



### Normalisierung

Die wissenschaftliche Methode, einen Modellentwurf von Datenanomalien zu befreien, nennt man **Normalisierung**. In der Praxis bedeutet das das **schrittweise Zerlegen von Tabellen** (Relationen) auf der Grundlage funktionaler Abhängigkeiten. Die ersten drei Normalformen von E. F. Codd, dem Erfinder des relationalen Datenbankmodells, sind die gebräuchlichsten.

#### Erste Normalform (1NF)

Eine Relation (Tabelle) ist in der ersten Normalform, wenn sie **frei von Wiederholungsgruppen** ist und alle **Datenfelder** mit zusammengesetzten Inhalten in ihre einzelnen Bestandteile zerlegt, also **atomisiert** sind.

Setze diese Tabelle in die Erste Normalform.

| tblMeineCDs |   |        |   |
|-------------|---|--------|---|
| CD-ID       | Album                                   | Heimat | Titelliste  |
| 3572        | ZZ Top - Eliminator                     | Texas  | 1. Gimme All Your Lovin'; 2. Got Me Under Pressure; 3. Sharp Dressed Man; 4. u.s.w. |
| 3124        | Hansi Hinterseer - Ein kleines Edelweiß | Alpen  | 1. Wir kommen von den Bergen; 2. u.s.w.   |
| 6332        | ZZ Top - Greatest Hits                  | Texas  | 1. Gimme All Your Lovin'; 2. u.s.w.   |

#### Analyse: Verletzung der 1NF

- Das Datenfeld *Album* beinhaltet die Attribute *Interpret* und *Albumtitel*.
- Das Datenfeld *Titelliste* enthält eine Menge von *Titeln*.

#### Probleme bei Abfragen:

- Das Datenfeld *Album* kann nicht nach dem *Albumtitel* sortiert werden.
- Die einzelnen Titel können nicht sortiert werden und nur als *Titelliste* angezeigt werden.

#### Lösungsvorschlag:

| tblMeineCDs |                      |                  |        |          |                           |
|-------------|----------------------|------------------|--------|----------|---------------------------|
| CD-ID       | Albumtitel           | Interpret        | Heimat | Titel-Nr | Titel                     |
| 3572        | Eliminator           | ZZ Top           | Texas  | 1        | Gimme All Your Lovin'     |
| 3572        | Eliminator           | ZZ Top           | Texas  | 2        | Got Me Under Pressure     |
| 3572        | Eliminator           | ZZ Top           | Texas  | 3        | Sharp Dressed Man         |
| 3124        | Ein kleines Edelweiß | Hansi Hinterseer | Alpen  | 1        | Wir kommen von den Bergen |
| 6332        | Greatest Hits        | ZZ Top           | Texas  | 1        | Gimme All Your Lovin'     |

#### Analyse: Tabelle ist in 1NF

- Das Attribut *Album* wurde in die Datenfelder *Albumtitel* und *Interpret* gespalten.
- Das Attribut *Titelliste* wurde in die Datenfelder *Titel-Nr* und *Titel* aufgeteilt.

In der überarbeiteten Tabelle gibt es weder Wiederholungsgruppen noch Datenfelder mit zusammengesetzten Attributwerten.