

Sicherstellung der Funktionalität in Komponentensystemen und Service-orientierten Architekturen.

Andreas Both und Wolf Zimmermann
Institut für Informatik, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
{andreas.both,wolf.zimmermann}@informatik.uni-halle.de

Komponentensysteme bzw. SOAs besitzen große Vorteile bei der Erstellung von Anwendungen aus vielen, unbekanntem bzw. dynamisch eingebundenen Komponenten (Services).

Es ist aber nicht möglich die Funktionalität mittels traditioneller Verfahren zu prüfen. Die Komponenten (z. B. Web Services) sind häufig unbekannt und der Quellcode nicht zugreifbar, da es in SOAs möglich ist, einzubindende Komponenten dynamisch zu wählen bzw. nur die Schnittstellen der Komponenten bekannt sind. Deshalb fehlt einerseits eine Möglichkeit des Vorhersagens von dem Verhalten einer Komponente, andererseits ist es nur sehr schwer möglich, Prozesse oder Anwendungen zu implementieren, deren Funktionalität bereits bei der Konfiguration der Komponenten abgesichert werden kann.

In dieser Arbeit wird ein Ansatz vorgestellt, der das Blackbox-Konzept von Komponenten in SOAs so erweitert, dass Aussagen über funktionale Eigenschaften ermöglicht werden. Dies gelingt auch, wenn Informationen über Services erst zur Laufzeit zur Verfügung stehen. Zur Darstellung des Verhaltens werden Process Rewrite Systems [May98] genutzt. Sie ermöglichen die Erfassung von unbeschränktem parallelen und unbeschränktem sequenziellen Verhalten. Trotzdem ist das Geschäftsgeheimnis der Services weiterhin abgesichert (nötig bei z. B. B2B-Anwendungen). Der einzuhaltende Vertrag einer Komponente wird als Protokoll (einzuhaltenden Interaktionsreihenfolgen, z. B. Compliance) formuliert.

Dies sichert nicht die vollständige Funktionalität, aber die Einhaltung von für Services vordefinierten Prozessen. Da es sich um eine Modellprüfung handelt, können Fehler (Protokollverletzungen) ausgeschlossen bzw. Gegenbeispiele geliefert werden [BZ08].

Mit Hilfe des vollautomatischen Verifikationsprozesses kann ein Softwarearchitekt oder Berater einen Geschäftsprozess bzw. eine Anwendung leichter entwickeln bzw. sicherzustellen, dass alle Services in diesem funktionieren. Die Entwickler werden entlastet. Es kann zur Laufzeit entschieden werden, ob ein Service dynamisch eingebunden werden darf oder nicht. Die Integration von Prozessen wird beschleunigt und die Kosten reduziert.

Literatur

- [BZ08] Andreas Both und Wolf Zimmermann. Automatic Protocol Conformance Checking of Recursive and Parallel Component-Based Systems. In *Component-Based Software Engineering, 11th Int. Symp. (CBSE08)*, Jgg. 5282 of LNCS, Seiten 163–179. Springer, 2008.
- [May98] Richard Mayr. *Decidability and complexity of model checking problems for infinite-state systems*. Dissertation, 1998.