

Domänenspezifische Modellierung in der Software-Praxis – Informationsveranstaltung des BIZWARE-Konsortiums 2013

Veranstalter: BIZWARE-Projektkonsortium

Termin: Montag, 12. August 2013

Zeit: 9:30 Uhr bis 18:30 Uhr

Ort: Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS
Kaiserin-Augusta-Allee 31, 10589 Berlin

Modellbasierte Softwareentwicklung ist in den letzten Jahren zu einem Kernbegriff für qualitativ hochwertige, effiziente, robuste und wiederverwendbare Softwareentwicklung geworden.

Ein erheblicher Vorteil in der Anwendbarkeit des modellbasierten Vorgehens ist mit dem Aufkommen der sog. „Domänenspezifischen Sprachen“ (DSLs) entstanden, statt der oftmals sehr aufgeblähten universellen Modellierungssprachen und sehr komplexer Toolumgebungen.

Der Entwurf von DSLs gestattet es, kleine und übersichtliche branchen- und fachbezogene Sprachen (und dann dazu die entsprechenden Modelle) zu entwickeln, mit denen – ggf. unter direkter Beteiligung der branchenspezifischen Kunden – zielgerichtet und pragmatisch konkrete Szenarien für Anwendungssoftware schnell in Modelle umgesetzt werden können. Die dazu existierenden Werkzeuge ermöglichen dann die Realisierung eines kompletten modellbasierten Software-Lifecycle bis hin zur (partiellen) Code-Generierung, dem modellbasierten Testen und dem Deployment der Anwendungen.

Das BIZWARE-Konsortium hat in den vergangenen Jahren erfolgreich diesen Weg beschritten und stellt sowohl die konzeptionellen Grundlagen vor als auch die praktische Umsetzung in konkrete Bezugsszenarien in den Branchen Health Care, Facility Management, Publishing, Produktion und Versicherungs-/Finanzwirtschaft.



Agenda

ab 9:30 Uhr	Empfang, Getränke
9:50 – 10:00	Begrüßung und Einführung Thomas Brehm, Sprecher des BIZWARE-Konsortiums (Geschäftsführer Cedavis Technology GmbH)
10:00 – 10:30	DSLs entwickeln, wie machen wir das? (TU Berlin, Nicole Natho)
10:30 – 11:30	DSL entwickeln, was haben wir gemacht? (Cedavis Technology GmbH, akquinet AG, adesso AG, Klopotek AG, ClinPath GmbH, eTASK Service-Management GmbH, PI Informatik GmbH)
11:30 - 12:00	Kaffeepause
12:00 – 12:30	Multi-Modelling (Fraunhofer FOKUS)
12:30 – 13:00	Semantische Modellierungsunterstützung (TU Berlin)
13:00 – 14:15	Mittagspause und Kaffee
14:15 – 14:45	Multi-Modelling in der Rückversicherung (adesso AG)
14:45 – 15:15	DSL-ETL ... Automatisierung von ETL-Prozessen (Cedavis Technology GmbH, Heiko Leppin)
15:15 – 15:45	Entwicklung u. Einführung einer DSL in der Softwareentwicklung im Verlagswesen (Klopotek AG)
15:45 – 16:00	Kurze Kaffeepause
16:00 – 16:30	Semantik gesteuerte Dokumentation und Auswertung (ClinPath GmbH, Tobias Leipold)
16:30 – 17:00	Von Infographen zur Facility Management Anwendung (eTASK Service-Management GmbH)
17:00 – 17:15	Modellbasierte Geräteintegration (PI Informatik GmbH, eTask Service-Management GmbH, ClinPath GmbH)
17:15 – 17:45	Demonstratoren in der Kaffeepause
17:15 – 17:45	Getränkepause + Snacks
17:45 – 18:15	Die modellbasierte Produktionsstraße – oder die „Modellstraße“ (PI Informatik GmbH, Stefan Seibert und Gregor Bauhoff)
18:15 – 18:30	Erfahrungen und Ausblick / Abschlussdiskussion Thomas Brehm (Geschäftsführer Cedavis Technology GmbH)
open end	Ausklang mit Snacks

Einführungsvorträge und Grundlagen

DSL Entwicklung

- **DSLs entwickeln: Wie machen wir das?** (TU Berlin)

Die Entwicklung einer domänenspezifischen Sprache ist eine fachliche und technische Herausforderung. Jedoch war es noch nie so einfach wie heute, dies mit entsprechenden Werkzeugen durchzuführen. Im Gegensatz zu General Purpose Programmiersprachen und Modellierungssprachen wie UML bezieht sich eine DSL auf ein konkretes Problemfeld. Dahinter steht der Wunsch Domänenexperten und Anwendern der DSLs Werkzeuge an Hand zu geben, mit denen sie möglichst eigenständig Modelle und DSL in die Domäne entwickeln und anpassen können. Trotzdem müssen nach wie vor viele Anforderungen bewältigt werden.

- **DSL entwickeln, was haben wir gemacht?**

- o **Entwicklung und Beispiele von technischen DSLs**

- **GUI (akquinet AG)**

Die domänenspezifische Sprache für graphische Benutzeroberflächen (GUI-DSL) ist eine der technischen DSLs, die im Rahmen des BIZWARE-Projektes entwickelt wurde. Damit wird ein Fachexperte (Domänenexperte) in die Lage versetzt, neben seiner Fachlichkeit auch die graphische Benutzeroberfläche auf einfache Art und Weise zu entwickeln, ohne sich über die technischen Details unterschiedlicher Plattformen (Smartphone, iPad, Notebook, etc.) Gedanken zu machen. Der Vortrag stellt einige Elemente der GUI-DSL vor, die mithilfe des Eclipse Modeling Frameworks (EMF) entwickelt

- **DSL ETL-DWH (Cedavis Technology GmbH)**

Für die Entwicklung von DSLs bieten sich verschiedene Vorgehensweisen an. Zunächst besteht die Möglichkeit, eine DSL von Grund auf neu zu entwerfen und umzusetzen. Weit häufiger jedoch wird ein gutes Ergebnis weitaus schneller unter Verwendung bestehender DSLs erzielt, welche eingebettet, erweitert oder modifiziert werden können. Bei der Realisierung der DSL-ETL wurde im Prinzip von allen drei Verfahren des zweiten Ansatzes Gebrauch gemacht: Einbettung von SQL, Modifikation der BPMN unter Benutzung des jBPM®-Frameworks sowie des Graphiti®-Frameworks...

- **DSL Test (adesso AG)**

Der Vortrag stellt kurz die DSL Test und die dahinterliegenden Konzepte vor, die den Fachentwickler in die Lage versetzen, innerhalb der BIZWARE-Testbench einen nahtlosen Prozess der Testspezifikation, Testgenerierung und Testausführung zu etablieren.

- **DSL Monitoring (adesso AG)**

Der Vortrag stellt kurz die DSL Monitoring und die dahinterliegenden Konzepte vor, die den Fachentwickler in die Lage versetzen, innerhalb der BIZWARE-Workbench fachliche Dienstparameter zu modellieren und in die domänenspezifischen Abläufe einzubetten, womit die Grundlage für die kontinuierliche Überwachung des fachlichen Systemstatus geschaffen wird.

- **Geräte DSL (eTask Service-Management GmbH, ClinPath GmbH)**

Die DSL Geräte ist eine technische DSL. Sie beschreibt die Geräteschnittstelle in einem Modell, welches zur Generierung von Konnektoren und zur Einbindung in die Integration verwendet werden kann.

- **Entwicklung und Beispiele von fachlichen DSLs**
 - **DSL Health(Cedavis Technology GmbH, ClinPath GmbH)**

Die DSL Health ist eine fachliche DSL und kann medizinische Inhalte in semantischen Konzepten abbilden. Das Ziel das mittels der DSL Health erreicht werden soll, ist die passgenaue Generierung von Softwareanwendungen für den deutschen Health Care Bereich und die Möglichkeit der Fachanwender mit Hilfe einer modellierten Sprache und semantischen Konzepten Workflows und Inhalte generieren zu können. Diese Modelle sollen in der Softwareanwendung übernommen und mittels Codegenerierung eingefügt werden können. Die DSL Health berücksichtigt dabei den ambulanten und stationären Bereich.
 - **DSL Fertigung (PI Informatik GmbH)**

Eine DSL zur Beschreibung einer Software aus dem Bereich Leiterkartenfertigung.
 - **DSL Konfiguration (Klopotek AG)**

Vorstellung einer DSL zur Beschreibung von Konfigurationseinstellungen einer Standardsoftware, deren Abhängigkeiten und Constraints.
 - **DSL FM (eTASK Service-Management GmbH)**

Der Vortrag zeigt die Entstehung und Entwicklung einer grafischen DSL-FM, welche mithilfe des Visual Studio 2010 umgesetzt wurde. Als Prototyp steht die Anwendung mit Code-Generierung zur Unterstützung der Domänenspezialisten zur Verfügung.
 - **DSL Rückversicherung (adesso AG)**

Der Vortrag stellt kurz die DSL Rückversicherung und die dahinterliegenden Konzepte vor, die den Fachentwickler in die Lage versetzen, innerhalb der BIZWARE-Workbench ein unternehmensspezifisches Fachmodell der Branche Rückversicherung zu erstellen, welches erst die fachliche Grundlage schafft, um weiterführende Techniken wie modellbasiertes Testen oder fachliches Monitoring einzusetzen.
- **Multi-Modelling (Fraunhofer FOKUS)**

Die Integration heterogener Sprachen stellt hohe Ansprüche an die Beschreibung der Referenzen zwischen den Modellen. In dieser Präsentation stellen wir drei grundsätzliche Methoden des Multi-Modeling und Variationen davon vor. Für jede Methode geben wir zunächst eine Definition an und diskutieren dann ihre Vor- und Nachteile an einem Beispiel.
- **Semantische Modellierungsunterstützung (TU Berlin)**

Der Einsatz von (oftmals graphischen) Modellen in der frühen Phase der Softwareentwicklung hat den Vorteil, dass ein präzises gemeinsames Verständnis der Begriffe zwischen allen Beteiligten erzielt werden kann und die weitere Entwicklung fehlerfreier verläuft. Durch Verfeinerung und Weiterentwicklung/Transformation dieser Modelle in geeigneten Entwicklungsumgebungen kann dann sogar ermöglicht werden, aus den Modellen Software zu generieren.

In diesem Vortrag wird aufgezeigt, wie Fachbegriffe bei der Entwicklung von DSLs besser, leichter und vollständiger durch gezielte Vorschläge gefunden werden können. Dabei werden Methoden und Techniken zur Gewinnung der Fachbegriffe und deren Beziehungen aus Ontologien und Text vorgestellt und die Anwendung des gewonnenen Wissens bei der Domänenmodellierung in den Eclipse Modeling Tools demonstriert.

Praxisbeispiele

Multi-Modeling in der Rückversicherung (adesso AG, akquinet AG)

Der Vortrag stellt die Synergien vor, die sich aus der Verknüpfung der fachlichen DSL Rückversicherung mit technischen DSLs wie z.B. DSL Nutzeroberfläche, DSL Test und DSL Monitoring ergeben. Der Einsatz von verschiedenen Multi-Modeling-Techniken ermöglichen dem BIZWARE-Fachentwickler eine effiziente Softwareentwicklung für die Branche Rückversicherung, die anhand von einigen Praxisbeispielen veranschaulicht werden soll.

DSL-ETL ... Automatisierung von ETL-Prozessen (Cedavis Technologie GmbH)

Business Intelligence-Komponenten, z.B. solche zur kennzahlbasierten Geschäftsprozess-Steuerung, stellen einen wichtigen und häufig anzutreffenden Bestandteil von (großen) Software-Infrastrukturen dar. Sie stellen das Ende der unter dem Namen 'Information Supply Chain' bekannten DV-Pipeline dar, als deren zentrale Architekturkomponente Data Warehouses (DWH) anzusehen ist. ETL-Prozesse sind in diesem Zusammenhang für die Überführung der geschäftsrelevanten (Roh-)Daten aus zumeist heterogenen, verteilten und i.A. transaktionsorientierten operativen Quellsystemen in das DWH verantwortlich.

Im Rahmen des Wachstumskerns BIZWARE entwickelt die Cedavis Technology GmbH eine auf ihre Kundenprojekte zugeschnittene DSL zur Spezifikation und Ausführung von ETL-Prozessen, die hier vorgestellt werden soll.

Entwicklung und Einführung einer DSL in der Softwareentwicklung im Verlagswesen (Klopotek AG)

Der Einsatz von DSLs in der Softwareentwicklung verspricht höhere Qualität und effizientere Entwicklung, aber ist dies tatsächlich erreichbar? Am Beispiel einer Configuration-DSL werden die Implementierung, der Einsatz und die sich daraus ergebenden Vorteile erläutert und demonstriert.

Semantik gesteuerte Dokumentation und Auswertung (ClinPath GmbH)

Wie kann der Arzt die Formulare auf Basis einer gemeinsamen Sprache selber erstellen und jederzeit anpassen? Wie kann man damit in Echtzeit diese Datenmengen auswerten und wie kann man damit mit leitlinienorientierter Dokumentation und Formularen Behandlungsqualität zwischen München, Bonn und Berlin vergleichen?? Praxisbeispiel eines selbstlernenden Eingabe- und Auswertekreislaufes am Beispiel des Berliner Modells© im ambulanten und intersektoralen Bereich.

Von Infografiken zur Facility Management Anwendung (eTASK Service-Management GmbH)

Im Bereich Computer Aided Facility Management (CAFM) steigen in den Geschäftsabläufen stetig die Ansprüche an Qualität und Flexibilität. Insbesondere die Art und die Form der Kommunikation mit dem Kunden, und nicht zuletzt mit den Entwicklern, tragen im Wesentlichen zur schnellen und funktionierenden Implementierung von Geschäftsabläufen bei. In der Vergangenheit wurden verschiedenste Tools und Methoden eingesetzt, um die gewünschten Prozesse zu beschreiben und beim Kunden zu implementieren. Bedingt durch die Medienbrüche und den unterschiedlichen Interpretationen der Beschreibungen gab es immer wieder Abweichungen in den Ergebnissen. Umfangreiche sehr Aufwändige Tests waren nötig, um mit den Vorlagen (grafisch, textuell) die Abbildung der Prozesse in der Software zu prüfen. Die grafische Darstellung von Prozessen gewann dabei enorm an Bedeutung, sodass bei der eTASK Service-Management GmbH sogenannte Infografiken mit unterschiedlichster Toolunterstützung entstanden sind. Aufgrund der Heterogenität wurden die „gezeichneten Infografiken“ mit MS Visio formalisiert, und waren die Grundlage, um mit

sehr wenigen Fachbegriffen modellbasiert im Visual Studio 2010 eine grafische DSL-FM zu entwickeln. Diese erlaubt es nun abstrakte Prozesse visuell zu gestalten, um dann konkreten Code generieren zu können, welcher vorher von den Entwicklern geschrieben werden musste. Das zweite erreichte Ziel dieser DSL war es, Domänenspezialisten in die Lage zu versetzen, Geschäftsabläufe ohne Unterstützung seitens der Entwicklung implementieren zu können.

Modellbasierte Geräteintegration (PI Informatik GmbH, eTASK Service-Management GmbH, ClinPath GmbH) mit Demonstratoren

Ziel ist eine Sprache (domain specific language DSL) mit welcher eine schnellere Geräteintegration stattfinden kann. Konkret werden in dem Projekt Geräte aus den Bereichen der Fertigung, der Gebäudeautomation und der Medizin berücksichtigt. Dabei kamen sowohl "empfangende" Konnektoren als auch embedded code Beispiel zum Einsatz. Dem Anwender, zum Beispiel einem Arzt stehen mehr und mehr Daten und Systeme zur Verfügung, welche übergreifend integriert werden müssen. Die Integration von Geräten ist weiterhin sehr aufwändig. Der Einsatz von definierten Sprachen und Konnektoren bietet konkreten Nutzen (z.B. Verkürzung der Diagnostik im Bereich Herzinfarkt). Aus allen drei Bereichen werden nachfolgend praktische Beispiele demonstriert.

Die modellbasierte Produktionsstraße – oder die „Modellstraße“ (PI Informatik GmbH)

Part 1: Eine DSL-basierte Softwareentwicklung nutzt die Möglichkeiten, einen eingegrenzten Fachbereich mit einer spezialisierten Sprache (DSL) textuell und/oder grafisch zu beschreiben. Auf welchem Wege entsteht aber diese fachliche Sprache? Hierfür gibt es viele theoretische, wie auch praktische Grundlagen. Im Rahmen der Entwicklung des Meta-DSL-Editors werden sowohl die theoretischen Grundlagen beleuchtet, also auch die praktische Umsetzung des Meta-DSL-Editors demonstriert, mit dessen Hilfe eine DSL "zum Leben erweckt" werden kann. Der Editor soll eine anwendbare Grundlage schaffen, um eine exemplarische DSL entwerfen zu können: die "DSL-Fertigung".

Part 2: Anhand der praktischen Anwendung im Microsoft .dotNet Umfeld wird die komplette Werkzeugkette von der Modellierung über Ausprägung der DSL bis hin zum finalen Quellcode aufgezeigt und am Beispiel der DSL-Fertigung praxisnah demonstriert. Umrissen werden dabei MS Visual Studio Visualization and Modeling SDK, NRefactory und T4.

Erfahrung und Ausblick (Thomas Brehm, Geschäftsführer Cedavis Technologie GmbH)

Durch das BIZWARE Konsortium wurde ein bisher einmaliger Know-How-Pool für den Bereich Modellgetriebene Software Entwicklung aufgebaut.

Die heute vorgestellten Praxisbeispiele zeigen an Hand von konkreten Anwendungen, wie durch die Verwendung der im Konsortium entwickelten Methoden und Technologien in unterschiedlichsten Anwendungsfeldern enorme Effizienzvorteile in Softwareentwicklung erreicht werden.

Die in Bezug auf ihre fachliche und technische Heterogenität bewusst gewählten Referenzszenarien unterstreichen das Potential der BIZWARE Workbench für beinahe jedes Anwendungsfeld.

Dies sind ideale Voraussetzungen um die BIZWARE Workbench kontinuierlich weiterzuentwickeln und das BIZWARE Netzwerk um zahlreiche Mitglieder zu erweitern.

Faxantwort

030 - 4140 2009

Veranstaltung: BIZWARE Informationsveranstaltung 2013

Termin: Montag, 12. August 2013
9:00 Uhr bis ca. 18:30 Uhr

Ort: Fraunhofer Institut für Offene
Kommunikationssysteme FOKUS
Kaiserin-Augusta-Allee 31
10589 Berlin

Ja, ich nehme teil

Name, Vorname

Funktion

Einrichtung

Adresse (Straße, Nr. PLZ, Ort)

Telefon

Fax

E-Mail

Ich kann nicht an der Veranstaltung teilnehmen, bin aber
an der Veranstaltungsdokumentation interessiert

Unterschrift