



Kontakt

Rolf Hänisch

Forschungsgruppenleiter Systementwurf

System Quality Center – SQC

Tel. +49 30 3463-7450

rolf.haenisch@fokus.fraunhofer.de

Fraunhofer FOKUS

Kaiserin-Augusta-Allee 31

10589 Berlin

www.fokus.fraunhofer.de/de/sqc

www.bizware.org

Modell- und Softwarefabrik für die Entwicklung komplexer Software-Systeme

Bei der System- und Softwareentwicklung werden oft mehrere Millionen Zeilen Code mit der Hand geschrieben. Ein solcher Entwicklungsprozess ist zeitaufwändig und fehleranfällig. Eine Alternative bieten modellbasierte Softwareentwicklungsmethoden, mit denen Teile einer Software automatisch aus Modellen generiert und getestet werden können. Dadurch wird die Software robuster, sicherer, stabiler und es wird viel Zeit im Entwicklungsprozess gespart. Dies zeigt sich insbesondere bei Änderungen und dem Wiederverwenden von Entwürfen. Denn durch das Modellieren wird der Entwicklungsprozess einfach und übersichtlich dokumentiert, sodass die einzelnen Schritte gut nachvollziehbar sind. Im Projekt BIZWARE wird daher an einer Modell- und Softwarefabrik gearbeitet, in der Modellierungskonzepte und Modelltransformationen zur Nutzung domänenspezifischer Sprachen (DSLs) bei der Generierung von Softwarewerkzeugen entwickelt werden.



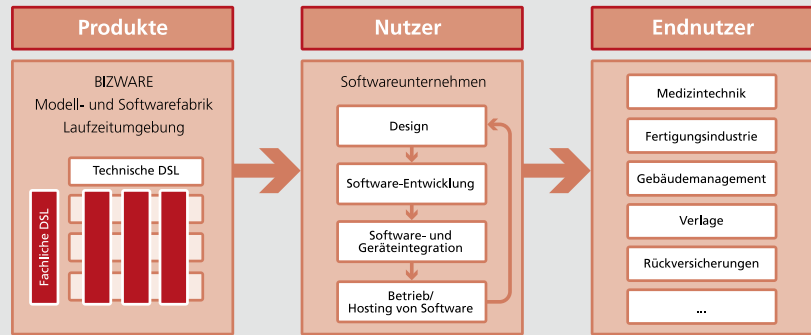
GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Technologien für Entwickler und Endanwender

Im Rahmen der Modell- und Softwarefabrik ermöglichen maßgeschneiderte Werkzeuge eine wesentlich höhere Qualität der Softwareentwicklung. Ziel des Projekts ist es, Werkzeuggeneratoren zu implementieren, die es Softwareentwicklern ermöglichen, für sich und ihre Kunden spezifische Modellierungstechniken zu entwickeln und anzubieten. Dabei soll nicht nur UML eingesetzt werden, sondern auch technische Werkzeuge wie Visio oder Excel. Diese Modellierungsumgebungen sollen von den Endkunden dazu genutzt werden, branchenspezifische Modelle und Lösungen zu erstellen bzw. spezifische Modellierungstechniken zu kombinieren. Dadurch sind sie zukünftig in der Lage, an der Entwicklung von Software mitzuarbeiten, domänen-spezifische Anforderungen in den Entwicklungsprozess einzubringen und sich an der Beschreibung von Testfällen zu beteiligen.



Domänenspezifische Modellierung (DSM)

Die Werkzeuge, die im Projekt entwickelt werden, basieren auf domänenspezifischer Modellierung. Diese ist jeweils speziell an den Bedarf einer Branche angepasst und orientiert sich an konkreten Anwendungsszenarien. Die DSM-Werkzeuge sind text- oder grafikbasiert und dienen dazu, Anwendungssoftware für den Endnutzer zu generieren. Dazu werden die Systemanforderungen in Modellen beschrieben, anhand derer die Entwickler leicht erkennen können, ob wichtige Komponenten fehlen. Darüber hinaus eignen sich diese Modelle auch zur Dokumentation der Entwicklungsschritte und können später für eine eventuell nötige Zertifizierung der Software genutzt werden.

Ein Beispiel: Safety-Standardisierung in der Automatisierung

In der Automatisierungstechnik werden, soweit es sich um SPS-Programmierung (SPS: speicherprogrammierbare Steuerung) handelt, von allen Anwendern die Funktionsbausteine der PLCopen-Safety-Gruppe verwendet. Die Spezifikation dieser Bausteine und der entsprechenden Zustandsautomaten erfolgt in Visio und Excel. Eine von Fraunhofer FOKUS entworfene domänenspezifische Modellierung kann daraus Simulations- und Test-Modelle oder sogar entsprechenden Maschinen-Code für die Firmware erzeugen. Für Hersteller von Safety-SPS ergibt sich daraus eine Beschleunigung der Entwicklung und eine Steigerung der Qualität. Der Nutzen zeigt sich aber schon beim Standard selber, der dadurch automatisch auf seine Konsistenz untersucht werden kann. Kundenspezifische Erweiterungen können unmittelbar geprüft werden und in die Herstellung von Safety-SPS fließen.

Die DSM-Workbench

Zur Erzeugung einer domänenspezifischen Modellierung aus der BIZWARE Modell- und Softwarefabrik stellt Fraunhofer FOKUS eine Multi-Modeling-Workbench zur Verfügung. Sie unterstützt Software-Entwickler dabei, dem Endnutzer eine DSM, Editoren und Interpreter bereit zu stellen. Mithilfe der Workbench können Entwickler die Struktur und Bedeutung der Elemente eines Modells festlegen.

Förderung

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) als Regionaler Wachstumskern gefördert.

Branchen

- Fertigungstechnik
- Gebäudemanagement
- Gesundheitswesen
- Medizintechnik
- Rückversicherungen
- Verlage

Technologien und Dienstleistungen

- Konzepte, Methoden und Werkzeuge für die modellbasierte Softwareentwicklung
- Entwurf und Entwicklung domänenspezifischer Modellierungssprachen (DSMs)
- Beratung bei der DSM-Erstellung und Verarbeitung von Domänenmodellen
- Modellbasierte Testfallgenerierung

Projektpartner

- acht Industriepartner
- Technische Universität Berlin

