

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

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

## Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

### Inhalt

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

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:

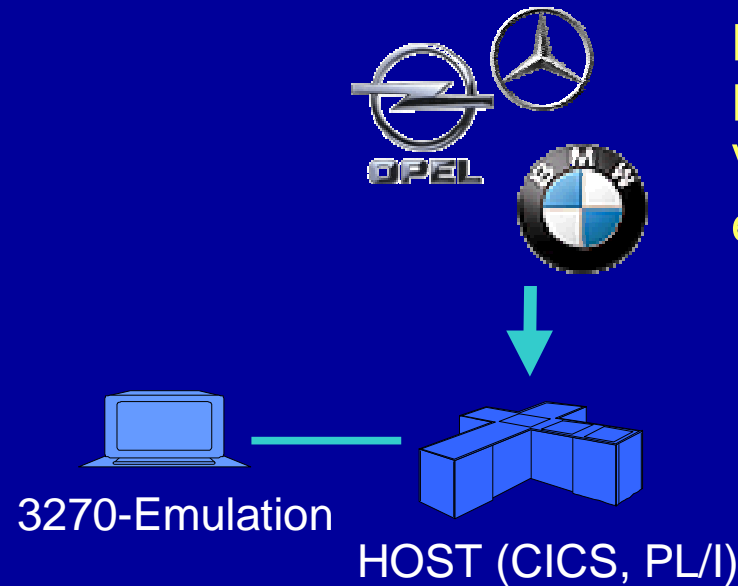
- Verband der Automobilindustrie ( [VDA](#) )
- Verband der Importeure von Kraftfahrzeugen ( [VDIK](#) )
- Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe ( [ZDK](#) )

Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

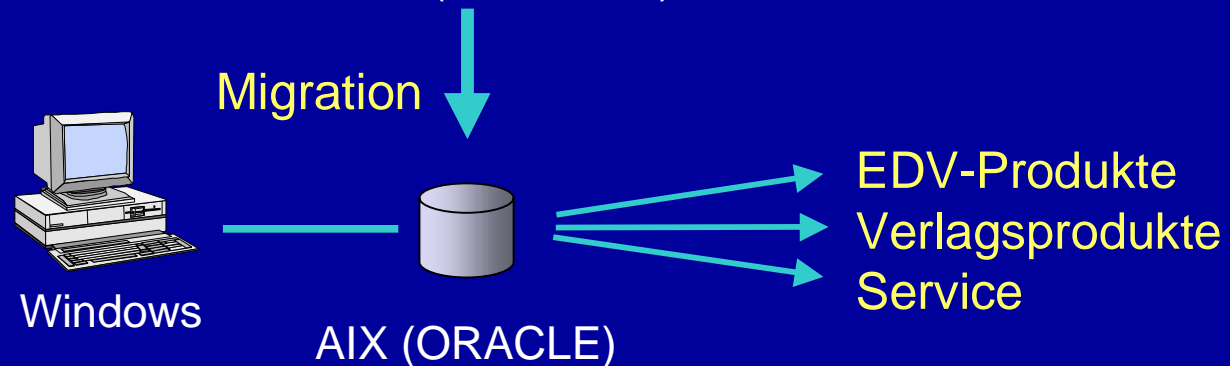
# Ausgangssituation

Stücklisten  
Ersatzteile  
Preise  
Vorgangszeiten  
etc.

Erfassung und  
Bearbeitung  
durch KFZ-Fachleute



Bearbeitung  
Grafikdaten



## Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

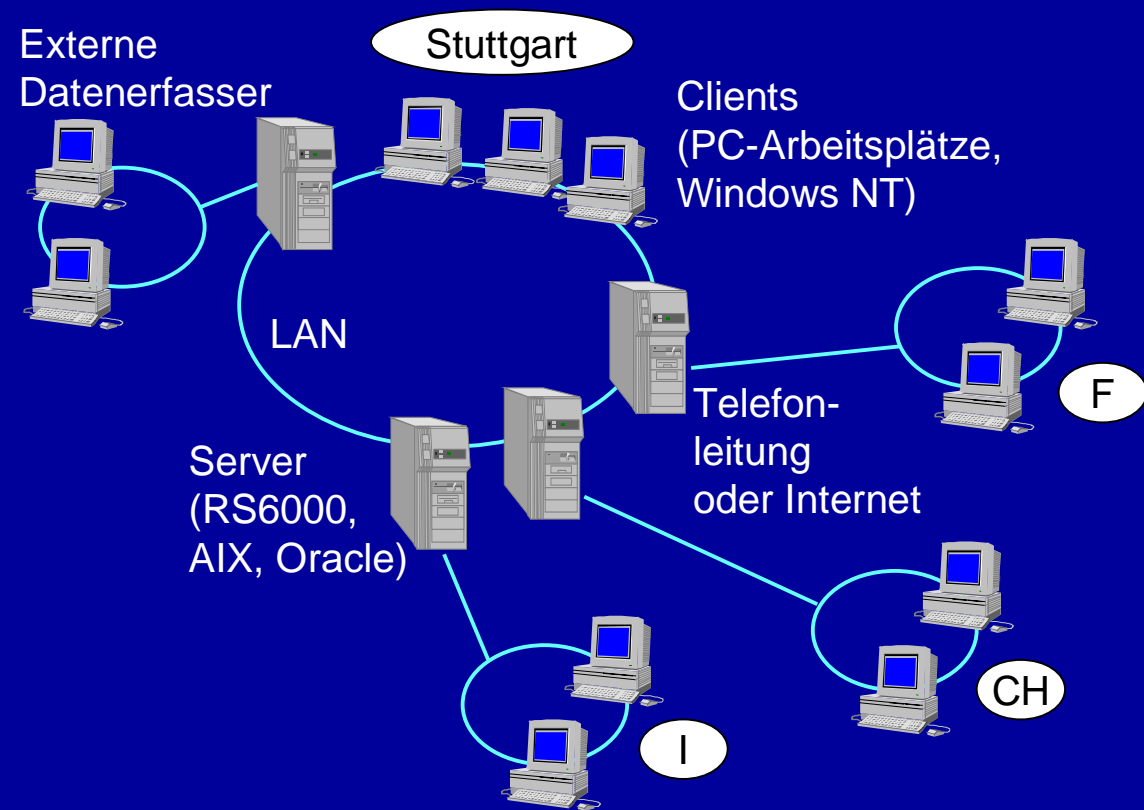
### Projektziele

- 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



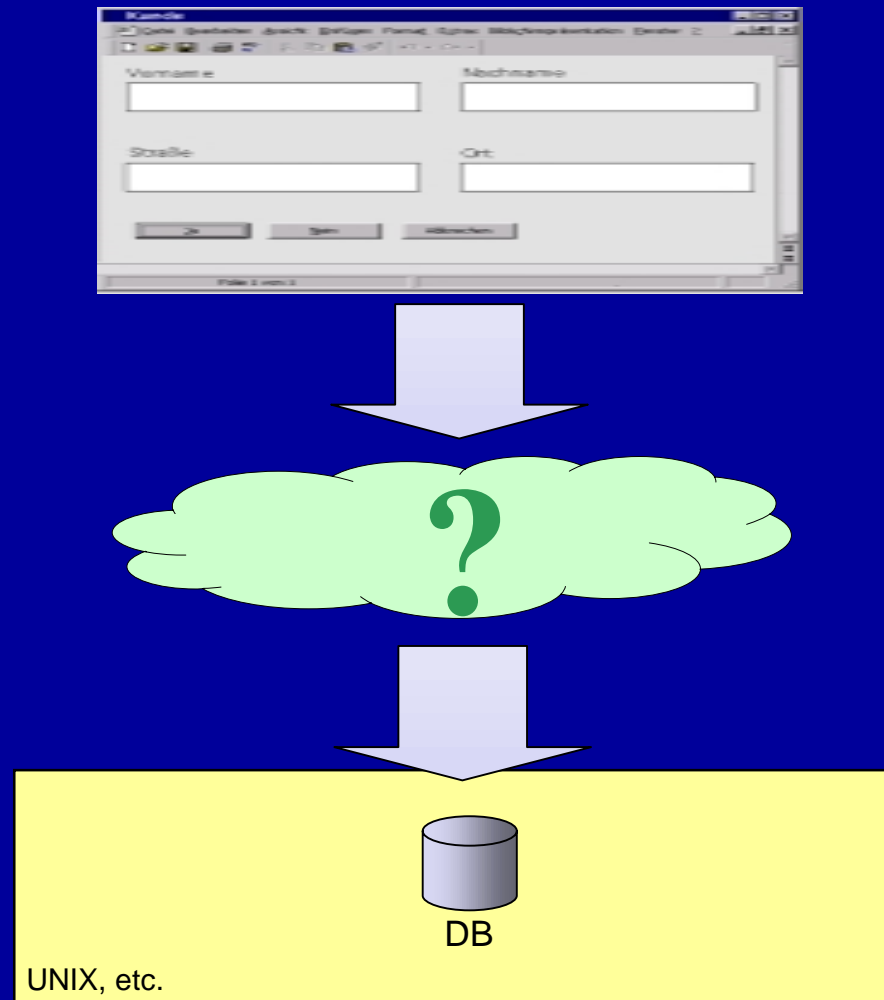
## Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

### Inhalt

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

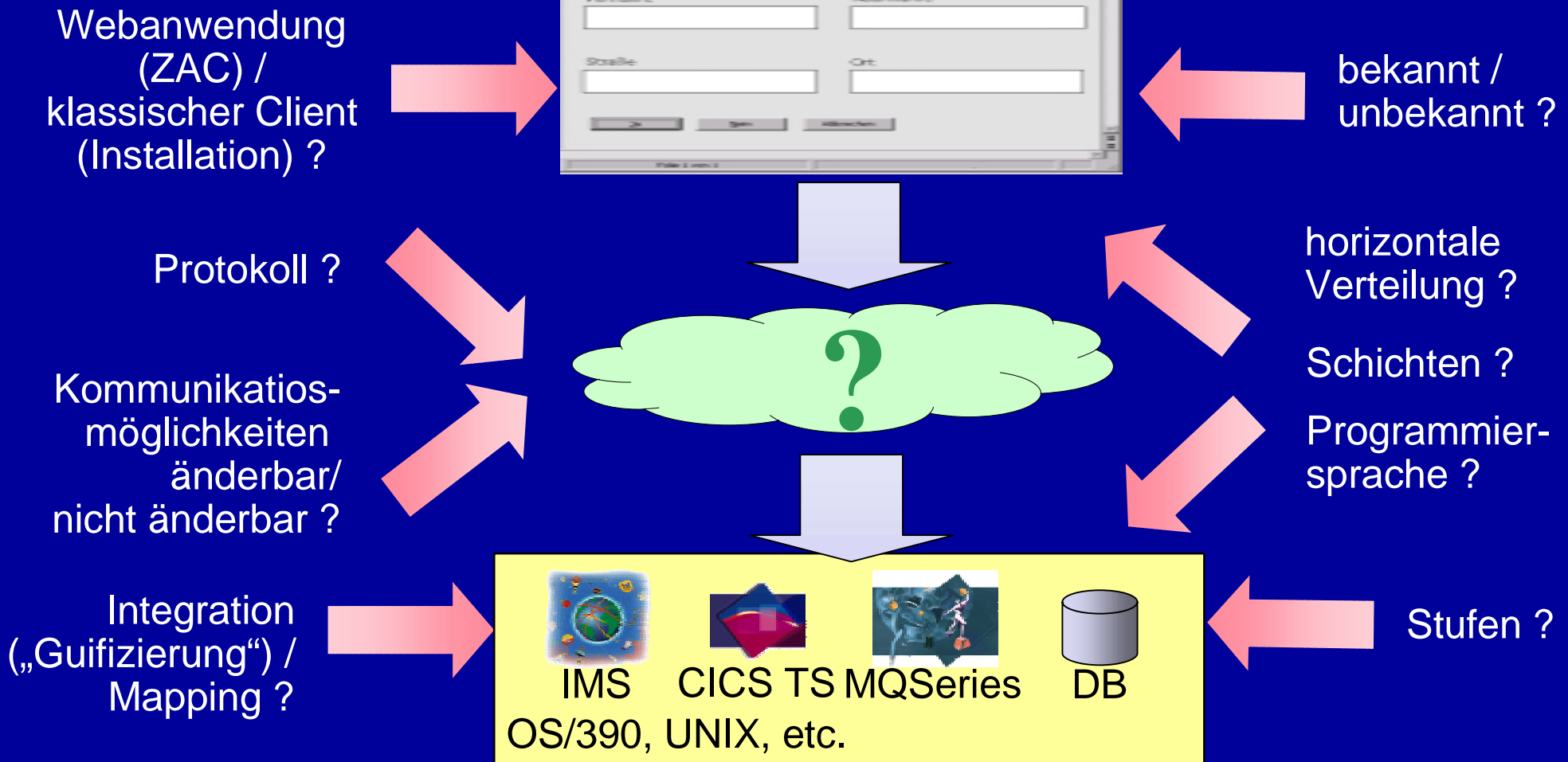
## Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

### Ausgangssituation







## Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

### Architekturaspekte



## Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

### Inhalt

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

## 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



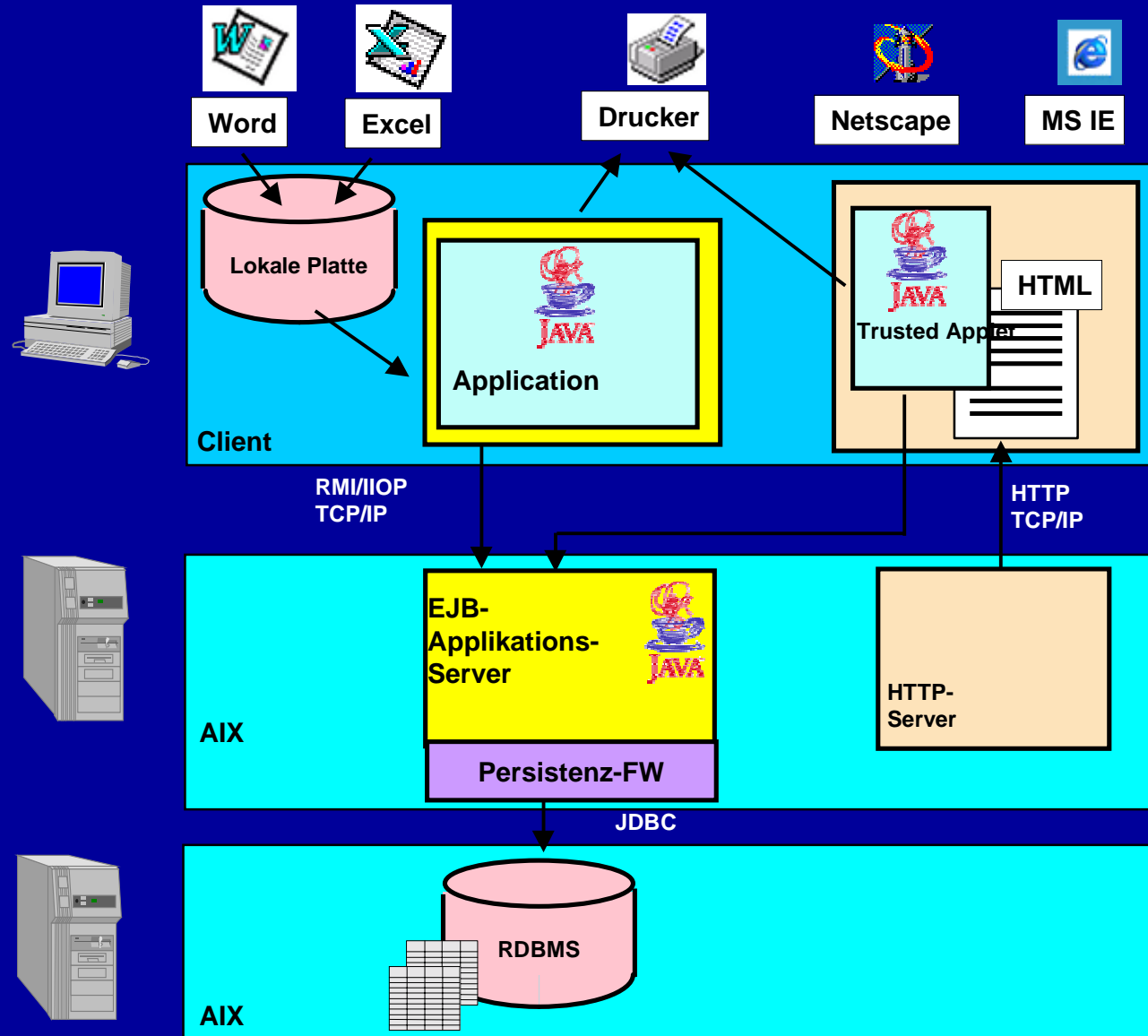
## TOPLink for WebLogic

- 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

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

## 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

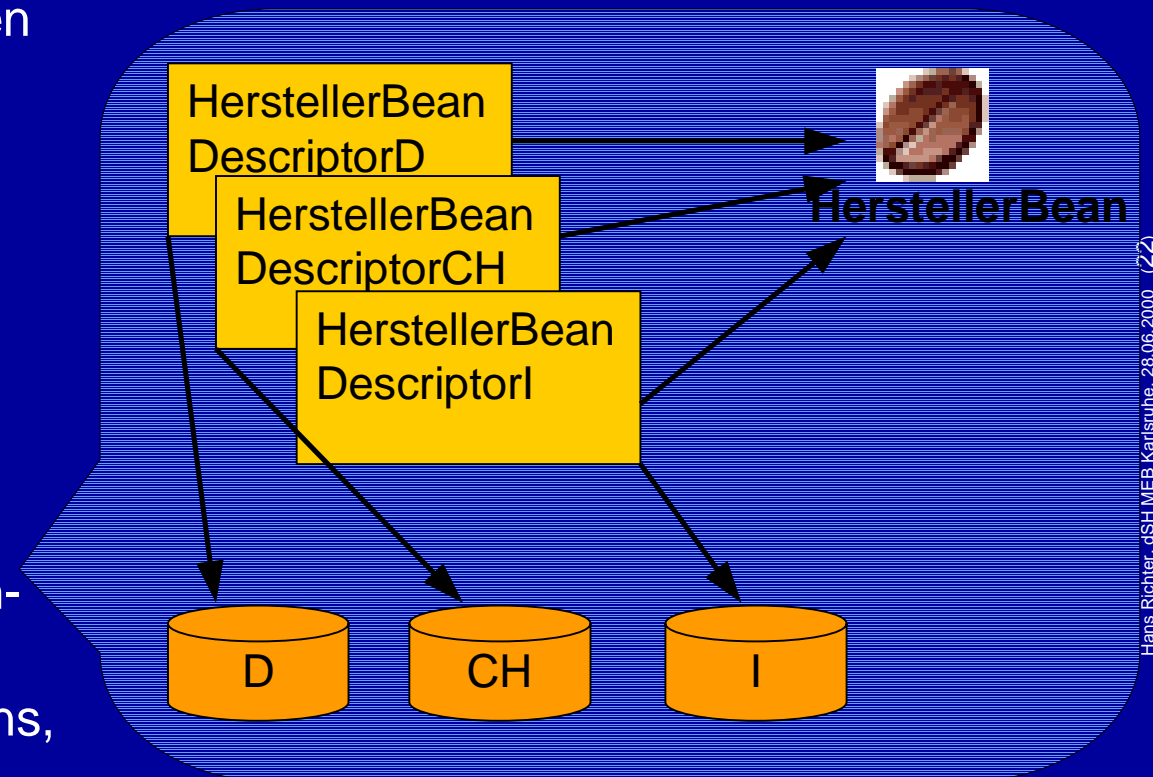
### Erfahrungen (2): EntityBeans

**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

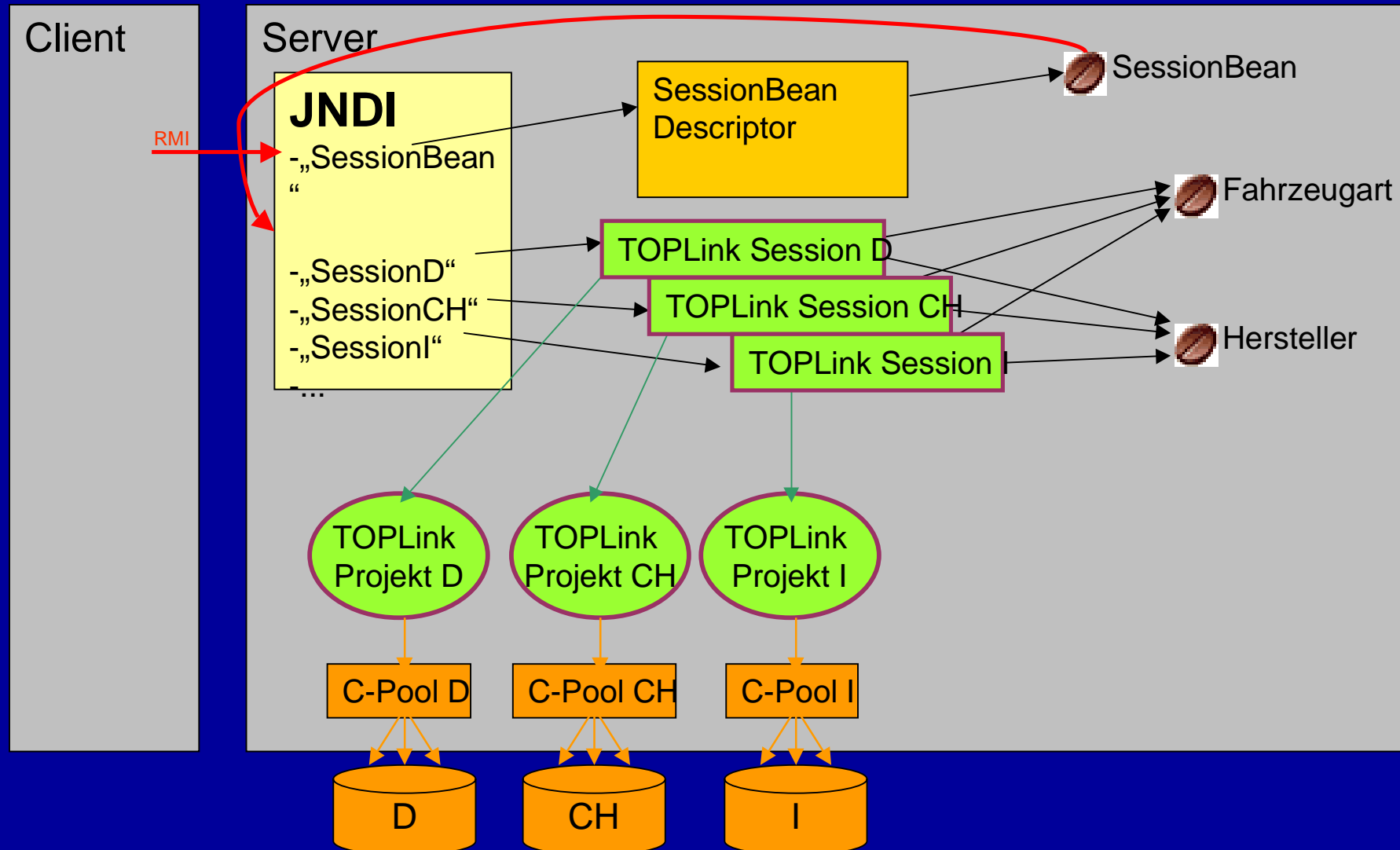
Stattdessen Verwendung von „normalen“ Klassen, die über TOPLink gemappt werden

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:

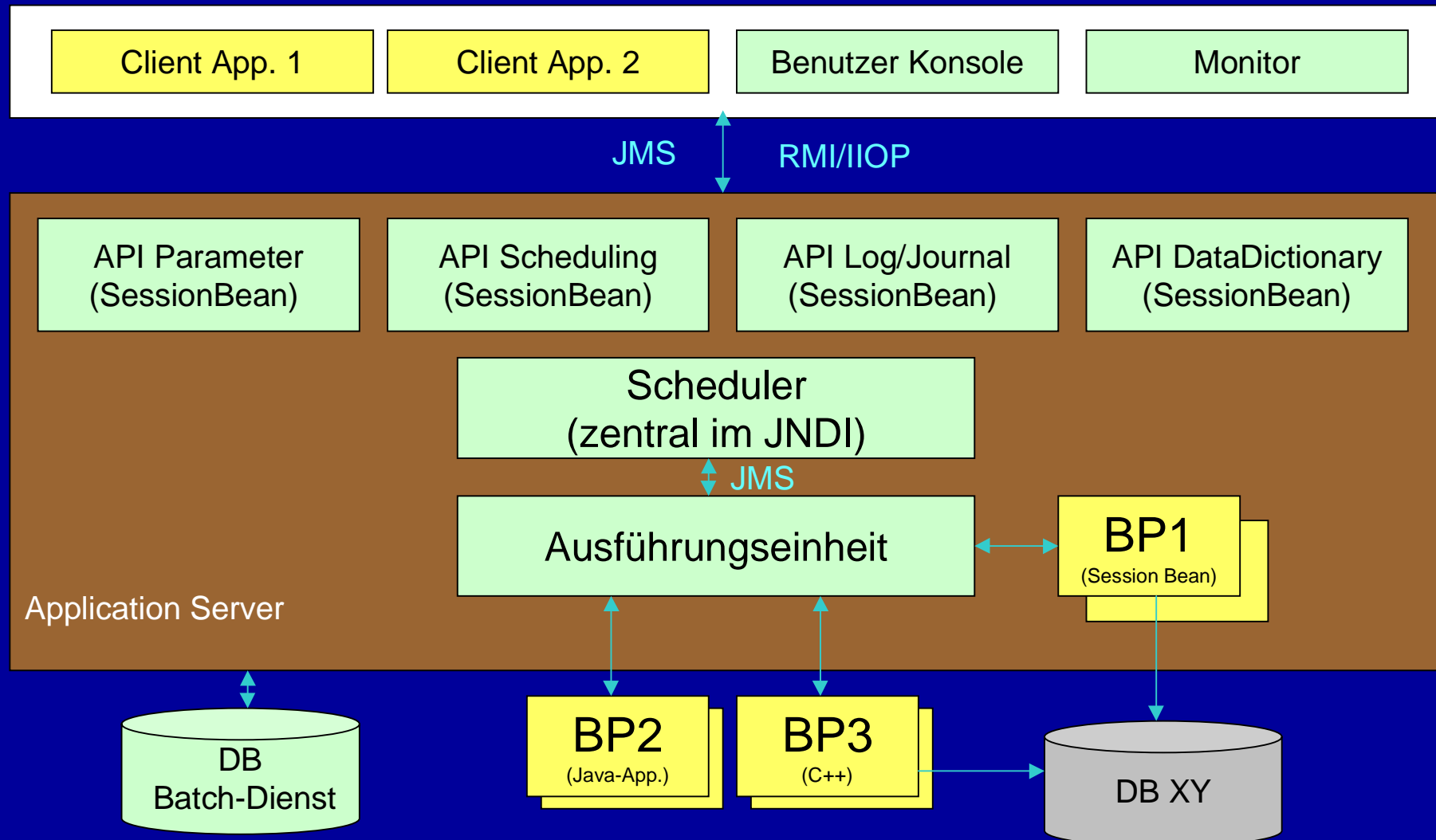
- Verwendung von SessionBeans
- Verwendung von JMS/JMQ und JNDI
- Verwendung von TOPLink
- Verwendung der Reflection API

Erfahrungen:

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

## Erfahrungen mit dem BEA WebLogic Application Server

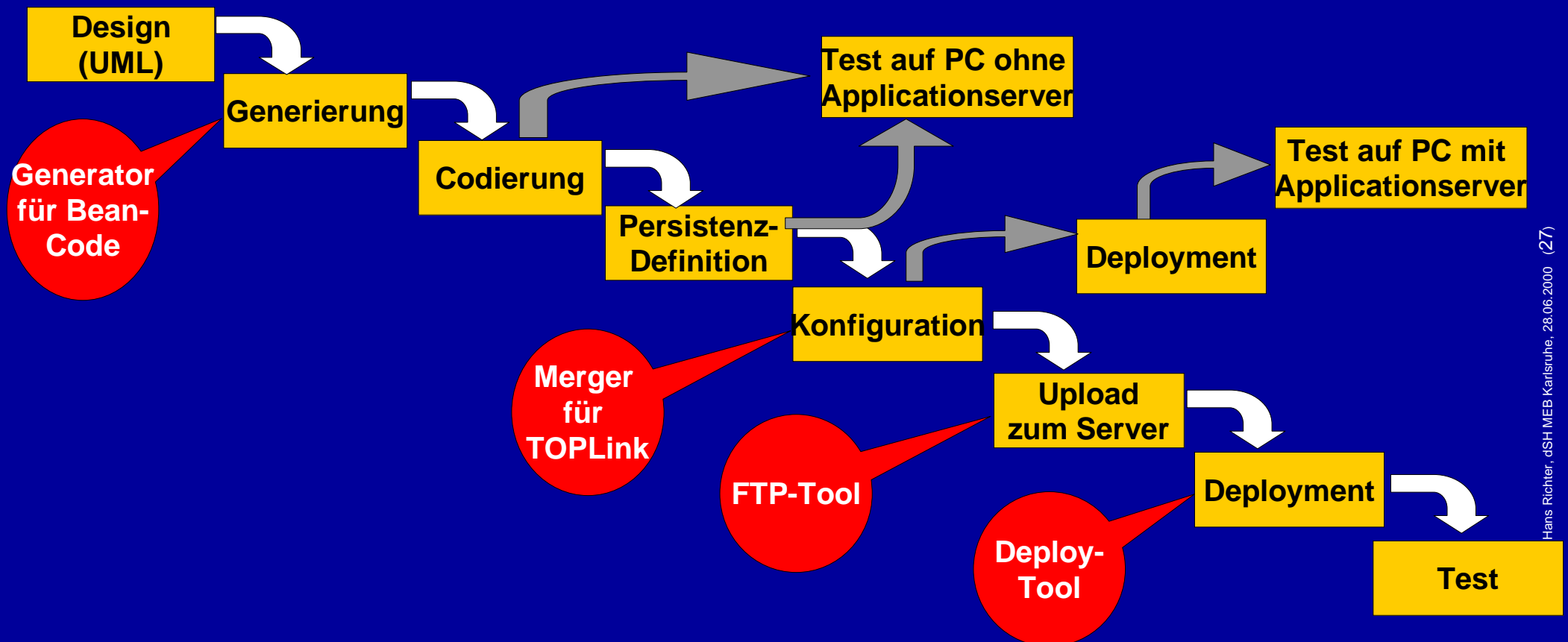
### Erfahrungen (4 cont.)



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)