

# 1 Einführung

## Tabellen

Wir werden uns im Folgenden auf einen weit verbreiteten Typ von Datenbanken beschränken:

*relationalen Datenbanken*

Dabei spielt die Datenstrukturierung durch Tabellen eine besondere Rolle.

MITARBEITER ← Tabellenname

<i>Mitarbeiter_Nr</i>	Name	Ort

Schlüsselmerkmal Merkmal oder Attribut

- Ein Merkmal oder Attribut ordnet jedem Eintrag der Tabelle einen bestimmten Datenwert aus einem vordefinierten *Wertebereich* (*Domain*) zu.
- Ein *Identifikationsschlüssel* oder *Schlüssel* einer Tabelle ist ein Merkmal oder eine minimale Merkmalskombination, dessen Werte die Datensätze (Tupel) der Tabelle eindeutig identifizieren.

MITARBEITER

<i>Mitarbeiter_Nr</i>	Name	Ort
203	Schweizer	Stans
73	Becker	Buochs
191	Meier	Oberdorf
...	...	...

- Jeder Schlüsselwert identifiziert eindeutig einen Datensatz innerhalb der Tabelle. Verschiedene Tupel dürfen keine identischen Schlüssel aufweisen (*Eindeutigkeit*).
- Falls der Schlüssel eine Kombination von Merkmalen darstellt, muss diese minimal sein. D. h. kein Merkmal der Kombination kann weggelassen werden, ohne dass die Eindeutigkeit der Identifikation verloren geht (*Minimalität*).

Schlüsselattribute sind durch Kursivschrift oder durch Unterstreichen zu kennzeichnen.

Anstelle eines natürlichen Merkmals oder einer natürlichen Merkmalskombination kann ein künstliches Merkmal als Schlüssel eingeführt werden. Zum Beispiel eine Schüler-Nummer anstelle der Merkmalskombination Name, Vorname, Adresse)

Ein künstlicher Schlüssel sollte aufgrund dieser Überlegungen *anwendungsneutral* und ohne *Semantik* (Aussagekraft, Bedeutung) sein. Man bedenke auch, dass sich die Bedeutung eines „sprechenden Schlüssels“ mit der Zeit ändern kann.

Eine *Tabelle* oder *Relation* ist eine Menge von Tupeln, die tabellenförmig dargestellt werden und folgende Anforderungen erfüllen:

- Eine Tabelle besitzt einen eindeutigen Tabellennamen.
- Innerhalb einer Tabelle ist jeder Merkmalsname eindeutig und bezeichnet eine bestimmte Spalte mit der gewünschten Eigenschaft.
- Die Anzahl der Merkmale ist beliebig, die Ordnung der Spalten innerhalb der Tabelle ist bedeutungslos.
- Die Anzahl der Tupel ist beliebig. Die Ordnung der Tupel innerhalb der Tabelle ist bedeutungslos.
- Eines der Merkmale oder eine (minimale) Merkmalskombination identifiziert eindeutig die Tupel innerhalb der Tabelle und wird als *Primärschlüssel* bezeichnet.

## Datenmodellierung

„Ein *Datenmodell* (engl. *data model*) beschreibt auf strukturierte und formale Weise die für eine Informationssystem notwendigen Daten und Datenbeziehungen.“ [Meier, S. 17]

Dazu werden die nötigen *Datenklassen* (*Datenkategorien*, *Entitätsmengen*) erfasst und zueinander in Beziehung gebracht.

### 1. *Datenanalyse*

Die für das Informationssystem notwendigen Daten und deren Beziehungen werden gemeinsam mit den Benutzern ermittelt. (Fragebögen, Bedarfsanalysen, Formularsammlungen)

Daraus wird eine Dokumentation zusammengestellt, welche die Zielsetzung und die wesentlichen Informationssachverhalte enthält.

### 2. *Entwurf eines Entitäten-Beziehungsmodells*

Entitätsmengen (Datenkategorien) und Beziehungsmengen werden grafisch durch Rechtecke bzw. Rhomben dargestellt. (Dazu gleich mehr ...)

### 3. *Überführung des Entitäten-Beziehungsmodell in ein relationales Datenbankschema*

Durch *Abbildungsregeln* wird das Entitäten-Beziehungsmodell in ein relationales Datenbankschema überführt.