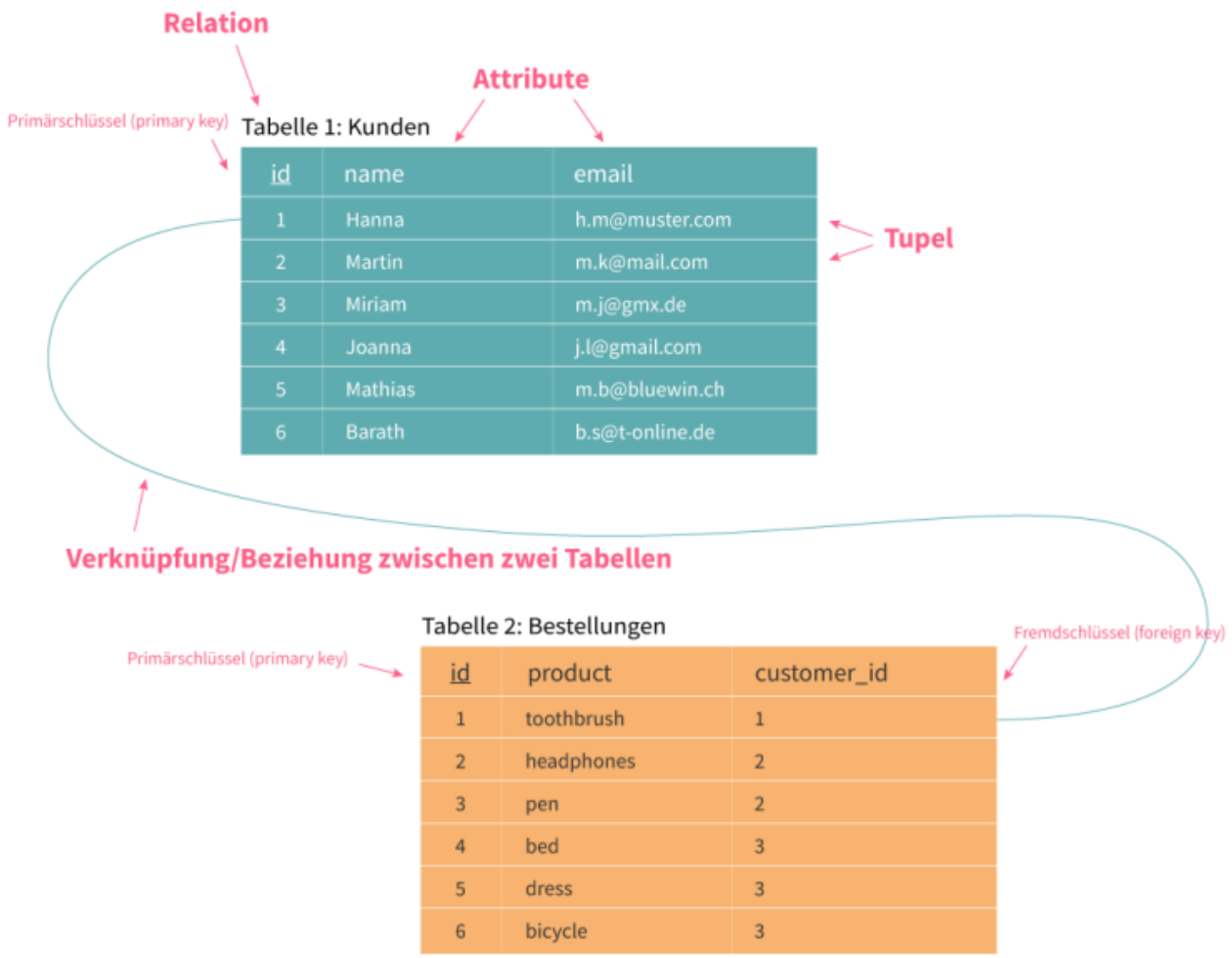
LU04a - Relationale Datenbanksysteme

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, eine Bestellung).
- **Tabelle** – eine Sammlung von Daten über eine Entität (z. B. alle Filme, alle Kunden, alle Bestellungen).
- **Datensatz (Record, Tupel)** – eine Zeile in der Tabelle (z. B. der Film „The Godfather“, Kundin Hanna).
- **Attribut (Feld, Spalte)** – eine Eigenschaft der Entität (z. B. Filmtitel, Erscheinungsjahr, Name der Kundin, Email-Adresse der Kundin).
- **Primärschlüssel (PK)** – eindeutiger Wert, der einen Datensatz identifiziert (z. B. Film-ID, ID der Kundin, ID der Bestellung / Bestellnummer).
- **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:

```
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=1756646157

Last update: **2025/08/31 15:15**