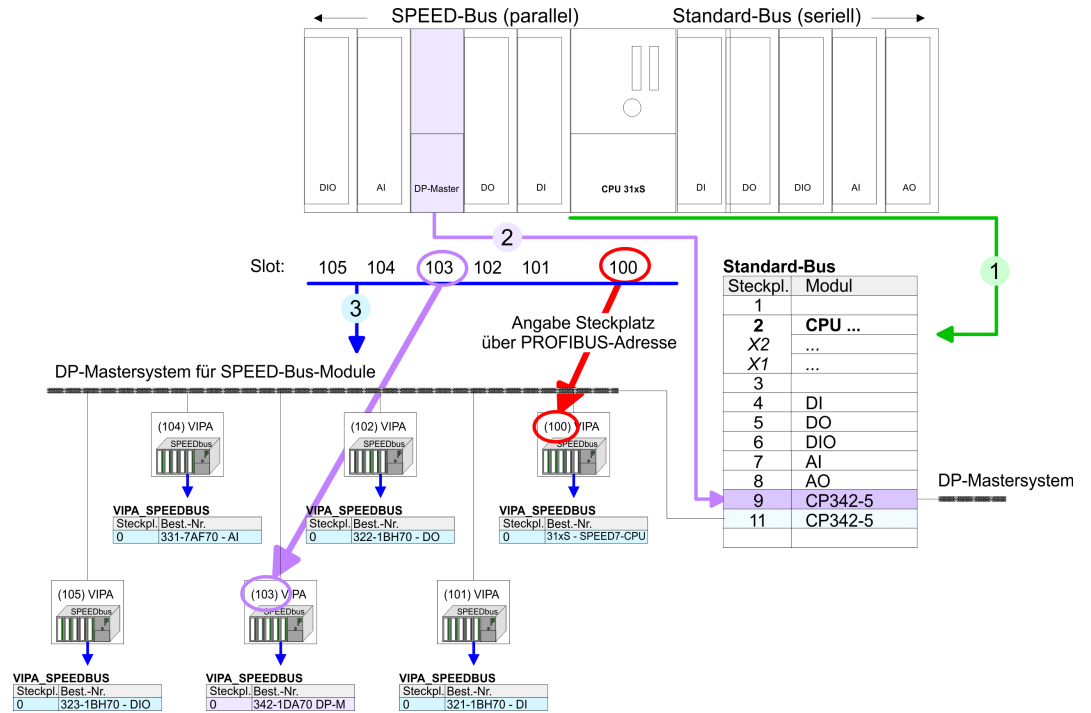
Bitte beachten Sie, dass Sie bei Anbindungen über externe PROFIBUS DP-Master - zur Projektierung eines SPEED-Bus-Systemes erforderlich - keine Adressdoppelbelegung projektieren! Der Siemens Hardware-Konfigurator führt bei externen DP-Master-Systemen keine Adressüberprüfung durch!



- Das entsprechende Modul ist aus dem HW-Katalog von VIPA_SPEEDBUS auf Steckplatz 0 zu übernehmen.
- Zusammen mit Ihrer Hardware-Konfiguration können Sie Ihre DP-Master-Projektierung in die CPU übertragen. Diese reicht die Projektierung an den DP-Master weiter.

Zusammenfassung

In der nachfolgenden Abbildung sind alle Projektierschritte nochmals zusammengefasst:












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

5.3.3 Projektierung Slave





Schnelleinstieg

Der Einsatz des CP 342-1DA70 als DP-Slave erfolgt ausschließlich an Master-Systemen, die im Siemens SIMATIC Manager projektiert werden können. Neben der Projektierung am SPEED-Bus ist jeder Profibus-CP zusätzlich am Standard-Bus zu projektieren. Hier können Sie diesen in Slave-Betrieb umschalten und an PROFIBUS anbinden. Die E/A-Koppelbereiche geben Sie über die Projektierung am SPEED-Bus an.

Slave-System

1.  Hardware-Konfigurator von Siemens starten und SPEEDBUS.GSD für SPEED7 von Yaskawa einbinden.
2.  Entsprechende CPU von Siemens projektieren.
3.  Beginnend mit Steckplatz 4, die System 300 Module am Standard-Bus in gesteckter Reihenfolge platzieren.
4.  Projektierung und Vernetzung aller SPEED-Bus DP-Master am Standard-Bus als Siemens CP 342-5 (342-5DA02 V5.0).
5.  Über die Eigenschaften den entsprechenden DP-Master auf die Betriebsart Slave umschalten und mit PROFIBUS vernetzen
6.  Für den SPEED-Bus immer als letztes Modul den DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) von Siemens einbinden, vernetzen und in die Betriebsart DP-Master parametrieren.
7.  An dieses SPEED-Bus Mastersystem jedes einzelne SPEED-Bus-Modul als VIPA_SPEEDBUS-Slave anbinden. Hierbei geben Sie über die PROFIBUS-Adresse die SPEED-Bus-Steckplatz-Nr., beginnend mit 100 für die CPU, an.
8.  Auf dem Steckplatz 0 jedes Slaves das ihm zugeordnete Modul platzieren und ggf. Parameter ändern und über die *Objekteigenschaften* den E/A-Koppelbereich für die Slave-Seite einstellen.
9.  Projekt speichern, übersetzen und in Slave-System übertragen.

Master-System

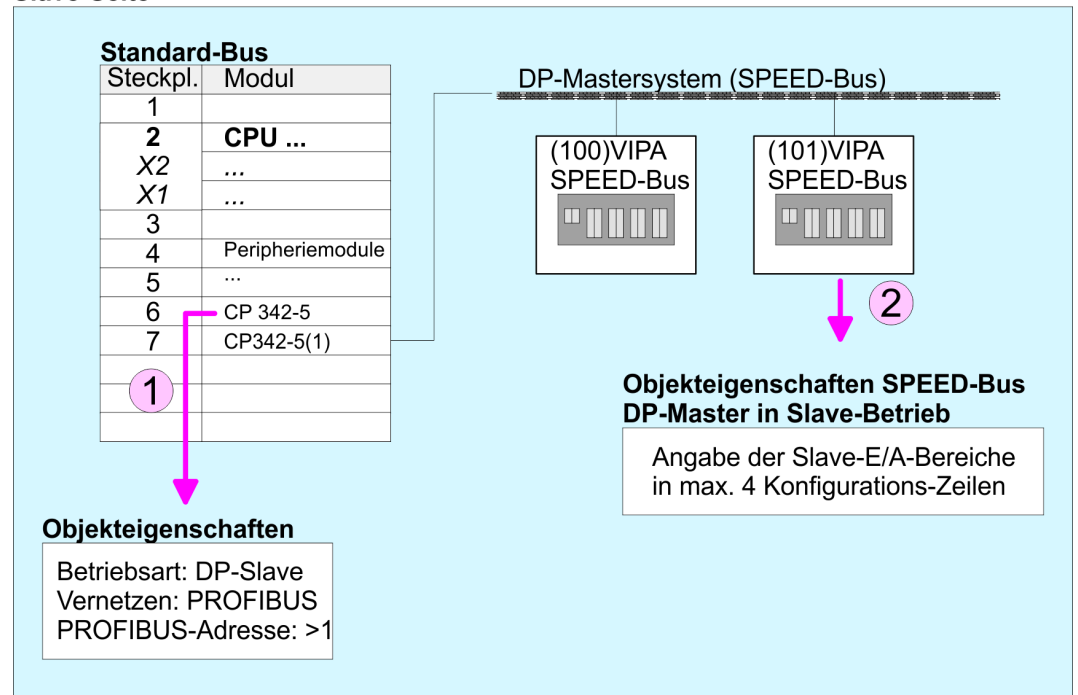
1.  Eine weitere CPU von Siemens in der Betriebsart "DP-Master" projektieren und mit PROFIBUS vernetzen.
2.  Den DP-Slave über *Bereits projektierte Stationen* anbinden (S7-300 CP 342-5 DP V5.0) und mit dem entsprechenden Slave koppeln.
3.  Durch Platzieren von Byte/Wort-Elementen innerhalb des Slave-Systems die E/A-Koppelbereiche des Slave-System den E/A-Addressbereichen der CPU zuordnen.
 - ➔ Hierbei gilt:
 - E Slave-System = A Master-System
 - A Slave-System = E Master-System
4.  Projekt speichern, übersetzen und in Master-System übertragen.

Lassen Sie bei den CPs bzw. DP-Master (auch virtueller SPEED-Bus-Master) unter *Optionen* die Einstellung "Projektierdaten in der CPU speichern" aktiviert!

Projektierung der Slave-Seite

1. Starten Sie den Siemens SIMATIC Manager mit einem neuen Projekt.
2. Fügen Sie eine SIMATIC 300-Station ein und bezeichnen Sie diese mit "... Slave-System"
3. Rufen Sie den Hardware-Konfigurator auf und fügen Sie aus dem Hardware-Katalog eine Profilschiene ein.
4. Platzieren Sie auf Steckplatz 2 die entsprechende Siemens CPU.
5. Binden Sie gemäß Ihrem Hardwareaufbau Ihre Module am Standard-Bus ein.
6. Projektieren Sie für Ihren SPEED-Bus DP-Master im Slave-Betrieb einen Siemens CP 342-5 (342-5DA02 V5.0).
7. Schalten Sie den DP-Master in die Betriebsart DP-Slave, vernetzen Sie diesen mit PROFIBUS und stellen Sie eine PROFIBUS Adresse >1 (vorzugsweise 3) ein.
8. Projektieren Sie für den SPEED-Bus immer als letztes Modul den DP-Master CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) von Siemens. Parametrieren Sie diesen in die Betriebsart DP-Master und vernetzen Sie diesen mit einem neuen Profibus-Netz.
9. Binden Sie an dieses SPEED-Bus Master-System jedes einzelne SPEED-Bus-Modul als VIPA_SPEEDBUS-Slave an. Geben Sie hierbei über die PROFIBUS-Adresse die SPEED-Bus-Steckplatz-Nr., beginnend mit 100 für die CPU, an.
10. Platzieren Sie auf dem Steckplatz 0 jedes Slaves das ihm zugeordnete Modul.
342-1DA70 Master
342-1DA70 Master HTB (Einsatz SFC 194)
11. Konfigurieren Sie über die *Objekteigenschaften* des CP 342-1DA70 den E/A-Kopplbereich für das Slave-System. Sie können maximal 4 Bereiche einstellen.
12. Speichern, Übersetzen und Übertragen Sie Ihr Projekt in die CPU des Slave-Systems.

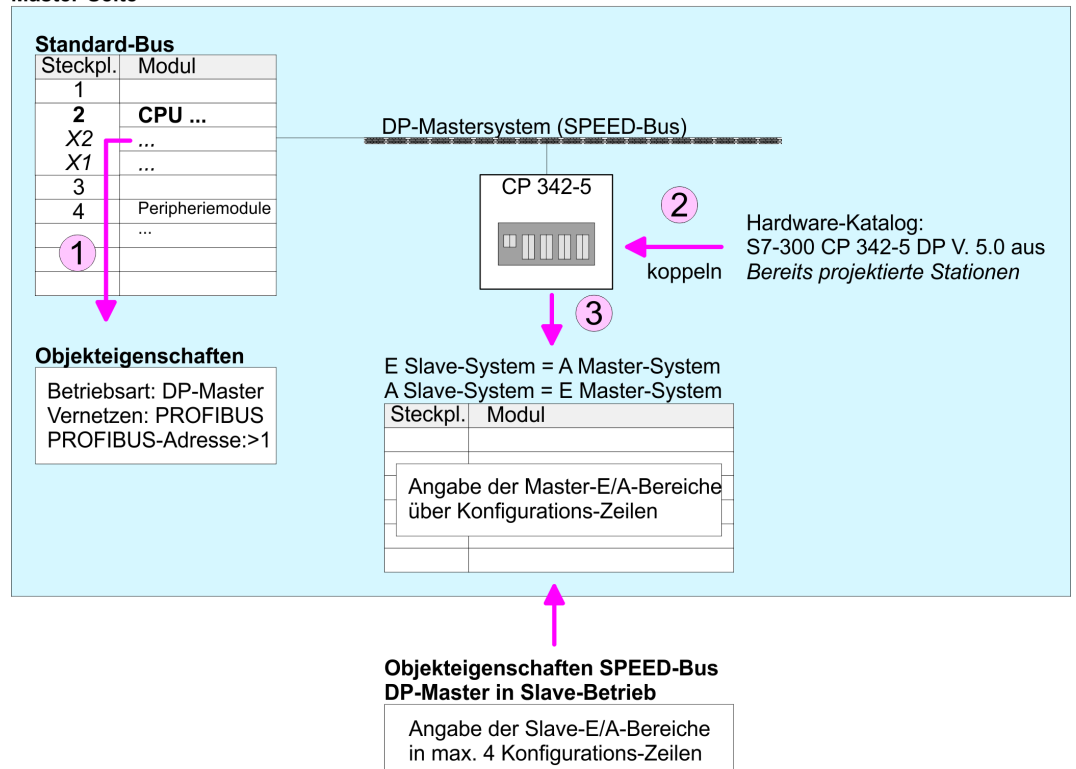
Slave-Seite



Projektierung der übergeordneten Master-Seite

1. ➔ Fügen Sie eine weitere *SIMATIC 300-Station* ein und bezeichnen Sie diese als "... Master-System".
2. ➔ Rufen Sie den Hardware-Konfigurator auf und fügen Sie aus dem Hardware-Katalog eine Profilschiene ein.
3. ➔ Platzieren Sie auf Steckplatz 2 die entsprechende Siemens CPU.
4. ➔ Binden Sie gemäß Ihrem Hardwareaufbau Ihre Module ein.
5. ➔ Vernetzen Sie die CPU mit *PROFIBUS*, stellen Sie eine PROFIBUS-Adresse >1 (vorzugsweise 2) ein und schalten Sie über Betriebsart den Profibus-Teil in "Master-Betrieb".
6. ➔ Binden Sie an das Master-System Ihr Slave-System an, indem Sie aus dem Hardware-Katalog unter *Bereits projektierte Stationen* die Station "S7-300 CP 342-5DA02 V5.0" auf das Master-System ziehen, Ihr Slave-System auswählen und ankoppeln.
7. ➔ Klicken Sie auf den angebenen Slave. Ordnen Sie durch Platzieren von Byte/Wort-Bereichen den E/A-Adressbereichen der Master-CPU die E/A-Koppelbereiche des angebenen Slave-Systems zu.
 - ➔ Beachten Sie hierbei folgendes:
 - Eingabe-Bereich Slave-System = Ausgabe-Bereich Master-System
 - Ausgabe-Bereich Slave-System = Eingabe-Bereich Master-System
8. ➔ Speichern, übersetzen und übertragen Sie Ihr Projekt in die CPU des Master-Systems.

Master-Seite



5.4 FC/SFC 194 - DP_EXCH - Datenaustausch mit CP342S

Beschreibung

Mit dem FC/SFC 194 können Sie Daten zwischen Ihrer CPU und einem über SPEED-Bus angebotenen PROFIBUS-DP-Master austauschen. Normalerweise blendet jeder PROFIBUS-DP-Master seinen E/A-Bereich im Peripherie-Bereich der CPU ein. Hierbei können Sie über die Hardware-Konfiguration einen Peripherie-Bereich von 0 ... 2047 adressieren. Da dies die maximale Anzahl an PROFIBUS-DP-Master-Modulen am SPEED-Bus einschränkt, haben Sie die Möglichkeit das Mapping an dem entsprechenden DP-Master zu deaktivieren und statt dessen den Zugriff über Hantierungsbaustein zu aktivieren. Hierbei können Sie mit dem FC/SFC 194 Daten von der CPU in einen definierten Bereich des DP-Master schreiben und Daten aus einem definierten Bereich des DP Master lesen.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Funktion in Abhängig von MODE
LADR	IN	WORD	Basisadresse des DP-Master-Moduls am SPEED-Bus
MODE	IN	WORD	Modus (0 = lesen / 1 = schreiben)
LEN	IN	WORD	Länge des Datenbereichs im DP-Master
OFFSET	IN	DWORD	Beginn des Datenbereichs im DP-Master
RETVAL	OUT	WORD	Rückgabewert (0 = OK)
DATA	IN OUT	ANY	Zeiger auf Datenbereich in der CPU

LADR Logische Basisadresse des Moduls.

MODE Den FC/SFC 194 können Sie mit folgenden Modi aufrufen:

- 0000 = Daten transferieren von DP-Master in die CPU.
- 0001 = Daten transferieren von der CPU in den DP-Master.

LEN Hier definieren Sie die Länge des Datenbereichs im DP-Master.

OFFSET Definieren Sie hier den Beginn des Datenbereichs im DP-Master. Bitte beachten Sie, dass der über *OFFSET* und *LEN* definierte Bereich den über die Hardware-Konfiguration parametrisierten Bereich im DP-Master nicht überschreitet.

RETVAL (Rückgabewert) Zusätzlich zu den hier aufgeführten modulspezifischen Fehlercodes sind auch noch die allgemeingültigen Fehlercodes für FC/SFCs als Rückgabewert möglich.

RETVAL	Beschreibung
0000h	Kein Fehler
8001h	LADR konnte keinem DP-Master am SPEED-Bus zugeordnet werden.
8002h	Wert des Parameters <i>MODE</i> ist außerhalb der Grenzen.
8003h	Wert des Parameters <i>LEN</i> ist 0.
8004h	Wert des Parameters <i>LEN</i> ist größer als der unter <i>DATA</i> definierte Datenbereich.
8005h	Der über <i>OFFSET</i> und <i>LEN</i> definierte Bereich liegt außerhalb 0 ...2047.
8006h	Der über <i>LADR</i> definierte DP-Master ist nicht für den Zugriff über Hantierungsbaustein parametrisiert. Aktivieren Sie in den Eigenschaften des DP-Master "IO-Mode HTB".
8008h	Lücke(n) im Eingangsbereich vorhanden.
8009h	Lücke(n) im Ausgangsbereich vorhanden.
8010h	Fehler beim Zugriff auf Eingabebereich (z.B. DP-Master ist nicht erreichbar)
8011h	Fehler beim Zugriff auf Ausgabebereich (z.B. DP-Master ist nicht erreichbar)
8Fxxh	DATA fehlerhaft (xx)

5.5 PROFIBUS-Aufbauhinweise

PROFIBUS allgemein

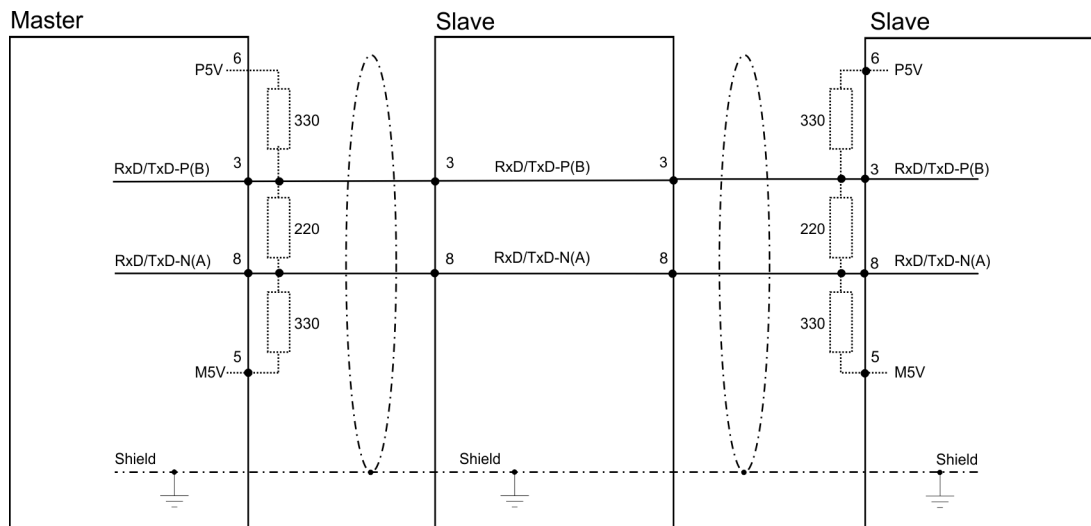
- Ein PROFIBUS-DP-Netz darf nur in Linienstruktur aufgebaut werden.
- PROFIBUS-DP besteht aus mindestens einem Segment mit mindestens einem Master und einem Slave.
- Ein Master ist immer in Verbindung mit einer CPU einzusetzen.
- PROFIBUS unterstützt max. 126 Teilnehmer.
- Pro Segment sind max. 32 Teilnehmer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

Übertragungsmedium

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

Busverbindung

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



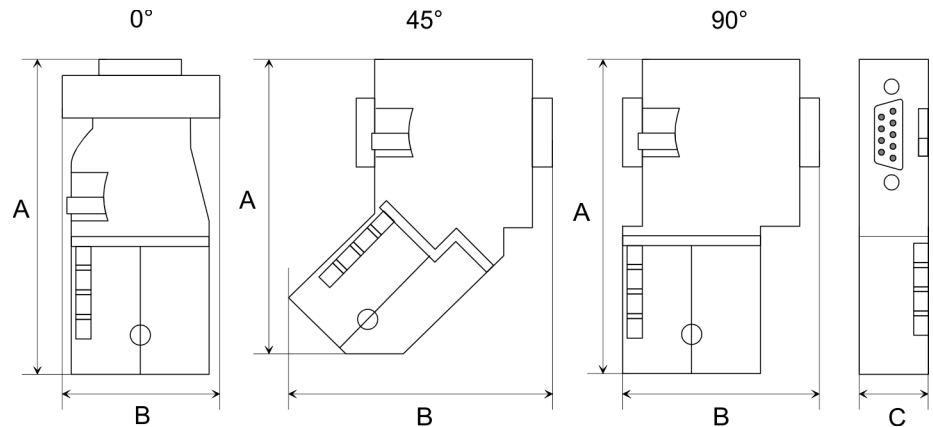


Die PROFIBUS-Leitung muss mit Ihrem Wellenwiderstand abgeschlossen werden. Bitte beachten Sie, dass Sie bei dem jeweiligen letzten Teilnehmer den Bus durch Zuschalten eines Abschlusswiderstands abschließen.

EasyConn Busanschluss-Stecker



In PROFIBUS werden alle Teilnehmer parallel verdrahtet. Hierzu ist das Buskabel durchzuschleifen. Unter der Best.-Nr. 972-0DP10 erhalten Sie von Yaskawa den Stecker "EasyConn". Dies ist ein Busanschluss-Stecker mit zuschaltbarem Abschlusswiderstand und integrierter Busdiagnose.



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



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

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

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

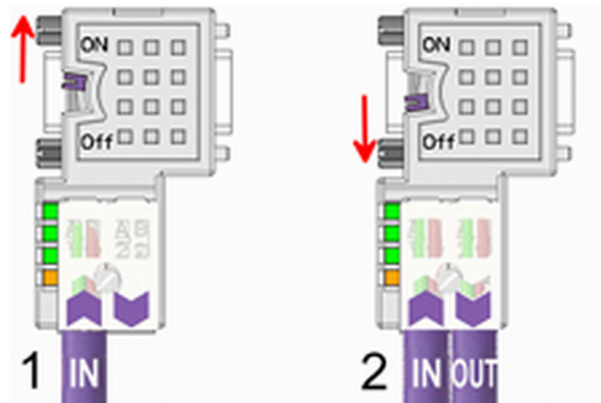


Maße in mm

Leistungsabschluss mit "EasyConn"

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

Verdrahtung



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

**VORSICHT**

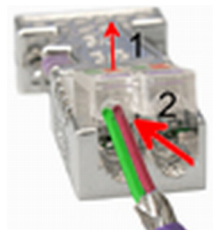
Der Abschlusswiderstand wird nur wirksam, wenn der Stecker an einem Bus-Teilnehmer gesteckt ist und der Bus-Teilnehmer mit Spannung versorgt wird.

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



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

Montage



1. ➤ Lösen Sie die Schraube.
2. ➤ Klappen Sie die Kontaktabdeckung hoch.
3. ➤ Stecken Sie beide Adern in die dafür vorgesehenen Öffnungen (Farbzuordnung wie unten beachten!).
4. ➤ Bitte beachten Sie, dass zwischen Schirm und Datenleitungen kein Kurzschluss entsteht!
5. ➤ Schließen Sie die Kontaktabdeckung.
6. ➤ Ziehen Sie die Schraube wieder fest (max. Anzugsmoment 0,08Nm).



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