

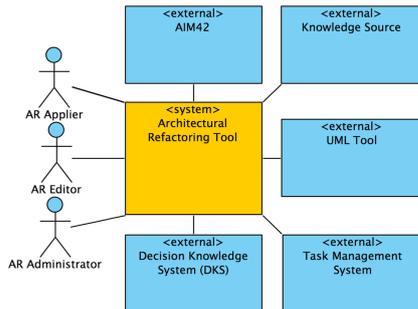


Christian Bisig

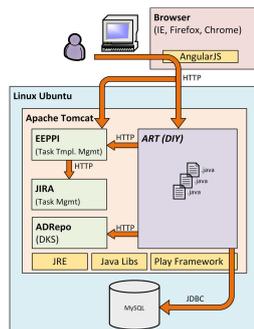
Diplomand	Christian Bisig
Examinator	Prof. Dr. Olaf Zimmermann
Experte	Prof. Dr. Olaf Zimmermann
Themengebiet	Software and Systems

Architectural Refactoring Werkzeug

Fachliches Konzept und Machbarkeitsstudie



System Context Diagram, zeigt die Benutzer und die Umsysteme des ARTs.



Architekturdiagramm der gewählten Variante.



Das Javascript Framework AngularJS und das Java/Scala Framework Play sind analog der Machbarkeitsstudie im zukünftigen ART einzusetzen.

Einleitung: Im Bereich des Software Engineering wird beim Bau neuer Software oft auf bewährte Methoden wie Software Design Patterns oder Blueprints zurückgegriffen. Die Literatur bietet eine breite Unterstützung bei der Entwicklung neuer Systeme. Dieses Wissen ist weit verbreitet, und Patterns wie jene der Gang Of Four gelten als Quasi-Standard. Weniger geläufig sind dagegen Methoden zum Umbau von bestehenden Systemen. Ein Umbau kann nötig sein, wenn Leistung und Qualität eines aktuellen Systems nicht mehr den Erwartungen entsprechen. Die Behebung eines Problems soll vorzugsweise auf dem bestehenden System aufbauen und keine Neuimplementation erfordern (aus Kosten- und Kompatibilitätsgründen). An dieser Stelle kommen Architectural-Refactorings (AR) ins Spiel. Diese beschreiben Softwarearchitekturumbauten, bei denen ein Architekturpattern in ein anderes überführt wird. Doch für den Umbau von bestehenden Softwaresystemen mit Hilfe von ARs fehlt ein Werkzeug, um Wegleitungen und Hilfestellungen für ein Projekt zu finden.

Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Projektarbeit ist die Erarbeitung eines fachlichen Konzepts und einer Machbarkeitsstudie für ein Architekturumbau-Werkzeug (engl. Architectural Refactoring Tool, ART). Das ART soll dazu dienen, Wissen über Architekturumbauten zentral festzuhalten. Softwarearchitekturexperten sollen ARs in diesem ART beschreiben und diskutieren können. Softwarearchitekten von Firmen können das ART als Wissensdatenbank für die Umsetzung eines Architekturumbaus in ihren Projekten verwenden. Eine Anforderungsliste (inkl. NFRs) bildet die Grundlage für das Designkonzept. Das Designkonzept beinhaltet Use Cases, ein Domain Model sowie ein System Context Diagram. Anhand dieser Diagramme entstehen drei Architekturvarianten, welche mittels eines Kriterienkataloges und einer Machbarkeitsstudie evaluiert werden.

Ergebnis: Als Resultat der Projektarbeit wird eine webbasierte Dreischicht-Architekturvariante vorgeschlagen, welche mit dem Play Java Framework und MySQL als Backend sowie AngularJS für das Client Frontend implementiert werden kann. Die Variante integriert die an der HSR bestehenden Eigenentwicklungen ADMentor für das Problem/Decision Management und EEPPi für das Task Template Management. Das erarbeitete fachliche Konzept und die Machbarkeitsstudie dienen in den weiterführenden Projektarbeiten zur Umsetzung des ARTs sowie zur Reflektion von Benutzerfeedback, zur Umsetzung daraus resultierender Anpassungen und zur Realisierung einer Cloud-Konfiguration.