

# Modellierung und Generierung von Test-Daten für Datenbank-basierte Anwendungen

Nikolaus Moll

abc@def.de

**Abstract:** Softwaretests haben sich als Teil der Qualitätssicherung von Softwareprojekten etabliert. Für Tester ist die Modellierung von Testdaten für Datenbank-basierte Anwendungen allerdings nicht immer einfach. Die Daten können aufgrund von Beziehungen von Datensätzen schnell unübersichtlich und komplex werden. Wegen der Komplexität versuchen Tester, mehrere Tests mit denselben Daten durchzuführen.

In dieser Masterarbeit werden eine neue Modellierungssprache für Testdaten für Datenbank-basierte Anwendungen und ein Algorithmus zur Generierung von Testdaten vorgestellt. Die Sprache erlaubt eine übersichtliche Beschreibung von Daten und von Beziehungen zwischen Datensätzen. Der Algorithmus zur Generierung erzeugt Daten anhand der Beziehungstypen im Datenbank-Modell. Der Algorithmus versucht viele Grenzfälle zu erzeugen, so dass die Daten in möglichst vielen Tests verwendet werden können.

Die Sprache und der Algorithmus wurden implementiert und in praktischen Anwendungen auf ihre Nutzbarkeit überprüft. Die Implementierung steht unter der Open-Source-Lizenz *Apache License 2.0*.

## 1 Einleitung und Motivation

Softwaretests sind ein wichtiger Baustein für die Qualitätssicherung von modernen Softwareprojekten. Für Tests werden Testdaten spezifiziert. Auf deren Basis wird das Verhalten der Software geprüft. Bei Datenbank-basierten Anwendungen werden Testdaten in der Regel sehr umfangreich und komplex.

Die Komplexität ergibt sich aus der Beschreibung von Beziehungen zwischen den einzelnen Datensätzen. Besonders bei Systemen mit komplexen Datenbank-Schemata kann ein Testdaten-Modell schnell unübersichtlich werden.

Für den Tester sind unübersichtliche Testdaten aus verschiedenen Gründen ein Problem. Einerseits machen sie die Pflege fehleranfällig. Andererseits ist es schwer, die modellierten Daten zu erfassen und zu verstehen. Tester wünschen deshalb häufig Daten, die für mehrere Tests nutzbar sind. Dadurch reicht es aus, nur ein oder zumindest wenige Daten-Modelle zu verstehen und zu pflegen.

Die im Rahmen einer Master Thesis [Quelle] entwickelte Modellierungssprache für Testdaten erlaubt eine übersichtliche Modellierung von Testdaten. Sie ist einfach zu nutzen und integriert sich in gängige Entwicklungsumgebungen.

Darüber hinaus wurde ein Algorithmus für die Generierung von Testdaten konzipiert. Das Ziel des Generators ist es, mit wenigen Datensätzen viele Grenzfälle bei Beziehungen abzudecken.

## **2 Die Modellierungssprache**

### **2.1 Sprach-Definition**

### **2.2 Anwendung der Sprache**

- Definieren eines Datenbank-Modells
- Generieren der DSL
- Unit-Test-Beispiel

### **2.3 Implementierung und Evaluation**

- Implementiert auf Java-Basis mit Groovy
- Apache 2 Lizenz
- <http://github.com/seitenbau/stu>
- Implementierungsdetails in Thesis
- Einsatz in Beispielen und realen Projekten geprüft

## **3 Der Test-Daten-Generator**

Idee hinter dem Algorithmus

### **3.1 Beschreibung des Algorithmus**

### **3.2 Implementierung und Evaluation**

## **4 Fazit**

## **Literatur**