Web-Engineering

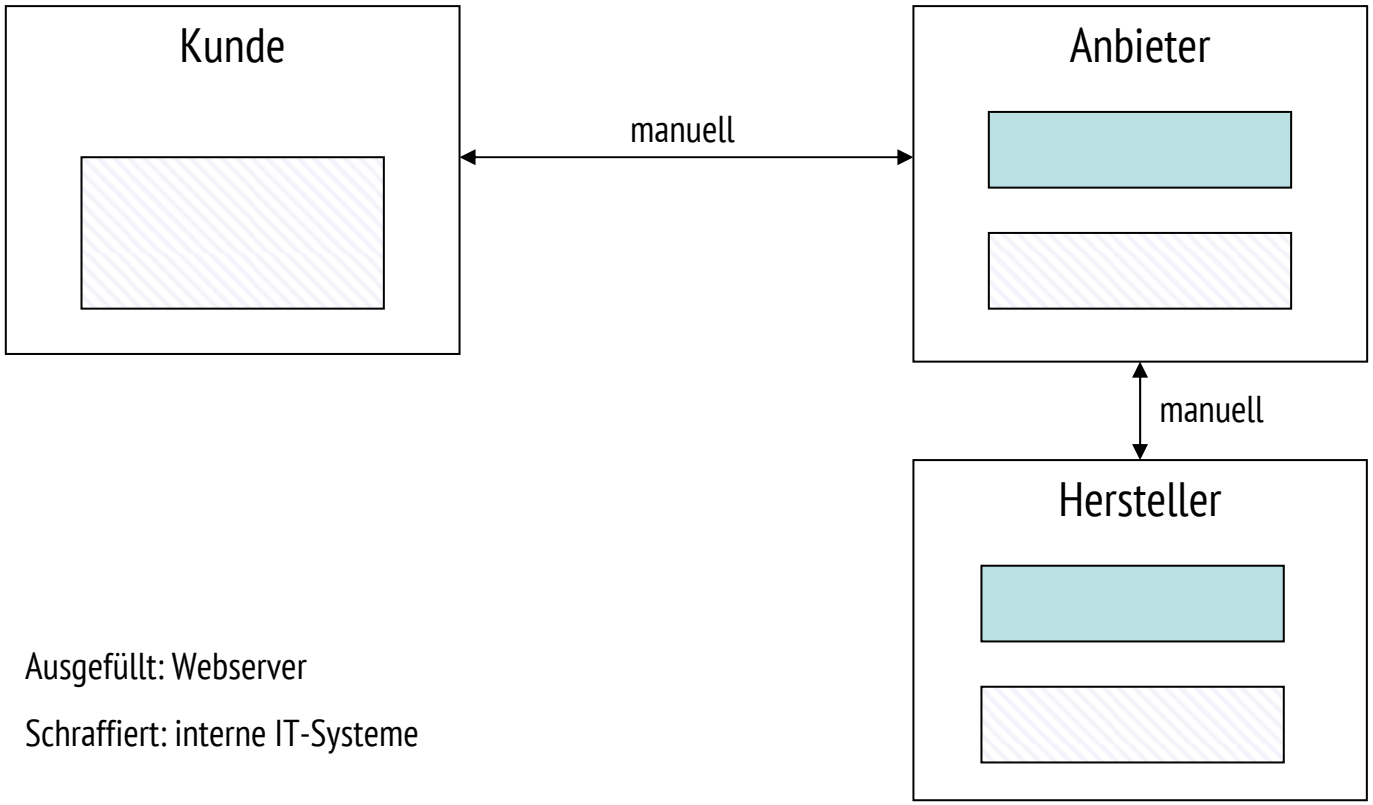
Webservices

Hochschule Niederrhein
University of Applied Sciences
Elektrotechnik und Informatik
Faculty of Engineering and Computer Science

Motivation (1)

- B2B-Integration
  - Leistungsaustausch zwischen Unternehmen (B: Business)
    - Angebotsanforderung
    - Auftrag
    - Lieferung
    - Rechnungswesen
  - Unterschiedliche IT-Systeme bei den Beteiligten
    - Manuelle Bearbeitung von Schnittstellen
    - Automatisierung erfordert einheitliche Protokolle (Abläufe, Datenformate)

Motivation (2)



Ausgefüllt: Webserver

Schraffiert: interne IT-Systeme

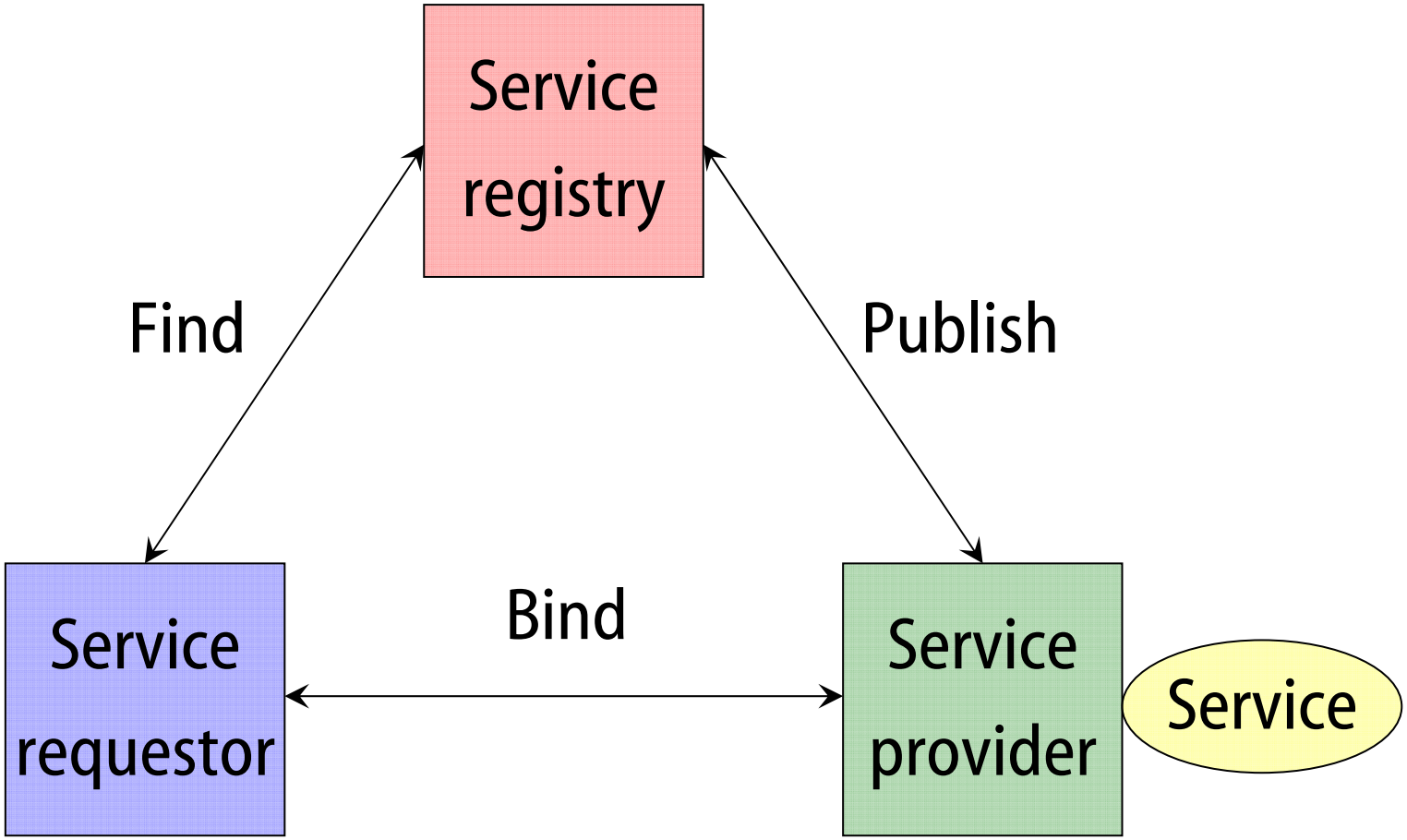
Motivation (3)

- Manuelle Eingriffe ersetzen
- "Services" zur Verfügung stellen:
  - IT-Leistungen eines Unternehmens
  - Automatisierbare Nutzung
- Service:
  - "... a service is a procedure, method or object with a stable, published interface that can be invoked by clients"
  - Aufruf durch andere Programme, nicht manuell
  - Standardisierung:
    - Veröffentlichung (wer bietet was an?)
    - Nutzung

Webservices (1)

- Beispiel einer "Service Oriented Architecture"
  - "Middleware": Integration von Anwendungslandschaften
- Anwendungsübergreifend definierte Schnittstellen
- Lose Kopplung
- Registrierung von Services (= Angebote, Leistungen zu nutzen)
- Bereitstellung von Services

Webservices (2)



Webservices (3)

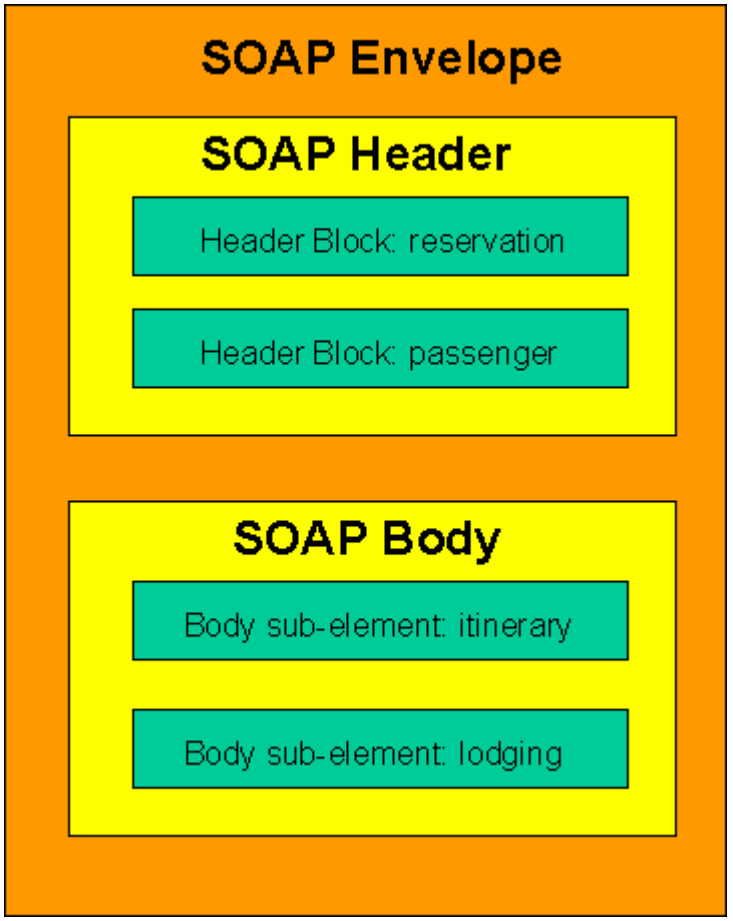
- Vorteile
  - Öffentliche Beschreibung der Services
  - Late Bindung (verzögerte Bindung)
    - Bis zur Auslieferung
    - Bis zur Ausführung
    - Ermöglicht Wechsel des Providers zur Laufzeit des Systems
  - Abrechnungsmodelle
- Kommunikationsstandards (Bsp.)
  - SOAP (Simple Object Access Protocol)
  - WSDL (Web Services Description Language)
  - UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

SOAP (1)

- Standardisierung durch W3C
- XML-basierte Syntax
- Informationskapselung: objektbasierte Verbindungsform
- Einfach aufgebaut, frei verfügbar
- Nachteile:
  - Overhead
  - Sicherheit : keine Verschlüsselung

SOAP (2) (Quelle: W3C)

- Aufbau einer SOAP-Nachricht (siehe auch: `soap_beispiel1_w3c.xml`)
- Header : optional zur Aufnahme von Zusatzinformationen
- Body : die wesentliche Information



WSDL

- Standardisierung durch W3C
- XML-basierte Syntax
- Service-Beschreibung:
  - `types`: welche Arten von Nachrichten kann der Service senden/empfangen
  - `interface`: abstrakte Funktionalität des Service
  - `binding`: wie erfolgt der Zugriff
  - `service`: wie ist der Service erreichbar
- Siehe Beispiel (`wsdl_beispiel1_w3c.xml`)

UDDI

- Standardisierung durch OASIS (`www.oasis-open.org`)
- XML-basierte Syntax
- Registrierung von Webservices
- Dienstebeschreibungen für Kunden:
  - White-Pages: beteiligte Firmen
  - Yellow-Pages: die Dienste
  - Green-Pages: Geschäftsmodelle/Geschäftsbedingungen

Beispiel: Amazon S3 (1)

S3 = Simple Storage Service

- Dokumentation: http://aws.amazon.com/de/documentation/s3/
- Bereitstellung Online-Speicher
- SOAP-Interface:
  - Operationen über SOAP-Messages
  - XML
- REST-Interface
  - Standardisierung durch Nutzung HTTP-Standard

Beispiel: Amazon S3 (2)

S3-Struktur:

- "Buckets" (wörtl.: "Eimer")
  - Enthalten benannte Objekte
  - Keine weitere Hierarchie
  - Komplexität der Strukturierung wird durch die Komplexität der Objekte erreicht (z.B. "Verzeichnisse")
- Authorisierungs- und Versionierungsmechanismen

Beispiel: Amazon S3 – REST (1)

Beim REST-Interface Nutzung der HTTP-Methoden

Anforderung	GET	HEAD	PUT	DELETE
Bucket-Liste /	Liste der Buckets	-	-	-
Ein Bucket /{bucket}	Liste der Objekte im Bucket	-	Bucket anlegen	Bucket löschen
Ein Objekt /{bucket}/{object}	Objekt inkl. Metadaten lesen	Metadaten des Objekts lesen	Objekt inkl. Metadaten schreiben	Objekt löschen

Beispiel: Amazon S3 – REST (2)

Nutzung der HTTP-Statuscodes, z.B.:

- 200: (ok) Anforderung konnte ausgeführt werden
- 404: (not found) Ressource nicht gefunden
  - Z.B. unbekannter Name für Objekt oder Bucket
- 403: (forbidden) Keine Autorisierung vorhanden für die Anforderung
- 400: (bad request) Anfrage kann nicht interpretiert werden
- 409: (conflict)
  - Z.B. Versuch Bucket zu löschen, das noch Objekte enthält