

GIS Technologie News

SOGI Informationsblatt 3-2008

«REST» oder «SOAP»? Eine Frage der Architektur!

Die Integration verteilter, unterschiedlicher Softwaresysteme innerhalb und zwischen Organisationen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Um unterschiedliche Softwaresysteme integrieren zu können, ist eine technologisch lose Kopplung notwendig. Passende Kopplungstechnologien müssen programmiersprachen-unabhängig sein und dürfen nur sehr geringe Annahmen machen. (Geo-)Webservices kann man als Umsetzung dieser Anforderungen mit Internet-Technologien sehen (vgl. [SOGI]). Mit SOAP (ursprünglich „Simple Object Access Protocol“) und Representational State Transfer (REST) [Fielding] existieren heute zwei Ansätze dazu, die sehr unterschiedlich sind.

Bei SOAP steht der Aufruf von Funktionen auf entfernten Rechnern und deren Schnittstellen (inkl. „Datenaustausch“) im Vordergrund. Der Austausch von Mitteilungen mit dem Webservice und der Transport der Daten werden durch Bibliotheken implementiert. Mit diesem Ansatz reiht sich SOAP in die Tradition von Technologien wie CORBA. Bei REST stehen nicht die Funktionen, sondern die Ressourcen (Daten) im Vordergrund. REST-Operationen beziehen sich auf eine oder mehrere Ressourcen, die entweder gelesen werden (http GET), neu erzeugt (PUT), verändert (POST) oder gelöscht werden (DELETE). Damit zeigt sich die Herkunft von REST aus dem Bereich der Hypermedia-Protokolle.

Entsprechend dem REST-Protokoll hat jede Ressource und jede Liste von Ressourcen eine eindeutige Adresse (URI). Beispielsweise können unter <http://ws.geonames.org/postalCodeSearch?country=CH&postalcode=8640> weitere Informationen zur Postleitzahl CH-8620 abgerufen werden. REST-Anfragen und -Antworten des Services werden als reguläre http-Textmitteilungen ausgetauscht. Die Strukturierung der Textinformationen wird durch REST nicht vorgegeben. Häufig werden XML- oder JSON-Formate verwendet. Aufgrund der Einfachheit des Protokolls können REST-Anfragen auch direkt aus einem Web-Browser gesendet werden.

Um Informationen von einem SOAP-Service zu lesen, muss ein reguläres Client-Programm entwickelt werden, welches die passenden SOAP-Bibliotheken verwendet und die publizierten Interfaces benutzt (siehe z.B. Web Services Description Language, WSDL). Dies unterstützt einen kontrollierten Entwicklungsprozess und eine Abstraktion von den konkreten Transportprotokollen, ähnlich dem modell-basierten Ansatz. Diese Eigenschaften sind besonders im Unternehmensumfeld wichtig („Enterprise Integration“). Nachteil ist, dass diese Bibliotheken sehr umfangreich sein können und die passenden Entwicklungswerkzeuge aufwendig zu erlernen sind.

Um Informationen von einem REST-Service zu lesen, sind dagegen keine zusätzlichen Bibliotheken notwendig. Web-Applikationen, welche auf kurze Ladezeiten angewiesen sind und z.B. auf AJAX-Frameworks aufbauen, bevorzugen daher REST. Amazon, eBay, Yahoo und Google bieten z.B. ihre Informationen in Form von REST-Services an. Auch die WxS-Spezifikationen von OGC (z.B. „Web Mapping Service“, WMS) lehnen sich an REST-Prinzipien an.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sowohl SOAP wie REST wichtige Realisierungen von Webservices darstellen, dass diese aber nur bedingt vergleichbar sind. SOAP ist deskriptiv und überlässt verschiedene Fragen bewusst den Entwicklern. REST hingegen beschränkt sich auf weniger, dafür klar kommunizierte Möglichkeiten, wodurch man es auch als „preskriptiv“ bezeichnet (mehr dazu siehe [Prescod]). SOAP-Interaktionen finden eher innerhalb Unternehmen Verwendung („Enterprise Integration“), während REST-Interaktionen eher in AJAX-Anwendungen (Mashups) wichtig sind [Pautasso, Zimmermann, Leymann]. Oft dienen raumbezogene Daten, auf die über Organisationsgrenzen hinweg lesend zugegriffen wird, als typisches Beispiel für den REST-Einsatz.

Eine Evaluation der geeigneten Webservice-Architekturen und -Technologien sollte auf jeden Fall gut überlegt sein. Die Entscheidung „REST oder SOAP“ sollten nicht schon in der Anforderungsphase gefällt werden und somit nicht schon in Ausschreibungen festgelegt werden.

Fachgruppe GIS Technologie
technologie@sogi.ch
S. Keller (Dank an M. Stolze)

Quellenangaben:

- [Fielding] - Roy Fielding (2000): "Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures", Dissertation, University of California, Irvine.
http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer
- [SOGI] - SOGI FG GIS-Technologie (2005): "Geo-Webdienste", 23.6.2005,
www.sogi.ch.
- [Pautasso, Zimmermann, Leymann] - C. Pautasso, O. Zimmermann, F. Leymann (2008) „RESTful Web Services vs. "Big" Web Services: Making the Right Architectural Decision“ International World Wide Web Conference, 2008. <http://www.jopera.org/files/www2008-restws-pautasso-zimmermann-leymann.pdf>
- [Prescod] - Paul Prescod (2008): "Roots of the REST/SOAP Debate" (to be published),
http://www.prescod.net/rest/rest_vs_soap_overview/