

Modellierung und Ausführung von E-Business-Prozessen mit XML-Netzen

Kirsten Lenz

Dissertation am
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt am Main

Tag der Disputation: 10. Dezember 2002

Zusammenfassung

Durch die Entwicklung der *Extensible Markup Language* (XML) als Meta-Auszeichnungssprache zur Strukturierung von Textdokumenten und den dadurch vereinfachten elektronischen Austausch von XML-Dokumenten werden neue Anforderungen an die Unterstützung von E-Business-Prozessen durch Workflow-Managementsysteme gestellt. Einerseits sollen bewährte Konzepte der Modellierung und Ausführung von Workflows beibehalten werden, andererseits müssen neue Methoden zur integrierten Modellierung von Abläufen und den ablaurelevanten XML-Dokumenten entwickelt werden. Aufgrund der zunehmenden Globalisierung betrieblicher Aktivitäten ist insbesondere auch die Modellierung organisationsübergreifender Prozesse zu berücksichtigen: sowohl die Prozessbeteiligten wie auch die prozessrelevanten Daten und Dokumente können sich an geographisch verteilten Orten befinden.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden XML-Netze, eine graphische Beschreibungssprache zur integrierten Modellierung der Abläufe und Dokumente, entwickelt. Der Einsatz von XML-Netzen in möglichen Anwendungsbereichen wurde exemplarisch dargestellt. Ziel war dabei, auf die bekannten Konzepte der Unified Modeling Language (UML) bei der Entwicklung einer graphischen Beschreibungssprache für Schemata von XML-Dokumenten und höhere Petri-Netze zur Ablaufmodellierung zurückzugreifen.

Nach einer Einführung in die Grundlagen wird zunächst das auf der UML basierende XML Schema Modell zur graphischen Beschreibung von Klassen von XML-Dokumenten vorgestellt. Zur Beschreibung der Inhalte des Dokuments können XML-Schemata durch Datentyp-Diagramme erweitert werden. Anschließend wird die graphische Anfragesprache XManiLa für Anfragen an XML-Dokumente entwickelt und mit bestehenden Anfragesprachen verglichen. Für die Formulierung von Anfragen werden (auf XML-

Schemata basierende) Filterdiagramme und elementare Petri-Netzteile, welche die durchzuführenden Operationen auf den Dokumenten oder Dokumententeilen (Lesen, Einfügen, Löschen) spezifizieren, kombiniert. Kern der Arbeit stellen die XML-Netze, ein neuer Typ höherer Petri-Netze, dar: XML-Schema-Diagramme und Filterdiagramme werden eingesetzt, um die Struktur der XML-Netze einzuführen. Die Dynamik von XML-Netzen wird definiert und anhand von Beispielen erläutert. Durch die Fragmentierung von XML-Netzen können Teile des Ablaufschemas repliziert und verteilt werden, wobei die Verteilung der relevanten Daten und Dokumente für die Allokation der Netz-Fragmente berücksichtigt wird.

XML-Netze werden exemplarisch eingesetzt, um organisationsübergreifende Workflows für die Kooperation internationaler Unternehmen zu modellieren, den Aufbau von Vertrauen bei Vertragsabschlüssen zwischen virtuellen Unternehmen zu unterstützen und die Zusammenarbeit von Telearbeitern in virtuellen Organisationen zu fördern. Die Arbeit endet mit einer kritischen Zusammenfassung der vorgestellten Konzepte und einem Ausblick auf offene Fragestellungen und laufende bzw. geplante Implementierungsarbeiten.

Erstgutachter: Prof. Dr. Andreas Oberweis

Zweitgutachter: Prof. Dr. Gerriet Müller

Kirsten Lenz: *Modellierung und Ausführung von E-Business-Prozessen mit XML-Netzen*, Verlag für Wissenschaft und Forschung, Berlin, 2003, ISBN 3-89700-373-2, 252 Seiten.