

Christian Gerth: Change Management for Business Process Models

1. Gutachter: Prof. Dr. Gregor Engels (Universität Paderborn)

2. Gutachter: Prof. Dr. Wilhelm Schäfer (Universität Paderborn)

3. Gutachterin: Prof. Dr. Gerti Kappel (Technische Universität Wien)

Datum der Prüfung: 05. Juli 2012

Zusammenfassung:

Prozessmodelle sind seit vielen Jahren ein wichtiges Mittel, um den dynamischen, flexiblen Anteil von Softwaresystemen und Unternehmensarchitekturen zu beschreiben. Dies gilt insbesondere für Softwaresysteme, die nach dem Paradigma einer serviceorientierten Architektur (SOA) strukturiert sind. Hier werden Prozessmodelle genutzt, um den häufigen Veränderungen unterworfenen Anteil eines Systems zu beschreiben.

Aufgrund der Größe heutiger Unternehmensarchitekturen bzw. heutiger Softwaresysteme ist es unumgänglich, dass bei der Entwicklung und Pflege zugehöriger Prozessmodelle mehrere Personen in verteilten Teams beteiligt sind. Dies führt damit auch unmittelbar zu dem Problem, dass zu einem Prozessmodell mehrere unterschiedliche Versionen entstehen, die im Rahmen einer Konsolidierung wieder zusammengebracht werden müssen. Hierzu müssen entstandene Abhängigkeiten und Konflikte in unterschiedlichen Versionen eines Prozessmodells erkannt und aufgelöst werden.

Dieses bekannte Problem aus dem Bereich der Versions- und Konfigurationsmanagementsysteme ist für textuelle Softwareentwicklungsartefakte weitgehend gelöst und wird im alltäglichen Betrieb durch entsprechende Werkzeuge unterstützt. Im Falle von (graphischen) Modellen und insbesondere für Prozessmodelle steht eine derartige Werkzeugunterstützung bisher noch nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung.

Diesem Problem des Versionsmanagements für Prozessmodelle widmet sich die vorliegende Dissertation. Um das Zusammenführen von Prozessmodellen, die in verschiedenen Sprachen modelliert sind, zu unterstützen, wird dazu zunächst eine sprachunabhängige Zwischendarstellung für Prozessmodelle entwickelt. Diese *Intermediate Representation* (IR) für Prozessmodelle beinhaltet gemeinsame syntaktische und semanti-

sche Kernkonzepte von verschiedenen Prozessmodellierungssprachen, wie z.B. *Business Process Model and Notation* (BPMN), *Business Process Execution Language* (BPEL) oder *Aktivitätendiagramme der Unified Modeling Language* (UML-AD).

Aufbauend auf dieser einheitlichen Zwischendarstellung wird ein Verfahren zur Erkennung von Unterschieden zwischen Prozessmodellversionen in Form von Änderungsoperationen vorgestellt, das insbesondere zur Erkennung von zusammengesetzten Änderungen führt. Die erkannten Änderungsoperationen repräsentieren Unterschiede zwischen zwei Prozessmodellversionen und können zur Konsolidierung der unterschiedlichen Versionen angewendet werden, um Unterschiede zu beseitigen. Im nächsten Schritt wird eine Methode zur Feststellung von Reihenfolgeabhängigkeiten zwischen einzelnen Änderungsoperationen beschrieben, die auf Technikern aus der Theorie der parallelen Graphtransformationen basiert. Durch die Berücksichtigung der Positionen im Prozessmodell, an denen Änderungsoperationen auszuführen sind, und die *dynamische* Festlegung von Positionsparametern nach Ausführung einer jeweiligen Änderungsoperation, ermöglicht die Methode einen komfortablen Umgang mit sequentiellen Abhängigkeiten.

Anschließend werden verschiedene Typen von Konflikten klassifiziert, die bei einer parallelen Weiterentwicklung von Prozessmodellen entstehen können. Zusätzlich wird ein Verfahren vorgestellt, wie die verschiedenen Konflikttypen beim Zusammenführen von Prozessmodellversionen entdeckt und aufgelöst werden können. In dem Verfahren werden Prozessmodelle semantisch verglichen, um syntaktisch unterschiedliche Bereiche in Prozessmodellen zu identifizieren, die dieselbe Bedeutung haben.

Als initiale Validierung wurden große Teile des Framework für das Versionsmanagement für Prozessmodelle prototypisch implementiert. Die Identifikation von Unterschieden zwischen Prozessmodellen und deren Abhängigkeiten wurden auch in dem von IBM kommerziell vertriebenen Werkzeug *IBM WebSphere Business Modeler V 7.0*¹ (WBM) übernommen.

Veröffentlicht als:

Christian Gerth. Business Process Models - Change Management, volume 7849 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2013.

Online unter: <http://www.springeronline.com/978-3-642-38603-9>

¹<http://www.ibm.com/software/integration/wbimodeler/entry/>