



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 **Primärschlüssel** gehören.

Als **Fremdschlüsselattribut** (oft auch nur Fremdschlüssel) bezeichnet man ein Attribut, das **in einer anderen Relation** 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 werden Primärschlüsselattribute und damit Fremdschlüssel. Gegebenenfalls muss zur Erreichung der Eindeutigkeit eines jeden Datensatzes ein weiteres Attribut 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 ebenfalls 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/generalisierten Entitätstyps kopiert sich dabei als Schlüsselkandidat und Fremdschlüssel in die Relation 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.