Kapitel 1

Motivation

Inhalt

- Komponentenorientierte AWS-Architekturen
- *Universal Storage* vs. *Universal Access*
- *DB-Middleware*
- Zusammenfassung

Moderne Anwendungssysteme (1)

- *Datenbank- und Transaktionssysteme*
  - bisher waren sie das Kernstück von immer komplexer werdenden Anwendungssystemen (AWS) oder auch Informationssystemen (IS)
  - bisher waren AWS- oder IS-Architekturen überwiegend **DBS-zentriert**
  - ihr Transaktionskonzept bezog sich nur auf die DB (ACID wird nur für DB-Daten zugesichert)
  - der Regelfall bei der Datenverwaltung waren homogene DBS, und zwar zentralisiert oder verteilt (MRDBS)
- Probleme
  - Integration bestehender, heterogener Datenquellen innerhalb eines neu zu entwickelnden AWS
  - mangelnde Flexibilität bei Einbindung/Übernahme von neuen oder unverträglichen Daten(typen) in bestehendes komplexes AWS

Moderne Anwendungssysteme (2)

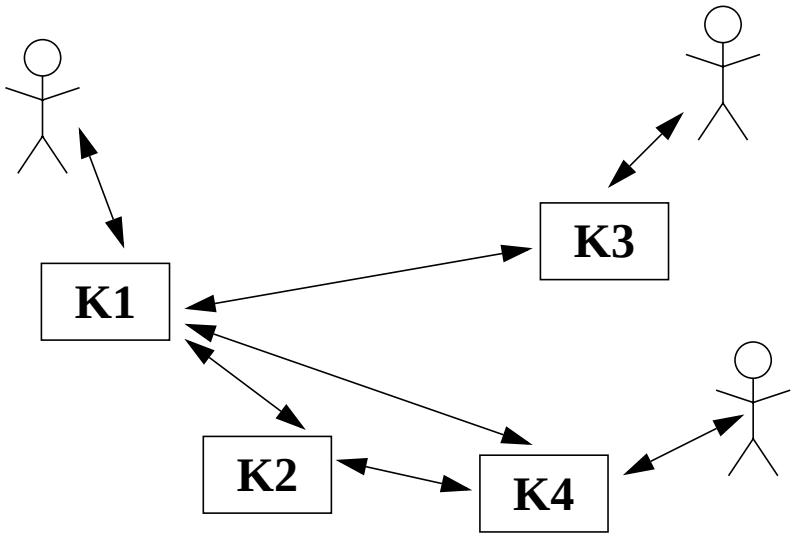
- Neue Anforderungen an *Anwendungs- und Informationssysteme*:
  - vereinheitlichte/homogenisierte Datenhaltung (gleichförmiges API)
  - Kooperation in heterogenen Systemumgebungen mit vielfältigen (und ggf. autonomen) Anwendungs- und Komponentensystemen
  - DBS-Zentrierung wird schrittweise aufgelöst (DBS sind nur (wichtige) Komponenten unter mehreren)
  - der Bereich der transaktionsorientierten Verarbeitung ist auf komplexer strukturierte SoCs (*Sphere of Control*) auszudehnen (z. B. unter Kontrolle von Transaktionssystemen)

Moderne Anwendungssysteme (3)

- Charakteristika
  - komponentenbasiert
  - Wiederverwendung bei der Entwicklung
  - Interoperabilität in heterogenen Umgebungen
  - Einbindung bestehender Anwendungssysteme und Datenquellen (Legacy) ohne deren Änderung
  - flexible Erweiterung um neue Komponenten
  - homogenisierte Sicht für den Benutzer und den Anwendungsprogrammierer
    - Funktionsintegration
    - Datenintegration
  - transaktionsgeschütze (verteilte) Abläufe
- Grobe Architekturmodelle
  - Interoperable Komponenten
  - Verteilte Transaktionsverwaltung
  - Funktionsintegration
  - Integration in 1 ORDBS
  - Datenintegration
  - Kombinationen der vorgenannten

Interoperable Komponenten (1)

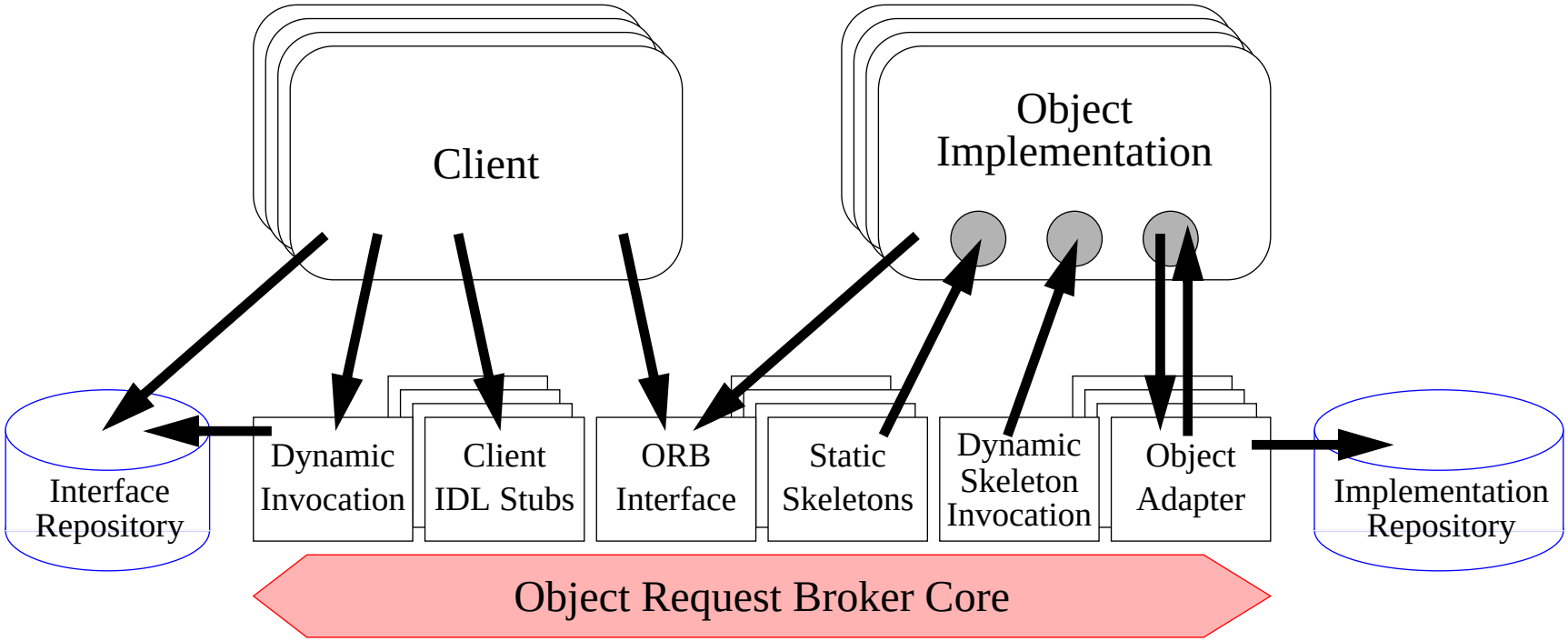
- Illustration



  - Komponenten: Objekte, Anwendungssysteme, Datenquellen, Dateisysteme, ...
  - erfordert:
    - Komponententechnolgie, z. B. CORBA, EJB, ...
    - Kommunikationstechnologie, z. B. Internet-Protokolle
    - Datenaustauschtechnologie, z. B. XML
  - wesentlicher Vorteil:
    - Interoperabilität
  - wesentlicher Nachteil:
    - keine homogenisierte Sicht

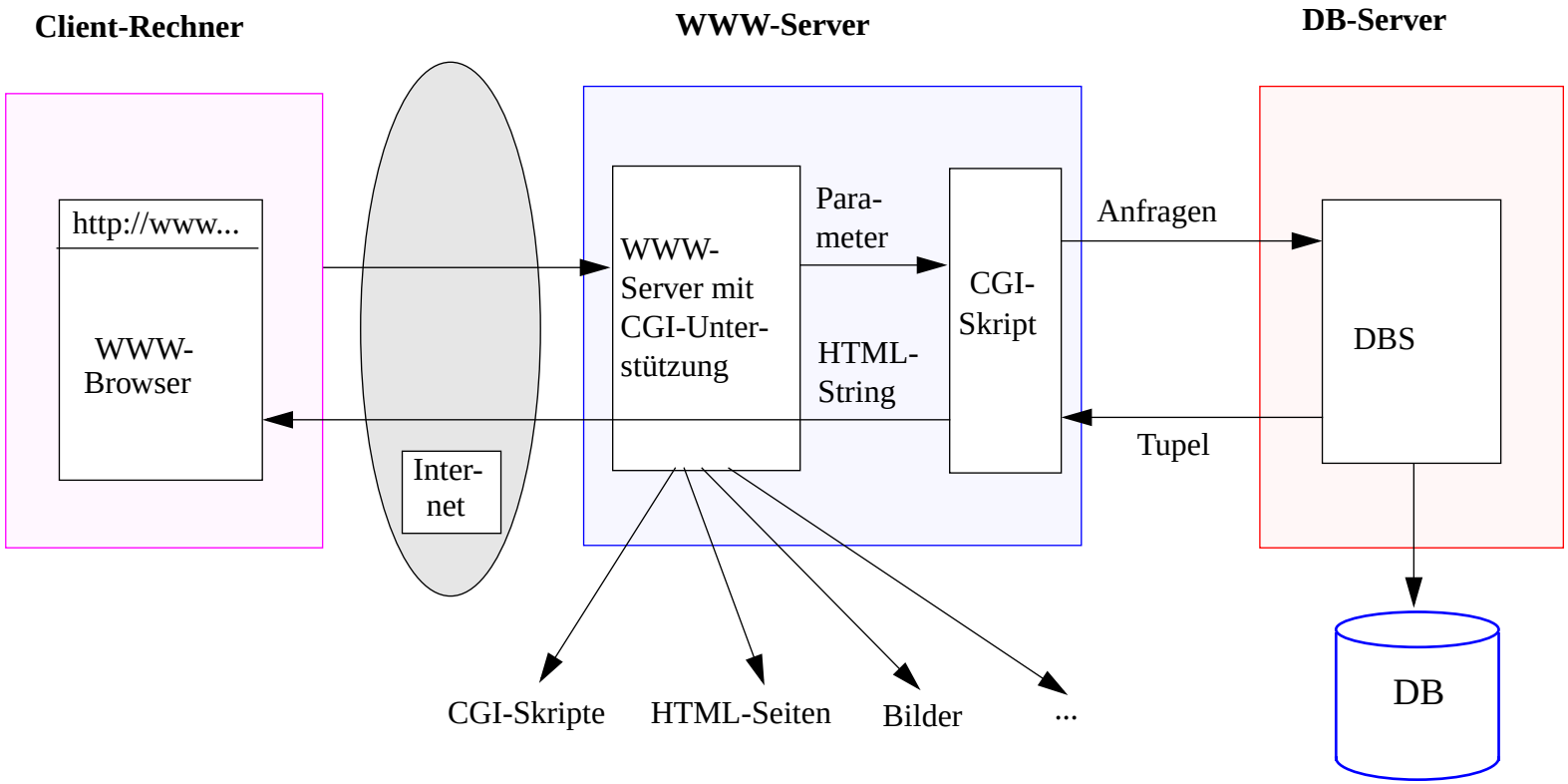
Interoperable Komponenten (2)

- Beispiel 1: CORBA



Interoperable Komponenten (3)

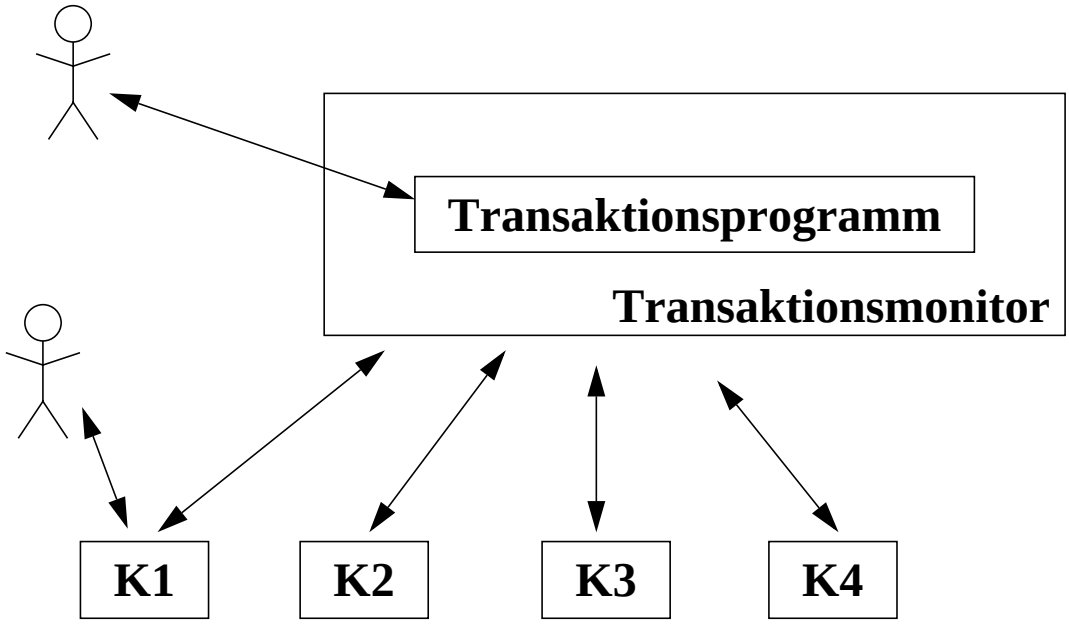
- Beispiel 2: DB-Zugriff übers Web (hier CGI-Lösung)



- vgl. Kapitel 7, 8, 9 und (teilw.) 3

Verteilte Transaktionsverwaltung (1)

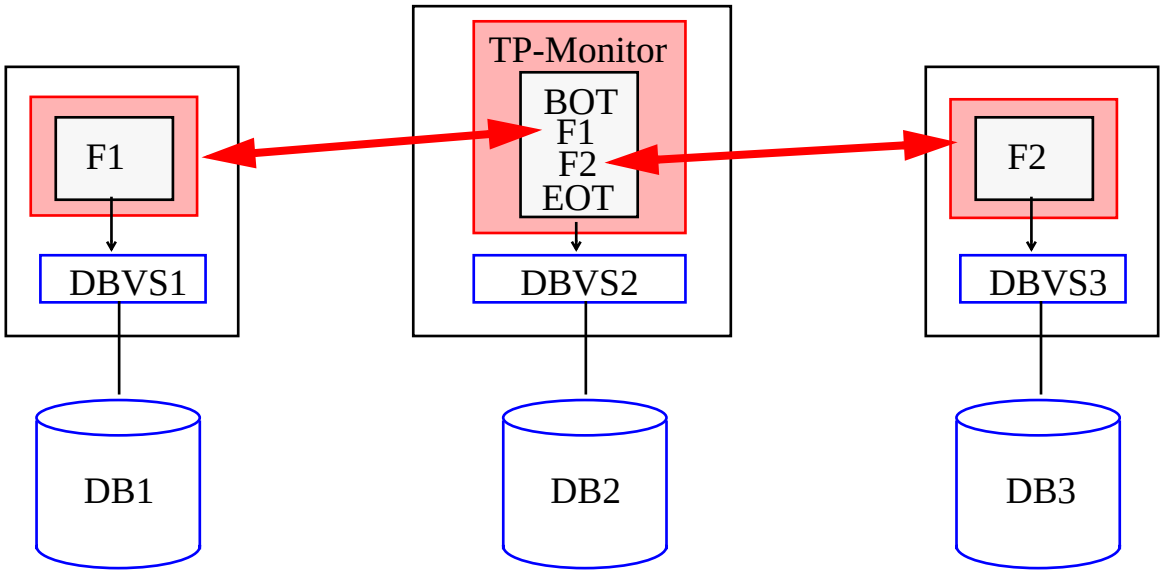
- Illustration



  - Komponenten: DBS
  - erfordert:
    - TP-Monitor-Technologie
  - wesentlicher Vorteil:
    - Transaktionsschutz für verteilte Abläufe
  - Nachteile:
    - nur DBS
    - niedriger Integrationsgrad

Verteilte Transaktionsverwaltung (2)

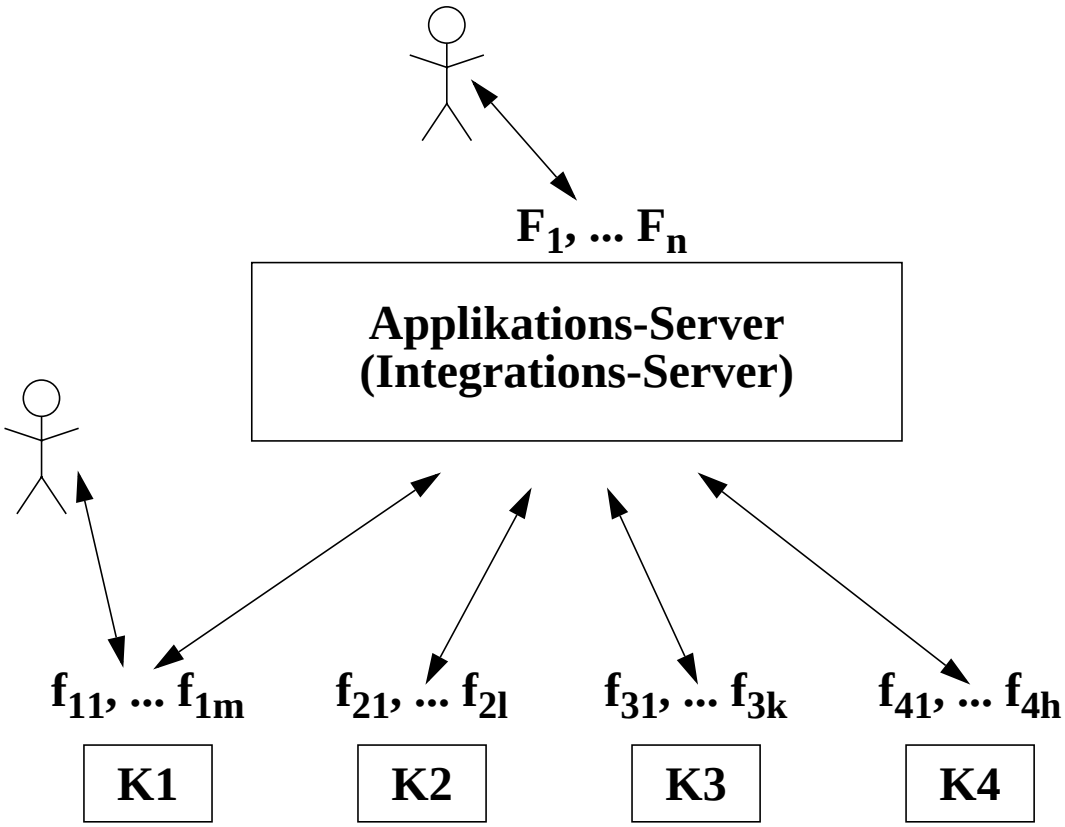
- Beispiel: Programmierte Verteilung



- vgl. Kapitel 2 und (teilw.) 3

Funktionsintegration (1)

❑ Illustration



➪ Komponenten: Objekte, Anwendungssysteme, Datenquellen (DBS), Dateisysteme, ...

➪ erfordert:

- Konnektoren
- Mechanismen zur Funktionsintegration

➪ wesentlicher Vorteil:

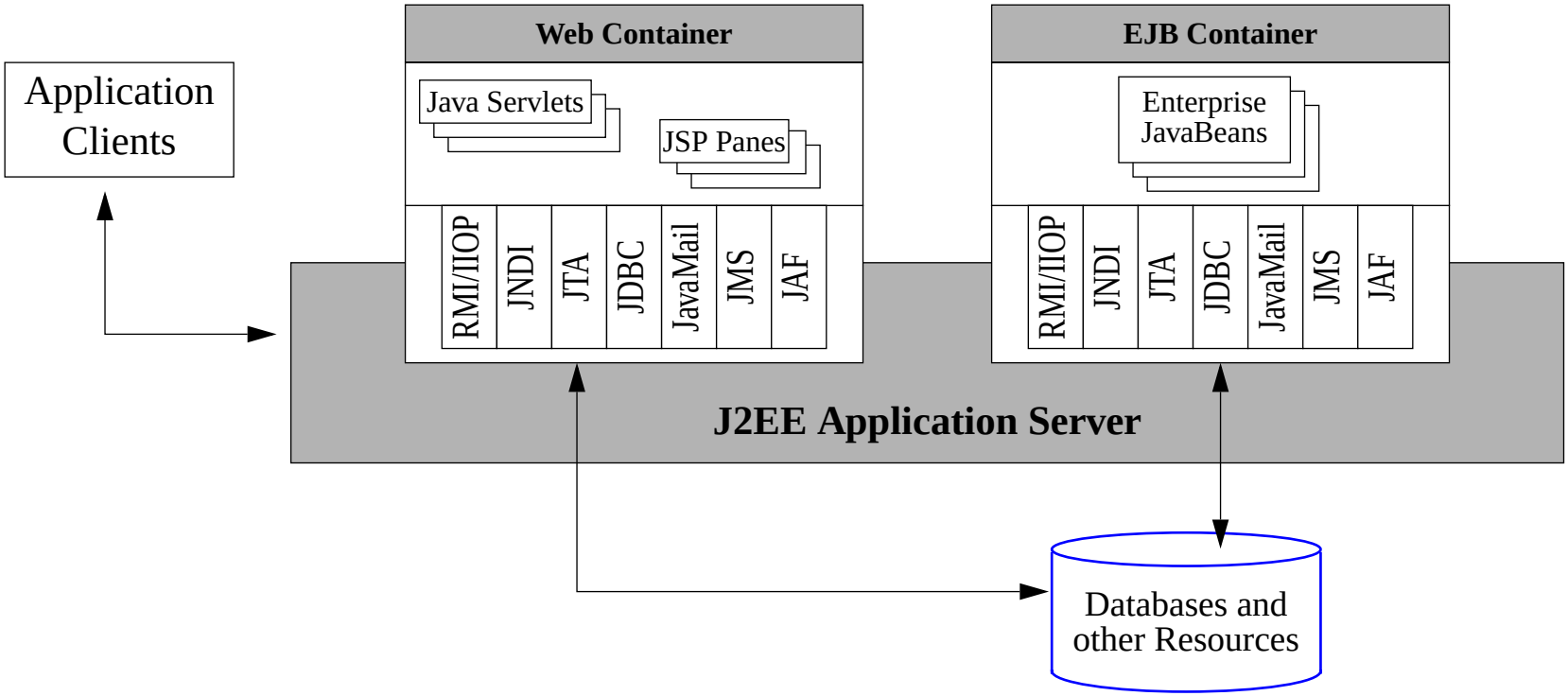
- homogenisierte Sicht bzgl. Funktionen

➪ wesentlicher Nachteil:

- Integration der Datenstrukturen schwierig

Funktionsintegration (2)

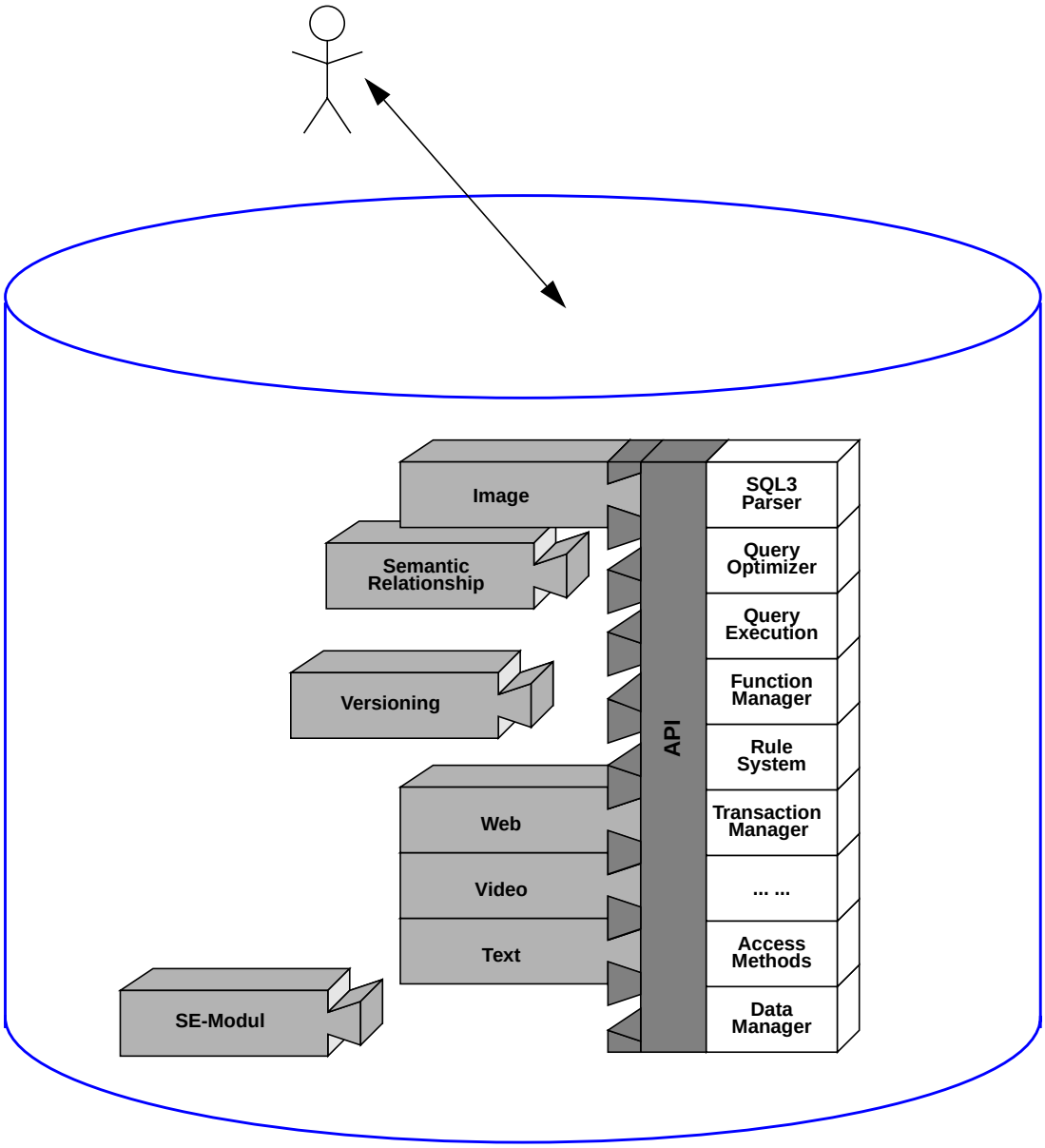
- Beispiel: J2EE

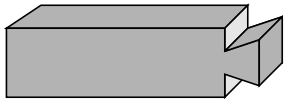


- vgl. Kapitel 10 und Teile von 4, 7, 9

Integration in 1 ORDBS (1)

- Illustration



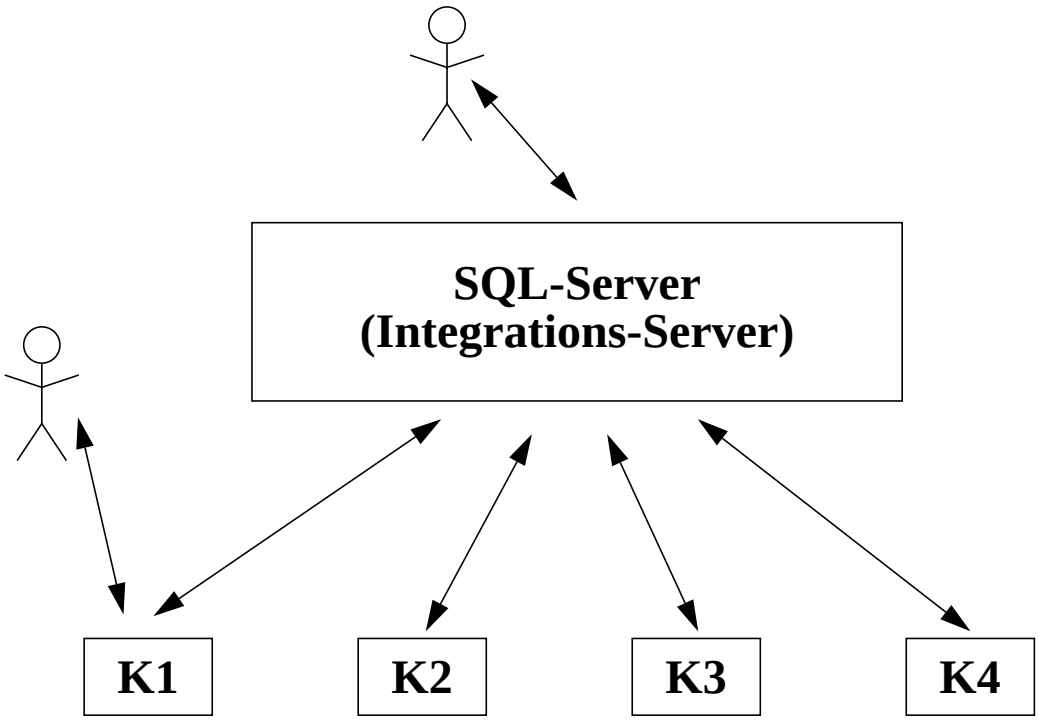
K_i: 

Integration in 1 ORDBS (2)

- Eigenschaften
  - Komponenten: DBS-Erweiterungsmodule
  - erfordert:
    - DBS-Erweiterungstechnologie (OR)
  - wesentlicher Vorteil:
    - homogenisierte Sicht bzgl. Daten und Funktionen
  - Nachteile:
    - Nutzung der Erweiterungstechnologie bzgl. funktionaler Aspekte noch nicht ausgereift
    - Komponenten müssen (bzgl. Erweiterungsinfrastruktur) neu entwickelt werden
- vgl. Teile von Kapitel 9

Datenintegration (1)

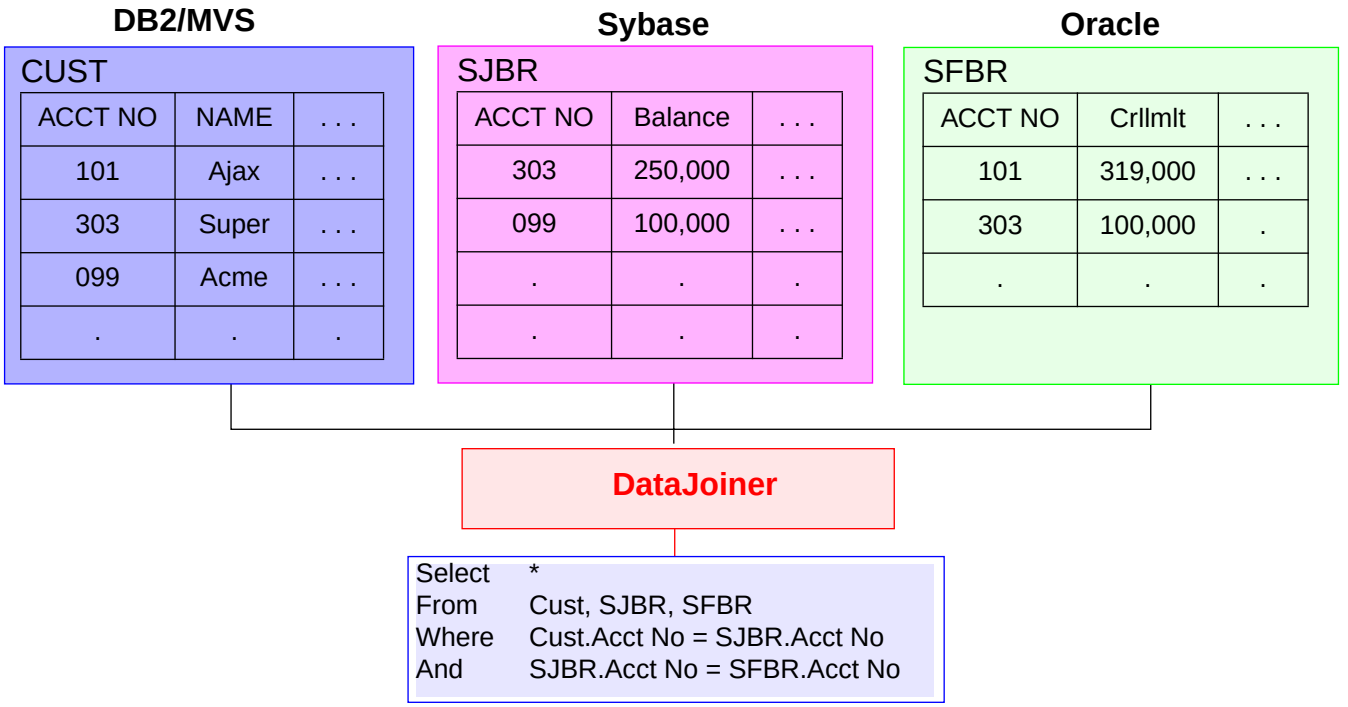
- Illustration



  - Komponenten: Objekte, Anwendungssysteme, Datenquellen (DBS), Dateisysteme, ...
  - erfordert:
    - Wrapper
    - Mechanismen zur Datenintegration
  - wesentlicher Vorteil:
    - homogenisierte Sicht bzgl. Daten
  - wesentlicher Nachteil:
    - funktionale Integration schwierig

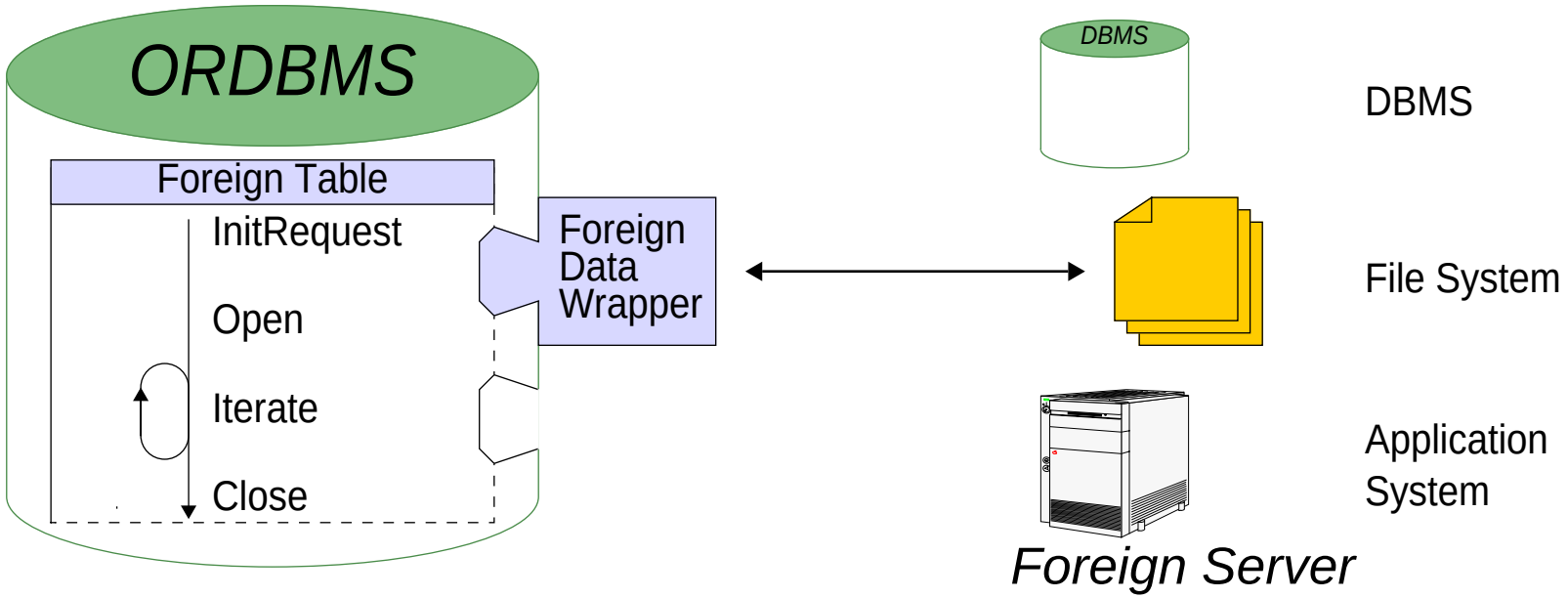
Datenintegration (2)

- Beispiel 1: DataJoiner



Datenintegration (3)

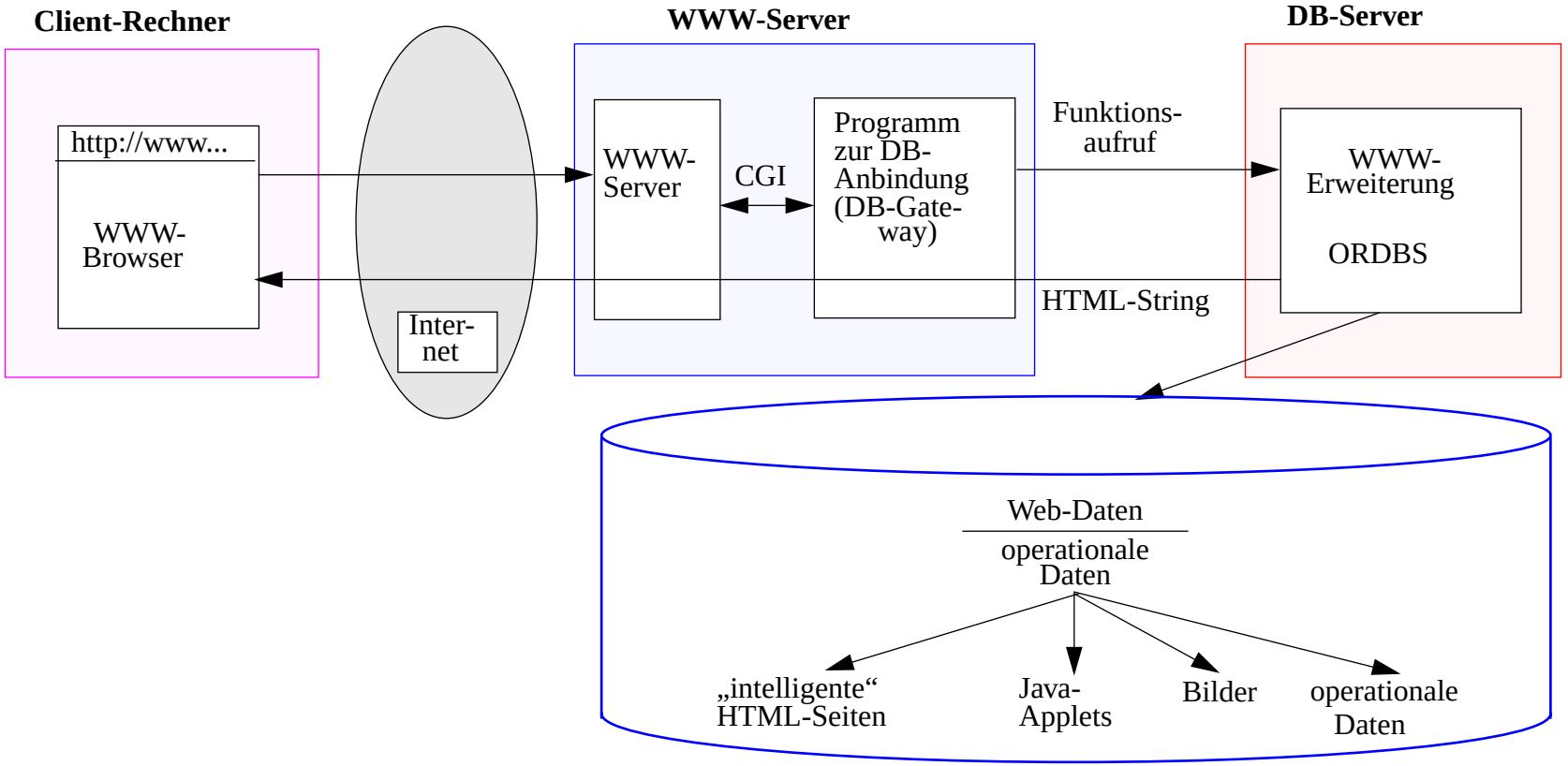
- Beispiel 2: ‘Foreign Data Wrapper’ in ‘SQL/MED’



- vgl. Kapitel 5, 6

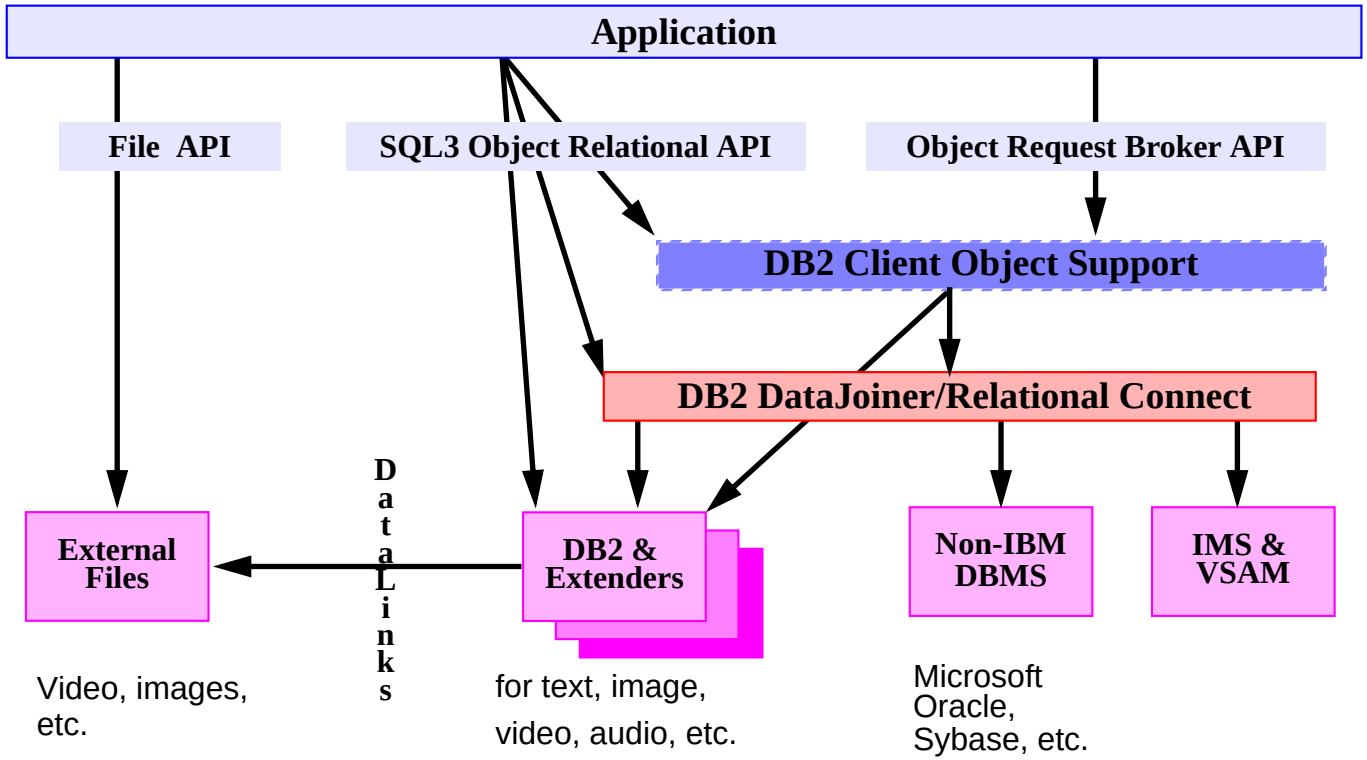
Kombinationen (1)

- In der Regel Kombinationen der vorgenannten Ansätze
- Beispiel 1: ‘Interoperable Komponenten’ und ‘1 ORDBS’



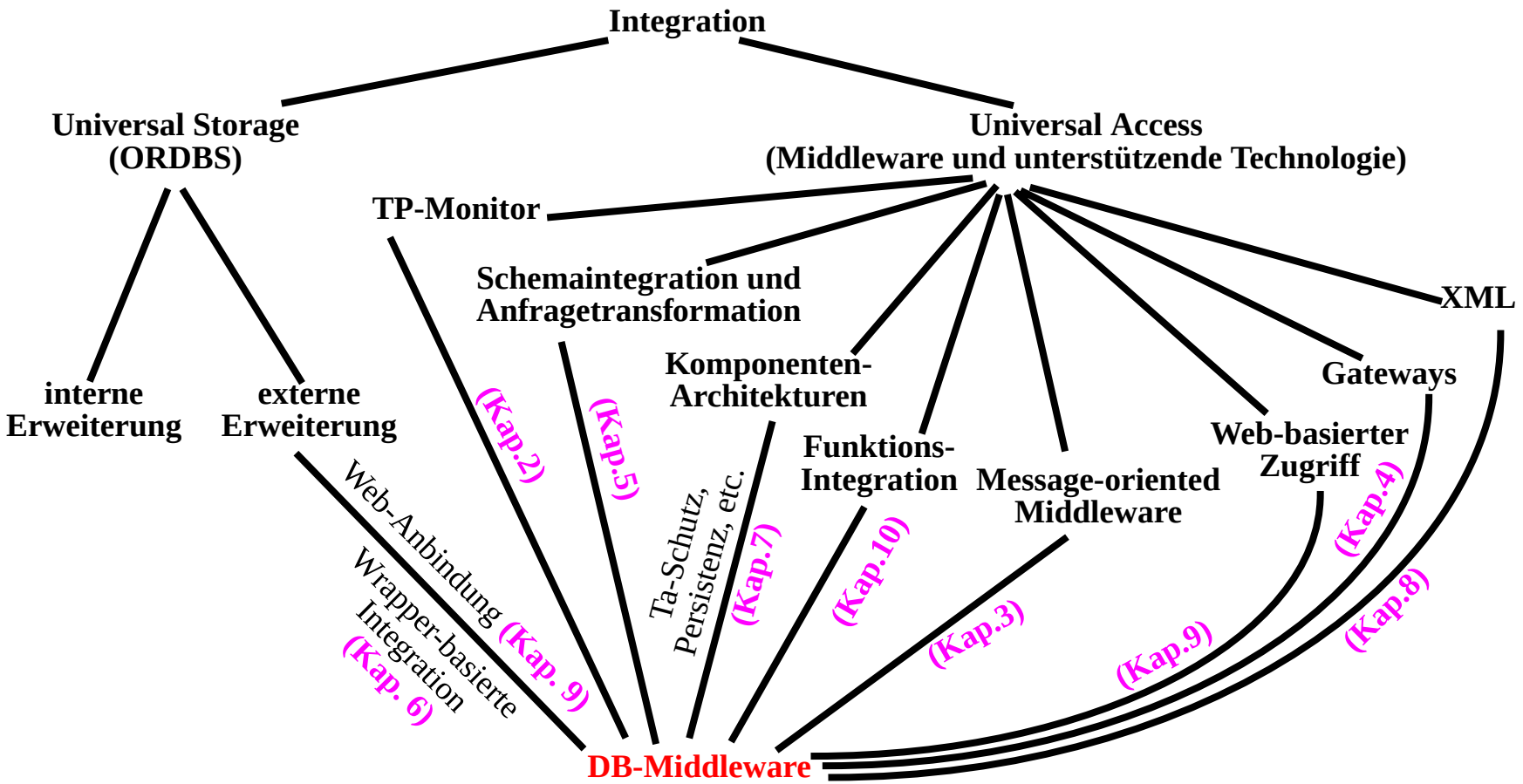
Kombinationen (2)

- Beispiel 2: ‘Interoperable Komponenten’, ‘Datenintegration’ und ‘1 ORDBS’ (‘Big Picture’ der IBM)



DB-Middleware

- Übersicht



Zusammenfassung

- Komponentenorientierung in der Entwicklung neuer (großer) Softwaresysteme
- DB-Sicht:
  - DBS-Zentrierung der Anwendungssysteme wird immer stärker ersetzt durch Komponentenorientierung
  - von zentraler Bedeutung:
    homogenisierte Sichten und sichere Abläufe
  - **Universal Storage** mittels Erweiterbarkeit objekt-relationaler DBMS
  - **Universal Access** mittels *DB-Middleware*
  - in großen Informationssystemen sind kombinierte Ansätze von *Universal Storage* und *Universal Access* erforderlich!
- **DB-Middleware**
  - Verteilte Transaktionsverwaltung (TP-Monitor)
  - Gateways
  - MOM
  - Schemaintegration und Anfragetransformation
  - Wrapper-basierte (Daten-)Integration
  - DB-Aspekte von Komponentenarchitekturen
  - Datenaustausch (und ggf. Speicherung) mit XML
  - Web-basierter DB-Zugriff
  - Konnektor-basierte (Funktions-)Integration