



Bild 1: Aktuell von AutomationML abgedeckte Aspekte

AutomationML – ein Überblick

Ein Standard für die Verbesserung des Datenaustauschs von Engineeringwerkzeugen

Durch die zunehmende Bedeutung der Software im Bereich der Industrie, und speziell in der Automatisierungstechnik, haben sich neue Schnittstellenprobleme gezeigt. Wenn man sich den ganzen Prozess von der Produktentwicklung bis hin zur Qualitätssicherung betrachtet, dann gibt es immer dieselben Daten, die durch den gesamten Prozess hindurch benötigt und geschleust werden. Aktuell gibt es viele Systembrüche der unterschiedlichen Engineeringwerkzeuge. AutomationML hat zum Ziel, diesen Datenaustausch signifikant zu vereinfachen. Wir stellen AutomationML im Rahmen einer sechsteiligen Serie vor und beginnen mit einem Überblick.

Die AIDA-Gruppe (Automatisierungsinitiative Deutscher-Automobilhersteller) stellte im Jahre 2005 in einer gemeinsamen Untersuchung fest, dass alleine über 50% der Kosten der gesamten Anlagensteuerungstechnik auf das Engineering entfielen (Bild 2). Daraufhin startete Daimler ein Projekt, mit dem Ziel, diese Engineeringkosten mindestens zu halbieren. Bald war klar, dass einen erheblichen Anteil des Engineeringaufwandes das Übertragen der Engineering-Daten von einem Tool zum anderen verursacht. Nach ersten Evaluierungen von Austauschformaten initiierte Daimler im Oktober 2006 die Entwicklung und Standardisierung der AutomationML als Zwischenformat der Digitalen Fabrik, zusammen mit den Firmen ABB, Kuka, Rockwell Automation, Siemens, netAllied und Zühlke sowie den Universitäten Karlsruhe und Magdeburg. Im Frühjahr

2009 öffnete sich das bis dahin geschlossene Industriekonsortium durch die Gründung eines Vereins.

Motivation und Zielsetzung

Wie in Bild 2 zu sehen ist, stellt in der Automatisierungstechnik die Planung der Anlagen einen großen Kostenfaktor dar. Für die verschiedenen Aufgaben wie z.B. Hardwaredesign, Software-Projektierung oder die virtuelle Inbetriebnahme, werden unterschiedliche Engineering-Werkzeuge benötigt und eingesetzt. Teilweise kommen Werkzeuge in speziellen Nischen zum Einsatz und auch Hersteller-Tools zur Parametrierung und Programmierung von Komponenten sind am Prozess beteiligt. Des Weiteren wird jeder Planer das ihm vertraute, also sein spezielles 'Best in Class-Tool' einsetzen wollen. Aufgrund dieser heterogenen Toolandschaft stellt der Datenaustausch zwi-

schen den Werkzeugen einen wichtigen Aspekt dar. Aktuell werden die Daten oft in proprietären Datenformaten übertragen und gespeichert, die sich nur mit einem sehr begrenzten Kreis an Werkzeugen, oft nur firmenspezifischen Tools, einlesen lassen. Stehen keine Schnittstellen zur Verfügung, müssen Daten in den verschiedenen Werkzeugen manuell eingegeben und nachgepflegt werden. Insgesamt führt dies zu einem sehr ineffizienten und fehleranfälligen Planungsprozess. Der AutomationML e.V. hat sich zum Ziel gesetzt, diesen Datenaustausch zwischen den Engineeringwerkzeugen zu verbessern und zu vereinheitlichen. Dabei wurde von Anfang an konsequent darauf geachtet, dass kein neues Datenformat entwickelt, sondern, dass auf bereits existierende Formate zurückgegriffen wird. Diese Formate sollten bzw. müssen folgenden Kriterien genügen:

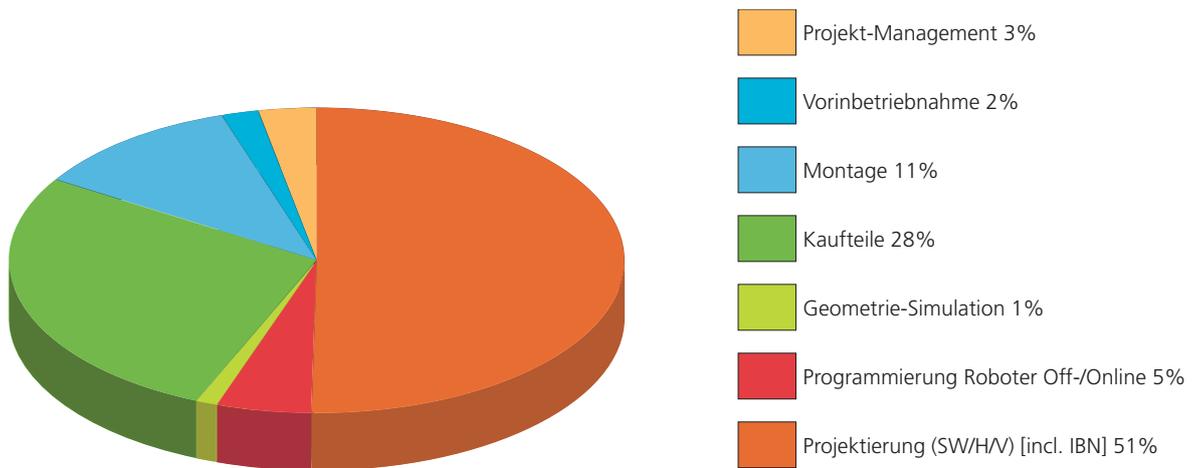


Bild 2: Kostenstruktur der Steuerungstechnik im Anlagenbau aus dem Jahre 2005

- Sie müssen für jeden Anwender absolut frei zugänglich und kostenlos sein.
- Die Formate sollten nach ISO oder IEC standardisiert sein, bzw. dieses ist anzustreben.
- Die Formate sollten XML-basiert sein.
- Die Formate müssen noch gepflegt werden und der Besitzer des Formats muss für Weiterentwicklungsvorschläge unsererseits offen sein.

Mithilfe von AutomationML sollen mechatronische Objekte bis hin zu ganzen Fertigungsanlagen in den für den Engineeringprozess relevanten Aspekten beschrieben werden. AutomationML umfasst aktuell folgende Bereiche (Bild 1):

- Topologie zur Abbildung von Strukturen, Attributen, Schnittstellen, Relationen,
- Geometrie und Kinematik,
- Logik und Verhalten,
- Semantik und Ontologien von Objekten auf Basis von Bibliotheken.

Weitere Bereiche wie z.B. Kommunikation und Mechatronik befinden sich in der Vorbereitung. AutomationML kombiniert existierende XML-Dateiformate zur Abdeckung dieser Bereiche. CAEX, standardisiert über IEC62424, bildet das Dachformat zur Abbildung der Topologie. Aus diesem Format heraus wird auf das Format Collada verlinkt, in dem Geometrie und Kinematik abgebildet werden. Für die Umfänge Logik und Verhalten steht PLCopen XML zur Verfügung. Das Konzept von Rollenbibliotheken ermöglicht die Darstellung von Semantiken.

Einige Beispielapplikationen

Daimler hat als erster Nutzer des Formats sehr früh begonnen Automa-

tionML in seine Planungsprozesse zu integrieren. So entstanden in den letzten Jahren u.a. folgende Anwendungen, die mittlerweile alle im industriellen Umfeld eingesetzt sind:

- Automatische Bahnplanung 'Pathfinder' für Roboter
- Visualisierung der Fabrikplanung mit VEO:factory
- Virtuelle Inbetriebnahme

Im Rahmen dieser Realisierungen wurden Topologieinformationen inklusive Rollen, Geometrie- und Kinematikhalte sowie anwendungsspezifische Daten erfolgreich zwischen den Werkzeugen ausgetauscht. Die Anwendungen haben nachgewiesen, dass der Datenaustausch mit AutomationML funktioniert, auch wenn noch nicht alle Teile komplett integriert sind.

Ein kurzer Blick voraus

AutomationML erweitert seine Akzeptanz
AutomationML wird ein etablierter Standard für den Austausch von Engineering – Daten im Anlagen und Maschinenbau werden. Dazu stellt der Verein umfassende Dokumentationen und Informationsmaterial zur Nutzung von AutomationML sowie die verschiedensten Beispielprojekte aus den unterschiedlichen industriellen Anwendungsfeldern auf seiner Homepage www.automationml.org bereit.

AutomationML ist standardisiert

Der AutomationML e.V. hat in den vergangenen Jahren bereits viel Energie in die Standardisierung der zentralen Bestandteile von AutomationML gelegt. So erwarten wir in 2013 den

Abschluss des ersten Teils des Standards IEC62714 -1 'Engineering data exchange format for use in industrial automation systems engineering – Part 1: Architecture and General Requirements'. Die anderen Teile werden momentan parallel in den Gremien der IEC und DKE Arbeitsgruppe vorangetrieben.

AutomationML e.V. ist innovativ

Der AutomationML e.V. hat sich zur Aufgabe gemacht, in bestimmten Zyklen die momentanen Lösungen zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

AutomationML e.V. bietet technologische Unterstützung

Der AutomationML e.V. bietet zur technologischen Unterstützung und Qualitätssicherung bei der Anwendung und der Umsetzung des Datenformats Konformitätstests und Referenzwerkzeuge an. Die AutomationML Engine und auch der Editor werden technologisch weitergeführt und weiterentwickelt.

AutomationML e.V. ist eine offene Community

Der AutomationML e.V. ist offen für Firmen, Institute und Hochschulen. Der Mitgliederbeitrag ist überschaubar. Mitglieder können ihre Ideen direkt in das Format einbringen. ■

www.automationml.org



Autor: Anton Hirzle, Senior Manager, Daimler AG