

---

# Feldbus

---

---

Volker Masuch

---



**SCHMITZ KABEL**

## Inhalt

2. Bussysteme.....	2
2.1. PROFIBUS.....	2
2.1.1. PROFIBUS DP.....	2
2.1.2 PROFIBUS PA.....	3
2.1.3 PROFIBUS FMS.....	3
2.2 CAN - Controller Area Network.....	3
2.3 PROFINET.....	3
2.4 Industrial Ethernet Cat.5e.....	3

## 1. Allgemeines zum Feldbus

Ein **Feldbus** ist ein industrielles Kommunikationssystem, das eine Vielzahl von Geräten wie z. B. Messfühler, Stellglieder und Antriebe verbindet. Um den Aufwand der Verkabelung zu minimieren, dienen Schnittstellen zur Übertragung von Informationen zwischen den einzelnen Komponenten eines Systems. Über Schnittstellen können außerdem zusätzliche Komponenten leicht integriert werden. Wird von den Komponenten eine gemeinsame Busleitung verwendet, muss der Datenfluss über ein bestimmtes Zugriffsverfahren, d.h. ein Protokoll gesteuert werden. Diese sogenannte Feldbus-Technik wurde in 1980er Jahren entwickelt. Die verschiedenen Bussysteme mit ihren unterschiedlichen Eigenschaften sind seit 1999 in der Norm IEC 61158 - der "Digital data communication for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems" - standardisiert.

### Die Vorteile des Bussystems auf einen Blick:

- geringer Verkabelungsaufwand
- die Hardware verkleinert sich gegenüber der binären oder analogen Signalübertragung
- Eigendiagnose

## 2. Bussysteme

Das **AS-Interface** – für engl. *Actuator-Sensor-Interface* – oder auch Aktor-Sensor-Schnittstelle wurde als Alternative zur herkömmlichen Parallelverkabelung von Sensoren und Aktoren entwickelt und bietet Vorteile wie z. B. Wirtschaftlichkeit, Einfachheit und einfache Installation.

### 2.1. PROFIBUS

PROFIBUS existiert in drei Varianten, wobei **DP** die meistgenutzte ist.

#### 2.1.1. PROFIBUS DP

PROFIBUS DP – kurz für *Dezentrale Peripherie* – wird zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren über eine zentrale Steuerung in der Fertigungstechnik verwendet.

### **2.1.2 PROFIBUS PA**

PROFIBUS PA – kurz für *Prozess-Automation* – wird zur Kontrolle von Messgeräten über ein Prozessleitsystem in der Prozess- und Verfahrenstechnik eingesetzt. Diese Variante des PROFIBUS ist für explosionsgefährdete Bereiche (Ex-Zone 0 und 1) geeignet.

### **2.1.3 PROFIBUS FMS**

PROFIBUS FMS – kurz für *Fieldbus Message Specification* – war vor allem für den Einsatz in komplexen Maschinen und Anlagen gedacht. Diese Protokollvariante wurde von DP abgelöst und ist heute nicht mehr Bestandteil der Internationalen Feldbusnorm.

## **2.2 CAN - Controller Area Network**

Das CAN ist ein ursprünglich aus dem Automobilbereich hervorgegangenes Bussystem, das sich im Bereich der Fertigungsautomation großer Beliebtheit erfreut und ISO 11898 genormt ist.

Die Leitungen sind für feste und bedingt flexible Installation in Innenräumen konzipiert, wobei abhängig vom Leiterquerschnitt und der Übertragungsratesegmentlängen bis 1.000 m erreicht werden können.

## **2.3 PROFINET**

Der herstellerunabhängige PROFINET Standard ermöglicht Übertragungsrates von bis zu 100 Mbit/s. Die Besonderheit liegt in der durchgängigen Verwendung eines einheitlichen Leiterquerschnitts AWG22 – unabhängig davon, ob PROFINET für feste Verlegung (Typ A), bedingt flexiblen Einsatz (Typ B) in Innenräumen oder als Typ C in Schleppketten eingesetzt wird.

## **2.4 Industrial Ethernet Cat.5e**

Industrial Ethernet Leitungen finden im Bereich der Industrieautomatisierung Anwendung, wobei sie zur festen oder bedingt flexiblen Verlegung in Innenräumen bestimmt sind.

Die Leitungen sind in 2- und 4-paarigen Ausführungen erhältlich und ermöglichen Datenübertragungsrates bis 1.024 Mbit/s. Die Mantelwerkstoffe und die Schirmung sind speziell für den Einsatz im rauen Industrieumfeld ausgelegt.