

Metamodellierung und Vererbung: Alles zu seiner Zeit

Beitrag für den 7-ten [GROOM-Workshop](#)
“UML – Erweiterungen und Konzepte der Metamodellierung”

Colin Atkinson und Thomas Kühne
AG Component Engineering
Universität Kaiserslautern
D-67653 Kaiserslautern

<http://www-agce.informatik.uni-kl.de>

Durch das geplante Schrumpfen der Kern-UML und der wachsenden Bedeutung von „Profilen“ als Möglichkeit benutzerspezifische Modellierungsmerkmale zu definieren, werden die UML Erweiterungsmechanismen eine immer wichtigere Rolle für den zukünftigen Erfolg der UML spielen. Leider werden die gegenwärtigen Erweiterungsmechanismen in der UML Literatur weder ausreichend definiert noch sauber angewandt. Zwei Hauptprobleme können hier definiert werden: Das erste Problem resultiert aus der vagen Definition der sogenannten „eingebauten“ UML Erweiterungsmechanismen[1], die gegenwärtig auch der offizielle Weg zur Definition von UML Profilen sind. Das zweite und weit schwerwiegendere Problem resultiert aus den impliziten Annahmen, welche den vorgeschlagenen Profil-Ansätzen zugrunde gelegt werden. Diesem zweiten Problem wollen wir uns im weiteren annehmen.

Eine grundlegende Annahme bei gegenwärtig vorgeschlagenen UML Anpassungsvorschlägen scheint zu sein, daß ein Profil einzig und allein durch Konzepte auf der Metaebene definiert wird, sei es direkt durch explizite Metamodellierung (auf der M_2 Ebene) oder durch die eingebauten Erweiterungsmechanismen (also Stereotypen, Tagged values und Constraints). Obwohl Metamodellierung unzweifelhaft eine wichtige Rolle in der Erstellung von UML Profilen spielen wird, ist sie allerdings nur ein Teil des Gesamtbildes. Ein anderer, genauso wichtiger, Mechanismus — normale Vererbung — wird in den gegenwärtigen UML-Profilen Aktivitäten stark vernachlässigt.

Dies ist überraschend da Vererbung schon seit Jahren von führenden objektorientierten Programmiersprachen (z.B., Smalltalk, Eiffel, Java) mit großem Erfolg eingesetzt wird, um Merkmale für Bibliotheksklassen vorzudefinieren. Jede Klasse, die in einer dieser

Sprachen definiert wird, ist Teil einer Vererbungshierarchie und erbt daher automatisch die Eigenschaften von vielen vordefinierten Klassen, insbesondere die einer Wurzelklasse „Object“. Metamodellierung spielt keine Rolle in diesem etablierten Mechanismus zur Anpassung von vorgegebenen Klassen. Der Grund für die Vorherrschaft von Metamodellierung auf Kosten der Vererbung in UML-Anpassungsmechanismen scheint durch ein mangelndes Verständnis der wahren Natur von Metamodellierung herzurühren. Insbesondere problematisch ist die Verletzung des Prinzips der strikten Metamodellierung, welches verlangt das Instanzen immer auf einer niedrigeren Ebene als ihre Typen sind. Die eingebauten UML Erweiterungsmechanismen lösen das Problem nicht sondern machen eine schon komplexe Thematik nur noch komplizierter, u.a. durch ein Verwischen der Grenzen zwischen den Ebenen, ohne zusätzliche Ausdrucksmöglichkeiten zu bieten.

Die Hinzunahme von Vererbung auf der M_1 Ebene zum Repertoire von bereits vorhandenen Profile-Mechanismen wirft die Frage auf, welcher Mechanismus in welchen Umständen eingesetzt werden sollte. In diesem Vortrag definieren wir daher die Eigenschaften und Unterschiede von Vererbung und Metamodellierung (Instanziierung) bezüglich der Definition von vordefinierten Konzepten..

Literatur

1. G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, *The unified modeling language user guide*, Addison-Wesley, 1999.
2. P. Desfray, editor, “White Paper on the profile mechanism”, *OMG Document ad/99-04-07*, April 1999.