



© Mark Evans

itemis – Plattformen für die Automotive-Werkzeugkette

Standardisierte Plattformen setzen sich in vielen Bereichen als Antwort auf die gestiegenen Entwicklungskosten und Qualitätsprobleme in der Softwareentwicklung durch. In der Automobilindustrie werden innerhalb von AUTOSAR und Genivi Plattformen für die Steuergerätesoftware definiert. OEMs und Zulieferer versprechen sich hierdurch eine Kostenreduktion und Qualitätssteigerung durch standardisierte Schnittstellen. Einheitliche Plattformen verbessern die Qualität der Infrastruktur-Anteile der Software und erlauben eine Fokussierung auf die differenzierenden Funktionalitäten. Diese Vorteile ergeben sich auch beim Einsatz einer Plattformstrategie in der Werkzeugentwicklung.

Kostenreduktion durch Plattformen

Betrachtet man die Entwicklungswerkzeuge im Produktenstehungsprozess, so werden viele ähnliche Funktionalitäten von den Werkzeugherstellern unabhängig aufs Neue und mit unterschiedlichen Technologien entwickelt: Datenhaltung, Benutzerschnittstellen, Anbindung an Architekturwerkzeuge und grafische Editoren sind nur einige Infrastrukturaspekte. Zur Illustration sei die AUTOSAR Werkzeugkette betrachtet. Um die AUTOSAR-Beschreibungen über Werkzeuggrenzen hinweg verarbeiten zu können, definiert AUTOSAR ein XML Austauschformat. Jedes Werkzeug der Entwicklungskette kann das XML-Format für den Austausch verwenden und hält die AUTOSAR-Modelle in einer spezifischen Repräsentation im Speicher. Die Verarbeitungsschritte dieser Abschnitte des Entwicklungsprozesses sind somit:

- Einlesen bestehender Modelle aus dem XML-Format in das interne Format des Architekturwerkzeugs und Bearbeiten des Modells
- Übertragen der internen Repräsentation aus dem Architektur-Werkzeug in das XML-Format
- Einlesen des XML-Formats in die intern Darstellung des RTE-Generators und Generierung der Header-Dateien.
- Einlesen der XML-Formats in die interne Darstellung des Modellierungswerkzeugs in das interne Format des Modellierungswerkzeugs und
- Generierung des Codes.

Insgesamt implementieren somit drei Werkzeuge die Funktionalität, das XML einzulesen und mindestens ein Werkzeug das Speichern im XML-Format. Da diese Werkzeuge von unterschiedlichen Herstellern stammen, wird

diese Funktionalität dreimal implementiert und vom Kunden bezahlt. Da das XML sehr komplex ist und in verschiedenen AUTOSAR Versionen unterstützt werden muss, ist die Implementierung aufwändig, differenziert die Werkzeuge aber nicht. Es liegt der Schluss nahe, Wiederverwendung auch für die Werkzeugkette einzufordern. Offene Plattformen bieten hierzu die Möglichkeit. Eclipse kann hierbei in verschiedenen Szenarien zum Einsatz kommen:

- »out of the box«: Eclipse bietet viele Anwendungen, die direkt eingesetzt werden können. Dies umfasst Entwicklungsumgebungen für C und Java, aber auch Modellierung gemäß UML, Datamining und weitere.





- Als Basis für Applikationen: Frameworks für Datenhaltung, Benutzerschnittstellen, grafische Editoren, Formulare, Webzugriff etc. sind Teil der Eclipse-Plattform. Projekte können Ihre Entwicklung darauf aufsetzen und so die Kosten reduzieren. Für bestimmte Branchen existieren (teilweise unabhängig von Eclipse) zusätzliche Plattformen. Für den Automobilbereich ist dies z.B. Artop, das von einigen AUTOSAR-Partnern vorangetrieben wird und das Lesen, das Schreiben und die Verwaltung von AUTOSAR-Modellen bereitstellt.
- Als Integrationsplattform: Durch das einheitliche Datenmodell und die gemeinsame Infrastruktur können Werkzeuge so entworfen werden, dass sie enger verzahnt sind und Werkzeugbrüche vermieden werden können.
- Für projektspezifische Funktionen: Entwicklungsabteilungen können auf dieser Plattform spezifische Funktionen aufsetzen, die nicht von den Werkzeugen bereitgestellt werden.

Artop

Die AUTOSAR-Tool Plattform (Artop) ist eine Eclipse-basierte Implementierung grundlegender Funktionalität für AUTOSAR-Entwicklungswerkzeuge. Artop und sein Quellcode sind für alle AUTOSAR-Mitglieder und -Partner frei verfügbar. itemis sieht Artop als tragfähige Plattform für Entwicklungswerkzeuge im Automobilbereich und bringt seine Technologien in

der modellbasierten Software-Entwicklung als Contributing Member in das Projekt ein. itemis berät OEMs und Werkzeughersteller bei Entwicklung, Anpassung und Einführung Eclipse- und Artop-basierter Werkzeuge.

ARText

AUTOSAR-Modelle für Gesamt- und Teilsysteme können beträchtliche Größen erreichen. Die Erfahrung bei der Erstellung und Verwaltung derartiger Modelle zeigt, dass grafische Editoren hier oft an Grenzen stoßen. Eine leistungsfähige Alternative sind moderne spezifische textuelle Sprachen, die über komfortable Editoren effizient erstellt werden können. Studien zeigen, dass die Eingabe großer Modelle wesentlich ergonomischer und schneller ist, da der stetige Wechsel zwischen Maus und Tastatur entfällt. Fragestellungen wie Versionsverwaltung und Modellvergleich, die bis heute bei grafischen Modellen noch nicht befriedigend gelöst sind, werden bei textuellen Modellen mit den etablierten Werkzeugen aus der Source-Code-Verwaltung einfach gelöst. Dabei sind textuelle Editoren wesentlich kostengünstiger zu implementieren – sie werden zu einem Großteil automatisch generiert. Dieses Konzept wird in dem Artop Subprojekt »ARText« verfolgt und umgesetzt. ARText setzt auf der von itemis bereitgestellten Kerntechnologie »Xtext« auf und stellt einen komfortablen Editor für AUTOSAR-Modelle bereit. itemis unterstützt beim Einsatz und Anpassung textueller, domänenspezifischer Sprachen wie ARText.



STANDORTE

- **Lünen bei Dortmund (Zentrale)**
- Dortmund
- München
- Kiel
- Bonn
- Pforzheim/Karlsruhe
- Leipzig
- Stuttgart
- Hamburg
- Internationale Standorte:
Frankreich, Schweiz, Kanada

KONTAKT

itemis AG

Am Brambusch 15–24
44536 Lünen | Germany

Tel. +49 231 98 60-210

Fax +49 231 98 60-211

info@itemis.de | www.itemis.de