

Bachelor Thesis

StateXMI2Java

Quellcode Generierung
aus UML Zustandsdiagrammen

Jan Klass, AI7

Überblick

- UML Zustandsdiagramme
- XMI-Dateiformat
- Quellcode-Generatoren
- Das Projekt: StateXMI2Java
 - Vorbereitung, Design, Bibliotheken
 - Entwicklungsstand
 - Zukunft

UML Zustandsdiagramme

- Modellierung von Software
- Vor allem im Embedded-Bereich als wichtige Software-Architektur
- UML als *die* Modellierungssprache der Softwareentwicklung

XMI

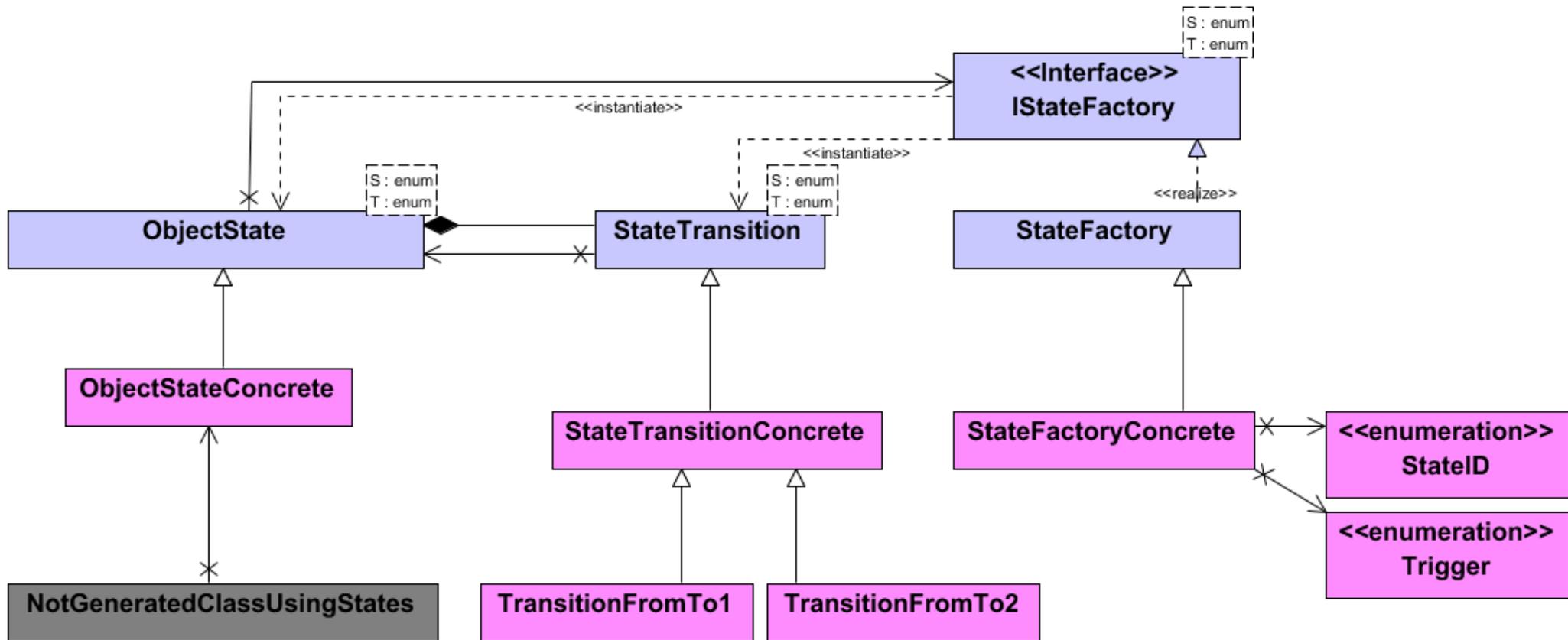
- Dateiformat
- Speichert (Meta-)Modelle
 - Unter anderem UML
- XML-basiert

Quellcode-Generatoren

- Reduziert Implementierungsaufwand
 - Automatisierung
- Recherche ergab:
 - Kaum gute Generatoren
 - Unzureichend designer Quellcode
 - Undurchsichtige GUI
 - „Große“ Software oft überladen

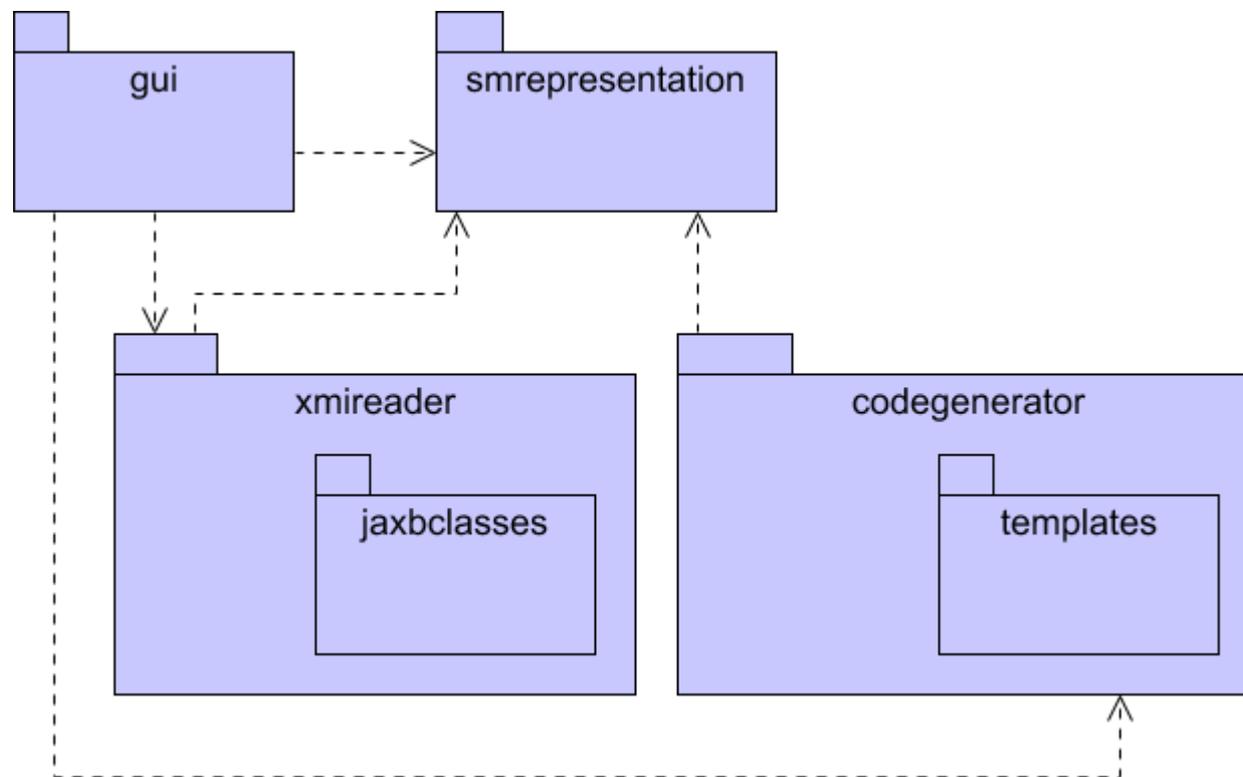
Das Projekt: StateXMI2Java

- Zielcode:



StateXMI2Java

- Design



StateXMI2Java

Bibliotheken

- CJWizard – für die Wizard Erzeugung
- Freemarker – Templating-Engine
- slf4j – Logging-Facade
- JUnit & Easymock

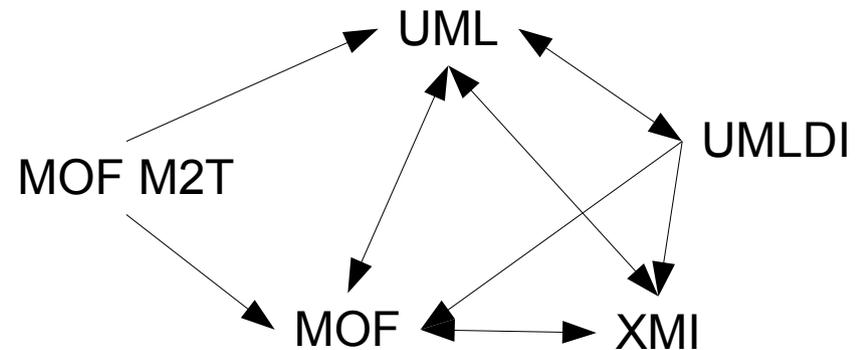
Toolchain

- Eclipse & zahlreiche Plugins
- Git Versionsverwaltung

StateXMI2Java

UML & XMI

- OMG Standards
 - UML
 - XMI
 - MOF
 - MOF M2T
 - UMLDI



StateXMI2Java

XMI Import

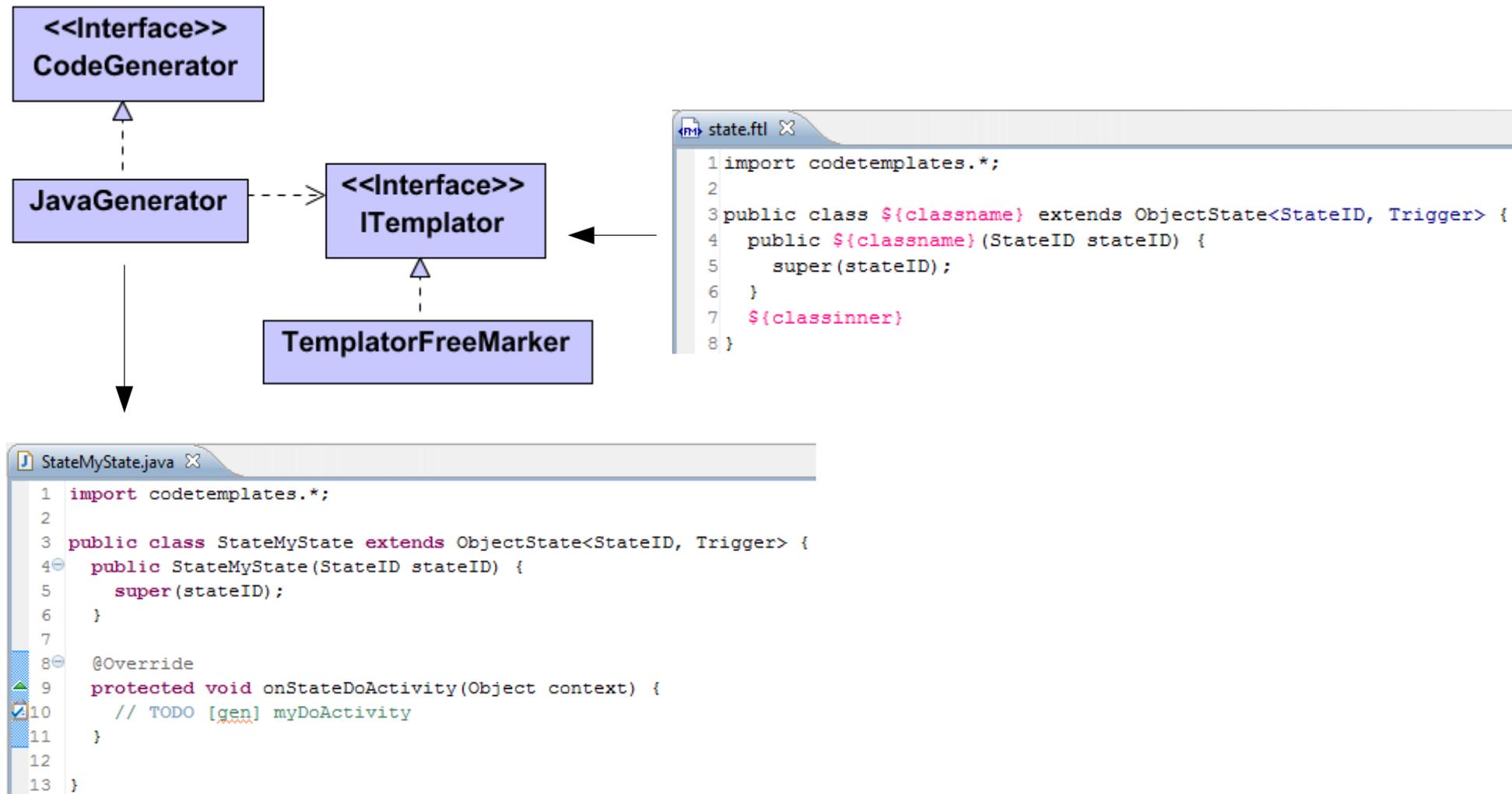
- Schwierigkeiten bei Wahl einer Bibliothek
 - Veraltet oder nicht mehr verfügbar
 - Java Specification Request im Java Community Process
JMI: Java Metadata Interface
 - Keine Bibliothek verfügbar
 - EMF: Eclipse Modeling Framework
 - Zahlreiche Bibliotheks-Abhängigkeiten
 - Undurchsichtige Verwendung / mangelnde Dokumentation

StateXMI2Java

=> Eigener XMI Import

- XML-basiert
- JAXB zum Mapping zu Java Klassen
- JAXB Klassenerstellung anhand von
 - UML-Standard
 - XMI Referenzdateien
 - Exportiert aus Visual Paradigm

Codegenerierung



StateXMI2Java

aktueller Entwicklungsstand und Funktionen

- XMI Version 2.1 unterstützt
- Getestet funktionstüchtig
 - Wizard generiert Java Quellcodedateien in ein Zielverzeichnis

Abschließende Züge

- XMI Dateien anderer Quellen testen
- XMI Version 2.0 prüfen

StateXMI2Java

Mögliche Erweiterungen

- Quellcode-Merging
 - Javadoc-tag Markierungen
- Hierarchische Zustände
- Als Eclipse Plugin
- Event-Observer statt Zustandsmethoden für Zustandsbehaviors
- Mehr Programmiersprachen möglich