

TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

KOM



htcc



KIMK

Wissenschaftler von KOM mit SOA ganz vorne dabei

Apostolos Papageorgiou gewinnt Best Paper Award mit seinem Beitrag zur Erweiterung von SOA Plattformen

Auf der ICIW 2010, der International Conference on Internet and Web Applications and Services, die in diesem Jahr Anfang Mai in Barcelona stattfand, wurde das Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM) von Apostolos Papageorgiou vertreten. Papageorgiou, der bei KOM auf dem Gebiet Service-orientierter Architekturen (SOA) forscht, wurde vom Programmkomitee mit einem der begehrten Best Paper Awards ausgezeichnet. Den Preis erhielt er für seinen Beitrag zum Thema „Enhancing Availability with Self-Organization Extensions in a SOA Platform“. In dem Paper beschreibt er eine bei KOM entwickelte Erweiterung für SOA Plattformen, die deren Verfügbarkeit und damit auch Zuverlässigkeit deutlich steigert.

Service-orientierte Architekturen stellen ein Paradigma zur Umsetzung von Geschäftsprozessen mittels funktional abgeschlossener Software-Einheiten, d.h. Services, dar. Aufgrund einheitlicher technischer Standards sind diese Services sowohl handel- als auch funktional substituierbar und können daher potentiellen Konsumenten auf sogenannten Service-Marktplätzen angeboten werden. Nach Art eines Baukastenprinzips können die Kunden sich so ihren individuellen, genau auf sie abgestimmten Geschäftsprozess zusammenstellen. Wesentliche Eigenschaften einer SOA sind deren Flexibilität, die lose Kopplung der einzelnen Services sowie die Möglichkeit der dynamischen Service-Komposition.

Die genannten Eigenschaften basieren auf einigen Kernfähigkeiten, die fast in jeder Service-orientierten Lösung vorhanden sind, z.B. die Service Registry Mechanismen, die Resolution von Serviceadressen, das Service Deployment oder die Service Überwachung. Solche Tasks werden normalerweise von einer Service-Plattform übernommen. Die Service-Plattform ist durch die Übernahme dieser wichtigen Funktionalitäten das kritische Herzstück einer Service-orientierten Anwendung. Neben den einzelnen Services stellt sie damit den entscheidenden Faktor für die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit Service-orientierter Architekturen dar.

Insbesondere für kritische Anwendungen ist es entscheidend, dass die genutzten Service-Plattformen auch unter hoher Belastung gut funktionieren. Bisherige Plattformen sind jedoch z.B. hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit und Fehlertoleranz begrenzt und verkraften nur eine limitierte Last. „Die Verfügbarkeit der Services sinkt somit sofort und drastisch, sobald sich zum Beispiel die Anzahl der User, die auf die Plattform zugreifen, stark erhöht“, so Professor Ralf Steinmetz. Eine Lösung für dieses Problem sind Service-Plattformen, die an unterschiedliche und sich ändernde Bedingungen, also zum Beispiel die steigende Zahl von Usern, angepasst werden können. Was bisherigen Ansätzen jedoch fehlt, sind ein passendes, ereignisbasiertes Monitoring sowie Selbstorganisationsmechanismen, die die Verfügbarkeit der Plattform und der Services konstant halten.

Die Lösung der Darmstädter Wissenschaftler basiert daher auf einer sich selbst organisierenden, verteilten Erweiterung der zentralen Bestandteile einer SOA Plattform. „Einzelne für das Funktionieren kritische Bausteine sind hierbei nicht mehr nur an einer Stelle zentral verfügbar, sondern werden auf mehrere Instanzen verteilt. Ein Ausfall der gesamten Service Plattform ist somit fast unmöglich“, erklärt Apostolos Papageorgiou. Weiterhin werden diese Verteilungs- und Replikationsmechanismen von einem innovativen, ereignisbasierten Monitoring-System ausgelöst. Mit Hilfe von intelligenten Algorithmen wird die Verfügbarkeit von Services so auf einem hohen, anwendungsspezifischen Niveau gehalten.

Die Erweiterung wurde bisher als Prototyp implementiert. In einer experimentellen Evaluationsstudie konnten die Forscher die eindeutigen Vorteile ihrer erweiterten Plattform in kritischen Szenarien nachweisen.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Apostolos Papageorgiou
Technische Universität Darmstadt
Fachgebiet Multimedia Kommunikation
Rundeturmstr. 10, 64283 Darmstadt
Telefon: 06151 16-5406
Fax: 06151 16-6152
E-Mail: Papageorgiou@kom.tu-darmstadt.de