Semantische Komponentensuche auf Basis von Geschäftsprozessmodellen

Dissertation zur Erlangung des Grades des Doktors der Naturwissenschaften
am Department für Informatik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

vorgelegt von

Dipl.–Inform. Thorsten Teschke

Erstgutachter: Prof. Dr. H.-J. Appelrath
Zweitgutachter: Prof. Dr. W. Hasselbring
Datum der Disputation: 11. November 2003

Seit dem Aufkommen von Komponententechnologien wie COM+ und Enterprise JavaBeans (EJB) gegen Ende der 90er Jahre setzt sich das Paradigma der komponentenbasierten Softwareentwicklung in zunehmendem Maße durch. Der Entwicklung von Komponentensoftware liegt die Idealvorstellung zugrunde, die Vorteile von Individual- und Standardsoftware miteinander zu kombinieren, indem Software durch die kundenindividuelle Komposition und Anpassung standardisierter Komponenten „konstruiert“ wird. Die Suche nach wiederverwendbaren Komponenten, die auf Komponentenmärkten angeboten werden, gehört dabei zu den zentralen Merkmalen komponentenbasierter Softwareentwicklungsprozesse.

Angesichts zunehmenden Wettbewerbsdrucks lässt sich seit den 90er Jahren eine Hinwendung vieler Unternehmen zu einer verstärkt prozessorientierten Ausrichtung ihrer Organisationsstrukturen und der sie unterstützenden Informationssysteme feststellen. Da fachliche Anforderungen, die infolgedessen verbreitet in Form von Geschäftsprozessmodellen festgehalten werden, bislang weder in der Praxis der Komponentensuche noch in der Forschung auf diesem Gebiet adäquate Berücksichtigung finden, ergibt sich vielfach die Notwendigkeit der Anpassung von Geschäftsprozessen an die gefundenen Komponenten.

Diese Arbeit hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Präzision der Komponentensuche durch die explizite Berücksichtigung der in Geschäftsprozessmodellen festgehaltenen fachlichen Anforderungen zu erhöhen. Der Kern des in dieser Arbeit vorgestellten Ansatzes besteht in der Übertragung des Prinzips des Behavioural Subtyping auf die Komponentensuche. Über die Bestimmung von Subtyp-Beziehungen zwischen Geschäftsprozessmodellen und Komponentenbeschreibungen werden dabei Komponenten identifiziert, die die Ausführung der spezifizierten Geschäftsprozesse durch geeignete Funktionalität unterstützen können. Zur Beschreibung von Komponenten wird mit CDL (Component Description Language) eine Sprache vorgestellt, die eine fachlich orientierte, integrierte Darstellung der Struktur und des Verhaltens von Komponenten ermöglicht. Die eigentliche Komponentensuche beruht dann auf dem Vergleich von Geschäftsprozessmodellen mit CDL-Komponentenbeschreibungen auf der Protokoll- und der Semantikebene. Die in dieser Arbeit entwickelten Konzepte werden in Form eines Internet-basierten Komponentenbrokers prototypisch umgesetzt und anhand einer Fallstudie aus dem Bereich der kommunalen Verwaltung evaluiert.

Die Arbeit ist unter der folgenden URL als PDF-Dokument erhältlich:
`http://docserver.bis.uni-oldenburg.de/publikationen/...`
`...dissertation/2003/tessem03/tessem03.html`