



**Forschungszentrum
Informatik**
Datenbanksysteme (DBS)



**Universität
Karlsruhe (TH)**

Informationsintegration und Web-Portale



Wintersemester 2002/2003

A. Schmidt, P. Bender, W. Kazakos, P. Tomczyk



Buzzword-Liste für Unentschlossene



Web-Portale

Web-Services

Wrapper

E-Commerce

Komponenten

Mediatoren

Interoperabilität

Middleware

Facilitators

Enterprise Application Integration

CORBA

Suchdienste

Datenbanken

Java

Metadaten

Legacy-Systeme

XML

JARA

Programm heute



- Organisatorisches
- Wir über uns
- Themenüberblick und Literatur
- Einführung

- **Vorlesung:** mittwochs 14.00 — 15.30 Uhr
HS -101, Informatik-Neubau
- **Prüfung:** möglich im Rahmen der
Vertiefungsprüfung "Informationssysteme"
bei Prof. Lockemann
- **Folienskript:** über Beispielportal
<http://www.klick-and-bau.com>

Sprechstunden

- **Philipp Bender** i.d.R. zwischen 9:00 und 17:00 Uhr da
Tel.: (0721) 608 - 8131
E-Mail: bender@ipd.uni-karlsruhe.de
- **Andreas Schmidt** i.d.R. zwischen 8.00 und 17.00 Uhr da
Tel.: (0721) 9654 - 732
E-Mail: Andreas.Schmidt@fzi.de
- **Wassili Kazakos** i.d.R. zwischen 9.00 und 18.00 Uhr da
Tel.: (0721) 9654 - 712
E-Mail: kazakos@fzi.de
- **Peter Tomczyk** i.d.R. zwischen 8.30 und 17.30 Uhr da
Tel.: (0721) 9654 - 724
E-Mail: ptomczyk@fzi.de

■ **Ausbildung:**

- ▶ Studium Informatik an der Universität Karlsruhe (Informationssysteme, Telematik, Berufspädagogik)
- ▶ seit 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter am FZI, Bereich DBS

■ **Interessen:**

- ▶ kontextbasierte Suchprozeßunterstützung
- ▶ Informationsintegration
- ▶ XML und Datenbanken

■ **Aktuelle Projekte:**

- ▶ LIP: Learning in Process
Arbeitsplatzgebundenes Lernen

■ **Ausbildung:**

- ▶ Informatik-Studium an der Universität Karlsruhe
- ▶ Diplom im Juli 1999
- ▶ Wissenschaftlicher Mitarbeiter am IPD

■ **Interessen:**

- ▶ Verteilte Informationssysteme
- ▶ Middleware
- ▶ Sichten zwischen Datenmodellen

■ **Aktuelle Projekte:**

- ▶ SFB346: Rechnerintegrierte Konstruktion im Maschinenbau

■ **Beruflicher Werdegang:**

- ▶ Studium Wirtschaftsinformatik an der Universität Mannheim (Schwerpunkte: Objekttechnologie und computergestützte Multimedia-Analyse)
- ▶ Seit 1999 wissenschaftlicher Mitarbeiter am FZI, Bereich DBS

■ **Interessensfelder:**

- ▶ E-Business
- ▶ Wissensmanagement
- ▶ Informationsintegration

■ **Aktuelle Projekte:**

- ▶ Telemarkt Regional (TMR): E-Marktplatz für regionale KMUs
- ▶ ConSense: Wissensmanagement in Virtuellen Organisationen

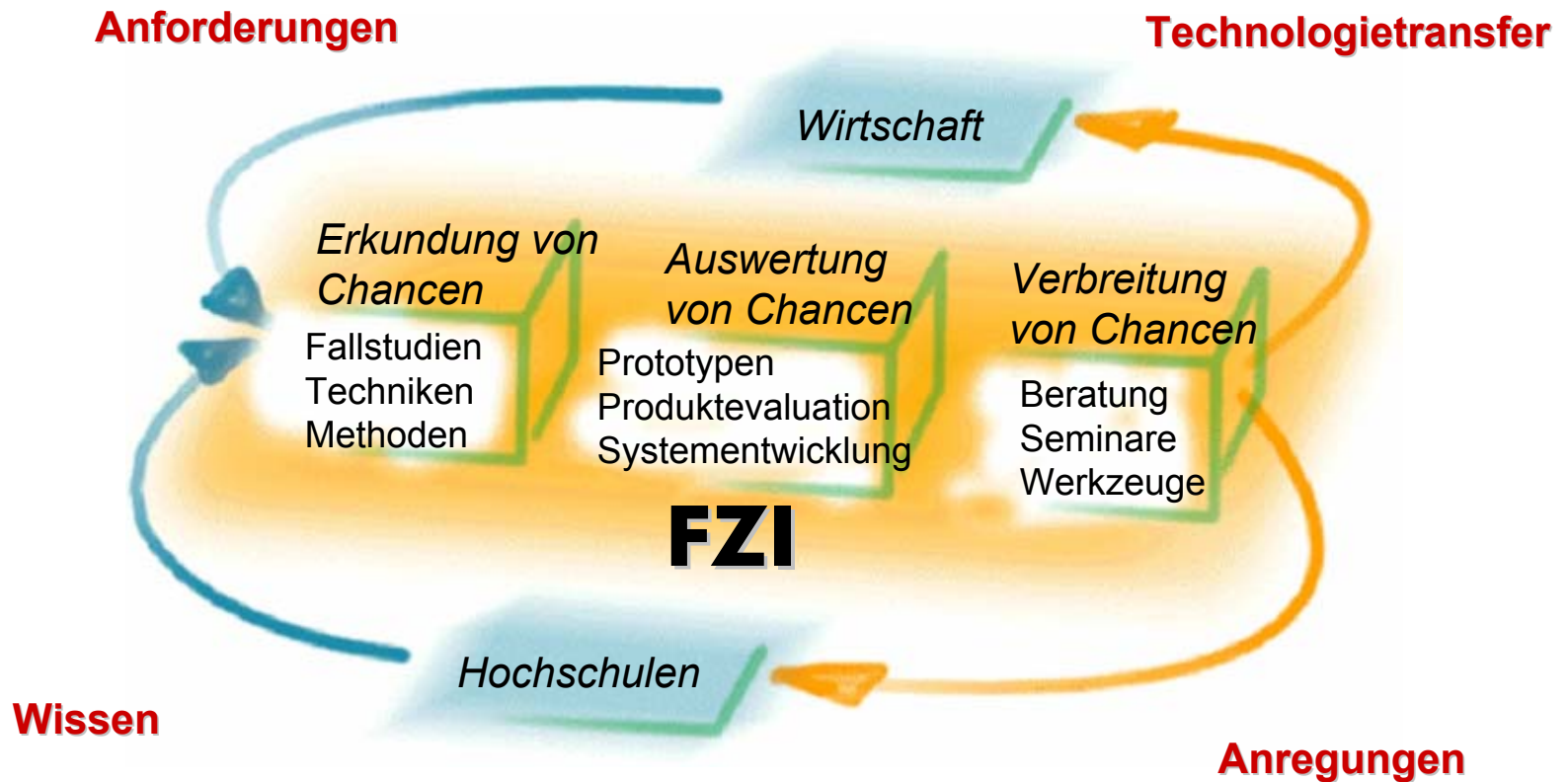
■ **Ausbildung:**

- ▶ Studium Informatik an der Universität Karlsruhe
- ▶ Diplom im Mai 1997
- ▶ Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FZI, Bereich DBS
- ▶ Abteilungsleiter seit 2001

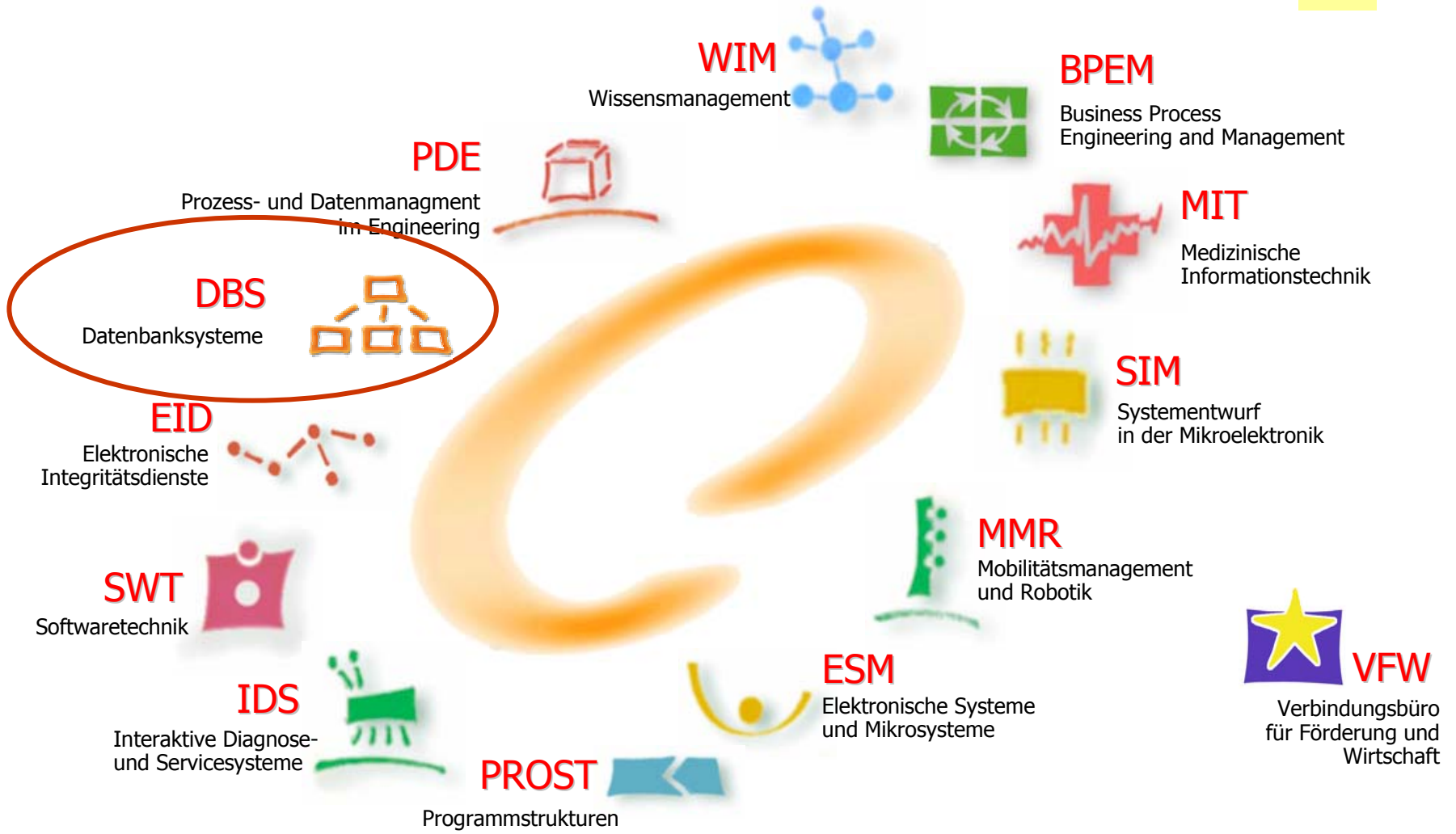
■ **Interessen:**

- ▶ Informationsintegration
- ▶ XML und Datenbanken

FZI als Brücke



Forschungsbereiche des FZI



- Projektthemen der Gruppe DBS
 - ▶ Informationsintegration
 - ▶ Wissensmanagement & Semantic Web
 - ▶ XML & Datenbanken
 - ▶ Portale & Marktplätze
 - ▶ E-Learning

- Möglichkeiten für Studierende
 - ▶ Diplomarbeiten
 - ▶ Studienarbeiten
 - ▶ Seminare
 - ▶ Hiwi-Jobs

Einige DBS-Projekte

CMS-E –
Content Management System
Evaluierung



CoastBase
XML-based integration platform for
European coastal and marine data.



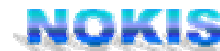
LIP
Learning in Process



VORREITER
Inter-organizational business
processes in virtual enterprises



CONsense
Knowledge Management in
Virtual Organizations



NOKIS
ISO 19115-compliant XML-based
Metadata-Editor and access tool for
North and Baltic Sea coastal data.



Innovationshaus –
Regional high-tech portal
for the area Karlsruhe-Pforzheim



TMR
Component-based platform for
open electronic market places

Motivation: Szenario



- Konsumenten-Portal im Baubereich
- **0. Schritt:** Wir brauchen einen Web-Auftritt für unser Unternehmen (»virtuelles Schaufenster«)
- **1. Schritt:** Wir wollen einen Online-Katalog mit Bestellmöglichkeit erstellen (»virtuelles Geschäft«)
 - ▶ Basis sind existierende Systeme im Unternehmen
 - ▶ müssen zusammengeführt werden
- **2. Schritt:** Wir wollen mit anderen Anbietern kooperieren (»virtuelles Portal«)
 - ▶ Anbindung redaktioneller Inhalte (»newsfeeds«)
 - ▶ Anbindung anderer, komplementärer Anbieter
 - ▶ Anbindung von Dienstleistern

Das virtuelle Schaufenster



HORNBACH
Es gibt immer was zu tun.

Schnell und direkt hin!
PLZ: Ort: Los geht's

Wir über uns Jobs Märkte Projekte Tipps und Tricks

125 Jahre
Grüner
Daumen.

Informationen

Mauervorhersage: Trocken!
Das Problem: Feuchtes Mauerwerk.
Verantwortlich: Hochwasser. Oder der Zahn der Zeit. Die Lösung: Das Projekt "Wände austrocknen".
Hier steht, wie's geht!

Was gibt's Neues?

Hilfe für Hochwasseropfer
Solidarität übt die HORNBACH-Baumarkt-AG mit den von der Hochwasserkatastrophe heimgesuchten Menschen. So gewährt sie noch bis Mitte November allen Betroffenen 15 Prozent Preisnachlass auf die für ihre Reparaturen benötigten Waren.
mehr

Runder Geburtstag
In Hohenems (Österreich) ist ab 4. September die 100. Einzelhandelsfiliale von Hornbach geöffnet.
mehr

Der Winter kommt. Ab in den Garten!

Projekt des Monats

Alte Äste. Neuer Humus!
Kurze Tage. Lange Nächte. Der Herbst ist da. Im Projekt **"Schneiden, Häckseln, Kompostieren"** zeigen wir Ihnen, wie Sie Ihren Garten winterfit machen.

Yippiejaja YippieYippieYeah!
Hier gibt's die aktuellen Spots auf Augen und Ohren.

Neu!
HORNBACH
Es gibt immer was zu tun.
Die großen Bau- und Gartenmärkte.

Film ab!

Projekte
Das Leben ist zu kurz, um ein Projekt auszulassen! Entdecken Sie, wozu Gott Ihren Körper mit Händen, Muskeln und Schweißdrüsen ausgestattet hat. Wir zeigen wie es geht.

Fachabteilungen

Volle Auswahl! Volle Regale! Volle Freude!
Es gibt immer was zu tun. Was Sie brauchen, hat HORNBACH. **Klicken Sie hier**, um einen Eindruck von unseren riesigen Fachabteilungen zu bekommen.

Eisenwaren, Elektro, Werkzeuge

Tapeten, Farben, Bodenbeläge, Deko

Baustoffe, Holz Baufertigteile

Fliesen, Sanitär

Garten

--- Kontakt ---

Sitemap Privacy Policy

Redaktioneller Teil mit weiterführenden Informationen

Produktpalette

Formular zur Kontaktaufnahme

HORNBAACH Schnell und direkt hin! **125 Jahre** Mehr für's Geld.

PLZ: Ort: Los geht's

Wir über uns **Jobs** **Markte** **Projekte** **Tipps und Tricks**

Fachabteilungen | Serviceleistungen | Aktuelles | Vorführungen | Ihre Meinung

Fachabteilungen

- Eisenwaren/Elektro
- Tapeten/Farben
- Baustoffe/Holz
- Fliesen/Sanitär
- Garten

Markenqualität

BOSCH

Metabo

PHILIPS

ABUS

DeLonghi

Fischer

OSRAM

STEINEL

Riesig: Eisenwaren! Elektro! Werkzeuge!

Es gibt immer was zu tun. Was Sie brauchen, hat HORNBAACH. Worauf warten Sie?

Volle Auswahl! Volle Regale! Volle Freude!

- Schrauben und Nägel
- Haken, Kauschen, Klemmen
- Dübel und Winkel
- Tür- und Fensterbeschläge
- Regale und Konsolen
- Tresore und Geldkassetten
- Mechanische Haussicherheit

⊕ Noch riesiger!

Große Maschinen! Kleine Preise!

- Werkzeuge
- Maschinen
- Werkstatteinrichtungen
- Arbeitsschutz

⊕ Noch riesiger!

Flüssiggas für Ihre Projekte!

- Acetylen 2.0
- Argon 4.6
- Propan
- Ballongas
- Schutzgas Sagox 18
- Sauerstoff 2.5
- CO2

⊕ Noch riesiger!

Power für Zuhause!

Projekte

Das Leben ist zu kurz, um ein Projekt auszulassen! Entdecken Sie wozu Gott Ihren Körper mit Händen, Muskeln und Schweißdrüsen ausgestattet hat. Wir zeigen wie es geht!

Klicken! Loslegen!

Gas service

Kein Gas? Wir füllen auf!

- Flüssiggase
- Keine Mietgebühren
- Keine lange Wartezeit

Reparatur-Service

Maschine kaputt? Wir helfen!

- Reparaturen - schnell und günstig
- Ersatzteile - fürs gesamte Sortiment

Verleih-Service

Fehlt was? Wir verleihen!

- Profimaschinen und Ausrüstungen
- PKW-Anhänger
- Miettransporter

* Nicht jeder Markt bietet alle oben genannten Serviceleistungen an. Bitte rufen Sie den **HORNBAACH Markt** in Ihrer Nähe an.

--- Kontakt ---

Sitemap Privacy Policy

Allgemeine Produktinformationen

Kein Zugriff auf Produktkatalog oder Warenbestand

Das virtuelle Geschäft



BAHR ONLINE BAUMARKT

Log-In Prospekte Standorte Service Berater Anleitungen ~~Notizblock~~ ~~BAHR Card~~ ~~Hilfe~~



AGBs

Zum Online Baumarkt

Alles über Bahr

Mein Einkaufswagen
Aktueller Wert
€ 0,00

Erstellen Sie mit dem neuen GARTENHAUS-KONFIGURATOR Ihr persönliches Traumhaus!

Die e-Kundenzeitung.

Last Update: 14.10.2002
© Max Bahr Holzhandlung GmbH & Co. KG
Wandsbeker Zollstr. 91
22041 Hamburg

123 Jahre BAHR
Hier gibt es tolle Geburtstags Angebote!!!

Großes Dankeschön Gewinnspiel
Super-Preise für über 123.000 Euro!



Klicken Sie einfach in den Bereich Ihrer Wahl!!!

Kühlerfrostschutz



Kühlerfrostschutz
€ 2,99



Partnerprogramm

Suche in nach



Redaktioneller Teil mit weiterführenden Informationen

Online-Einkaufsmöglichkeit

Suche im Produktkatalog



Sitzungsspezifischer Einkaufskorb

Zurück zur Homepage

Suche in

Alle

nach

Start

Detailsuche

Mein Einkaufswagen



Aktueller Wert

€ 89,94



Kann ich Ihnen helfen?

Mein Einkaufswagen

Menge	Artikel	Einzelpreis	Gesamtpreis
1 Löschen	 Bosch Bohrmachine PSB 600 RE	€ 74,95	€ 74,95
1 Löschen	 5-teiliges Kunst-Bohrer-Set	€ 14,99	€ 14,99

Gesamtpreis: € 89,94

enthaltene Versandkosten: € 0,00
(nicht für BahrCard-Kunden)

enthaltene MWSt: € 12,41

Versandkosten frei bei Online-Bestellung ab € 30,00 Bestellwert!!

Für unsere Märkte gelten gesonderte Versandbedingungen.

[Einkaufswagen merken](#) [Weiter einkaufen](#) [Neu berechnen](#) [Bestellen](#)

Integration der Geschäftslogik: keine Versandkosten ab DM 50 Bestellwert

Der aktuelle Stand ihrer Bestellung	Warenkorb	Adresseingabe	Zusammenfassung	Zahlart wählen + Bestellung abschicken
	1	2	3	4

Das virtuelle Portal

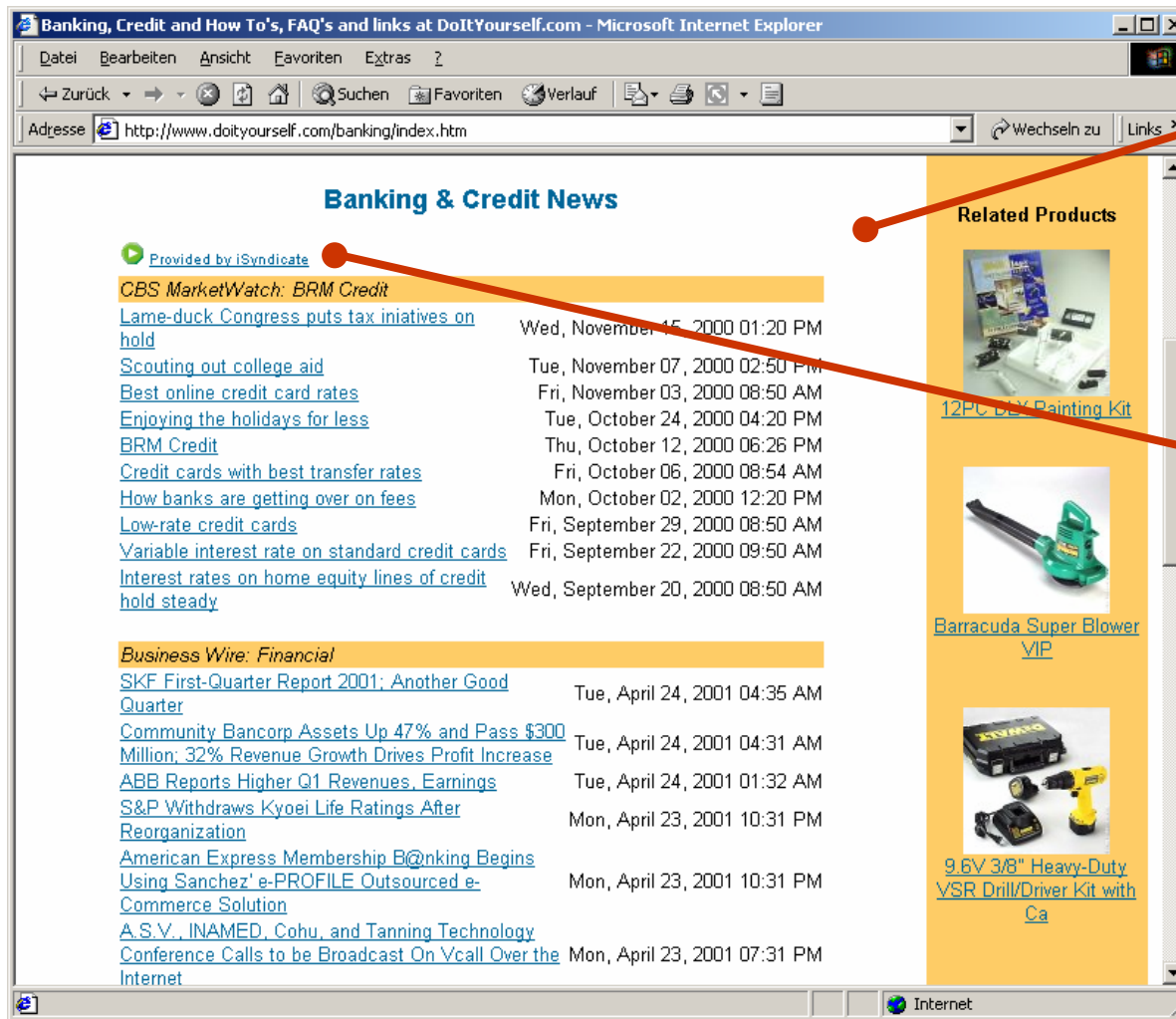




redaktioneller Teil
mit Integration von
Fremdanbietern

Online-
Einkaufsmöglichkeit

Mehrwertdienste



Fortlaufend aktualisierte Nachrichtenseite

Inhalte werden von Fremdanbieter bereitgestellt

Thema der Vorlesung



- Aufbau von Web-Portalen als exemplarisches Problem

- Portale
 - ▶ bieten ein umfassendes Spektrum von Informationen und Dienstleistungen zu einem bestimmten Thema
 - ▶ sollen als "virtuelle Eingangshallen" dem Benutzer Orientierung, Navigation und Zugriff erleichtern,
 - ▶ sollen hinsichtlich Funktionalität und Kundenbetreuung einem realen Ladengeschäft nicht nachstehen,
 - ▶ sollen hochverfügbar, schnell und sicher sein.

Der Weg zum Web-Portal

- Regelfall: *nachträgliches* Aufsetzen eines Portals auf Basis vorhandener Informationen und Dienste

- Wesentliche Schritte:
 - ▶ Identifikation der Inhalte und ihrer Quellen
 - ▶ Festlegung einer Integrationsarchitektur
 - ▶ Technische Integration
 - ▶ Inhaltliche Integration
 - ▶ Visuelle Aufbereitung und Personalisierung
 - ▶ Bereitstellung und Betrieb der Plattform

- Auch bekannt als *Enterprise Application Integration (EAI)*

■ Konzepte

- ▶ Portalbau ist nicht nur »wie generiere ich HTML?«
- ▶ Methodik und Probleme
- ▶ Architekturen: Wie baue ich Portalanwendungen auf?
- ▶ Middleware: Welche generischen Dienste werden benötigt?

■ Technologie

- ▶ Web-Techniken (HTML, XML, Web Services, Semantic Web)
- ▶ Komponententechniken (J2EE)
- ▶ Verteilte Objekttechniken (CORBA)

Prinzip »Middleware« (1)

- Im Rahmen der Vorlesung suchen wir immer wieder nach einer passenden Infrastruktur, die in anwendungsunabhängige Funktionalität bereitstellt

=> **Middleware**

- Was ist »Middleware«?

- ▶ »alles, was die Kommunikation zwischen Anwendungen vereinfacht«
- ▶ Zwischenschicht, die generische Funktionalität bereitstellt, die der der Kopplung unterschiedlicher Teilsysteme dient
- ▶ Grundgedanke: Verbergen von Komplexität
 - Heterogenität
 - Verteilung
 - fehlende Robustheit
 - ...

Prinzip »Middleware« (2)

■ Beispiele

- ▶ Kommunikation
- ▶ Dienstaufrufe
- ▶ RPC + verteilte Objekte
(CORBA, DCOM, RMI, Web Services)
- ▶ Komponenten und Applikationsserver
- ▶ Datenbankorientierte Middleware
- ▶ Nachrichtenorientierte Middleware (MOM)

■ Quellen

- ▶ Warenwirtschaftssystem
- ▶ Bestellsystem
- ▶ Buchhaltungssystem
- ▶ Kundendatenbank (Customer-Relationship)

■ Unterschiedliche Technologien

Informationsintegration im Unternehmen

- Leitfrage:
Welche Infrastruktur benötige ich, um meine unternehmensinternen Anwendungen zusammenzubringen?

- Probleme
 - ▶ Verteilung
 - ▶ Wiederverwendung
 - ▶ Skalierbarkeit
 - ▶ technische Heterogenität

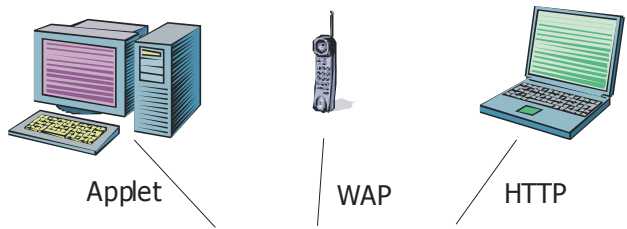
- Architekturen und Komponentenmodelle
 - ▶ Java 2 Enterprise Edition, Enterprise Java Beans
- Middleware
 - ▶ CORBA, verteilte Transaktionsverwaltung
- Web-Technologien im Überblick
 - ▶ HTTP, HTML, CGI, SSI, JSP
- XML
 - ▶ Verarbeitung von XML-Daten (XSLT)
 - ▶ XML und Datenbanken, XML-Anfragesprachen

Unternehmensübergreifende Integration

- Leitfrage:
Welche Auswirkungen hat die starke Autonomie der zu integrierenden Teilsysteme?

- Probleme
 - ▶ lose Kopplung
 - ▶ starke Heterogenität (technisch wie semantisch)
 - ▶ eingeschränkte Gestaltungsmöglichkeiten für die Infrastruktur

- Architekturen und Systeme zur Integration autonomer Informationsquellen
 - ▶ I³ (Intelligent Integration of Information)
- Semantische Integration: Schemakonflikte und ihre Auflösung
- Datenaustausch mit XML
 - ▶ EDI
 - ▶ XML Schema und andere Schema-Sprachen für XML
- Web Services
 - ▶ SOAP, WSDL, UDDI, BPEL4WS

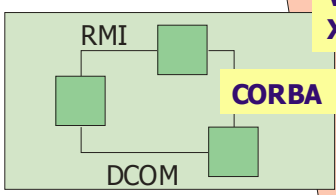


www.klick-and-bau.com

Web-Technologien im Überblick

- CGI
- JSP
- ASP
- Servlet
- XSL-FO

Komponentenframeworks



Verarbeitung von XML-Daten

XSL-T

SQL

Verteilte Transaktionen

JDBC

CICS

Datenaustausch und -zugriff mit XML

XML-basierter Datenbankzugriff

XML Schema

XML Schema
XQuery

Architekturen und Systeme zur Informationsintegration

Mediator

Semantische Integration

OEM

OEM

XML Schema
XQuery

Wrapper

Wrapper

Wrapper

RDBMS

HOST

RDBMS

DBMS

RDBMS

OODBMS

XML-DBMS

- In diesem Teil sollen aktuelle Systeme, Entwicklungen und sonstige relevante Themen behandelt werden

- Semantic Web
 - ▶ RDF, RDFS

- Content-Management-Systeme
 - ▶ Einführung, Vorstellung von ZOPE

- .NET

- IBM WebSphere Portal Server

Literatur



Literatur zur Vorlesung (1)



- Es gibt nicht *das* Buch zur Vorlesung
- Vertiefende Literatur wird in den jeweiligen Einzelvorlesungen genannt

Literatur zur Vorlesung (2)

■ XML-Thematik:



Wassili Kazakos, Andreas Schmidt,
Peter Tomczyk:
*Datenbanken und XML -
Konzepte, Anwendungen, Systeme.*
Springer: Heidelberg, Berlin 2002.
ISBN 3-540-41956-X
Preis € 44,95

▶ relevante Kapitel

- 2 (XML-Grundlagen)
- 4 (Schema)
- 5 (Zugriff)
- 6 (Weiterverarbeitung und Präsentation)
- 12 (Relationale Datenbanken)

Literatur zur Vorlesung (3)

■ Java 2 Enterprise Edition

- ▶ N. Kassem: *Designing Enterprise Applications with the Java 2 Platform: Enterprise Edition.*

Longman 2000, ca. € 44,-

- Ausführliche Anleitung zum Einsatz von Suns Komponentenplattform J2EE mit vielen Codebeispielen. Ein Teil des Materials ist auch online unter <http://java.sun.com/j2ee/blueprints> verfügbar.

Literatur zur Vorlesung (4)

■ CORBA

- ▶ D. Slama, P. Russell, J. Garbis.
Enterprise CORBA.
Prentice Hall 1999, ca. € 55,-
 - Praxisnahe Anleitung für den Entwurf unternehmensweiter Informationssysteme mit CORBA
- ▶ M. Henning, S. Vinoski.
Advanced CORBA Programming with C++.
Addison Wesley 1999, ca. € 65,-
 - Die »CORBA-Bibel« – zum Nachschlagen ausgezeichnet, als Einführung allerdings weniger geeignet.

Literatur zur Vorlesung (5)

■ Verteilte Transaktionen

- ▶ P. Bernstein, E. Newcomer.

Principles of Transaction Processing.

Morgan Kaufmann 1997, ca. € 55,-.

- Gut zu lesende Einführung in die verteilte Transaktionsverarbeitung, diskutiert gängige Produkte.

- Strukturierte Daten: relationale, objektorientierte und andere Datenbanken
 - ▶ festes Schema
 - ▶ präzise Semantik
 - ▶ vielfältige Verarbeitungsmöglichkeiten
 - ▶ effiziente Suche möglich
- Semistrukturierte Daten: XML, OEM, HTML
 - ▶ selbstbeschreibend durch integrierte Metadaten (Tags)
 - ▶ optionales Schema, bei Abwesenheit keine präzise Semantik
 - ▶ Verarbeitungsmöglichkeiten umso vielfältiger, je besser die Struktur bekannt ist
 - ▶ Suche derzeit nicht so effizient wie in klassischen DBMS

- Unstrukturierte Daten: Texte, Bilder, Videoclips, ...
 - ▶ kein Schema
 - ▶ unpräzise Semantik
 - ▶ begrenzte Verarbeitungsmöglichkeiten
 - ▶ effiziente Suche erfordert spezielle Technologien
- Gekapselte Daten und Dienste
 - ▶ Zugriff nur über spezielle Programme oder Dienstfunktionen
 - ▶ Beispiele: Daten in programmspezifischen Formaten, Transaktionsprozeduren in einem TP-Monitor, über APIs zugängliche Dienste,
 - ▶ Schemabegriff, Semantik und Verarbeitungsmöglichkeiten abhängig von Schnittstelle

Zugriff auf Quellen

- Quellen stehen in der Regel nicht uneingeschränkt zur Verfügung – Einschränkungen können durch
 - ▶ Kosten
 - ▶ Sicherheit
 - ▶ Politikoder andere Faktoren bedingt sein.
- Mögliche Maßnahmen:
 - ▶ Filterung der Inhalte (Auswahl, zeitliche Verzögerung)
 - ▶ Zugriff auf Kopie statt Direktzugriff
 - ▶ Überzeugungsarbeit

Integrationsarchitekturen: Randbedingungen

- Viele und unterschiedliche Systemkomponenten – typisch für eine große Bank sind z.B.
 - ▶ 10 – 20 Großrechner (Mainframes)
 - ▶ 100 – 500 Datenbankserver
 - ▶ 30000 – 50000 PCs
 - ▶ 10 – 20 Betriebssysteme
 - ▶ 50000 – 100000 Anwendungsprogramme
 - ▶ 5000 – 10000 Tabellen in relationalen Datenbanken
 - ▶ 5000 – 10000 Mitarbeiter im IT-Bereich

Integrationsarchitekturen: Randbedingungen

- Hohe Skalierbarkeit
 - ▶ Bedienung von 50000 Mitarbeitern in einer Großbank
 - ▶ Bewältigung von ca. 10000 Seitenaufrufen pro Sekunde bei Großportalen wie Yahoo!
- Hohe Installations- und Wartungsfreundlichkeit
 - ▶ Bei 20 Anwendungsprogrammen, installiert auf 10000 PCs, und einem Wartungszyklus von 6 Monaten sind pro Tag im Schnitt 1500 Installationen vorzunehmen.
- Hohe Flexibilität – Faustregeln:
 - ▶ Operationale Datenbestände überdauern ca. 20 Jahre
 - ▶ Geschäftsprozesse überdauern ca. 2 Jahre
 - ▶ Präsentationslogik überdauert ca. 6 Monate

Integrationsarchitekturen: Entwurfsdimensionen

- Schichtung
 - ▶ Monolithisches System
 - ▶ Datenhaltungsschicht und Applikationsschicht
 - ▶ Datenhaltungsschicht, Logikschicht und Präsentationsschicht
- Verteilungsgrad
 - ▶ zentrale Server: robust, sicher, wartungsfreundlich
 - ▶ verteilte Server: skalierbar, flexibel
- Kopplung
 - ▶ eng: synchrone Kommunikation, stark strukturierte Datenaustauschformate (z.B. CORBA, RMI, DCOM)
 - ▶ lose: asynchrone Kommunikation, semistrukturierte oder unstrukturierte Datenaustauschformate (z.B. Messaging)

Integrationsarchitekturen: Technologien

- .NET (Microsoft)
 - ▶ Plattform: Windows
 - ▶ Sprachen: C++, C#, Visual Basic
 - ▶ Kommunikation: DCOM
 - ▶ Datenhaltung: SQL Server
 - ▶ Weitere Dienste: Host Integration Server, BizTalk Server, ...
- J2EE/CORBA (Rest der Welt)
 - ▶ Plattform: offen, soweit J2EE-kompatibel
 - ▶ Sprachen: Java, C++, andere
 - ▶ Kommunikation: CORBA
 - ▶ Datenhaltung: offen, soweit JDBC-kompatibel
 - ▶ Weitere Dienste: ca. 20 spezifiziert, nicht alle implementiert

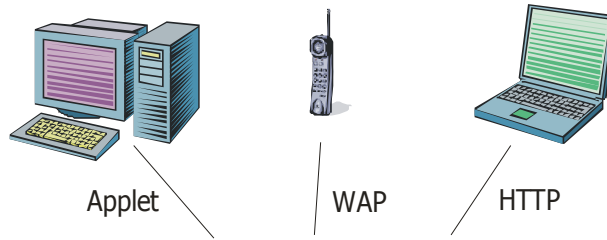
Technische Integration

- Ziel: Überwindung der *technischen Heterogenität*, d.h. Angleichung der Quellen auf Datenmodell- und Protokollebene.
- Typische Konfliktbereiche auf technischer Ebene:
 - ▶ Netzwerkprotokolle (z.B. TCP/IP vs. SNA)
 - ▶ Plattformen und Programmiersprachen (z.B. Java unter Linux vs. COBOL unter OS/390)
 - ▶ Datenmodelle und Anfragesprachen (z.B. SQL vs. CODASYL)
 - ▶ Applikationsschnittstellen (z.B. definiertes API vs. 3270-Datenstrom)
- Vorgehen: Verbergen der Quellenschnittstelle hinter einem *Wrapper*, der die erforderlichen Umsetzungen vornimmt.

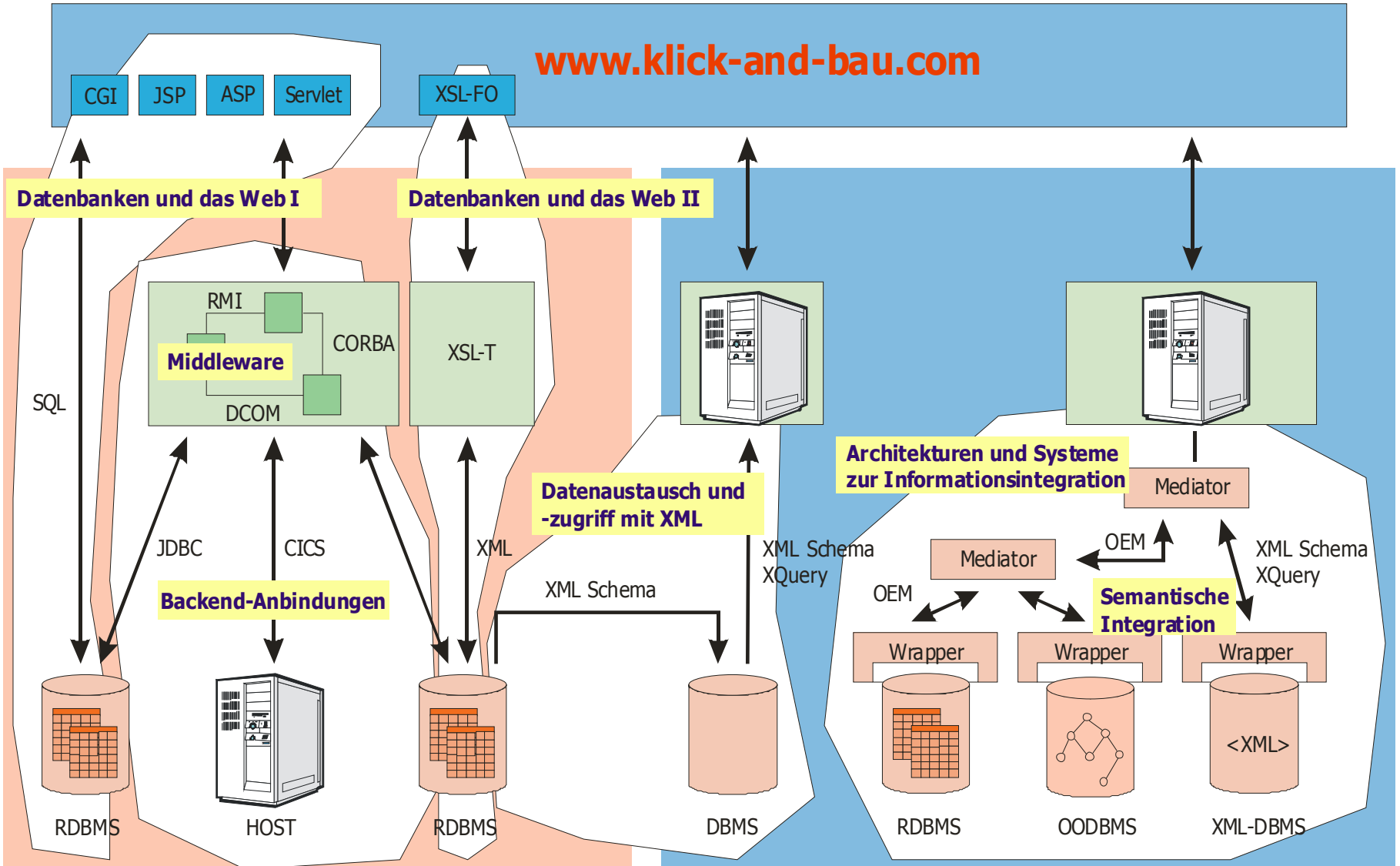
Inhaltliche Integration

- Ziel: Überwindung der *semantischen Heterogenität*, d.h. Angleichung der Quellen auf inhaltlicher Ebene.
- Typische Konfliktbereiche auf inhaltlicher Ebene:
 - ▶ Sichtweise (z.B. Produktbeschreibungen vs. Produktbestandsdaten)
 - ▶ Struktur (z.B. Attribut "Typ" eines Kontos vs. Unterklassen "Girokonto" / "Sparkonto")
 - ▶ Benennung (z.B. "Adresse" vs. "Anschrift")
 - ▶ Interpretation (z.B. Euro-Beträge vs. DM-Beträge)
- Vorgehen: Einsatz von *Mediatoren* zur inhaltlichen Umsetzung von Daten, analog zu den Wrappern auf technischer Ebene.

- Zielkonflikt:
 - ▶ möglichst individuelle und reichhaltige Präsentation
 - ▶ möglichst einfacher Präsentationsklient (Browser)
- Mögliche Vorgehensweisen:
 - ▶ statisches HTML, evt. mit Multimedia-Ergänzungen
 - ▶ dynamisches HTML, bei jedem Seitenabruf neu generiert
 - mit statischem Gerüst und eingebetteten Skripten
 - komplett neu generiert (cgi-bin, Servlets)
 - ▶ ausführbare HTML-Inhalte
 - Javascript
 - Applets
 - ActiveX



www.klick-and-bau.com



- R. Orfali, D. Harkey, J. Edwards.
Client/Server Survival Guide.
3. Auflage, Wiley 1999, ca. DM 110.
 - ▶ Gut zu lesende Übersicht über Grundlagen und Anwendungen des Client/Server-Paradigmas.
- R. Orfali, D. Harkey.
Client/Server Programming with Java and CORBA.
2. Auflage, Wiley 1998, ca. DM 145.
 - ▶ Ebenfalls gut zu lesen, Schwerpunkte RMI, CORBA und JDBC.

- N. Kassem.
Designing Enterprise Applications with the Java 2 Platform: Enterprise Edition.
Longman 2000, ca. DM 100.
 - ▶ Ausführliche Anleitung zum Einsatz von Suns Komponentenplattform J2EE mit vielen Codebeispielen. Ein Teil des Materials ist auch online unter <http://java.sun.com/j2ee/blueprints> verfügbar.

- C. Britton.
IT Architectures and Middleware.
Addison-Wesley 2001, ca. DM 80.
 - ▶ Knapper Überblick über Middleware-Technologien, Schwerpunkt auf Messaging-Systemen sowie Robustheit und Skalierbarkeit.
- D. Slama, P. Russell, J. Garbis.
Enterprise CORBA.
Prentice Hall 1999, ca. DM 110.
 - ▶ Praxisnahe Anleitung für den Entwurf unternehmensweiter Informationssysteme mit CORBA.

- M. Henning, S. Vinoski.
Advanced CORBA Programming with C++.
Addison Wesley 1999, ca. DM 145.
 - ▶ Die "CORBA-Bibel" – zum Nachschlagen ausgezeichnet, als Einführung allerdings weniger geeignet.
- D. Rogerson.
Inside COM.
Microsoft Press 1997, ca. DM 80.
 - ▶ Detaillierte Beschreibungen von Microsofts Component Object Model.
(Die verteilte Variante DCOM wird in dem Buch: G. Eddon, H. Eddon, *Inside Distributed COM*, Microsoft Press 1998, beschrieben, das allerdings als nicht so gut gilt.)

- P. Bernstein, E. Newcomer.
Principles of Transaction Processing.
Morgan Kaufmann 1997, ca. DM 110.
 - ▶ Gut zu lesende Einführung in die verteilte Transaktionsverarbeitung, diskutiert gängige Produkte.
- J. Horswill.
Designing and Programming CICS Applications.
O'Reilly 2000, ca. DM 110.
 - ▶ Anleitung zum Erstellen von Anwendungen unter dem Customer Information Control System, einem 30 Jahre alten, aber immer noch weit verbreiteten Transaktionsmonitor.

- C. Date, H. Darwen.
A Guide to the SQL Standard.
4. Auflage, Addison Wesley 1997, ca. DM 120.
 - ▶ Nachschlagewerk für SQL/92-Zweifelsfragen.
- R. Cattell et al.
The Object Data Standard: ODMG 3.0.
Morgan Kaufmann 2000, ca. DM 100.
 - ▶ Beschreibung des ODMG-Standards für objektorientierte Datenbanken inklusive Java-Sprachanbindung.