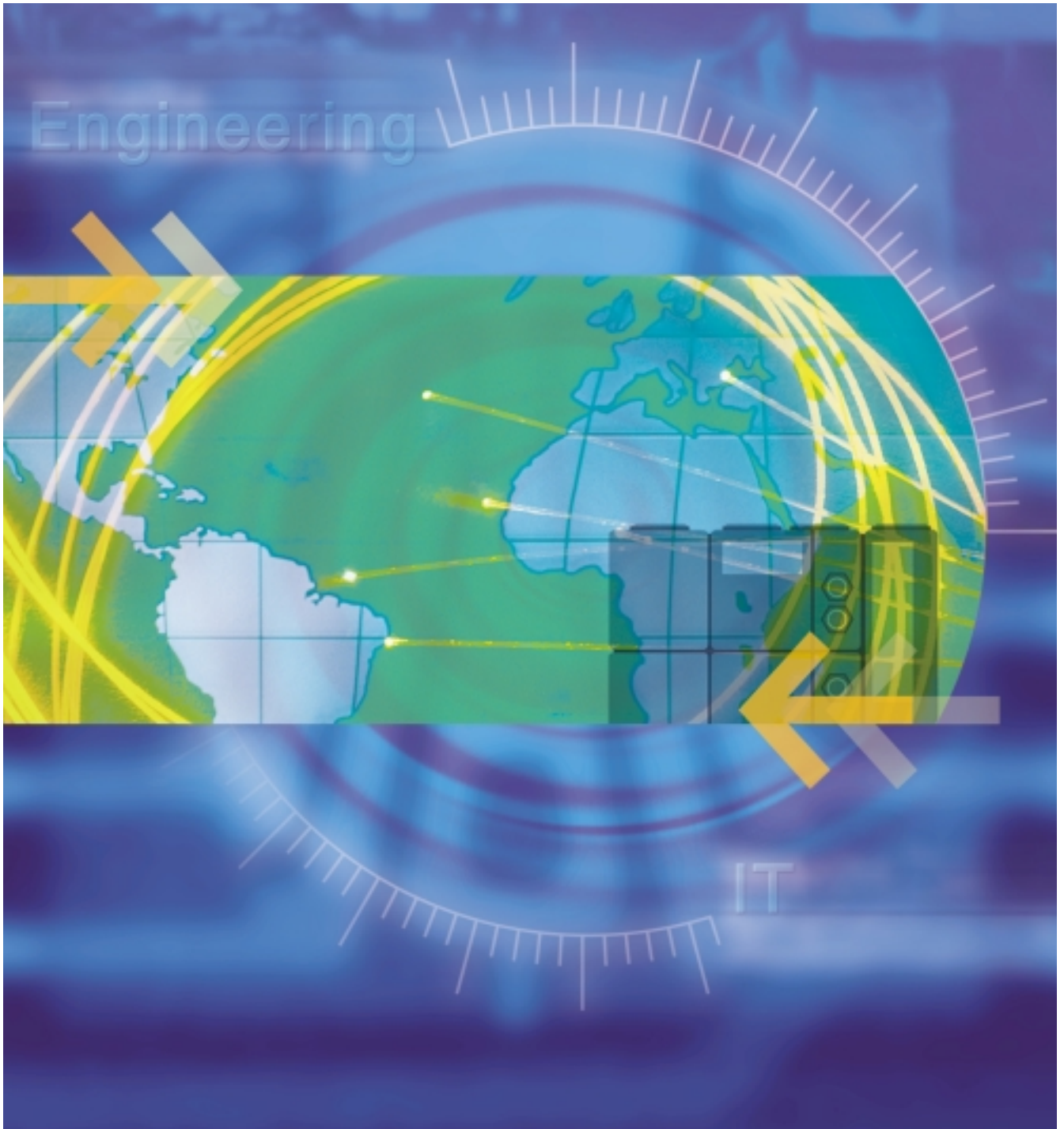


PROFIBUS

PROFIBUS – Open Solutions for the World of Automation Juli/Aug. 01

JOURNAL



3 Engineering in der Automatisierung

4 Neuer Standard optimiert die Gerätebeschreibung

6 Geräte-Engineering mit GSD

10 IT für Feldgeräte

POSITAL FRABA

VORSPRUNG
DURCH ABSOLUTE POSITION



CANopen
DeviceNet
INTERBUS-Loop 2 /-LWL
Profibus
SUCOnet
SSI

www.posital.de

Besuchen Sie uns auf der Interkama
Halle 15, Stand 15F25

FRABA POSITAL GmbH
Schanzenstr. 35, D-51063 Köln, Telefon +49(0)221-96213-0
info@posital.de

Unsere Organisation

Australia and New Zealand PROFIBUS User Group (ANZPA)

c/o OSItch Pty. Ltd., Mr. Andrew Janiak, P.O. Box 315, AUS-Kilsyth, Vic. 3137
Phone ++61 3 9761 5599, Fax ++61 3 9761 5525, australia@profibus.com

PROFIBUS Belgium

Mr. Herman Looghe, August Reyerslaan 80, B-1030 Brussels
Phone ++32 2 706 80 00, Fax ++32 2 706 80 09, belgium@profibus.com

Association PROFIBUS Brazil

c/o Siemens Ltda A&D AS, Mr. Paulo Camargo
R. Cel. Bento Bicudo, 111, BR-05069-900 Sao Paulo, SP
Phone ++55 11 3833 4958, Fax ++55 11 3833 4959, brazil@profibus.com

Chinese PROFIBUS User Organisation

c/o China Ass. for Mechatronics Technology and Applications, Mrs. WangJun
1Jiaochangkou Street Deshengmenwai, PRC-100011 Beijing
Phone ++86 10 62 02 92 18, Fax ++86 10 62 01 78 73, china@profibus.com

PROFIBUS Association Czech Republic

Mr. Zdenek Hanzalek, Karlovo nam. 13, CZ-12135 Prague 2
Phone ++420 2 2435 74 34, Fax ++420 2 2435 72 98,
czechrepublic@profibus.com

PROFIBUS Denmark

Mr. Kim Husmer, Maaloev Byvej 19-23, DK-2760 Maaloev
Phone ++45 40 78 96 36, Fax ++45 44 65 96 36, denmark@profibus.com

PROFIBUS Finland

c/o AEL Automaatio, Mr. Taisto Kaijanen, Kaarnatie 4, FIN-00410 Helsinki
Phone ++35 8 9 5307259, Fax ++35 8 9 5307360, finland@profibus.com

France PROFIBUS

Mrs. Christiane Bigot, 4, rue des Colonels Renard, F-75017 Paris
Phone ++33 1 45 74 63 22, Fax ++33 1 45 74 03 33, france@profibus.com

PROFIBUS Nutzerorganisation

Mr. Dr. Peter Wenzel, Haid-und-Neu-Straße 7, D-76131 Karlsruhe
Phone ++49 7 21 96 58 590, Fax ++49 7 21 96 58 589
germany@profibus.com

Irish PROFIBUS User Group

c/o Flomeaco Endress + Hauser, Mr. Tony Donnelly, Clane Business Park,
Kilcock Road, Clane, Co. Kildare
Phone ++353 45 868615, Fax ++353 45 868182, ireland@profibus.com

PROFIBUS Network Italia

Mr. Maurizio Ghizzoni, Corso Spagna 12, I-35127 Padova
Phone ++39 049 806 1214, Fax ++39 049 870 3255, italy@profibus.com

Japanese PROFIBUS Organisation

Mr. Shinichi Motoyoshi, TFT building West 9F, 3-1 Ariake Koto-ku, Tokyo 135-8072
Phone ++81 3 3570 3034, Fax ++81 3 3570 3064
japan@profibus.com

Korea PROFIBUS Association

Mr. Ahn Young-In, Office Line 311, Samjung bldg., 607-13, Yeoksam-dong,
Kangnam-gu, Seoul 135-080, Korea
Phone ++82 2 3452 5913, Fax ++82 2 561 5913, korea@profibus.com

PROFIBUS Nederland

c/o Vereniging FME-CWM, Mr. Arjen Koole, P.O. Box 190, NL-2700 AD Zoetermeer
Phone ++31 79 3 53 1270, Fax ++31 79 3 53 1365, netherlands@profibus.com

PROFIBUS User Organisation Norway

c/o AD Elektronikk AS, Mr. Kai Atle Myrvang, Haugenveien 2, N-1401 Ski
Phone ++47 909 88640, Fax ++47 904 05509, norway@profibus.com

PROFIBUS User Organisation Russia

c/o Vera + Association, Mrs. Olga Sinenko, Nikitinskaya str. 3, 105037 Moscow, Russia
Phone ++7 95 742 68 28, Fax ++7 95 742 68 29, russia@profibus.com

PROFIBUS Association South East Asia

c/o Endress + Hauser, Mr. Dinesh Sharma, 1 Int. Bus. Park #01-11/12 The Synergy,
SGP-609917 Singapore
Phone ++65 566 1332, Fax ++65 565 0789, southeastasia@profibus.com

PROFIBUS User Organisation Southern Africa

Mr. Anthony Jacobsen, P.O. Box 26 260, ZA-1462 East Rand
Phone ++27 11 397 2900, Fax ++27 11 397 4429, southernafrica@profibus.com

PROFIBUS i Sverige

Mr. Peter Bengtsson, Kommandörsgatan 3, S-28135 Hässelholm
Phone ++46 4 51 49 460, Fax ++46 4 51 89 833, sweden@profibus.com

PROFIBUS Nutzerorganisation Schweiz

Ms. Karin Beyeler, Kreuzfeldweg 9, CH-4562 Biberist
Phone ++41 32 672 03 25, Fax ++41 32 672 03 26, switzerland@profibus.com

The PROFIBUS Group

Mr. Bob Squirrell, Unit 6 Oleander Close, Locks Heath, Southampton, Hants., SO31 6WG
Phone ++44 1489 589574, Fax ++44 1489 589574, uk@profibus.com

PROFIBUS Trade Organization, PTO

Mr. Michael J. Bryant, 16101 N. 82nd Street, Suite 3B, Scottsdale, AZ 85260 USA
Phone ++1 480 483 2456, Fax ++1 480 483 7202, usa@profibus.com

Impressum

Dieses PROFIBUS-Journal ist eine Publikation der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe und wird durch die Anzeigen folgender Mitglieder finanziert: Fraba Posital, Hilscher, Moeller, Pepperl+Fuchs, Profichip, Siemens, TWK-Elektronik, Wago

Herausgeber: PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Haid-und-Neu-Straße 7, D-76131 Karlsruhe, Fon ++49 7 21 96 58 590, Fax ++49 7 21 96 58 589, germany@profibus.com

Verantwortlich: Dr. Peter Wenzel, Geschäftsführer

Redaktion: Dipl.-Ing. Wolfgang Klinker
Projektleitung, Anzeigen: QP Werbung, Uhlandring 18, D-72829 Engstingen, Fon (0 71 29) 93 01 80, Fax (0 71 29) 93 01 84
Projektleitung: Christoph Quattlander
Anzeigen: Birgit Fritz
Layout, Satz, Druckvorstufe: QP Design, Neudeker Straße 8, D-86199 Augsburg, Fon (08 21) 90 65 80, Fax (08 21) 90 65 812
Druck: ADV, Augsburg, 07/2001
Auflage: 100.000 Exemplare

Engineering in der Automatisierung der Zukunft

In der produzierenden Industrie hängen Investitionen direkt mit den damit verbundenen wirtschaftlichen Vorteilen der Unternehmen zusammen. In Zeiten des wirtschaftlichen Aufschwungs mag es vorkommen, dass die Hemmschwelle zur Investition sehr niedrig ist, so dass Kosten kaum eine Rolle spielen. Eine nicht kostenoptimiert durchgeführte Investition scheint dann immer noch besser zu sein als eine nicht getätigte. Die überhöhten Investitions- und Folgekosten werden jedoch schnell deutlich, und das Vertrauen in die gewählte Investitionslösung und die Lieferanten schwindet.

Auf den Herstellern von Investitionsgütern lastet somit ein starker Kostendruck. Zur Kostensenkung kann entweder eine Verringerung der Entwicklungs- und Herstellkosten der Maschinen und Anlagen beitragen, oder sie erfolgt durch den Einsatz moderner Technologien. Die Automatisierungstechnik spielt hierbei eine zunehmend wichtigere Rolle. Der Einsatz von elektronischen Steuerungen, von in Mikroprozessoren eingebetteter Software und gegenwärtig von mechatronischen Systemen lässt die Stückkosten trotz hoher Personalkosten permanent sinken.

Die Ursache liegt sowohl im Einsatz fortschrittlicher Produktionsverfahren als auch in einem hohen Automatisierungsgrad, die eine stetig steigende Betriebsmittelzuverlässigkeit, deren hohe Verfügbarkeit und eine verbesserte Erzeugnisqualität zur Folge haben. Ein hoher Automatisierungsgrad in räumlich abgegrenzten Fertigungsbereichen sowie in kompletten Fertigungswerken kann ohne Informationstechnik und damit ohne die auf Feldbustechnik aufsetzende industrielle Kommunikation nicht bestehen. Dies war in den letzten mehr als 10 Jahren die notwendige Voraussetzung für den Erfolg der Feldbustechnik im Allgemeinen und von PROFIBUS im Besonderen. Der Erfolg für PROFIBUS bis hin zum eindeutigen Weltmarktführer wurde durch zwei entscheidende Faktoren bestimmt. PROFIBUS bietet den Herstellern und Betreibern von Anlagen eine in vielen Branchen der Fertigungs- sowie Prozessautomatisierung einheitliche offene Technologie, die gemäß den Anforderungen der Anwender kontinuierlich weiterentwickelt wurde und auch in Zukunft weiterhin entwickelt wird. Zweitens hat der Einsatz von PROFIBUS vielfach zur spürbaren Verringerung der Kosten im Maschinen- und Anlagenbau geführt.

Der Entwicklungsprozess der PROFIBUS-Technologie umfasst gleichermaßen die Kommunikationsmechanismen und die Anwenderprofile. Zusätzlich wurde das Einsatzspektrum von PROFIBUS konsequent erweitert und die Anforderungen der jeweiligen Anwendungsfelder stets berücksichtigt, so dass branchenspezifische Applikationen optimal unterstützt werden. Beispiele aus jüngster Zeit sind die Kommunikationserweiterungen DP-V2, das Profil PROFIsafe, das Motion Control-Konzept als Bestandteil von PROFIdrive sowie das FDT-Konzept.

Das Zusammenwachsen der Kommunikationstechnik in der industriellen Automatisierung mit

der IT-Welt der Unternehmensleitebene war ausschlaggebend dafür, dass PROFIBUS um die PROFInet-Technologie unter vollständiger Beibehaltung der bisher vorhandenen Offenheit vertikal erweitert wurde. PROFInet stellt ein komponentenbasiertes Konzept für verteilte Automatisierungssysteme dar. Neben der lückenlosen Integration von PROFIBUS und Ethernet durch die Bereitstellung einer offenen Schnittstelle ist mit PROFInet ein Weg zur leichten Integration aller Feldbuslösungen geschaffen worden.

Die Feldbustechnik hat Investitionskosten verringert. Ausschlag gaben dabei zunächst die deutlich geringeren Material- und Installationskosten. Zusätzlich hat PROFIBUS in diesem Umfeld erfolgreich bestehen können, weil Entwicklungs- und Fertigungskosten für PROFIBUS-Schnittstellen mit modernster Ingenieurkunst auf ein Minimum gesenkt wurden. Hilfreich war hierbei u. a., dass durch die vielfältige Einsetzbarkeit von PROFIBUS generell höhere Stückzahlen erreicht wurden.

Damit Inbetriebnahmekosten gesenkt werden können, war es notwendig, die Gerätetechnik zu verbessern und leistungsfähige Tools zu entwickeln, mit denen das „Handling“ automatisiert werden kann. PROFIBUS bietet für das Gerätemanagement vielfältige Möglichkeiten. Zum einen ist es die einheitliche Festlegung der Kommunikationsparameter in der GSD und der Geräteparameter in der Profilbeschreibung. Das Gerätemanagement setzt auf einer einheitlichen Beschreibung der Geräteeigenschaften auf, die in PROFIBUS durch EDDL standardisiert wurde. Damit ist eine herstellerübergreifende Parametrierung und Diagnose von Geräten möglich. Für komplexe Anwendungen bietet PROFIBUS das FDT/DTM-Konzept an. Während die EDD eines Gerätes (ähnlich wie die GSD) in Dateiform vorliegt, stellt das DTM (Device Type Manager) eines Gerätes dessen Beschreibung in Form von Software zur Verfügung. Damit ist die Schnittstelle der Geräte zum Engineering-Tool standardisiert.

Bei PROFInet hat die Vereinfachung des Handlings mit dem gesamten System eine dominierende Rolle gespielt. Für eine anwenderfreundliche Projektierung eines PROFInet-Systems wurde ein herstellerübergreifendes Engineering-Konzept definiert, mit dem sich durch die klare Trennung zwischen der herstellerspezifischen Programmierung der Komponenten und dem anlagenweiten Verschalten mit einem übergeordneten Engineering-Werkzeug, dem sogenannten Verschaltungseditor, Produkte unterschiedlicher Hersteller per Mausklick in eine Anlage integrieren und diagnostizieren lassen.

Mit Hilfe der Beschreibungsmittel können mit PROFIBUS und PROFInet komfortable Engineeringfunktionen in Geräten und Systemen etabliert werden, mit denen die Betriebsfunktionen konfiguriert, parametrieren, in Betrieb genommen und diagnostiziert werden können. Begriffe wie Plug-and-Play bzw. Asset Management sind damit für PROFIBUS- und PROFInet-Systeme keine Fremdwörter mehr.



Dr. Peter Wenzel,
Geschäftsführer
PROFIBUS Nutzer-
organisation e.V.



PROFIBUS INTERNATIONAL

Support Center
Haid-und-Neu-Straße 7
D-76131 Karlsruhe
Fon ++49 7 21 96 58 590
Fax ++49 7 21 96 58 589
germany@profibus.com
www.profibus.com

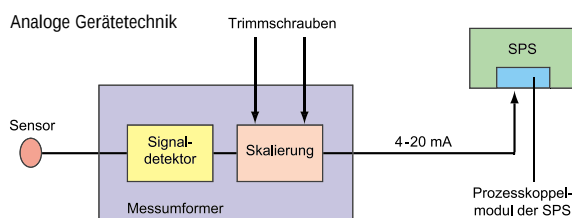
Neuer Standard optimiert die Gerätebeschreibung

Mit der Electronic Device Description Language (EDDL) werden PROFIBUS-Geräte herstellerübergreifend charakterisiert.

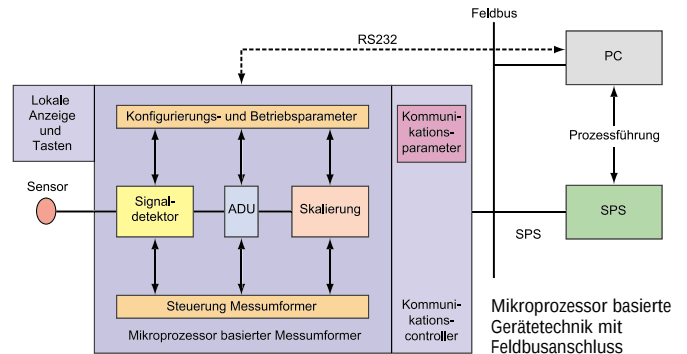
Digitale Informationsverarbeitung in Feldgeräten und die Kommunikation über Feldbusse führen zu einem Wandel in der Handhabung von Automatisierungssystemen in der Fertigungs- und Verfahrenstechnik. Die Feldgeräte stellen wesentlich mehr Informationen bereit, als beispielsweise über das analoge Signal 4 bis 20 mA möglich war. Zusätzlich übernehmen Feldgeräte auch Funktionen, die ursprünglich in SPSen oder Leitsystemen ausgeführt wurden. Solche Geräte werden daher als intelligente Feldgeräte bezeichnet. Die Werkzeuge für Inbetriebnahme, Wartung sowie für das Engineering und die Programmierung solcher Geräte benötigen eine exakte Beschreibung der Daten und Funktionen eines Feldgerätes. Die Gerätebeschreibung selbst sowie der Weg von der Erstellung der Beschreibung bis zu ihrer Nutzung wird als Gerätebeschreibungstechnologie bezeichnet. Die Beschreibung enthält z. B. Konfigurationsparameter des Feldbusses, Wertebereiche, Maßeinheiten, Default-Werte, Grenzwerte, Beschriftungen und Hilfe-Informationen. Die PNO hat zur Beschreibung dieser Informationen die Electronic Device Description Language (EDDL) entwickelt. Diese liegt aktuell in der Version 1.1 vor. Das Haupteinsatzgebiet der Gerätebeschreibung ist die Konfigurierung und Parametrierung der Geräte. Weiterhin werden die in der Gerätebeschreibung enthaltenen Informationen auch für das Engineering des übergeordneten Leitsystems benötigt und z. B. über FDT zur Verfügung gestellt.

Intelligente Geräte und EDDL

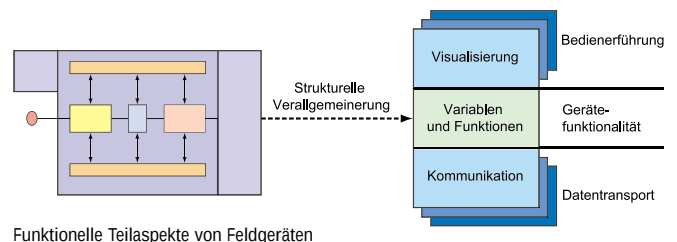
Feldgeräte werden in allen Bereichen der Automatisierung (z. B. Prozessindustrien wie Chemie, Kraftwerke bzw. Fertigungsindustrien wie Fahrzeugbau, Maschinenbau) eingesetzt. Es handelt sich u. a. um Sensoren (Druck, Temperatur, Füllstand, usw.), Aktuatoren (Stellantriebe, Ventile, Umrichter, Motoren, usw.) und weitere dezentrale Automatisierungsgeräte. Feldgeräte wurden quasi evolutionär entwickelt. Diese Entwicklung spiegelt sich im Aufbau vieler Feldgeräte wider. Am Beispiel eines Messumformers lässt sie sich nachvollziehen: Ausgangspunkt ist die analoge Gerätetechnik. Der Messumformer besteht aus einem Signaldetektor zur Umwandlung des physikalischen (natürlichen) Sensorsignals in ein elektrisches Signal, z. B. in ein Einheitssignal. Vor Ort kann die Skalierung mit Hilfe von Trimmerschrauben beeinflusst werden. Der Messwert wird über eine analoge Verbindung (z. B. 4 bis 20 mA) für die weitere Verarbeitung zum Prozesskoppelmodul der SPS oder zu anderen Steuerungskomponenten übertragen.



Durch die Einführung der Mikroprozessortechnik änderte sich dieses Szenario. Über diverse Entwicklungsstufen hinweg entstanden intelligente Feldgeräte mit digitaler Verarbeitung der Signale. Die Einführung der Feldbustechnik erzeugte wiederum eine neue Qualität. Seitens des Gerätes erfolgt der Anschluss durch einen Kommunikationscontroller.



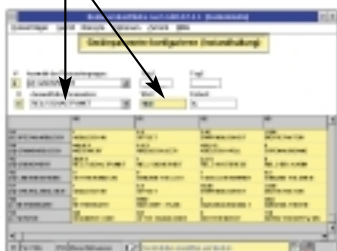
Dies zieht die Einführung spezieller Kommunikationsparameter nach sich. Nun muss das Feldgerät kommunikationstechnisch parametrierbar werden, und es muss das gesamte Kommunikationssystem entworfen und in Betrieb genommen werden. Die zusätzliche serielle Schnittstelle entfällt unter Umständen (ihre Aufgabe kann der Feldbus mit übernehmen), nicht jedoch die gerätespezifische Parametrierungssoftware. Die Modularisierung eines Feldgerätes in Variablen/Funktionen, Kommunikation sowie Visualisierung ist allgemeingültig. Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Gerät für die Teilaspekte Gerätefunktionalität (Variablen und Funktionen), Datentransport (Kommunikation) und Bedienerführung (Visualisierung) Informationen bereitstellen muss.



Die Funktionen und Variablen eines Feldgerätes repräsentieren den Ausschnitt der von außen durch den Nutzer sichtbaren Funktionalität. Sie verändern sich nur im Sinne der Weiterentwicklung der Geräte, das heißt bei der Herausgabe neuer Geräteversionen. Der Kommunikationsstack ist abhängig von dem angeschlossenen Feldbus, das heißt bei gleichbleibender Funktionalität der Geräte sind die Kommunikationskenngößen und Funktionen immer abhängig vom verwendeten Feldbus. Die Bedienerführung ist eng mit der Gerätefunktion verbunden, muss jedoch hinsichtlich der Darstellung auf dem Bildschirm den sich wandelnden Anforderungen der HMI-Trends – resultierend aus den vorhandenen Plattformabhängigkeiten (z. B. PC-/Windows-Technik) – folgen. Die unterschiedlichen Werkzeuge im Engineeringprozess können über den Bus mit den intelligenten Geräten verbunden werden. Der gleiche Feldbus wird für alle Interaktionen zwischen Steuerung und Feldgerät und zwischen PC-Werkzeugen und Feldgerät eingesetzt. Damit können auch herstellereigenspezifische PC-Werkzeuge durch herstellerunabhängige ersetzt werden. Dazu benötigen die Hersteller eine herstellerübergreifende Form der Beschreibung ihrer Geräte, die sogenannte Gerätebeschreibung. In der PNO wurde für diese Zwecke die Sprache EDDL geschaffen. Eine mögliche Abbildung der Informationen aus solch einer EDDL-Datei in ein Inbetriebnahmewerkzeug zeigt die nachfolgende Abbildung.

```
VARIABLE change_integer1
```

```
{
  LABEL "REL.2 SCHALTPUNKT";
  CLASS INPUT;
  TYPE INTEGER;
  {
    MIN_VALUE1 1;
    MAX_VALUE1 100;
  }
}
```



Mögliche Darstellung in einem Werkzeug

Ausblick auf EDDL V1.2 ff

Die aktuelle Version 1.1 der EDDL ist ein ausgereifter Industriestandard. Trotzdem werden die Anforderungen an die Beschreibungstechnik mit der steigenden Komplexität der Feldgeräte erweitert. So laufen z. Z. Arbeiten an der besseren und formal eindeutigen Spezifikation der dynamischen Syntax. Es wird einen Zertifizierungsprozess geben, um den Anwendern die Gewähr zu geben, dass Gerät und Beschreibung einander entsprechen. In diesem Zertifizierungsprozess werden neben dem Gerät selbst (aktueller Stand der Prüfung) auch die Korrektheit der EDD an sich und das Zusammenspiel mit dem Gerät geprüft. Hierfür werden Testspezifikationen erarbeitet.

In den nächsten Versionen sollen auch hardwaremodulare Slaves beschreibbar sein. Ebenfalls sollen Anforderungen, die sich aus der Zusammenarbeit mit FDT/DTM- oder PROFINet-Komponenten ergeben, abbildbar sein. ■

Prof. Ch. Diedrich, M. Riedl, R. Simon, M. Thron
alle: ifak e.V. Magdeburg, www.ifak.fhg.de

Start mit der EDDL V1.1

Die EDDL stellt die Sprachmittel für die Beschreibung der funktionellen Aspekte von Feldgeräten bereit.

Die Hauptbestandteile einer Gerätebeschreibung entsprechend der EDDL sind:

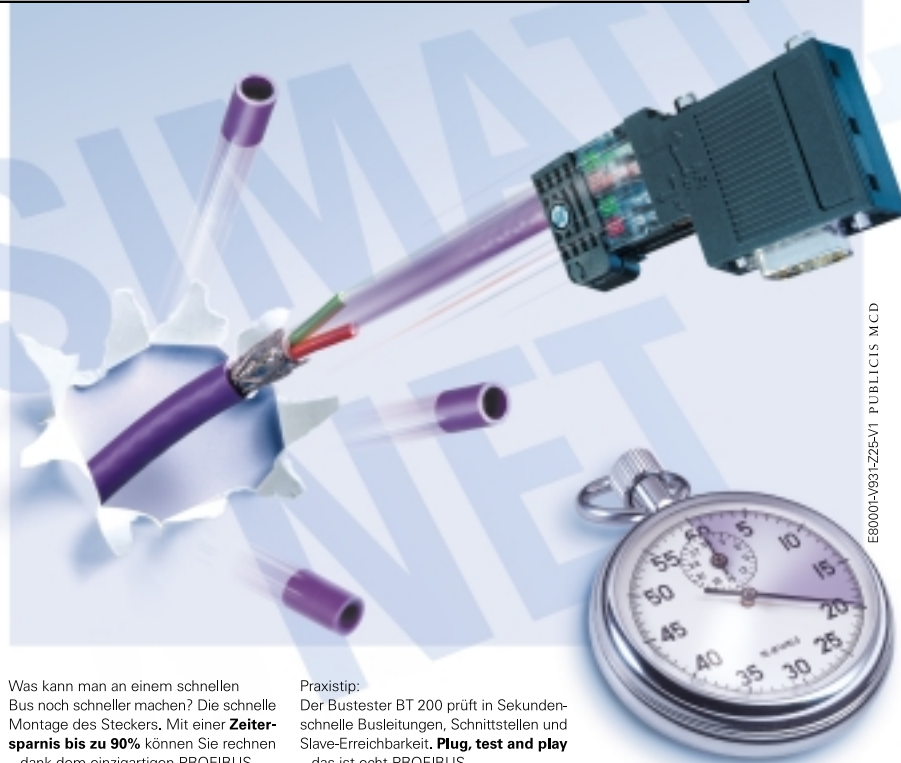
- ARRAYS
- BLOCKS
- COLLECTIONS
- COMMANDS
- CONNECTIONS
- DOMAINS
- ITEM ARRAYS
- MENUS
- METHODS
- PROGRAMS
- RECORDS
- RELATIONS
- RESPOND CODEs
- VARIABLE LISTS
- VARIABLES

Weiterhin sind in der Spezifikation Funktionen beschrieben, die als API (Application Programming Interface) von der EDDL benutzt werden können und eine Art Laufzeitumgebung bilden. Es sind Mechanismen vorhanden, um

- bestehende Profilbeschreibungen in eigene Gerätebeschreibungen mitaufzunehmen, um nur noch die Zusätze beschreiben zu müssen,
- auf Objekte, die in vielen Punkten bestehenden Objekten ähneln, zu referenzieren und nur noch die Zusätze zu beschreiben,
- auf Standardwörterbücher zurückgreifen zu können,
- die Gerätebeschreibung einem Gerät zuordnen zu können.

SIEMENS

Anschlußfertig in 20 Sekunden: PROFIBUS FastConnect.



Was kann man an einem schnellen Bus noch schneller machen? Die schnelle Montage des Steckers. Mit einer **Zeiterparnis bis zu 90%** können Sie rechnen – dank dem einzigartigen PROFIBUS FastConnect.

Abisolieren und Absetzen in wenigen Sekunden. Und das FC Stripping Tool sorgt für exakte Maße und unverletzte Adern. Und jetzt ab in den Schneidklemmstecker. **Schnell, exakt und kostensparend.**

Praxistip:
Der Bustester BT 200 prüft in Sekunden schnelle Busleitungen, Schnittstellen und Slave-Erreichbarkeit. **Plug, test and play** – das ist echt PROFIBUS.

Mehr Infos?
Fax an Siemens AG, AD/Z262 unter
Fax-Nr.: 0911/ 978 – 3321

SIMATIC NET im Internet:
<http://www.ad.siemens.de/net>

SIMATIC NET.
Networking for
Industry®

NEU! VPC3+B



Profibus DP-V1
azyklische Dienste

Profibus DP-V2
Äquidistanz, Querverkehr

Nachfolger des VPC3+
100% abwärtskompatibel

5V und 3,3V
Core + I/O

Alternative zum SPC3
von Siemens

4kByte SRAM statt
2kByte VPC3+ oder
1,5kByte SPC3 —

Preis < 10 C
Abnahmemenge > 1k

Upgrade bestehender
Produkte
Softwarebibliothek incl.

www.profiship.com
sales@profiship.com
Fax: +49 (0)9132/744-204

1 Tag Support incl.

 **profiship®**
The Clever Alternative

Geräte-Engineering mit GSD

Trotz des größer werdenden Funktionsumfangs der PROFIBUS-Kommunikation ist die PROFIBUS Nutzerorganisation darin bestrebt, das Engineering zunehmend komfortabler zu gestalten. Parametrierung, Konfiguration und Integration stellen keine Rätsel mehr für Anlagenbauer und Betreiber dar, denn für das Engineering eines PROFIBUS-Netzes stehen leistungsfähige Werkzeuge zur Verfügung. Diese Werkzeuge arbeiten auf der Basis von GSD-Dateien, die elektronische Gerätedatenblätter für die Kommunikationsmerkmale der Geräte sind. Die darin enthaltenen Daten und deren Formate sind in der entsprechenden Richtlinie festgelegt.

Eine GSD ist eine lesbare ASCII-Text-Datei. Anhand der so genannten Schlüsselwörter (Keywords) erkennt ein Konfigurations-Tool die Geräteidentifikation, die einstellbaren Parameter, den entsprechenden Datentyp und die erlaubten Grenzwerte für die Konfiguration eines DP-Slave-Gerätes. Ein Teil der Schlüsselwörter ist notwendig (mandatory), andere sind optional. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Bitmap-Files mit den Symbolen der Geräte einzubinden. Die eindeutige Festlegung auf eine Sprache und ein Dateiformat für die GSD erlaubt individuelle Werkzeuge der Host-Systemhersteller.

GSD ist eine Art Engineering-Pass

Eine GSD enthält allgemeine Festlegungen, zu denen Angaben wie Hersteller- und Gerätenamen, Angaben zum Ausgabestand des Produktes sowie zu den möglichen Zeitspannen für Überwachungszeiten und der Signalbelegung am Busstecker gehören. Slave-GSDs enthalten darüber hinaus Angaben wie Anzahl und Art der E/A Kanäle, die Diagnosetexte sowie Beschreibung der Module bei modularen Geräten. Master-GSDs enthalten Angaben wie z. B. die maximale Anzahl anschließbarer Slaves oder die Upload- und Download-Möglichkeiten.

DP-Slave-Geräte z. B. können unterschiedliches Verhalten am Bus und unterschiedliche Performance besitzen. Dieses betrifft sowohl die Funktionalität, z. B. Anzahl der I/O-Signale und Diagnosemeldungen, als auch Bus-Parameter wie Baud-Rate und Zeitüberwachung. Solche Eigenschaften sind üblicherweise im technischen Handbuch zum Gerät beschrieben. Um eine einfache Plug&Play-Konfiguration zu ermöglichen, stellt jeder Gerätehersteller für jedes seiner Produkte eine GSD-Datei zur Verfügung.

Ein Gerätehersteller ist verantwortlich für den Umfang und die Qualität der GSD. Zum Zertifizieren eines Gerätes ist die Vorlage einer Profil-GSD (einer Gerätefamilie) oder einer individuellen GSD (speziell für das Gerät) unbedingt erforderlich.

Entwicklungsstufen sind berücksichtigt

Die GSD-Richtlinie wurde im Zuge der Erweiterung der Kommunikationsfunktionen von PROFIBUS DP mehrfach erweitert. Für Geräte nach der ursprünglichen Version von PROFIBUS DP benötigte man die GSD-Spezifikation nach Revision 1.

Die Entwicklung weiterer Produktgenerationen für PROFIBUS DP, insbesondere die Einführung von PROFIBUS PA und die damit verbundenen neuen Baudraten, bildeten den Anlass für die Erweiterung der GSD zur GSD Revision 2.

Mit der Einführung von PROFIBUS DP-V1 bestand wiederum die Notwendigkeit, die GSD-Spezifikation zu erweitern. Entsprechende Schlüsselwörter für DP-V1 sind in der GSD Revision 3 zu finden. Darüber hinaus wurde diese Revision durch weitere Anforderungen aus PROFIBUS PA geprägt.

Ein Paradebeispiel dafür ist die Antriebstechnik. Mit PROFIBUS DP-V2 wurden die Voraussetzungen geschaffen, dass die Anforderungen für Motion Control über den PROFIBUS für die Mehrzahl der Anwendungen erfüllt werden. Nach der Einführung von DP-V2 wurde ebenfalls die GSD-Spezifikation erweitert. Die Arbeiten zur GSD Revision 4 sind jüngst abgeschlossen worden. Mit der GSD Revision 4 können nun Systeme auf Basis von DP-V2 im Engineering eingebunden werden.

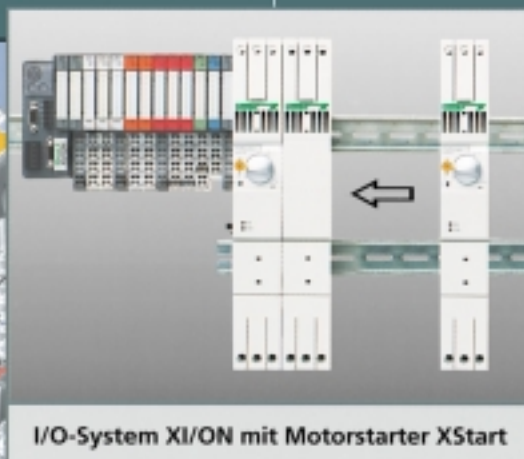
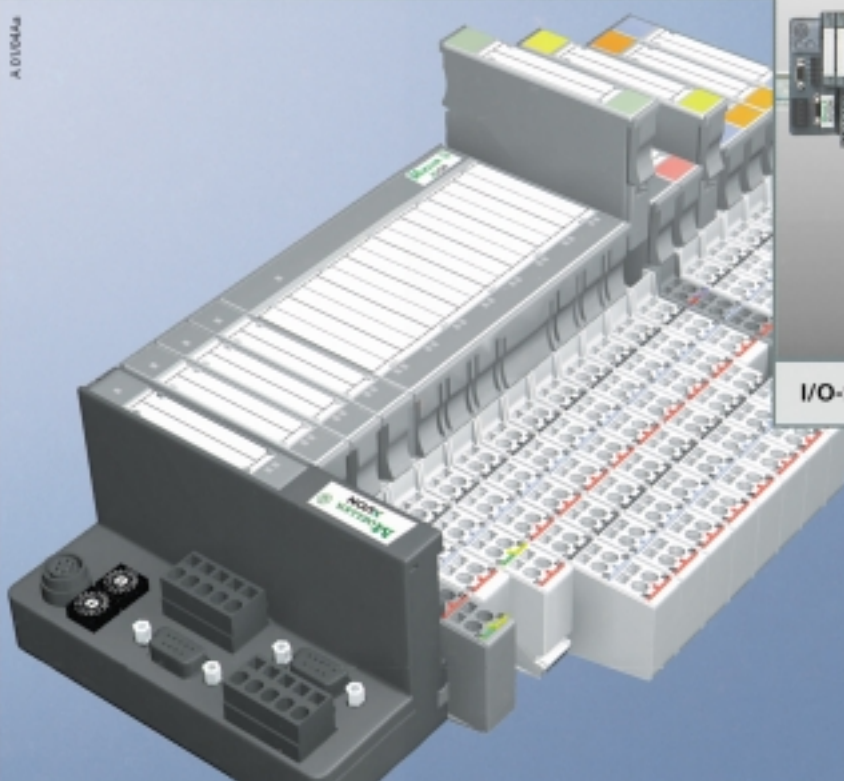
Kontakt: PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.
www.profibus.com



Kann ein I/O-System mehr als nur kommunizieren?



A 01064a



I/O-System XI/ON mit Motorstarter XStart

Kein Problem – mit dem hochmodularen I/O-System XI/ON von Moeller. Das alles bietet XI/ON: Steckbare Elektronik als Scheibe oder Blockausführung, stehende Verdrahtung mit wahlweisem Schraub- oder Zugfederanschluss sowie einfachste Konfiguration und Parametrierung durch die Software I/O-Assistent. So sichern Sie sich eine schnelle, effiziente und fehlerfreie Inbetriebnahme und Wartung. Informieren Sie sich unter:

Moeller GmbH | Industrieautomation | Hein-Moeller-Str. 7-11 | D-53115 Bonn
 Fax: 0228/6022275 | E-Mail: info@moeller.net | www.moeller.net

MOELLER 

Think future. Switch to green.

Setzen Sie auf Unabhängigkeit !



- ▶ Modularer Aufbau
- ▶ Feldbusunabhängig
- ▶ Jetzt Ethernet Interface
- ▶ Programmierbar nach IEC 61131



WAGO Kontakttechnik GmbH - Tel. 05 71 / 8 87-0 - www.wago.com

Neue PROFIBUS-Winkelcodierer bis 28 Bit

Die Auflösung der neuen Winkelcodierer KRD58 von TWK-ELEKTRONIK GmbH beträgt bei einer Umdrehung 16 Bit. Dies entspricht 65.536 Schritten auf 360°. Bei einem Messbereich von 4.096 Umdrehungen ergibt sich somit eine Gesamtschrittzahl von 28 Bit. Das Schnittstellen-

Protokoll ist gemäß PROFIBUS DP-Slave Class 2 ausgelegt. Neben dem Positionswert kann ein Geschwindigkeitssignal ausgegeben werden. Außerdem sind zwei Grenzwerte über PROFIBUS programmierbar.
Kontakt: www.twk.de



PROFIBUS Winkelcodierer

Drive Engineering System integriert Antriebe

Mit dem Drive Engineering System (Drive ES) können alle Antriebe von Siemens über PROFIBUS DP online in die SIMATIC Welt eingebunden werden. Neue Versionen ergänzen den bereits vorhandenen Funktionsumfang und bieten zusätzliche Vorteile.

Im Paket Drive ES Basic V5.1 sind alle Inbetriebnahmetools für Siemens Antriebe enthalten und die Antriebsdaten in die Datenhaltung des SIMATIC Managers integriert.
Mit Drive ES Graphic V5.1 können die Antriebe

SIMOVERT MASTERDRIVES und SIMOREG DC-MASTER auf grafischem Wege konfiguriert werden. Mit Drive ES SIMATIC V5.1 (Funktionsbausteinbibliothek) kann die Kommunikation zwischen einer SIMATIC CPU und Antrieben sehr einfach realisiert werden.

Mit Drive ES PCS7 V5.1 stehen Bild- und Steuerbausteine zur Einbindung von Siemens Antrieben MASTERDRIVES MC, VC sowie MICROMASTER in SIMATIC PCS 7 V5, zur Verfügung.
Kontakt: www.ad.siemens.de



Bildbaustein aus Drive ES PCS7 für Masterdrives

Hybride Feldbusschnittstelle für LWL- und Cu-Leitungen

Zum Anschluss hybrider Feldbuskabel hat HARTING die durch die PNO standardisierte Steckverbinderfamilie Han-Brid® entwickelt. Hybride Feldbuskabel kombinieren LWL-Leitungen oder geschirmte Zweidrahtleitungen zur Signalübertragung mit Cu-Adern zur Spannungsversorgung

(24 V / 10 A) der Feldbaugruppen. Der Einbau in gängige Han® Steckverbindergehäuse in Kunststoff-, Metall- oder druckdichter Ausführung ermöglicht den Einsatz in rauen Industrieumgebungen.

Kontakt: www.harting.com



Han-Brid® Stecker



SIMODRIVE sensor – optoelektronische Absolutwertgeber

Die haben den Dreh raus!

SIMODRIVE sensor sind optoelektronische Anbaugeber zum Erfassen von Wegstrecken, Drehwinkeln und Geschwindigkeiten.

- Singleturngeber – absolut in einer Umdrehung
- Multiturngeber – absolut in 4096 Umdrehungen.

Unsere Absolutwertgeber sind parametrierbar, die standardisierten Profile Class 1, Class 2 sowie applikationsspezifische Funktionen wie Taktsynchronität und Querverkehr werden unterstützt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter dem Stichwort **SIMODRIVE sensor**, Fax +49 (0) 9131 98-1145 oder per e-mail motioncontrol.docu@erlf.siemens.de, www.ad.siemens.de/mc



Winkelcodierer 28 Bit

Wegaufnehmer

Seilzug & LWL

Sensoren □ Converter



TWK-ELEKTRONIK

Postfach 10 50 63
D-40041 Düsseldorf

Tel. +49/211/63 20 67
Fax: +49/211/63 77 05

<http://www.twk.de>
e-mail: info@twk.de

IT für Feldgeräte

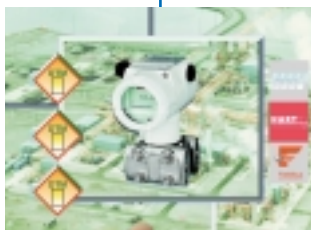
Die FDT/DTM-Spezifikation im PROFIBUS System nutzt für die durchgängige Integration die Informationen aus den Feldgeräten.

Die Informationstechnologie (IT) erobert die Automatisierungstechnik. Beispiele dafür sind intelligente Feldgeräte. Deren Anschluss an ein Automatisierungssystem wird über verschiedene etablierte Feldbusprotokolle realisiert. Das Field Device Tool (FDT) mit den Device Type Managern (DTM) bringt Integrationsmöglichkeiten in den Bereichen Engineering, Diagnose, Service und Asset Management, losgelöst von den spezifischen Feldbus-Kommunikationstechnologien und den speziellen Engineeringumgebungen der Automatisierungssysteme. Ein weiterer Gesichtspunkt ist dabei, dass die erweiterten Möglichkeiten und die predictive/proactive Maintenance der Geräte und ihrer Optimierung dem Anwender zugänglich gemacht werden.

Erweiterte Anforderungen an Engineering

Die existierenden Beschreibungssprachen zur Konfiguration und Parametrierung stoßen an ihre Grenzen. Dieses zeigt sich, wenn komplexe, nicht standardisierte Eigenschaften der intelligenten Geräte für den Anlagenbetreiber nutzbar werden sollen oder wenn der Anwender durch die automatische Berechnung von Geräteparametern entlastet werden soll. Darüber hinaus ist der Bereich der Diagnose oft nur unzureichend abgedeckt. Als dritter Punkt ist das Gebiet der „Optimierung von Assets“ zu nennen. Dort findet der Anwender wiederum ein Set von Funktionen vor, die ihn in administrativen Aufgaben der vorbeugenden Wartung und in der Wartungsprozedur unterstützen werden. Die genannten Anforderungen erfordern ein Hilfsmittel, dass

- es den Geräteherstellern erlaubt, die erweiterten und auch spezifischen Eigenschaften ihrer Feldgeräte den Anwendern zur Verfügung zu stellen;
- es den Herstellern von Automatisierungssystemen erlaubt, dieses über standardisierte Schnittstellen in die Leitsystemumgebung einzubinden.



Protokollunabhängige, aktive und flexible Komponenten erlauben es, die Möglichkeiten der intelligenten Geräte in den Leitsystemen zu nutzen.

Eine standardisierte Integration wird auch dadurch erleichtert, dass das Betriebssystem Microsoft WindowsNT/Windows2000 und die PC-Technik sich als Quasi-Standards für das Operator Interface und für die Engineering Tools etabliert haben.

Hierdurch ist eine technische

Plattform gegeben, auf der eine Integration sowohl hersteller- als auch leitsystemneutral definierbar wird. In der PC Welt ist es üblich, Hardwarekomponenten mit einer Softwarekomponente zu verbinden. Viele Hardware-Baugruppen, dazu zählen beispielsweise Drucker oder CD-ROM-Laufwerke, werden durch spezielle Treibersoftware, die vom Gerätehersteller mitgeliefert wird, dem System bekannt gemacht. Dieser Ansatz, eine Softwarekomponente mit einer Hardwarekomponente zu verbinden, lässt sich auch auf die Feldbustechnik anwenden.

Device Type Manager – die Feldgeräatetreiber

Die Definition und Beschreibung einer Schnittstelle schafft die Möglichkeit, Softwarekomponenten zu erstellen, die auf allen Engineering- oder anderen Integrationsplattformen von Automatisierungssystemen mit derselben Schnittstelle eingesetzt werden können. Der Name für diese Schnittstelle lautet „FDT“ (Field Device Tool). Alle gerätespezifischen Funktionen und Dialoge, einschließlich Benutzeroberfläche für Parametrierung, Konfiguration, Diagnose und Wartung werden im Device Type Manager (DTM) abgebildet. Der DTM arbeitet als „Treiber“ für das Feldgerät; er wird vom Gerätehersteller zusammen mit seinem Feldgerät geliefert. Abhängig von der Gerätekomplexität, den Anforderungen an die grafische Benutzeroberfläche, der Plausibilisierung von Dateneingaben, aber auch vom Know-how der Gerätehersteller können DTM auf unterschiedliche Arten generiert werden:

- Programmierung von Grund auf in einer höheren Programmiersprache (z. B. C++). Die spezifische Programmierung einer solchen Softwarekomponente ist dann sinnvoll, wenn das Gerät eine ansprechende Benutzeroberfläche haben soll oder komplex ist und mächtige Konfigurations- und Diagnosedialoge sowie möglicherweise Offline-Überprüfungsverfahren erfordert.
- Wiederverwendung bereits vorhandener Softwarekomponenten oder Konfigurierungswerkzeuge durch Kapselung als DTM.
- Erzeugung des DTM mit einem Compiler oder Interpreter aus einer vorhandenen Gerätebeschreibungsdatei (DD, Device Description).
- Anwendung des DTM-Toolkit, das Microsoft VisualBasic mit vorgefertigten Controls zur effizienten Erzeugung der DTM und Gestaltung von komfortablen Benutzeroberflächen nutzt.

Die FDT Spezifikation, welche die Schnittstellen zwischen gerätespezifischer Software (DTM) und den Engineering Tools der Leitsysteme beschreibt, ist seit Ende des Jahres 2000 in der Version 1.1 von der PROFIBUS Nutzerorganisation freigegeben und steht im Internet (www.profibus.com) zum Download zur Verfügung.

Zugriff auf Feldgerätedaten von zentraler Stelle

Mit den DTM's ist es möglich, von einem zentralen Arbeitsplatz für Planung, Diagnose und Maintenance direkten Zugriff auf alle Feldgeräte zu erhalten. Die Konfiguration und Dokumentation der Feldgeräte, des automatisierten Systems und der Feldbusse werden vereinheitlicht und sind integriert.

Merkmale eines DTM

- Er ist kein selbstständiges Werkzeug, sondern eine ActiveX-Komponente.
- Er besitzt keinerlei Informationen über die Engineering-Umgebung.
- Er besitzt definierte Schnittstellen.
- Er integriert Konfiguration, Diagnose und Dokumentation.
- Er kennt alle Regeln des Gerätes.
- Er enthält die Benutzeroberfläche.

Zusammenfassung

Die FDT Technologie ist die Antwort auf Fragen hinsichtlich integrierter und effizienter Gerätekonfiguration. Dieses protokollunabhängige Konzept und die Abbildung der erweiterten Gerätemöglichkeiten in Softwarekomponenten, den Device Type Managern (DTM), eröffnen beispiellose Möglichkeiten. Das Prinzip der Treiber, das in der Office-Welt hinlänglich und mit großem Erfolg eingesetzt wird, zieht mit FDT in die Welt der Automatisierungstechnik ein. Somit geht der Anspruch an Tools für die Leitsystemkonfiguration weit über Konfiguration und Parametrierung hinaus: Diese Tools müssen so offen und flexibel gestaltet sein, dass Maintenance Management und Optimierungen möglich sind. Der FDT-Standard ist der Ansatz dafür, integrierte und informationszentrierte Lösungen zu schaffen, welche die Brücke schlagen vom Feld bis hin zu Tools und Methoden der MES (Manufacturing Execution Systems) und ERP (Enterprise Resource Planning) Ebene eines Unternehmens.

Dipl.-Ing. Martina Walzer, ABB Automation Products GmbH
www.abb.de

PROZESSAUTOMATION IST GRÜN

Ex-i Interfaces

Remote I/O-Systeme

Feldbussysteme

Füllstandstechnik

<http://www.pepperl-fuchs.com>
Serviceline: 06 21 · 7 76 22 22

 **PEPPERL+FUCHS**



HILSCHER – COMPETENCE IN COMMUNICATION

Die Firma Hilscher hat sich sehr früh mit Feldbustechnik beschäftigt. Die aktive Mitarbeit in der Profibus Nutzerorganisation garantiert Produkte auf dem neuesten Stand der Feldbustechnik.

Damit ist Hilscher der kompetente Partner für Kommunikationstechnik in der Automatisierung: 180 Baugruppen, Beratung, Standardsoft- und -hardware, kundenspezifische Lösungen und weltweiter After-Sales-Service umfassen unser Leistungsangebot. Daraus resultieren die Vorteile für unsere Kunden: Einheitliche Technologie, gleiche Schnittstellen, gemeinsames Konfigurationswerkzeug und ein unabhängiger Ansprechpartner für alle Systeme. Sprechen Sie mit uns.



Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH
Rheinstraße 15, D-65795 Hattersheim
Tel. (0 61 90) 99 07-0, Fax (0 61 90) 99 07-50
www.hilscher.com, info@hilscher.com

SIEMENS

Wiederverwendung von Maschinen- und Anlagenmodulen jetzt noch einfacher



Component based Automation

Component based Automation auf Basis von PROFinet vereinfacht die Automatisierung im modularen Anlagen- und Maschinenbau ganz erheblich. Durch den Einsatz der Komponententechnologie können die Module nach dem Baukastenprinzip einfach kombiniert werden. Möglich machen das standardisierte Schnittstellen und Engineering-Software, die anlagenweit und herstellerübergreifend arbeitet.

So lassen sich Projekte deutlich schneller realisieren. Einzelne Maschinen- und Anlagenteile können bereits vorab getestet werden; damit lässt sich die Inbetriebnahmezeit vor Ort deutlich verkürzen.

Bestehende Anlagen können außerdem einfacher erweitert werden.

Mehr darüber? Gern! Fax genügt: 00800/74628427 unter
der Angabe der Info-Service-Nr. A&D MK/Z 697. Oder: www.cba-info.de



© 2000-10-M110

Versprung mit
Totally Integrated Automation®