

Verteilte Systeme

Vorlesung 12 vom 08.07.2004
Dr. Sebastian Iwanowski
FH Wedel

Inhalt heute: Finale

Sicherheit in verteilten Systemen

Vorstellung weiterer relevanter Themen und Produkte

Zusammenfassung der Vorlesung Verteilte Systeme

Anregungen und Kritik

Vorstellung weiterer relevanter Themen und Produkte

Web Services

A web service is any service that is available over the internet, uses a standardized XML messaging system, and is not tied to any one operating system or programming language

Ethan Cerami, Buchautor Web Services Essentials, 2002

Protokollebenen:

- **Suchdienst** **UDDI:** Universal Description and Discovery Interface
- **Nachrichtenbeschreibung** **WSDL:** Web Services Description Language
- **Nachrichtenkodierung** **SOAP:** Simple Object Access Protocol (vom W3C)
Ältere Version: **XML-RPC**
- **Nachrichtentransport** **HTTP, HTTPS**

Web Services

UDDI, WSDL, SOAP, XML, HTTP:

- **Die Standards bauen aufeinander auf und greifen ineinander über**
- **Für alle Standards gibt es Java-APIs**
- **Die Web Services Standards werden von allen Großen unterstützt (Microsoft, Sun, HP, IBM, ...)**

Ein detaillierterer Überblick wird in der Vorlesung 9 von Winfried Lamersdorf, Uni Hamburg gegeben

<http://vsys-www.informatik.uni-hamburg.de/teaching/ss-04/vss/Folien/09-Middleware.pdf>



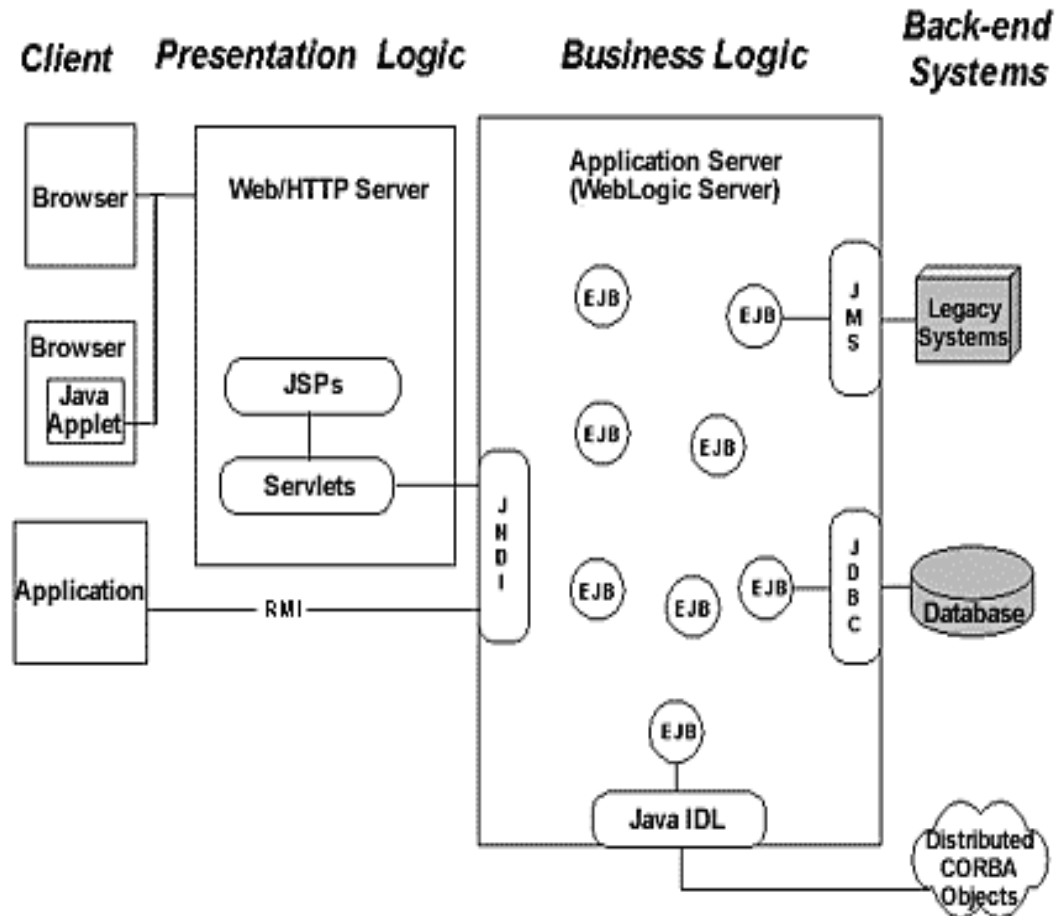
Buchempfehlung:

Manfred Hein / Henner Zeller: *Java Web Services*, Addison-Wesley 2003, ISBN 3-8273-2071-2

Java-Software für verteilte Systeme

J2EE: Java 2 Enterprise Edition

- **Namensraumverwaltung**
(**JNDI**: Java Naming Directory Interface)
- **Transaktionsverwaltung**
(**EJB**: Enterprise Java Beans)
- **Sicherheitsverwaltung**
- **Verbindung mit HTML-Code**
(**JSP**: Java Server Pages)
- **Datenbankanbindung**
(**JDBC**: Java Database Connectivity)



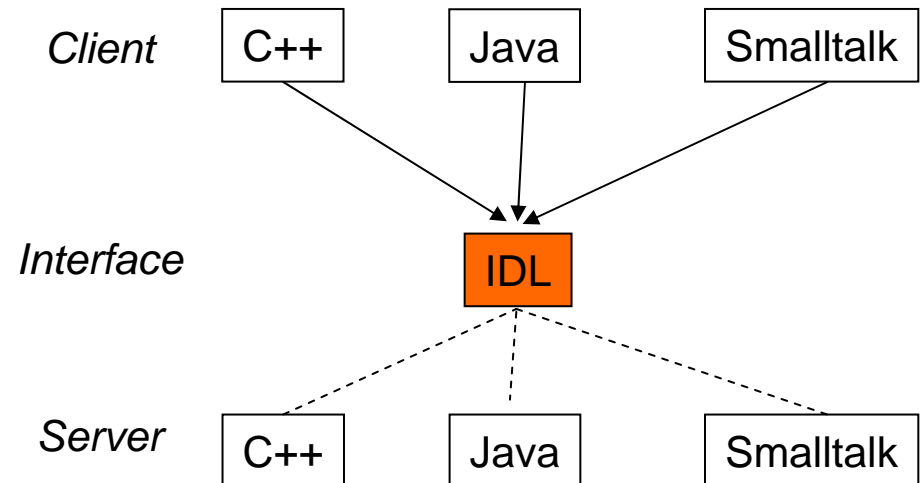
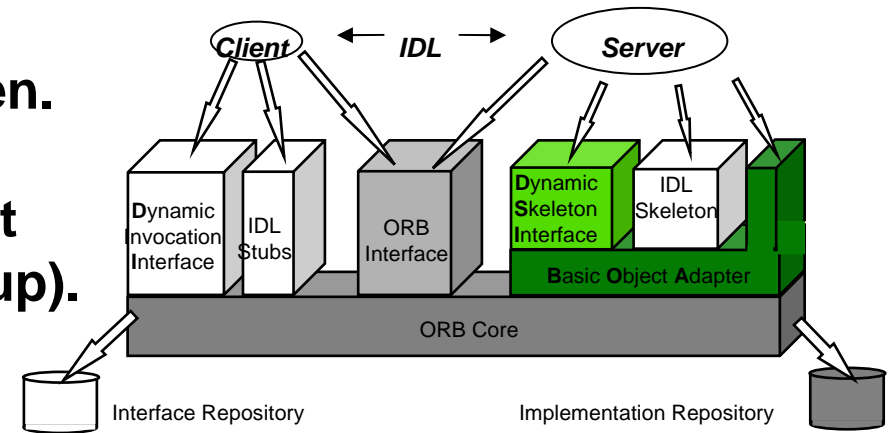
einiges auch schon in J2SE !

CORBA: Common Object Request Broker Architecture

CORBA ist ein Plattformstandard für den Austausch von Objekten aus unterschiedlichen Programmiersprachen.

Der Standard wird definiert und gepflegt von der **OMG** (Object Management Group).

- **Objektbeschreibung**
(**IDL**: Interface Definition Language)
- **Namensraumverwaltung**
- **Nebenläufigkeitsverwaltung**
- **Persistenzverwaltung**
- **Sicherheitsverwaltung**



CORBA: Common Object Request Broker Architecture

- **CORBA ist sehr komplex** **überdimensioniert ?**
Dinosaurier ?
- **Zahlreiche Erfolgsgeschichten** <http://www.corba.org/success.htm>
<http://www.ionaproducts.com/>
- **Wird CORBA abgelöst durch Web Services ?**

Zusammenfassung der Vorlesung

Inhaltsverzeichnis für die Vorlesung

- 1 Zur Motivation: 4 Beispiele aus der Praxis
- 2 Allgemeine Anforderungen an Verteilte Systeme
- 2 Konzepte verteilter Hardware
- 2 3 Die Client-Server-Beziehung und daraus entstehende Fragestellungen
- 3 4 Grundlagen der Kommunikation in verteilten Systemen
- 4 5 Nebenläufigkeitstechniken
- 5 6 Entfernte Aufrufe / Objektmigration
- 7 Namensverwaltung / Namenssuche
- 8 Dienstevermittlung
- 9 10 Synchronisation von Daten und Prozessen
- 10 11 Konzepte zur Erzielung von Fehlertoleranz
- 12 Sicherheit
- 12 Ausblick auf konkrete Software: J2EE, SOAP,...

Inhaltsverzeichnis für die Vorlesung

- 2** **Allgemeine Anforderungen an Verteilte Systeme**
Offenheit, Transparenz (Typen nach ISO), Skalierbarkeit

- 2** **3** **Die Client-Server-Beziehung und daraus entstehende Fragestellungen**
Definition, Protokolle (Callback und Polling), Transaktionen,
Mehrschichtenarchitektur

- 3** **Grundlagen der Kommunikation in verteilten Systemen**
Bewertungskriterien, Kommunikationsprotokollschichten,
Socket-Schnittstelle

- 4** **5** **Nebenläufigkeitstechniken**
Definition, Threadkonzept, auch in Java (aber ohne genaue Kenntnis der
Methoden), Threads bei Callback und Polling (Prinzip und Verständnis),
Risiken, insbesondere Deadlocks, Behebung und Verhinderung

Inhaltsverzeichnis für die Vorlesung

- 5 6** Entfernte Aufrufe
RPC, RMI, Begriffe, Funktionsabläufe, Unterschiede

- 6** Objektmigration
Daten, Objekte, Agenten: Unterschiede, unterschiedliche Anwendungsziele, Motivation für Migration

- 7** Namensverwaltung / Namenssuche
Iterative und Rekursive Namensauflösung, Auffinden mobiler Einheiten: Vorwärtszeiger, home-basiert (auch mit Suchbaum), Garbage Collection: Referenzzählung, Referenzlisten, unerreichbare Objekte

- 8** Dienstevermittlung
Forderungen an die Eigenschaften, unterschiedliche Zielsetzungen

Inhaltsverzeichnis für die Vorlesung

9 10 Synchronisation von Daten

Problemstellungen und Anwendungsgebiete in verteilten Systemen, Datenzentrierte Konsistenzforderungen und –lösungen, Clientzentrierte Konsistenzforderungen und –lösungen (siehe Übungsaufgaben), unterschiedliche Aspekte bei der Weitergabe von Aktualisierungen

10 11 Konzepte zur Erzielung von Fehlertoleranz

Fehlertypen, Fehlermaskierungsverfahren bei Servern: flach und hierarchisch, Äquivalenz, Satz von Lamport, verteilte Auswahl eines Koordinators, Problemstellung bei Leitungsfehlern: Graphentheoretische Definitionen und Aussagen

Anregungen und Kritik

Schöne Ferien !

