



## Research Project

Wie gelingt die Integration von betriebswirtschaftlicher Software, besonders mit Blick auf die Datenhaltungsschicht, am besten?

## MINT: Modellgetriebene Integration von Informationssystemen



Welche Lösungswege gibt es für die Integration unterschiedlicher Datenarchitekturen?

Welche Vor- und Nachteile haben die verschiedenen Vorgehensweisen?

Was bringen modellgetriebene Methoden?

Wann lohnt sich der Einsatz generativer Werkzeuge?

### Das Projekt

Ziel des Projekts „Modellgetriebene Integration von Informationssystemen“ (MINT) ist die Bereitstellung eines effizienten modellgetriebenen Entwicklungsverfahrens für die Integration bestehender (heterogener) betrieblicher Informationssysteme. Dazu werden unterschiedliche Methoden sowohl für die Integration von Legacy-Systemen in moderne Umgebungen als auch für die Integration von Individualsoftware in einen Standardsoftware-Kontext untersucht und bewertet.

MINT ist ein Projekt der Forschungs-offensive „Software Engineering 2006“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

### Die Teilnehmer

Wissenschaftlicher Leiter des Projekts ist Prof. Dr. Ralf Reussner, Leiter des Lehrstuhls „Software Design and Quality“ an der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe. Projektteilnehmer sind:

- andrena objects
- BTC
- Delta Software Technology
- Forschungszentrum Informatik
- OFFIS
- Universität Oldenburg, Abt. f. Lehr- und Lernsysteme

Projektträger ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR).

### Delta @ MINT

Zu den untersuchten Verfahren gehören die Generierungstechnologien und Werkzeuge von Delta Software Technology. Sie automatisieren die Integration von Legacy-Systemen und vereinfachen die Verbindung von Standard- und Individualsoftware.

Eine zentrale Rolle spielt dabei das Produkt SCORE® Adaptive Bridges - Data Architecture Integration™ zur Bereitstellung vorhandener Anwendungen, Funktionen und Daten aus unterschiedlichen Systemen und Architekturen als flexible Services in neuen Umgebungen.

### Datenintegration im Fokus

Innerhalb des übergreifenden Themas „Integration“ nimmt die Datenintegration einen herausragenden Rang ein. Sie ist eine entscheidende Voraussetzung für die effiziente Integration von Anwendungen und Prozessen. In vielen Fällen ist es der erste Schritt auf dem langen Weg zur agilen IT, oder einfach der kleinste gemeinsame Nenner, um die richtigen Daten zum richtigen Zeitpunkt bereitzustellen.

Zusätzlich ist die Aufgabe der Datenintegration durch sehr hohe Anforderungen gekennzeichnet: Einerseits haben die vergangenen Jahrzehnte höchst unterschiedliche Datenwelten mit sehr unterschiedlichen Schnittstellen hinterlassen; andererseits sind die Qualitätsanforderungen bezüglich Performance, Zuverlässigkeit, Skalierbarkeit und Sicherheit gestiegen.

### Nichts geht ohne Modelle

Modelle sind inzwischen unverzichtbare Elemente des Entwicklungsprozesses und tragen wesentlich zur Effizienzsteigerung und Qualitätssicherung bei. Besonders der Entwurf von Datenehaltungsschichten ist stark mit der Verwendung von Modellen verknüpft. Der aktuelle Trend, Modelle im Rahmen eines Model-Driven Development (MDD) als Entwicklungsartefakte anzusehen, hat gerade hier seine Berechtigung, und ist bereits vielfach umgesetzt worden.

Dies gilt bislang jedoch vor allem für die Neuentwicklung von Systemen, beispielsweise entsprechend der Model-Driven Architecture (MDA) der Object Management Group (OMG). Genau hier, an der Schnittstelle von MDD-Methoden und der Aufgabe der Integration vorhandener Systeme, setzt MINT an.

### MINT - Das Projekt

Ziel des Projekts ist die Definition und Validierung eines modellgetriebenen Verfahrens zur Integration bestehender heterogener betrieblicher Informationssysteme. Dazu werden konkurrierende modellgetriebene Entwicklungsmethoden und -produkte für die Datenintegration vorhandener Systeme eingesetzt und mittels Goal-Question-Metrik (GQM) miteinander verglichen.

Konkret wird die modellbasierte Kopplung moderner, objektorientiert modellierter Geschäftslogik mit bestehenden relationalen Datenbanksystemen untersucht.

### Lösungsalternativen: Generisch oder generativ?

Diese Kopplung, insbesondere das erforderliche Objekt-Relationale Mapping, wird durch Adapter realisiert. Testapplikationen mit unterschiedlichen Datenzugriffscharakteristiken ermöglichen einen aussagekräftigen Vergleich der (sehr) verschiedenen Adapter-Konzepte.

Generische Adapter unterstützen alle Testapplikationen, sind jedoch spezifisch für das eingesetzte DBMS sowie das DB-Schema. Sie sind datenzentriert und implementieren ein dem DB-Schema entsprechendes Objektmodell. Es gibt statische Lösungen, die für das konkrete Objektmodell entwickelt wurden, sowie dynamische Lösungen, die ein Laufzeit-Mapping durchführen und entsprechend konfiguriert werden. Im Gegensatz dazu implementieren generierte Adapter ein Mapping, das spezifisch für die jeweilige Applikation ist. Sie sind also anwendungsorientiert.

### SCORE Adaptive Bridges Data Architecture Integration

Das von Delta Software Technology entwickelte generative Werkzeug SCORE® Adaptive Bridges - Data Architecture Integration™ ist eine der im Projekt untersuchten Lösungsalternativen. Hierbei implementieren vollständig automatisch generierte Adapter die Abbildung der „Service Interfaces“ auf die Datenobjekte - maßgeschneidert für die Applikation und spezifisch für den verwendeten Datenbankausschnitt und das eingesetzte DBMS.

Die Automatisierung geht einher mit hoher Performance, geringen Entwicklungskosten, absoluter Zuverlässigkeit des generierten Quellcodes sowie drastisch reduziertem Testaufwand.

## Delta Software Technology

Delta Software Technology ist Spezialist für fortschrittliche Software-Generatoren für die Integration und Modernisierung von COBOL-Anwendungen.

Unsere herausragenden generativen Lösungen schließen die Lücke zwischen Legacy-Anwendungen und modernen Architekturen und Technologien. Durch den Aufbau von Anwendungen, die sich schnell und sicher an sich verändernde

Geschäftsanforderungen, technische Infrastrukturen und verfügbare Ressourcen anpassen, helfen sie, Gewinn aus einer sich ständig verändernden Welt zu ziehen.

Bekannt als "The Generator Company", verbinden wir unsere Standardprodukte, Kerntechnologien, neueste Forschungsergebnisse und gezielte professionelle Services zu maßgeschneiderten generativen

Lösungen, die Integrations- und Modernisierungsprojekte automatisieren und optimieren.

Delta liefert seit 30 Jahren erfolgreich fortschrittliche Software-Generatortechnologie an Europas führende Organisationen, zu denen u.a. AMB Generali, AXA, Deutsche Telekom, IDG, La Poste, RDW, Schorch, Suva und UBS gehören.

## Mehr Informationen



Bitte besuchen Sie unsere Website. Dort finden sie weitere Informationen zu unseren Produkten, Dienstleistungen und zertifizierten Lösungspartnern.

[www.D-S-T-G.com](http://www.D-S-T-G.com)