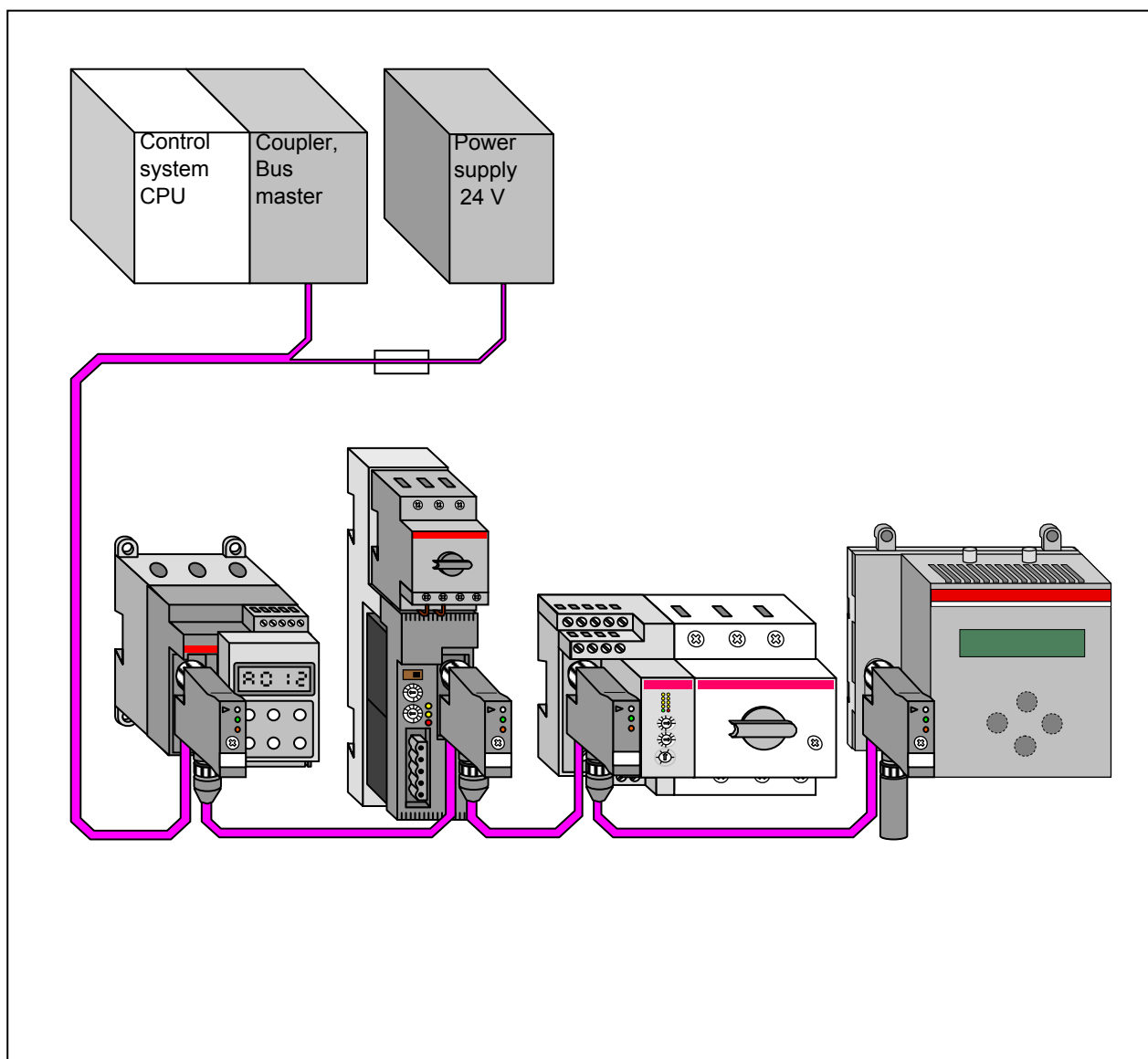




G6

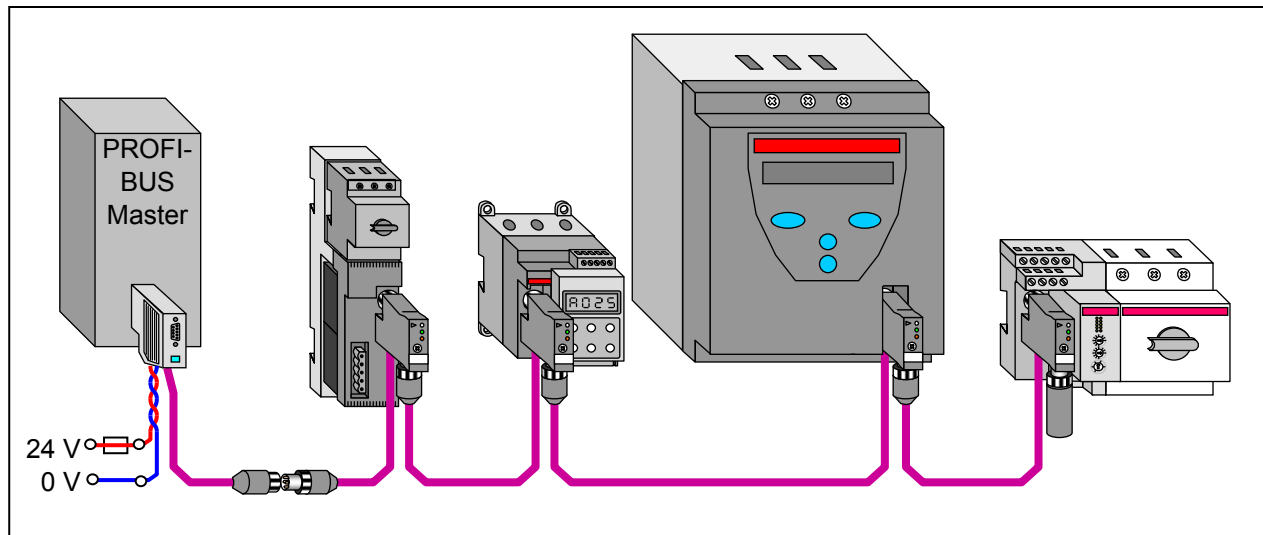
PDP21-FBP
PROFIBUS DP-V0 FieldBusPlug

PDP22-FBP
PROFIBUS DP-V1 FieldBusPlug





Die PROFIBUS FieldBusPlugs PDP21 und PDP22 ermöglichen eine einfache Projektierung und Installation von Feldbussen. Ausfälle z.B. auf Grund von schlechten Verbindungen oder falscher Positionierung von Leitungsabschlüssen werden vermieden.



Inhalt	Seite
Einführung in PROFIBUS DP	3
ISO/OSI-Modell	3
Typische Feldbus-Topologien	3
Übersicht der übertragenen Daten	4
PROFIBUS DP-V0 <---> PROFIBUS DP-V1	5
PROFIBUS DP-Master Klasse 1, PROFIBUS DP-Master Klasse 2	7
Profile, Kurzübersicht	8
PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22	9
Slaves mit FieldBusPlug	9
Wichtige Merkmale von mit PDP21 / PDP22 realisierten Busverbindungen	9
Aufbau einer PROFIBUS DP-Buslinie mit FieldBusPlugs	10
Beispiele für Bus-Topologien	11
Bus-Topologien mit Repeater	14
Bus-Topologien mit optischem Leiter	16
Stromversorgung, INT / EXT	16
Stromversorgung über Buskabel, Berechnung	17
Erdung, Abschirmung	19
Datenstruktur und Adressierung	21
Kommunikation zwischen FieldBusPlug und Gerät	21
Slave mit DP-V0 oder DP-V1 FieldBusPlug, Datenübersicht	21
Konfiguration eines PROFIBUS mit FBP-Slaves im Bus-Master	22
Adressierung	26
Technische Daten	27
Buskabel und Länge des Busses	27
PDP21, PDP22, Pinbelegung	28
PDP21, PDP22, Anzeigen auf der Frontplatte	29
PDP21, PDP22, technische Daten	30
PDP21, PDP22, Bestelldaten	31
PDP21, PDP22, Abmessungen	32
Zubehör	33



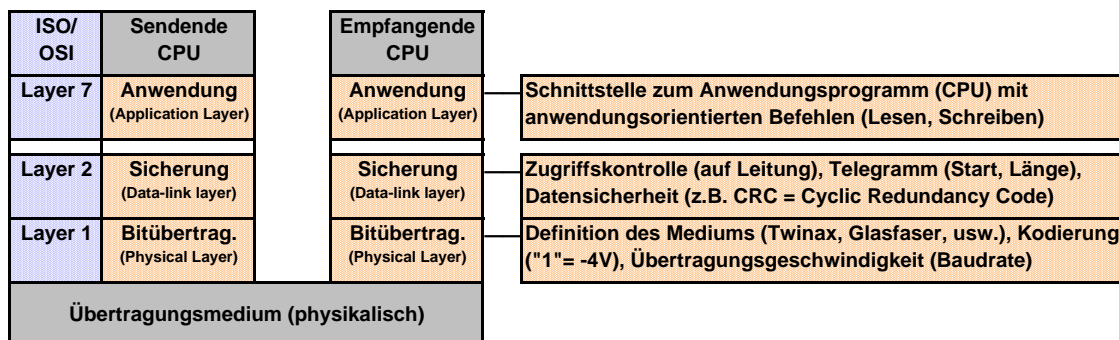
Einführung in PROFIBUS DP

ISO/OSI-Modell

PROFIBUS DP ist derzeit weltweit der gebräuchlichste Feldbus für Industrieanwendungen und ist neben anderen Feldbus-Protokollen in der IEC61158 festgelegt.

Die Festlegung von PROFIBUS basiert auf langjährigen Erfahrungen in der Datenübertragung. Eine der Grundlagen für PROFIBUS ist das ISO/OSI-Schichtenmodell, ein Modell, zur Beschreibung der Kommunikation in Datenübertragungssystemen. In diesem Modell wird der Weg zwischen der CPU-Schnittstelle und dem physikalischen Übertragungsmedium in sieben einzelne Schichten, so genannte Layer, aufgeteilt.

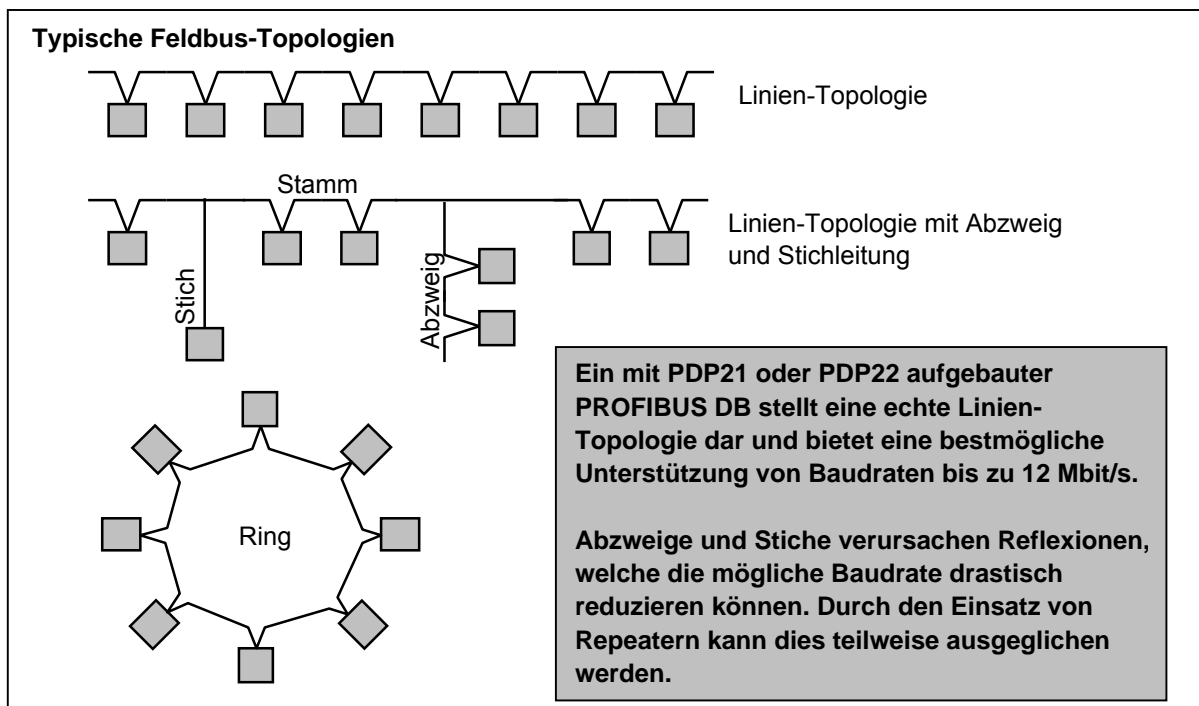
Für Feldbus-Systeme werden normalerweise nur drei dieser Schichten verwendet:



Das ISO/OSI-Schichtenmodell ermöglicht eine (nahezu) unabhängige Definition der einzelnen Schichten. Obwohl üblicherweise konventionelle Kabel verwendet werden, kann das physikalische Übertragungsmedium für PROFIBUS DP ebenso aus Glasfaserleitungen bestehen. Sogar gemischte Konfigurationen innerhalb eines Busses sind möglich.

Auch für die Anwendungsschicht sind unterschiedliche Versionen möglich, z.B. PROFIBUS DP-V0, PROFIBUS DP-V1 oder auch andere, welche hier nicht beschrieben sind.

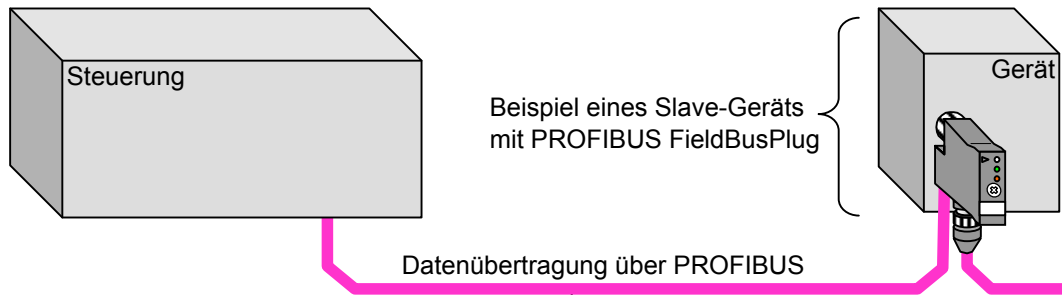
Typische Feldbus-Topologien





Einführung in PROFIBUS DP (2)

Übersicht der übertragenen Daten



	Gruppe	Typ / Beispiel *	Richtung	Bemerkung
Zyklischer Datenaustausch	Meldungen (Eingänge)	DI = Digitaleingang	Lesen	DP/V0 und DP/V1
		AI = Analogeingang	Lesen	
	Befehle (Ausgänge)	DO = Digitalausgang	Schreiben	
		AO = Analogausgang	Schreiben	
Transfer anderer Basisdaten	Diagnose	Fehler- und Warnmeldungen	Lesen	DP/V0 und DP/V1
	Konfiguration, Identifikation	Anzahl DIs, DOs, ... + Produkt-Code	Lesen / Schreiben	
	Bus-spezifische Daten	Baudrate, Timeout, ...	Lesen / Schreiben	
	Block-Parameter**	Steuerfunktion ... Auslöseklasse ...	Schreiben	
Azykl. Datenaustausch	Einzelne Parameter	Steuerfunktion ... Auslöseklasse ...	Lesen / Schreiben	Nur DP/V1

* Die Anzahl Bytes/Wörter wird vom angeschlossenen Gerät bestimmt.

** Block-Parameter werden beim Einschaltvorgang übertragen. Der PDP22 (PROFIBUS DP-V1) erlaubt eine Unterdrückung der Block-Parameter-Übertragung (z.B. während dem Einschalten) durch Einstellen eines entsprechenden Parameters. Dieser Parameter "Block-Parameter" wird nicht an das Gerät gesendet und kann nicht über das Gerät eingestellt werden, sondern muss über die dem PDP22 selbst zugeordneten Parameter konfiguriert werden.

In der für die CPU 07KT98 verwendeten Programmiersoftware 907AC1131 hat dieser Parameter die Werte 'Ignore Block Parameters' bzw. 'Use Block Parameters' bei den Parametern für PDP22.



Einführung in PROFIBUS DP (3)

PROFIBUS DP-V0 <---> PROFIBUS DP-V1

Befehle und Meldungen

Vorwiegende Aufgabe des Feldbusses und der angeschlossenen Geräte ist die Übertragung von Befehlen und Meldungen zur Steuerung und Überwachung des Prozesses, z. B. Starten eines Motors und Rückmeldung, ob dieser korrekt läuft. Diese Signale sind für DP-V0 und DP-V1 identisch.

Die Befehls- und Meldetelegramme bilden den zyklischen Datentransfer.

Diagnose

Das Diagnosetelegramm liefert detaillierte Informationen über Probleme, insbesondere innerhalb des Prozesses, z.B. eine Auslösung auf Grund einer Motor-Überlast. Die Diagnosedaten werden vom PROFIBUS-Master automatisch gelesen, wenn dieser in einem Meldetelegramm eine allgemeine Fehlerinformation erhält.

Das vollständige Diagnosetelegramm:

PROFIBUS DP-V0				
Üblich		mit PDP21/22		
6 Bytes	PROFIBUS Standard-Diagnosedaten	6 Bytes	PROFIBUS Standard-Diagnosedaten	Werden vom Profibus-Master verarbeitet, d.h. der Anwender kann nicht direkt auf diese Daten zugreifen.
n+2 Bytes	Anwenderspezifische Diagnosedaten	1 Byte	Länge Slave Diag.,	Diagnose aus PDP21/22 selbst: Länge der anwender spezifischen Diagnose inkl. dieses Längenbytes.
		1 Byte	Kommunikationsstatus	Kommunikationsstatus: 0: Kommunikation zw. FBP und Gerät läuft 1: Kommunikation gestört
		n Bytes	Gerätespez. Diag.	Vom Gerät gemeldete Diagnose, siehe Gerätedokumentation
PROFIBUS DP-V1				
Üblich		mit PDP22		
6 Bytes	PROFIBUS Standard-Diagnosedaten	6 Bytes	PROFIBUS Standard-Diagnosedaten	Werden vom Profibus-Master verarbeitet, d.h. der Anwender kann nicht direkt auf diese Daten zugreifen.
n+5 Bytes	Anwenderspezifische Diagnosedaten	1 Byte	Länge Slave Diag.,	Diagnose aus PDP21/22 selbst: Länge der anwender spezifischen Diagnose inkl. dieses Längenbytes.
		1 Byte	Diag.-Typ	Diagnose-Typ = 0x81 fest (Status Meldung)
		1 Byte	Slot (=0)	Slot = 0 (fest)
		1 Byte	Statusspez.	Statusspez. = 0 (keine genauere Spez.)
		1 Byte	Kommunikationsstatus	Kommunikationsstatus: 0: Kommunikation zw. FBP und Gerät läuft 1: Kommunikation gestört
		n Bytes	Gerätespez. Diag.	Vom Gerät gemeldete Diagnose, siehe Gerätedokumentation

Bemerkung: Aus Kompatibilitätsgründen kann der DP-V1 FieldBusPlug PDP22 auch das Diagnosetelegramm von DP-V0 verarbeiten. Verwenden Sie die Parameter 'DPV0 Diagnosis Format' (Standard) oder 'DPV1 Diagnosis format' im PDP22-Parameterteil.



Einführung in PROFIBUS DP (4)

PROFIBUS DP-V0 <---> PROFIBUS DP-V1 (1)

Konfigurations- /Identifikationsdaten und andere Daten

Um den Betrieb und die Kommunikation mit dem PROFIBUS DP-Slave aufzunehmen, werden Konfigurations- und Identifikationsdaten und andere Daten benötigt. Diese Daten werden während der Konfiguration bzw. der Auswahl der Busleitung und der Slaves/Geräte erzeugt und direkt nach dem Einschalten an die FieldBusPlugs gesendet.

Alle Slaves vergleichen die erwartete Konfiguration mit ihrer tatsächlichen. Wenn die Konfigurationen übereinstimmen, senden sie eine Bestätigung, was Voraussetzung für den Start des Datenaustauschs ist.

Außerdem werden einige allgemeine Daten übertragen, z.B. Baudrate und Timeout.

Parameter

Parameter werden benötigt, um das Gerät an den Prozess anzupassen.

Ein Beispiel hierfür ist der Parameter 'Set current' für das Gerät UMC22, welcher für den korrekten Überlastschutz eines am UMC22 angeschlossenen Motors richtig eingestellt sein muss.

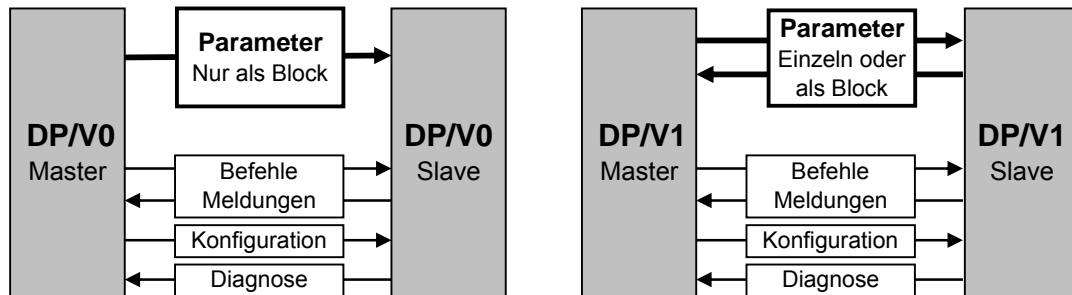
Parameter können auch Daten für Service-Zwecke enthalten, z.B. 'Betriebsstunden.'



Einführung in PROFIBUS DP (5)

PROFIBUS DP-V0 <---> PROFIBUS DP-V1 (2)

Die folgende Abbildung zeigt den Hauptunterschied zwischen den PROFIBUS DP-Versionen DP-V0 and DP-V1.



Bei DP-V0 kann der komplette Parametersatz nur in einem Block geschrieben werden.

Der Bus-Master sendet den Parameterblock während dem Einschaltvorgang des Slave/Geräts an den Slave. Einige Steuerungen erlauben auch das Senden des Parameterblocks während des normalen Betriebs.

Bei DP-V1 können Parameter auch einzeln gelesen und geschrieben werden.

Die Möglichkeit, Parameter einzeln zu lesen, hat einen entscheidenden Vorteil: Wird z.B. während einer Inbetriebnahme der Einstellstrom ('Set current') vom Inbetriebnahmepersonal vor Ort geändert, so muss die Steuerung in der Lage sein, diesen neuen Wert auszulesen, um ihn in seine Datenbank zu übernehmen.

Beim PDP22 (PROFIBUS DP-V1) kann die blockweise Übertragung der Parameter auch unterdrückt werden. Dadurch wird verhindert, dass die Parameter während dem Einschalten des Slave/Geräts überschrieben werden.

Der entsprechende Parameter wird im PDP21 bzw. PDP22 ausgewertet und nicht an das Gerät gesendet und kann nicht über das Gerät geändert werden.

Der Parameter heißt 'Ignore V0 Parameters' bzw. 'Use V0 Parameters' und ist in der .GSD-Datei für DP-V1 enthalten, siehe Kapitel "Datenstruktur, Adressierung", "Konfiguration eines PROFIBUS mit FBP-Slaves im Bus-Master".

Früher war ein separater Klasse 2-Master erforderlich, um Parameter einzeln zu lesen und zu schreiben. Heute bieten die meisten Steuerungen Klasse 1-Master, die azyklische DP-V1-Dienste zum Lesen und Schreiben aller Datentypen beherrschen.

Hinweis: Der Datenaustausch auf dem PROFIBUS DP-Bus kann in jedem Fall ausschließlich vom Bus-Master gestartet werden.

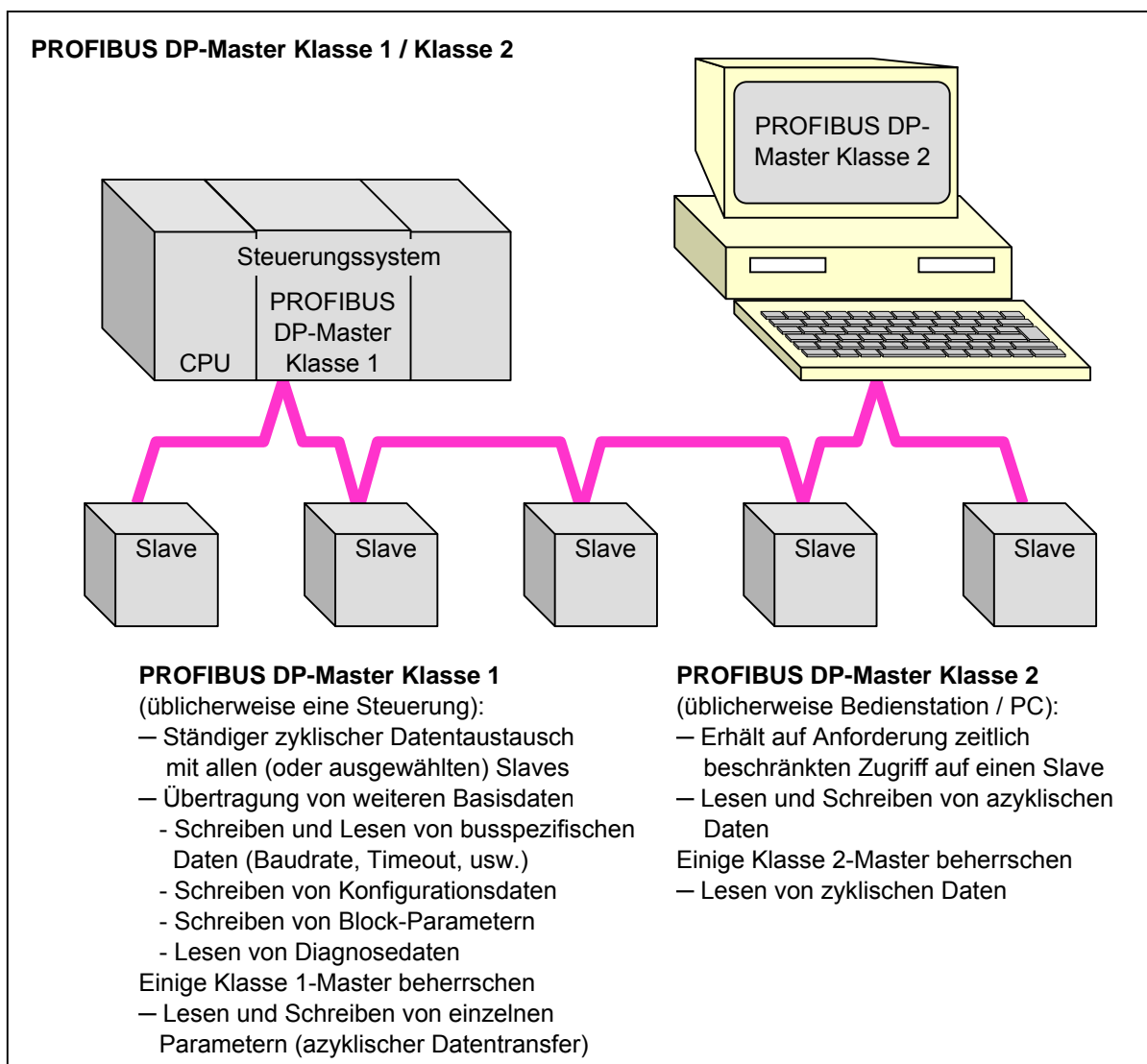


Warnung: Bei DP-V1 kann das Senden von Blockparametern während des normalen Betriebs zu Fehlern führen. Der Slave wechselt in den Wartestatus bis er das nächste zyklische Datentelegramm empfängt. Dies kann z.B. zu einer temporären Motorabschaltung führen. Außerdem ist nicht sichergestellt, dass der Parameterblock vom Slave akzeptiert wird.



Einführung in PROFIBUS DP (6)

PROFIBUS DP-Master Klasse 1, PROFIBUS DP-Master Klasse 2





Einführung in PROFIBUS DP (7)

Profile, Kurzübersicht

Es gibt zwei Hauptgruppen von Profilen:

- Allgemeine Anwendungsprofile

Allgemeine Anwendungsprofile beschreiben Funktionen und Charakteristiken, die für mehr als nur eine Anwendung zutreffen. Sie können auch zusammen mit spezifischen Anwendungsprofilen verwendet werden.

Ein Beispiel hierfür ist PROFIsafe, das für die Unterstützung von Sicherheits-Anwendungen verwendet wird (Hinweis: Die FieldBusPlugs PDP21 und PDP22 unterstützen PROFIsafe nicht).

- Spezifische Anwendungsprofile

Spezifische Anwendungsprofile werden für viele Anwendungen definiert, wie z.B. Encoder, Panel-Geräte, usw.

Die Profile sollen ermöglichen, dass ein Slave durch einen ähnlichen Slave eines anderen Herstellers ersetzt werden kann, ohne dass andere Teile der Installation geändert werden müssen.

Dies ist jedoch (z.B. auf Grund herstellerspezifischer Daten) nicht vollständig möglich, da die Slaves selbst immer mehr Intelligenz erhalten und somit immer komplexer werden.

Allerdings kann ein Profil für das Verständnis bestimmter Slaves hilfreich sein.

Das FieldBusPlug-System ist ein universelles Bus-System und unterstützt abhängig vom Gerätetyp verschiedene Profile.

So nutzt z.B. der UMC22 die Bit-Anordnung von im Niederspannungsschaltgeräte-Profil definierten Motorstartern. Es werden dabei jedoch nicht alle Bits verwendet und zusätzliche (herstellerspezifische) Informationen geliefert.



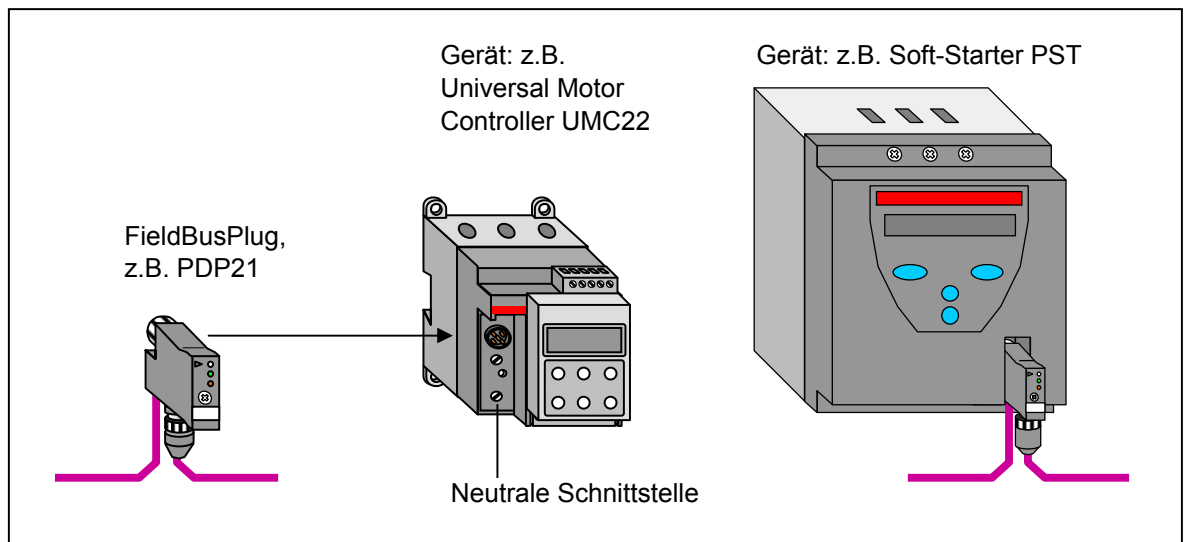
PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22

Slaves mit FieldBusPlug

Hauptmerkmal des FieldBusPlug-Systems ist, dass alle Arten von Geräten, welche über die neutrale FBP-Schnittstelle verfügen, mit Hilfe eines entsprechenden FieldBusPlugs an verschiedene Feldbusse angeschlossen werden können.

Folglich besteht ein PROFIBUS DP-V0-Slave (oder DeviceNet-, ... Slave) aus einem Gerät mit neutraler Schnittstelle und einem PROFIBUS DP-V0 FieldBusPlug PDP21-FBP.

Beispiele:



Eine der wichtigsten Aufgaben bei der Inbetriebnahme ist die gewissenhafte Einstellung der korrekten Slave-Adressen. Das Senden von Befehlen an einen falschen Slave kann zu schwerwiegenden Problemen führen. Nähere Informationen finden Sie im entsprechenden Kapitel in diesem Dokument.

Wichtige Merkmale von mit PDP21 / PDP22 realisierten Busverbindungen

1. Der PDP21 / PDP22 stellt einen T-Abzweig dar.

Das heißt: Sollte der mit dem PDP21 / PDP22 gebildete Busknoten ausfallen, bleiben alle anderen FieldBusPlugs trotzdem mit dem Bus-Master verbunden.

2. Alle am Bus angeschlossenen PDP21 / PDP22 werden über das Buskabel versorgt.

Das heißt: Zur Versorgung der FieldBusPlugs wird ein Netzgerät benötigt, das am besten so nahe wie möglich am Bus-Master platziert sein sollte. Dies ist aber kein Nachteil, da ohne Bus-Master ohnehin keine Datenübertragung möglich ist.

Es hat jedoch den Vorteil, dass es unter bestimmten Umständen möglich ist, die Geräte über das Buskabel mit der 24 VDC-Spannung zu versorgen und auf diese Weise Einzel-Stromversorgungen vor Ort einzusparen.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel "Versorgung" sowie in den Gerätebeschreibungen.

3. Ein mit PDP21 / PDP22 aufgebauter Bus ist eine echte Linien-Topologie ohne Abzweige und Stiche.

Das heißt: Sofern beidseitig ein korrekter Busabschluss vorgenommen und die maximale Buslänge nicht überschritten wurde, ist die max. Baudrate von 12 Mbit/s möglich.

4. Sowohl Stift- als auch Buchsenkontakte sind vergoldet.

Das heißt: Mit PDP21 / PDP22 können durch schlechte oder lose Kontakte verursachte Fehler vermieden werden.



PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (2)

Wichtige Merkmale von mit PDP21 / PDP22 realisierten Busverbindungen (2)

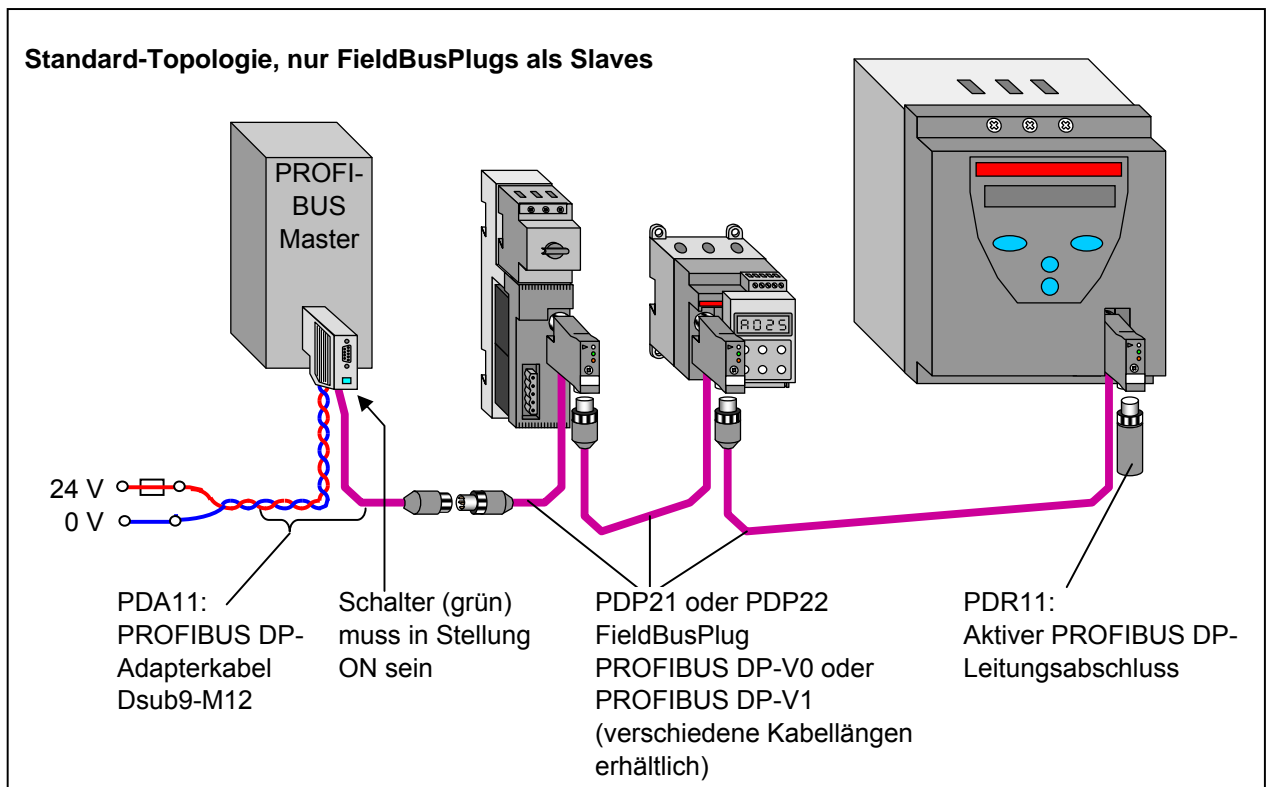
5. Abschlusswiderstände sind nur an den Leitungsenden des Busses möglich.

Das heißt: In einer Standard-Topologie (siehe unten) sind Busabschlüsse nur an den Leitungsenden möglich.

Am Dsub-9 Steckverbinder am Bus-Master müssen die integrierten Abschlusswiderstände auf ON geschaltet und am anderen Ende der Busleitung muss ein Leitungsabschluss angebracht werden.

In konventionell verkabelten PROFIBUS-Systemen sind schlechte Kontakte und falsche Busabschlüsse zu 80 ... 90 % Ursache für Probleme. Durch seine Stecktechnik und durch die vergoldeten Kontakte ist das FieldBusPlug-System ein Garant für fehlerfreie Datenübertragung zwischen dem Master und den Slaves.

Aufbau einer PROFIBUS DP-Buslinie mit FieldBusPlugs



Vorgehen bei der Erstellung einer PROFIBUS DP-Linie



Achtung:

Beachten Sie bitte die Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit elektrostatischen Entladungen, wenn Sie den Stecker montieren oder demontieren.

- Schließen Sie das PDA11 (Adapterkabel Dsub9-M12) an den Bus-Master an.
- Stellen Sie am PDA11 den grünen Schalter für den Busabschluss in Stellung ON.
- Schließen Sie den blauen und den roten Draht des PDA11 an ein 24 VDC-Netzgerät an (rot an +, blau an -).
- Schließen Sie den ersten PDP21 oder PDP22 an das PDA11 an, dann den nächsten PDP21 oder PDP22 und so weiter.
Ziehen Sie den Rändelknopf sorgfältig fest. Die beim Festziehen spürbare Schwergängigkeit des Gewindes ist normal und soll die Verbindung gegen unbeabsichtigtes Lösen durch Vibrationen schützen.
- Montieren Sie den PDR11 (aktiver PROFIBUS DP-Leitungsabschluss).



PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (3)

Aufbau einer PROFIBUS DP-Buslinie mit FieldBusPlugs (Fortsetzung)

Für eine stabile und fehlerfreie Datenübertragung muss die Busleitung unbedingt an den beiden Leitungsenden korrekt abgeschlossen werden. Der Busabschluss darf an keiner anderen Stelle erfolgen! Dies ist auch beim Einsatz von Repeatern und optischen Wandlern zu beachten.

Die maximale Anzahl von Stationen pro Segment wird durch die RS-485 Leitungstreiber und Receiver physikalisch auf 32 begrenzt. Darin sind Repeater und ähnliche Komponenten enthalten.

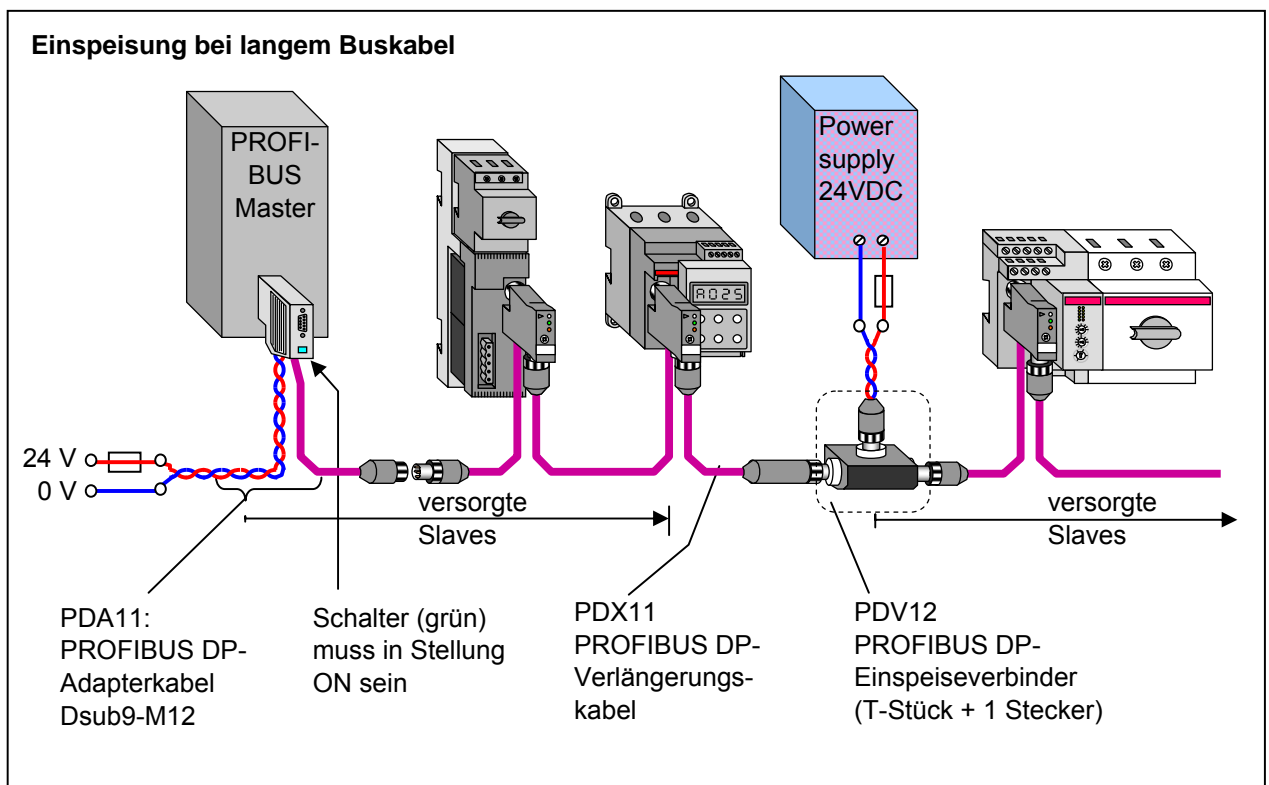
Wenn mehr als 32 Stationen erforderlich sind, können Repeater oder Wandler von RS-485 auf Glasfaser verwendet werden.

Eine weitere Beschränkung ist durch die maximale Anzahl von 125 Slave-Adressen gegeben. Der verfügbare Bereich ist hierbei 1 bis 125. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel "Datenstruktur, Adressierung!" im Abschnitt "Adressierung".

Beispiele für Bus-Topologien

Einspeisung bei langem Buskabel

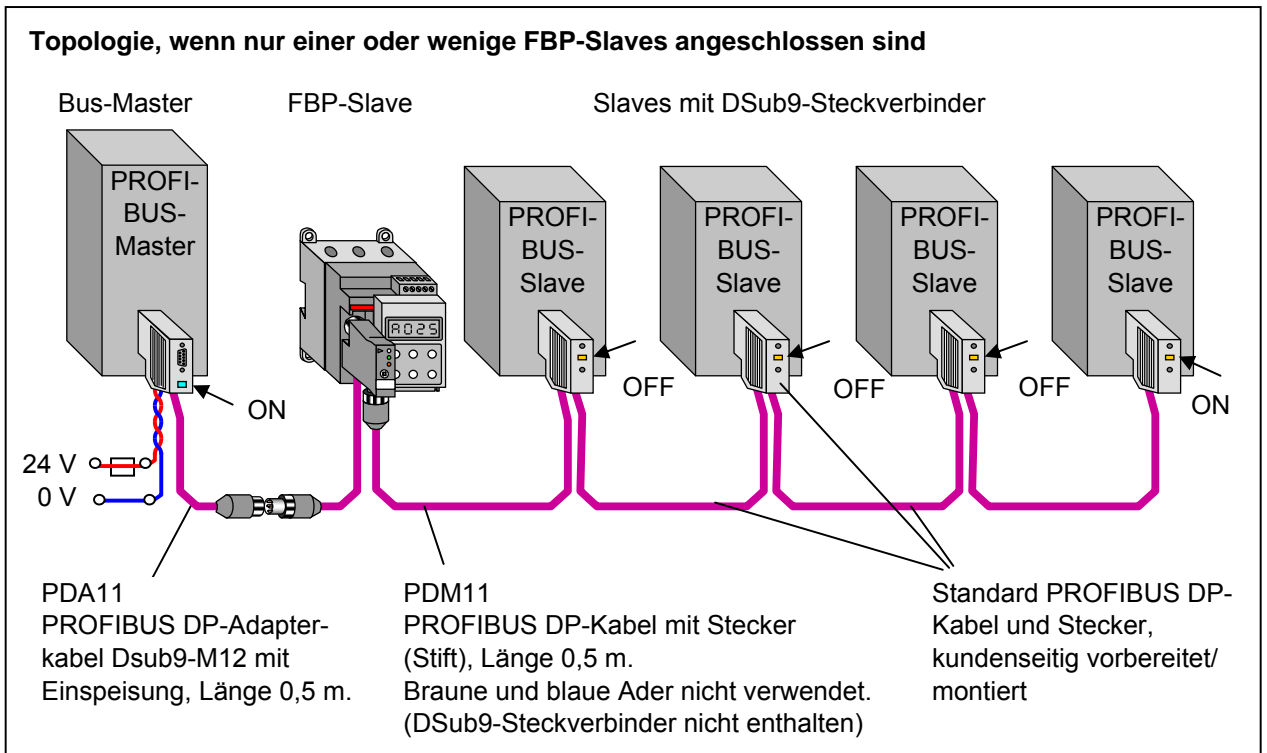
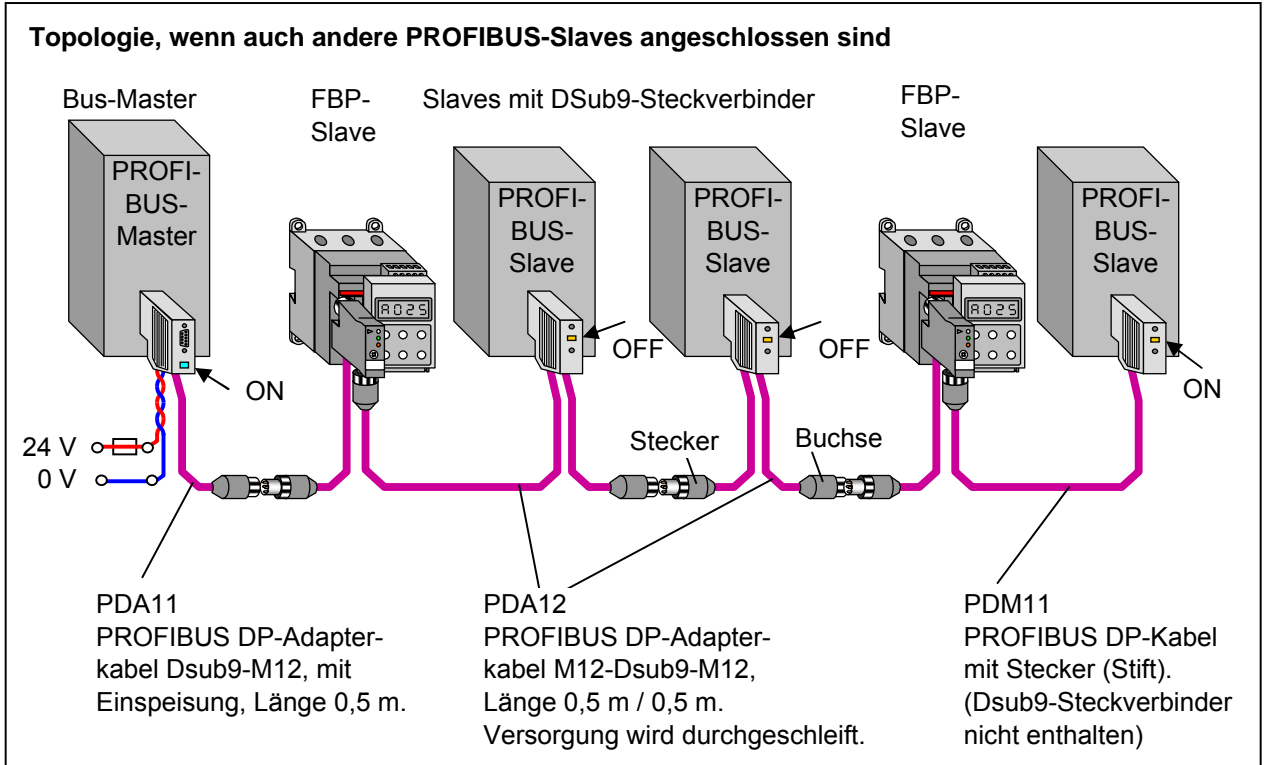
Bei einem größeren Abstand zwischen dem Bus-Master und den Slaves kann eine zweite Einspeisung der 24 VDC-Versorgungsspannung für die FieldBusPlugs an anderer Stelle erforderlich sein. Prüfen Sie dies anhand des Schemas "Berechnung der Versorgung".





PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (4)

Beispiele für Bus-Topologien (Fortsetzung)

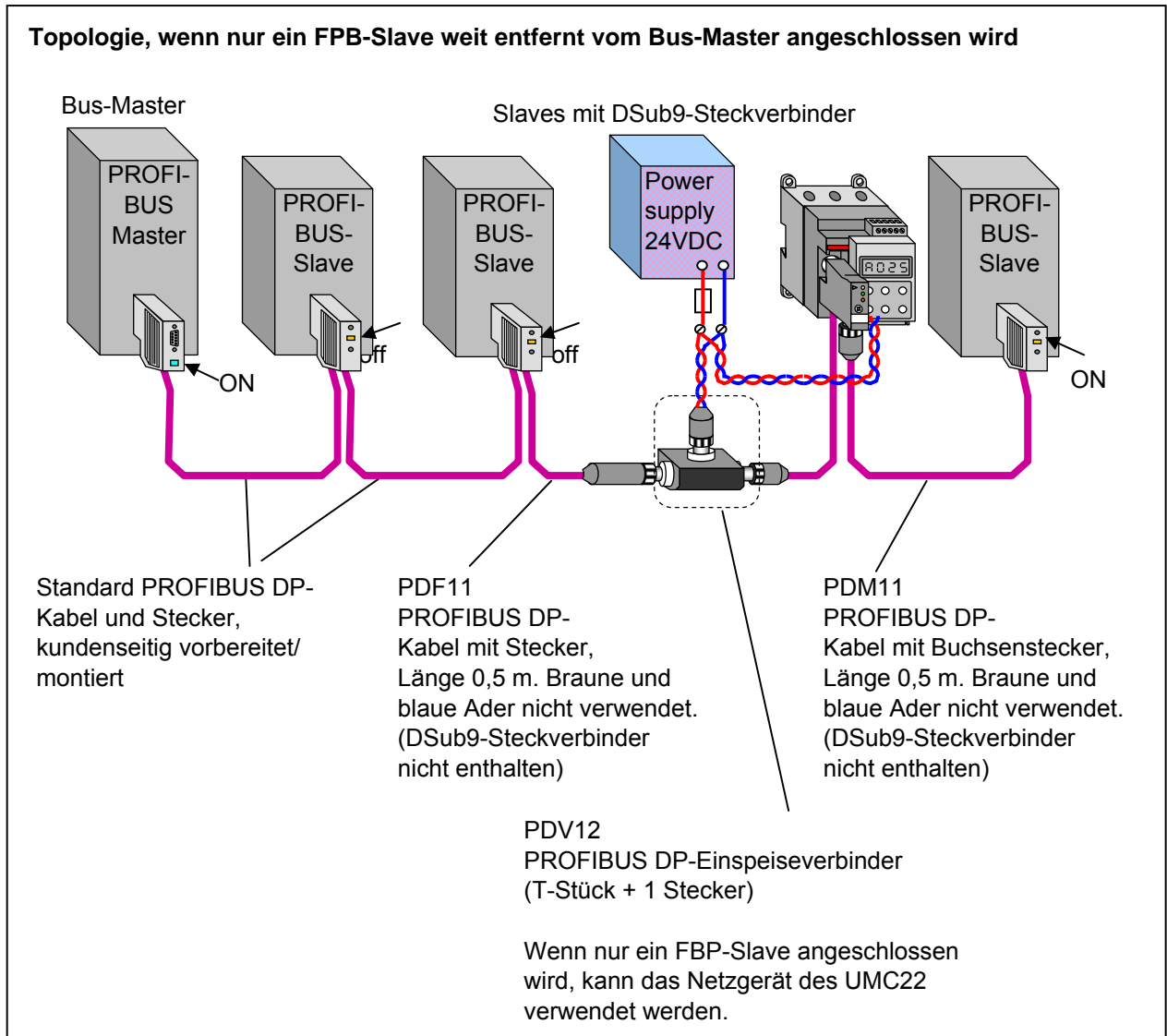


Auch wenn andere Slaves als FieldBusPlugs verwendet werden, muss der Busabschluss korrekt vorgenommen werden.



PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (5)

Beispiele für Bus-Topologien (Fortsetzung)



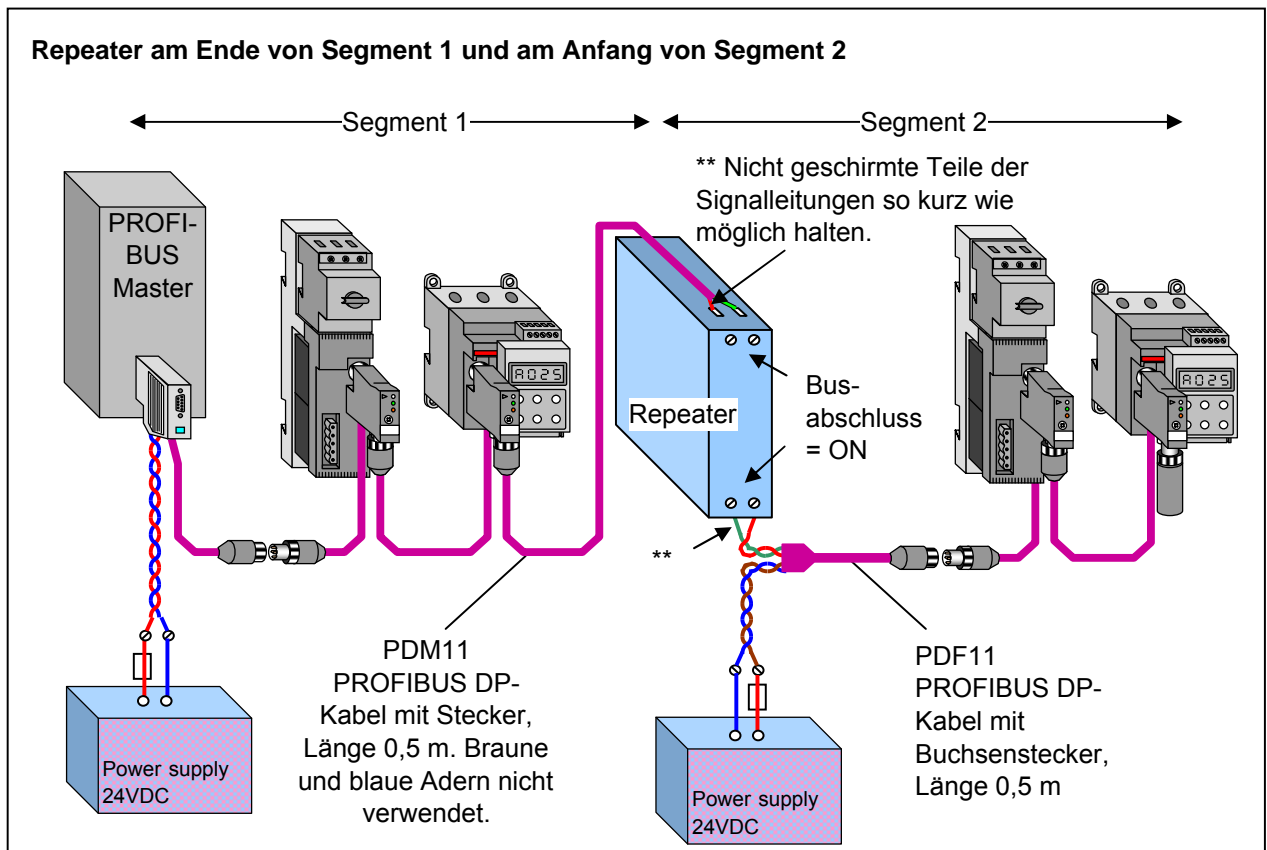


PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (6)

Bus-Topologien mit Repeater

Der Einsatz von Repeatern ist erforderlich,

- wenn die Anzahl der Stationen (Bus-Master + Slaves) größer als 32 ist oder
- wenn Abzweigungen erforderlich sind oder
- wenn eine größere Buslänge erforderlich ist.



Hinweis:

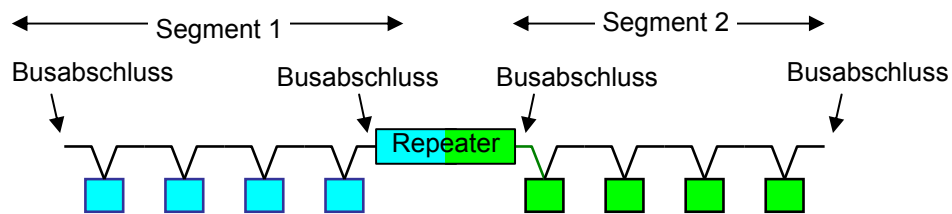
- Repeater sind als physikalische Station zu betrachten, also als eine der max. 32 möglichen Stationen im Segment. Deshalb kann ein Segment hier nur max. 30 Slaves enthalten.
- Jedes Segment kann die max. erlaubte Buslänge gemäß Kapitel "Technische Daten" haben.
- Die Einstellung der Baudrate am Repeater ist sorgfältig entsprechend den Herstellerangaben vorzunehmen. Die meisten Repeater unterstützen hohe Baudraten bis 12 Mbit/s nicht.
- Achten Sie peinlich genau auf den korrekten Busabschluss. Repeater haben normalerweise einen eingebauten Busabschluss, der eingeschaltet werden kann. Lesen Sie in der Bedienungsanleitung des Herstellers nach.
- Verwenden Sie nicht mehr Repeater als nötig. Repeater verringern die Stabilität des gesamten Feldbus-Systems und machen dieses empfindlicher gegen elektromagnetische Einflüsse.
- Halten Sie ungeschirmte Adern der Leitungen so kurz wie möglich.
- Stellen Sie sicher, dass die Abschirmungen der Leitungen korrekt geerdet sind.



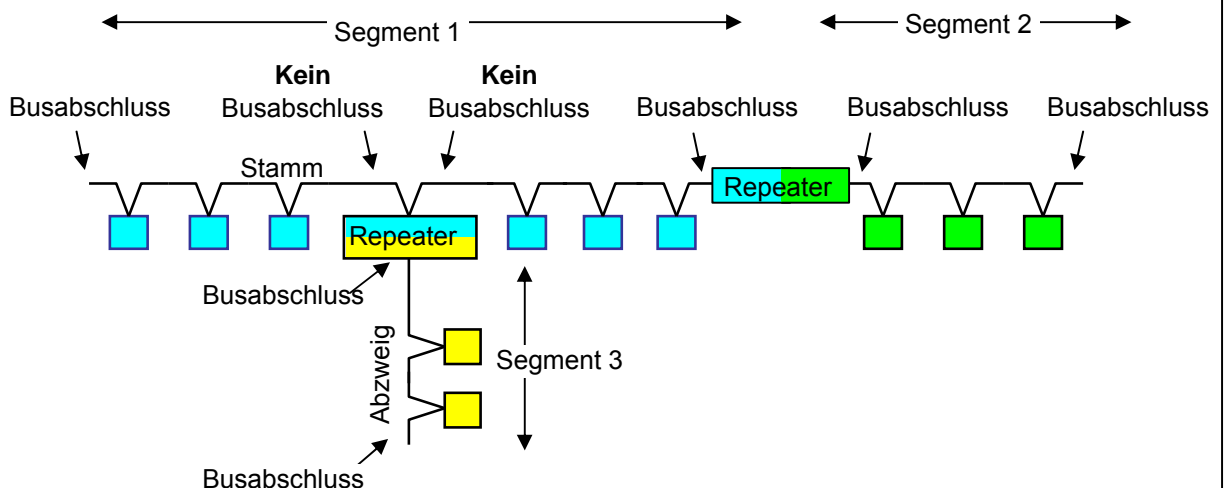
PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (7)

Bus-Topologien mit Repeater (Fortsetzung)

Beispiele für Busabschluss: Zwei Segmente



Beispiele für Busabschluss: Zwei Segmente + Abzweig



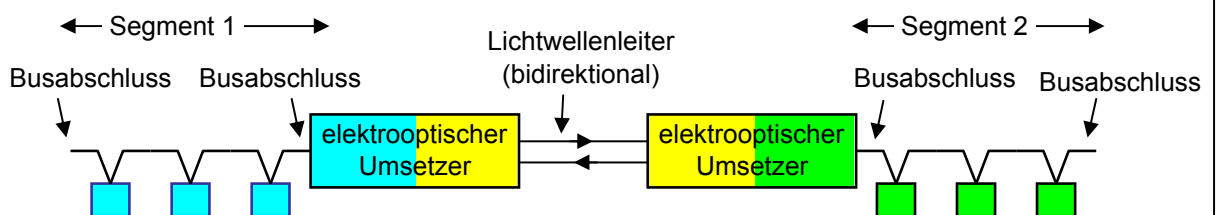
Bus-Topologien mit optischem Leiter

In Verbindung mit optischen Leitern müssen mehrere Aspekte betrachtet werden:

- Typ des Lichtwellenleiters (Glas/Kunststoff), Distanzen, Verlegungsart, etc.
- Steckertypen und Montagemethode für Kunststoff-/Glasfaserleiter
- Topologien - Linie, Stern, Ring, etc.

Das folgende Bild zeigt eine einfache Bus-Topologie:

Beispiel für optische Verbindung: Zwei Segmente



Die optische Verbindung mit zwei Umsetzern weist ein ähnliches Verhalten auf wie der Repeater.



PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (9)

Stromversorgung, INT / EXT (Fortsetzung)

Zur Beachtung:

- Für die FieldBusPlug-Linie und die Geräte sind separate Stromversorgungen oder separat abgesicherte Versorgungskreise zu bevorzugen.
- Überprüfen Sie vor dem Einbau am Installationsort sorgfältig, ob die Schalter an den Geräten in Stellung EXT sind.
- Prüfen Sie die Versorgung unter Zuhilfenahme des Berechnungsschemas im nachstehenden Abschnitt. Achten Sie auf die Gesamtlänge des Busses.



Die Versorgung der FBP-Linie muss mit einer externen max. 4 A Sicherung geschützt werden.

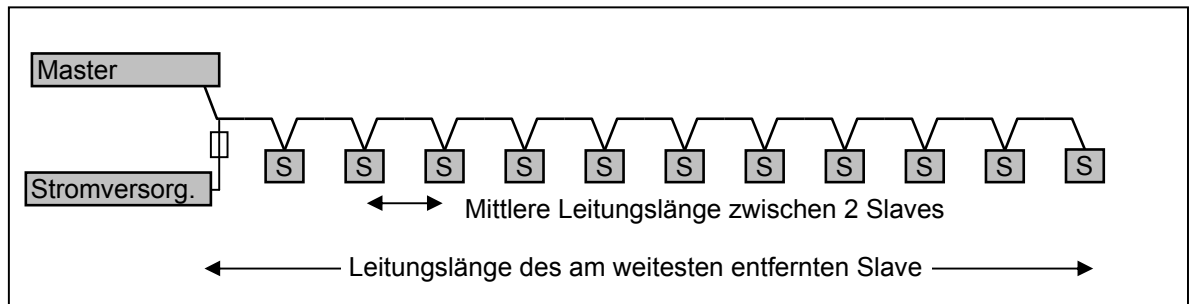
Stromversorgung über Buskabel, Berechnung

Wenn alle Geräte extern versorgt werden, muss die Versorgung die am Bus angeschlossenen PDP21 oder PDP22 speisen. Der Strom ist abhängig von der Spannung (typische Werte):

Versorgungsspannung:	19,2 V	24 V	31,2 V
Typ. Versorgungsstrom:	46 mA	37 mA	31 mA

Um die Berechnung zu vereinfachen, wird im nachfolgenden Berechnungsschema der höchste Strom verwendet und dafür aber keine durch erhöhte Leitungswiderstände verursachten erhöhten Spannungsabfälle bei höheren Umgebungstemperaturen berücksichtigt.

Alle Slaves, einschließlich des am weitesten von der Stromversorgung entfernten Slave, müssen mit einer **Spannung von mind. 19,2 V** (nach Abzug der Welligkeit) versorgt werden. Dies bedeutet, dass die Stromversorgung am Beginn der Leitung eine höhere Spannung einspeisen muss, um auftretende Spannungsabfälle an der Leitung zu kompensieren.



Die empfohlene Stromversorgung kann auf 28 V DC eingestellt werden:

Einstellbares Netzgerät 24V / 5A

Bestellnr.: 1SVR423416R0100

Typ: CP-24/5.0

Anmerkung: Gemäß RS-485-Standard beträgt die max. Anzahl physikalischer Stationen innerhalb eines Segments 32. Dies bedeutet, dass bei mehr als 31 Slaves ein (über Repeater angekoppeltes) zweites Segment erforderlich ist, das normalerweise auch ein separates Netzgerät benötigt.

Entsprechend dieser Tatsache resultiert die nachstehende Berechnung in max. 31 Slaves + 1 Master. Auch jeder Repeater und jeder RS-485-Glasfaser-Wandler stellt eine physikalische Station auf der RS-485-Busleitung dar.

Grundlagen für die Berechnung mit dem nachfolgenden Berechnungsschema:

- Erforderliche Mindestspannung am entferntesten Slave: 19,2 V DC
- Leitungswiderstand (0,5 mm²) (kann geändert werden): 0,075 Ohm/m

Zusatzinfo:

Max. Ausgangsspannung des oben empfohlenen Netzgeräts

28 V

Im Projektierungspaket **PBE91-FBP.0102 1SAJ924091R0102.ZIP** ist dieses Berechnungsschema als Excel-Datei enthalten.



PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (10)

Stromversorgung über Buskabel, Berechnung (Fortsetzung)

Berechnungsmethode

- Anzahl Slaves definieren**, inkl. 10 % Reserve: 25
Beispiel: 25 Slaves ---> Master ist in der Zeile des 26. Slave.
- Mittlere Länge der Busleitung zwischen den Slaves definieren**: 4,0 m
Die entsprechende Gesamtlänge wird in der Zeile des Masters angezeigt.
Auch die max. Länge der Signalleitungen muss berücksichtigt werden, siehe Kapitel "Technische Daten".
Individuelle Längen können direkt in die grünen Zellen neben den Slaves eingegeben werden.
- Eintragen des Stroms für die Slaves**: 46 mA
Individuelle Ströme können direkt in die gelben Zellen neben den Slaves eingegeben werden.

Ergebnis: **Spannung**, die vom Netzgerät eingespeist werden muss (Anzeige in der jew. Zeile des Masters); Anzeige von **Gesamtstrom** und **Gesamt-Buslänge**.

Anzahl Slaves	Einzellängen (Festlegung auch individuell)	Gesamt-Buslänge	Einzelströme (Festlegung auch individuell)	Gesamt-strom	Spannung am Slave
31	1 Slave	124,0 m	46 mA	1472 mA	26,04 V
30	1 Slave	120,0 m	46 mA	1426 mA	25,62 V
29	1 Slave	116,0 m	46 mA	1380 mA	25,20 V
28	1 Slave	112,0 m	46 mA	1334 mA	24,80 V
27	1 Slave	108,0 m	46 mA	1288 mA	24,42 V
26	1 Slave	104,0 m	46 mA	1242 mA	24,04 V
Master	1 Slave	100,0 m	46 mA	1196 mA	23,69 V
25	1 Slave	96,0 m	46 mA	1150 mA	23,34 V
24	1 Slave	92,0 m	46 mA	1104 mA	23,01 V
4	1 Slave	12,0 m	46 mA	184 mA	19,28 V
3	1 Slave	8,0 m	46 mA	138 mA	19,24 V
2	1 Slave	4,0 m	46 mA	92 mA	19,21 V
1	1 Slave	0,0 m	46 mA	46 mA	min 19,20 V

Anzeige der verborgenen Zeilen: "Format", "Zeile", "Einblenden"

- Ergebnis - Das Netzgerät muss mind. 23,7 V liefern (nach Abzug von Welligkeit und Toleranz).
 dieses - Das Netzgerät muss mind. 1200 mA liefern.
 Beispiels - Die Buslänge beträgt 100 m. Hinweis: **Länge und Baudrate beachten.**



PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (11)

Erdung, Abschirmung

Erdung, Grundlagen

Sowohl das PROFIBUS FieldBusPlug-Kabel als auch das Standard-PROFIBUS-Kabel besitzen eine perfekte Abschirmung durch eine Aluminium-kaschierte Folie und ein Schirmgeflecht. Bei Einsatz in normalen industriellen Umgebungen ist für die Einhaltung der EMV-Richtlinien keine Erdung erforderlich, wenn der PROFIBUS DP ausschließlich mit PDP21 / PDP22 aufgebaut ist. Dies wurde durch Labormessungen nachgewiesen.

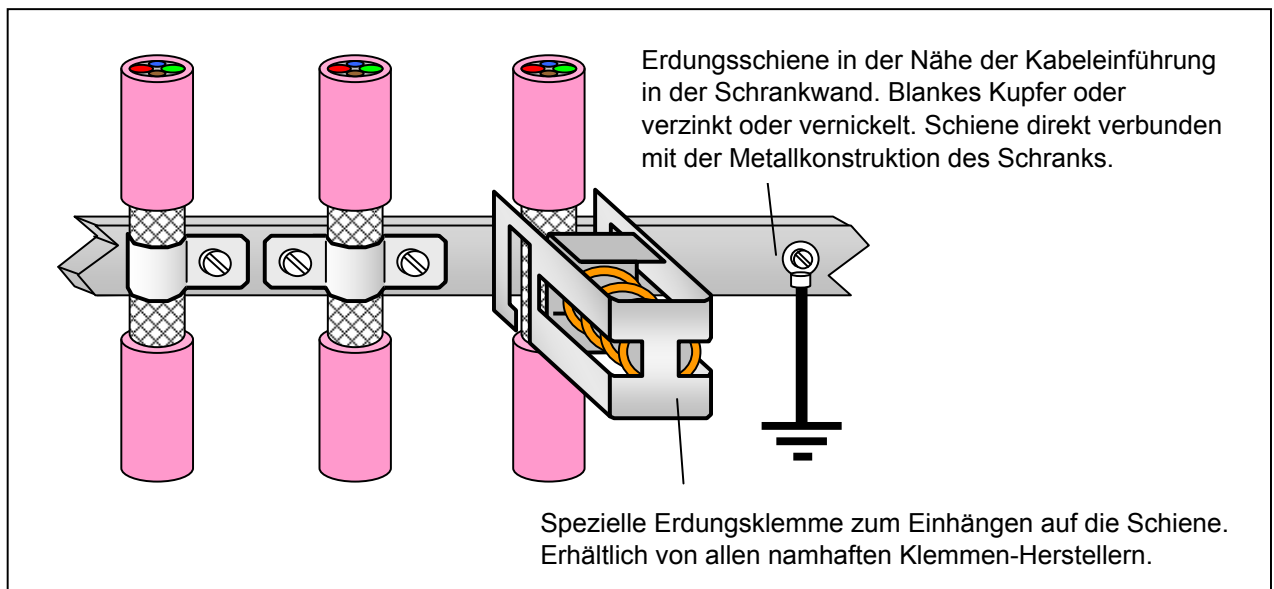
Gemäß IEC60204 / EN60204 (Kapitel 6.3.3) müssen alle metallisch leitenden Teile geerdet sein, um im Fall von unerwarteten und unbemerkten Isolationsfehlern ein Auftreten von gefährlichen Spannungen an diesen Teilen zu verhindern.

Es wird dringend empfohlen, die Abschirmung an folgenden Stellen zu erden:

- Am PROFIBUS DP-Master und
- bei der Einführung in einen Schrank sowie bei der Ausführung aus einem Schrank und
- an jedem dritten bis vierten FieldBusPlug und
- bei Anschluss von Slaves anderer Hersteller entsprechend den Vorschriften des jeweiligen Herstellers.

Wirksame Erdung der Abschirmung

Am besten und handwerklich einwandfrei ist es, den Mantel auf einer entsprechenden Länge zu entfernen und den Schirm direkt mittels einer passenden Klammer oder Sattelklemme auf eine Metallschiene bzw. Metalloberfläche zu klemmen.



Die Erdungsschiene muss nahe an der Kabeleinführung im Schrank positioniert sein. Für eine dauerhaft einwandfreie Verbindung sollte die Schiene verzinkt oder vernickelt sein. Die Erdungsschiene muss direkt auf einem metallischen Teil der Schrankkonstruktion montiert sein. Dafür sind im Schrank verzinkte Teile und Flächen zu bevorzugen.

Lackierte Oberflächen oder eloxierte Aluminium-Oberflächen verhindern eine einwandfreie und dauerhafte Verbindung.

Aus EMV-Gründen darf die Verbindung der Abschirmung mit dem Schrank nicht durch lange Anschlusslitzen vorgenommen werden. Die Verbindungen dürfen max. 10 cm lang sein und müssen einen Mindestquerschnitt von 6 mm² haben.

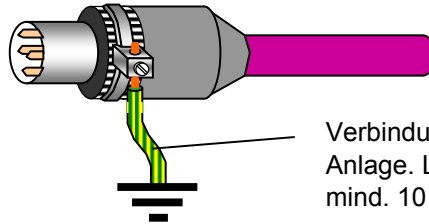


PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22 (12)

Erdung, Abschirmung (2)

Vor allem in IP65-Installationen außerhalb von Schränken können für die Erdung auch Erdungsschellen verwendet werden.

Erdung mit Erdungsschelle



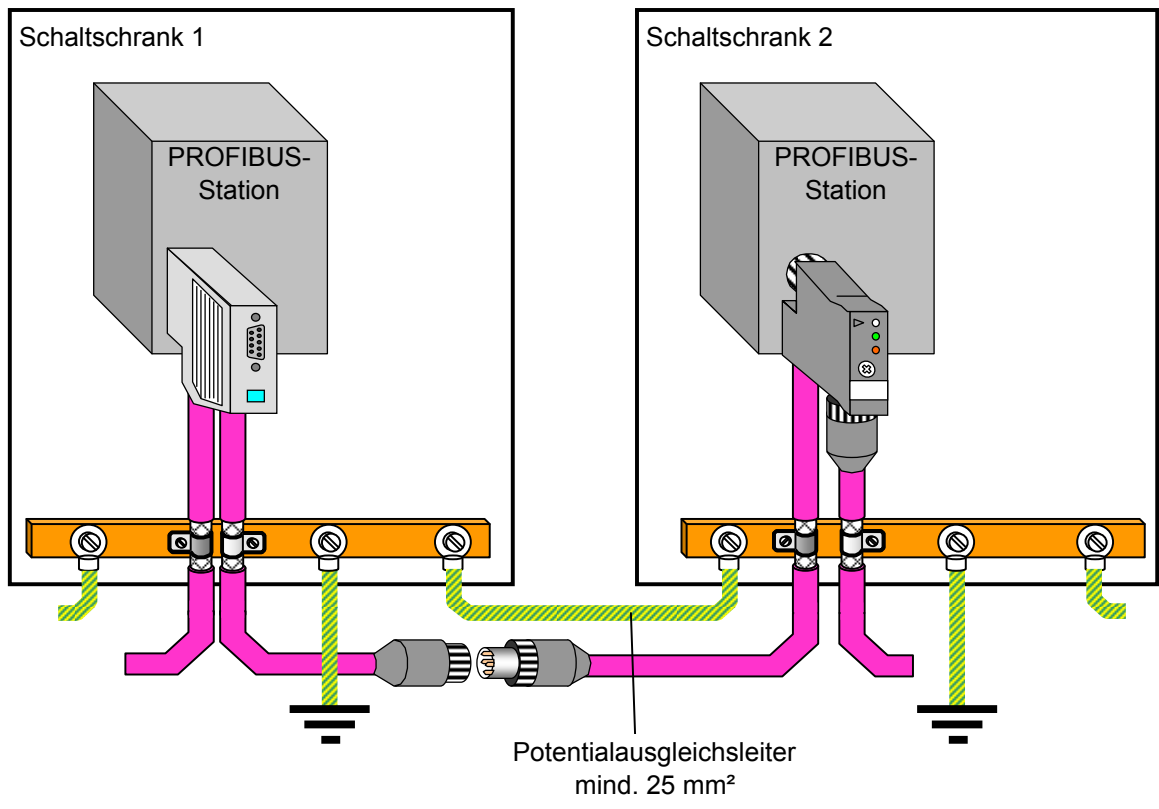
Verbindung zu geerdeten Metallteilen der Anlage. Länge max. 25 cm, Querschnitt mind. 10 mm² (oder 10 cm / 4 mm²)

Wenn zwischen weit verteilten oder voneinander entfernten Teilen einer Anlage keine gute metallische Verbindung besteht, können an diesen Teilen unterschiedliche Erdpotentiale auftreten. Obwohl dieser Potentialunterschied gering ist, können doch erhebliche Ausgleichsströme fließen.

Auf Grund ihres kleinen Querschnitts ist die Abschirmung der Buskabel nicht dazu geeignet, hohe Ausgleichsströme zu führen.

Deshalb muss in solchen Fällen zusätzlich ein Potentialausgleichsleiter mit einem Querschnitt von mindestens 25 mm² verwendet werden.

Potentialausgleich





Datenstruktur, Adressierung

Kommunikation zwischen FieldBusPlug und Gerät

Der Datenaustausch zwischen den PROFIBUS FieldBusPlugs und dem Gerät kann auf zwei unterschiedliche Arten erfolgen:

Direkt (parallele Übertragung)

Signale werden direkt über die Verbindungen der feldbusneutralen Schnittstelle ausgetauscht. Datenumfang: Max. 1 Befehl (digitaler Ausgang) und 2 Überwachungssignale (digitale Eingänge). Wenn der FieldBusPlug während dem Einschaltvorgang keine Telegramme vom Endgerät erhält, wählt er diesen Datenaustausch-Modus.

Dieser Modus wird nur für sehr einfache Geräte verwendet, z.B. Näherungsschalter.

Seriell (serielle Übertragung)

Die Signale werden mit Hilfe eines seriellen Datenprotokolls über die feldbusneutrale Schnittstelle ausgetauscht.

Es werden binäre und analoge Daten sowie Parameter- und Diagnosedaten gesendet und empfangen. Dieser Datenaustausch-Modus wird permanent eingestellt, sobald der FieldBusPlug ein gültiges Telegramm vom Gerät empfängt.

Hinweis: Der serielle Modus wird von nahezu allen an PROFIBUS DP-V0 und DP-V1 angeschlossenen Geräten verwendet.

In allen Fällen verhalten sich die PDP21 und PDP22 als I/O-Modul, auch wenn der serielle Modus aktiv ist. Nachfolgend wird der serielle Modus betrachtet.

Slave mit DP-V0 oder DP-V1 FieldBusPlug, Datenübersicht

Während der Initialisierung sendet das Gerät seine Konfigurationsdaten an den PDP21/22: Anzahl der Befehle, Überwachungssignale, Diagnosedaten und Parameter.

	Gruppe	Typ / Beispiel	Max. Anzahl / Vorhanden in PROFIBUS *	Richtung	Beispiel: UMC22
Zyklische Daten*	Meldungen (Eingänge)	DI = digitaler Eingang	0 – 16 Bytes (128 Bits)	Lesen	2 Bytes
		AI = analoger Eing.	0 – 16 Wörter	Lesen	1 Wort
	Befehle (Ausgänge)	DO = digitaler Ausg.	0 – 16 Bytes (128 Bits)	Schreib.	2 Bytes
		AO = analoger Ausg.	0 – 16 Wörter	Schreib.	0
Andere Basisfunktionen*	Diagnose	Fehler- und Warnmeldungen	1 Byte vom PDP21/PDP22 0 – 8 Bytes vom Gerät	Lesen	1 Byte + 4 Bytes
	Konfiguration, Identifikation	Anzahl DIs, DOs, ... Produkt-Code ...	autom. definiert und übertrag. während Einschaltprozesses	Lesen / Schreib.	autom.
	Block-Parameter	Steuerfunktion ... Auslöseklasse ...	0 - 236 Bytes	Schreib.	42 Bytes
Azyklische Daten**	Einzelne Parameter	Steuerfunktion ... Auslöseklasse ...	0 - 255, je 1 - 4 Bytes	Lesen / Schreib.	26
Nur Master an FBP	Buspezifische Daten	Baudrate, Timeout, ...	Einstell. während Konfiguration, Übertrag. während Einschalten	Lesen / Schreib.	automatisch

* DP-V0 und DP-V1 ** Nur DP-V1

Die Tabelle zeigt die max. möglichen Daten, die vom PDP21/PDP22 übertragen werden können. Die Geräte verwenden nur einen Teil davon, siehe Bsp. UMC22 in der rechten Spalte.

Wenn die im Bus-Master erstellte und an die PDP21/PDP22 gesendete Konfiguration mit der Gerätekonfiguration übereinstimmt, informiert der PDP21/PDP22 den Busmaster, dass die Kommunikation gestartet werden kann.



Datenstruktur, Adressierung (2)

Konfiguration eines PROFIBUS mit FBP-Slaves im Bus-Master

Natürlich erfüllt ein ganz oder teilweise mit FieldBusPlug-Slaves aufgebauter Feldbus den PROFIBUS DP-Standard. Das Zertifikat für PROFIBUS DP-V0 liegt vor. Trotzdem können jedoch Probleme auftreten, wenn ein PROFIBUS DP an eine Steuerung angeschlossen wird. Dies ist aber nicht in der FieldBusPlug-Version von PROFIBUS DP begründet, sondern hat allgemeine Gründe:

Verschiedenen Steuerungen mit eingebauter PROFIBUS DP-Schnittstelle zeigen verschiedenes Verhalten und benötigen mehr oder weniger unterschiedliche Maßnahmen bei der Konfiguration der Slaves und beim Starten des Datenaustauschs.

Bei PROFIBUS DP-V1 treten verschiedene zusätzliche Anforderungen auf. So benötigen einige Steuerungen z.B. einen Device Type Manager (DTM) oder abhängig vom Engineering-System andere Ergänzungen, um eine entsprechende Schnittstelle bereitstellen zu können.

Nachfolgend einige Hinweise (in Klammern: für ABB CPU 07KT98 und Programmiersystem 907AC1131):

a) Vorbereitung des Programmiersystems für die Steuerung:

- Installieren Sie falls erforderlich den PROFIBUS DP-Konfigurator (in 907AC1131 enthalten).
- Öffnen Sie die .GSD-Datei über das entsprechende Menü (kopieren nach\AC1131\Library\PLCCConf).

PDP21: ABB_078F.GSD

PDP22: ABB_082D.GSD

Sehen Sie im Kopfbereich der Datei nach, ob die .GSD-Datei zu dem Gerät passt:

```

;=====
;#Profibus_DP
;
; Version: 1.81 for ePlug DPV1 (PDP22) created by Brigitte Dien Date 2005-08-05
; ** changes at WDI100, Vendorname = ABB (for AC500 system)
;
; GSD file for the Plug PDP22 valid for:
;
;   DEVICE / ID / firmware-version / device index
;-----
;   sensor (direct) / - / - / - / all
;   MSD11 / 1SAJ 310000 Rxxxx / - / all
;   MSR22 / 1SAJ 320000 Rxxxx / - / all
;   MFI21 / 1SAJ 410000 R0100 / - / all
;   UMC22 v3.0, 3.10 / 1SAJ 510000 R0100 / v3.0 v3.10 / a30 a31
;   UMC22 v3.10, 3.20 / 1SAJ 510000 R0200 / v3.20 / b32
;   UMC22 v3.30 / 1SAJ 510000 R0300 / v3.30 / b33
;   PST Softstarter / CU 01.00.00, CU 01.01.00 / - / -
;   PST Softstarter / CU 02.00.01, CU 02.01.00 / - / -
;   PST Softstarter / CU 03.03.02 / - / -
;   PST Softstarter / CU 03.04.01 / - / -
;   wireless WDI100 / - / WDI100_Ver0_Rev9_5 / -
;   ABB Sace / EP010 - PR222DS (TMAX) / /
;   ABB Sace / EP010 - PR12X (EMAX) / /
;   sensopart / - / Revision 1.50 / -
;   willy vogel AG / UFD10 / - / -
;   willy vogel AG / UFD20 / - / -

```

b) Konfiguration des Bus-Masters und des Busses:

- Bus-Master - separater Koppler oder CPU mit PROFIBUS DP-Schnittstelle (07KT98 - DPM).
- Busleitung (Baudrate, Timeout, ...), falls abweichend von Voreinstellung oder wenn Berechnung von Werten erwünscht.



Datenstruktur, Adressierung (3)

Konfiguration eines PROFIBUS mit FBP-Slaves im Bus-Master (Fortsetzung)

c) Parametrierung der PROFIBUS DP-Slaves PDP21 / PDP22 selbst:

Wählen Sie den FieldBusPlug PDP21-FBP bzw. PDP22-FBP.
Der PDP21 erfordert keinerlei spezifische Parameter.

Blockübertragung / Einzelübertragung von Parametern

PROFIBUS DP-V1 und deshalb auch der PDP22 bieten die Möglichkeit, Parameter einzeln zu lesen und zu schreiben. Dies ist ein bedeutender Vorteil: Wird z.B. während einer Inbetriebnahme der Einstellstrom ('Set current') vom Inbetriebnahmepersonal vor Ort geändert, so muss die Steuerung in der Lage sein, diesen neuen Wert auszulesen, um ihn in seine Datenbank zu übernehmen.

Während dem Einschaltvorgang wird automatisch eine Block-Übertragung durchgeführt. Dies bedeutet, dass geänderte Parameter beim Einschalten überschrieben werden.

Der PDP22 (PROFIBUS DP-V1) bietet die Möglichkeit, Parameter einzeln zu übertragen. Die Unterdrückung der Block-Übertragung während dem Einschaltvorgang wird über folgenden Parameter eingestellt:

'Ignore Block Parameters': Keine Übergabe der Block-Parameter zum Gerät durch PDP22.
'Use Block Parameters': PDP22 überträgt die Block-Parameter zum Gerät (Voreinstellung).

Diagnoseformat DP-V0 / DP-V1

Aus Kompatibilitätsgründen kann der DP-V1 FieldBusPlug PDP22 auch das Diagnosetelegramm von DP-V0 verarbeiten. Verwenden Sie die Parameter 'DPV0 Diagnosis Format' (Standard) oder 'DPV1 Diagnosis format' im PDP22-Parameterteil..

Siehe Datei **ABB_082D.GSD**. Diese gilt für PDP22 und enthält

```

;=====
; special Parameter-Definitions for DPV1-Plug PDP22
;=====
PrmText = 10000
Text(0) = "Use Block-Parameters"
Text(1) = "Ignore Block-Parameters"
EndPrmText

PrmText = 10001
Text(0) = "DPV0 diagnosis Format"
Text(1) = "DPV1 diagnosis Format"
EndPrmText

```

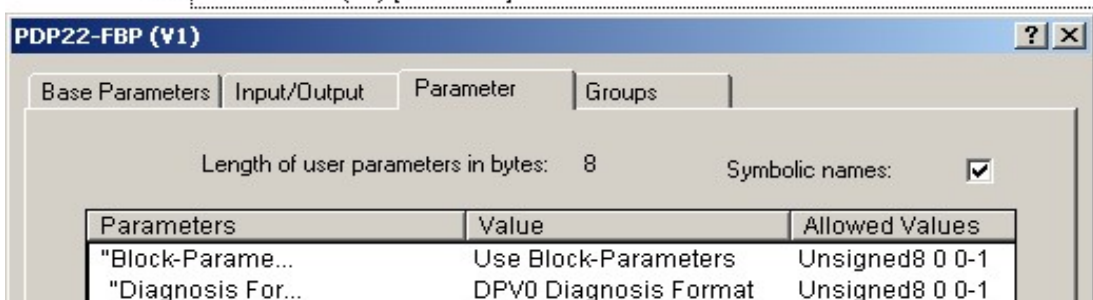
Beispiel für 907AC1131 / 07KT98

Hardware-Configuration

07KT97

07 KT 97-DPM [DP-Master]

PDP22-FBP (V1) [DP-Slave]



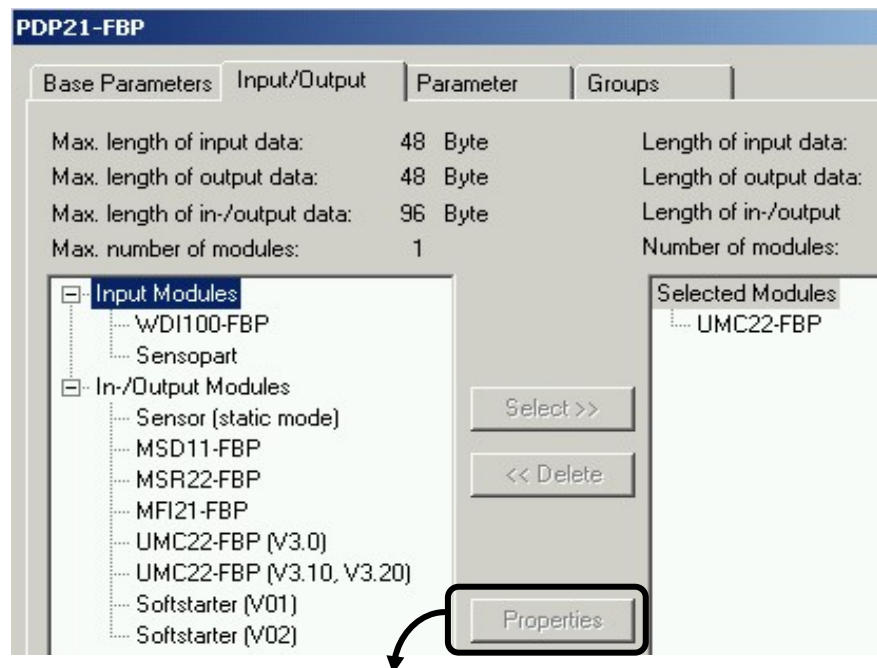


Datenstruktur, Adressierung (4)

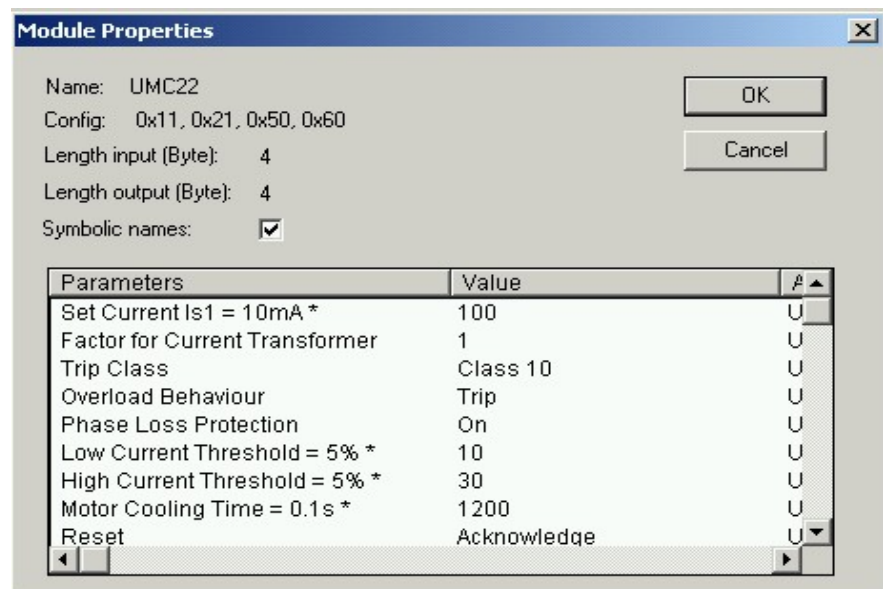
Konfiguration eines PROFIBUS mit FBP-Slaves im Bus-Master (Fortsetzung)

d) Parametrierung des Geräts (Block-Übertragung)

Beispiel:
UMC22 an CPU
07KT98,
Programmiersystem
907AC1131



Beispiel:
UMC22 an CPU
07KT98,
Programmiersystem
907AC1131



Übertragung von einzelnen Parametern

Durch die Möglichkeit, mit dem PDP22 Parameter einzeln zu lesen und zu schreiben, können komfortable, mehr oder weniger leitsystem-spezifische Werkzeuge für die Inbetriebnahme erstellt werden.

Ein Beispiel hierfür ist der DTM (Device Type Manager).

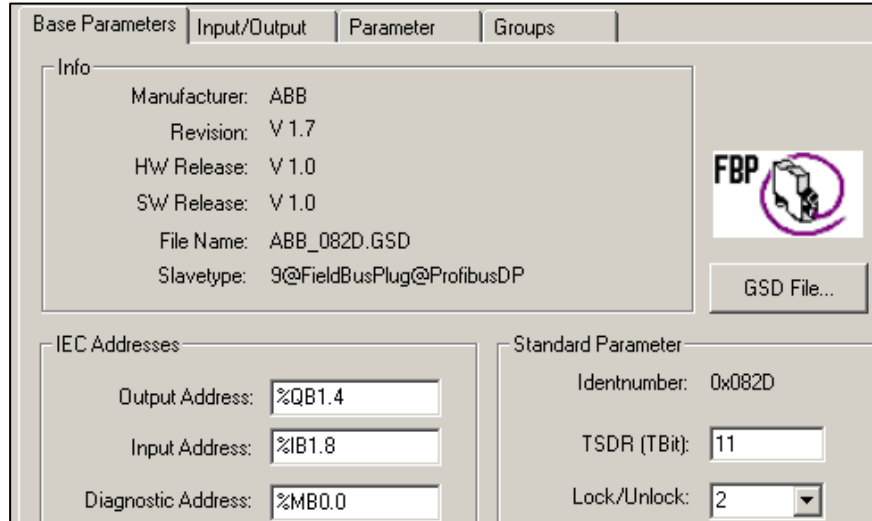


Datenstruktur, Adressierung (5)

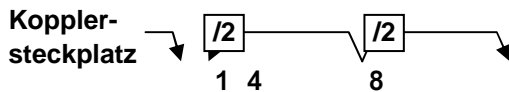
Konfiguration eines PROFIBUS mit FBP-Slaves im Bus-Master (Fortsetzung)

e) Zuordnung der Befehle/Überwachungssignale zu den steuerungsinternen Variablen

Beispiel: Automatische Zuordnung mit 07AC1131



Automatische Definition anderer Variablen

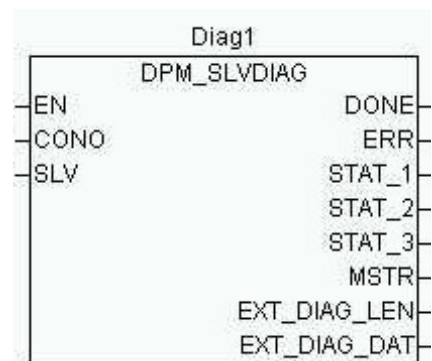


** niederwertigstes Bit als Beispiel (UMC22)

Tel. Daten	Word	Byte	Bit	Bed. Byte oder niederstes Bit
Eingang zur SPS (Monitor)	%IW1.4	%IB1.8 %IB1.9	%IX1.4.0...1.4.7 %IX1.4.8...1.4.15	RUN REVERSE** nicht verwendet**
	%IW1.5	%IB1.10 %IB1.11	%IX1.5.0...1.5.7 %IX1.5.8...1.5.15	Motorstrom, High Byte Motorstrom, Low Byte
Ausgang von SPS (Befehle)	%QW1.8	%QB1.16 %QB1.17	%QX1.8.0...1.8.7 %QX1.8.8...1.8.15	RUN REVERSE** nicht verwendet**
	%QW1.9	%QB1.18	%QX1.9.0...1.9.7	nicht verwendet**
		%QB1.19	%QX1.9.8...1.9.15	nicht verwendet**
Diagnose zur SPS	%MW0.0	%MB0.0	%QX0.0.0...0.0.7	nicht verwendet**
		%MB0.1	%QX0.0.8...0.0.15	Relay 0 check-back-Fehler**
	%MW0.1	%MB0.2 %MB0.3	%QX0.1.0...0.1.7 %QX0.1.8...0.1.15	nicht verwendet** Byte: Parameternummer

f) Vorbereitung der Diagnoseüberwachung mit zweckorientierten Funktionsbausteinen

907AC1131 / 07KT98 bietet für diesen Zweck eigene Funktionsbausteine:





Datenstruktur, Adressierung (6)

Adressierung

Adressbereich

Der gültige Adressbereich reicht von 1 bis 125 und kann sowohl für Master als auch für Slaves verwendet werden. Normalerweise sind nur ein oder zwei Master angeschlossen, welche vorzugsweise die niedrigsten gültigen Adressen (0, 1 oder 2) haben sollten.

Die Adresse 126 ist eine Default-Adresse, die keinen Datenaustausch erlaubt. Wenn sich auf dem Bus nur ein einziger Slave mit der Adresse 126 befindet, so kann der Bus-Master diese in eine gültige Adresse ändern (aber niemals umgekehrt), vorausgesetzt der Bus-Master bietet diese Funktion.

Anmerkung: Denken Sie daran, dass die RS-485 Leitungstreiber/Receiver pro FieldBusPlug-Linie nur 32 Stationen erlauben. Für den Anschluss von mehr Stationen sind Repeater erforderlich. Ab Werk sind die PDP21 und PDP22 auf Adresse 100 eingestellt.

Adresseinstellung

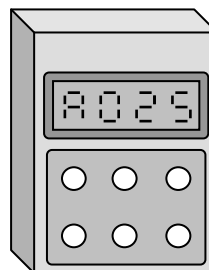
Die Einstellung der Adressen muss sehr gewissenhaft vorgenommen werden. Das Senden von Befehlen an ein falsches Gerät kann in Anlagen oder Maschinen zu schwerwiegenden Problemen führen.

Der FieldBusPlug besitzt keine Schalter oder andere Einrichtungen zum Einstellen der Adresse. Die Einstellung der Adresse kann auf verschiedene Arten erfolgen:

1. Das angeschlossene Gerät besitzt Adressschalter oder ähnliche Einrichtungen. Bei Geräten, die für den Anschluss an PROFIBUS vorbereitet sind, ist dies normalerweise der Fall. Dies hat den Vorteil, dass die Slave-Adresse dem Gerät und nicht dem FieldBusPlug zugeordnet wird, auch wenn die Adresse in diesem ebenfalls gespeichert ist.



Adressschalter
z.B. am MSR22



Bedientableau
(des UMC22)

Die am Gerät eingestellte Adresse ist in jedem Fall dominierend. Mit dieser Adresse startet die Kombination aus FieldBusPlug und Gerät sofort mit dem Einschalten den Betrieb und die Kommunikation.

Wenn die am Gerät eingestellte Adresse höher als 125 ist, verwendet der PDP21 / PDP22 die in seinem EEPROM gespeicherte Adresse.

Die Adresse 126 kann nur mit dem CAS21-FBP.0 eingestellt werden (Adressiergerät für PROFIBUS, DeviceNet, usw.). Dieses besteht aus einem kleinen Schnittstellengerät und einer kleinen PC-Software.

Einige bestimmte Geräte können so parametrisiert werden, dass sie nicht starten, wenn die Adressen im FieldBusPlug und im Geräts unterschiedlich sind. Lesen Sie hierzu in der technischen Beschreibung des Gerätes nach.

2. Es gibt Geräte, die keine Einstellmöglichkeit für die Adresse besitzen. Dies ist normalerweise bei sehr einfachen Geräten der Fall, z.B. bei Näherungsschaltern oder beim MSD11-FBP. In diesem Fall kann die Adresse im FieldBusPlug eingestellt werden:
 - Schließen Sie den FieldBusPlug an ein anderes Gerät an, das z.B. Adressschalter besitzt, und stellen Sie die gewünschte Adresse ein. Beim Einschalten empfängt der FieldBusPlug diese Adresse und speichert sie.
 - Verwenden Sie das CAS21-FBP.0 (Adressiergerät für PROFIBUS, DeviceNet, usw.).



Technische Daten

Buskabel und Länge des Busses

Buskabel

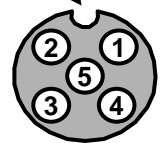
Das FieldBusPlug-PROFIBUS-Kabel enthält:

- a) Zwei Adern für die Bus-Signale
 - N/A = grün = Stecker-Pin 2**
 - P/B = rot = Stecker-Pin 4**
 - (Dsub9-Steckverbinder:
N/A = Pin 8, P/B = Pin 3)
 - 150 Ohm +/- 15 Ohm (für 3...20 MHz)
 - 0,22 mm² = ca. AWG 24
 - 30 nF/km
 - PE-Schaum
 - metallkaschierte Folie

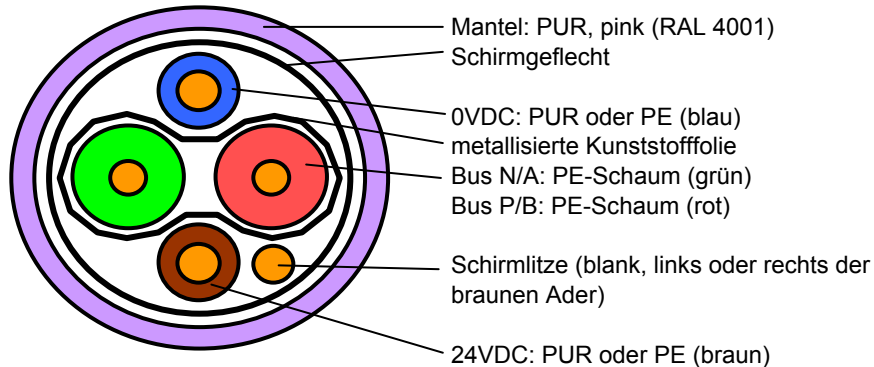
- b) Zwei Adern für Versorgung der FieldBusPlugs
 - +24 V = braun = Stecker-Pin 1**
 - 0 V = blau = Stecker-Pin 3**
 - 0,5 mm² = ca. AWG 20
 - 38,9 Ohm/km
 - PE

- c) Äußere Abschirmung und Mantel
 - Schirmgeflecht + Kontaktleiter = Stecker-Pin 5**
 - für Signal- und Versorgungsadern
 - 0,5 mm² = ca. AWG 20
 - PU, pinkfarben, ca. RAL4001
 - 10 x Außendurchmesser des Mantels
 - 30°C ... + 80°C

Mechanische Kodierung "A"



Ansicht auf Stiftseite (X13 des PDP21/22)



Achtung:
Signal- und Versorgungsadern nicht vertauschen! Zerstörungsgefahr für FieldBusPlug.

Abhängigkeit der Datenrate von der Buslänge

Die mögliche Datenrate ist direkt abhängig von der Buslänge:

Datenrate [kBit/s]	9,6	19,2	45,5	93,8	187,5	500	1500	3000	6000	12000
Buslänge [m]	800	800	800	800	650	300	160	80	80	80
max. Stichlänge* [m]	*	*	*	*	*	6,6	0	0	0	0

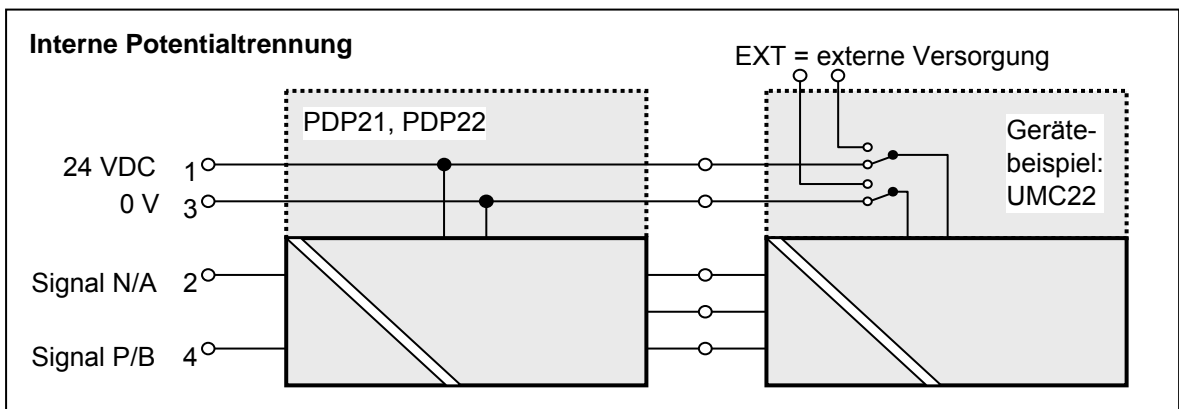
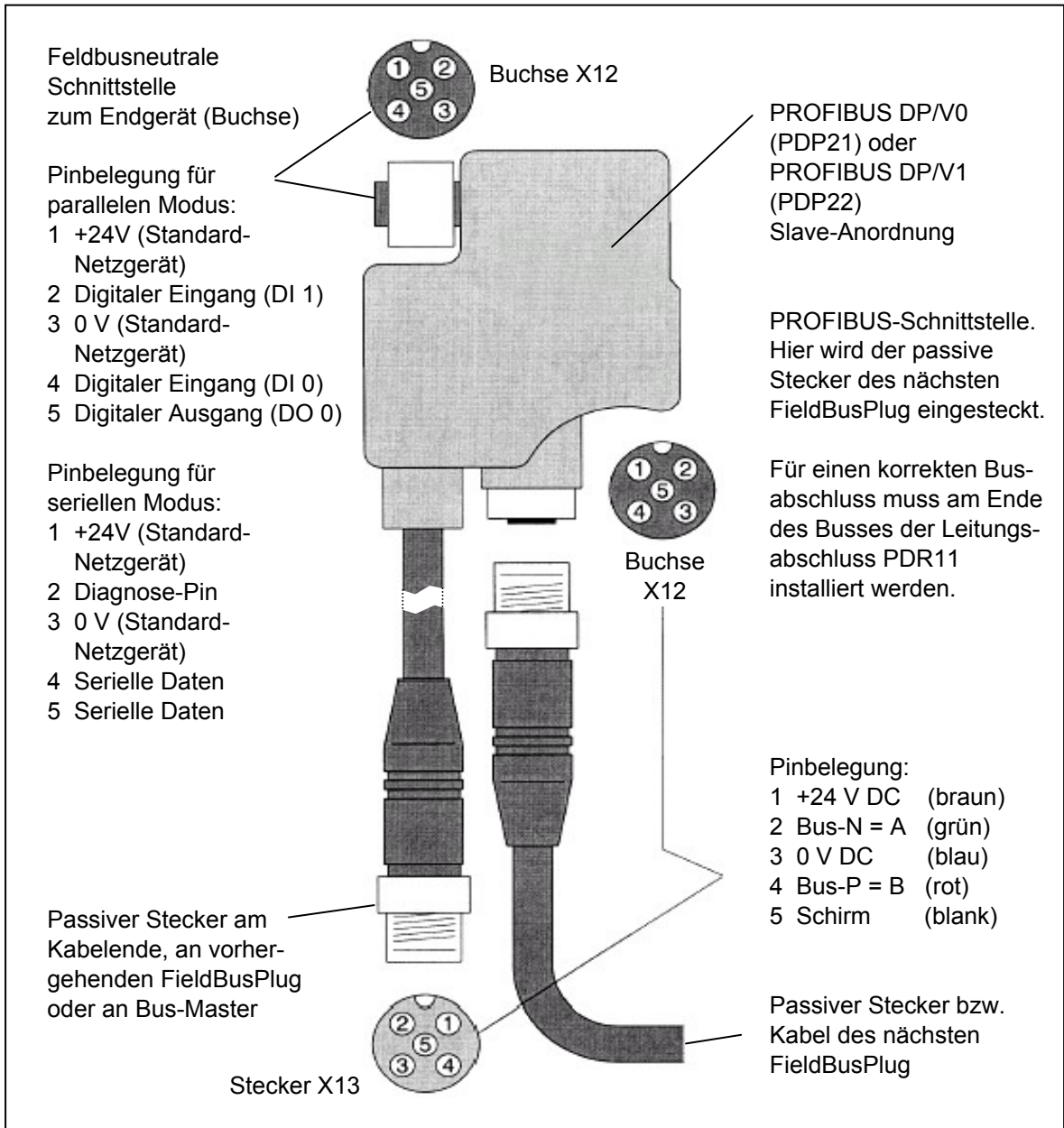
* Die max. Stichlänge ist in der Norm nur für 500 kBit/s definiert. Bei niedrigeren Datenraten sind größere Stichlängen möglich. Bei höheren Datenraten sind keine Stichleitungen zulässig.

Für Informationen zur Versorgung (Spannungsabfälle, usw.) siehe Kapitel "PROFIBUS-Aufbau mit PDP21 und PDP22", Abschnitt "Stromversorgung über Buskabel, Berechnung".



Technische Daten (2)

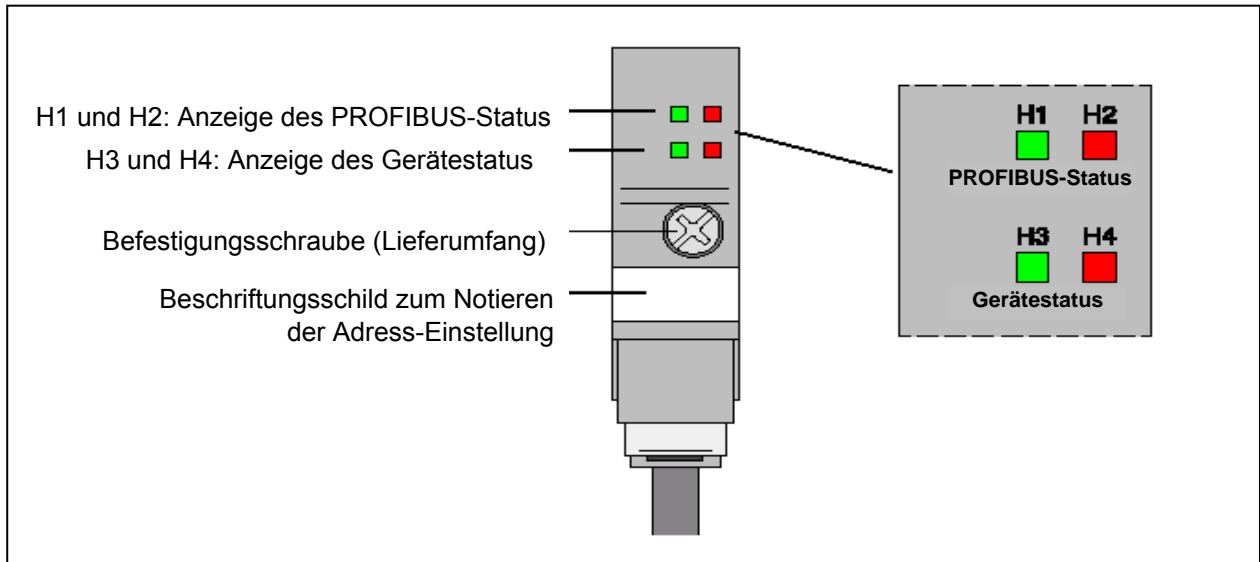
PDP21, PDP22, Pinbelegung





Technische Daten (3)

PDP21, PDP22, Anzeigen auf der Frontplatte



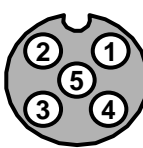
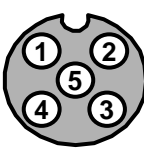
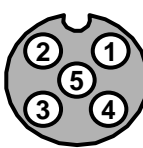
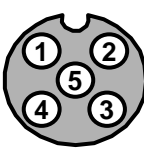
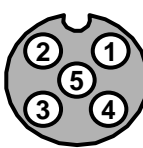
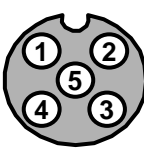
Bedeutung der LEDs

PROFIBUS-Status		Gerätestatus		Status / Grund
LED grün H1	LED rot H2	LED grün H3	LED rot H4	
Aus	Aus	Aus	Aus	Stromversorgung fehlt
Ein	blinkt			Mögliche Fehlerursachen: - Keine Verbindung zum Bus-Master, z.B. PROFIBUS nicht in Betrieb. - Der PDP21 / PDP22 hat eine Slave-Adresse, die nicht im Bus-Master konfiguriert ist. - Parameter-Länge und Slave-Adresse sind korrekt, aber I/O-Konfiguration des Slave stimmt nicht mit der vom Bus-Master gesendeten Konfiguration überein.
blinkt	Ein			Aufbau der vom Bus-Master erhaltenen Geräte-Parameter nicht korrekt, z.B. falsche Länge.
Aus	Ein			Verbindungsunterbrechung zum Bus-Master dauert länger als der vor der Unterbrechung vom Bus-Master eingestellte Timeout-Wert.
Ein	Aus			Normaler Datenverkehr mit dem PROFIBUS DP-Master.
		Ein	Aus	Normaler Datenverkehr mit dem Endgerät.
blinkt	blinkt	blinkt	blinkt	Selbsttest des FieldBusPlug während dem Einschalten läuft.
		blinkt	Aus	FieldBusPlug wartet auf Konfigurationsdaten vom Gerät (Anzahl Bytes für Ein- und Ausgänge, Anzahl Parameter-Bytes, interne Baudrate, usw.). Hinweis: Wenn das Endgerät innerhalb von 3 s keine Daten sendet, schaltet der FieldBusPlug in den parallelen Modus.
		Aus	blinkt	Beherrbarer Fehler, z.B. Verbindung zum Endgerät unterbrochen.
		Aus	Ein	Nicht beherrbarer Fehler, z.B. falsche Checksumme im Flash-Speicher. FieldBusPlug austauschen.



Technische Daten (4)

PDP21, PDP22, technische Daten

Versorgungsspannung	24 V DC + 30% / - 20% (19,2 ... 31,2 V DC) geschützt mit externer Sicherung 4 A max.															
Sicherheit	PELV gemäß EN60950 (Kleinspg. mit sicherer Trennung)															
Stromverbrauch																
bei 19,2 V	46 mA															
bei 24,0 V	37 mA															
bei 31,2 V	31 mA															
Montage	auf Endgerät, Befestigung durch Schraube (Lieferumfang) oder M12-Verschraubung															
Vom Netzgerät geforderte Überbrückungszeit bei Stromausfall	mind. 10 ms															
Empfohlenes Netzgerät	Typ: CP-24/5.0 einstellbar Bestellnummer: 1 SVR423416R0100 Spannung einstellbar bis max. 28 V DC															
Busabschluss	Aktiver Busabschluss 150 Ohm auf beiden Seiten des Busses. Viele Bus-Master (oder Repeater) bieten einen internen Abschluss (als Busabschluss auf einer Seite). parallel und seriell															
Kommunikationsmodi zwischen FieldBusPlug und Endgerät	gemäß PROFIBUS DP-Spezifikation															
Datenumfang	Rundkabel, schwarz, 2 x 0,34 mm ² für Versorgungsspg. 2 x 0,25 mm ² für Datenübertragung															
Aufbau des FieldBusPlug-Kabels	2 verbundene Schirme															
Pinbelegung PDP21, PDP22	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>+24 V DC</td> <td>(braun)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Bus-N = A</td> <td>(grün)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 V DC</td> <td>(blau)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Bus-B = A</td> <td>(rot)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Schirm</td> <td>(blank)</td> </tr> </table>	1	+24 V DC	(braun)	2	Bus-N = A	(grün)	3	0 V DC	(blau)	4	Bus-B = A	(rot)	5	Schirm	(blank)
1	+24 V DC	(braun)														
2	Bus-N = A	(grün)														
3	0 V DC	(blau)														
4	Bus-B = A	(rot)														
5	Schirm	(blank)														
	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Stift</td> <td>Buchse</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Stift	Buchse												
	Stift	Buchse														
																
Warnung:	Ein Vertauschen der Signaladern mit den Versorgungs- adern kann zur Zerstörung des FieldBusPlug führen.															
Belastbarkeit Stecker und Leitung	max. 4 A															
Schutzart	IP 65, wenn am Endgerät (z.B. Sensor) die M12- Verschraubung zur Befestigung verwendet wird IP 20, bei Befestigung mit der mitgelieferten Befestigungsschraube (z.B. für UMC22-FBP)															
Umgebungstemperatur																
Lagerung	-20...+70 °C															
Betrieb	0...+ 60°C															
Abmessungen	siehe nachfolgende Abbildung															
Ges. Verlustleistung PDP21, PDP22	max. 0,9 W															
Gewicht																
FBP mit 0,25 m Kabel	0,09 kg															
FBP mit 0,5 m Kabel	0,10 kg															
FBP mit 1 m Kabel	0,13 kg															
FBP mit 5 m Kabel	0,35 kg															
Einstellung Busadresse	- über Adressschalter o.ä. am Endgerät - mit Adressiereinheit CAS21-FBP															
Adressbereich	1 bis 126, empfohlen 3 bis 125 0 bis 2 und 126 bis 128 sind reserviert für spez. Aufgaben															
Diagnose durch LEDs	s. Kapitel. "PDP21, PDP22, Anzeigen auf der Frontplatte"															



Technische Daten (5)

PDP21, PDP22, Bestelldaten

Bestelldaten: PROFIBUS DP/V0

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
PDP21 - FBP . 025	PROFIBUS DP-V0 FieldBusPlug 0,25 m	1SAJ240000R0003
PDP21 - FBP . 050	PROFIBUS DP-V0 FieldBusPlug 0,5 m	1SAJ240000R0005
PDP21 - FBP . 100	PROFIBUS DP-V0 FieldBusPlug 1 m	1SAJ240000R0010
PDP21 - FBP . 200	PROFIBUS DP-V0 FieldBusPlug 2 m	1SAJ240000R0020
PDP21 - FBP . 500	PROFIBUS DP-V0 FieldBusPlug 5 m	1SAJ240000R0050

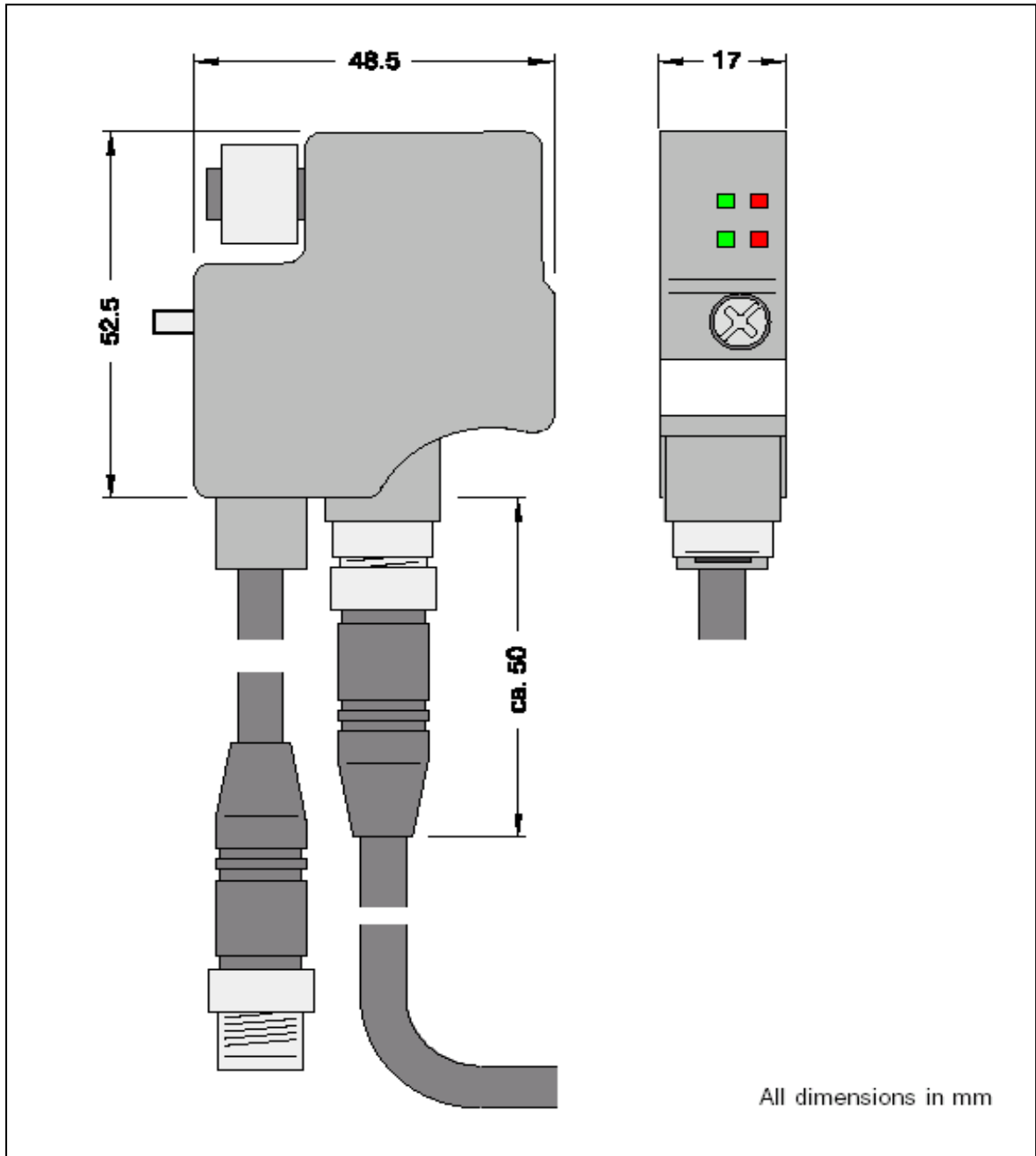
Bestelldaten: PROFIBUS DP/V1

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
PDP22 - FBP . 025	PROFIBUS DP-V1 FieldBusPlug 0,25 m	1SAJ240100R1003
PDP22 - FBP . 050	PROFIBUS DP-V1 FieldBusPlug 0,5 m	1SAJ240100R1005
PDP22 - FBP . 100	PROFIBUS DP-V1 FieldBusPlug 1 m	1SAJ240100R1010
PDP22 - FBP . 200	PROFIBUS DP-V1 FieldBusPlug 2 m	1SAJ240100R1020
PDP22 - FBP . 500	PROFIBUS DP-V1 FieldBusPlug 5 m	1SAJ240100R1050



Technische Daten (6)


PDP21, PDP22, Abmessungen

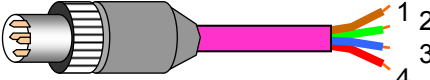
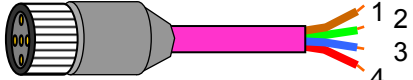







Technische Daten (7)

Zubehör

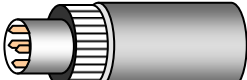
Typ	Beschreibung	Bestellnummer
		
PDX11 - FBP . 100	PROFIBUS DP-Verlängerungskabel 1m	1SAJ924001R0010
PDX11 - FBP . 300	PROFIBUS DP-Verlängerungskabel 3m	1SAJ924001R0030
PDX11 - FBP . 500	PROFIBUS DP-Verlängerungskabel 5m	1SAJ924001R0050

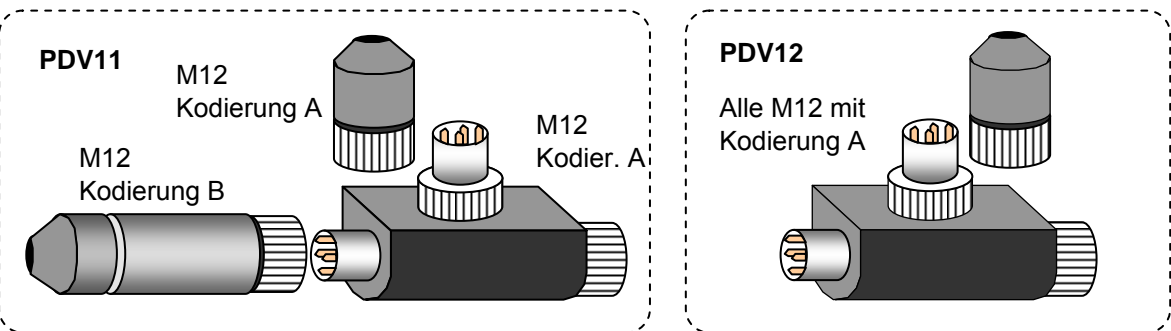
			
PDF11 - FBP . 050	PROFIBUS DP-Kabel mit Buchsenstecker	1SAJ924002R0005	
PDM11 - FBP . 050	PROFIBUS DP-Kabel mit Stiftstecker	1SAJ924003R0005	

		
PDC11 - FBP . 999	PROFIBUS DP-Rundkabel 100 m	1SAJ924004R1000

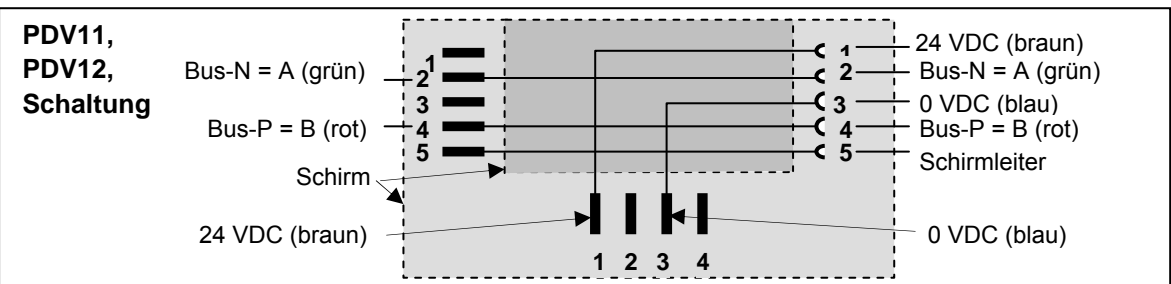
		
PDM11 - FBP . 0	PROFIBUS DP-Stiftstecker	1SAJ924005R0001
PDF11 - FBP . 0	PROFIBUS DP-Buchsenstecker	1SAJ924006R0001

Hinweis: Montage sorgfältig durchführen! Lose Kontakte verursachen Kommunikationsprobleme. Montageanweisung siehe nachfolgenden Abschnitt.

		
PDR11 - FBP . 150	PROFIBUS DP-Leitungsabschluss	1SAJ924007R0001



PDV11 - FBP . 0	PROFIBUS DP-Einspeiseverbinder, B-A kod.	1SAJ924008R0001
PDV12 - FBP . 0	PROFIBUS DP-Einspeiseverbinder, A-A kod.	1SAJ924011R0001

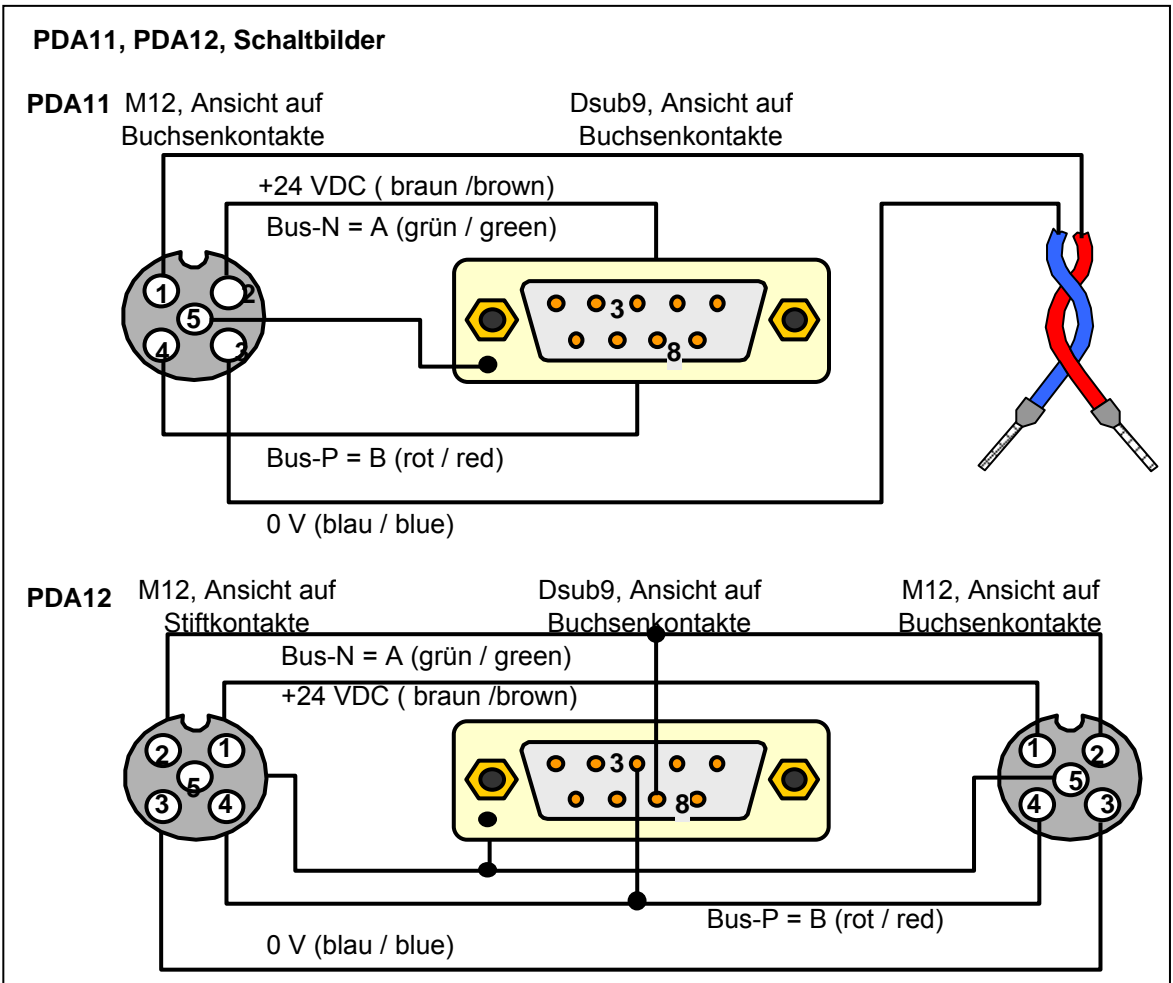
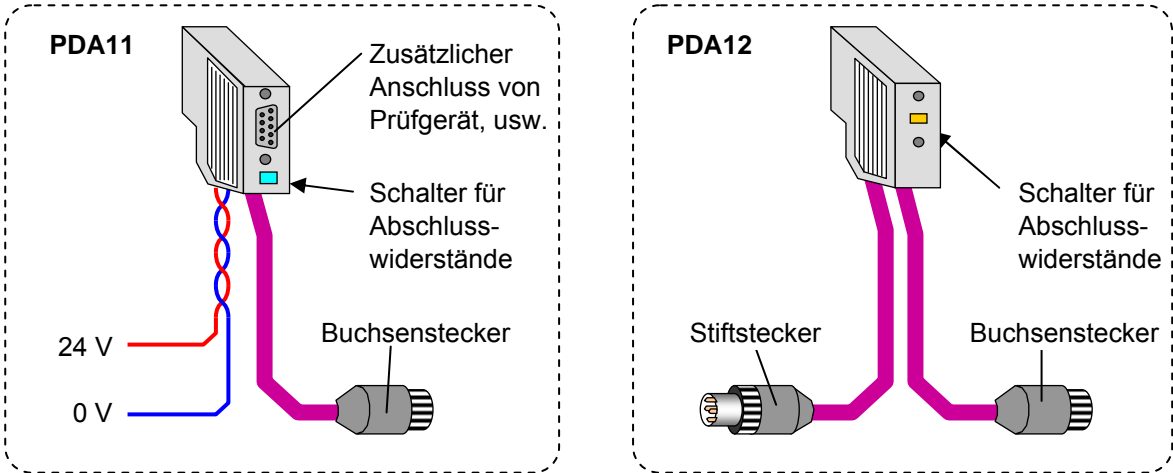




Technische Daten (8)

Zubehör (2)

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
PDA11 - FBP . 050	PROFIBUS DP-Adapterkabel Dsub9-M12	1SAJ924009R0005
PDA12 - FBP . 050	PROFIBUS DP-Adapterkabel M12-Dsub9-M12	1SAJ924010R0005





Technische Daten (9)

Zubehör (3)

PDM11, PDF11, Montageanweisung

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abisolieren: Kabel so einlegen, dass es 18 mm aus dem Abisolierwerkzeug herausragt. Dann wird ein 7 mm langes Stück vorgekerbt. Abstand der Kerbung vom Kabelende: 30 mm Dargestelltes Abisolierwerkzeug: PSM-STRIP-FC/PROFIB (PHOENIX), Teilnr.: 2744623
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mantel entfernen. 3. Schirm vorsichtig abschneiden. Dabei den Schirmleiter nicht abschneiden! 4. Aluminium-Schirmfolie entfernen. 5. Adern ca. 10 mm abisolieren. 6. Aderendhülsen aufstecken und quetschen. Aderendhülsen werden dringend empfohlen, die gelöteten Enden haben eine schlechtere Qualität.
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Aderendhülsen kürzen (auf ca. 5 mm Kontaktlänge). 8. Gummi-O-Ring in Kerbe einlegen. 9. Steckerteile über Kabel ziehen. 10. Schirmleiter kürzen und Tülle aufstecken. 11. Schirmleiter an Pin 5 anschließen und Tülle überziehen. 12. Das 7 mm lange Mantelstück entfernen.
	<ol style="list-style-type: none"> 13. PROFIBUS DP-Adern (grün und rot) an Pin 2 und Pin 4 anschließen. 14. Vorderteile des Steckers zusammenschrauben. 15. Schirmgeflecht nach hinten, über den hinteren Teil des Steckers (mit dem eingesetzten O-Ring) ziehen und anlegen.
	<ol style="list-style-type: none"> 16. Klemm-Manschette aufschrauben. Fertig.

PDP21-FBP

PROFIBUS DP-V0 FieldBusPlug

PDP22-FBP

PROFIBUS DP-V1 FieldBusPlug



G6

Technische Beschreibung



ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Straße 82 Postfach 101680
69123 Heidelberg 69006 Heidelberg
Deutschland Deutschland

Telefon (06221) 701-0
Telefax (06221) 701-1361
E-Mail automation-helpline.desto@de.abb.com
Internet <http://www.abb.de/stotz-kontakt>