## Datenbanken I – Einführung

Michael Kofler

September 2013

# Einführung

### Inhalt der Lehrveranstaltung

- Konzepte relationaler Datenbanksysteme
- Design von Datenbanken
- Daten mit SQL<sup>1</sup> abfragen und verändern

Basis für alle Beispiele: MySQL

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Standard Query Language

#### Inhalt im Detail

- Einführung, Hello-World!-Beispiel, MySQL
- Datenbankmodellierung (semantisch, logisch, physisch)
- Entity-Relationship-Modelle
- Datentypen
- ► Relationships (1:1, 1:n, n:m, identifying vs. non-identifying)
- Primary Keys, Foreign Keys, Foreign Key Constraints
- Normalformen (1NF, 2NF, 3NF), De-Normalisierung
- SQL-Einführung (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE/ALTER/DROP TABLE)
- Transaktionen, ACID
- viele praktische Beispiel

### Datenbanken versus Datenbanksysteme

#### Datenbanken

- Adressen für Serienbriefe
- Patientenkartei einer Artzpraxis
- Warenbestand eines Lebensmitteldiskonters
- Facebook
- Telekom-Abrechnungssystem

#### Datenbanksysteme

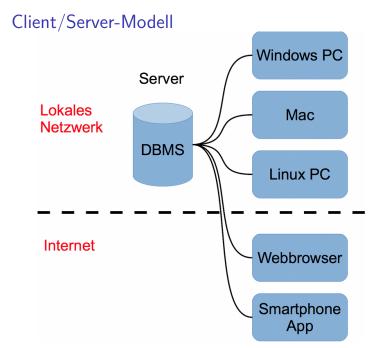
- ► IBM DB/2
- Microsoft Access
- Microsoft SQL Server
- MySQL
- Oracle
- PostgreSQL
- SAP MaxDB
- SQLite

PS: Ein Datenbanksystem ist genaugenommen ein Datenbankmanagagementsystem.

**DBMS** = Database Management System.

### Wozu Datenbanksysteme?

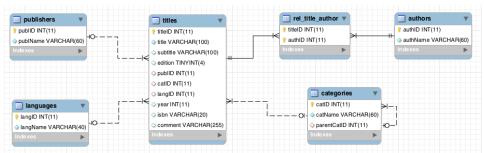
- Sicherheit
  - Datenverluste vermeiden
  - steuern, wer welche Daten lesen/verändern darf
  - ▶ aufzeichnen, wer wann was verändert hat
  - Transaktionen
  - Backups
  - Hochverfügbarkeit
- Netzwerkzugriff
- Multi-User-Zugriff mit Zugriffskontrolle



### Relationale Datenbanken

- Organisation aller Daten in Tabellen
- ▶ jede Tabelle für sich: ähnlich wie Excel-Tabellenblatt
- Tabellen sind miteinander verknüpft (Relationships)
- Verknüpfungen über ID-Spalten (Primary Key, Foreign Key)

### Relationale Datenbanken



### Standard Query Language = SQL

```
SELECT * FROM personen

SELECT * FROM personen ORDER BY nachname, vorname

SELECT id, nachname, vorname FROM personen

SELECT COUNT(*) FROM personen

SELECT COUNT(*) FROM personen WHERE geschlecht='f'

Link: http://de.wikipedia.org/wiki/SQL
```