

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

JavaForum Stuttgart 2000

Hans Richter,
Dr. Börries Ludwig
debis Systemhaus, Karlsruhe



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Inhalt

	Aufgabenstellung / Ziele	3 - 8
	Architektur Aspekte	9 - 11
	Architekturentscheidungen	12 - 18
	Erfahrungen	19 - 30

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Inhalt

	Aufgabenstellung / Ziele	3 - 8
	Architekturaspekte	9-11
	Architekturentscheidungen	12-18
	Erfahrungen	19-30

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH



DAT-Inside 

DAT-Infodienst 

Produkte & Service 

Schulungen 

Kontakte & Jobs 

Gebrauchtfahrzeug-Preise 

Kfz-Sachverständige 

Herzlich
Willkommen
bei **DAT**
- der Informationszentrale
für die europäische
Automobilwirtschaft

Gesellschafter der DAT GmbH sind:

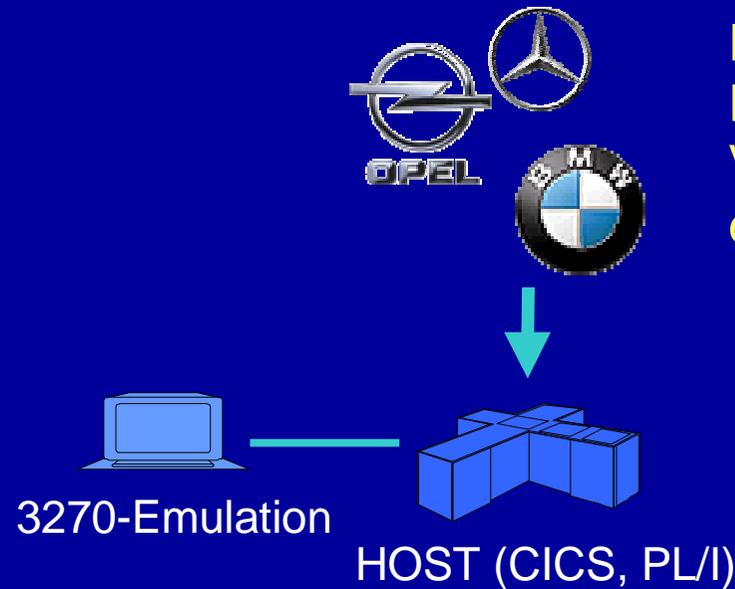
- Verband der Automobilindustrie ([VDA](#))
- Verband der Importeure von Kraftfahrzeugen ([VDIK](#))
- Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe ([ZDK](#))

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

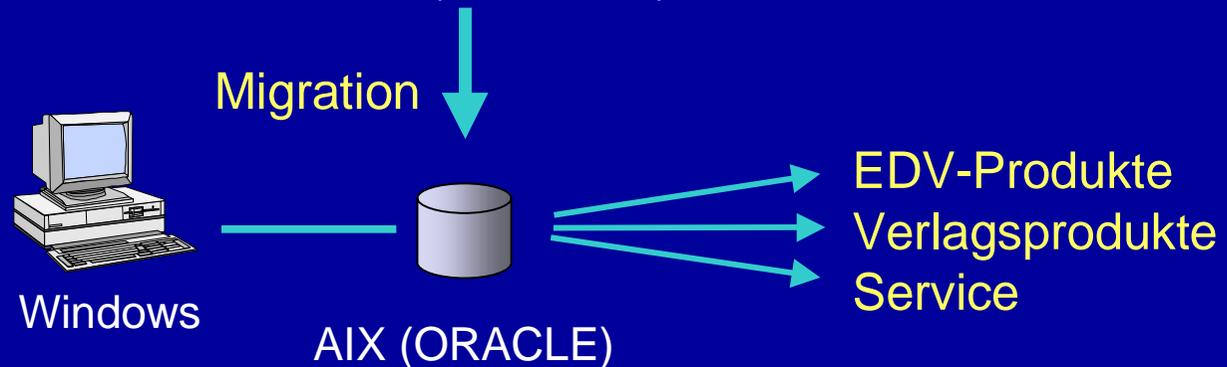
Ausgangssituation

Stücklisten
Ersatzteile
Preise
Vorgangszeiten
etc.

Erfassung und
Bearbeitung
durch KFZ-Fachleute



Bearbeitung
Grafikdaten



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

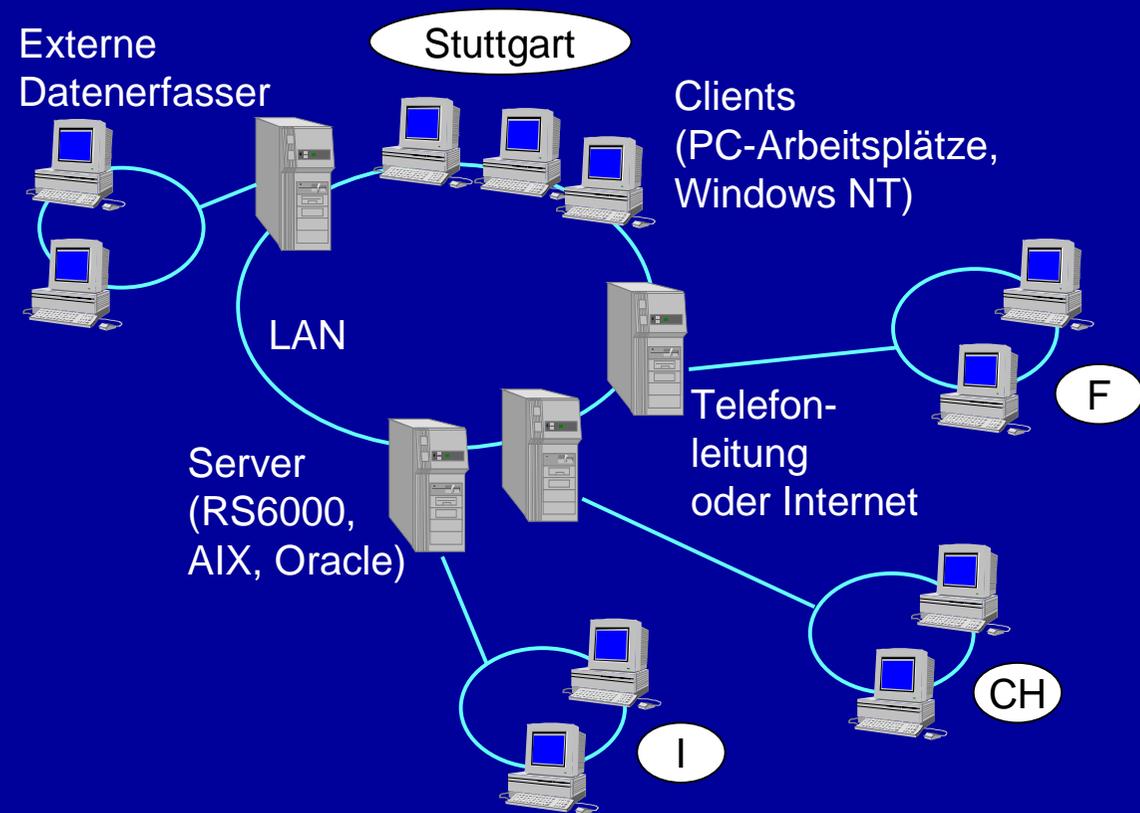
Projektziele

- Ablösung der bestehenden HOST-Anwendung
- Produktivitätssteigerung
- Internationaler Einsatz mit Anbindung über Internet/Extranet
- Flexible und benutzerfreundliche Oberflächengestaltung
- Skalierbarkeit
- Zentrale Wartung
- Herstellerunabhängigkeit
- Gute Anpassungsfähigkeit
- Produktivere Softwareentwicklung

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Rahmenbedingungen

- Relationale Datenbank
- Keine Massendatenerfassung
- Grosses Datenarchiv
- 80 - 120 Anwender (also kein Lastproblem)
- Heterogene Hardware
- 400 Datenbank-Tabellen
- Je Land
 - eine eigene Datenbank
 - mit 2 getrennten (weitgehend identisch strukturierten) Bereichen



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Rolle des debis Systemhaus im Projekt

- Architekturberatung
- Coaching Projektdurchführung
- Coaching OO, Java, EJB, ...
- Entwicklung eines Prototyps
- Objektorientierte Analyse und Design
- Beratung über den Einsatz von Tools
- Konzeption und Entwicklung eines Frameworks
- Coaching bei der Realisierung

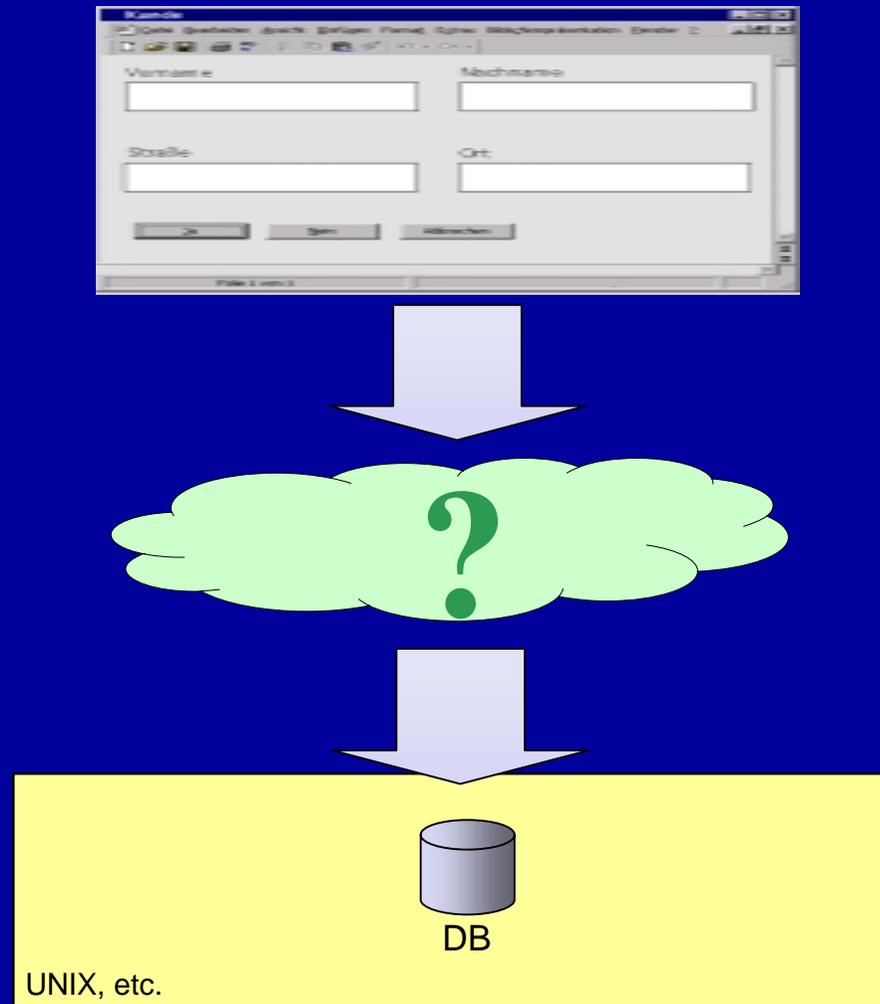
Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Inhalt

	Aufgabenstellung / Ziele	3 - 8
	Architekturaspekte	9-11
	Architekturentscheidungen	12-18
	Erfahrungen	19-30

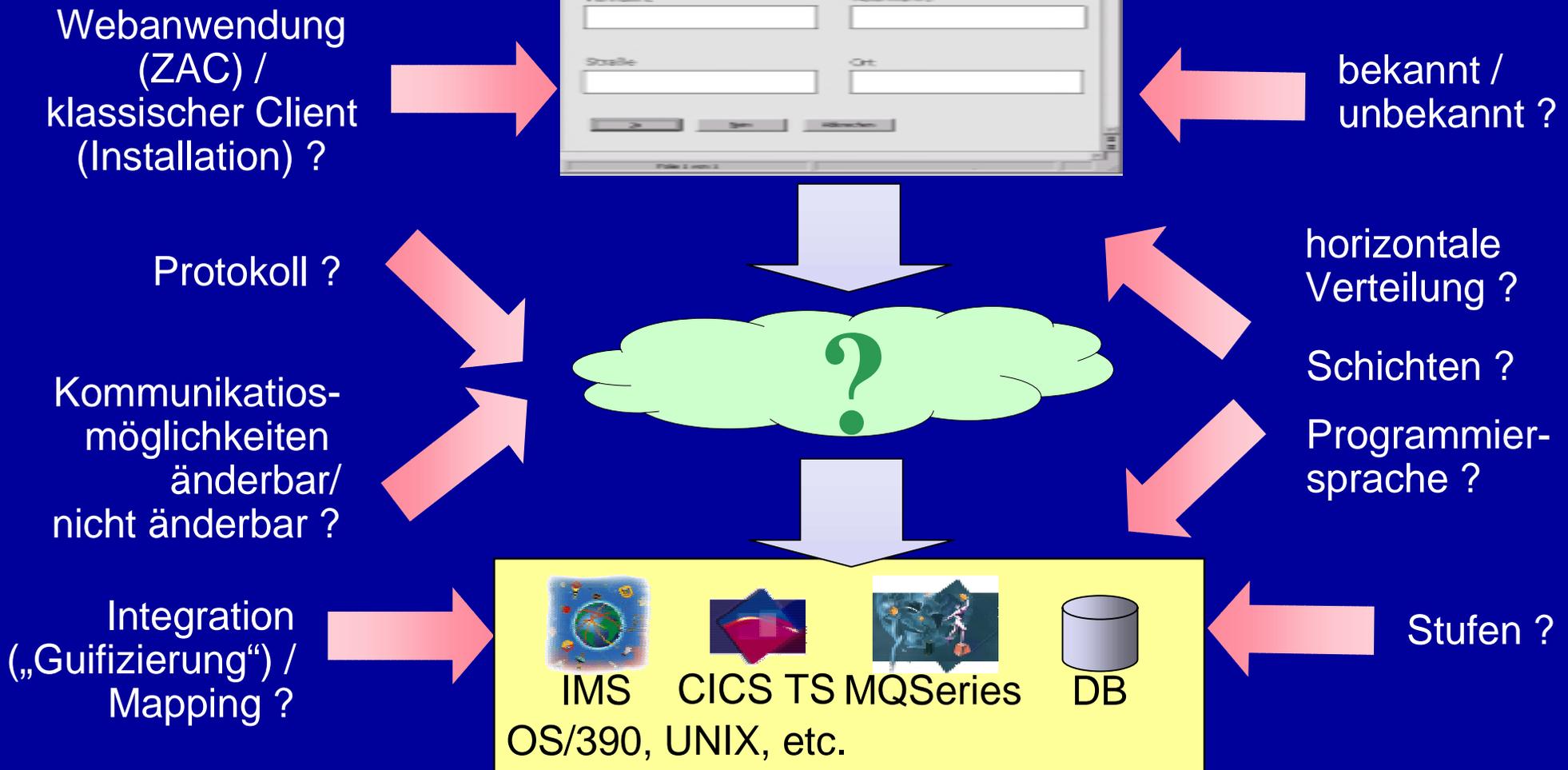
Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Ausgangssituation



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Architekturaspekte



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Inhalt

▶	Aufgabenstellung / Ziele	3 - 8
▶	Architektur Aspekte	9-11
▶	Architekturentscheidungen	12-18
▶	Erfahrungen	19-30

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Architekturentscheidungen

- Wartbarkeit,
Produktivität,
Wiederverwendbarkeit
- Internationaler Einsatz,
Zentrale Wartung,
keine Installation auf dem Client
„application on demand“
- Client:
 - Internationalisierbar
 - Flexible Oberflächengestaltung
 - Anbindung über LAN/Internet/Extranet



Objektorientiert



**Webbasierte
Anwendung**



Java

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Architekturentscheidungen (2)

- Server:
 - Skalierbarkeit
 - Herstellerunabhängigkeit
 - Logik „im Safe“
 - Einbindung RDBMS
 - Zukunftssicherheit der Technologie
- Applicationserver
 - Life-Cycle-, Ressourcen-Mgmt, etc.
 - Standardisiertes Verhalten (Specification)
 - Server austauschbar
- Persistenz
 - Abbildung auf relationale DB
 - Sehr komplexe Logik
 - Option auf OODBMS



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Entscheidung für BEA WebLogic Application Server

In engerer Wahl standen

- Oracle Application Server
(wegen Oracle-DB)
- GemStone (wegen OODBMS)
- IBM WebSphere Application Server
(wegen IBM)
- Bea WebLogic Application Server



Bea WebLogic Application Server

- EJB (erste mit EntityBeans)
- Setzt J2EE vollständig um
- reagiert sehr schnell auf Änderungen in Spezifikationen
- Objektrelationales Mapping mit TOPLink for WebLogic
- Pure Java
- Bea zuverlässiger Partner (Größe, Aussichten am Markt, Kunden)



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Entscheidung für TOPLink als Persistenzschicht

Anforderungen waren

- Mapping-Mechanismus für EntityBeans von BEA für komplexe Abbildungen nicht ausreichend (viele n:m:o-Beziehungen)
- Trennung zwischen Persistenz-Steuerung und Objekt-Entwicklung
- Bereitstellung automatischer Persistenz
- Caching von Objekten und Sicherstellung der Objektidentität
- Komplexe Abfragen (Queries) auf Objektebene



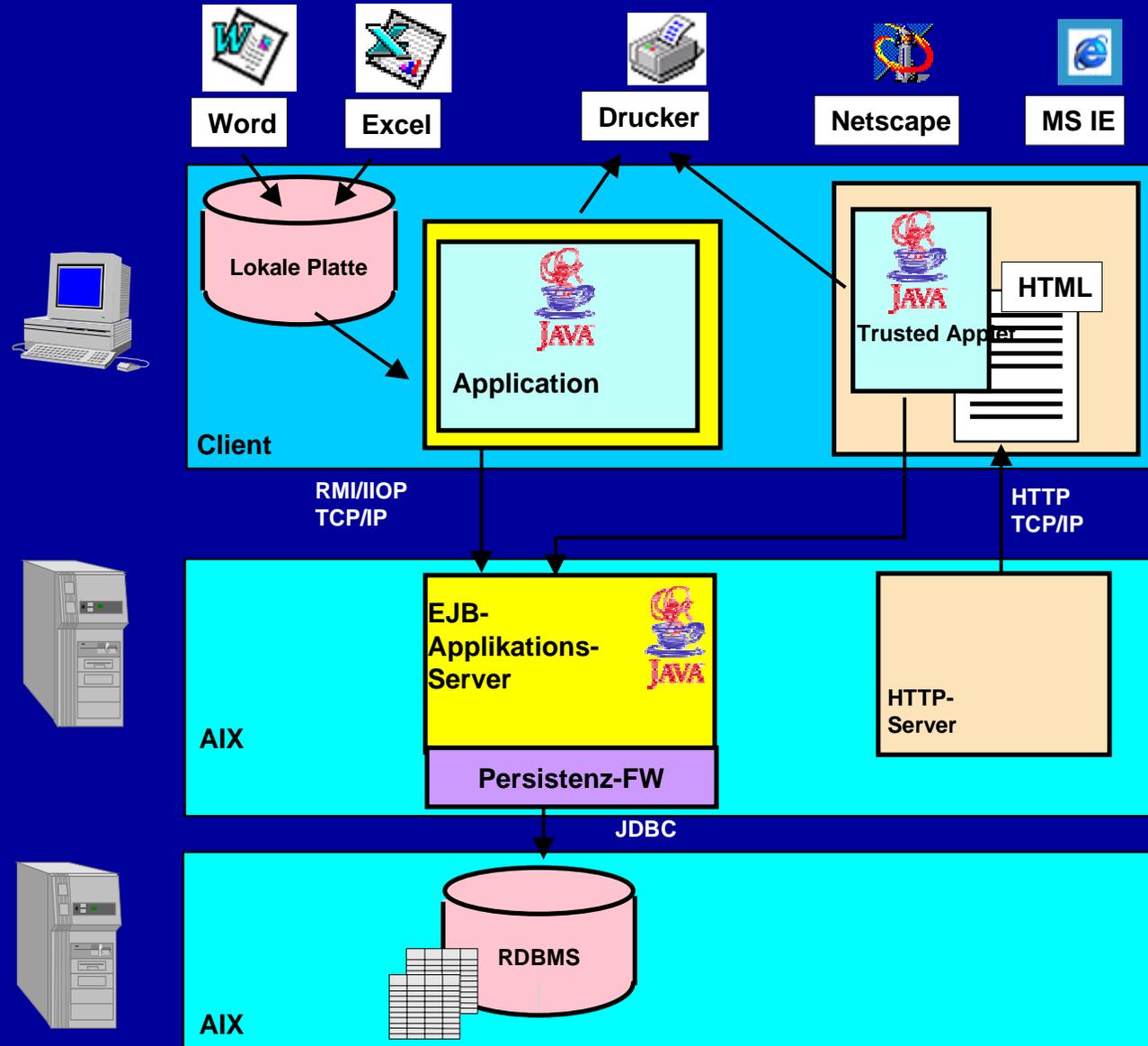
THE OBJECT PEOPLE 

TOPLink for WebLogic

- Schnittstellen zu Weblogic (Connections, Transaktionen, ...)
- Ausgefeiltes Referenz-Handling
- Referenzen mit/ohne Indirection
- Transaktionen auf Objektebene
- Unterstützung DB-Cursor
- Batch-Updates

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Resultierende Software-Architektur



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Eingesetzte Produkte

- **Programmiersprache:**
Java2 auf Client und Server mit SWING-GUI
- **Applikations-Server:**
BEA Weblogic Server 4.5.1 (Enterprise Java Beans)
- **Persistenz-Framework:**
TOPLink for Weblogic von The Object People
- **IDE:**
Borland JBuilder mit PVCS
- **UML-Tool:**
Rational Rose



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Inhalt

▶	Aufgabenstellung / Ziele	3 - 8
▶	Architektur Aspekte	9-11
▶	Architekturentscheidungen	12-18
▶	Erfahrungen	19-30

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Herausforderungen

- EJB-Standard ist noch sehr jung
- Kombination von BEA Weblogic Server und TOPLink erst seit kurzer Zeit verfügbar
- Abbildung von sehr vielen Klassen auf ca. 400 Datenbank-Tabellen
- Framework-Gestaltung von in OO-Technologie unerfahrenen Entwicklern
- Hohe fachliche Komplexität
- Zugriff auf mehrere Datenbanken



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Erfahrungen (1): Allgemeines

- Erste Ergebnisse konnten schnell erreicht werden
- Sehr gute Dokumentation (BEA)
- Unterstützung durch BEA sehr gut
- Sehr grosse Mächtigkeit von BEA WebLogic Server und TOPLink
- Es gibt noch wenig Designhinweise
- EJB-Standard ist noch unausgereift
- Entwicklung von EJB's ohne entsprechende Werkzeuge ist aufwendig
- Werkzeuge für EJB-Entwicklung sind erst im Entstehen
- Bei Prototyping EJB-Einstellungen optimieren (z.B. IsolationLevel)
- Hoher Einarbeitungsaufwand für die eingesetzte Software (Weblogic, TOPLink) aufgrund der großen Mächtigkeit
- Fehlersuche ist schwierig
- Leistungsdaten sind ausreichend
- Produkte sind relativ teuer
- Bei großer Anzahl von EJB-Klassen bekommt Server Laufzeitprobleme beim Starten und beim Deployen
- Performance, Stabilität und Ressourcen-Management (situationsbezogen) erfolgreich getestet

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

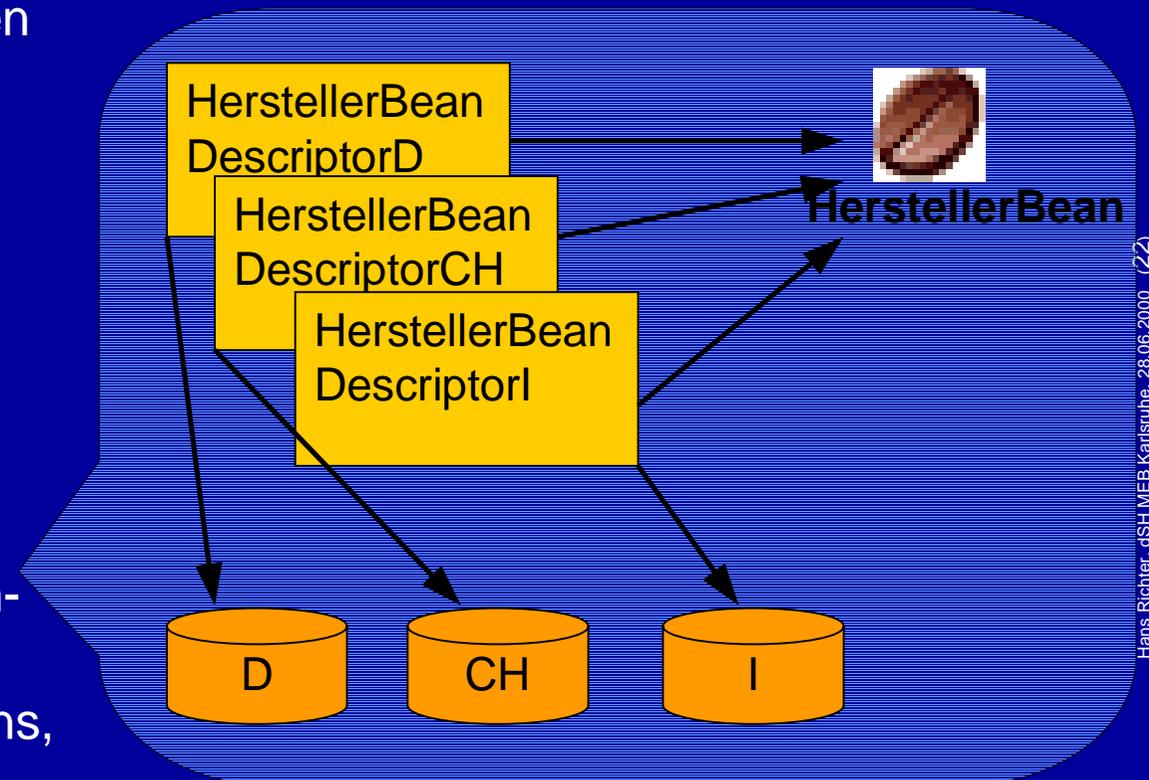
Erfahrungen (2): EntityBeans

Aufgabe: Mapping derselben EntityBean-Klasse innerhalb eines Applicationsservers auf mehrere (identisch strukturierte) Datenbanken in Abhängigkeit vom Dateninhalt

im EJB-Standard nicht vorgesehen

Lösungs-Alternativen:

1. Für jede Datenbank eine eigene EntityBean-Subklasse bilden
unhandlich, grosse Anzahl Klassen, schlechte Erweiterbarkeit
2. Mehrfaches Deployen derselben Klasse unter verschiedenen Bean-Namen
grosse Anzahl deployter Beans, gute Erweiterbarkeit



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Erfahrungen (3): EntityBeans

Verwenden einer sehr großen Anzahl von EntityBean-Klassen

- Sehr viele (tausende) Dateien
- Sehr lange Deployment-Zeiten (Stunden-Tage)
- Sehr lange Start-Zeiten (Stunden)
- Wenig Erfahrungen bei BEA

Lösung:

Keine Verwendung von EntityBeans

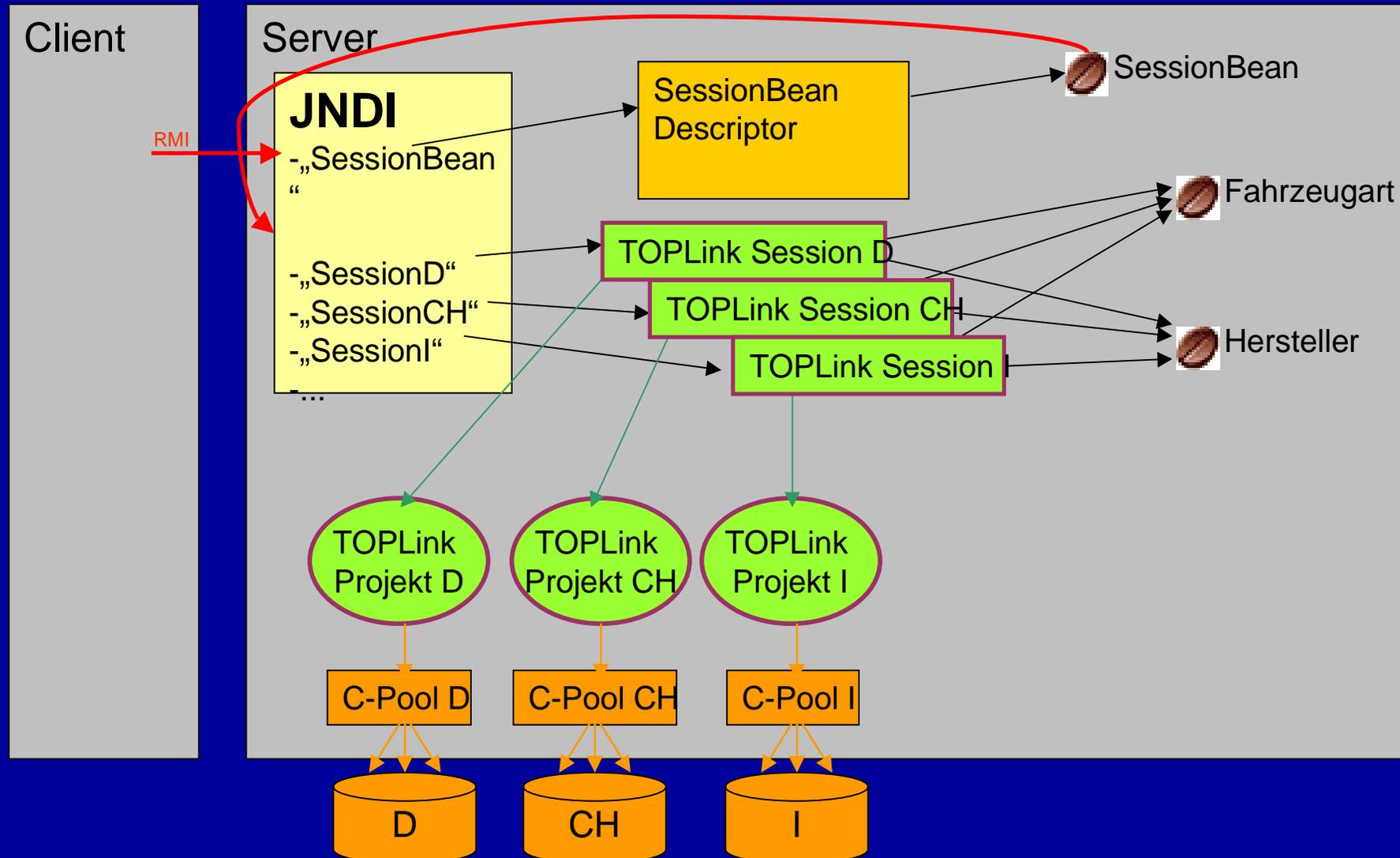
Stattdessen Verwendung von „normalen“ Klassen, die über TOPLink gemappt werden

Kopplung von EJB-Transaktionen mit TOPLink-Transaktionen über ExternalTransactionController

Das Problem „Mapping derselben Klasse auf mehrere Datenbanken“ kann jetzt durch Verwenden mehrerer TOPLink-Projekte gelöst werden

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Erfahrungen (3 cont.)



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Erfahrungen (4): Erweiterbarkeit

Erweiterung des Applicationsservers um einen Batchdienst

- Automatisches Starten und Kontrollieren von Batch-Programmen
- Verkettung, Parametrisierung und Verwaltung von Batch-Programmen
- GUI für Anwender und Administrator

Realisierung:

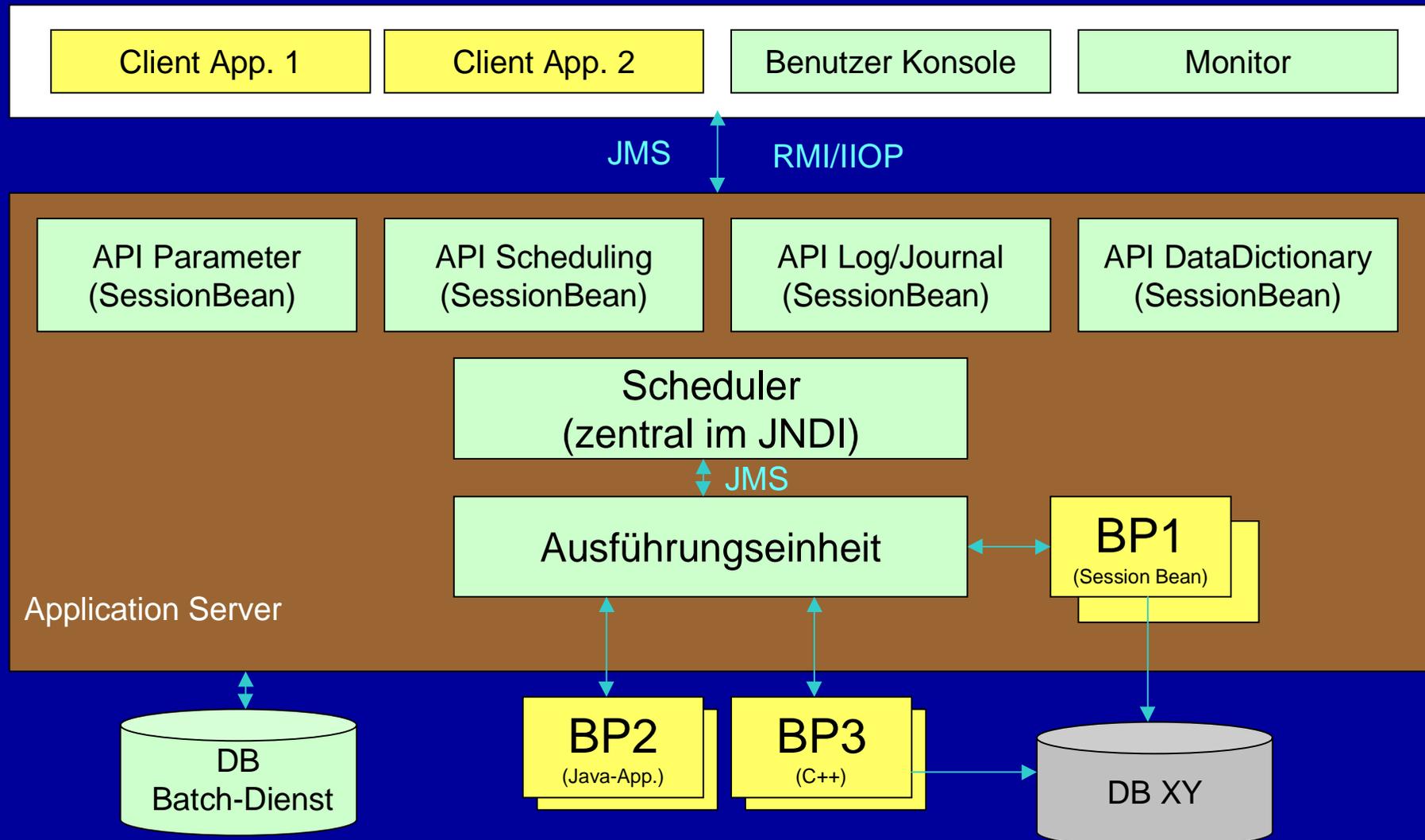
- Verwendung von SessionBeans
- Verwendung von JMS/JMQ und JNDI
- Verwendung von TOPLink
- Verwendung der Reflection API

Erfahrungen:

- Relativ einfache Realisierung auf Basis der WebLogic-Library
- Dokumentation von WebLogic sehr hilfreich

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

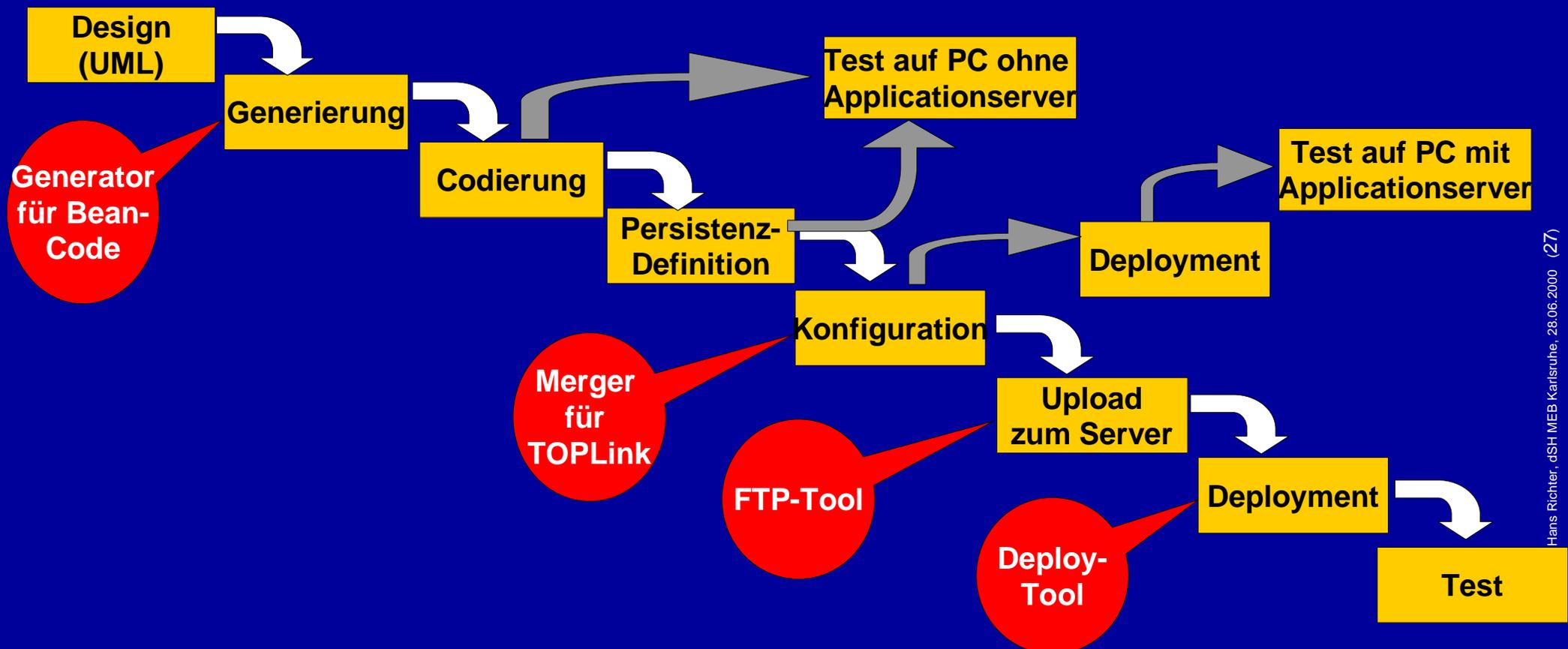
Erfahrungen (4 cont.)



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Erfahrungen (5): Entwicklungsprozess

- Der Entwicklungsprozess wird durch EJB und Persistenzschicht komplexer
- Es sind (derzeit noch) eigenentwickelte Werkzeuge notwendig



Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Erfahrungen (6): Performance und Zuverlässigkeit

Einige spezielle Auswertungen **ohne allgemeine Gültigkeit!**

- RMI 25% schneller als CORBA-IIOP (gleiche Rechner, gleiche Anwendung)
- Auf Pentium II, 400MHz, 100MBit: 960 Calls/Sekunde
(einfache Funktion ohne DB-Zugriff)
- Ressource-Pooling bei voller Server-Prozessor-Auslastung: Faktor 4
(sowohl Connection-Pooling als auch Instance-Pooling)
- Auf Pentium II, 400MHz mit TOPLink: Durchsatz lesend ca. 1000
Objekte/Sekunde
(entspricht annähernd DB-Performance)
- 4 Wochen Test mit 1000 Clients ohne Crash

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Fazit

- Mächtiges und zuverlässiges Serverframework
- EntityBeans nicht in allen Situationen verwendbar
- EJB und zugehörige Tools zu Beginn nicht für große Anwendungen konzipiert
- EJB-Specification enthält wichtige Entwicklungshinweise
- Einsatz von Applicationservern/EJB und Alternativen genau prüfen
- Performance / Ressourcen-Management prüfen
- Einsatz einer zusätzlichen Persistenzschicht prüfen
- Nach wie vor hohe Dynamik bei AS- und Toolherstellern
- Erfahrungsberichte „vorsichtig“ werten

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Ende

Ansprechpartner:

Hans Richter
debis Systemhaus MEB GmbH
Retail&Distribution/SPL
Stephanienstr. 102
76 133 Karlsruhe
Tel.: 0721 / 9104 - 222
Fax: 0721 / 9104 - 299
eMail: Hans.Richter@debis.com

Vielen Dank für die Unterstützung von:

- Dr. Börries Ludwig (debis Systemhaus DL, Leinfelden-Echterdingen)
- Matthias Helferich (debis Systemhaus MEB, Karlsruhe)