

Volkswirtschaftslehre (Zusammenfassung)

30. Oktober 2014

Zusammenfassung des Modul VWL (HS14) von Fabian Stebler.

Inhaltsverzeichnis

1 Begriffe

1.1 Datenarten

- **Strukturierte Daten** folgen einer bestimmten Struktur. z.B. *Verkaufsdaten, Patientendaten, Produktdaten*
- **Unstrukturierte Daten** sind meistens Text und Bilder und folgen keiner Struktur.
- **Semistrukturierte Daten** sind eine Kombination der zwei oben genannten Arten z.B. *Kataloge, Akten*

1.2 Datenverwaltung

- Daten müssen persistent auf einem Datenträger gespeichert werden
- Daten müssen eingegeben, verändert und gelöscht werden können (von autorisierten Personen)
- Daten müssen abgefragt werden können
- Die Struktur der Daten (Kontext) muss definiert werden können; bei der Eingabe muss kontrolliert werden, dass die Daten diese Struktur folgen
- Menge der Daten, Komplexität der Daten, Anzahl Benutzer sind kein Hindernis

1.3 Datenbank

- ist eine logische zusammenhängende Sammlung von Daten, die einen Ausschnitt der realen Welt (Miniwelt) beschreiben
- ist keine zufällige Datensammlung
- wird für einen bestimmten Zweck entworfen, entwickelt und mit Daten gefüllt
- ist dauerhaft verfügbar („Persistenz“)
- kann jede beliebige Grösse und Komplexität aufweisen
- widerspiegelt Änderungen der Miniwelt
- ist mehrfachbenutzbar („parallel zugreifbar“)
- weist eine hohe „Datenqualität“ auf (Daten sind konsistent)
- erlaubt eine bequeme – flexible – effiziente Handbarkeit von Daten

1.4 Datenbankverwaltungs- /Datenbankmanagementsystem (DBMS)

Ein DBMS ist ein Softwaresystem, welches die **Definition**, **Konstruktion** und **Manipulation** von Datenbanken für verschiedene Anwendungen unterstützt.

- **Definition** einer Datenbank: Spezifikation der Struktur der in der Datenbank zu speichernden Daten (Datenbankentwurf)
- **Konstruktion** der Datenbank: Speicherung der Daten (Dateneingabe)
- **Manipulation** einer Datenbank: Anfragen der Datenbank, Aktualisierung der Datenbank

1.5 Datenbanksystem (DBS)

Ein DBS umfasst eine Datenbank und ein Datenbankmanagementsystem. (z.B.: *Krankenhausverwaltungssystem, Hochschuldatenbank*)

1.6 Datenmodell

- eine Sammlung von Konzepten, die benutzt werden um die Struktur der Datenbank zu beschreiben. (Basis für die Datenabstraktion)
- eine Reihe von Basisoperationen für die Spezifikation von Anfragen und die Aktualisierung der Datenbank

1.6.1 Kategorisierung der Datenmodelle

entsprechend der Konzepte für die Beschreibung der Daten:

konzeptuelle Datenmodelle („höhere“, „semantische“)

Bsp: Entity Relationship Model (ER-Modell), Unified Modelling Language(UML)

- anwendungsnah
- systemunabhängig

logische Datenmodelle

Bsp: relationales Datenmodell, objektorientiertes Datenmodell, Netzwerkdatenmodell, hierarchisches Datenmodell

- Schnittstelle von DBMS

physische Datenmodelle („niedere“, „interne“)

Beschreibung von Details der Datenspeicherung (gerätenah, nur für Spezialisten – wenn überhaupt – zugänglich)

1.7 Datenbankschema

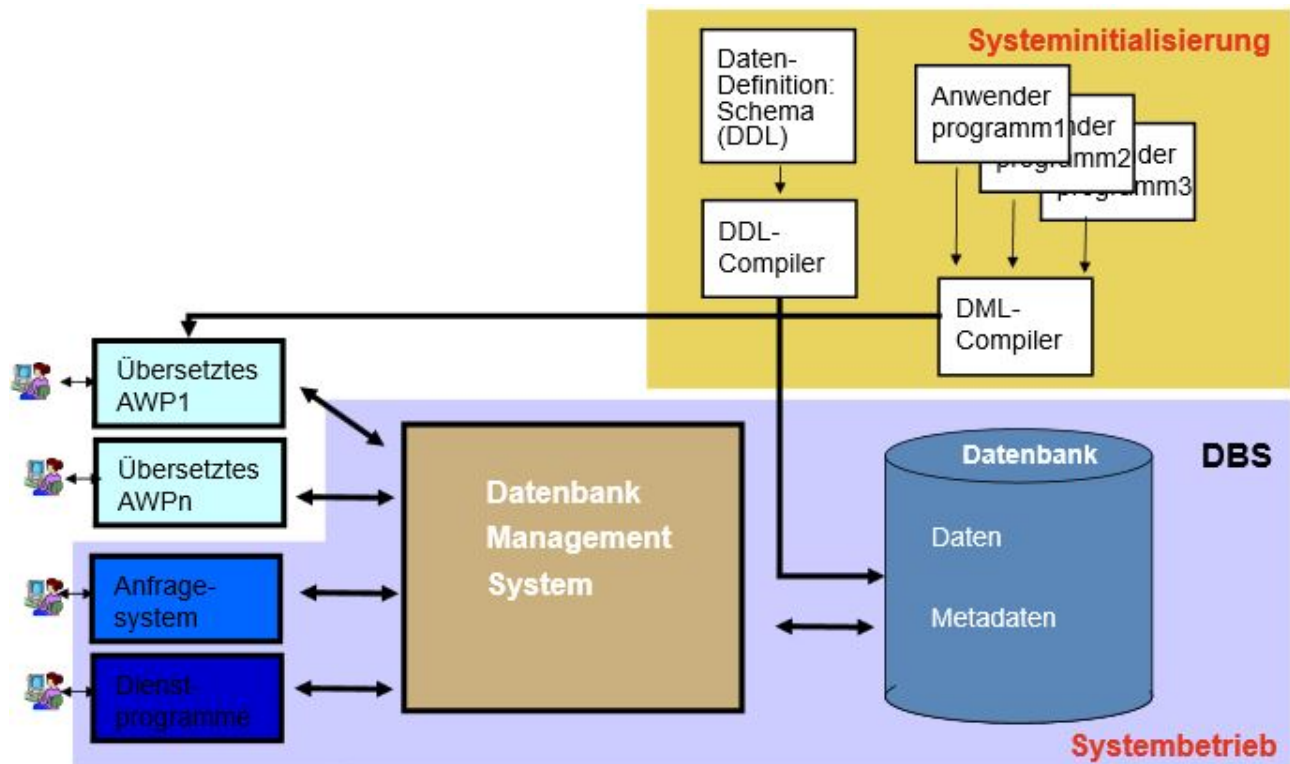
die Beschreibung der Datenbank.

- welche Struktur ist für eine DB gewünscht?
- wird im Verlauf des Datenbankentwurfs spezifiziert mittels der vom Datenmodell angebotenen Konzepten

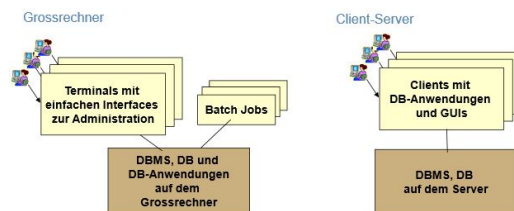
1.8 Datenbanksprachen

- **Data Definition Language (DDL)** wird für die Definition vom DB-Schema eingesetzt.
- **Data Manipulation Language (DML)**
 - erlaubt den Zugriff auf die Datenbank (anfragen oder aktualisieren)
 - prozedural (wie?), deskriptiv (was?)
 - kann selbständig (Anfragesprache) oder Teilsprache (in „host language“ eingebettet) sein
- **Storage Definition Language (SDL)** wird für die Definition der internen Speicherungsstrukturen eingesetzt.

1.9 Betrieb von Datenbanksystemen

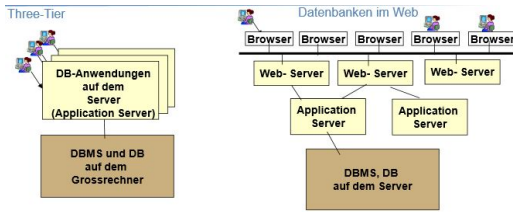


1.10 Systemarchitektur



Vorteile Client-Server:

- **Skalierbarkeit:** Clientrechner übernehmen einen Teil der Last - je mehr Nutzer desto mehr Clientrechner.
- **Verfügbarkeit:** Hardware am Server kann redundant ausgelegt werden
- **Sicherheit:** Server und Zugang zum Server sind geschützt
- **Administration:** Backups nur am Server



Vorteile Multi-Tier:

- Architektur: Schichtenarchitektur (a) Jede Ebene implementiert einen anderen Aspekt wie Datenbank, Anwendungen, GUI, ...) und (b) man kann unterschiedliche Anbieter für einzelnen Schichten haben wie Oracle für die Datenbank, Apache für den Webserver, Microsoft fürs GUI
- Jede Schicht kann auf einem eigenen Rechner implementiert werden. Es können aber auch mehrere Schichten auf einem Rechner installiert werden.
- Skalierbarkeit auf jeder Schicht bis auf Datenbank