



## Relationales Modell

Das **relationale Modell** ist ein Datenbankmodell, das **Tabellen** (Relationen) zur Beschreibung der Datenbasis benutzt. Als **Relationenschema** bezeichnet man üblicherweise das zu einem ER-Modell zugehörige relationale Modell.

Das Relationenschema hat folgende Struktur:

- Jede Relation besitzt einen eindeutigen Namen.
- Die Tabellenköpfe bestehen aus Attributen (Feldern).
- Schlüsselattribute werden durch Unterstreichung markiert.
- Eine Entität wird als Datensatz in der Zeile dargestellt.

Als **Primärschlüsselattribut** bezeichnet man alle Attribute, die zum **Schlüssel** gehören.

Als **Fremdschlüsselattribut** (oft auch nur Fremdschlüssel) bezeichnet man ein Attribut, das **in einer anderen Tabelle** Primärschlüsselattribut ist. Ein Fremdschlüsselattribut wird i. d. R. durch Kursivschrift, Pfeil vor dem Bezeichner oder gepunktete/gewellte Unterstreichung markiert.

Ein Relationenschema lässt sich **ohne Datensätze** in der Kurzform wie folgt notieren:

**Tabellenname** (Schlüsselattribut, *AttributA*, *AttributB*, ..., ↑ Fremdschlüsselattribut)

## Umwandlungsregeln

- 1) Jeder **Entitätstyp** wird in eine **eigene Tabelle** abgebildet.
  - a) **Einfache Attribute** werden Felder.
  - b) **Schlüssel** werden zu Primärschlüsselattributen.
  - c) Bei **zusammengesetzten Attributen** gehen nur die Detailattribute in die Tabelle über.
  - d) **Mehrwertige Attribute** erzeugen eine **eigene Tabelle**. Es ist ein zweckmäßiger Name selbst zu wählen. Felder der Tabelle werden das mehrwertige Attribut und der Schlüssel aus dem Entitätstyp (→ Fremdschlüssel). Alle Attribute der neuen Tabelle bilden den Primärschlüssel.
- 2) Jede **n:m-Beziehung** wird in eine **eigene Tabelle** abgebildet. Die Schlüssel der beteiligten Entitätstypen kopieren sich als Primärschlüsselattribute in die Tabelle und werden damit Fremdschlüssel. Attribute der Beziehung werden in die Tabelle übernommen. Gegebenenfalls müssen zur Erreichung der Eindeutigkeit aller Datensätze weitere Attribute zum Schlüssel hinzugefügt werden!
- 3) Jede **1:n- und 1:1-Beziehung** kann **aufgelöst** werden. Der Schlüssel des Entitätstyps der „1-Seite“ kopiert sich als Fremdschlüsselattribut in die Tabelle des anderen Entitätstyps. Alle Attribute der Beziehung wandern in diese Tabelle. Bei einer 1:1-Beziehung geht nur einmalig ein Schlüssel auf die andere Seite über.
- 4) Jede **is\_a-Beziehung** wird **aufgelöst**. Der Primärschlüssel des allgemeineren bzw. generalisierten Entitätstyps kopiert sich dabei als Schlüsselkandidat und Fremdschlüssel in die Tabelle des spezialisierten Entitätstyps.
- 5) Liegt eine 1:1-Beziehung in der Form: „Eine Entität des Typs 1 **muss** genau mit einer Entität des Typs 2 in Beziehung stehen **und umgekehrt**“, so lassen sich die beiden Tabellen zu einer vereinen. Primärschlüssel wird einer der beiden Schlüssel.