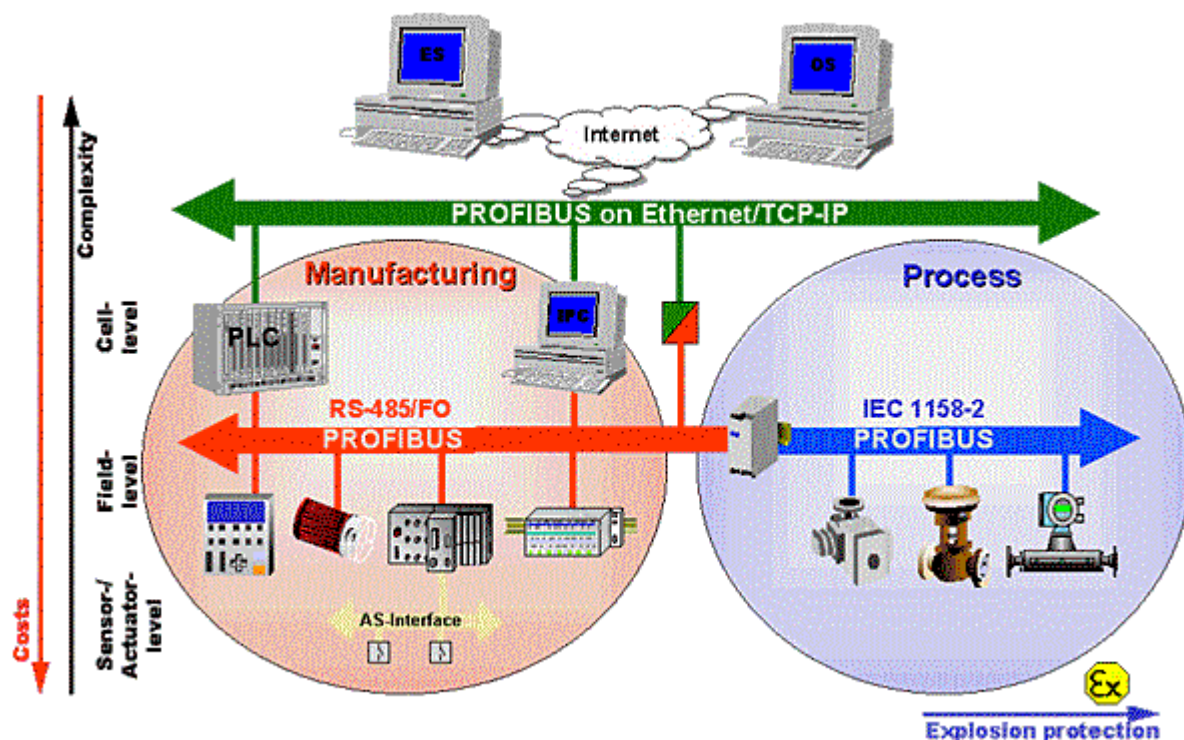


Feldbussysteme: Profibus



Einleitung

Der Name Profibus steht für **Process Field Bus**, wobei natürlich bewusst und in erster Linie auf die Professionalität des Systems angespielt wird. Allerdings gibt es *den* Profibus eigentlich gar nicht, vielmehr umfasst dieser Name ein System von drei sich ergänzenden Teilbussen. Da ist der für umfangreichere Aufgaben geeignetere *Profibus-FMS*, der für die feldnahe Automatisierungstechnik optimierte *Profibus-DP* und der relativ junge, für die Prozesstechnik entwickelte *Profibus-PA*.



Physikalische Schicht

Speziell an der physikalischen Schicht des Profibus ist, dass sie gar nicht speziell ist. Dieser Satz ist nicht ironisch gemeint, denn tatsächlich kann das Profibusprotokoll mit jedem herkömmlichen seriellen Schnittstellenbaustein realisiert werden; es sind also keine spezifischen ASICs nötig. Die Anwender können aus einer recht grossen Palette von Chips, Prozessoren bis hin zu SW-Bibliotheken das geeignete Produkt auswählen. Auch dies dürfte mit ein Grund für das riesige Angebot an Profibus-Komponenten sein. Über die Einhaltung der Normen wacht eigens die PNO (Profibus Nutzer Organisation), in deren Auftrag mehrere Prüfzentren die Kompatibilität neuer Produkte kontrollieren. Die Zertifizierung garantiert dem Anwender für Funktion und Qualität des Produkts.

Buskabel

Normalerweise arbeitet Profibus mit der herkömmlichen Busumleitung (RS 485), die am Anfang und am Ende mit Abschlusswiderständen bestückt sein muss. Stichleitungen und Verzweigungen sind wegen der sonst auftretenden Reflexionen nicht zulässig. Der

Profibusstecker ist so geschaffen, dass sowohl die ankommende als auch die weiterführende Busleitung darin anschliessbar ist. Oft sind im Stecker auch gleich noch die Abschlusswiderstände untergebracht.

Profibus unterstützt auch die optische Datenübertragung mittels Glasfaser und/oder redundante Lösungen für sicherheitskritische Anlagen.

Die Teilbusse

Der Profibus-FMS wird primär zu Vernetzung eigenständiger Teilsysteme (Zellen Ebene) verwendet. Er ist daher auch ein Multimaster-System. Der Buszugriff wird über ein Token-Passing-Verfahren geregelt.

Der Profibus-DP kommt typischerweise in der Feldebene zum Einsatz. Er arbeitet mit einem reinem Master-Slave-Zugriffsverfahren. Dafür kann das System – entsprechende Installationstechnik vorausgesetzt – mit bis zu 12MBit/s betrieben werden. Normalerweise wird der Profibus jedoch mit höchstens 1,5MBit/s betrieben.

Die beiden Systeme FMS und DP arbeiten mit derselben physikalischen Schicht und können das gleiche Buskabel belegen; die Protokolle (Sprache) sind allerdings verschieden, so dass ein FMS-Gerät nicht ohne weiteres einen DP-Slave ansprechen kann.

Mit dem Profibus-PA wollten die Entwickler speziell für die Prozessindustrie eine Lösung anbieten. Daten und Energie werden beim Profibus-PA gemeinsam übertragen .

Insbesondere kann mit dem Profibus-PA auch eine eigensichere Lösung für den Ex-Bereich angeboten werden. Der Profibus-PA ist nicht kompatibel zu den anderen „Kollegen“, hingegen existieren Gateways zu allen drei „Profis“.

Der Datenverkehr ist Punkt-Punkt orientiert, so dass Gruppenbildungen in der Applikation gelöst werden müssen. Hingegen unterstützt das Profibusprotokoll spezielle Synchronisationszeichen, die es erlauben, Daten synchron einzulesen (Freeze) bzw. auszugeben (Syene).

Zusammenfassung

Der Profibus ist ein Konzept von drei Busssystemen, mit dem sich praktisch jedes Automatisierungsproblem lösen lässt. Die Verbreitung am Markt ist enorm, was gleichzeitig auch beweist, dass das System stabil ist und sich bestens bewährt hat. Die Anwendungsgebiete sind meist grössere Industrieanlagen, wo von der Durchgängigkeit des Systems über alle Prozesshierarchieebenen profitiert werden kann.