

Einführung

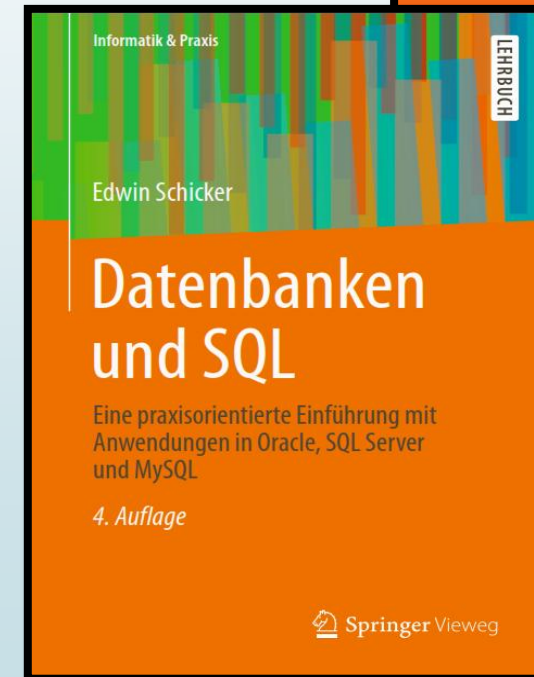
Datenbanksysteme

Literatur

Zugriff über die FH-Onlinebibliothek

<http://bibserv.fh-trier.de:8080/webOPACClient/start.do>

- **Datenbanken und SQL, Edwin Schicker**
Springer Vieweg
- **Datenbanken für Wirtschaftsinformatiker**
Sönke Cordts, Vieweg + Teubner



AGENDA

1 Warum Datenbanksysteme?

2 Komponenten eines Datenbanksystems

2.1 Datenbank und Datenbankmanagementsystem

2.2 Aufgaben und Vorteile eines DBMS

3 Verschiedene Datenbankmodelle

3.1 Hierarchisch/Netzwerkartig, **relational**, objektorientiert, moderne Modelle

4 Szenarien für den Einsatz von Datenbanksystemen

1. Warum Datenbanksystem

Probleme herkömmlicher Datenhaltung

Warum Datenbanksysteme?

Szenario 1: Unternehmen, das Schreibwaren telefonisch verkauft

Kunden.txt

| Name | Ort | Straße |
|------------|---------|-----------|
| Peter Kiel | Trier | Hauptstr. |
| Lisa Lebe | Koblenz | Nebenstr. |

Rechnungswesen

Aufgabe: Rechnungen an Kunden schreiben

Daten: Pflege aller Kundendaten in Textdatei Kunden.txt

Anschreiben.xlsx

| Name | Ort | Straße | AnzBest |
|------------|-------|-----------|---------|
| Peter Kiel | Trier | Hauptstr. | 1 |
| Lisa Lebe | Konz | Nebenstr. | 3 |

Vertrieb

Aufgabe: Anschreiben an alle Kunden - abhängig von der Anzahl ihrer Bestellungen

Daten: Umwandlung der Textdatei aus dem Rechnungswesen in eine Excel-Datei
Ergänzen um die Spalte „Anzahl Bestellungen“

Warum Datenbanksysteme?

Welche Probleme ergeben sich unter anderem aus einer Datenhaltung, wie sie in Szenario 1 gezeigt wird?

- Daten werden an verschiedenen Stellen dezentral gespeichert
→ Datenredundanz
- Hoher Abstimmungsaufwand zwischen Vertrieb und Rechnungswesen
- Trotz Abstimmung können Daten im Vertrieb und Rechnungswesen unterschiedlich erfasst werden
→ Keine konsistenten Daten (Datenintegrität)

Warum Datenbanksysteme?

Szenario 2: Unternehmen, das Schreibwaren telefonisch verkauft

| Name | Ort | Straße | Bankverb |
|------------|-------|-----------|-------------|
| Peter Kiel | Trier | Hauptstr. | Kto: 33... |
| Lisa Lebe | Konz | Nebenstr. | Kto: 123... |

Daten: Gemeinsame Pflege einer zusammengeführten Datei Kunden.xlsx



Aufgabe: Rechnungen an Kunden schreiben
Einzug per Lastschrift



Aufgabe: Anschreiben an alle Kunden

Warum Datenbanksysteme?

Welche Probleme ergeben sich unter anderem aus einer Datenhaltung, wie sie in Szenario 2 gezeigt wird?

- Bei gleichzeitigem Zugriff auf die Daten erfolgt keine Synchronisation
- kein Mehrbenutzerbetrieb und evtl. gegenseitiges Überschreiben
- Datensicherheit: sensible Daten dürfen nicht für alle sichtbar sein
(Beispiel: Bankverbindung)
- Jede Abteilung benötigt unterschiedliche Daten über den Kunden, die für eine andere Abteilung nicht wichtig sind → unterschiedliche Sichten

Lösung

- Einsatz eines Datenbanksystems als „Kontrollinstanz“, die den Zugriff auf die Daten regelt

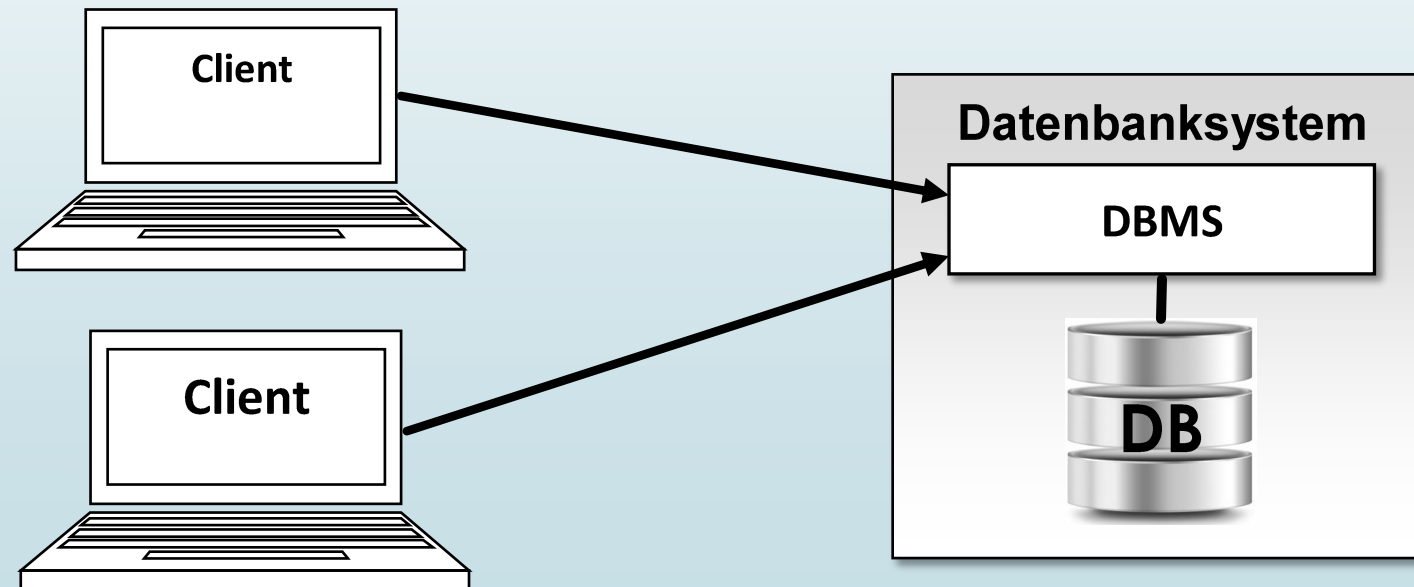
2. Komponenten eines Datenbanksystems

Datenbank und
Datenbankmanagementsystem

Komponenten eines Datenbanksystems

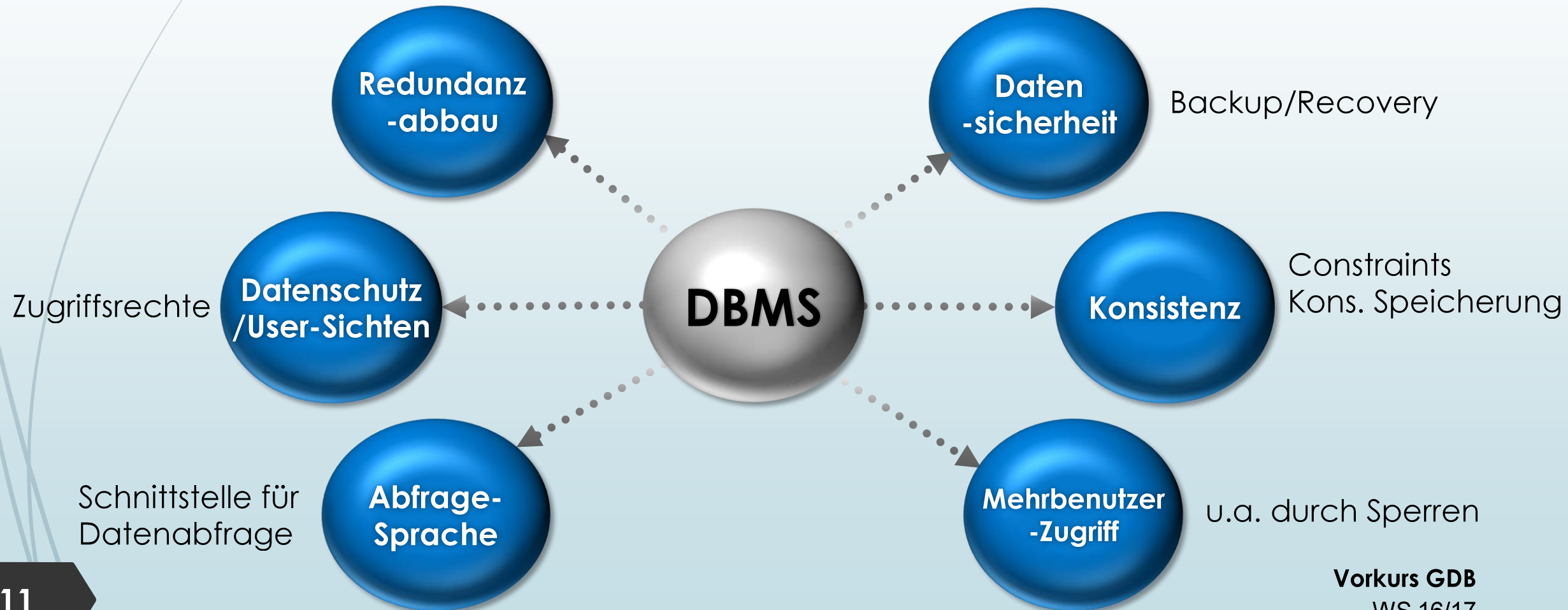
Datenbanksystem (DBS) besteht aus:

- **Datenbank**
 - Sammlung von Daten – z.B. Personaldaten
- **Datenbankmanagementsystem**
 - Software zur Verwaltung von Datenbanken



Aufgaben eines DBMS

- Das DBMS dient als eine Art Kontrollinstanz, die Zugriff auf die Daten regelt



Weitere Vorteile eines Datenbanksystems

- Datenbankzugriff über Abfragesprache
- Effiziente Speicherung / Wiederauslesen der Daten
- Hohe Verfügbarkeit der Daten
- Höhere Flexibilität: Struktur der Datenbank kann verändert werden, ohne dass Anpassung der bestehenden Daten notwendig ist
 - Z.B. bei zusätzlicher Erfassung der Kinderanzahl für Kunden



Typen von Datenbankmodellen

Relational, hierarchisch etc.

Typen von Datenbankmodellen

logische Struktur der Daten in der Datenbank

➤ Relational

- Sehr weite Verbreitung
- standardisierte Abfragesprache SQL
- Alle Daten befinden sich in Tabellen, die in Beziehung zueinander stehen

➤ Hierarchisch/netzwerkartig

- älteste Modelle
- Baumstruktur bzw. Netzwerkartige Struktur

Typen von Datenbankmodellen

logische Struktur der Daten in der Datenbank

➤ **Objektorientiert**

- geringe Verbreitung
- Daten werden als Objekte verwaltet

➤ **Moderne Modelle**

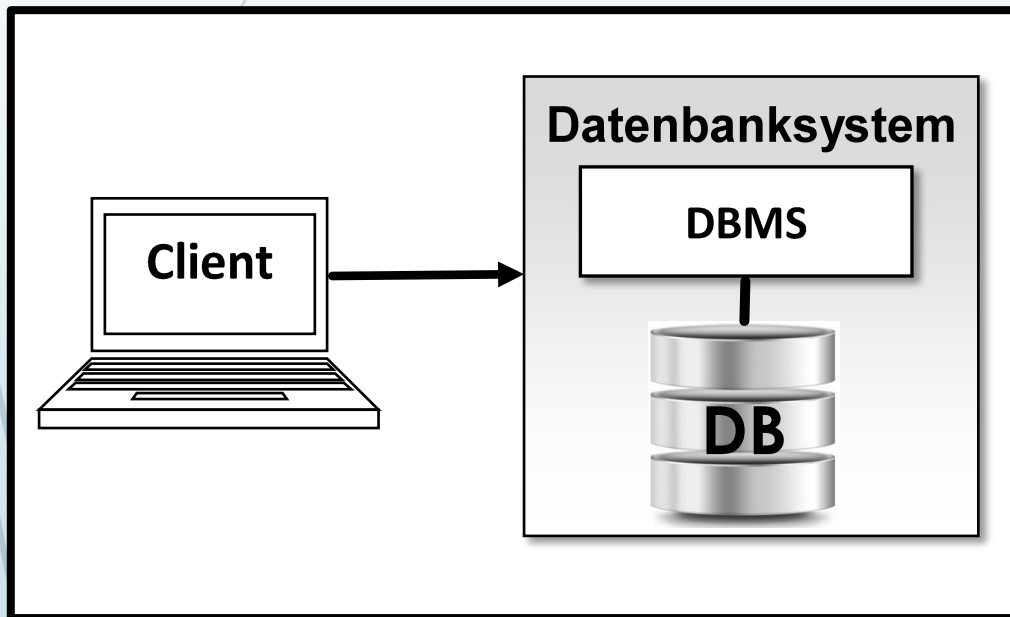
- Werden auch als No-SQL / Not only SQL-Datenbanken bezeichnet
- Key/value und dokumentenorientierte Modelle
- Graphen-orientierte Modelle
- Spaltenorientierte Modelle

Einsatz in mehrschichtiger Architektur

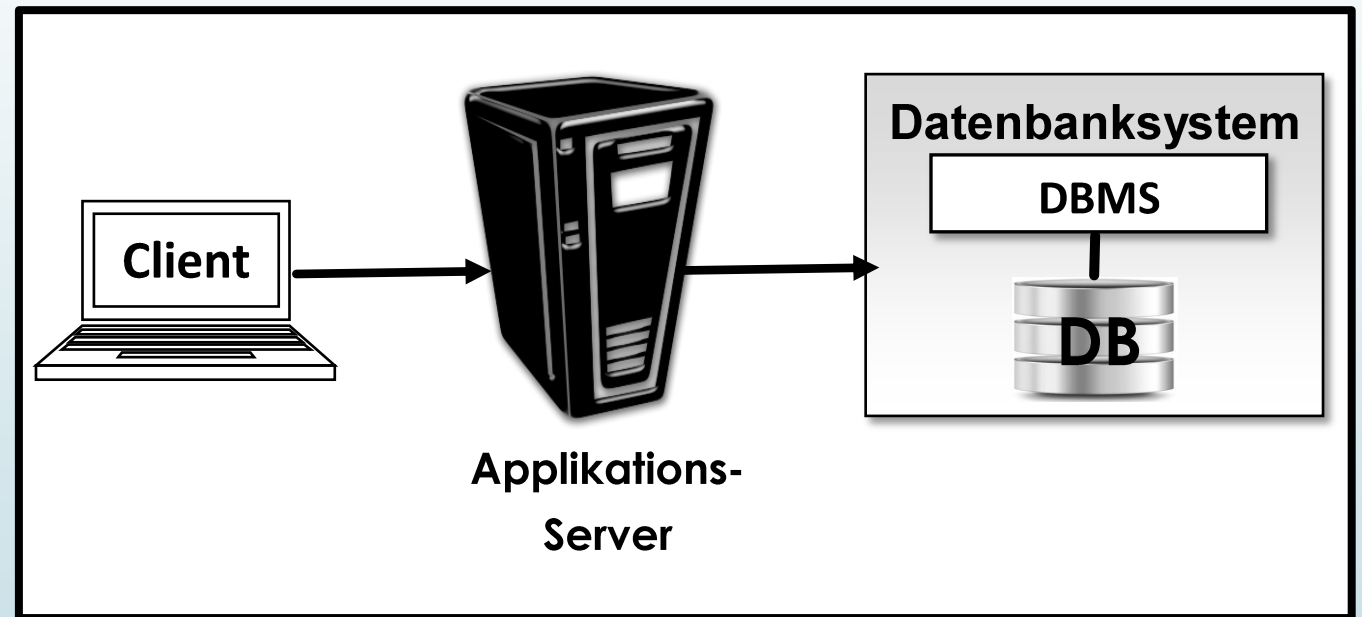
2-schichtig, 3-schichtig, 4-schichtig

Mögliche Szenarien

2-schichtige Architektur

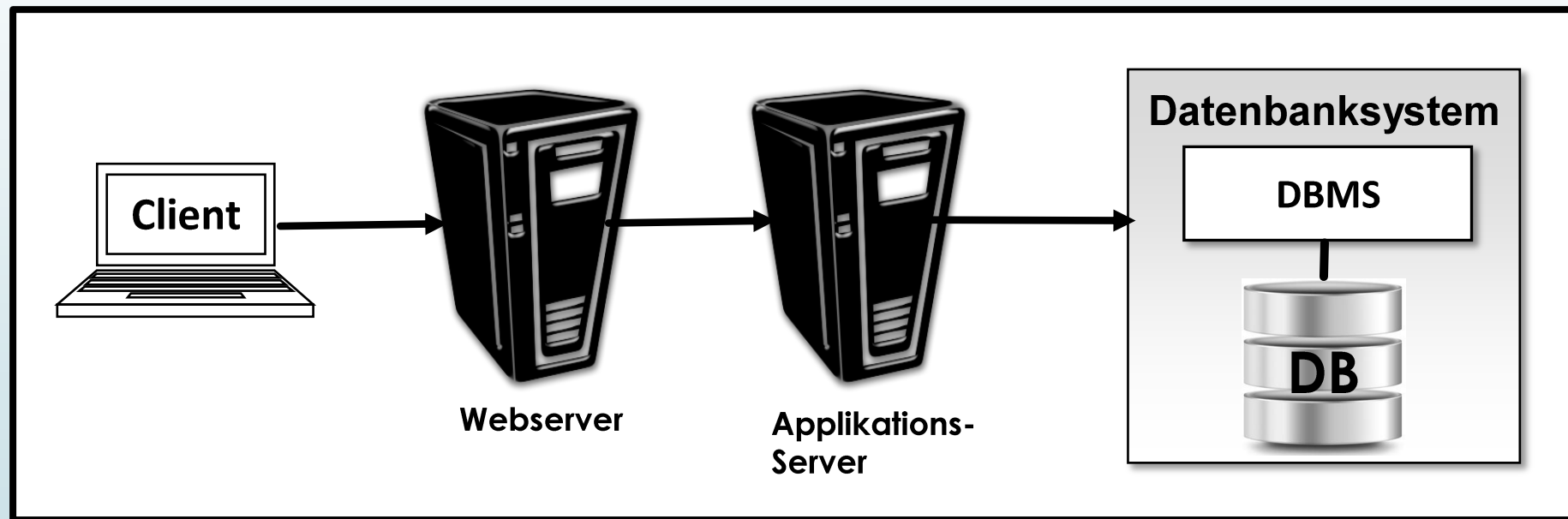


3-schichtige Architektur



Mögliche Szenarien

4-schichtige Architektur



Wiederholung

- **Welche wesentlichen Komponenten umfasst ein Datenbanksystem?
Beschreibe diese kurz.**
- **Nenne drei Vorteile, die der Einsatz eines Datenbanksystems mit sich bringt?**
- **Zwischen welchen Datenbankmodellen unterscheidet man?**