

4 Webservice-Stack

Webservices [Weerawarana et al. 2005] sind eine offene, XML-basierte Realisierung der SOA [Burbeck 2000]. Sie basieren auf der Idee des Nachrichtenaustauschs zwischen über ein Netzwerk erreichbaren Services, die über eine wohldefinierte Schnittstelle verfügen. Die funktionale Schnittstellenbeschreibung unterscheidet zwischen einem abstrakten Teil, der die Reihenfolge beschreibt, in der Nachrichten innerhalb sogenannter Webservice-Operationen von einem Service empfangen und gesendet werden können, sowie deren Typen und einem konkreten Teil, der den tatsächlichen Zugriff auf den Service beschreibt. Durch diese Trennung wird eine lose Kopplung von Services ermöglicht. Ein Service folgt der »Always-on«-Semantik, d. h., er ist immer bereit, der Servicebeschreibung entsprechende Nachrichten zu empfangen, muss also nicht wie ein Objekt vorher instanziiert werden. Webservices unterstützen sowohl asynchrone Kommunikation als auch synchrone Kommunikation – vereinen also alle gängigen Interaktionsstile – und ermöglichen die Verwendung aller gängigen Transportprotokolle.

Zur Beschreibung von Webservices gibt es keinen einzelnen alles umfassenden Standard. Stattdessen werden Webservices durch eine Menge sich ergänzender und teilweise aufeinander aufbauender Spezifikationen und Standards definiert. Diese decken dabei unterschiedliche Aspekte der Webservices ab. Abbildung 4-1 stellt zur Veranschaulichung die bekanntesten bzw. wichtigsten Standards und Spezifikationen in einem Schichtenmodell dar.

Die dargestellten Standards decken die Bereiche Transportprotokolle (z. B. HTTP [Fielding et al. 1998]), Nachrichtenvermittlung (z. B. SOAP [Mitra & Lafon 2003] und WS-Addressing [Gudgin et al. 2006a]), funktionale Servicebeschreibung (WSDL [Christensen et al. 2001], XML Schema (XSD) [Fallside 2001]) sowie nichtfunktionale Eigenschaften (WS-Policy framework [Vedamuthu et al. 2007]), Dienstgüte wie verlässliche Datenübertragung (WS-RM [Bilorusets et al. 2005]), Sicherheit (WS-Security [Nadalin et al. 2006]) und Transaktionalität (WS-AT und WS-BA [Newcomer et al. 2002]), Komposition (BPEL [Alves et al. 2007]) und statusbehaftete Services (WSRF [Banks 2005]) ab. Eine detaillierte Beschreibung des kompletten Schichtenmodells findet sich in [Weerawarana et al. 2005].

Die für BPEL relevanten Standards XSD, SOAP, WS-Addressing und WSDL werden im Folgenden genauer beschrieben. Da der Fokus bei Webservices auf den zu übermittelnden Nachrichten liegt, gehen wir bei der Beschreibung folgendermaßen vor: Zunächst beschreiben wir, wie entsprechend dem Standard SOAP

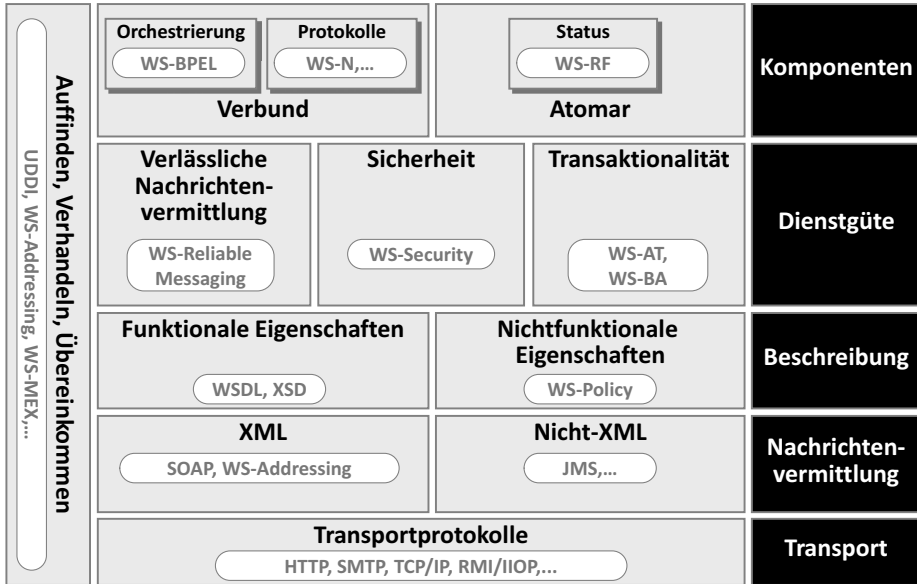


Abb. 4-1: Der Webservice-Stack [Weerawarana et al. 2005]

Nachrichten strukturiert werden und wie einer Nachricht mittels WS-Addressing Adressinformationen mitgegeben werden können. Anschließend gehen wir auf den Standard XSD ein, der es uns ermöglicht, die Inhalte, die wir übermitteln wollen, zu spezifizieren. Der letzte Standard, dem wir uns widmen, ist WSDL, die Sprache, mit der sich u.a. die Reihenfolge von Nachrichten innerhalb von Operationen beschreiben lässt. Abschließend gehen wir näher auf das Thema Interoperabilität ein. Dies hat folgende Gründe. Webservices wurden in erster Linie zur Integration heterogener Systeme entwickelt. Interoperabilität ist daher von besonderer Bedeutung. Um Interoperabilität zu erreichen, wurden die Webservice-Spezifikationen an manchen Stellen eingeschränkt. Diese Einschränkungen haben wiederum unmittelbare Auswirkungen auf das Design von BPEL und sind daher wichtig für das Verständnis der in diesem Buch behandelten Sprache.