

# Modellgetriebene Generierung von Eclipse RCP Oberflächen zur Stammdatenverwaltung

Lars Bilger

lars.bilger@lhsystems.com

**Abstract:** Das Entwickeln von Stammdatenverwaltungsoberflächen ist eine ungeliebte, aber in vielen Projekten notwendige „Fleißarbeit“. Um diesen Vorgang zu automatisieren, wurde in einer Diplomarbeit<sup>1</sup> eine AndroMDA Cartridge entwickelt, die Stammdatenverwaltungsoberflächen auf Basis von Eclipse RCP aus UML Modellen generiert. Diese Diplomarbeit und ihr Ergebnis werden im Folgenden vorgestellt.

## 1 Fakten zur Diplomarbeit

Autor: Lars Bilger

Thema: Konzeption und Implementierung einer Technologicartridge zur Erzeugung von Eclipse RCP-basierten Stammdatenmasken für den Open Source MDA Generator AndroMDA

Hochschule: FH Nordakademie Elmshorn

Fachrichtung: Wirtschaftsinformatik

Gutachter: Prof. Dr. Frank Zimmermann, FH Nordakademie Elmshorn

Betrieblicher Gutachter: Stefan Reichert, Lufthansa Systems Business Solutions GmbH

Zeitraum: 6. Juni bis 6. September 2006

## 2 Aufgabenstellung

Kaum eine Applikation im Enterprise Umfeld kommt ohne Stammdaten aus. Es handelt sich dabei um Daten, die durch die Geschäftsprozesse, die den Kern der Anwendung bilden, kaum verändert werden. Meist dienen sie als Nachschlagedaten in Formularen, sie werden von den Bewegungsdaten der Geschäftsprozesse referenziert. Während Stammdaten wie Länder, Sprachen und Währungen noch recht konstant sind, unterliegen beispielsweise Geschäftspartner, Kunden und Lieferanten doch gewissen Änderungen. Oberflächen zur Stammdatenverwaltung sind damit ein wichtiger Bestandteil der meisten Applikationen - soll es doch den Anwendern nicht zugemutet werden, notwendige Änderungen direkt in der Datenbank vorzunehmen.

---

<sup>1</sup>[Bil06]

Für solche allgemeinen und domänenübergreifenden Stammdatenentitäten wäre es denkbar, generische Oberflächen zu verwenden. Für domänenspezifische Entitäten jedoch müssen die Oberflächen selbst entworfen werden. Auch wenn sich die Entitäten unterscheiden, sind die Oberflächen jedoch immer wieder aus den gleichen Bestandteilen aufgebaut - oft bestehen die Entitäten aus einem eindeutigen Schlüssel, einer fachlichen Bezeichnung und einer beliebigen Anzahl von weiteren Attributen und Referenzen auf andere Stammdaten. Entsprechend bestehen die Oberflächen aus passenden Eingabefeldern für diese Attribute und Referenzen - komplexe grafische Darstellungen oder Business Logik werden kaum benötigt.

Stammdatenverwaltungsoberflächen manuell zu erstellen ist damit zwar nicht schwierig, kostet aber trotzdem viel Zeit. Eine solche relativ anspruchslose, eintönige Arbeit verführt den Programmierer außerdem leicht zur Unachtsamkeit, wodurch schnell Flüchtigkeitsfehler entstehen.

Ein möglicher Lösungsansatz für dieses Problem ist die Modellgetriebene Softwareentwicklung. Dabei wird Code nach vorgegebenen Transformationsregeln aus Modellen generiert, um dem Entwickler diese Arbeit zu ersparen. Der Entwickler schreibt also weniger Code selbst und kann sich darauf konzentrieren, auf einer weitaus höheren Abstraktionsebene zu modellieren.

Der Open Source MDA Generator AndroMDA<sup>2</sup> ist bereits in der Lage, Stammdatenverwaltungsoberflächen für Web-Applikationen auf Basis von Apache Struts aus UML-Modellen zu erzeugen. Für viele Zwecke sind jedoch Rich Clients – z.B. auf Basis von Eclipse RCP<sup>3</sup> – besser geeignet. Aus diesem Grund sollte durch die Diplomarbeit eine Möglichkeit untersucht werden, Stammdatenverwaltungsoberflächen auch für diese Plattform zu generieren.

### 3 Vorgehen

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde zunächst untersucht, was die Stammdatenverwaltungsoberflächen einer Applikation leisten müssen. Zusätzlich wurden auch die Anforderungen an einen Generator für solche Oberflächen betrachtet.

Im nächsten Schritt wurde analysiert, welche Informationen aus einem UML-Modell verwertet werden können, um daraus die passenden Oberflächen zu erzeugen. Dabei wurden vor allem die Konstrukte berücksichtigt, die bereits in bestehenden Cartridges von AndroMDA interpretiert werden. Es wurden aber auch darüber hinausgehende Möglichkeiten erfasst.

Um festzustellen, ob eine Wiederverwendung bestehender AndroMDA Cartridges möglich ist, wurde ebenfalls die dortige Stammdatenfunktionalität untersucht. Unter Beachtung der bestehenden Funktionalität und der zuvor erfassten Anforderungen wurden dann die Umsetzungsmöglichkeiten von Stammdatenoberflächen in der Eclipse RCP betrachtet.

---

<sup>2</sup><http://www.andromda.org>

<sup>3</sup><http://www.eclipse.org>

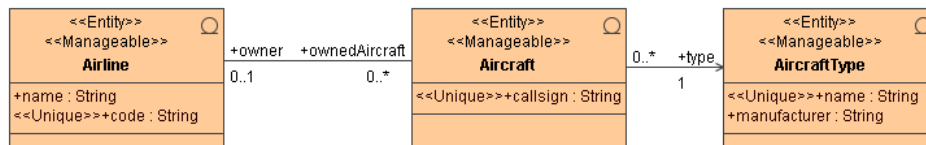


Abbildung 1: Domänenmodell der Beispielanwendung

Auf Basis der Analyseergebnisse wurde darauf hin ein Konzept entwickelt, wie die generierten Applikationen aussehen und funktionieren könnten. Dabei wurden aus Zeitgründen nur Teile der in der Analyse aufgezeigten Möglichkeiten tatsächlich berücksichtigt.

Um die Umsetzbarkeit des Konzeptes zu prüfen, wurde zuletzt eine AndroMDA Cartridge implementiert, die die dort beschriebenen Oberflächen generieren kann. Auch hier fand eine Einschränkung auf ausgewählte Teile des Konzeptes statt. Erfahrungen aus der Umsetzung flossen teilweise wieder in die Analyse und das Konzept ein.

## 4 Ergebnis

Ergebnis der Diplomarbeit ist eine einsetzbare AndroMDA Cartridge, die Eclipse RCP Oberflächen zur Stammdatenverwaltung generiert. Mit dieser Cartridge ist es möglich, in wenigen Schritten eine vollständige, lauffähige Eclipse RCP Applikationen zu erzeugen, in der Daten angelegt, angezeigt, geändert oder gelöscht werden können. Für die Anwendung dieser Cartridge werden die Oberflächen nicht, wie etwa in einem GUI Builder, im Detail modelliert. Stattdessen werden die nötigen Informationen aus einem Datenmodell gezogen, wobei natürlich viele Annahmen über das gewünschte Aussehen der Applikation getroffen werden müssen.

Die RCP Cartridge interpretiert eine Teilmenge des in AndroMDA üblichen UML-Profiles. Stammdatenentitäten werden dabei als Klassen mit den Stereotypen <<Entity>> und <<Manageable>> dargestellt. Relationen zwischen den Entitäten werden als Assoziationen, Aggregationen oder Kompositionen zwischen diesen Klassen modelliert. Kompositionen werden bei der Generierung der Oberfläche entsprechend ihrer semantischen Bedeutung besonders behandelt.

Attribute einer Entität werden als public-Attribute der Klasse dargestellt. Ein Attribut einer Entität kann mit dem Stereotyp <<Identifier>> als ihr Primärschlüssel markiert werden. Geschieht dies nicht, wird automatisch ein Primärschlüsselattribut namens „id“ hinzugeneriert. Weitere eindeutige Attribute, z.B. fachliche Schlüssel, können mit dem Stereotyp <<Unique>> ausgewiesen werden. Existiert ein solches eindeutiges Attribut, wird es in der Oberfläche anstelle des Primärschlüssels als textuelle Repräsentation der Entitäten verwendet, soweit nichts anderes angegeben ist. Abbildung 1 zeigt ein einfaches Modell, das von der RCP Cartridge verarbeitet werden könnte. Abbildung 2 zeigt einen Screenshot der generierten Anwendung.

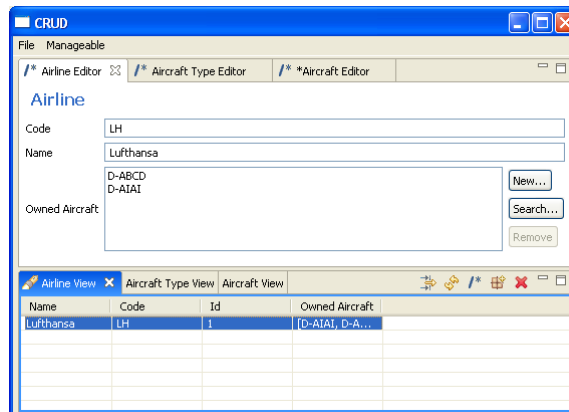


Abbildung 2: Screenshot der generierten Applikation

## 5 Fazit

Die Diplomarbeit zeigt, dass es sehr wohl möglich ist, mit MDSD Oberflächen auf Knopfdruck aus stark abstrahierten Modellen zu erzeugen und damit den Entwickler von einer ungeliebten Aufgabe zu befreien.

Das Fehlen von konkreten, detaillierten Informationen, wie sie etwa ein GUI Builder erhält, führt aber dazu, dass viele Entscheidungen bereits in der Transformationsvorschrift getroffen werden müssen. Sind diese Entscheidungen für ein bestimmtes Projekt ungeeignet, müssten bei der derzeitigen Umsetzung teils erhebliche Aufwände betrieben werden, um die Vorschrift so anzupassen, dass für das Projekt verwendbare Oberflächen entstehen.

Nach dem Abschluss der Diplomarbeit sind in zahlreichen Diskussionen zu diesem Thema Verbesserungsvorschläge entstanden, die diese Cartridge weitaus praxistauglicher machen könnten. Es besteht die Hoffnung, diese Vorschläge in Zukunft umsetzen zu können, um die Cartridge für viele Projekte sinnvoll einsetzbar zu machen.

Die Cartridge ist inzwischen unter dem Namen `andromda-eclipse-rcp` Teil des Open Source Projekts *AndromDA Plugins*<sup>4</sup> geworden und kann dort heruntergeladen werden.

## Literatur

- [Bil06] Lars Bilger. Konzeption und Implementierung einer Technologiecartridge zur Erzeugung von Eclipse RCP-basierten Stammdatenmasken für den Open Source MDA Generator AndromDA. Diplomarbeit, FH Nordakademie Elmshorn, 2006.

<sup>4</sup><http://sourceforge.net/projects/andromdaplugins>