LU04a - Relationale Datenbanksysteme

Lernziele

- Ich kann erklären, was eine relationale Datenbank ist und warum sie in fast allen Webanwendungen genutzt wird.
- Ich kenne die wichtigsten Bausteine einer relationalen Datenbank (Tabellen, Datensätze, Attribute, Schlüssel, Beziehungen).

Grundidee

Eine **relationale Datenbank (RDB)** ist eine Methode, Daten in Tabellen zu speichern und zu organisieren. Die Tabellen sind **miteinander verknüpft** – daher "relational".



Beispiel:

• Eine Tabelle Kunden mit ID (Primärschlüssel), Name und Email-Adresse.

- Eine Tabelle **Bestellungen** mit Bestellnummer (id), Produkt welches bestellt wurde und einer Spalte "customer id" ⇒ Fremdschlüssel, welcher die Verbindung zur Tabelle Kunden herstellt.
- Über die Verbindung im Fremdschlüssel können wir herausfinden, welcher Kunde die Bestellung aufgegeben hat.

Zentrale Begriffe

- **Entität** ein "Ding" oder "Objekt" der realen Welt, das gespeichert wird (z. B. ein Film, ein Kunde, ein Pokémon).
- **Tabelle** eine Sammlung von Daten über eine Entität (z. B. alle Filme).
- Datensatz (Record, Tupel) eine Zeile in der Tabelle (z. B. der Film "The Godfather").
- Attribut (Feld, Spalte) eine Eigenschaft der Entität (z. B. Filmtitel, Erscheinungsjahr).
- Primärschlüssel (PK) eindeutiger Wert, der einen Datensatz identifiziert (z. B. Film-ID).
- Fremdschlüssel (FK) verweist auf den Primärschlüssel einer anderen Tabelle → stellt die Beziehung her.

Struktur und Integrität

Damit Daten korrekt und konsistent bleiben, gibt es Regeln:

- Entity Integrity Jede Tabelle braucht einen Primärschlüssel (kein NULL erlaubt).
- Referentielle Integrität Fremdschlüssel müssen auf existierende Primärschlüssel verweisen.
- **Domain Integrity** Werte müssen zum definierten Datentyp passen (z. B. eine Zahl darf kein Text sein).

Operatoren in relationalen DBs

Ein Datenbankmodell beschreibt nicht nur die Struktur, sondern auch die erlaubten **Operationen**. In SQL gibt es drei Hauptgruppen:

• **DDL (Data Definition Language)** → Tabellen und Strukturen anlegen

Beispiel:

```
CREATE TABLE movies (...)
```

• DML (Data Manipulation Language) → Daten einfügen, ändern, löschen

Beispiel:

```
INSERT INTO movies VALUES (...)
```

• **DQL (Data Query Language)** → Daten abfragen

Beispiel:

https://wiki.bzz.ch/ Printed on 2025/11/09 19:32

SELECT * FROM movies;

From:

https://wiki.bzz.ch/ - BZZ - Modulwiki

Permanent link: https://wiki.bzz.ch/modul/m290_guko/learningunits/lu03/theorie/a_einleitung?rev=1756645813

Last update: 2025/08/31 15:10

