

Dissertation

„Service Matching with Contextualized Ontologies“

Ulf Rerrer-Brusch

Zusammenfassung

Diese Dissertation beschäftigt sich mit dem Problem die Qualität bei der Auffindung von Services zu erhöhen. Drei Blickwinkel werden hierbei betrachtet um das Problem zu lösen: Service **Annotierung**, Service **Komposition** und Service **Kontextualisierung**.

Service Annotierung bezeichnet den Prozess der Service Beschreibung mit semantischen Meta-Daten. Bei der traditionellen Auffindung von Services schlägt eine Anfrage umgehend fehl, sofern die gewählten Schlüsselworte nicht in der Servicebeschreibung vorkommen. Mittels einer semantischen Annotierung ist die Bedeutung eines Services maschinen-verarbeitbar, sodass eine automatische Auffindung möglich wird. Leider sind diese Annotationen bislang nur mit viel Mühe und Handarbeit erzeugbar.

Service Komposition vergrößert die Menge möglicher Treffer. Falls die Funktion eines Services nicht exakt der angefragten entspricht, schlägt die Anfrage fehl. Um dennoch individuellen Anfragen präzise zu entsprechen bieten komponierbare Services die Möglichkeit durch Kombination von Basisfunktionalitäten erfolgreiche Treffer zu liefern. Die enorme Informationsflut an semantischen Daten ist hierbei zu bewältigen.

Service Kontextualisierung integriert Kontextinformationen in den Matchingprozess. Sowohl Benutzer, als auch Service Kontexte enthalten Fakten der individuellen Umgebung und beschreiben Vorlieben der Nutzung. Diese Tatsachen können helfen die Qualität der Serviceauffindung zu verbessern.

Die vorliegende Arbeit präsentiert Ansätze die zuvor beschriebenen Probleme zu lösen. Ziel ist es die Qualität zur Auffindung von Services zu erhöhen. Die geschieht mittels eines **automatisierten semantischen Annotationsframework, einer handhabbaren Betrachtung von Servicekompositionen und eines Kontextualisierungsansatzes**.

Die Hauptelemente dieser Dissertation sind ein WSDL-to-OWL-S Algorithmus, welcher automatisch semantische Annotationen ohne mühsamer Handarbeit zu neu erstellten Web Services erzeugt, einem Matching-Cut-Verfahren, das die semantische Information beim Kompositionsprozess reduziert und somit handhabbar macht, und schlussendlich einer Kontextualisierungstechnik, die Kontextinformationen verschiedener Domänen in den Matchingprozess integriert.

Die Ansätze sind prototypisch implementiert. Die Matchmaking-Komponenten sind mit einem großen Testset an realen semantischen Web Services evaluiert worden und zeigen die Vorteile der vorgestellten Ansätze.

Schlüsselwörter

Service Matching, Web Services, Semantic Service Description, Semantic Web, Context-Awareness, Location-based Services, Annotation, Contextualization, Service Composition, Ontologies, WSDL, OWL-S, Matching-Cut, Semantic Matchmaker, WLAN Positioning