



Christian Bisig

Diplomand	Christian Bisig
Examinator	Prof. Dr. Olaf Zimmermann
Experte	Dr. Hans-Peter Hoidn
Themengebiet	Software and Systems

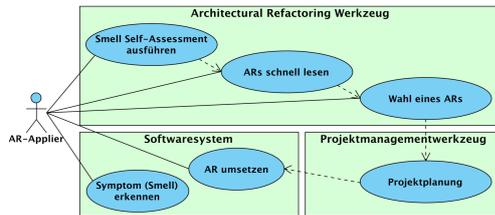
# Ein werkzeugunterstütztes Knowledge Repository für Architectural Refactoring

von Anwendungs- und Integrationsarchitekturen

Architectural Refactoring name	
Context (viewpoint, refinement level)	Quality attributes (forces)
Architectural smells	
Description	
Initial position	
Revised design	
Pitfalls to avoid	
Architectural decision(s) to be revisited	Affected components and connectors (if modelled explicitly)
Execution tasks	
References (links):	

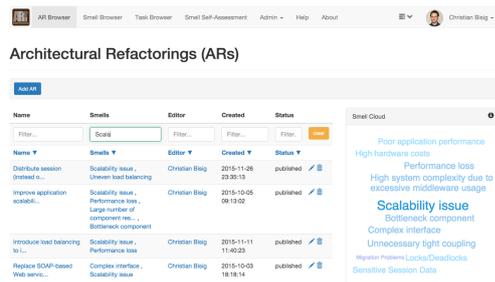
Attribute und Aufbau eines Architectural Refactorings

**Ausgangslage:** Im Software Engineering wird beim Bau neuer Software oft auf bewährte Methoden wie Software Design Patterns oder Blueprints zurückgegriffen. Die Literatur bietet gute Unterstützung bei der Entwicklung neuer Systeme. Weniger geläufig sind dagegen Methoden zum Umbau bestehender Systeme. Ein derartiger Umbau kann nötig sein, wenn Leistung und Qualität eines Systems nicht mehr den Erwartungen entsprechen. Die Behebung solcher Probleme soll vorzugsweise auf dem bestehenden System aufbauen, also keine Neuimplementation erfordern. Hier kommen Architectural Refactorings (ARs) ins Spiel. Ein AR ist ein Leitfaden zur Implementation einer qualitätsverbessernden Massnahme für ein Software-System. Mittels sogenannter Smells, welche wertmindernde Symptome in einem Software System darstellen, verfolgt ein Leidtragender das Ziel, ein geeignetes AR zu finden. Ein AR ist keine selbsterklärende Anleitung für einen Systemumbau, beinhaltet aber die wesentlichen Umsetzungsschritte und Referenzen, um vertieftes Wissen zu erlangen. Die vorliegende Masterarbeit baut auf dem Konzept und dem Werkzeug aus den Projektarbeiten 1 und 2 meines Masterstudiums auf.



**Ziel der Arbeit:** Die Masterarbeit führt das Konzept von Architectural Refactoring sowie das unterstützende AR-Werkzeug ein und erweitert dieses anhand bereits gesammelter Erfahrungen in der Erstellung und Verwendung von ARs. Ein zweiter Hauptbeitrag der Arbeit besteht aus einer systematischen Zusammenstellung von Architectural Refactorings konform zu einem Metamodell. Zudem vollzieht die Arbeit eine Validierung der Forschungsergebnisse (Konzept, Wissen) sowie des Werkzeugprototyps. Der letzte Teil der Arbeit realisiert weitere aus der Validation resultierende Änderungen am Konzept sowie allgemeine qualitative Verbesserungen im AR-Werkzeug.

Anwendungsfall: Suche und Umsetzung eines Architectural Refactorings



Screenshot Architectural Refactoring Werkzeug v1.1

**Ergebnis:** Die Masterarbeit schafft mit zwanzig ARs aus dem Bereich der Applikations- und Integrationsarchitektur eine initiale Wissensgrundlage. Das entstandene Metamodell für die Wissensobjekte bildet dafür und für alle weiteren ARs einen beschreibenden Rahmen. Die Validierung des AR-Konzepts mittels allgemeiner Anforderungen für ein Architekturdesignverfahren, eine Architekturwissensverwaltung sowie ein unterstützendes Entwicklungs- und Umsetzungswerkzeug belegt die Praxistauglichkeit des neuen Konzepts. Drei Anwendungstests, die Wissensschaffung und deren Validierung lieferten Erkenntnisse, welche bereits in Form von Fehlerbehebungen oder neuen Funktionen im AR-Werkzeug umgesetzt wurden.