

Vielfalt beherrschen & Komplexität senken

FDT ermöglicht kommunikationsunabhängige, funktional umfassende, herstellerunabhängige Feldgeräte-Integration

Einige der Feldbusse, die sich heute etabliert haben, wurden bereits vor rund 15 Jahren konzipiert. Der Schlüssel zur Nutzung offener Protokolle liegt in offenen Standards und der kollektiven Zusammenarbeit der Hersteller, auch die zugehörige Interoperabilität zu sichern. Das Ergebnis ist eine freie Auswahl der optimal geeigneten Technologien und Lösungen für die Anwender. Dieser Artikel stellt das Field Device Tool (FDT) vor, eine Technologie, mit der sich Anlagenbetriebsmittel (Geräte) unterschiedlicher Hersteller einheitlich verwalten lassen. Diese Geräte reichen von Messgeräten, Stellungsreglern, Remote I/Os und Antrieben bis zu kompletten Motorsteuerungen (MCCs).



Sandra Gisy,
Endress+Hauser Process
Solutions leitet die FDT
Group Marketing Europa.

Die Messtechnik ähnelt in vielerlei Hinsicht den meisten anderen technischen Gebieten: Sie hat gleichfalls eine Entwicklung von der analogen zur digitalen Technologie durchlaufen – zunächst mit herstellereigenen digitalen Protokollen zur Datenübertragung und dann mit einer fortschreitenden Nutzung offener, standardisierter Protokolle, wie wir sie heute kennen. Offene Protokolle erfordern jedoch einen nicht zu unterschätzenden Aufwand, bis sie zur Marktreife gelangen.

In den meisten Industrieanlagen finden sich neben einer Vielzahl von Geräten unterschiedlicher Hersteller auch mehrere standardisierte Feldbusse oder Protokolle, die oft parallel im Einsatz sind. Zu diesen gehören beispielsweise Hart, Profibus, Foundation Fieldbus, Modbus, IO-Link oder DeviceNet.

In einem solchen Szenario – mehrere Geräte kommunizieren über unterschiedliche Protokolle – ist die FDT-Technologie eine wirksame Lösung, um diese Vielfalt in den Griff zu bekommen. FDT ist für solche inhomogenen Umgebungen bestens geeignet, da diese Technologie völlig geräte-, protokoll- sowie systemunabhängig ist und daher praktisch alle Kommunikationsprotokolle einbinden kann.

Was ist FDT und wie funktioniert es?

FDT ist eine standardisierte Schnittstelle zur Anbindung von Softwareprogrammen und -komponenten, sogenannten Gerätetreibern, die von verschiedenen Herstellern für Geräte geschrieben wurden. Wichtig für den An-

wender ist hierbei, dass die Kompatibilität voll gewährleistet ist. Die Vorteile liegen auf der Hand: Der Kunde kann frei zwischen den besten auf dem Markt erhältlichen Geräten und der für den Einsatz am geeignetsten Kommunikations-Technologie wählen. Alles lässt sich über einen einzigen Gerätemanager bedienen. Der Anwender kann dann seinen Anforderungen entsprechend die optimale Instrumentierung und Systemintegration in seiner Anlage zusammenstellen.

Die FDT-Technologie setzt sich aus drei elementaren Komponenten zusammen:

1. Die Rahmenapplikation – das ist eine Software für das Gerätemanagement.
2. Der Device Type Manager (DTM) – diese Softwarekomponente fungiert als Gerätetreiber. Dabei lassen sich DTMs wiederum in zwei Kategorien unterteilen:
 - a) Geräte-DTMs sind Softwareanwendungen. Sie ermöglichen die Konfiguration des zugehörigen Gerätes innerhalb der Rahmenapplikation. Diese DTMs sind die einzelnen Gerätetreiber, mit deren Hilfe die Feldgeräte konfiguriert, analysiert und gewartet werden. Sie lassen sich mit einem Druckertreiber vergleichen, wie wir ihn aus der PC-Welt kennen.
 - b) Ein CommDTM ist ebenfalls eine Softwarekomponente, mit der die Rahmenapplikation auf die unterschiedlichen Feldbusse zugreift. Durch dieses Konzept ist die Rahmenapplikation offen für zukünftige Feldbusse. Dazu muss



Abb. 1: FDT unterstützt eine Vielzahl von Kommunikationsprotokollen und ist offen für neue Protokolle der Zukunft.

lediglich der erforderliche CommDTM hinzugefügt werden. Es gibt bereits CommDTMs für über 12 verschiedene Kommunikationsprotokolle.

3. Die standardisierte FDT-Schnittstelle zwischen Rahmenapplikation und DTM, die diese Hersteller- und Feldbus-unabhängige Kommunikation ermöglicht.

Die Vorteile der FDT-Technologie für die Anwender werden offensichtlich, wenn jeder Gerätehersteller für die Vielzahl von Funktionen, die er in seinem Gerät einbindet, die neuesten technischen Entwicklungen nutzt. Ein Gerätehersteller bietet seinen Kunden noch mehr Wertschöpfung, wenn ein passender DTM alle Gerätefunktionen und Diagnosemöglichkeiten in der Rahmenapplikation eines anderen Herstellers nutzt.

Es stehen derzeit 15 FDT-Rahmenapplikationen und über 1.800 zertifizierte DTMs zur Verfügung. Die FDT-Technologie hat sich sowohl in der Prozess- als auch in der Fabrikautomation etabliert bzw. ist dabei, sich zu etablieren.

Wie fügt sich FDT im Leitsystem des Anwenders ein?

FDT ist eine ergänzende Technologie. Die Aufgaben eines Leitsystems können mit bisher vorhandenen DDs, EDDs, EDS sowie GSD-Dateien erledigt werden. In der Automatisierung werden ‚schlanke‘ Treiber gefordert, die eine schnelle Ausführung von

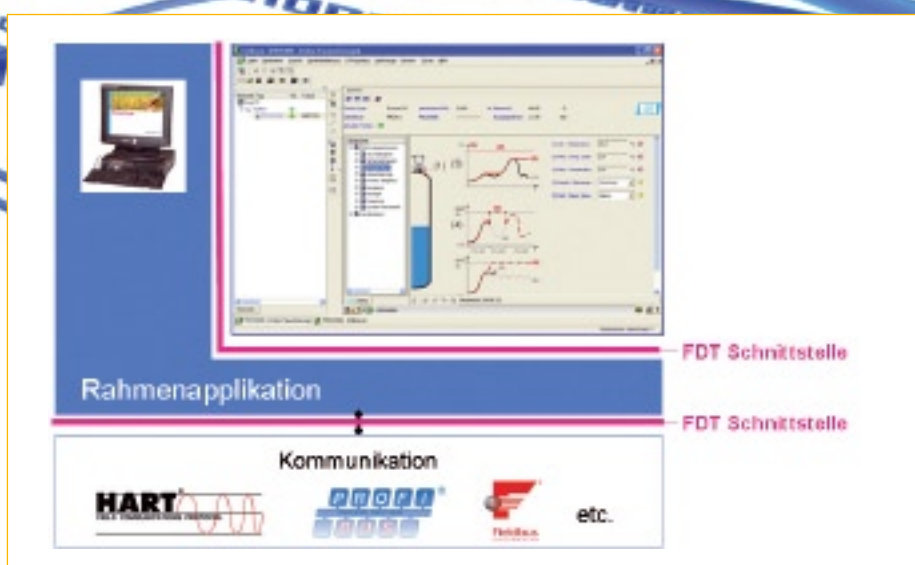


Abb. 2: Die standardisierte FDT-Schnittstelle ermöglicht der Rahmenapplikation und den Geräte-DTMs die offene Kommunikation mit den verschiedenen Geräten. Jede Feldbus-Schnittstelle hat ihren eigenen CommDTM.

diskreten, hybriden und kontinuierlichen Prozessen erlauben. Für diese Automatisierungsaufgaben benötigt das System lediglich zyklische Daten der Regelgröße.

Auf der anderen Seite erfordert die Wartung an Betriebsmitteln den Zugriff auf jeden einzelnen Parameter des jeweiligen Geräts sowie das vollständige Instrumentarium an Diagnose- und Optimierungswerkzeugen. Mit einem Geräte-DTM können Arbeiten parallel zum Prozessablauf ohne Risiken für das Leitsystem ausgeführt werden, ganz gleich welcher Controller, Feldbus oder Gerätetyp in der Anlage eingesetzt wird.

Ist ein Umstieg von vorhandenen Gerätemanagement-Technologien sinnvoll?

Vorhandene textbasierte Gerätemanagement-Technologien, wie z.B. EDDs (Electronic Device Description), sind für die

Handhabung von Wartungs- und Diagnoseaufgaben an ihre Grenzen gestoßen. Geräte sind heute nicht selten ein integraler Bestandteil des Leitsystems, und die in einem Gerät vorhandenen Informationen lassen sich mit textbasierten Tools nicht mehr anwendungsoptimiert darstellen. Obwohl die von den herkömmlichen Gerätemanagement-Werkzeugen genutzten EDDs ebenfalls auf offenen Standards basieren, sind je nach Feldbusprotokoll unterschiedliche Interpreter im Host-System notwendig. Für Gerätehersteller bedeutet das, sie müssen nicht nur für jedes Feldbusprotokoll, sondern oft auch für jedes Host-System einen eigenen Treiber (EDD) schreiben und testen. Darüber hinaus bieten EDDs nur dann eine offene Lösung, solange sie textbasiert bleiben. Sobald Grafiken benötigt werden, müssen herstellerspezifische Softwarekomponenten integriert werden, die am Ende die Offenheit nutzlos machen. Unterm Strich bleibt also nur eine begrenzte Funktionalität von EDDs für Wartungs- und Diagnoseaufgaben.

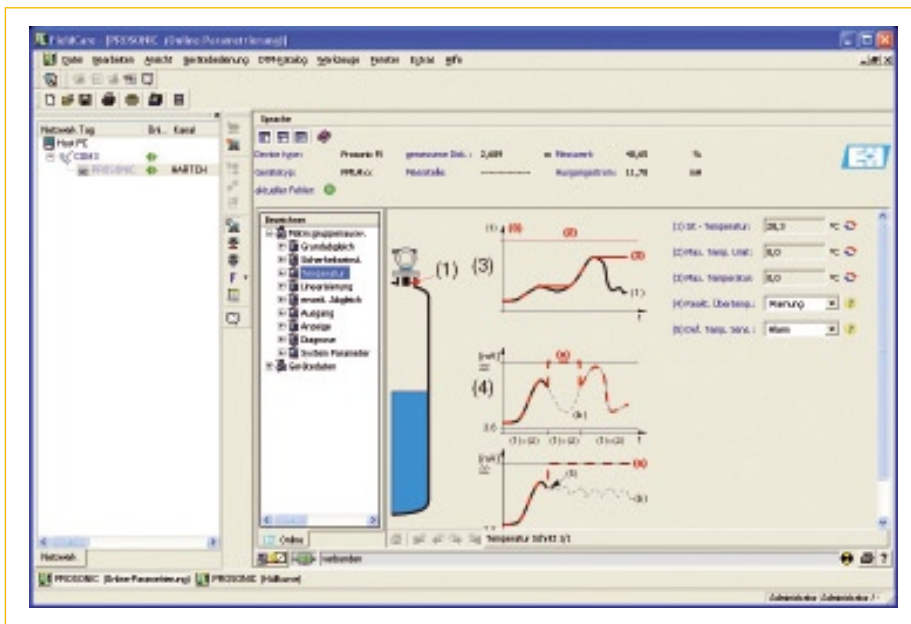


Abb. 3: DTM's machen das Leben leichter! Mit FDT bleiben die Gerätehandbücher in der Schublade, denn ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte.

DTMs erweitern die vorhandene EDD-Technologie. Geräte beinhalten heute mehr Intelligenz als je zuvor. Und dank der FDT-Technologie muss ein Hersteller nun nur noch einen DTM erstellen, der in allen FDT-Rahmenapplikationen verwendet wird. Er hat hierzu verschiedene Möglichkeiten. Der DTM kann neu programmiert werden, oder es ist möglich, vorhandene EDD-Treiber zu erweitern, indem man sie in DTM's übersetzt. Damit kann der Aufwand für die Gerätehersteller massiv gesenkt werden. Nachdem ein EDD-Treiber in einen DTM umgewandelt ist, können Grafiken eingebunden werden, die dynamische Funktionen enthalten und die Anwender bei der Einrichtung der Geräte unterstützen.

Dank der Akzeptanz und Verwendung von FDT in der Prozess- und auch in der Fabrikautomation existieren mittlerweile für nahezu alle Gerätetypen DTM's von einem Großteil aller Hersteller. Für die Fälle, für die es keine Geräte-DTM's gibt, bieten verschiedene Hersteller eine Lösung in Form eines Interpreter-DTM's an, der in der Lage ist, existierende EDD-Gerätebeschreibungen zur Laufzeit zu verarbeiten und dem Nutzer die in der EDD beschriebene Funktionalität mit einer einheitlichen DTM-Oberfläche in vollem Umfang zur Verfügung zu stellen.

Die heutigen Marktbedingungen zwingen Unternehmen, ihre Anlagen mit minimalem Personalaufwand zu betreiben. Nur Unternehmen, die es schaffen, einen schlankeren Betrieb umzusetzen und dabei ihre Prozesse noch weiter zu optimieren, ernten die Früch-

te dieser Optimierung und maximieren so ihre Gewinne. In DTM's werden beispielsweise Prozeduren zur Schnelleinrichtung in Kombination mit Grafiken implementiert. Sie erlauben den Anwendern in der Regel die einfache und schnelle Konfiguration ihrer Geräte – ohne im Bedienerhandbuch nachschlagen zu müssen. Die Verwendung einer einzigen Rahmenapplikation senkt wirksam die Schulungskosten des Personals. In der Vergangenheit benötigten Wartungsabteilungen üblicherweise mindestens eine – wenn nicht sogar mehrere – Gerätemanagement-Programme pro Hersteller. Jetzt können sie sich auf ein Werkzeug beschränken und profitieren dennoch von der freien Auswahl der besten Geräte, die der Markt bietet.

Der Schwerpunkt bisheriger Gerätemanagement-Software lag üblicherweise auf den Messgeräten und Stellungsreglern der MSR-Komponenten. Mittlerweile sind aber immer mehr Leistungs- und Steuergeräte mit Feldbus-Schnittstelle erhältlich. Damit lassen sich die Kosten weiter nach unten schrauben. Damit wird erstmals eine Umgebung geschaffen, die ohne Einschränkung die elektro- und leittechnischen Bereiche einer Anlage abdeckt. Intelligente Antriebe und Motorsteuerungsanlagen mit ihren vielfältigen Diagnose- und Konfigurationsparametern profitieren ebenfalls von den Vorteilen der FDT-Technologie, da sich die Wartungsarbeiten an Elektrik und Instrumentierung perfekt aufeinander abstimmen lassen.

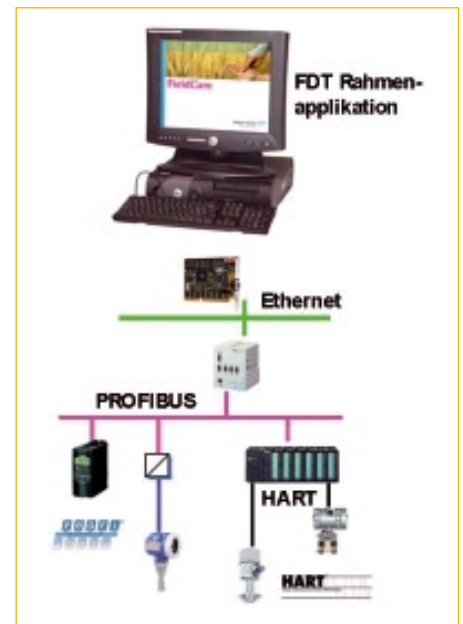


Abb. 4: Senkung der Komplexität verschachtelter Netzwerke durch zentralen Zugriff

Wie kann die Komplexität verschachtelter Netzwerke gesenkt werden?

FDT ist die Lösung für sogenannte „verschachtelte Netzwerke“. Damit eröffnet sich die Möglichkeit, den Zustand einer im Feld montierten I/O-Karte zentral über einen Feldbus zu überwachen, während gleichzeitig auf ein Gerät zugegriffen werden kann, das normalerweise eine andere Feldbustechnik oder ein anderes Protokoll nutzt. Diese Vereinfachung der Handhabung verschachtelter Netzwerke erlaubt die Einrichtung einer zentralisierten Wartungsstrategie zur Pflege, Konfiguration und Diagnose der Feldgeräte.

Besonders erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang auch der Nutzen der Sicherheitsaspekte der FDT-Lösung. Durch die Möglichkeit, Geräte von einer zentralen Stelle aus zu analysieren und zu konfigurieren, sinkt die Anzahl der notwendigen Begehungen einer Anlage, die unweigerlich mit einem erhöhten Risiko für die Mitarbeiter verbunden sind – ganz gleich wie viel Aufwand in die Anlagensicherheit gesteckt wird. Muss das Wartungspersonal in die Anlage gehen, um dort Wartungsarbeiten durchzuführen, kann ein zentralisiertes Gerätemanagement zusätzlich Zeit und Kosten sparen, indem es die Techniker bereits im Vorfeld über die Störung oder den Gerätezustand informiert. So ist eine optimale Vorbereitung der Arbeiten möglich. Kommen räumlich entfernte oder unbemannte Betriebsstandorte ins Spiel, erhöht sich das

Einsparpotential sogar noch mehr. Denn hier kann modernste Netzwerktechnologie eingesetzt werden, um auf die Anlagenausrüstung zuzugreifen, bevor der Techniker zum entfernten Standort aufbricht. Auf diese Weise kann er sich für einen bestimmten Störfall vorbereiten, anstatt Material für alle erdenklichen Fehlerszenarien mitzunehmen und mehr oder weniger „blind“ in die Anlage zu gehen.

Wer besitzt oder koordiniert diese Technologie?

Die FDT Group, eine nicht-kommerzielle Interessengruppe, die sich aus mehr als 70 internationalen Automatisierungs- und Softwareunternehmen sowie Anwendern zusammensetzt, ist für die Standardisierung, Pflege und Weiterentwicklung der FDT-Technologie verantwortlich. Sie wurde 2005 mit Hauptsitz in Brüssel gegründet. Alle beteiligten Unternehmen, sowohl Hersteller, als auch Anwender, haben ein großes Interesse, diese Technologie flächendeckend zu etablieren. In diesem Umfeld arbeiten Anwender, Hersteller, Universitäten und Forschungszentren Hand in Hand, um die Technologie weiterzuentwickeln, Entwicklungs-Tools sowie Unterstützung und Training zur Verfügung zu stellen, Feldtests und Demonstrationen zu koordinieren und die Interoperabilität der FDT-Komponenten zu ermöglichen.

Die Idee zur FDT-Technologie wurde 1998 aus der Kundenforderung nach einer kommunikations-unabhängigen, funktional voll umfassenden sowie herstellerunabhängigen Feldgeräte-Integration geboren. Dabei sollten sowohl einfache Feldgeräte einheitlichen Bedienkonzepten folgen als auch komplexe Geräte in ihrer Funktionalität voll abbildbar sein. Aufgrund einer sehr erfolgreichen Präsentation von DTM-Prototypen anlässlich der ISA Expo 2002 wurde die erste Organisation „FDT Joint Interest Group“ (FDT JIG) gegründet, die im Jahr 2005 in die oben erwähnte FDT Group übergegangen ist.

Wie wird die Qualität FDT-basierter Produkte sichergestellt?

Es ist eines der Hauptanliegen der FDT Group, die Qualität FDT-basierter Produkte (Geräte DTMs, CommDTMs und Rahmenapplikationen) sicherzustellen. Die Anwender erwarten für die Installation in ihren Automatisierungsprojekten von der FDT-

Technologie vor allem Stabilität und Interoperabilität, um somit ihre Investitionen schützen zu können.

Um dieser vorrangigen Anwenderforderung nachzukommen, hat die FDT Group im Jahr 2005 einen umfassenden Prüf- und Zertifizierungsprozess eingerichtet, der die Konformität der Produkte mit der Spezifikation sicherstellt. Dieser Prozess wird stetig verbessert und erweitert und umfasst in Kürze, neben der bereits verfügbaren DTM-Zertifizierung, eine Zertifizierung der Rahmenapplikationen, einen Styleguide- sowie Interoperabilitätstests, sodass sich die Endanwender auf höchste Produktqualität verlassen können.

Die DTM-Zertifizierung wurde zunächst für Geräte eingeführt, die mit den Protokollen Profibus und Hart ausgerüstet sind. Seit Juni 2008 ist sie auch für Foundation-Fieldbus-Produkte verfügbar. Speziell die Kombination von FDT und Foundation Fieldbus ist eine beliebte Lösung in der Öl & Gas-Industrie, die bereits von führenden Anwendern in sehr großen Automatisierungsprojekten weltweit angewendet wird. Bis Mitte 2009 wurden über 1.800 Geräte-DTMs von 38 verschiedenen Herstellern zertifiziert. Alle zertifizierten DTMs sind im Produktkatalog auf der FDT-Website www.fdtgroup.org aufgelistet.

Unsere Welt wird immer komplexer: verschiedene Feldbusse für unterschiedliche Regelaufgaben, verschiedene Geräte für unterschiedliche Messaufgaben. Ist es da nicht höchste Zeit für eine Technologie, mit der Sie diese Vielfalt beherrschen und die Komplexität senken?

Kontakt

Sandra Gisy
Endress+Hauser Process Solutions AG,
CH-Reinach
 Tel.: 0041/61/7157363
 Fax: 0041/61/7152800
sandra.gisy@solutions.endress.com
info@solutions.endress.com
www.solutions.endress.com

FIT FÜR DIE ZUKUNFT



Vorsprung durch Wissen: mit unseren Weiterbildungs- angeboten.

Durch den immer schneller werdenden technischen Fortschritt und neue Entwicklungen wird in Zukunft nicht nur das Produkt über den Erfolg entscheiden, sondern vor allem das Wissen um seine Anwendung.

Durch regelmäßige Weiterbildung und lebenslanges Lernen können Sie mit diesen Entwicklungen Schritt halten.

Sichern Sie sich jetzt Ihren Wissensvorsprung mit Schulungen von Pepperl+Fuchs:

- Explosionsschutz
- Funktionale Sicherheit (SIL)
- Feldbustechnik

Weitere Informationen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.de/trainings

Pepperl+Fuchs
 Vertrieb Deutschland GmbH
 Lilienthalstraße 200 · 68307 Mannheim
 Telefon: +49 621 776-2222
 Fax: +49 621 776-27222
 E-Mail: pa-info@de.pepperl-fuchs.com
www.pepperl-fuchs.de

PEPPERL+FUCHS
 PROTECTING YOUR PROCESS