

Thomas C. Rakow
Björn Salgert

Round-Trip-Engineering für Datenbanken mit UML

Referenz:

Ebling, D. G. (Hrsg.): Forschungsreport 2017, Fachhochschule Düsseldorf, Düsseldorf 2018, S. 120-121.
URL: <https://www.hs-duesseldorf.de/forschung/Seiten/publikationen.aspx>

Citation:

Rakow, T.C.; Salgert, Björn: Round-trip engineering for databases with UML; in German
In: Ebling, D. G. (ed.): Research Report 2017, University of Applied Sciences Düsseldorf,
Düsseldorf 2018, pp. 120-121.

You can find an english abstract on the page 121 of the research report.

URL: <https://www.hs-duesseldorf.de/forschung/Seiten/publikationen.aspx>

ROUND-TRIP-ENGINEERING FÜR DATENBANKSYSTEME MIT UML

Prof. Dr.-Ing. Thomas Rakow

Zusammenfassung



lehrt an der Hochschule Düsseldorf Informatikmethoden für Grundlagen und Anwendungen im Bereich Medien in Lehrveranstaltungen und anwendungsorientierten Projekten. Schwerpunkte seiner Tätigkeit sind Datenbanksysteme, Software-Engineering und E-Business.

Prof. Rakow arbeitet zusammen mit interessierten Unternehmen in studentischen Projekten, Abschlussarbeiten, Machbarkeitsstudien und Forschungsprojekten.

Vor seiner Lehrtätigkeit war Prof. Rakow als Berater für Unternehmen der Telekommunikation und Logistik tätig. Er leitete in einem Verlagshaus die Entwicklung von internationalen Webangeboten wissenschaftlicher Medien. Seinen Doktor in Informatik erhielt Prof. Rakow von der TU Darmstadt.

Die Entwicklung umfangreicher Anwendungen ist ein arbeitsteiliger Prozess, bei dem zahlreiche Personen aus verschiedenen Disziplinen beteiligt sind. Zur einheitlichen Beschreibung einer Anwendung wird oft die Unified Modeling Language (UML), ein ISO-Standard, verwendet. In diesem Projekt wird die UML für die Modellierung von relationalen Datenbanken verwendet. Dazu wird UML mithilfe eines selbst entwickelten Profils standardgemäß erweitert.

Darüber hinaus werden datenbankspezifische Elemente wie Indizes oder gespeicherte Prozeduren (stored procedures) auch in UML modelliert. Elemente aus Programmiersprachen wie die Vererbung lassen sich ebenfalls zur Datenbankmodellierung nutzen. Dadurch wird die Abbildung der Modellierung in UML auf die Implementierung im Datenbankschema in beide Richtungen automatisiert – und das bei gefüllter Datenbank. Dadurch werden die verschiedenen Ebenen der Anwendung konsistent gehalten.



Beim gemeinsamen Engineering der Software

Projektziele

- Verbesserung der Qualität der Modellierung von Datenbanken durch die Implementierung eines Round-Trip-Engineerings
- Portabilität der Datenbankmodelle durch die Unterstützung verschiedener Datenbankmanagementsysteme

Projektergebnisse

Der bisherige Projektstand umfasst die Systemanalyse, die abgeschlossene Konzeption der Software, sowie eine Analyse der Umsetzung in bestehende UML-Tools. Dazu wurden aktuelle UML-Werkzeuge evaluiert und ein Prototyp auf Basis des Zeichentools UMLet der Universität Wien implementiert. Der Prototyp namens Umllet+RTE wurde einem Benutzertest in der Lehre für Datenbanksystemen unterzogen. Die Nutzer konnten die erforderlichen Zusammenhänge in einem schichten-orientiertem Entwicklungsprozess selbständig umsetzen und deren Problematik kennenlernen. Problematisch war die Schnittstelle zwischen grafisch orientiertem Zeichentool UMLet und dem semantisch orientiertem Umllet+RTE. Die Ergebnisse der Tests fließen in die Entwicklung der kommenden Version ein.

Björn Salgert M.Sc.



ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Hochschule Düsseldorf. Die Schwerpunkte seiner Tätigkeit sind Datenbanksysteme und Software-Engineering. Vor seiner Tätig an der Hochschule schloss er sein Studium der Medieninformatik an der Hochschule Düsseldorf 2015 mit dem Master ab.

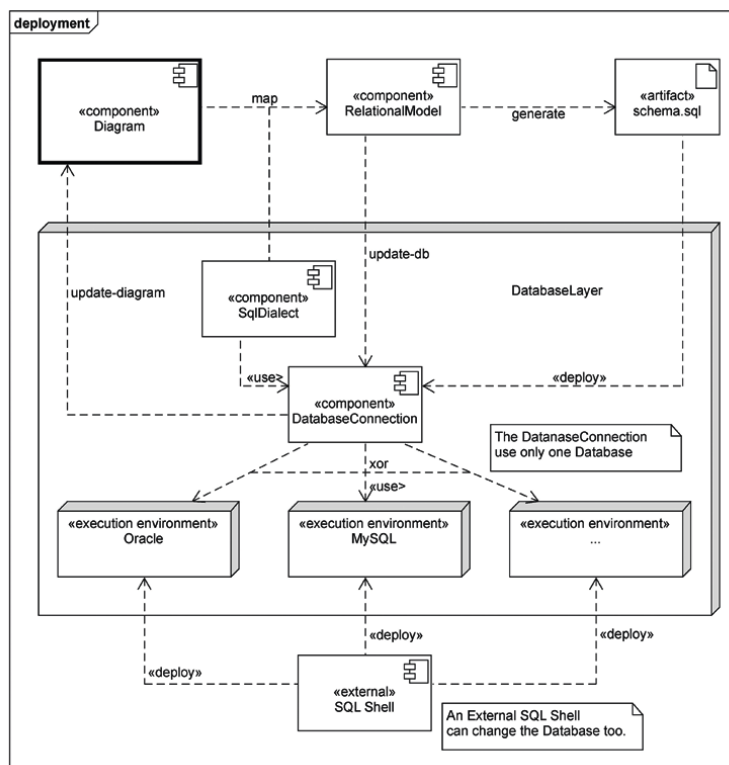
Projektinformationen

Förderlinie: Eigenmittel
Förderdauer: 2016 – 2018

Projektbezogene Veröffentlichungen

- Björn Salgert, Thomas C. Rakow: Modellierung von relationalen Datenbanken mit UML im Round-Trip-Engineering. Lecture Notes in Informatics (LNI), 17. Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW) der Gesellschaft für Informatik (GI), März 2017, Workshopband, S. 355 – 364.

UML Komponentendiagramm des Round-Trip-Engineerings



ABSTRACT

This project describes database modeling with UML using round-trip engineering. Thereby this project explains which parts of a database schema can be displayed in UML. The transformation of an object-oriented structure to an SQL-schema is shown. Furthermore, this project shows how to retrieve information from a system catalog to display in a UML-class diagram. Finally, both methods are being synchronized and put together to a fully-fledged round trip. The UML is extended by a UML-Profile to support database elements like indexes and stored procedures. Additionally, programming features as inheritance can be used to model databases. This process aims at keeping layers of the development process consistently.