



Diplomarbeit

Erweiterung von BPMN zur Modellierung von Geschäftsprozessen in der Produktion

In Produktionsunternehmen sind um die Produktion dienst- und prozessbasierte Anwendungen etabliert, die Prozesse wie den Auftragseingang, die Stammdaten oder die Materialbeschaffung verwalten. Auch in der Produktion finden sich Prozesse. Diese sind technische Prozesse wie das Fräsen, Drehen oder Bohren eines Werkstücks. Allerdings sind die Ansätze zu deren Modellierung, die in beiden Bereichen genutzt werden, sehr unterschiedlich. Aus Unternehmenssicht verhindert die Trennung der Prozessorientierung im Office-Bereich und in der Produktion das effiziente Management, die Flexibilität und die Interoperabilität unternehmensweiter Prozesse. Um eine einheitliche und eindeutige Semantik der Abläufe der organisatorischen Ebene und der Produktionsebene zu gewährleisten, soll die *Business Process Model and Notation* (BPMN 2.0, [1]) verwendet werden.

BPMN 2.0 [6] ist ein de facto Standard zur Modellierung von Geschäftsprozessen, sogenannten „paper processes“, wie beispielsweise die Kreditgewährung in der Bank. BPMN bietet die Möglichkeit der graphischen Erstellung von Prozessmodellen. Allerdings ermöglicht die Notation keine hinreichende Abbildung von Produktionsprozessen. Ziel dieser Arbeit ist es daher, BPMN entsprechend zu erweitern. Die an eine Produktionsumgebung angepassten BPMN-Erweiterungen müssen eingearbeitet werden. Es entsteht BPMN4Manu. Nach einer Definition von BPMN4Manu, muss der BPMN-Teil des webbasierten Prozesseditors ORYX um eine Unterstützung von BPMN4Manu erweitert werden.

BPEL ist der de facto Standard zur Ausführung von Geschäftsprozessen. Die in BPMN4Manu modellierten Produktionsprozesse sollen nach der Modellierung ausgeführt werden. In der Diplomarbeit soll je nach Fortschritt, eine bestehende Transformation von BPMN nach BPEL (wie z.B. [3], [4], [5]) auf BPMN4Manu teilweise oder vollständig erweitert werden. Es soll untersucht werden, ob BPEL erweitert werden muss, um alle Konstrukte von BPMN4Manu zu unterstützen. Das Ziel soll sein, BPEL weitgehend unverändert zu verwenden. Weiterhin muss untersucht werden, ob und welche manuellen Schritte notwendig sind, den erzeugten BPEL-Prozess zu einem ausführbaren BPEL-Prozess zu verfeinern. Gegebenenfalls muss BPEL4Chor [2] als Zwischenstufe eingearbeitet werden.

Aufgaben

- Erweiterung von BPMN: Entwurf von BPMN4Manu
- Erstellung von Szenarien (BPMN4Manu, BPEL, Services, ...), aus dem die Anforderungen abgeleitet werden und die Ergebnisse evaluiert werden sollen
- Auflistung der Anforderungen an die Transformation
- Geeignetes Transformationsmodell von BPMN nach BPEL finden und Beschreibung der Transformation von BPMN4Manu nach BPEL
- Implementierung der Transformation als Web Services unter Verwendung von Java
- Einarbeiten in den webbasierten BPMN-Editor ORYX

- Erweiterung des webbasierten BPMN-Editors zur Unterstützung von BPMN4Manu, sowie der Transformation nach BPEL
- Beschreibung der Architektur, Erstellen von UML-Diagrammen und sehr gute Code-Dokumentation, um Wiederverwendbarkeit und Wartung des Codes zu ermöglichen
- Saubere Dokumentation von Arbeitsschritten und Erstellung eines Zeit- und Projektplanes. Siehe auch [7-9].

Erforderliche Vorkenntnisse:

- BPMN, XML, WS-BPEL, Java, Java Script, UML, Software Engineering

Literatur:

- [1] Object Management Group: Business Process Model and Notation 2.0 Specification.
- [2] Decker, G.; Kopp, O.; Leymann, F. & Weske, M. Interacting services: from specification to execution Data & Knowledge Engineering, Elsevier Science Publishers, 2009, 68, 946-972
- [3] K. Pfitzner, Diplomarbeit, Choreography Configuration for BPMN, ftp://ftp.informatik.uni-stuttgart.de/pub/library/medoc.ustuttgart_fi/DIP-2618/DIP-2618.pdf
- [4] Vanhatalo, J., Völzer, H., and Koehler, J. 2009. The refined process structure tree. Data Knowl. Eng. 68, 9 (Sep. 2009), 793-818. DOI= <http://dx.doi.org/10.1016/j.datak.2009.02.015>
- [5] Business Process Technologies 4 Java, <http://code.google.com/p/jbpt/>.
- [6] D. Jordan and J. Evdemon. Web Services Business Process Execution Language Version 2.0. Dec 2006. http://www.oasis-open.org/committees/documents.php?wg_abbrev=wsbpel.
- [7] J. Zobel. Writing for Computer Science. The Art of effective Communication. Springer. 2004.
- [8] P. Rechenberg. Technisches Schreiben. (Nicht nur) für Informatiker. Hanser Fachbuchverlag. 2006.
- [9] M. Deininger, H. Lichter, J. Ludewig, K. Schneider. Studien-Arbeiten – ein Leitfaden zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom-, Abschluss- und Doktorarbeiten am Beispiel Informatik. vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.

Kontakt

Sema Zor

Sema.zor@iaas.uni-stuttgart.de