

Vorwort – Methodische Entwicklung von Modellierungswerkzeugen

Jens Gulden, Stefan Strecker

Universität Duisburg-Essen, Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung
Universitätsstr. 9, 45141 Essen
{jens.gulden,stefan.strecker}@uni-duisburg-essen.de

In vielen Bereichen des Lebens und wissenschaftlicher Forschung spielt der Begriff „Modell“ eine zentrale Rolle. Modelle dienen zur Erfassung und Mitteilung spezifischen Wissens und können in unterschiedlichster Ausprägung vorliegen. Entsprechend vielfältig ist die Verwendungsweise des Begriffs und die darunter verstandenen Gegenstände. Klassischerweise wird die Herkunft des Begriffs aus dem lateinischen „modulus“ und der Tradition der Gebäudearchitektur abgeleitet, in der die Verwendung des Worts „Modello“ bis weit in das Mittelalter zurückverfolgt werden kann.¹

Kinderspielzeuge als Verkleinerungen von Kulturgegenständen sind seit Anbeginn der Menschheit üblich, ebenso wie Architekturmodelle und andere Nachbildungen realer Gegenstände. Neben einer physisch verkleinerten Abbildung bezeichnet der Begriff „Modell“ aber auch begriffliche Konstrukte. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts flossen Abstraktionen des physischen Modellbegriffs in die Natur- und Geisteswissenschaften ein, seitdem gehört beispielsweise die Rede von Atommodellen, Evolutionsmodellen, Sozialisationsmodellen oder semiotischen Modellen zur methodischen Terminologie unterschiedlicher wissenschaftlicher Fachbereiche.

Für Wissenschaften wie die Informatik oder Wirtschaftsinformatik spielen Modelle als Mittel zur Erfassung und Mitteilung von Wissen in doppelter Hinsicht eine wesentliche Rolle. Zum einen werden Modelle zur Erfüllung des Kernbereichs Informatik-bezogener Aufgaben methodisch eingesetzt, um auf Instanz-Ebene formale Beschreibungen von Diskursbereichen auszudrücken, die als Grundlage der Entwicklung von Softwaresystemen dienen können. Die zweite Seite wissenschaftlichen Interesses an Modellen besteht in der Reflexion über verwendete Modellierungstechniken und den Entwurf von Verfahren, um Modellierung effizienter zu gestalten und neue semantische Ausdrucksmöglichkeiten beim Modellieren zu entfalten. Die Einnahme dieser methodologischen Perspektive stellt eine genuine Aufgabe der Informatik und Wirtschaftsinformatik dar, und die theoretische Reflexion über Modellierungsmethoden ist eines ihrer zentralen Forschungsfelder.²

¹Vgl. Horst Bredekamp. Modelle der Kunst und der Evolution. In: Debatte 2 – Modelle des Denkens: Streitgespräch in der Wissenschaftlichen Sitzung der Versammlung der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften am 12. Dezember 2003, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin, 2005, S. 14

²Vgl. Wolfgang Hesse, Heinrich C. Mayr: Modellierung in der Softwaretechnik: eine Bestandsaufnahme. In: Informatik Spektrum 31(5): 377–393, 2008, S. 378: „Die Informatik kann man als die Disziplin der Modellbildung schlechthin bezeichnen [...]“

Jede Forschungsaktivität in diesem Bereich muss aber die grundsätzliche Annahme treffen, dass die Anwendung einer Modellierungssprache überhaupt effizient möglich ist. Die Frage der effizienten Anwendbarkeit einer Modellierungssprache stellt sich dabei nicht nur vor einem kognitiv-psychologischen Hintergrund im Sinn der Verständlichkeit und intellektuellen Handhabbarkeit der Sprache. Sinnlogisch vorausgesetzt ist ebenfalls die Verfügbarkeit eines Modellierungswerkzeugs, ohne das eine Modellierungssprache nicht nutzbringend verwendet kann. Auf dem Workshop „Methodische Entwicklung von Modellierungswerkzeugen“ widmen sich vier Beiträge diesem Aufgabenfeld und beleuchten unterschiedliche Aspekte, die bei der Erstellung von Modellierungswerkzeugen relevant sind.

Der Beitrag „Entwurf domänenspezifischer Modelle im Web mit Oryx“ stellt den Web-basierten Ansatz eines Modellierungs- und Metamodellierungswerkzeugs vor, der mit einer innovativen technologischen Umsetzung besticht. Das beschriebene Werkzeug öffnet den Blick auf mögliche zukünftige Entwicklungen und macht deutlich, dass die gegenwärtig verbreiteten Ansätze zur Erstellung von Modellierungswerkzeugen noch keinesfalls einen Endpunkt der Entwicklung darstellen.

„An Eclipse-Framework for Rapid Development of Rich-featured GEF Editors based on EMF Models“ stellt eine Methode zur Erzeugung grafischer Editoren im Rahmen des Eclipse Modeling Framework (EMF) und Eclipse Graphical Editing Framework (GEF) vor, und bietet damit einen methodisch alternativen Ansatz zum weit verbreiteten Eclipse Graphical Modeling Framework (GMF). Die Arbeit operiert mit einem Mapping-Verfahren zwischen semantisch-konzeptuellem Modell und grafisch-symbolischer Notation, das wesentliche Erweiterungen in die Modell-Notation einführt.

Im Beitrag „A Domain Specific Language for Project Execution Models“ wird die Entwicklung einer domänenspezifischen Sprache wissenschaftlich präzise rekonstruiert und die Herausforderungen und Lösungsstrategien bei einer exemplarischen Sprachentwicklung methodisch aufbereitet. Damit vermittelt der Beitrag einen transparenten methodologischen Überblick über den Entwicklungsprozess einer domänenspezifischen Sprache.

Eine Detailbetrachtung liefert der Beitrag „Minimal-invasive generative Entwicklung von Modellierungswerkzeugen mit dem Eclipse Graphical Modeling Framework (GMF)“. Hier wird auf Aspekte manueller Änderungen an generativ erzeugtem Quellcode eingegangen und ein Verfahren vorgeschlagen, um die Transformation von Modellen zu Quellcode mit dem Anfertigen manueller Änderungen methodisch zu vereinen.

Wir danken allen Autorinnen und Autoren für die Einreichung ihrer Beiträge – auch denjenigen, die letztlich nicht angenommen wurden. Den Mitgliedern des Programmkomitees, Prof. Dr. Ulrich Frank, Prof. Dr. Holger Giese, Dr. Jürgen Jung, Yu Li, Jens von Pilgrim, Torsten Schlichting, Steffen Kruse, sowie allen Gutachtern, danken wir für die Übernahme der Referate. Wir freuen uns mit ihnen auf einen spannenden und zielführenden Workshop „Methodische Entwicklung von Modellierungswerkzeugen“.

Essen, 1. Juli 2009,

Jens Gulden, jens.gulden@uni-duisburg-essen.de

Stefan Strecker, stefan.strecker@uni-duisburg-essen.de

Preamble – Methodical Development of Modelling Tools

Jens Gulden, Stefan Strecker

Universität Duisburg-Essen, Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung
Universitätsstr. 9, 45141 Essen, Germany
{jens.gulden,stefan.strecker}@uni-duisburg-essen.de

The concept of “model” plays a key role in many areas of life and scientific research. Models capture and convey a specific kind of knowledge and can be represented in a variety of occurrences. Correspondingly, the term is used in different ways, applied to different purposes and meant to denote different subject matter. Historically, the origin of the concept is derived from the Latin “modulus” and the traditions of architecture, where the word “Modello” can be traced back to early medieval times.

Children’s toys as miniatures of cultural objects are common since the beginning of mankind, just like architecture models and other reproductions of real objects. Besides physically scaled-down replica, the idea of a “model” can also denote conceptual artefacts. In the first half of the 20th century, abstractions of the concept of a physical model entered natural sciences and humanities. Since then we refer to, e.g., the atomic model, the DNA model, models of human evolution, socialisation models or semiotic models in various scientific disciplines.

For information sciences such as Computer Science, Informatics or Business & Information Systems Engineering, models are of importance in two respects: On the one hand, models are a key instrument applied to represent formal descriptions of software systems at the instance level. On the other hand, scientific interest on models pertains to the reflection about modelling techniques and the design of modelling methods to make the act of modelling more efficient and to add to the semantic expressiveness of modelling languages. This rather methodological perspective represents a genuine task of the information sciences, and theoretic reflection about modelling methods is considered one of their main fields of research.

However, each research activity in this field must make a fundamental assumption representing a necessary precondition to scientific modelling research and to practical modelling projects: Namely that a modelling language can be efficiently applied. The question of efficient applicability of a modelling language not only refers to the cognitive, psychological aspects in the sense of comprehensibility and intellectual manageability. It also presupposes the availability of a (computer-based) modelling tool. Without such a tool, a modelling language cannot be beneficially put to use. The proceedings of the workshop “Methodical Development of Modelling Tools” comprises four papers devoted to this field

of research. The four contributions highlight different aspects relevant to developing modelling tools.

The paper “Entwurf domänenspezifischer Modelle im Web mit Oryx” (Design of domain-specific models on the Web with Oryx) discusses a Web-based approach characterised by its innovative technological realisation inside a Web browser. The tool directs the view towards potential future developments in modelling research and reveals that present approaches are not the end of technological developments.

“An Eclipse-Framework for Rapid Development of Rich-Featured GEF Editors based on EMF Models” presents a method for generating graphical editors in the context of the Eclipse Modeling Framework (EMF) and the Eclipse Graphical Editing Framework (GEF), and thus offers an alternative methodical approach to the widespread Graphical Modeling Framework (GMF). The presented research operates with a mapping-technique between the semantic conceptual model and graphical symbolic notation, introducing essential enhancements into model notation.

In the article “A Domain Specific Language for Project Execution Models”, the development process of a domain specific modelling language is precisely reconstructed, and challenges and solutions arising during the exemplified language development are methodically presented. This way, the article conveys a traceable methodological overview on the development process of a domain specific modelling language.

“Minimal-invasive generative Entwicklung von Modellierungswerkzeugen mit dem Eclipse Graphical Modeling Framework (GMF)” (Minimal-invasive generative development of modelling tools with the Eclipse GMF) investigates the problem of applying manual changes to source code automatically generated by a modelling tool. The paper suggests a procedure which methodically unifies the transformation of models to source code considering the creation of manual modifications.

We would like to express our thanks to all authors for their submissions – including those whose papers were eventually not accepted for publication. We are grateful to the members of the programme committee, Prof. Dr. Ulrich Frank, Prof. Dr. Holger Giese, Dr. Jürgen Jung, Yu Li, Jens von Pilgrim, Torsten Schlichting, Steffen Kruse, as well as to the referees, for dedicating their time and effort to review the submissions and are looking forward to an interesting and inspiring workshop on “Methodical Development of Modelling Tools”.

Essen, 1st July 2009,

Jens Gulden, jens.gulden@uni-duisburg-essen.de

Stefan Strecker, stefan.strecker@uni-duisburg-essen.de