

Web Services

Reinhold Rumberger
rumberd@studi.informatik.uni-stuttgart.de

Inhalt

- Theoretischer Teil
 - SOA
 - Web Services Grundlagen
 - SOAP
 - WSDL
 - UDDI
 - Java und Web Services
 - JAX-WS 2.0 (JSR-224)
 - WS-Metadata 2.0 (JSR-181)
 - JAXB 2.0 (JSR-222)
- Praktischer Teil

Theoretischer Teil

SOA

- Architekturstil
- Lose gekoppelte Dienste
 - Kommunikation
 - Flexibilität
- SOA definiert Kommunikationsmethoden

⇒ SOA kann durch Web Services implementiert werden.

Web Services Grundlagen

- Plattformunabhängig
- RESTful WS
 - Nicht wohldefiniert
 - Verwendet HTTP direkt
 - Kennt nur Operationen wie GET, PUT, DELETE
⇒ für uns eher uninteressant
- Message-oriented WS
 - Auch bekannt als „Big Web Services“
 - Verwenden XML + SOAP (+ WSDL)
 - Kontraktbasierte Kommunikation
⇒ Lose Kopplung

Web Services Grundlagen

■ WS-I

- Profiles: Bestimmte Spezifikationen & Versionen + zusätzliche Einschränkungen
 - WS-I Basic Profile
(SOAP 1.1, HTTP/1.1, WS-Addressing 1.0 (Core, SOAP-Binding, WSDL-Binding), XML-Binary Optimized Packaging...)

■ Zusätzliche WS-Spezifikationen

- WS-Security
- WS-Reliability
- WS-Metadata

SOAP

- Protokoll zum Austausch strukturierter Daten
- XML-basiert
 - Leichter lesbar für Menschen
 - Hoher Aufwand beim Parsen
- Andere Protokolle zum Transport (HTTP, SMTP, FTP, ...)
 - Manche Protokolle werden von den meisten Firewalls geblockt
- Basis der Kommunikation zwischen Web Services
- Beispiel:

```
<?xml version="1.0"?>
<s:Envelope xmlns:s="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <s:Header>
  </s:Header>
  <s:Body>
  </s:Body>
</s:Envelope>
```

WSDL

- Beschreibt die öffentliche Schnittstelle von Web Services
- Basiert auf XML

UDDI

- Dient zu Auffinden von Web Services

Java und Web Services

- Java-spezifische Standards
 - JAX-WS (JSR-224)
 - WS-Metadata (JSR-181)
 - JAXB (JSR-222)

JAX-WS 2.0 (JSR-224)

- Nachfolger von JAX-RPC (JSR-101)
 - JAX-RPC war für RPC-basierte Web Services ausgelegt
- JAX-WS definiert:
 - Standard WSDL 1.1 \Leftrightarrow Java Mappings
 - Standard SOAP-Binding
 - Standard HTTP-Binding
 - Standard Handler Framework
 - Client- und Server-APIs
 - ...

- Auf den folgenden Folien:
 - Die wichtigsten Annotationen
 - Die wichtigsten Parameter & Standardwerte
 - Gekürzte Beschreibungen der Parameter

@WebService

<i>Name</i>	<i>Bedeutung</i>
name	Name im <code>wsdl:portType</code>
serviceName	Name im <code>wsdl:service</code>
portName	Name im <code>wsdl:port</code>
targetNamespace	Gibt den <code>targetNamespace</code> in der generierten WSDL an
wsdlLocation	URL, die auf ein WSDL-Dokument zeigt
endpointInterface	Name des implementierten Endpoint Interfaces

@WebMethod

<i>Name</i>	<i>Bedeutung</i>
operationName	Name im <code>wsdl:operation</code>
exclude	Gibt an, dass die Methode nicht veröffentlicht werden soll

- Angewendet auf Methoden
- Kein Return-Wert
- Keine definierten Exceptions
- Keine OUT- bzw. INOUT-Parameter
- Fehlermeldung, falls diese Bedingungen nicht eingehalten werden

@WebParam

<i>Name</i>	<i>Bedeutung</i>
name	Name des Parameters im WSDL-Dokument
partName	Name im <code>wsdl:part</code>
targetNamespace	Namespace des Parameters
mode	IN, OUT oder INOUT
header	Ob der Parameter im Nachrichtenkopf abgelegt werden soll

@WebResult

<i>Name</i>	<i>Bedeutung</i>
name	Name der Ausgabe im WSDL-Dokument
partName	Name im <code>wsdl:part</code>
targetNamespace	Namespace der Ausgabe
header	Ob der Parameter im Nachrichtenkopf abgelegt werden soll

@HandlerChain

<i>Name</i>	<i>Bedeutung</i>
File	

@SOAPBinding

<i>Name</i>	<i>Bedeutung</i>
Style	Kodierungsstil; DOCUMENT oder RPC
Use	Formatierungsstil; LITERAL oder ENCODED
parameterStyle	

JAXB 2.0 (JSR-222)

- Binding von Java-Klassen an XML-Schemas
 - Java-Typen \Leftrightarrow XML-Elemente
 - *Marshalling*: XML \rightarrow Java
 - *Unmarshalling*: Java \rightarrow XML
 - Generiertes XML kann validiert werden (\rightarrow JAXP 1.3)
- In JEE 5 enthalten
- Wird benötigt, wenn ein WS Typen benutzt, für die kein Standard-Binding existiert.
- [TODO: how to use jaxb in a ws]

Praktischer Teil

End Of Document