

Dr. Bindert Douma, Achim Laubenstein

Geräte-Integration – die Realität

Seit Jahren diskutieren Experten, welche Technologie für die Geräte-Integration in Leitsysteme die bessere ist, Field Device Tool/Device Type Manager – FDT/DTM oder Enhanced Device Description Language – EDDL? Die niederländische Anwendervereinigung WIB hat in einem ausführlichen Praxistest beide Technologien untersucht.

Ende 2006 hat die Arbeitsgruppe Fieldbus der WIB (International Instrumentation Users Association) ein Testprojekt aufgesetzt, um die Eigenschaften der DDL/EDDL – mit und ohne den sogenannten Erweiterungen – und FDT/DTM-basierten Geräte-Integrationen aus Anwendersicht zu bewerten. Ziel war es, die gegenwärtige Funktionalität beider Technologien anhand von FF-Geräten (Foundation Fieldbus) zu vergleichen. Untersucht wurden der Zugriff auf Gerätedaten und die Effektivität bei verschiedenen Inbetriebnahme- und Wartungssituationen. Das Projekt wurde im Testlabor von Shell Global Solutions Interna-

tional in Amsterdam durchgeführt und von der FDT-Group fachlich begleitet.

Da der Begriff EDDL häufig auch als Abkürzung für Electronic Device Description Language genutzt wird, verwendet die WIB zur eindeutigen Unterscheidung zwischen DDL/EDDL (ohne Erweiterungen) die Bezeichnung eEDDL (mit Erweiterungen oder „enhanced“) in ihrem Test.

Zu Beginn des Tests Anfang 2007 war die eEDDL-Spezifikation erst kurze Zeit freigegeben, so dass nur wenige Produkte für den Praxis-Test zur Verfügung standen, die deren erweiterten Funktionsvorrat unterstützten. Für den Test war das

jedoch ausreichend. Schließlich sollten nicht möglichst viele Geräte und Systeme untersucht werden, sondern die Eigenschaften und Möglichkeiten der beiden Technologien zur Geräte-Integration anhand einiger Gerätetypen.

Der WIB-Testaufbau umfasste Prozessleitsysteme und Asset-Management-Tools verschiedener Hersteller, von denen nicht alle FDT und eEDDL unterstützen.

Unterstützt wurden die Prozessleitsysteme

- ▷ Emerson Delta V (DDL, eEDDL),
- ▷ Invensys IACC (DDL, eEDDL, FDT)
- ▷ Yokogawa CS 3000 (DDL, FDT)

sowie die Asset-Management-Tools

- ▷ Metso Fieldcare (FDT),
- ▷ Yokogawa Fieldmate (DD, FDT)
- ▷ Pepperl+Fuchs Pactware (FDT).

Die Feldgeräte wurden über ein Feldbus-Netzwerk (Foundation Fieldbus) an die Leitsysteme beziehungsweise Asset-Management-Tools gekoppelt. Auf der Geräteseite standen ein Multivariablen-Messumformer von Yokogawa und elektropneumatische Stellungsregler (Positioner) der Firmen Emerson, Invensys und Metso für den Test zur Verfügung. Abhängig von den jeweils unterstützten Integrationstechnologien ergaben sich 35 mögliche Testkombinationen von denen 31 untersucht wurden. Nicht getestet wurde DDL in Fieldmate.

31 Geräte-/Leitsystem-Kombinationen im Test

Alle Tests wurden aus Anwendersicht durchgeführt, das heißt mit besonderem Augenmerk auf Interoperabilität, Ausführungszeiten, Bedienoberfläche und die Funktionalität in Inbetriebnahme- und Wartungssituationen.

Bezüglich der *Interoperabilität* gab es bei der DDL erwartungsgemäß keinerlei Probleme: Die Technologie ist reif und hat sich in vielen Installationen bewährt. Zum Testzeitpunkt hatten zwei Leitsysteme und zwei Feldgeräte die eEDDL-Spezifikation für den Foundation Fieldbus implementiert. Die eEDDLs funktionierten in den zwei Host-Systemen einwandfrei. Verbesserungspotenzial zeigte sich bei der Interoperabilität von Geräte-DTMs (Device Type Manager) mit den FDT-Rahmenapplikationen. Nicht alle im Test verwendeten DTMs waren auf Anhieb interoperabel mit der FDT-Rahmenapplikation und liefen erst nach Einspielung eines Patch einwandfrei. Die WIB leitet daraus die Notwendigkeit ab, alle DTMs einem Konformitätstest mit dem „dtmInspector“ zu unterziehen und durch die FDT-Group zertifizieren zu lassen. Analog dazu schlägt die WIB einen Konformitätstest für die FDT-Rahmenapplikationen vor. Die FDT Group hat diese Anregungen aufgenommen und bereits im Oktober 2007 mit der Entwicklung eines Tools für Konformitäts-Tests von Rahmenapplikationen sowie eines entsprechenden Zertifizierungsprozesses begonnen. Dieser „frameInspector“ wird voraussichtlich im 4. Quartal 2008 verfügbar sein.

Die im realen Betrieb wichtigen *Ausführungszeiten* typischer Engineering-Funktionen wurden anhand von dynamischen Regelkreistests, Ventilanalysen, automatischer Kalibrierung und Deadband-Tests ermittelt. FDT und eEDDL unterscheiden sich in diesen Disziplinen nur um Nuancen. Die einfachere DDL ist in der reinen Ausführung der Funktionen zwar schneller, in Summe benötigen Anwender für die Durchführung einer bestimmten Tätigkeit aber mehr Zeit: Aufgrund der benutzer-unfreundlichen Darstellung dauert das Finden und Eingeben der Parameter länger als bei FDT oder eEDDL.

Hinsichtlich der *Bedienoberflächen* und der *Funktionalität* unterscheiden sich die drei Integrationstechnologien signifikant: Bei den Beschreibungssprachen DDL und eEDDL sind die Möglichkeiten für den Gerätehersteller zur Gestaltung einer Bedienoberfläche grundsätzlich durch den Sprachumfang vorgegeben. Die Darstellung einer DDL/eEDDL-basierten Oberfläche in einem bestimmten Host-System hängt weiterhin davon ab, welche Sprachkonstrukte der Host beherrscht. DDLs erlauben lediglich eine ein-

(Bilder: ABB, WIB)

Funktion	Basis DDL	erweiterte EDDL	DTM
FF Block Konfiguration	ja	ja	nein
Kalibrierungsmethoden	nein	ja	ja
Konfigurations-Assistenten	nein	limitiert	ja
Flexibilität für Gerätehersteller	sehr limitiert	limitiert	ja
Zeitgemäße Benutzerschnittstelle	nein	sehr limitiert	ja
Datenspeicherung und Auswertefunktionen	nein	limitiert	ja
Komplexe Berechnungsfunktionen	nein	limitiert	ja
Erweiterte Diagnose für komplexe Geräte	nein	limitiert	ja

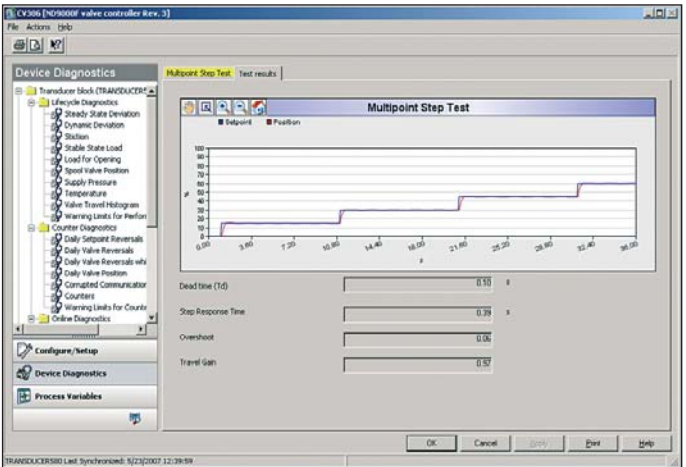
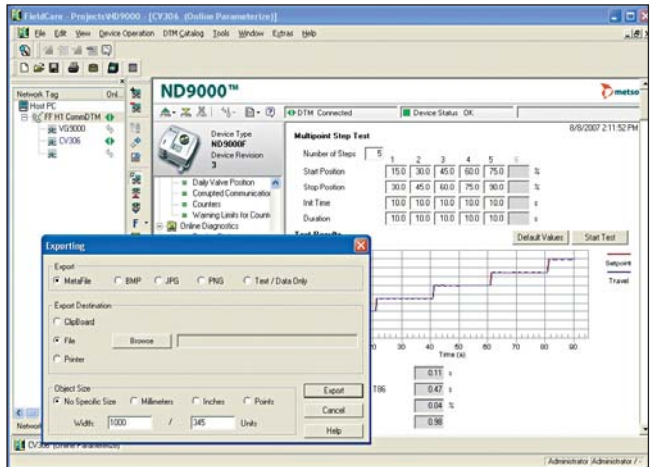
fache Listendarstellung der Parameter, die sich mit Hilfe von Karteireitern (Tabcards) strukturieren lassen. Grafische Darstellungen sind bei DLLs nicht vorgesehen – im Gegensatz zur eEDDL. Allerdings sind deren Inhalte wiederum vordefiniert. Bei einzelnen Engineering-Funktionen der eEDDL traten Probleme auf, beispielsweise beim Funktionstest (Step-Test) der Stellungsregler: Die Mess-Ergebnisse gingen bei einem Wechsel des Menüfensters verloren und ließen sich generell nicht speichern. Bei FDT definiert der Gerätehersteller die Bedienoberfläche für einen gerätespezifischen DTM (Device Type Manager) und kann die Informationen für die jeweilige Aufgabe (Parametrierung, Test) darstellen. Der DTM eines Geräteherstellers sieht in allen Rahmenapplikationen (Host-Systemen) immer gleich aus. Die jeweiligen Parameter und die Ergebnisse der

Funktionstests befinden sich im gleichen Fenster. Auch eine Archivierung der Test-Ergebnisse für spätere Analysen ist jederzeit möglich. Und bei einem Wechsel zwischen verschiedenen Fenstern gehen grundsätzlich keine Daten verloren. Die Gestaltungsfreiheit bei FDT/DTM birgt aber auch Gefahren: Der Aufbau von DTMs eines Herstellers ist in allen Systemen zwar identisch, ein anderer Hersteller kann aber ein anderes Bedienkonzept verfolgen. Unterschiedliche Menüstrukturen für gleiche Gerätetypen sind teilweise die Folge davon und diese erschweren in der Praxis die Wartung und Inbetriebnahme von Anlagen. Abhilfe schafft hier der **Interpreter bei der Arbeit: Die eEDDL-basierte Darstellung von Diagnose-Informationen eines Stellungsreglers kann in verschiedenen Host-Systemen völlig unterschiedlich sein.**

Engineering-Funktionen von DDL, enhanced EDDL und der FDT-Technologie: Da DTMs die Block-Konfiguration nicht unterstützen, ist in Foundation-Fieldbus-Applikationen immer auch die DDL oder eEDDL zu implementieren.

DTM-Style-Guide. Die WIB regt an, den Style-Guide weiter zu verbessern und die Oberflächen nach Anwendungsbereichen (Use-Cases) wie Inbetriebnahme und Wartung zu strukturieren. Diese Anforderungen fließen in die aktuellen Arbeiten am FDT-Style-Guide ein.

Technologie-Mix ist Pflicht
 Beim Foundation Fieldbus wird generell die DDL benötigt, um die Basis-Integration der Geräte in ein Leitsystem vornehmen zu können. Die im Vergleich zu DDL verbesserte eEDDL ist heute Stand der Technik und ermöglicht verbesserte Bedienoberflächen für einige Standardfunktionen. Damit ist die eEDDL für die Bedienung von Geräten mit geringem Funktionsumfang geeignet, für die effiziente Wartung komplexer Geräte jedoch nicht hinreichend. Im Bereich der Diagnose und Wartung sind DTMs aufgrund ihrer umfangreichen Funktionalität und nutzerfreundlichen Bedienoberflächen für den Endanwender sehr attraktiv. Allerdings gibt es Bedenken seitens der Leitsystemhersteller und -anwender, ausführbaren Programmcode von Drittherstellern auf einem Leitsystem-Ser-



ver zu betreiben. Dies lässt sich vermeiden, indem ein eigener Server für das Asset-Management eingerichtet wird. Der WIB-Test bemängelt, dass beide Technologien – bezogen auf den Foundation Fieldbus – noch nicht ausgereift sind. Der Grund: Es gibt nicht genügend Feldgeräte, die diese Technologien unterstützen (Stand: Q1/2007). FDT und eEDDL erfüllen in ihren jeweiligen Einsatzbereichen die Erwartungen (eEDDL: Gerätekonfiguration, FDT: Gerätekonfiguration und -wartung). In Verbindung mit Foundation Fieldbus ist es notwendig, beide Technologien einzusetzen. Der Test bestätigt die Aussagen der FDT-Group: eEDDL und FDT ergänzen sich und das FDI-Projekt (Future Device Integration) hat die richtige Zielsetzung – die

Funktionstest im Vergleich: Bei FDT (links) sind im Gegensatz zur eEDDL Parameter und Ergebnisse im gleichen Fenster angeordnet und können exportiert werden.

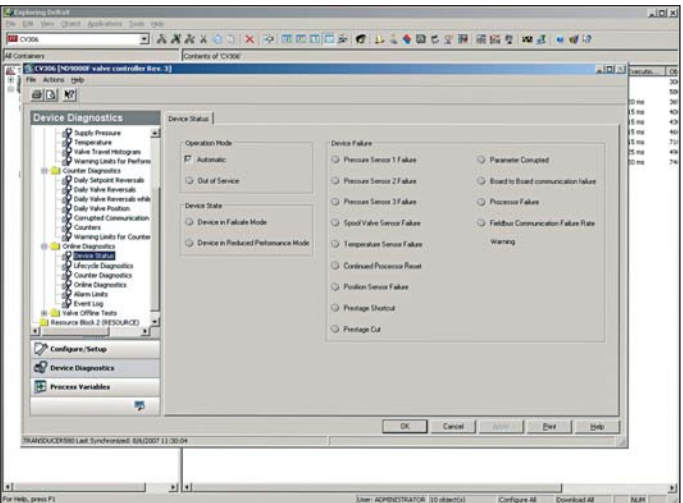
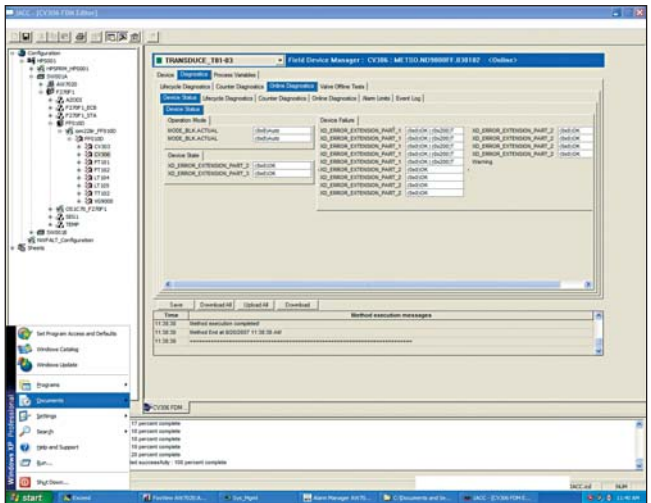
Artikel-Download: www.elektroniknet.de/automation



Dr. Bindert Douma
 ist Berater der WIB und Mitarbeiter der Shell Global Solutions International in Amsterdam.



Achim Laubenstein
 ist Vice President Technology der FDT-Group.



(Bilder: ABB, WIB)