



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 Zubehör

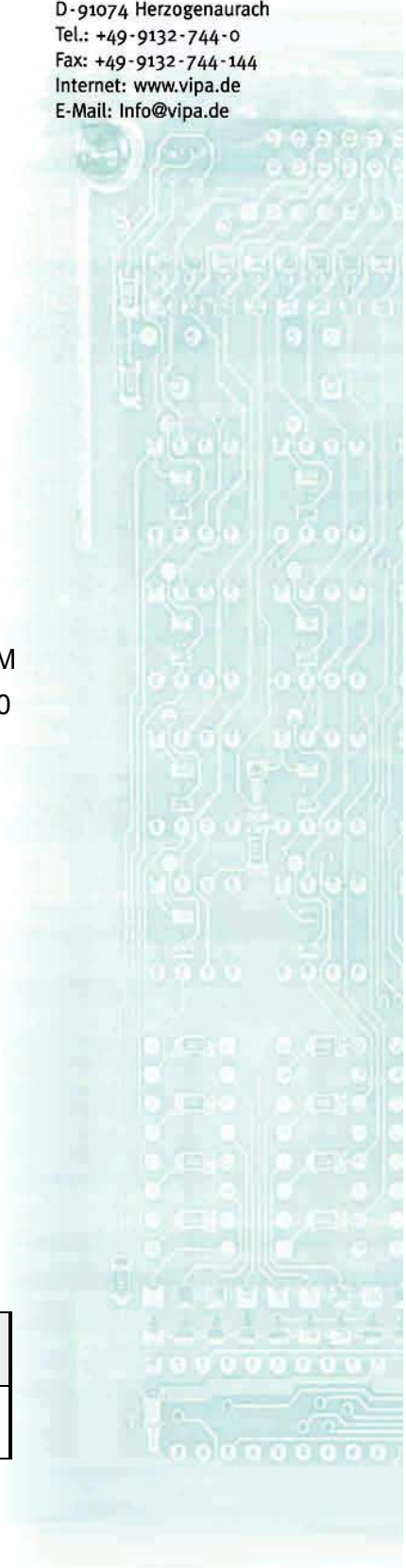
IM

306-1UZ00

Best.-Nr.: VIPA HB37D_IM
Referenz: RD_306-1UZ00
Rev. 09/15

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspakets mit der Best.-Nr.: VIPA HB37D_IM und gültig für:

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand:	
		HW	FW
IM 306 DP-Slave 135U/155U ZG CPU	VIPA 306-1UZ00	01	V106



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

© Copyright 2009 VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH
Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach,
Tel.: +49 (91 32) 744 -0
Fax.: +49 (91 32) 744-1864
EMail: info@vipa.de
<http://www.vipa.de>

Hotline: +49 (91 32) 744-1150

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 und System 300V

sind eingetragene Warenzeichen der VIPA Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH.

SPEED7

ist ein eingetragenes Warenzeichen der profichip GmbH.

SIMATIC, STEP und S7-300

sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

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

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt den IM 306-1UZ00 DP-Slave von VIPA für AG-135U/155U Zentralgeräte. Hier finden Sie alle Informationen, die für Inbetriebnahme und Betrieb erforderlich sind.

Überblick

Teil 1: Grundlagen

Im Rahmen dieser Grundlagen folgen Hinweise im Umgang mit der Baugruppe. Nach der Vorstellung des Systems folgen grundlegende Informationen zu Profibus DP-V1.

Teil 2: Montage und Aufbaurichtlinien

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die für Aufbau und Profibus-Verkabelung erforderlich sind.

Teil 3: Hardwarebeschreibung

Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten des IM 306 DP-Slave eingegangen. Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Teil 4: Einsatz

In diesem Teil ist der Einsatz des IM 306 DP-Slave beschrieben. Im Schnelleinstieg erhalten Sie einen schnellen Überblick über die Vorgehensweise bei der Umsetzung Ihrer Siemens S5 Anlage auf S7. Auf den Folgeseiten finden Sie die Schritte des Schnelleinstiegs näher ausgeführt. Weiter sind die DP-V1-Dienste und die Diagnosemöglichkeiten unter Profibus aufgeführt. Sie haben die Möglichkeit auf der Baugruppe ein Firmwareupdate durchzuführen. Die Vorgehensweise hierzu finden Sie am Ende des Kapitels.

Inhaltsverzeichnis

Benutzerhinweise	1
Sicherheitshinweise	2
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweise für den Benutzer	1-2
Systemvorstellung	1-3
Grundlagen Profibus	1-5
Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien	2-1
Einbaumöglichkeiten	2-2
Aufbaurichtlinien.....	2-3
Profibus-Aufbaurichtlinien	2-6
Teil 3 Hardwarebeschreibung	3-1
Leistungsmerkmale	3-2
Aufbau.....	3-3
Technische Daten	3-5
Teil 4 Einsatz	4-1
Schnelleinstieg	4-2
Montage	4-4
DP-Slave projektieren	4-5
DP-V0-Slave parametrieren	4-6
DP-V1-Slave parametrieren	4-8
DP-Slave konfigurieren	4-11
Rack Peripherieadresse ermitteln	4-12
DP-V1 - Dienste	4-13
Diagnosefunktionen	4-14
Prozessalarm	4-19
Firmwareupdate	4-20
Anhang	A-1
Index	A-1

Benutzerhinweise

Zielsetzung und Inhalt	Das Handbuch beschreibt den IM 306 DP-Slave von VIPA für AG-135U/155U Zentralgeräte. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.
Zielgruppe	Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik.
Aufbau des Handbuchs	Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Jedes Kapitel beschreibt eine abgeschlossene Thematik.
Orientierung im Dokument	Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none">• Gesamt-Inhaltsverzeichnis am Anfang des Handbuchs• Übersicht der beschriebenen Themen am Anfang jedes Kapitels• Stichwortverzeichnis (Index) am Ende des Handbuchs
Verfügbarkeit	Das Handbuch ist verfügbar in: <ul style="list-style-type: none">• gedruckter Form auf Papier• in elektronischer Form als PDF-Datei (Adobe Acrobat Reader)
Piktogramme Signalwörter	Besonders wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalworten ausgezeichnet:

**Gefahr!**

Unmittelbar drohende oder mögliche Gefahr.
Personenschäden sind möglich.

**Achtung!**

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.

**Hinweis!**

Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der DP-Slave IM 306-1UZ00 ist konstruiert und gefertigt für:

- den Einsatz auf dem CPU-Steckplatz in AG-135U/155U Zentralgeräten
- Kommunikation und Prozesskontrolle
- allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben
- den industriellen Einsatz
- den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen
- den Einbau in einen Schaltschrank



Gefahr!

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

Dokumentation

Handbuch zugänglich machen für alle Mitarbeiter in

- Projektierung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb



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

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

Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!

Teil 1 Grundlagen

Überblick

Im Rahmen dieser Grundlagen folgen Hinweise im Umgang mit der Baugruppe.

Nach der Vorstellung des Systems folgen grundlegende Informationen zu Profibus DP-V1.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweise für den Benutzer	1-2
Systemvorstellung	1-3
Grundlagen Profibus	1-5

Sicherheitshinweise für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

VIPA-Module und 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 Komponenten wird nachfolgendes Symbol verwendet:



Das Symbol befindet sich auf Modulen, Baugruppen, Baugruppenträgern oder auf Verpackungen und weist so auf elektrostatisch gefährdete Komponenten 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 diese Spannungen auftreten und zur Beschädigung von Bauelementen führen und so die Funktionsweise der Baugruppen beeinträchtigen oder die Baugruppe unbrauchbar machen. Auf diese Weise beschädigte Baugruppen werden in den wenigsten Fällen sofort als fehlerhaft erkannt. Der Fehler kann sich erst nach längerem Betrieb einstellen.

Durch statische Entladung beschädigte Bauelemente können bei Temperaturänderungen, Erschütterungen oder Lastwechseln zeitweilige Fehler zeigen.

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewusste Beachtung der Handlungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen wirksam vermeiden.

Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten 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.



Achtung!

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

Systemvorstellung

Einsatzbereich

Mit dem Einsatz dieser Baugruppe können Sie bestehende Anlagen der Serie AG-135U/155U stufenweise auf Siemens S7 umstellen.

Hierbei wird jedes Zentralgerät bzw. Erweiterungsgerät mittels eines IM 306 DP-Slave von VIPA über Profibus an ein übergeordnetes Master-System angebunden.

Da Sie lediglich Ihre CPU oder IM-Anschaltung im Zentralgerät bzw. Ihre IM-Anschaltungen in den Erweiterungsgeräten durch einen IM 306 DP-Slave ersetzen, ist eine Neuverkabelung der Ein-/Ausgabe-Peripherie nicht erforderlich.

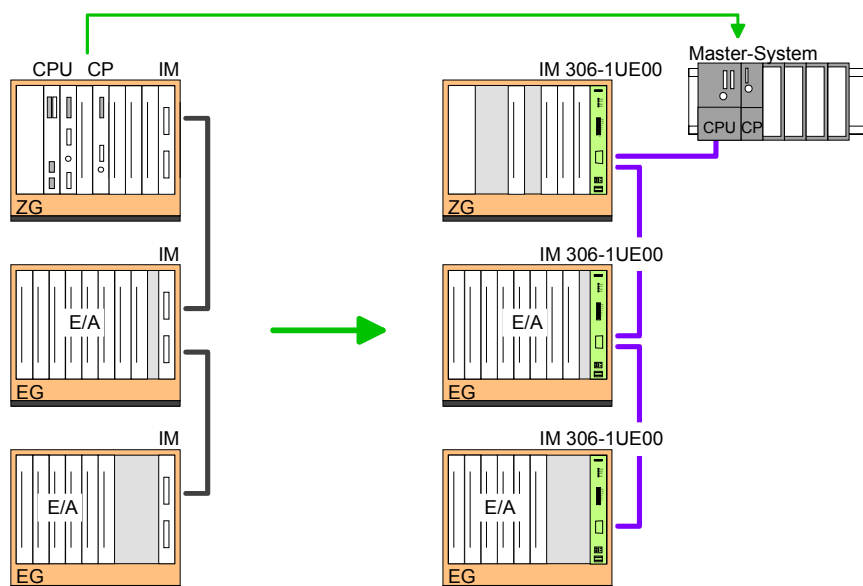
Für das AG-135U/155U stehen folgende IM 306 DP-Slave von VIPA zur Verfügung:

Bestellnummer	Einsatz auf ...	alarmfähig
VIPA 306-1UZ00	... AG-135U/155U CPU-Steckplatz	ja
VIPA 306-1UE00	... AG-135U/155U IM-Steckplatz	nein

Grundsätzlich gilt

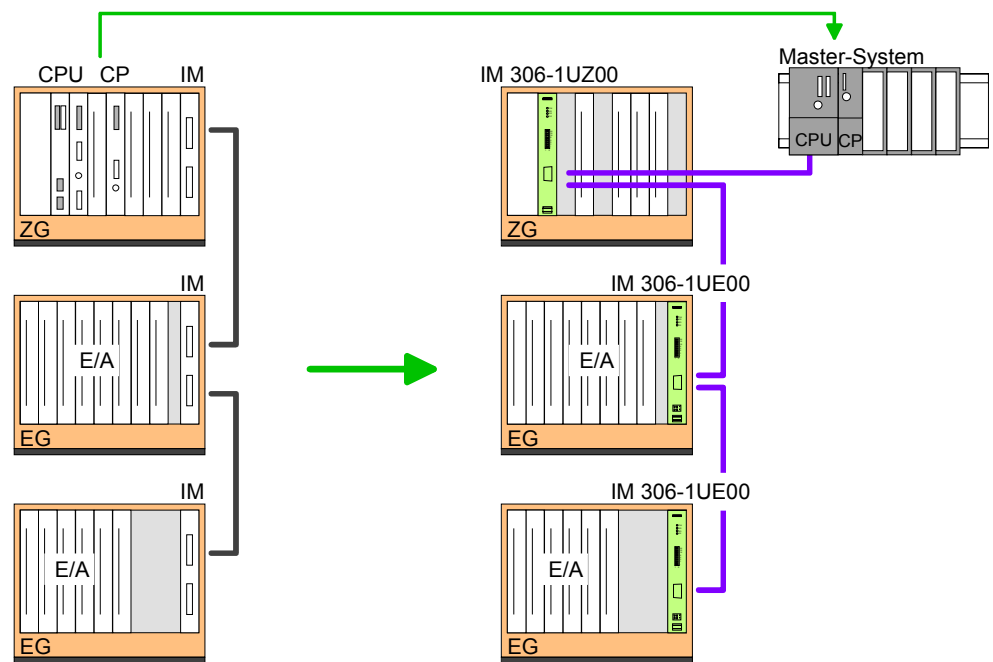
- Jedes AG-135U/155U wird als Zentralgerät behandelt, welches über den IM 306 DP-Slave über Profibus an das übergeordnete Master-System anzukoppeln ist.
- In jedem Rack dürfen sich neben dem IM 306 DP-Slave ausschließlich Digital- bzw. Analogbaugruppen befinden. Es sind keine weiteren IM-Anschaltbaugruppen zulässig.
- Aufgrund der Datenübertragung über Profibus können maximal 244Byte Eingabe- und 244Byte Ausgabedaten übertragen werden.
- Die Alarmfähigkeit wird ausschließlich bei Einsatz der Baugruppe mit der Best.-Nr. 306-1UZ00 unterstützt.

Einsatz IM 306-1UE00 (nicht alarmfähig)



Einsatz
IM 306-1UZ00
IM 306-1UE00
(alarmfähig)

Wünschen Sie die Unterstützung alarmfähiger Baugruppen, so ist dieser Aufbau zu verwenden:



Grundlagen Profibus

Allgemein

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

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

Profibus DP-V0

Profibus-DP-V0 (**D**ecentralized **P**eripherals) stellt die Grundfunktionalitäten von DP zur Verfügung. Dazu gehören der zyklische Datenaustausch sowie die stations-, modul- und kanalspezifische Diagnose.

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

Profibus DP-V1

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

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

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

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

Master-Geräte

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

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

Slave-Geräte

Ein Profibus-Slave stellt Daten von Peripheriegeräten, Sensoren, Aktoren und Messumformern zur Verfügung. Die Profibus-Koppler sind modulare Slave-Geräte, die Daten zwischen der angebotenen Peripherie und dem übergeordneten Master transferieren.

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

**Master Klasse 1
MSAC_C1**

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

**Master Klasse 2
MSAC_C2**

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

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

Kommunikation

Das Busübertragungsprotokoll bietet zwei Verfahren für den Buszugriff:

Master mit Master

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

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

Master-Slave-Verfahren

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

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

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

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

Datenkonsistenz

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

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

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

Einschränkungen

- Max. 125 DP-Slaves an einem DP-Master - max. 32 Slaves/Segment.
- Peripherie-Module dürfen nur nach Power-Off gesteckt oder gezogen werden!
- Max. Leitungslänge unter RS485 zwischen zwei Stationen 1200m (baudratenabhängig).
- Die maximale Baudrate liegt bei 12MBaud.
- Die Profibus-Adresse darf während des Betriebs nicht verstellt werden.

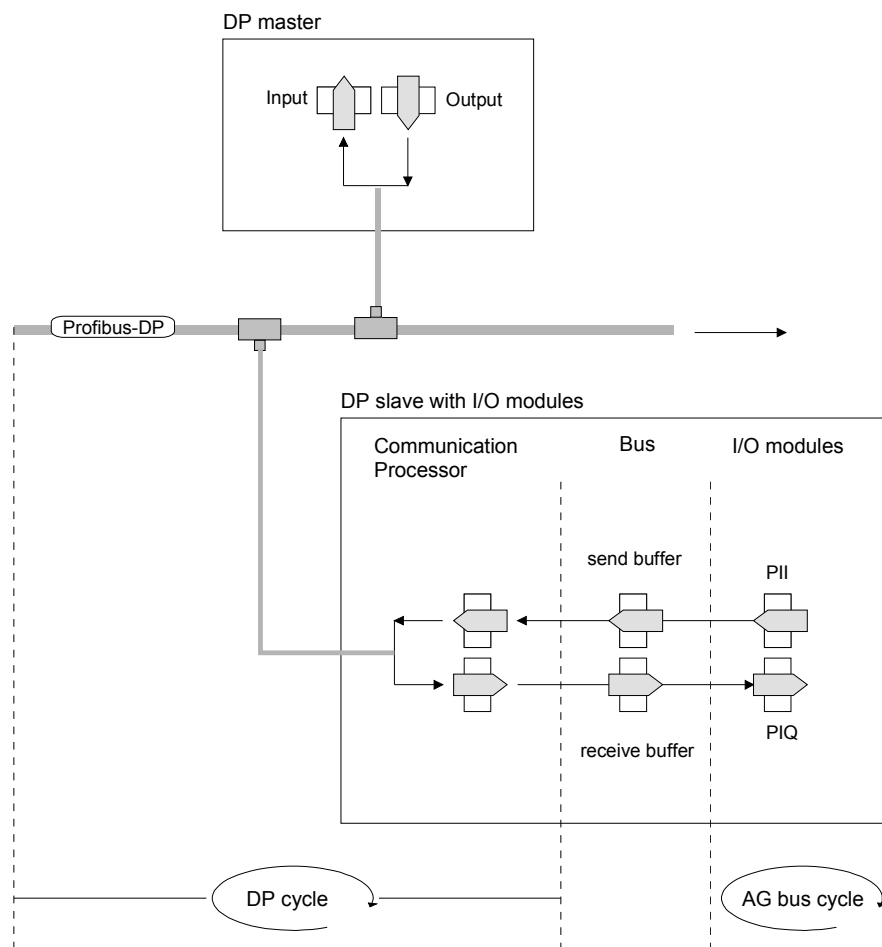
Diagnose

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

Funktionsweise der zyklischen Datenübertragung (DP-V0)

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

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

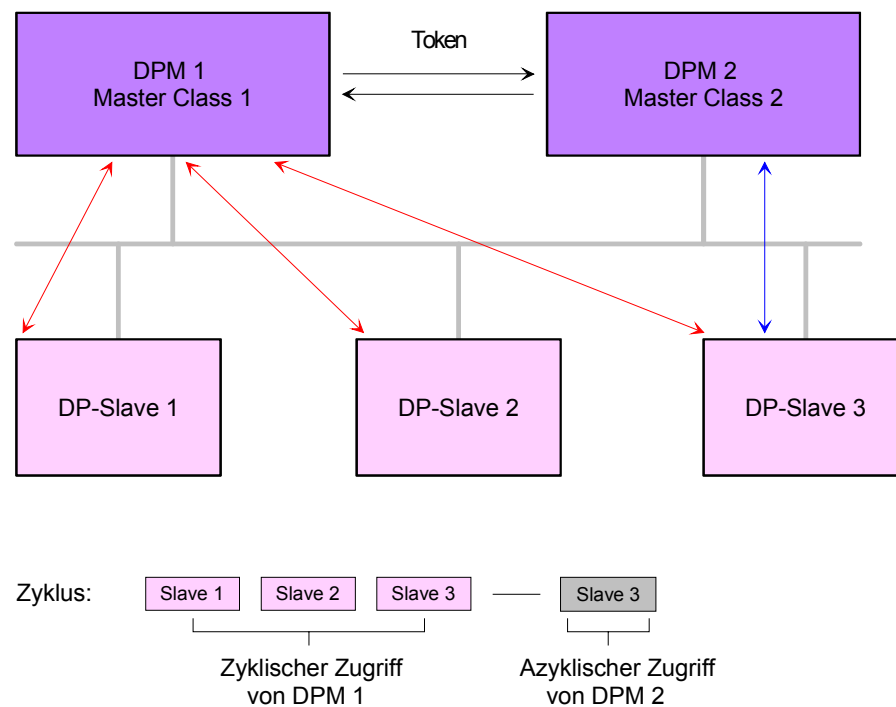


PII: Prozessabbild der Eingänge
 PIQ: Prozessabbild der Ausgänge

Funktionsweise der azyklischen Datenübertragung (DP-V1)

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

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



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

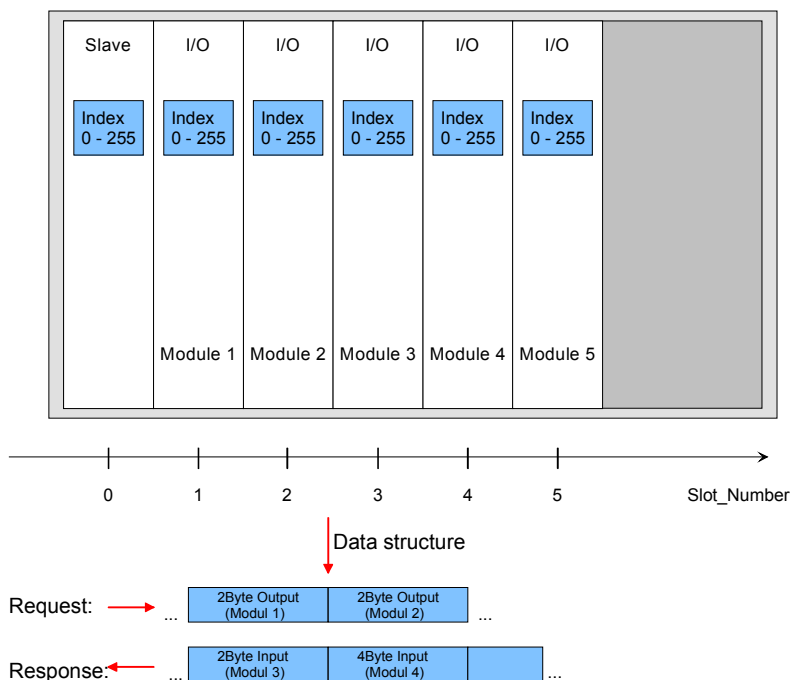
Der azyklische Austausch von Datensätzen kann sich über mehrere Zyklen bzw. deren "Lücken" hinziehen. Am Ende nutzt der DPM 2 wiederum eine Lücke zum Abbau der Verbindung. Neben dem DPM 2 kann in ähnlicher Weise auch der DPM 1 azyklischen Datenaustausch mit Slaves durchführen (MS1-Kanal).

Adressierung mit Slot und Index

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

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

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



Jeder Datenblock kann bis zu 244Byte groß sein. Kompaktgeräte werden als eine Einheit von virtuellen Modulen betrachtet. Auch hier gilt die Adressierung mit Slot_Number und Index. Durch die Längenangabe im Lese- bzw. Schreib-Befehl können auch nur Teile eines Datenblocks gelesen bzw. geschrieben werden.



Hinweis!

Folgende Konventionen gelten für die Adressierung bei Einsatz des Siemens SIMATIC Manager:

DP-Slave-Koppler: Angabe der *Diagnoseadresse* als ID.

Module des DP-Slave-Kopplers: Angabe der *Moduladresse* als ID. Hierbei muss bei einer Ausgabebaugruppe zusätzlich Bit 15 der Moduladresse gesetzt sein (z.B. aus Adresse 0004h wird 8004h). Bei einer Mischbaugruppe ist die kleinere der beiden Adressen anzugeben.

**Dienste
azyklischer
Datenverkehr**

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

DPM 1
(Master Klasse 1)

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

DPM 2
(Master Klasse 2)

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

RS485 Schnittstelle als Übertragungsmedium

Profibus verwendet als Übertragungsmedium eine geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung auf Basis der RS485-Schnittstelle. Die Übertragungsrates liegt bei maximal 12MBAud.

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

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

Adressierung

Jeder Teilnehmer am Profibus identifiziert sich mit einer Adresse. Diese Adresse darf nur einmal in diesem Bussystem vergeben sein und kann beim IM 306 DP-Slave zwischen 2 und 125 liegen.

Am IM 306 DP-Slave ist die Profibus-Adresse über den Frontschalter einzustellen. Bei der Hardware-Konfiguration des Master-Systems müssen Sie diese Adresse im Eigenschaften-Dialog des Slave-Systems angeben.

GSD-Datei

VIPA stellt Ihnen für den IM 306 DP-Slave GSD-Dateien zur Verfügung. Diese können Sie über den "Service"-Bereich von www.vipa.de downloaden.

Den IM 306 DP-Slave können Sie als DP-V0 oder als DP-V1-Slave projektieren. Für jeden Slave-Typ liegt eine GSD-Datei ab.

Die Zuordnung des Slave-Typ können Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen:

IM 306-1UZ00

Slave-Typ	GSD-Datei
DP-V0	VI400BB4.GSD
DP-V1	VI410BB4.GSD

Installieren Sie die entsprechenden Dateien in Ihrem Projektierool. Nähere Hinweise zur Installation der GSD-Dateien finden Sie im Handbuch zu Ihrem Projektierool.

Nach der Installation der GSD finden den IM 306 DP-Slave im Hardware-Katalog von Siemens unter:

Profibus-DP > Weitere Feldgeräte > I/O > VIPA_306_1XX00

Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien

Überblick

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die für Aufbau und Profibus-Verkabelung erforderlich sind.

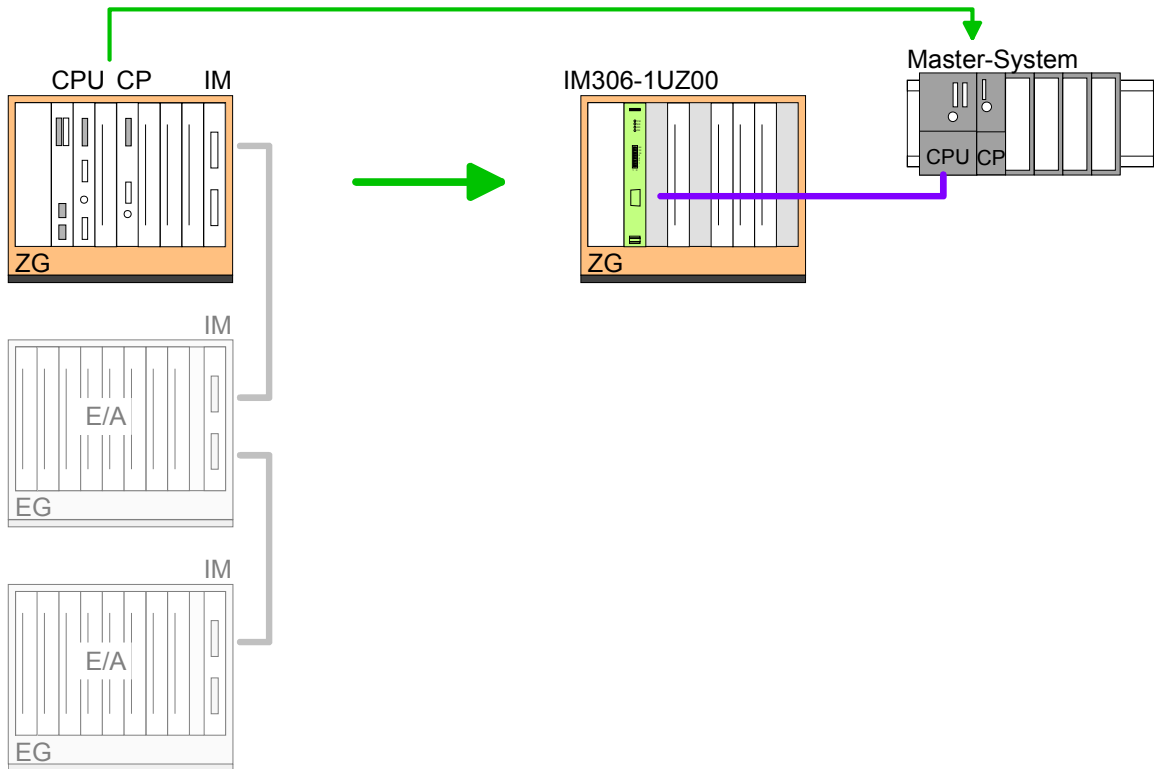
Inhalt

Thema	Seite
Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien	2-1
Einbaumöglichkeiten	2-2
Aufbaurichtlinien.....	2-3
Profibus-Aufbaurichtlinien	2-6

Einbaumöglichkeiten

Steckplätze

Die Baugruppe IM 306-1UZ00 darf nur in einem AG-135U/155U Zentralgerät und hier ausschließlich auf dem CPU-Steckplatz eingesetzt werden.



Steckplätze im AG-135U/155U Zentralgerät

Die folgenden Übersichten zeigen die möglichen Steckplätze für den IM 306-1UZ00 DP-Slave in den verschiedenen Baugruppenträgern. Die Steckmöglichkeiten sind durch **X** gekennzeichnet.

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
ZG-135U		X																				
ZG-188U		X																				

Aufbaurichtlinien

Allgemeines

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

Was bedeutet EMV?

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

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

Mögliche Störeinträge

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

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

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

Man unterscheidet:

- galvanische Kopplung
- kapazitive Kopplung
- induktive Kopplung
- Strahlungskopplung

Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

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

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
 - Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erde/Schutzleitersystem her.
 - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
 - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein. (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
 - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
 - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).
- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
 - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
 - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
 - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf, und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
 - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
 - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Steckergehäuse.
- Setzen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen ein.
 - Erwägen Sie bei Induktivitäten den Einsatz von Löschgliedern.
 - Benutzen Sie zur Beleuchtung von Schränken Glühlampen und vermeiden Sie Leuchtstofflampen.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotential und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
 - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
 - Verbinden Sie Anlagenteile und Schränke mit Ihrem Automatisierungssystem sternförmig mit dem Erde/ Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
 - Verlegen Sie bei Potenzialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potenzialausgleichsleitungen.

Schirmung von Leitungen

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

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

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht.
- Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen.
- In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich.

Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigen Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn:

- die Verlegung einer Potenzialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann
 - Analogsignale (einige mV bzw. μA) übertragen werden
 - Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.
- Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse. Schirm nicht auf den PIN 1 der Steckerleiste auflegen!
 - Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen.
 - Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.
 - Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf. Führen Sie den Schirm bis zur SPS-Baugruppe weiter, legen Sie ihn dort jedoch **nicht** erneut auf!



Bitte bei der Montage beachten!

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

Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung.

Profibus-Aufbaurichtlinien

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

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

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. Sie dürfen das Netz nur in Linienstruktur konfigurieren.

Auf der Front der Baugruppe befindet sich eine mit "PB-DP" bezeichnete 9polige Buchse. Über diese Buchse koppeln Sie den Profibus-Koppler als Slave direkt in Ihr Profibus-Netz ein.

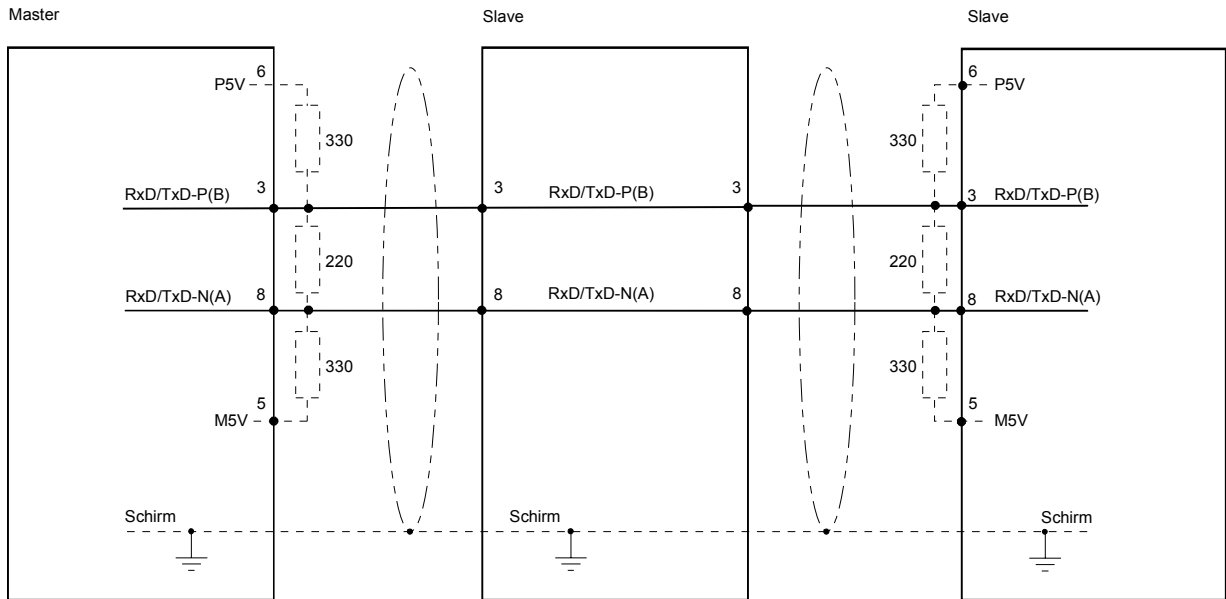
Pro Segment sind maximal 32 Teilnehmer zulässig. Die einzelnen Segmente werden über Repeater verbunden. Die max. Segmentlänge ist von der Übertragungsrate abhängig.

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

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

Busverbindung

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



Hinweis!

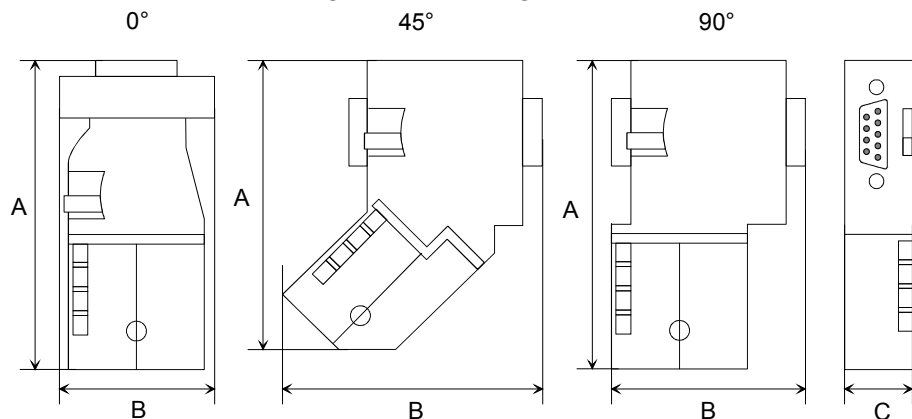
Die Profibus-Leitung muss mit Ihrem Wellenwiderstand abgeschlossen werden. Bitte beachten Sie, dass Sie bei dem jeweiligen letzten Teilnehmer den Bus durch Zuschalten eines Abschlusswiderstands abschließen.

EasyConn Busanschluss-Stecker



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

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



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

Maße in mm

**Hinweis!**

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

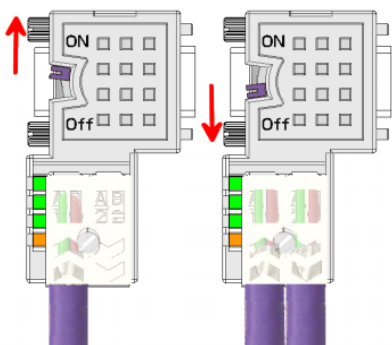
Lapp Kabel Best.-Nr.: 2170222, 2170822, 2170322.

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



Leitungsabschluss
mit "EasyConn"

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

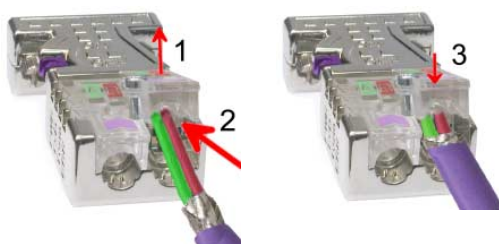
**Achtung!**

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

Hinweis!

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

Montage



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

Bitte beachten:

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

Teil 3 Hardwarebeschreibung

Überblick

Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten des IM 306 DP-Slave eingegangen. Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 3 Hardwarebeschreibung	3-1
Leistungsmerkmale	3-2
Aufbau.....	3-3
Technische Daten	3-5

Leistungsmerkmale

IM 306-1UZ00

- Umrüstung von Siemens S5-Anlagen auf S7
- Ausschließlich geeignet für AG-135U/155U Zentralgeräte
- Unterstützt digitale und analoge E/A-Baugruppen
- Profibus DP-Slave 9,6kBaude bis 12Mbaude
- Unterstützt Profibus DP-V0 und DP-V1
- Max. 244Byte Eingabe- und 244Byte Ausgabe-Daten
- LEDs für Busdiagnose

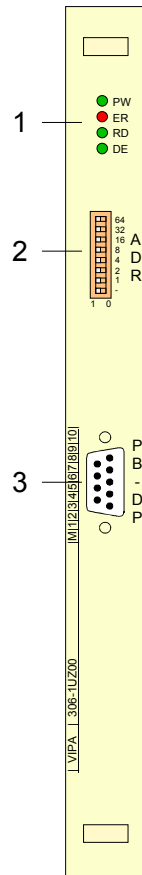


Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
IM 306	VIPA 306-1UZ00	DP-Slave für CPU-Steckplatz im AG-135U/155U

Aufbau

IM 306-1UZ00



- [1] LED-Statusanzeigen
- [2] Adress-Schalter
- [3] RS485-Schnittstelle

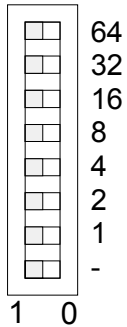
LEDs

Der IM 306 DP-Slave besitzt verschiedene LEDs, die der Busdiagnose dienen und den eigenen Betriebszustand anzeigen. Diese geben nach folgendem Schema Auskunft über den Betriebszustand des DP-Slave:

PW grün	ER rot	RD grün	DE grün	Bedeutung
●	○	○	○	Modul wird mit Spannung versorgt. Slave hat keine Projektierung.
●	●	○	○	Fehler in Konfiguration. Es liegt ein QVZ vor.
●	☀	○	○	Initialisierungsfehler
●	☀	☀	○	Blinkt abwechselnd bei fehlerhafter Projektierung des Masters.
●	☀	☀	○	Blinkt gleichzeitig bei fehlerhafter Parametrierung.
●	○	●	○	DP-Slave befindet sich im Zustand "Data Exchange".
●	○	☀	○	Positiver Selbsttest und Initialisierung
●	○	●	○	Slave tauscht Daten mit dem Master aus.

an: ● aus: ○ blinkend: ☀

Adress-Schalter



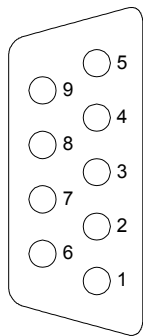
Mit dem Adress-Schalter können Sie für den DP-Slave die Profibus-Adresse einstellen. Erlaubte Adressen sind 2 bis 125.

Bitte beachten Sie, dass bei VIPA Profibus-Komponenten die Adresse 1 systembedingt reserviert ist.

Jede Adresse darf nur einmal am Bus vergeben sein. Die Profibus-Adresse muss vor der Inbetriebnahme eingestellt werden.

RS485-Schnittstelle

Über die 9polige RS485-Schnittstelle binden Sie den IM 306 DP-Slave in Ihren Profibus ein. Die RS485-Buchse hat folgende Pinbelegung:



Pin	Belegung	Bus-Terminierung
1	n.c.	
2	M24V	
3	RxD/TxD-P (Leitung B)	
4	RTS	
5	M5V	
6	P5V	
7	P24V	
8	RxD/TxD-N (Leitung A)	
9	n.c.	



Hinweis!

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

Spannungsversorgung

Die Baugruppe bezieht ihre Spannungsversorgung über den Rückwandbus des Zentralgeräts.

Sobald Sie die Baugruppe stecken und Ihr Zentralgerät mit Spannung versorgt wird, läuft die Baugruppe automatisch an.

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 306-1UZ00
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme	max. 400mA
Potenzialtrennung	≥ AC 500V
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Anschlüsse/Schnittstellen	9polige SubD-Buchse Profibus-Ankopplung
Steckplatz	CPU-Steckplatz im AG-135U/155U
Profibus Schnittstelle	
Ankopplung	9polige SubD-Buchse
Netzwerk Topologie	Linearer Bus, aktiver Busabschluss an beiden Enden
Medium	Abgeschirmtes verdrilltes Twisted Pair Kabel, Schirmung darf, abhängig von Umgebungsbedingungen, entfallen.
Übertragungsrate	9,6kBaude bis 12MBaud
Gesamtlänge	ohne Repeater 100m (12MBaud), mit Repeater bis 1000m
max. Teilnehmeranzahl	32 Stationen ohne Repeater, auf 126 erweiterbar mit Repeater.
Diagnosefunktionen	
Diagnose	ja
Prozessalarm	ja
Daten	
Eingabedaten	max. 244Byte
Ausgabedaten	max. 244Byte
Maße und Gewicht	
Abmessung (HxT) in mm	233,4 x 160,0
Belegter Steckplatz	1
Gewicht	187g

Teil 4 Einsatz

Überblick

In diesem Teil ist der Einsatz des IM 306 DP-Slave beschrieben. Im Schnelleinstieg erhalten Sie einen schnellen Überblick über die Vorgehensweise bei der Umsetzung Ihrer Siemens S5 Anlage auf S7. Auf den Folgeseiten finden Sie die Schritte des Schnelleinstiegs näher ausgeführt.

Weiter sind die DP-V1-Dienste und die Diagnosemöglichkeiten unter Profibus aufgeführt.

Sie haben die Möglichkeit auf der Baugruppe ein Firmwareupdate durchzuführen. Die Vorgehensweise hierzu finden Sie am Ende des Kapitels.

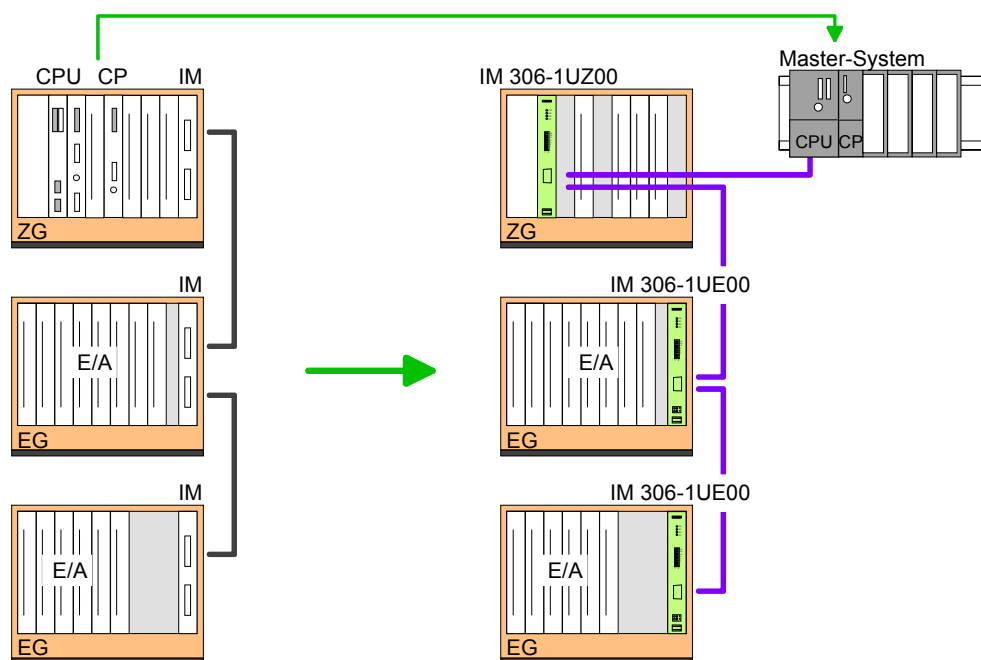
Inhalt

Thema	Seite
Teil 4 Einsatz	4-1
Schnelleinstieg	4-2
Montage	4-4
DP-Slave projektieren	4-5
DP-V0-Slave parametrieren	4-6
DP-V1-Slave parametrieren	4-8
DP-Slave konfigurieren.....	4-11
Rack Peripherieadresse ermitteln.....	4-12
DP-V1 - Dienste	4-13
Diagnosefunktionen.....	4-14
Prozessalarm	4-19
Firmwareupdate	4-20

Schnelleinstieg

Grundsätzlich gilt

- Die Baugruppe 306-1UZ00 darf ausschließlich auf dem CPU-Steckplatz in einem AG-135U/155U Zentralgerät eingesetzt werden. Hierbei ist die Baugruppe über Profibus an das ein Master-System anzukoppeln.
- Im Zentralgerät dürfen sich neben dem IM 306 DP-Slave auf dem CPU-Steckplatz ausschließlich Digital- bzw. Analogbaugruppen befinden. Es sind keine weiteren IM-Anschaltbaugruppen zulässig.
- Aufgrund der Datenübertragung über Profibus können maximal 244Byte Eingabe und 244Byte Ausgabedaten übertragen werden.



Montage

- Trennen Sie das AG von der Netzspannung.
- Entfernen Sie am Rack die Abdeckleiste der oberen Verriegelungsschiene, indem Sie die zwei Befestigungsschrauben lösen.
- Entfernen Sie alle Baugruppen aus dem Zentralgerät, bis auf die digitalen und analogen Baugruppen.
- Stecken Sie anstelle der CPU die IM 306-1UZ00 DP-Slave Baugruppe.
- Schrauben Sie die Baugruppe fest.
- Stellen Sie über den DIP-Schalter auf der Frontseite der Baugruppe die Profibus-Adresse ein. Diese Adresse muss identisch sein mit der Profibus-Adresse in der Hardware-Konfiguration.
- Montieren Sie wieder die Abdeckleiste der oberen Verriegelungsschiene und ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.

Spannungsversorgung

Sobald die Baugruppe im AG-135U/155U Zentralgerät gesteckt ist, wird die Baugruppe über den Rückwandbus mit Spannung versorgt.

Projektierung

Die Projektierung erfolgt als Hardware-Konfiguration in Ihrem Profibus-DP-Master Projektiertool durch Zuordnung des IM 306 DP-Slave-Moduls.

VIPA stellt Ihnen für den IM 306 DP-Slave GSD-Dateien zur Verfügung. Diese können Sie über den "Service"-Bereich von www.vipa.de downloaden.

Den IM 306 DP-Slave können Sie als DP-V0 oder als DP-V1-Slave projektieren. Für jeden Slave-Typ liegt eine GSD-Datei ab.

Die Zuordnung des Slave-Typ können Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen:

GSD-Datei

Slave-Typ	GSD-Datei
DP-V0	VI400BB4.GSD
DP-V1	VI410BB4.GSD

Durch Einbindung der entsprechenden GSD-Datei wird der IM 306 DP-Slave als "VIPA 306-1UZ00 [DPVx]" aufgeführt unter:

Profibus-DP > Weitere Feldgeräte > I/O > VIPA_306_1XX00

Vorgehensweise

- Bauen Sie Ihr Profibus-System auf.
- Starten Sie Ihr Projektiertool mit einem neuen Projekt.
- Projektieren Sie ein Master-System und legen Sie ein neues Profibus-Subnetz an.
- Zur Projektierung des IM 306 DP-Slave wählen Sie je nach gewünschter Funktionalität den "VIPA 306-1UZ00 (DPVx)" aus dem Hardware-Katalog und ziehen Sie diesen auf das DP-Master Subnetz.
- Geben Sie in den Eigenschaften des DP-Slave eine Profibus-Adresse zwischen 2 und 125 an und stellen Sie diese Adresse am Adress-Schalter ein. Bitte beachten Sie, dass bei VIPA systembedingt die Profibus-Adresse 1 reserviert ist.
- Parametrieren Sie den DP-Slave. Nähere Informationen finden Sie unter "DP-Vx-Slave parametrieren".
- Öffnen Sie die Konfigurationstabelle, indem Sie auf den eingefügten DP-Slave klicken. Binden Sie beginnend mit Steckplatz 0 alle Baugruppen Ihres Siemens S5-Racks in der gesteckten Reihenfolge aus dem Hardware-Katalog ein. Geben Sie für jede Baugruppe die *Rack-Peripherieadresse* und die *Peripherieadresse* im Master-System an.
- Sichern und übertragen Sie Ihr Projekt in die SPS.

Auf den Folgeseiten sind die Punkte des Schnelleinstiegs näher erläutert.

Montage

- Grundsätzlich gilt**
- Die Baugruppe 306-1UZ00 darf ausschließlich auf dem CPU-Steckplatz in einem AG-135U/155U Zentralgerät eingesetzt werden. Hierbei ist die Baugruppe über Profibus an das Master-System anzukoppeln.
 - Im Zentralgerät dürfen sich neben dem IM 306 DP-Slave auf dem CPU-Steckplatz ausschließlich Digital- bzw. Analogbaugruppen befinden. Es sind keine weiteren IM-Anschaltbaugruppen zulässig.
 - Aufgrund der Datenübertragung über Profibus können maximal 244Byte Eingabe- und 244Byte Ausgabedaten übertragen werden.

- Vorgehensweise**
- Die Montage erfolgt nach folgender Vorgehensweise:
- Trennen Sie das AG von der Netzspannung.
 - Entfernen Sie am Rack die Abdeckleiste der oberen Verriegelungsschiene, indem Sie die zwei Befestigungsschrauben lösen.
 - Entfernen Sie alle Baugruppen aus dem Zentralgerät, bis auf die digitalen und analogen Baugruppen.
 - Stecken Sie anstelle der CPU die IM 306-1UZ00 DP-Slave Baugruppe.
 - Schrauben Sie die Baugruppe fest.
 - Stellen Sie über den DIP-Schalter auf der Frontseite der Baugruppe die Profibus-Adresse ein. Diese Adresse muss identisch sein mit der Profibus-Adresse in der Hardware-Konfiguration.
 - Montieren Sie wieder die Abdeckleiste der oberen Verriegelungsschiene und ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.

Steckplätze im AG-135U/155U Zentralgerät

Die folgenden Übersichten zeigen die möglichen Steckplätze für den IM 306-1UZ00 DP-Slave in den verschiedenen Baugruppenträgern. Die Steckmöglichkeiten sind durch **X** gekennzeichnet.

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
ZG-135U		X																				
ZG-188U		X																				

DP-Slave projektieren

Allgemeines

Die Projektierung erfolgt als Hardware-Konfiguration in Ihrem Profibus-DP-Master Projektierool wie beispielsweise dem Siemens SIMATIC Manager. Hierbei ordnen Sie Ihrem DP-Master das entsprechende Profibus-DP-Slave-Modul zu. Eine direkte Zuordnung erfolgt über die Profibus-Adresse, die Sie am DP-Slave über den Adress-Schalter und in den DP-Slave-Eigenschaften einzustellen haben.

Durch Einbindung der entsprechenden GSD-Datei wird der IM 306 DP-Slave als "VIPA 306-1UZ00 [DPV...]" aufgeführt unter:

Profibus-DP > Weitere Feldgeräte > I/O > VIPA_306_1XX00

DP-V0/DP-V1-Funktionalität über GSD-Datei

Von VIPA erhalten Sie für den IM 306 DP-Slave GSD-Dateien. Je nach installierter GSD-Datei werden folgende Module im Hardware-Katalog abgelegt:

IM 306-1UZ00

Slave-Typ	GSD-Datei
DP-V0	VI400BB4.GSD
DP-V1	VI410BB4.GSD

Installieren Sie die entsprechende GSD-Datei in Ihrem Projektierool. Nähere Hinweise zur Installation einer GSD-Datei finden Sie im Handbuch zu Ihrem Projektierool.

Projektierung

- Bauen Sie Ihr Profibus-System auf.
- Starten Sie Ihr Projektierool mit einem neuen Projekt.
- Projektieren Sie ein Master-System und legen Sie ein neues Profibus-Subnetz an.
- Zur Projektierung des IM 306 DP-Slave wählen Sie je nach gewünschter Funktionalität den "VIPA 306-1UZ00 (DPVx)" aus dem Hardware-Katalog und ziehen Sie diesen auf das DP-Master Subnetz.
- Geben Sie in den Eigenschaften des DP-Slave eine Profibus-Adresse zwischen 2 und 125 an und stellen Sie diese Adresse am Adress-Schalter ein.
- Parametrieren Sie den DP-Slave. Nähere Informationen finden Sie unter "DP-Vx-Slave parametrieren".
- Konfigurieren Sie Ihr Siemens S5-Rack. Näheres hierzu finden Sie unter "DP-Slave konfigurieren".
- Übertragen Sie Ihr Projekt in Ihre CPU.

DP-V0-Slave parametrieren

Parameter-Dialog aufrufen Durch Doppelklick auf den eingefügten DP-V0-Slave gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog des DP-V0-Slave. Hier können Sie Baugruppen-spezifische Daten lesen eingeben oder ändern.
Nachfolgend sind diese Parameter beschrieben.

Allgemein

Baugruppe

Bestellnummer GSD-Datei	Bestellnummer des IM 306 DP-Slave mit Angabe des GSD Datei-Namen.
Familie	Anzeige der DP-Slave-Familie.
DP-Slave-Typ	Als DP-Slave-Typ wird die Best.-Nr. des DP-Slave gefolgt von DPV0 angezeigt.
Bezeichnung	Die Bezeichnung wird vom System vorgegeben und kann jederzeit geändert werden.

Adressen

Diagnoseadresse	Dies ist eine vom System generierte Diagnoseadresse, welche Sie ändern können. Über diese Adresse wird dem DP-Master der Ausfall bzw. die Wiederkehr eines DP-Slave mitgeteilt.
-----------------	---

Teilnehmer/ Mastersystem

[Profibus...]	Über diese Schaltfläche gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog der Profibus-Schnittstelle des DP-Slave. Hier können Sie Ihrem DP-Slave eine Profibus-Adresse zuweisen und die Eigenschaften des entsprechenden Subnetzes ändern. Sofern Sie Ihrem DP-Slave schon eine Profibus-Adresse zugewiesen haben, erscheint diese Adresse neben der Schaltfläche. Unter der Schaltfläche finden Sie Informationen über das DP-Master-System, an welches Ihr DP-Slave angebunden ist.
---------------	---

SYNC/FREEZE-Fähigkeit	Der IM 306 DP-Slave von VIPA unterstützt die SYNC- und FREEZE-Steuerkommandos des Masters. Mit dem Steuerkommando <i>SYNC</i> veranlasst der Master eine Gruppe von DP-Slaves, die Zustände ihrer Ausgänge auf den aktuellen Wert einzufrieren. Mit <i>FREEZE</i> wird der aktuelle Zustand der Eingänge eingefroren.
-----------------------	--

**Ansprech-
überwachung**

Durch Aktivierung der Ansprechüberwachung kann der DP-Slave auf einen Fehler des Masters bzw. auf eine Unterbrechung am Bus reagieren.

Sofern der DP-Slave nicht innerhalb der Ansprechüberwachungszeit angesprochen wird, geht der DP-Slave in den sicheren Zustand über.

Defaultwert: aktiviert

**Achtung!**

Bitte beachten Sie, sobald Sie die Ansprechüberwachung ausschalten, werden im Fehlerfall die Ausgänge des entsprechenden DP-Slave nicht auf "0" gesetzt!

Aus diesem Grund sollten Sie nur im Rahmen der Inbetriebnahme die Ansprechüberwachung deaktivieren.

Kommentar

Hier können Sie Ihren DP-Slave näher kommentieren.

Parametrieren
**Kennungs-
bezogene
Diagnose**

Im aktivierten Zustand (freigeben) werden in den Diagnosedaten Informationen eingebunden, an welchem Steckplatz (Modul) ein Fehler aufgetreten ist.

Modulstatus

Im aktivierten Zustand (freigeben) werden in den Diagnosedaten Informationen zum Fehler innerhalb des entsprechenden Moduls eingebunden.

**Kanalbezogene
Diagnose**

Im aktivierten Zustand (freigeben) werden in den Diagnosedaten Informationen zum Kanal-Fehler innerhalb des entsprechenden Moduls eingebunden.

**DPV0: Diagnose-
alarm**

Im aktivierten Zustand (freigeben) ist die Diagnosefunktion des DP-Slave aktiv. Durch Deaktivierung können Sie die Diagnosefunktion abschalten.

Datenformat

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

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

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

DP-V1-Slave parametrieren

Parameter-Dialog aufrufen Durch Doppelklick auf den eingefügten DP-V1-Slave gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog des DP-V1-Slave. Hier können Sie Baugruppen-spezifische Daten lesen eingeben oder ändern.
Nachfolgend sind diese Parameter beschrieben.

Allgemein

Baugruppe

Bestellnummer GSD-Datei Bestellnummer des IM 306 DP-Slave mit Angabe des GSD Datei-Namen.

Familie Anzeige der DP-Slave-Familie.

DP-Slave-Typ Als DP-Slave-Typ wird die Best.-Nr. des DP-Slave gefolgt von DPV1 angezeigt.

Bezeichnung Die Bezeichnung wird vom System vorgegeben und kann jederzeit geändert werden.

Adressen

Diagnoseadresse Dies ist eine vom System generierte Diagnoseadresse, welche Sie ändern können. Über diese Adresse wird dem DP-Master der Ausfall bzw. die Wiederkehr eines DP-Slave mitgeteilt.
Unter DP-V1 ist diese Adresse dem virtuellen Steckplatz 0 zugeordnet.

Teilnehmer/ Masteradresse

[Profibus...] Über diese Schaltfläche gelangen Sie in den Eigenschaften-Dialog des DP-Slave. Hier können Sie Ihrem DP-Slave eine Profibus-Adresse zuweisen und die Eigenschaften des entsprechenden Subnetzes ändern.
Sofern Sie Ihrem DP-Slave schon eine Profibus-Adresse zugewiesen haben, erscheint diese Adresse neben der Schaltfläche.
Unter der Schaltfläche finden Sie Informationen über das DP-Master-System, an welches Ihr DP-Slave angebunden ist.

SYNC/FREEZE-Fähigkeit Der IM 306 DP-Slave von VIPA unterstützt die SYNC- und FREEZE-Steuerkommandos des Masters.
Mit dem Steuerkommando *SYNC* veranlasst der Master eine Gruppe von DP-Slaves, die Zustände ihrer Ausgänge auf den aktuellen Wert einzufrieren. Mit *FREEZE* werden die Ausgänge eingefroren.

**Ansprech-
überwachung**

Durch Aktivierung der Ansprechüberwachung kann der DP-Slave auf einen Fehler des Masters bzw. auf eine Unterbrechung am Bus reagieren.

Sofern der DP-Slave nicht innerhalb der Ansprechüberwachungszeit angesprochen wird, geht der DP-Slave in den sicheren Zustand über.

Defaultwert: aktiviert

**Achtung!**

Bitte beachten Sie, sobald Sie die Ansprechüberwachung ausschalten, werden im Fehlerfall die Ausgänge des entsprechenden DP-Slave nicht auf "0" gesetzt!

Aus diesem Grund sollten Sie nur im Rahmen der Inbetriebnahme die Ansprechüberwachung deaktivieren.

Kommentar

Hier können Sie Ihren DP-Slave näher kommentieren.

Parametrieren**DP-Alarm-Mode**

Hier wird als Alarm-Modus "DPV1" angezeigt.

**DPV1-Alarme,
allgemeine DP-
Parameter**

Die hier aufgeführten Parameter dienen ausschließlich der Information und können bzw. dürfen nicht geändert werden!

**Gerätespezifische
Parameter****Kennungsbezogene
Diagnose**

Im aktivierten Zustand erhalten Sie hier Informationen, an welchem Steckplatz (Modul) ein Fehler aufgetreten ist.

Modulstatus

Im aktivierten Zustand erhalten Sie hier Informationen zum Fehler innerhalb eines Moduls

**Kanalbezogene
Diagnose**

Im aktivierten Zustand erhalten Sie hier Informationen über Kanal-Fehler innerhalb eines Moduls.

Datenformat

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

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

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

Verhalten bei QVZ Hier können Sie vorgeben, wie der DP-Slave sich bei Ausfall bzw. Fehler einer Baugruppe am Rückwandbus zu verhalten hat. Sie haben folgende Einstellmöglichkeiten:

Software-Reset, WaitPrm
Der DP-Slave führt einen Reset durch und wartet auf Parameter vom Master.

Data Exchange + BASP
Der DP-Slave bleibt im Data Exchange und aktiviert die Befehlsausgabesperrung d.h. alle Ausgänge am Rückwandbus werden auf 0 geschaltet.

Data Exchange
Der DP-Slave bleibt im Data Exchange.

Hex- Parametrierung

DPV1_Status
(0 bis 2) Unter dem Ordner "Hex-Parametrierung" sind die Parametrierdaten im Hex-Format aufgeführt.

Beim DPV1-Slave sehen Sie hier den Parameter "DPV1_Status". Dieser Parameter kennzeichnet die Bytes 0...2 des Parameter-Telegramms, deren Inhalt vorgegeben ist.

DP-Slave konfigurieren

Bitte beachten

- Bitte beachten Sie, dass Sie ausschließlich digitale und analoge Baugruppen konfigurieren können. Alle anderen Baugruppen werden nicht unterstützt und können zu einem Fehlverhalten Ihres Systems führen!
- Halten Sie für die Konfiguration die Dokumentation Ihrer bestehenden Anlage bereit, aus der Sie die Siemens "Rack Peripherieadresse" entnehmen können.

Konfiguration

Vorausgesetzt Sie haben an Ihren DP-Master den IM 306 DP-Slave angebunden, so erfolgt die Konfiguration des DP-Slave-Systems nach folgender Vorgehensweise:

- Binden Sie beginnend mit Steckplatz 0 die Module Ihres Siemens S5-Racks in der gesteckten Reihenfolge ein. Gehen Sie hierzu in den Siemens Hardware-Katalog, klicken Sie unter *Weitere Feldgeräte > I/O > VIPA_306_1XX00 > VIPA 306-1...* auf den entsprechenden DP-Slave und ziehen Sie diesen auf den entsprechenden Steckplatz. Die Baugruppe wird auf dem gewünschten Steckplatz eingefügt und automatisch einer Peripherieadresse zugeordnet. Beachten Sie hierbei, dass die Module in der Hardware-Konfiguration immer lückenfrei zu platzieren sind.
- Öffnen Sie über Doppelklick den Eigenschaften-Dialog der Baugruppe.
- Geben Sie ggf. unter "Adresse/Kennung" die Adresse an, über die Ihre Baugruppe über Ihr Mastersystem angesprochen werden soll.
- Wechseln Sie zu "Parametrieren" und geben Sie als "Rack Peripherieadresse" die Adresse Ihrer Baugruppe im Rack an. Nähere Informationen hierzu finden Sie auf den Folgeseiten.
- Sichern Sie Ihr Projekt



Hinweis!

Im Gegensatz zur Peripherieadresse in Ihrem Master-System erfolgt die Zuordnung der "Rack-Peripherieadresse" nicht automatisch. Hier ist immer eine manuelle Adresszuweisung erforderlich!

Das "Universalmodul" aus dem Siemens Hardware-Konfigurator wird nicht unterstützt!

Rack Peripherieadresse ermitteln

Übersicht Damit Sie über Ihr Master-System auf eine Baugruppe im Rack zugreifen können, müssen Sie die *Rack Peripherieadresse* der Baugruppe ermitteln und bei der Hardware-Konfiguration im Eigenschaften-Dialog diese Baugruppe angeben.

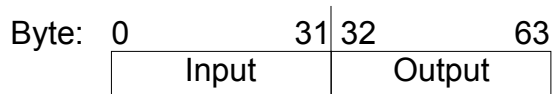
Rack Peripherie-adresse AG-135U/155U Zur Ermittlung der *Rack Peripherieadresse* haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Dokumentation der Anlage
- Adress-Schalter
- Rack Prozessabbild

Dokumentation der Anlage Entnehmen Sie die Adresse der Dokumentation Ihrer Anlage.

Adress-Schalter Auf jeder Baugruppe befindet sich ein Adress-Schalter. Ziehen Sie die entsprechende Baugruppe und ermitteln Sie die Adresse über die Stellung des Adress-Schalters.

Rack Prozessabbild Sie können aber auch die virtuelle Baugruppe "Rack Prozessabbild" als alleinige Baugruppe in Ihrem Slave-System projektieren. Während des Betriebs ermittelt diese virtuelle Baugruppe alle belegten Adressen in Ihrem Rack und legt diese in Form eines Bitmusters im eingestellten Eingangs-Peripherieadressbereich des Master-Systems ab. Hierbei stehen jeweils 32Byte für Ein- und Ausgabe-Baugruppen zur Verfügung.



Adresse Eingabebaugruppe	Adresse Ausgabebaugruppe
Byte 0 Bit 0 ... 7 → Adresse 0 ... 7	Byte 32 Bit 0 ... 7 → Adresse 0 ... 7
Byte 1 Bit 0 ... 7 → Adresse 8 ... 15	Byte 33 Bit 0 ... 7 → Adresse 8 ... 15
Byte 16 Bit 0 ... 7 → Adresse 128 ... 135	Byte 48 Bit 0 ... 7 → Adresse 128 ... 135
Byte 31 Bit 0 ... 7 → Adresse 248 ... 255	Byte 63 Bit 0 ... 7 → Adresse 248 ... 255

DP-V1 - Dienste

Übersicht

Für den Einsatz der DP-V1 Dienste ist darauf zu achten, dass Ihre CPU DP-V1-Kommunikation unterstützt. Näheres hierzu finden Sie in der Beschreibung Ihrer CPU. Hierbei stehen Ihnen folgende System-Funktions-Bausteine zur Verfügung:

- SFB 52 Datensatz aus einem DP-Slave lesen
- SFB 53 Datensatz in einen DP-Slave schreiben
- SFB 54 Alarm von einem DP-Slave empfangen

Es werden defaultmäßig 1 Klasse-1-Master-Verbindung und bis zu maximal 3 Klasse-2-Master-Verbindungen mit 244Byte Daten (4Byte DP-V1-Header plus 240Byte Nutzdaten) unterstützt.

Die Klasse-1-Master-Verbindung wird mit der zyklischen Verbindung zusammen aufgebaut und ist über die Parametrierung zu aktivieren.

Die Klasse-2-Master-Verbindung kann von einem Klasse-2-Master, der dann nur azyklisch mit dem Slave kommuniziert, benutzt werden und verfügt über einen eigenen Verbindungsaufbau.

Daten des DP-V1-Slave

Für den Zugriff unter DP-V1 aus dem Siemens SIMATIC Manager auf den IM 306 DP-Slave ist als *ID* die *Diagnoseadresse* zu verwenden, die Sie in den Eigenschaften vorgeben können.

Durch Angabe folgender Datensatz-Nr. als *Index* haben Sie lesenden (R) Zugriff auf folgende Elemente des DP-Slave:

Index	Zugriff	Beschreibung
A0h	R	Gerätename im ASCII-Code (VIPA 306-1...)
A1h	R	Hardware-Ausgabestand im ASCII-Code (V1.00)
A2h	R	Software-Ausgabestand im ASCII-Code (V1.00)
A3h	R	Serien-Nummer des Gerätes im ASCII-Code (z.B. 000347 = 30h, 30h, 30h, 33h, 34h, 37h)
80h	R	Rack Peripheriebelegung Ausgänge
81h	R	Rack Peripheriebelegung Eingänge
F2h	R	Prozessabbild Eingangsbaugruppe

Prozessabbild Eingangspanel lesen

Für den Zugriff auf das Prozessabbild einer Eingabe-Baugruppe im Rack ist im SFB 52 als *ID* die *Anfangsadresse* zu verwenden. Die *Anfangsadresse* können Sie in der Hardware-Konfiguration unter den Eigenschaften "Adresse/Kennung" für die entsprechende Baugruppe vergeben.

Durch Angabe der Datensatz-Nr. F2h als *Index* haben Sie lesenden Zugriff auf das Prozessabbild der entsprechenden Eingabe-Baugruppe.

Der Zugriff auf Ausgabe-Baugruppen wird mit einer Fehlermeldung quittiert.

Diagnosefunktionen

Übersicht

Die Diagnosefunktionen unter Profibus-DP ermöglichen eine schnelle Fehlerlokalisierung. Die Diagnosedaten sind unter DP-V0 und DP-V1 identisch und werden über den Bus übertragen und beim Master zusammengefasst.

Unter DP-V1 bekommt der DP-Slave im Diagnosefall eine Rückmeldung vom DP-Master. Als weitere Funktion wurde bei DP-V1 die gerätebezogene Diagnose in die Kategorien *Alarme* und *Statusmeldungen* aufgliedert.

Aufbau der Diagnosedaten

Die Diagnose-Meldungen, welche vom Profibus-Slave erzeugt werden, haben je nach Parametrierung eine maximale Länge von 127Byte.

Über den Eigenschaften-Dialog des IM 306 DP-Slave können Sie den Aufbau der Diagnosedaten beeinflussen. Hier lassen sich *Kennungs-/Kanalbezogene Diagnose* und *Modulstatus* aktivieren bzw. deaktivieren.

Byte 0 ... 5	Normdiagnose-Daten	über Parametrierung sperr- oder freischaltbar
Byte x ... x+3	Kennungsbezogene Diagnose	
Byte x ... x+8	Modulstatus	
Byte max. 40(x ... x+2)	Kanalbezogene Diagnose	
Byte x ... x+11	Alarm	

Norm-Diagnose-daten

Nähere Angaben zum Aufbau der Slave *Norm-Diagnose-Daten* finden Sie in den Normschriften der Profibus Nutzer Organisation.

Norm-Diagnose

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

**Kennungs-
bezogene
Diagnose**

Über die *Kennungsbezogene Diagnose* erhalten Sie Informationen, an welchem Steckplatz (Modul) ein Fehler aufgetreten ist.

Nähere Informationen über den Fehler erhalten Sie mit dem *Modulstatus* und der *Kanalbezogenen Diagnose*.

Die *Kennungsbezogene Diagnose* kann über die Parametrierung aktiviert werden und hat folgenden Aufbau:

Kennungsbezogene Diagnose

Byte	Bit 7 ... Bit 0
X	Bit 5 ... 0: 000101 (fix) Länge <i>Kennungsbezogene Diagnose</i> Bit 7 ... 6: 01 (fix) Code für <i>Kennungsbezogene Diagnose</i>
X+1	Die Bits der Module je Steckplatz werden gesetzt, wenn: <ul style="list-style-type: none"> - ein Modul gezogen wird - ein nicht projektiertes Modul gesteckt wird - auf ein Modul nicht zugegriffen werden kann - ein Modul einen Diagnosealarm meldet Bit 0: Eintrag Modul Steckplatz 1 Bit 1: Eintrag Modul Steckplatz 2 Bit 2: Eintrag Modul Steckplatz 3 Bit 3: Eintrag Modul Steckplatz 4 Bit 4: Eintrag Modul Steckplatz 5 Bit 5: Eintrag Modul Steckplatz 6 Bit 6: Eintrag Modul Steckplatz 7 Bit 7: Eintrag Modul Steckplatz 8
X+2	Bit 0: Eintrag Modul Steckplatz 9 Bit 1: Eintrag Modul Steckplatz 10 Bit 2: Eintrag Modul Steckplatz 11 Bit 3: Eintrag Modul Steckplatz 12 Bit 4: Eintrag Modul Steckplatz 13 Bit 5: Eintrag Modul Steckplatz 14 Bit 6: Eintrag Modul Steckplatz 15 Bit 7: Eintrag Modul Steckplatz 16
X+3	Bit 0: Eintrag Modul Steckplatz 17 Bit 1: Eintrag Modul Steckplatz 18 Bit 2: Eintrag Modul Steckplatz 19 Bit 3: Eintrag Modul Steckplatz 20 Bit 7 ... 4: reserviert

Modulstatus

Mit dem Modulstatus erhalten Sie nähere Informationen zum Fehler, der in einem Modul aufgetreten ist.

Der Modulstatus kann über die Parametrierung aktiviert werden und hat folgenden Aufbau:

Modulstatus

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

Kanalbezogene Diagnose

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

Kanalbezogene Diagnose für einen Kanal

Byte	Bit 7 ... Bit 0
X	Bit 5 ... 0: Kennungsnummer des Moduls, das die <i>Kanalbezogene Diagnose</i> liefert (000001 ... 010011) z.B.: Steckplatz 1 hat die Kennungs-Nr. 0 Steckplatz 20 hat die Kennungs-Nr. 19 Bit 7, 6: 10 (fix) Code für kanalbezogene Diagnose
X+1	Bit 5 ... 0: Nummer des Kanals bzw. der Kanalgruppe, der die Diagnose liefert (00000 11111) Bit 7 ... 6: 01=Eingabe Modul 10=Ausgabe Modul 11=Ein-/Ausgabe Modul
X+2	Bit 4 ... 0: <i>Fehlertyp nach Profibus-Norm</i> 00001: Kurzschluss 00010: Unterspannung (Versorgungsspannung) 00011: Überspannung (Versorgungsspannung) 00100: Ausgabe Modul ist überlastet 00101: Übertemperatur Ausgabe-Modul 00110: Leitungsbruch des Sensors oder Aktors 00111: Oberer Grenzwert überschritten 01000: Unterer Grenzwert überschritten 01001: Fehler - Lastspannung am Ausgang - Geberversorgung - Hardwarefehler des Moduls <i>Fehlertyp herstellerspezifisch</i> 10000: Rack-Peripherieadresse nicht belegt 10001: Adressüberlappung in <i>Prm-Data</i> 10010: QVZ - Quittungsverzug 10110: Prozessalarm verloren Bit 7 ... 5: Kanaltyp 001: Bit 010: 2 Bit 011: 4 Bit 100: Byte 101: Wort 110: 2 Worte

Die maximale Anzahl von *Kanalbezogenen Diagnosen* ist begrenzt durch die 127Byte maximale Gesamtlänge der Diagnose. Durch Deaktivierung anderer Diagnosebereiche können Sie diese Bereiche für weitere *Kanalbezogenen Diagnosen* freigeben.

Pro Kanal werden immer 3Byte verwendet.

Alarme

Der Alarmteil der Slave-Diagnose gibt Auskunft über den Alarmtyp und die Ursache, die zum Auslösen eines Alarms geführt hat. Der Alarmteil besteht aus maximal 12Byte. Pro Slave-Diagnose kann maximal 1 Alarm gemeldet werden. Der Alarmteil wird, sofern in der Parametrierung aktiviert, immer als letzter Teil an das Diagnosetelegramm angehängt.

Alarmstatus

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

Alarmstatus

Byte	Bit 7 ... Bit 0
x	Bit 5 ... 0: 010100: Länge des Alarmteils inkl. Byte x Bit 7 ... 6: 00 (fix) Code für gerätebezogene Diagnose
x+1	Bit 6 ... 0: Alarmtyp 0000001: Diagnosealarm Bit 7: Code für Alarm
x+2	Bit 7 ... 0: Steckplatznummer des Moduls, das Alarm liefert 1 ... 20
x+3	Bit 1, 0: 00: reserviert 01: Diagnosealarm _{kommend} 10: Diagnosealarm _{gehend} 11: reserviert Bit 2: 0 (fix) Bit 7 ... 3: Alarmsequenznummer 1...32
x+4	Bit 0: QVZ - Quittungsverzug: Baugruppe auf Rack ausgefallen bzw. fehlt Bit 1: Prozessalarm verloren (hier sind Byte x+8 ... x+11 fix 0) Bit 7 ... 2: reserviert
x+5	Bit 3 ... 0: Modulklasse 1111: Digitalmodul 0101: Analogmodul Bit 7 ... 4: reserviert
x+6	70h: Modul mit Digitaleingängen 71h: Modul mit Analogeingängen 72h: Modul mit Digitalausgängen 73h: Modul mit Analogausgängen
x+7	Anzahl der Kanäle pro Modul
x+8	High-Byte Rack-Peripherieadresse
x+9	Low-Byte Rack-Peripherieadresse
x+10	Diagnoseereignis für Kanal 7 ... 0
x+11	Diagnoseereignis für Kanal 15 ... 8

Prozessalarm

Übersicht

Bei einem Prozessalarm unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und bearbeitet den OB 40. Innerhalb des OB 40 haben Sie die Möglichkeit über Lokalwort 6 die logische Basisadresse des Moduls zu finden, welches den Prozessalarm ausgelöst hat.

Bei Einsatz in Verbindung mit der Baugruppe IM 306-1UZ00 ist folgendes zu beachten:

- Prozessalarm wird ausschließlich im Zentralgerät unterstützt.
- Im Rack darf sich nur eine Baugruppe befinden, in welcher der Prozessalarm aktiviert ist.
- Zur Zeit wird ausschließlich die Alarmbaugruppe 6ES5 432-4UA12 (32Bit DI) unterstützt.

Auslöser

Zur Einstellung eines Prozessalarms befinden sich auf der Baugruppe 6ES5 432-4UA12 DIP-Schalter. Damit ein Alarm von der IM 306 Baugruppe erkannt werden kann, müssen Sie auf der Alarm-Baugruppe den DIP-Schalter *S1 Interrupt auf "IRA"* einstellen und in Ihrer Hardware-Konfiguration den Prozessalarm für diese Baugruppe freigeben.

Alarmdaten

Mit dem Lokaldoppelwort 8 können Sie auf die Daten zugreifen, welche die Baugruppe im Alarmfall bereitstellt. Das Doppelwort hat folgende Belegung:

Lokaldoppelwort 8	Bit 7 ... 0
Byte 0	Prozessabbild Byte 0
Byte 1	Prozessabbild Byte 1
Byte 2	Prozessabbild Byte 2
Byte 3	Prozessabbild Byte 3

Firmwareupdate

Übersicht

Ein Firmwareupdate für den IM 306 DP-Slave erfolgt über Profibus und ist zurzeit ausschließlich über ein SPS-System mit Siemens CPU und DP-V1 möglich.

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

Vorgehensweise

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

Firmwaredatei *header.upd* bereitstellen

Die aktuellste Firmware für den IM 306 DP-Slave finden Sie unter www.vipa.de im Service-Bereich unter "Firmware für Systemkomponenten" als IM306_135U.zip. In der ZIP-Datei finden Sie die Package-Datei Px000097_Vxxx.zip mit xxx=Version.

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

Firmware übertragen

- Öffnen Sie den Hardware-Konfigurator mit dem projektierten DP-Slave.
- Klicken Sie auf den DP-Slave und wählen Sie **Zielsystem** > *Firmware aktualisieren*. Dieser Menübefehl ist nur dann aktivierbar, wenn es sich um eine DP-V1-Konfiguration handelt und Ihr Master-System die Funktion "Firmware aktualisieren" unterstützt.
→ Es öffnet sich nun das Dialogfeld "Firmware aktualisieren".
- Wählen Sie über die Schaltfläche "Durchsuchen" Ihr Arbeitsverzeichnis an, das die Datei *header.upd* beinhaltet. Wählen Sie die Datei *header.upd* aus.
→ Sie erhalten Information, für welche Module und ab welcher Firmware-Version die ausgewählte Datei geeignet ist.
- Aktivieren Sie das Kontroll-Feld "Firmware nach Laden aktivieren", denn nur dann wird die neue Firmware in das Flash kopiert, und klicken Sie auf [Ausführen].
→ Es wird geprüft, ob die ausgewählte Datei gültig ist und diese bei positiver Prüfung an den DP-Slave übertragen.



Hinweis!

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

Anhang

A Index

A	
Adresse/Kennung.....	4-11
Adress-Schalter	3-4
Alarmer	4-18
Ansprechüberwachung	4-7, 4-9
Aufbau	3-3
Richtlinien	2-3
D	
Diagnose.....	4-14
Adresse	4-6, 4-8
E	
Einbaumöglichkeiten	2-2, 4-4
Einsatz	4-1
EMV	2-3
Grundregeln.....	2-4
F	
Fehlermeldungen	4-14
Firmwareupdate	4-20
FREEZE	4-6, 4-8
G	
Grundlagen.....	1-1
Profibus-DP	1-5
Systemvorstellung	1-3
GSD-Datei	4-5
H	
Hardwarebeschreibung	3-1
I	
Intel-Format	4-7, 4-9
K	
Konfiguration	4-11
L	
LEDs	3-3
Leistungsmerkmale.....	3-2
M	
Montage.....	2-1, 4-4
Motorola-Format.....	4-7, 4-9
P	
Profibus DP	
Abisolierlängen	2-8
Adressierung	1-12
Aufbaurichtlinien	2-6
Baudrate	2-6
Bus-Terminierung.....	3-4
Datenkonsistenz.....	1-7
Datenverkehr	1-7
DP-V0	
Datenübertragung.....	1-8
Diagnose.....	4-7
Grundlagen	1-5
Parameter	4-6
Projektierung.....	4-5
DP-V1	
Adressierung.....	1-10
Diagnose.....	4-9
Dienste.....	4-13
Grundlagen	1-5, 1-9
Parameter	4-8
Projektierung.....	4-5
Prozessabbild Zugriff	4-13
Slave-Daten	4-13
Status.....	4-10
Einschränkungen.....	1-8
Grundlagen.....	1-5
Leitungsabschluss	2-8
Master	1-6
Parameter.....	4-6, 4-8
Slave.....	1-6
Stecker	2-7
Token-Passing-Verfahren	1-7
Übertragungsmedium.....	2-6
Übertragungsprotokoll	1-7
Projektierung.....	4-5
Prozessalarm	4-19
R	
Rack	
Peripherieadresse	4-11, 4-12
Prozessabbild	4-12
RS485-Schnittstelle	3-4
S	
Schirmung von Leitungen.....	2-5
Schnelleinstieg.....	4-2
Sicherheitshinweise	1-2
Spannungsversorgung	3-4
Steckplätze.....	4-4
Störeinwirkungen	2-3
SYNC	4-6, 4-8
Systemvorstellung.....	1-3
T	
Technische Daten.....	3-5
V	
Verhalten bei QVZ	4-10
Z	
Zyklische Datenübertragung.....	1-8

