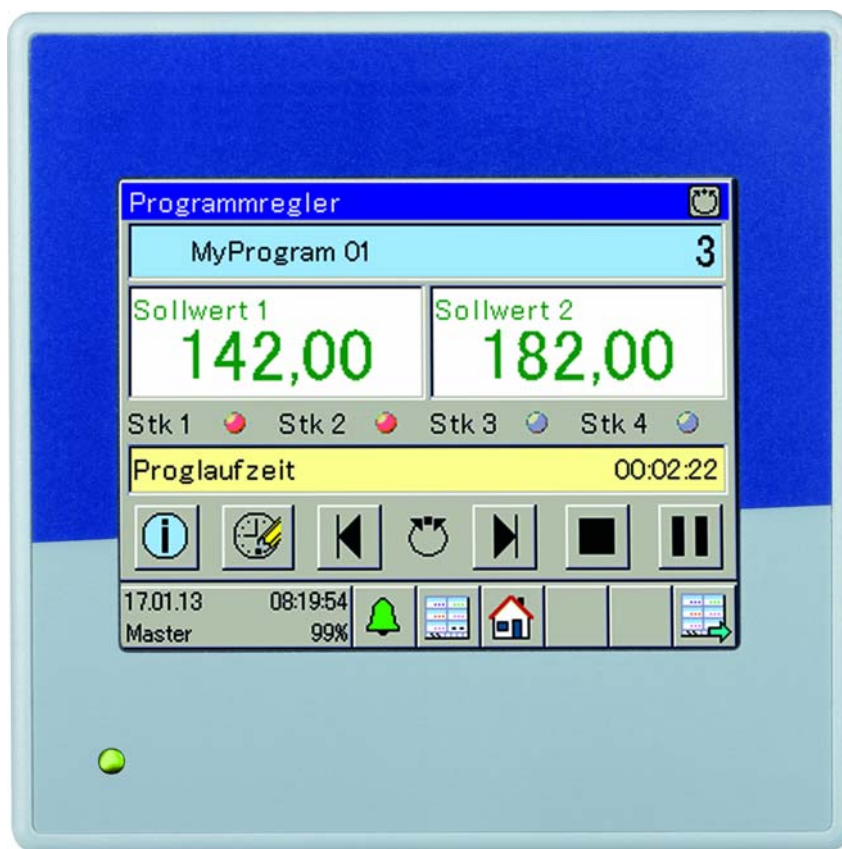


Typ 703571

Zweikanal-Prozess- und Programmregler mit
Bildschirmschreiber und Touchscreen



B 703571.2.3 Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS-DP

1	Einleitung	3
1.1	Vorwort	3
1.1.1	Elektrostatische Aufladung	3
1.2	Sicherheitshinweise	3
1.2.2	Hinweisende Zeichen	4
1.2.3	Darstellungsarten	4
2	PROFIBUS-DP-Beschreibung	5
2.1	Allgemein	5
2.2	RS485-Übertragungstechnik	6
2.3	Zyklischer Datenverkehr	10
3	Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems	11
3.2	Vorgehensweise bei der Konfiguration	12
3.3	Der GSD-Generator	13
3.3.3	Beispielbericht	15
3.3.4	Aufbau einer GSD-Datei	16
3.4	Anschluss eines Gerätes	19
3.4.3	SPS-Konfiguration	21
4	Datenformat der Geräte	23
4.1	Integer-Werte	23
4.2	Float-Werte/Real-Werte	23
5	Gerätespezifische Angaben	25
5.1	Lage der Schnittstelle	25
5.1.1	Anschlusselemente	26
5.1.2	PIN-Belegung PROFIBUS-DP-Schnittstelle	26
5.2	Konfiguration der Schnittstelle	27
5.3	Diagnose- und Statusmeldungen	27
5.3.1	Verhalten bei Störung	27
5.4	Zeitraster für die Datenverarbeitung	27

Inhalt

1.1 Vorwort



DOKUMENTATION LESEN!

Diese Schnittstellenbeschreibung wendet sich an den Anlagenhersteller mit fachbezogener Ausbildung und PC-Kenntnissen.

Lesen Sie diese Schnittstellenbeschreibung, bevor Sie beginnen mit PROFIBUS-DP zu arbeiten. Bewahren Sie die Schnittstellenbeschreibung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Alle erforderlichen Einstellungen sind in der vorliegenden Schnittstellenbeschreibung beschrieben. Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine eigenmächtigen Manipulationen vorzunehmen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben sind.

Sie gefährden dadurch Ihren Gewährleistungsanspruch. Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

1.1.1 Elektrostatische Aufladung



VORSICHT ESD

Beim Eingriff ins Geräteinnere und bei Rücksendungen von Geräteinschüben, Baugruppen oder Bauelementen sind die Regelungen nach DIN EN 61340-5-1 und DIN EN 61340-5-2 „Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene“ einzuhalten. Verwenden Sie für den Transport nur **ESD-Verpackungen**.

Bitte beachten Sie, daß für Schäden, die durch ESD (Elektrostatische Entladungen) verursacht werden, keine Haftung übernommen werden kann.

ESD=Electro Static Discharge (Elektrostatische Entladung)

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemein

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Diese Hinweise sind durch Zeichen unterstützt und werden in dieser Anleitung wie gezeigt verwendet.

Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen vorzunehmen, die Ihren Gewährleistungsanspruch gefährden können!

1.2.1 Warnende Zeichen



GEFAHR!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass ein **Personenschaden durch Stromschlag** eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

1 Einleitung



WARNUNG!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Persone**nschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Sachschaden oder ein Datenverlust** auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass durch elektrostatische Entladungen (ESD = Electro Static Discharge) **Bauteile zerstört werden** können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.



DOKUMENTATION LESEN!

Dieses Zeichen – angebracht auf dem Gerät – weist darauf hin, dass die zugehörige **Geräte-Dokumentation** zu **beachten** ist. Dies ist erforderlich, um die Art der potenziellen Gefährdung zu erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen.

1.2.2 Hinweisende Zeichen



HINWEIS!

Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.



VERWEIS!

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.



WEITERE INFORMATION!

Dieses Zeichen wird in Tabellen verwendet und weist auf **weitere Informationen** im Anschluss an die Tabelle hin.



ENTSORGUNG!

Dieses Gerät und, falls vorhanden, Batterien gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne! Bitte lassen Sie sie ordnungsgemäß und **umweltschonend entsorgen**.

1.2.3 Darstellungsarten

Menüstruktur

Das Zeichen > zwischen den Wörtern zeigt eine Menüstruktur an und dient zum schnelleren Auffinden von Parametern in der Konfigurationsebene oder zur Navigation im Setup-Programm wie z.B die Geräte- Software-Version:

Gerätemenü > Allgemein > Version > SW-Version

2.1 Allgemein

PROFIBUS-DP ist ein herstellerunabhängiger, offener Feldbusstandard für Anwendungen in der Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomation.

Die Herstellerunabhängigkeit und Offenheit sind durch die internationale Normen IEC 61158 und IEC 61784 gesichert.

PROFIBUS-DP ermöglicht die Kommunikation von Geräten verschiedener Hersteller ohne besondere Schnittstellenanpassung. PROFIBUS-DP ist sowohl für schnelle zeitkritische Datenübertragungen als auch für umfangreiche und komplexe Kommunikationsaufgaben geeignet.

Das Gerät Typ 703571 unterstützt ausschließlich die Profibusart: PROFIBUS-DP mit zyklischem Datentransfer (DPV0).

Diese auf Geschwindigkeit und niedrige Anschlusskosten optimierte PROFIBUS-Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen (SPS) und dezentralen Feldgeräten (typische Zugriffszeit < 10 ms) zugeschnitten.

PROFIBUS-DP ist für den schnellen Datenaustausch in der Feldebene konzipiert. Hier kommunizieren die zentralen Steuergeräte, wie z. B. SPS/PC, über eine schnelle, serielle Verbindung mit dezentralen Feldgeräten wie E/A, Bildschirmschreiber und Regler. Der Datenaustausch mit diesen dezentralen Geräten erfolgt vorwiegend zyklisch. Die dafür benötigten Kommunikationsfunktionen sind durch die PROFIBUS-DP Grundfunktionen gemäß IEC 61158 und IEC 61784 festgelegt.

Grundfunktionen

Die zentrale Steuerung (Master) liest zyklisch die Eingangs-Informationen von den Slaves und schreibt die Ausgangs-Informationen zyklisch an die Slaves. Hierbei muss die Buszykluszeit kürzer sein als die Programmzykluszeit der zentralen SPS. Neben der zyklischen Nutzdatenübertragung stehen bei PROFIBUS-DP auch leistungsfähige Funktionen für Diagnose und Inbetriebnahme zur Verfügung.

Übertragungstechnik: <ul style="list-style-type: none">• RS485 verdrehte Zweidrahtleitung• Baudraten von 9,6 kbit/s bis zu 12 Mbit/s
Buszugriff: <ul style="list-style-type: none">• Master und Slave Geräte, max. 126 Teilnehmer an einem Bus
Kommunikation: <ul style="list-style-type: none">• Punkt-zu-Punkt (Nutzdatenverkehr)• Zyklischer Master-Slave Nutzdatenverkehr
Betriebszustände: <ul style="list-style-type: none">• Operate: zyklische Übertragung von Eingangs- und Ausgangsdaten• Clear: Eingänge werden gelesen, Ausgänge bleiben im sicheren Zustand• Stop: nur Master-Master-Datentransfer ist möglich
Synchronisation: <ul style="list-style-type: none">• Sync-Mode: wird nicht unterstützt• Freeze-Mode: wird nicht unterstützt

2 PROFIBUS-DP-Beschreibung

Funktionalität: <ul style="list-style-type: none">• Zyklischer Nutzdatentransfer zwischen DP-Master und DP-Slave(s)• Dynamisches Aktivieren oder Deaktivieren einzelner DP-Slaves• Prüfen der Konfiguration der DP-Slaves• Adressvergabe für die DP-Slaves über den Bus (wird nicht unterstützt)• Konfiguration der DP-Master (Master) über den Bus• maximal 176 Byte Eingangs-/Ausgangsdaten je DP-Slave möglich
Schutzfunktionen: <ul style="list-style-type: none">• Ansprechüberwachung bei den DP-Slaves• Zugriffsschutz für Eingänge/Ausgänge der DP-Slaves• Überwachung des Nutzdatenverkehrs mit einstellbarem Überwachungs-Timer beim DP-Master
Gerätetypen: <ul style="list-style-type: none">• DP-Master Klasse 2, z. B. Programmier-/Projektierungs-Geräte• DP-Master Klasse 1, z. B. zentrale Automatisierungsgeräte (SPS, PC)• DP-Slave, z. B. Geräte mit Digitalen oder analogen Eingängen/Ausgängen, Regler, Schreiber

2.2 RS485-Übertragungstechnik



VORSICHT!

Bei der Installation von PROFIBUS-Anlagen müssen die Aufbaurichtlinien der PNO (PROFIBUS NUTZERORGANISATION e. V.) eingehalten werden.

Die Übertragung erfolgt gemäß RS485-Standard. Sie umfasst alle Bereiche, in denen eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit und eine einfache, kostengünstige Installationstechnik erforderlich ist. Es wird ein verdrehtes, geschirmtes Kupferkabel mit einem Leiterpaar verwendet.

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.

Die Übertragungsgeschwindigkeit ist im Bereich zwischen 9,6 kBit/s bis zu 12 Mbit/s wählbar. Sie wird bei der Inbetriebnahme des Systems für alle Geräte am Bus einheitlich ausgewählt.

Grundlegende Eigenschaften

Netzwerk-Topologie	Die Verkabelung der Busteilnehmer erfolgt in Bus-Topologie . Mehrere Bus-Segmente können mit Repeatern verbunden werden. Stichleitungen sind zu vermeiden.
Medium	abgeschirmtes verdrehtes Kabel gemäß EN 50 170 part 8-2
Anzahl von Stationen	32 Stationen in jedem Segment ohne Repeater (Leitungsverstärker), mit Repeatern erweiterbar bis 126

2 PROFIBUS-DP-Beschreibung

Steckverbinder	vorzugsweise 9-Pin D-Sub-Steckverbinder
----------------	---

Struktur

Alle Geräte müssen in einer Linienstruktur (hintereinander) angeschlossen werden. Innerhalb eines solchen Segmentes können bis zu 32 Teilnehmer (Master oder Slaves) zusammengeschaltet werden.

Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater eingesetzt werden, um z. B. die Geräteanzahl weiter zu erhöhen.

Leitungslänge

Die max. Leitungslänge ist abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit. Die angegebene Leitungslänge kann durch den Einsatz von Repeatern vergrößert werden. Es wird empfohlen, nicht mehr als 3 Repeater in Serie zu schalten.

Baudrate (kbit/s)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	12000
Reichweite/ Segment	1200 m	1200 m	1200 m	1000 m	400 m	200 m	100 m

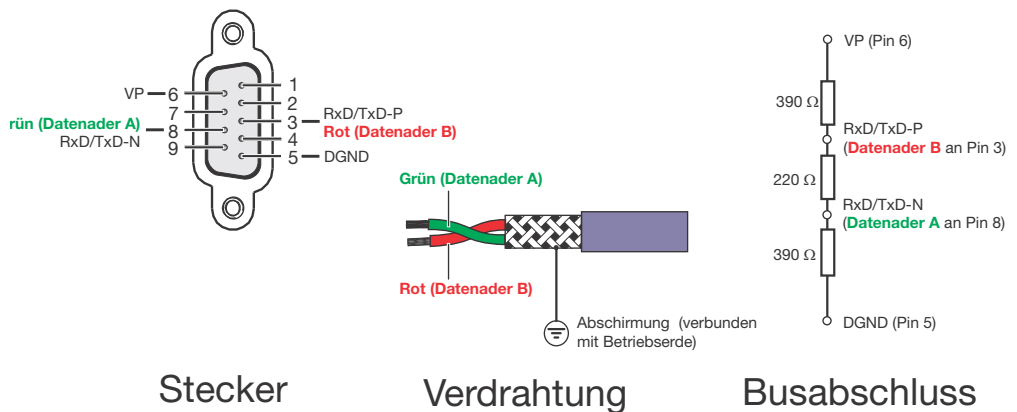
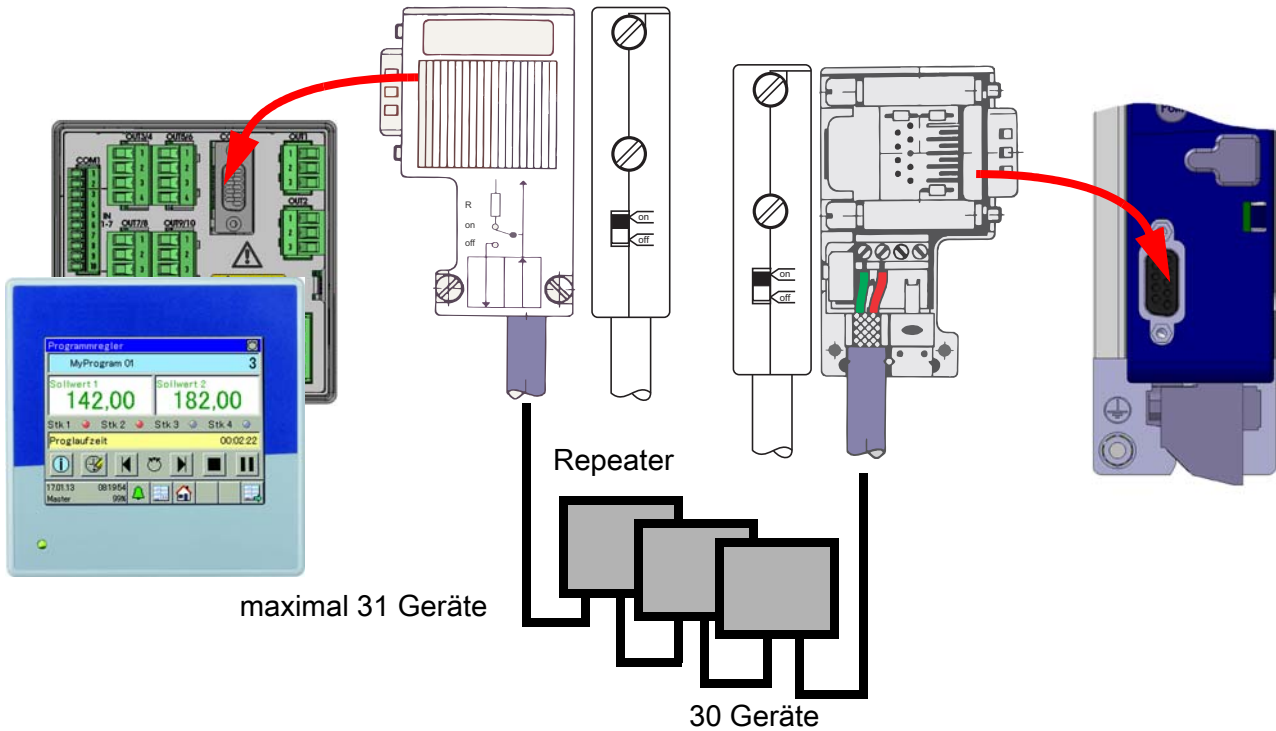
Verdrahtung und Busabschluss

Am Anfang und am Ende jedes Segments wird der Bus durch Abschlusswiderstände abgeschlossen.

Für einen störungsfreien Betrieb muss sichergestellt werden, dass die beiden Busabschlüsse immer mit Spannung versorgt werden.

Die Abschlusswiderstände befinden sich in den PROFIBUS-Steckern und lassen sich aktivieren, indem der Schiebeschalter auf „on“ geschaltet wird.

2 PROFIBUS-DP-Beschreibung



Kabeldaten

Die Angaben zur Leitungslänge beziehen sich auf nachfolgend beschriebenen Kabeltyp A:

- Wellenwiderstand: 135 bis 165 Ω
- Kapazitätsbelag: < 30 pf/m
- Schleifenwiderstand: 110 Ω/km
- Aderndurchmesser: 0,64 mm
- Aderquerschnitt: > 0,34 mm²

Für PROFIBUS-Netze mit RS485-Übertragungstechnik wird vorzugsweise ein 9-poliger D-Sub-Steckverbinder verwendet. Die PIN-Belegung am Steckverbinder und die Verdrahtung ist am Ende dieses Kapitels dargestellt.

PROFIBUS-DP-Kabel und -Stecker werden von mehreren Herstellern angeboten. Bitte entnehmen Sie die Bezeichnungen und die Bezugsadressen dem PROFIBUS-Produktkatalog (www.profibus.com).

2 PROFIBUS-DP-Beschreibung

Abschirmung

Beim Anschluss der Geräte darauf achten, dass die Datenleitungen nicht vertauscht werden. Eine geschirmte Datenleitung muss verwendet werden!

Stellen Sie die Verbindung zwischen der Schirmung und dem Potentialausgleich nur über das Schirmungsgeflecht her. Den Geflechtschirm beidseitig und gut leitend an die Schutz Erde anschließen.

Viele PROFIBUS-Kabel haben zusätzlich einen Folienschirm. Dieser darf nicht für die Verbindung genutzt werden. Er ist meist zur besseren Stabilität einseitig kunststoffbeschichtet. Die Kunststoffbeschichtung wirkt isolierend.

Korrekte Verlegung:

Die Datenleitung separat von allen starkstromführenden Kabeln verlegen.

Die Störfestigkeit ist am höchsten wenn:

- der Abstand zwischen den Kabeln für Spannungsversorgung und PROFIBUS möglichst groß ist.
- die Strecken parallel verlaufender Kabel möglichst kurz sind.

Datenrate

Bei Datenraten $\geq 1,5$ MBit/s müssen Stichleitungen vermieden werden.



HINWEIS!

Wichtige Hinweise zur Installation entnehmen Sie bitte den Aufbaurichtlinien PROFIBUS-DP, Best.-Nr. 2.111 bei der PNO.

Adresse:

PROFIBUS-Nutzerorganisation e. V.
Haid- u. Neu-Straße 7
76131 Karlsruhe

Internet: www.profibus.com

Empfehlung:

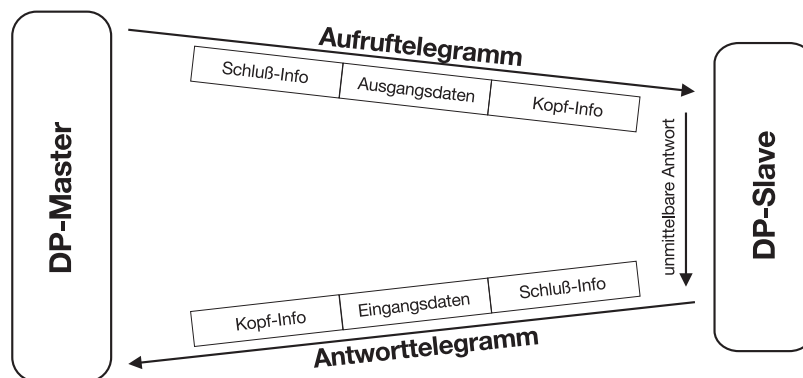
Bitte die Installationshinweise der PNO beachten, insbesondere bei gleichzeitiger Verwendung von Frequenzumrichtern.

2 PROFIBUS-DP-Beschreibung

2.3 Zyklischer Datenverkehr

Der Datenverkehr zwischen dem DP-Master und den DP-Slaves wird in einer festgelegten, immer wiederkehrenden Reihenfolge automatisch durch den DP-Master abgewickelt. Bei der Projektierung des Bussystems legt der Anwender die Zugehörigkeit eines DP-Slaves zum DP-Master fest. Weiterhin wird definiert, welche DP-Slaves in den zyklischen Nutzdatenverkehr aufgenommen oder ausgenommen werden sollen.

Der Datenverkehr zwischen dem DP-Master und den DP-Slaves gliedert sich in die Parametrierungs-, Konfigurierungs- und Datentransfer-Phasen. Bevor ein DP-Slave in die Datentransferphase aufgenommen wird, prüft der DP-Master in der Parametrierungs- und Konfigurations-Phase, ob die projektierte Sollkonfiguration mit der tatsächlichen Gerätekonfiguration übereinstimmt. Bei dieser Überprüfung müssen der Gerätetyp, die Format- und Längenangaben sowie die Anzahl der Ein- und Ausgänge übereinstimmen. Der Benutzer erhält dadurch einen zuverlässigen Schutz gegen Parametrierungsfehler. Zusätzlich zum Nutzdatentransfer, der vom DP-Master automatisch durchgeführt wird, besteht die Möglichkeit, neue Parametrierungsdaten auf Anforderung des Benutzers an die DP-Slaves zu senden.



Nutzdatenübertragung bei PROFIBUS-DP

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

3.1 Die GSD-Datei

Gerätstammdaten (GSD) ermöglichen die offene Projektierung.

PROFIBUS-DP-Geräte haben unterschiedliche Leistungsmerkmale. Sie unterscheiden sich in Bezug auf die zur Verfügung stehende Funktionalität (z. B. Anzahl der E/A-Signale, Diagnosemeldungen) oder der möglichen Busparameter wie Baudrate und Zeitüberwachungen. Diese Parameter sind individuell bei jedem Gerätetyp und Hersteller. Um für PROFIBUS-DP eine einfache Plug & Play-Konfiguration zu erreichen, werden die charakteristischen Gerätemerkmale in Form eines elektronischen Gerätedatenblatts **Gerätstammdaten Datei** (GSD-Datei) festgelegt. Die standardisierten GSD-Daten erweitern die offene Kommunikation bis in die Bedienebene. Mit dem auf GSD-Dateien basierenden Projektierungstool erfolgt die Integration von Geräten verschiedener Hersteller in ein Bussystem einfach und anwendungsfreundlich. Die Gerätstammdaten beschreiben die Merkmale eines Gerätetyps eindeutig und vollständig in einem genau festgelegten Format. Die GSD-Dateien werden anwendungsspezifisch erstellt. Durch das festgelegte Dateiformat kann das Projektierungssystem die Gerätstammdaten jedes beliebigen PROFIBUS-DP-Gerätes einfach einlesen und bei der Konfiguration des Bussystems automatisch berücksichtigen. Das Projektierungssystem kann bereits während der Projektierungsphase automatisch Überprüfungen auf Eingabefehler durchführen und die Konsistenz der eingegebenen Daten bezogen auf das Gesamtsystem prüfen.

GSD-Dateien sind in drei Abschnitte unterteilt.

- **Allgemeine Festlegungen**

In diesem Bereich erfolgen u. a. Angaben zu Hersteller und Gerätenamen, Hard- und Software-Ausgabezuständen sowie zu den unterstützten Baudraten

- **DP-Master bezogene Festlegungen**

In diesem Bereich werden alle Parameter eingetragen, die nur für DP-Master-Geräte zutreffen, z. B. die max. Anzahl anschließbarer DP-Slaves oder die Upload- und Download-Möglichkeiten; dieser Bereich ist bei Slave-Geräten nicht vorhanden

- **DP-Slave bezogene Festlegungen**

Hier erfolgen alle Slave-spezifischen Angaben, wie z. B. die Anzahl und Art der E/A-Kanäle, Festlegungen von Diagnosetexten, sowie Angaben über die Konsistenz der E/A-Daten

Die GSD-Datei beinhaltet sowohl Aufzählungen, wie z. B. die Angaben, welche Baudraten das Gerät unterstützt, als auch die Möglichkeiten zur Beschreibung der bei einem modularen Gerät zur Verfügung stehenden Module.

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

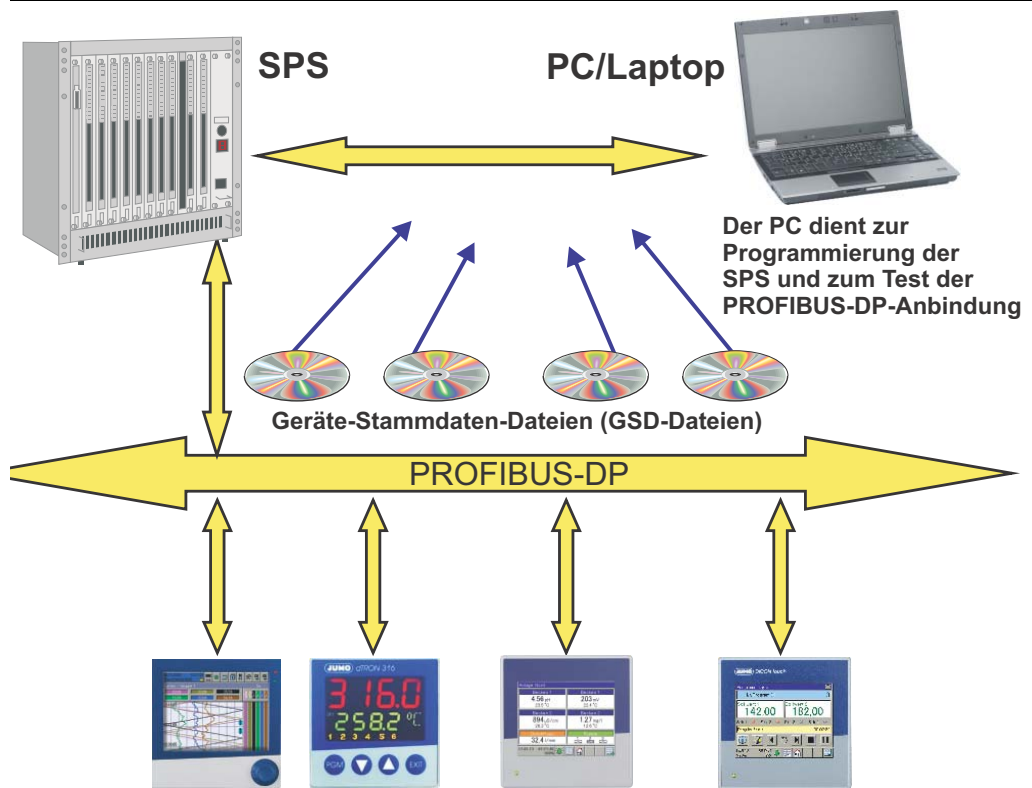
3.2 Vorgehensweise bei der Konfiguration

Plug & Play

Um die Konfiguration des PROFIBUS-DP-Systems zu vereinfachen, erfolgt die Konfiguration des DP-Masters (SPS) mit dem PROFIBUS-DP-Konfigurator und den GSD-Dateien oder in der SPS durch den Hardware-Konfigurator.

Ablauf einer Konfiguration

Schritt	Tätigkeit
1	GSD-Datei mit Hilfe des GSD-Generators erstellen
2	GSD-Dateien der PROFIBUS-DP-Slaves in PROFIBUS-DP-Netzwerk-Konfigurationssoftware laden
3	Konfiguration durchführen
4	Konfiguration in das System (z.B. SPS) laden



Die GSD-Datei

Die individuellen Gerätemerkmale eines DP-Slave werden vom Hersteller eindeutig und vollständig, mit genau festgelegtem Format, in der GSD-Datei zusammengefasst.

Der PROFIBUS-DP-Konfigurator/Hardware-Konfigurator (SPS)

Diese Software kann die GSD-Dateien von PROFIBUS-DP-Geräten beliebiger Hersteller einlesen und zur Konfiguration des Bussystems integrieren. Der PROFIBUS-DP-Konfigurator prüft die eingegebenen Dateien schon in der Projektierungsphase automatisch auf Fehler in der Systemkonsistenz. Das Ergebnis der Konfiguration wird in den DP-Master (SPS) eingelesen.

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

3.3 Der GSD-Generator

3.3.1 Allgemein

Mit dem GSD-Generator werden GSD-Dateien für Geräte des Herstellers mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle durch den Anwender generiert.

Die mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle lieferbaren Geräte können eine Vielzahl von Größen (Parameter) senden bzw. empfangen. Da aber in den meisten Anwendungen nur ein Teil dieser Größen über PROFIBUS-DP gesendet werden soll, findet über den GSD-Generator eine Auswahl dieser Größen statt.

Nach der Auswahl des Gerätes befinden sich alle verfügbaren Größen im Fenster "Parametrieren". Erst wenn diese entweder in das Fenster "Eingang" oder "Ausgang" kopiert wurden, sind sie später in der GSD-Datei enthalten und können vom DP-Master (SPS) weiter- bzw. vorverarbeitet werden.

3.3.2 Bedienung

The screenshot shows the GSD Generator software window. On the left is a tree view titled "Parametrieren" containing various parameter categories like "Analogeingaenge", "Mathematik", "Logik", "Analogmerker", "Digitalmerker", "Binaer", "Sollwerte", "Regler", "Parametersatz", "Programmstart", and "Limitkomparatoren". On the right are two text boxes: "Eingang SPS" and "Ausgang SPS". Between them are arrows for copying and deleting. At the bottom, there is a text field for "Name im Hardware-Katalog der Projektierungs-Software:" containing "Typ 703571" and an "Ende" button.

Datei-Menü

Fenster mit den verfügbaren Parametern

Eingangsfenster (Eingang für Master/SPS)

Ausgangsfenster (Ausgang für Master/SPS)

Gerätename für Hardwarekatalog
Werden für Geräte gleichen Typs unterschiedliche GSD-Dateien benötigt, sollte dieser Standardname so geändert werden, dass eine eindeutige Zuordnung des PROFIBUS-Masters in der Hardwarekonfiguration möglich ist.

Eintrag aus Eingangsfenster löschen

Eintrag aus Ausgangsfenster löschen

Programm beenden

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

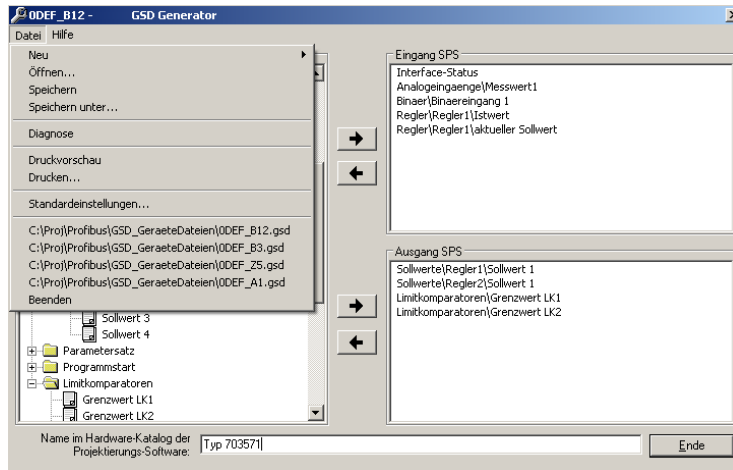


HINWEIS!

Bei der Projektierung mit SIEMENS Simatic S7 dürfen die Dateinamen der GSD-Datei nur maximal 8 Zeichen lang sein.
GSD-Dateien mit langem Dateinamen können nicht in den Hardwarekatalog der SPS aufgenommen werden!

Datei-Menü

Das Datei-Menü kann mit Hilfe der Tastenkombination Alt-D oder durch die linke Maustaste aufgerufen werden. Es bietet folgende Möglichkeiten:



Neu	Nach Aufruf der Funktion, mit der eine neue GSD-Datei erzeugt werden kann, erfolgt eine Auswahl der verfügbaren Geräte. Nach der Auswahl des gewünschten Gerätes werden alle verfügbaren Parameter im Parameterfenster angezeigt.
öffnen	Mit der Funktion wird eine bestehende GSD-Datei geöffnet.
Speichern/ Speichern unter	Die Funktion dient zum Speichern der erzeugten oder veränderten GSD-Datei.
Diagnose	Mit Hilfe der Funktion können Sie in Verbindung mit einem PROFIBUS-DP-Master-Simulator der Firma B+W und dem PROFIBUS-Slave die GSD-Datei testen.
Druckvorschau	Zeigt eine Vorschau eines Berichtes ¹ , der gedruckt werden kann.
Drucken	Druckt einen Bericht ¹ .
Standard- einstellungen	Hier kann die Landessprache gewählt werden, die beim nächsten Neustart des Programmes verwendet wird.
Beenden	Beendet das Programm.

¹ Der Bericht enthält zusätzliche Informationen für die Programmierung der SPS (z. B. Datentyp der ausgewählten Parameter).



HINWEIS!

⇒ Kapitel 3.3.3 „Beispielbericht“

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

3.3.3 Beispielbericht

I/O Report

Gerät: Typ 703571

Länge der Eingänge (Byte): 15

Länge der Ausgänge (Byte): 16

Eingänge

Byte	Beschreibung	Type
[0]	Interface-Status	BYTE
[1]	Analogeingaenge\Messwert 1	REAL
[5]	Binaer\Binaereingang1	INTEGER
[7]	Regler\Regler1\Istwert	REAL
[11]	Regler\Regler1\aktueller Sollwert	REAL

Ausgänge

Byte	Beschreibung	Type
[0]	Sollwerte\Regler 1 Sollwert 1	REAL
[4]	Sollwerte\Regler 2 Sollwert 1	REAL
[8]	Limitkomparatoren\Grenzwert LK1	REAL
[12]	Limitkomparatoren\Grenzwert LK2	REAL

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

3.3.4 Aufbau einer GSD-Datei

```
ODEF_B12.gsd
; =====
; GSD-File Gateway PROFIBUS-DP
; XXXX DICONtouch
; Release 27.08.2013
; =====
;
;
;
#Profibus_DP
GSD_Revision = 2 ;extended GSD-file is supported
; ;according to PNO directrive of
14.12.95
Vendor Name = "XXXX GmbH & Co. KG" ;name of the manufacturer
Model_Name = "Typ 703571" ;name of the DP-instrument
Revision = "Ausgabestand 2.0" ;actual edition of the
DP-instrument
Ident_Number = 0x0DEF ;exact type designation of the
DP-instrument
Protocol_Ident = 0 ;protocol characteristica
PROFIBUS-DP
Station_Type = 0 ;DP-Slave
FMS_supp = 0 ;DP-instrument only
Hardware_Release = "1.00" ;actual edition of the hardware
Software_Release = "2.00" ;actual edition of the software
; ;the following baudrates are
supported
9.6_supp = 1 ; 9.6 kBaud
19.2_supp = 1 ; 19.2 kBaud
; ; 31.25 kBaud (PA)
45.45_supp = 1 ; 45.45 kBaud
93.75_supp = 1 ; 93.75 kBaud
187.5_supp = 1 ; 187.5 kBaud
500_supp = 1 ; 500 kBaud
1.5M_supp = 1 ; 1.5 MBaud
3M_supp = 1 ; 3 MBaud
6M_supp = 1 ; 6 MBaud
12M_supp = 1 ; 12 MBaud
;
MaxTsdrr_9.6 = 60
MaxTsdrr_19.2 = 60
; ; 31.25 kBaud (PA)
MaxTsdrr_45.45 = 60
MaxTsdrr_93.75 = 60
MaxTsdrr_187.5 = 60
MaxTsdrr_500 = 100
MaxTsdrr_1.5M = 150
MaxTsdrr_3M = 250
MaxTsdrr_6M = 350
MaxTsdrr_12M = 800
;
Redundancy = 0 ;no redundant transmission
Repeater_Ctrl_Sig = 1 ;Plug signal CNTR-P RS485
24V_Pins = 0 ;Plug signals M24V and P24 V not
connected
Implementation_Type = "SPC3" ;Application of ASIC SPC3
;
;
; ;*** Slave specific values ***
Freeze_Mode_supp = 0 ;Freeze-mode is not supported
Sync_Mode_supp = 0 ;Sync-mode is not supported
Auto_Baud_supp = 1 ;Automatic recognition of
baudrate
Set_Slave_Add_supp = 0 ;Set_Slave_Add is NOT supported
Min_Slave_Intervall = 6 ;Slave-Interval = 0.6 ms
```

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

```
                                ODEF_B12.gsd
Modular_Station = 1                ;Modular station
Max_Module = 9
Max_Diag_Data_Len = 6              ;
Slave_Family = 5                   ;
;
;
;                                ;*** Parameterization ***
;
;This lines are for locating PBC file, and initial data length.
;Do not disturb!!!
;atPBC_File = C:\PROGRAMME\JUMO\GSDGEN\14401XX\D\ju_dicontouch.PBC
;atINIT_LEN = 2
;
User_Prm_Data_Len = 36
User_Prm_Data = 0x00, 0x03, 0x04, 0x04, 0x13, 0x11, 0xE9, 0x04, 0x11, 0x12, \
0xBF, 0x02, 0x13, 0x12, 0x2D, 0x04, 0x13, 0x12, 0x2F, 0x04, 0x23, \
0x11, 0x89, 0x04, 0x23, 0x11, 0x91, 0x04, 0x23, 0x10, 0x71, 0x04, \
0x23, 0x10, 0x73, 0x04
Max_Input_Len = 15
Max_Output_Len = 16
Max_Data_Len = 31
;===== Input Master =====
Module = "Interface Mode" 0x10
Preset = 1
Endmodule
Module = "Analogeingaenge/Messwert1" 0x13
Preset = 1
Endmodule
Module = "Binaer/Binaereingang 1" 0x11
Preset = 1
Endmodule
Module = "Regler/Regler1/Istwert" 0x13
Preset = 1
Endmodule
Module = "egler/Regler1/aktueller Sollwert" 0x13
Preset = 1
Endmodule
;===== Output Master =====
Module = "Sollwerte/Regler1/Sollwert 1" 0x23
Preset = 1
Endmodule
Module = "Sollwerte/Regler2/Sollwert 1" 0x23
Preset = 1
Endmodule
Module = "Limitkomparatoren/Grenzwert LK1" 0x23
Preset = 1
Endmodule
Module = "Limitkomparatoren/Grenzwert LK2" 0x23
Preset = 1
Endmodule
```

Der Aufbau der GSD-Datei ist für die Installation an der SIMATIC S7 (Fa. SIEMENS) ausgelegt.

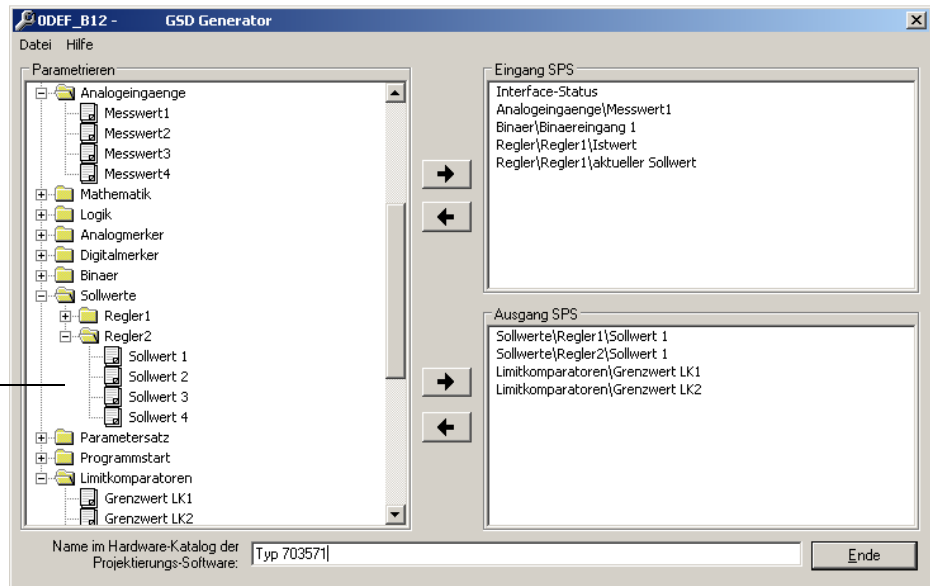
Sollten bei anderen Steuerungen Installationsprobleme auftauchen, müssen alle Einträge Preset = 1 gelöscht werden.

In diesem Falle ist es zusätzlich erforderlich im Prozessabbild der SPS die im GSD-Generator ausgewählten Variablen in der korrekten Reihenfolge anzulegen.

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems



Parameter wählen Wurde eine bestehende Datei geöffnet oder eine neue angelegt, befinden sich im Parameterfenster alle verfügbaren Parameter.

Liste mit verfügbaren Parametern



Gerätename für Hardwarekatalog

Werden für Geräte gleichen Typs unterschiedliche GSD-Dateien benötigt, sollte dieser Standardname so geändert werden, dass eine eindeutige Zuordnung des PROFIBUS-Masters in der Hardwarekonfiguration möglich ist.

Parameter hinzufügen oder entfernen Mit den Pfeiltasten  und  können Parameter vom Eingangs- zum Ausgangsfenster (und zurück) verschoben werden.



HINWEIS!

Der Parameter "Interface-Status" steht automatisch im Eingangsfenster und kann nicht gelöscht werden.

Konfigurationsdaten (Bedienebene) Im Ordner Konfiguration stehen die Parameter aus der Bedienebene des Gerätes. Diese Parameter dürfen nicht dauerhaft zyklisch von der SPS beschrieben werden, weil die entsprechenden Speicherbausteine des Mehrkanalmessgerätes nur für eine begrenzte Anzahl von ca. 1.000.000 Schreibzyklen ausgelegt ist.

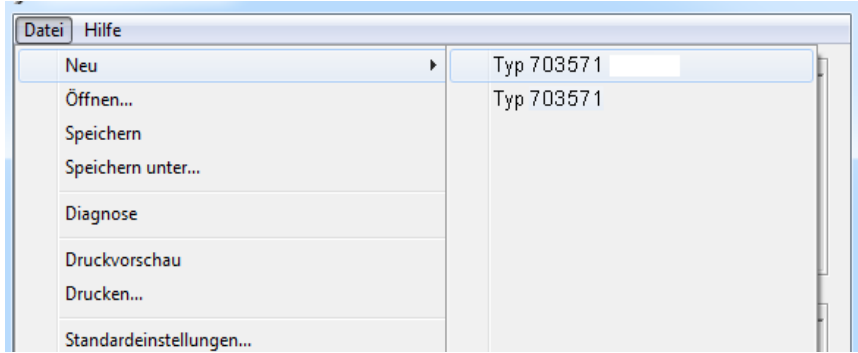
3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

3.4 Anschluss eines Gerätes


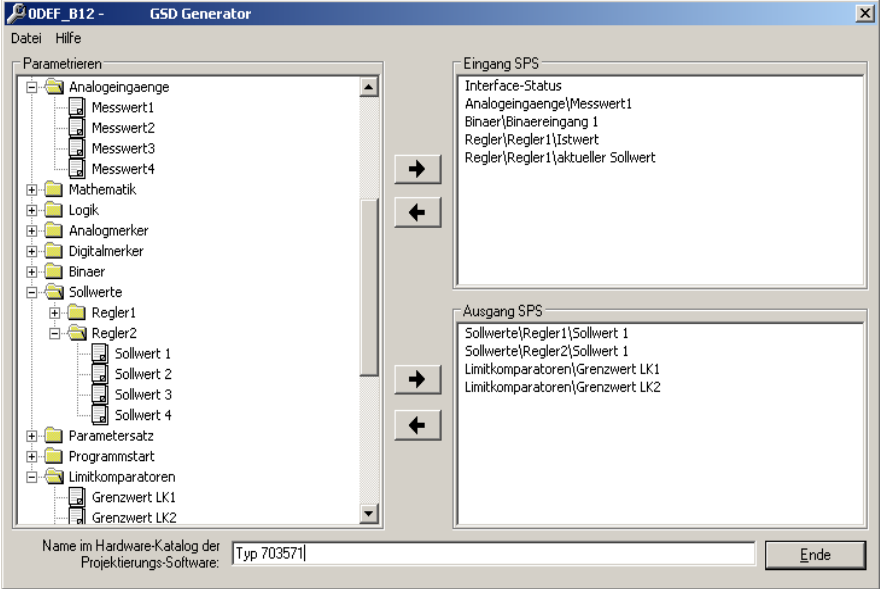
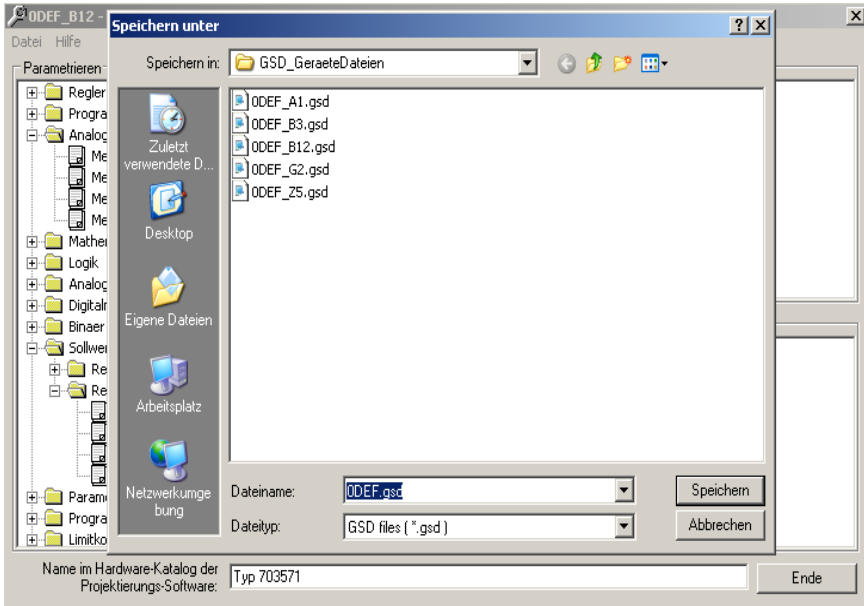
3.4.1 Typ 70.3571

Schritt	Tätigkeit
1	Das Gerät mit der SPS verbinden.
2	Die Geräteadresse mit der Gerätetastatur oder über das Setup-Programm einstellen.

3.4.2 GSD-Generator

Schritt	Tätigkeit
1	Den GSD-Generator starten (Beispiel: Start > Programme > Geräte > PROFIBUS > GSD-Generator).
2	Das Gerät auswählen. 

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

Schritt	Tätigkeit
3	<p>Die Variable, die zum DP-Master übertragen werden soll, im linken Fenster auswählen und mit der Pfeiltaste  oder per Drag & Drop ins rechte Fenster verschieben.</p> 
4	<p>GSD-Datei in einen beliebigen Ordner speichern.</p> 

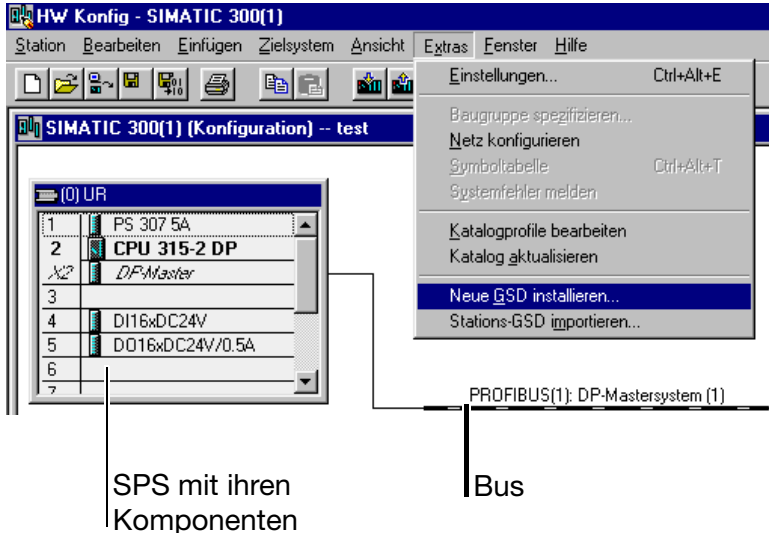
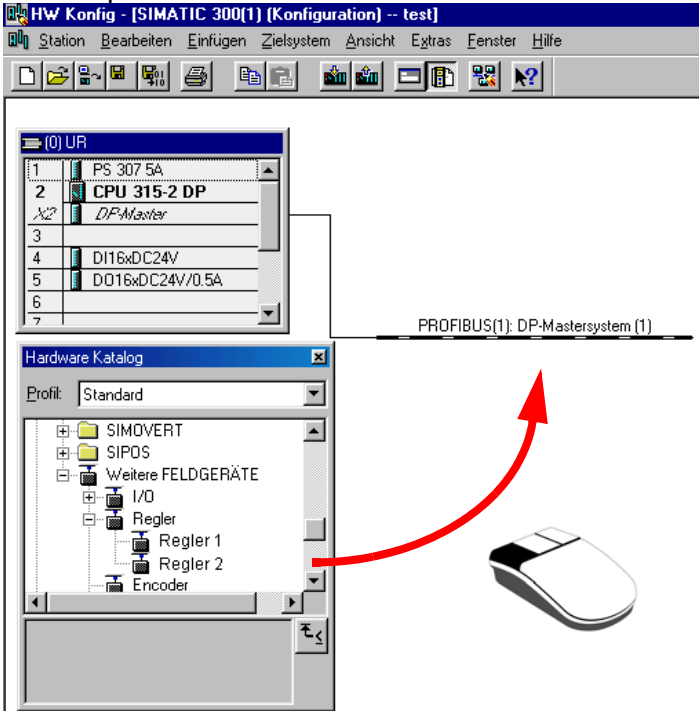


HINWEIS!

Bei der Projektierung mit SIEMENS Simatic S7 dürfen die Dateinamen der GSD-Datei nur maximal 8 Zeichen lang sein.

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

3.4.3 SPS-Konfiguration

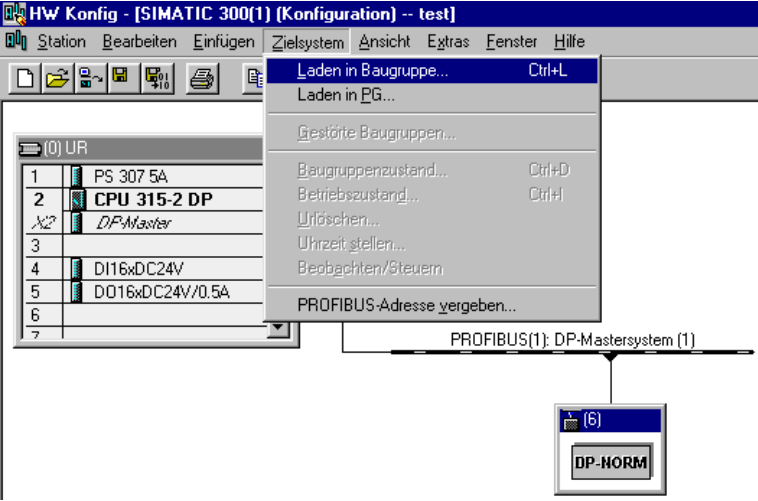
Schritt	Tätigkeit
1	Die SPS-Software starten.
2	Die Hardware-Konfiguration aufrufen und den Menübefehl "Neue GSD installieren" ausführen.  <p>The screenshot shows the 'HW Konfig - SIMATIC 300(1)' window. The 'Extras' menu is open, and 'Neue GSD installieren...' is highlighted. The hardware rack is visible with components: PS 307 5A, CPU 315-2 DP, DP-Master, DI16xDC24V, and DO16xDC24V/0.5A. A PROFIBUS(1) DP-Mastersystem (1) bus is shown below the rack. Labels 'SPS mit ihren Komponenten' and 'Bus' point to the rack and bus respectively.</p>
3	Den Hardware-Katalog öffnen und das neue Gerät auf der Arbeitsfläche platzieren.  <p>The screenshot shows the 'HW Konfig - [SIMATIC 300(1) (Konfiguration) -- test]' window. The 'Hardware Katalog' window is open, showing a tree view with 'SIMOVERT', 'SIPOS', 'Weitere FELDDGERÄTE', 'I/O', 'Regler', 'Regler 1', 'Regler 2', and 'Encoder'. A red arrow points from the 'Regler' folder to a mouse icon. The hardware rack and bus from the previous step are also visible.</p>

Die neue GSD-Datei wird eingelesen, aufbereitet und der Typ 703571 im Hardware-Katalog eingefügt.

Der Master wird über die GSD-Datei der Slaves darüber informiert, welche Baudraten unterstützt werden.

3 Konfiguration eines PROFIBUS-DP-Systems

Schritt	Tätigkeit
4	Die Konfiguration in die SPS laden (<i>Zielsystem > Laden in Baugruppe</i>).



VORSICHT!

Wird ein Gerät mit PROFIBUS-DP-Schnittstelle an einem Mastersystem (SPS) betrieben, müssen masterseitig geeignete Fehlerauswerteroutinen vorgesehen werden.

In Verbindung mit einer SIMATIC S7 sollte in der SPS der OB86 eingebaut werden, damit der Ausfall eines PROFIBUS-DP-Gerätes erkannt und ausgewertet werden kann.



HINWEIS!

Der Parameter "Interface-Status" steht automatisch im Eingangsfenster und kann nicht gelöscht werden.



HINWEIS!

Bei der Verwendung von Geräten an einem PROFIBUS-DP-System muss das Datenformat beachtet werden!

Es können zwei verschiedene Datenformate ausgewählt werden:

- Little Endian
- Big Endian

Die Kommunikation mit einer Siemens SPS erfolgt standardmäßig im Big Endian-Format.

4.1 Integer-Werte

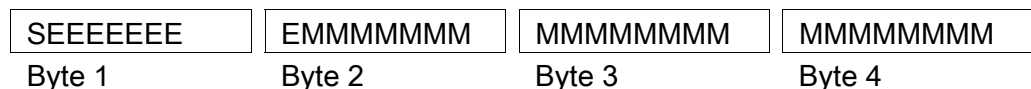
Integer-Werte werden im folgenden Format übertragen:

	Big Endian	Little Endian
zuerst das	- High-Byte,	- Low-Byte,
dann das	- Low-Byte.	- High-Byte.

4.2 Float-Werte/Real-Werte

Die Float-Werte/Real-Werte des Gerätes sind im IEEE-754-Standard-Format (32Bit) abgelegt.

Single-float-Format (32Bit) nach Standard IEEE 754



S - Vorzeichen-Bit (Bit31)

E - Exponent im 2er-Komplement (Bit23 ... Bit30)

M - 23Bit normalisierte Mantisse (Bit0 ... Bit22)

Beispiel:

Berechnung der Real-Zahl aus Vorzeichen, Exponent und Mantisse.

Byte1 = 40h, Byte2 = F0, Byte 3 = 0, Byte 4 = 0

40F00000h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000b

S = 0

E = 100 0000 1

M = 111 0000 0000 0000 0000 0000

$$\text{Wert} = -1^S \cdot 2^{\text{Exponent}-127} \cdot (1 + M_{b22} \cdot 2^{-1} + M_{b21} \cdot 2^{-2} + M_{b20} \cdot 2^{-3} + M_{b19} \cdot 2^{-4} + \dots)$$

$$\text{Wert} = -1^0 \cdot 2^{129-127} \cdot (1 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 0 \cdot 2^{-4})$$

$$\text{Wert} = 1 \cdot 2^2 \cdot (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125 + 0)$$

$$\text{Wert} = 1 \cdot 4 \cdot 1,875$$

$$\text{Wert} = 7,5$$

4 Datenformat der Geräte



HINWEIS!

Die Reihenfolge, in der die einzelnen Byte übertragen werden, hängt vom in der Konfiguration eingestellten Datenformat ab.

Nach/vor der Übertragung vom/zum Gerät müssen die Byte des float-Wertes entsprechend getauscht werden.

Big Endian


SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4

Little Endian

MMMMMMMM	MMMMMMMM	EMMMMMMM	SEEEEEEE
Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1

5.1 Lage der Schnittstelle

Für die PROFIBUS-DP-Schnittstelle ist der Optionssteckplatz COM 2 vorgesehen. Soll das Gerät ab Werk mit einer PROFIBUS-DP-Schnittstelle ausgestattet sein, dann muss dies bereits in den Bestellangaben berücksichtigt werden.

(12) Schnittstelle COM2	
00	nicht belegt
08	Ethernet
54	RS422/485 Modbus RTU
 64	PROFIBUS-DP ^a
(13) DIN-geprüft	
000	ohne Zulassung
056	mit DIN-Zulassung
(14) GL-geprüft	
000	ohne Zulassung
062	mit GL-Zulassung
(15) Typenzusätze	
000	ohne Typenzusatz
213	Registrierfunktion
214	Mathematik- und Logikmodul
223	Programmregler
879	AMS2750/CQI-9 ^c

^a GL-Zulassung noch nicht vorhanden

^b PhotoMOS ist eingetragenes Markenzeichen der Panasonic Corporation

^c Für das Kalibrierzeugnis sind die zu überprüfenden Kanäle unter Angabe des Thermoelementtyps und der gewünschten Messpunkte

Bestellschlüssel

(1)	/	(2)	-	(3)	-	(4)	(5)	-	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	-	(11)	-	(12)	/	(13)	,	(14)
-----	---	-----	---	-----	---	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	------	---	------	---	------	---	------	---	------

 Bestellbeispiel 703571 / X - X - X X - X X X X X X - X - X / X , X

^a Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.



HINWEIS!

Ist eine PROFIBUS-DP-Schnittstelle in ihrem Gerät vorhanden, sehen Sie dies auf dem Typenschild Code (12). Informationen hierzu sind in der Betriebsanleitung b70.3571.0 im Kapitel „Geräteausführung identifizieren“ beschrieben.



HINWEIS!

Ist in ihrem Gerät **keine Schnittstelle** vorhanden, kann diese **nachgerüstet** werden (Teile-Nr. 00581173).

Wenn **eine andere Schnittstelle** eingebaut ist, kann diese gegen eine PROFIBUS-DP Schnittstelle **ausgetauscht** werden.

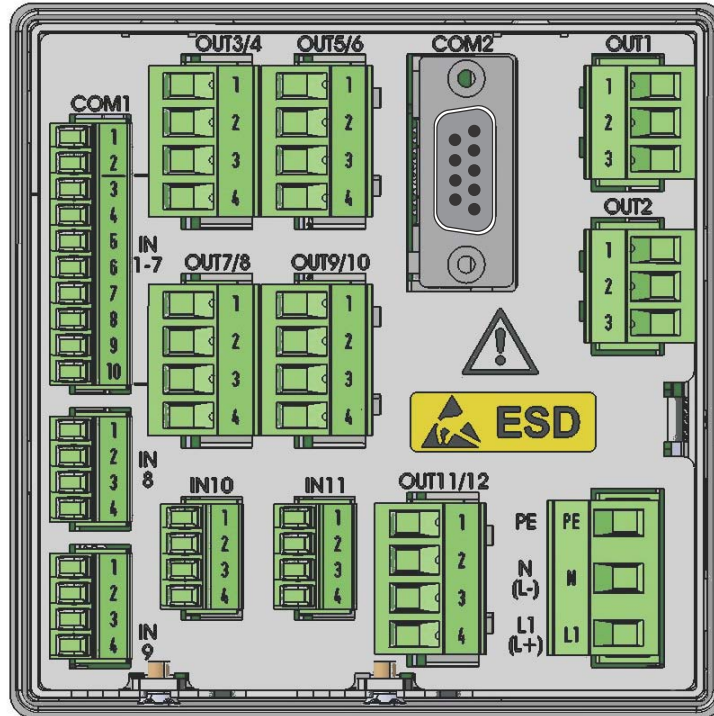
⇒ Betriebsanleitung b70.3571.0 im Kapitel 17 Optionsplatten nachrüsten

⇒ Typenblatt t70.3571 unter Zubehör

5 Gerätespezifische Angaben

5.1.1 Anschlüsselemente

Die PROFIBUS-DP-Schnittstelle befindet sich im Optionssteckplatz COM 2.
 Typ 703571



5.1.2 PIN-Belegung PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Pin	Signal	Ader	SUB-D-Buchse 9-polig
3	RxD/TxD-P (B)	Datenader B	
5	DGND	Masse	
6	6 VP (+5 V)	Spannungsversorgung	
8	RxD/TxD-N (A)	Datenader A	

5.2 Konfiguration der Schnittstelle

Die Parameter der PROFIBUS-Schnittstelle werden in der Konfiguration eingestellt:

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > PROFIBUS_DP

Konfiguration	Wertebereich	Default Wert	Beschreibung
PROFIBUS aktiv	ja nein	nein	Aktivierung der PROFIBUS-Schnittstelle
Geräteadresse	1 ... 125	1	Kennung des PROFIBUS-Teilnehmers
Datenformat	Big Endian Little Endian	Big Endian	Big Endian Little Endian, siehe Kapitel 4 „Datenformat der Geräte“, Seite 23.



VORSICHT!

Das Ändern der Geräte-Adresse über den Bus wird vom Gerät nicht unterstützt!
Die Baudrate wird automatisch ermittelt (max. 12 MBit/s).

5.3 Diagnose- und Statusmeldungen

Treten Störungen bei der Kommunikation mit dem Gerät auf, erscheinen entsprechende Fehlermeldungen auf dem Display. Außerdem wird das Digitalsignal „PROFIBUS Fehler“ für die Dauer des anstehenden Fehlers auf wahr gesetzt.

Die Auswahl dieses Digitalsignals erfolgt über:

Digitalselektor > Alarm- u. interne Signale > PROFIBUS Fehler

Bei PROFIBUS-Fehlern muss die Verdrahtung, die Geräteadresse und die Funktion des PROFIBUS-Masters (SPS) überprüft werden.

5.3.1 Verhalten bei Störung

Tritt eine Störung in der Kommunikation auf, so bleiben alle vor der Störung übertragenen Werte im Gerät erhalten.

5.4 Zeitraster für die Datenverarbeitung

Das Gerät verarbeitet Schnittstellendaten zyklisch in einem Zeitraster von 250 ms.

5 Gerätespezifische Angaben
