

## **Exposé zur Dissertation** (Status: 19.01.2009)

**Thema (Arbeitstitel):** Semantische Analyse von Prozess-Informationsmodellen – Grundlagen, Konzeption, Prototypische Umsetzung und Anwendungspotenziale

**Bearbeitung:** Martin Kluth

**Problemstellung/Motivation:** Die automatisierte syntaktische und semantische Analyse von Prozessmodellen ist für viele Anwendungszwecke wie z.B. für das Prozessbenchmarking wünschenswert. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Modellierungssprachen und divergierender Verständnisse des modellierten Realitätsausschnitts jedoch meist nicht direkt zu realisieren. Um eine (halb-)automatisierte Analyse von Prozessmodellen zu erreichen, bietet sich die Nutzung von Ontologien an. In einer Ontologie kann beispielsweise ein einheitliches semantisches und syntaktisches Verständnis aller bei der Modellierung und Interpretation beteiligten Personen erfasst und zur automatischen Auswertung bereit gestellt werden. Sollten noch zusätzliche Prozess-Informationen, z.B. Kosten, Durchlaufzeiten oder weitere Leistungsdaten der einzelnen Prozessschritte, in dieser Ontologie erfasst werden, so kann die Durchführung von (halb-)automatisierten Prozess-Benchmarking-Initiativen damit unter Kosten- und Zeitaspekten effizienter gestaltet werden. Weitere Anwendungsbereiche wie etwa ein in Anlehnung an das Data Mining genanntes „Process Model Mining“ sind durch die Möglichkeit der automatischen semantischen Analyse von Prozessmodellen denkbar.

**Zielsetzung:** Das Ziel des Promotionsvorhabens ist die Konzeption eines in ökonomische und technische Rahmenbedingungen eingebetteten Verfahrens zur (halb-)automatischen semantischen Analyse von Prozess-Informationsmodellen. Das entwickelte Verfahren soll mittels einer prototypischen Umsetzung am Beispiel des Prozess-Benchmarking von Supply Chain Referenzmodellen erprobt und validiert werden sowie eine Referenzarchitektur zur Umsetzung des Verfahrens vorgestellt werden. Weitere Anwendungspotenziale sollen identifiziert werden.

**Verwendete Forschungsmethodik:** Die Grundlage des Forschungsvorhabens bildet eine systematische Literaturanalyse. Aufbauend auf dieser Analyse erfolgt eine Konzeption und Spezifizierung eines möglichen Verfahrens sowie die Erarbeitung der benötigten Grundlagen

für das weitere Vorgehen. Das konzipierte Verfahren dient als theoretische Grundlage für die weiteren Schritte in der Forschung, wobei eine Anpassung und Verfeinerung des Verfahrens in späteren Schritten durch neuen Erkenntnisgewinn erfolgen kann und soll. Die technische Realisierbarkeit des Verfahrens ist als nächstes durch eine prototypische Umsetzung zu zeigen und soll der Forschungsgemeinde vorgestellt werden (Forschungsmethodik: „Design Science“). Aufbauend auf der technischen Realisierbarkeit sind in einem letzten Schritt unter ökonomischen Gesichtspunkten eine Kosten-/Nutzenanalyse des Verfahrens durchzuführen und weitere Anwendungspotenziale des Verfahrens zu identifizieren.

### **Ausgewählte Quellen:**

- Ahlemann, F.; Teuteberg, F.; Brune, G. (2006): Ontologiebasierte Attributierung von Informationsmodellen: Grundlagen und Anwendungsgebiete. ISPRI-Arbeitsbericht Nr. 01/2006.
- Antoniou, G.; van Harmelen, F. (2003): Web Ontology Language: OWL. In (Staab, S.; Studer, R. (Hrsg.)): Handbook on Ontologies. Springer, Berlin; S. 67-92.
- Baader F.; Calvanese D.; McGuinness D.; Patel-Schneider P. (2003): Nardi D.: The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Applications. Cambridge University Press, Cambridge.
- Celino, I.; de Medeiros, A. K. A.; Zeissler, G.; Oppitz, M.; Facca, F. M.; Zoeller, S. (2007): Semantic Business Process Analysis. In (Hepp, M.; Hinkelmann, K.; Karagiannis, D.; Klein, R.; Stojanovic, N. (Hrsg.)): Proceedings of the Workshop on Semantic Business Process and Product Lifecycle Management (SBPM 2007), 3rd European Semantic Web Conference (ESWC 2007), CEUR Workshop Proceedings, 251, S. 44-47.
- Fettke, P.; Loos, P. (2007): Ontological Evaluation of Scheer's Reference Model for Production Planning and Control Systems. International Journal of Interoperability in Business Information Systems, vol. 2, 2007, 1; S. 9-28.
- Höfferer, P. (2007): Achieving Business Process Model Interoperability Using Metamodels and Ontologies. In Proceedings of the Fifteenth European Conference on Information Systems; S. 1620-1631.
- Horrocks, I. (2005): Applications of Description Logics: State of the Art and Research Challenges. Proc. of the 13 th Int. Conf. on Conceptual Structures (ICCS '05), S. 78-90.
- Lin, Y. (2008): Semantic Annotation for Process Models: Facilitating Process Knowledge Management via Semantic Interoperability Norwegian University of Science and Technology.
- Thomas, O.; Fellmann, M. (2007): Semantic Business Process Management: Ontology-Based Process Modeling Using Event-Driven Process Chains. International Journal of Interoperability in Business Information Systems, vol. 2, 2007, 1; S. 29-44.