

Datenbanken 2.5

- SQL Abfragen über mehrere Tabellen -

Die zweite Normalform (Abhängigkeit vom ganzen Primärschlüssel) führte zur Zerlegung einer Tabelle in mehrere, Sinn zusammenhängende Tabellen. Wie lassen die Informationen nun wieder zusammenführen?

Beispiel:

| Lieferant | ID | Name |
|-----------|----|--------------|
| | 1 | Mertens GmbH |
| | 2 | Glaser AG |
| | 3 | Kunzer |

| Artikel | ID | Name | Lieferant |
|---------|----|---------------|-----------|
| | 1 | Felge | 1 |
| | 2 | Frontscheibe | 2 |
| | 3 | Heckscheibe | 2 |
| | 4 | Seitenscheibe | 2 |
| | 5 | Lenkrad | 3 |

Um herauszufinden, welche Produkte von der "Glaser AG" geliefert werden, benötigt man beide Tabellen. In SQL-Abfrage müssen daher beide Tabellennamen in der FROM-Zeile stehen: `FROM Lieferant, Artikel`. Das Datenbanksystem wird hierdurch aufgefordert, jeden Eintrag aus der einen Tabellen mit jedem Eintrag aus der anderen Tabelle zu verknüpfen.

| <u>Lieferant.ID</u> | Lieferant.Name | <u>Artikel.ID</u> | Artikel.Name | Artikel.Lieferant |
|---------------------|----------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 1 | Mertens GmbH | 1 | Felge | 1 |
| 2 | Glaser AG | 1 | Felge | 1 |
| 3 | Kunzer | 1 | Felge | 1 |
| 1 | Mertens GmbH | 2 | Frontscheibe | 2 |
| 2 | Glaser AG | 2 | Frontscheibe | 2 |
| 3 | Kunzer | 2 | Frontscheibe | 2 |
| 1 | Mertens GmbH | 3 | Heckscheibe | 2 |
| 2 | Glaser AG | 3 | Heckscheibe | 2 |

Die Attributnamen wurden um den Namen der ursprünglichen Tabelle ergänzt, da andernfalls in der SELECT-Zeile nicht eindeutig ist, welcher Spalte ausgegeben werden soll. Die Abfrage lautet damit bislang:

Jetzt müssen nur noch die Zeilen herausgesucht werden, in denen die `Lieferanten.ID` gleich ist mit `Artikel.Lieferant` und der Lieferant Glaser AG lautet. Die Tabellen können für den Zeitraum der Abfrage umbenannt werden, um Schreibarbeit bzw. Lesbarkeit zu erhöhen:

Aufgabe 1

| ID | Titel | Regisseur | Erscheinungsjahr | Länge | ausgeliehen | vorgemerkt | Hauptdarsteller | Kategorie |
|----|------------------------|-----------------------|------------------|-------|-------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1 | ET - Der Außerirdische | Steven Spielberg | 1982 | 115 | WAHR | FALSCH | Drew Barrymore | Science-Fiction |
| 2 | Schindlers Liste | Steven Spielberg | 1993 | 194 | FALSCH | FALSCH | Liam Neeson | Drama |
| 3 | 3 Engel für Charlie | Joseph McGinty Nichol | 2000 | 94 | FALSCH | FALSCH | Drew Barrymore | Action |
| 4 | Star Wars IV | George Lucas | 1977 | 120 | WAHR | WAHR | Harrison Ford | Science-Fiction |
| 5 | Star Wars V | Irvin Kershner | 1980 | 122 | WAHR | FALSCH | Harrison Ford | Science-Fiction |
| 6 | Indiana Jones | Steven Spielberg | 1981 | 111 | FALSCH | FALSCH | Harrison Ford | Action |
| 7 | King Kong | Merian C. Cooper | 1933 | 96 | FALSCH | FALSCH | Fay Wray | Action |
| 8 | King Kong | John Guillermin | 1976 | 135 | FALSCH | FALSCH | Jeff Bridges | Action |
| 9 | King Kong | Peter Jackson | 2005 | 180 | WAHR | WAHR | Naomi Watts | Action |
| 10 | Herr der Ringe I | Peter Jackson | 2001 | 171 | WAHR | FALSCH | Elijah Wood | Fantasy |

a) In welcher Normalform ist die Tabelle? Begründe!

b) Welche zwei Anomalien können typischerweise entstehen? Erläutere an einem Beispiel! Wie können diese Probleme verhindert werden?

c) Wie müssten die Daten strukturiert werden, damit die zweite Normalform vorliegt. Gib nur die **Schemas** in folgender Form an:

tabellenname = {Attribut 1, Attribut 2, Attribut 3}

Aufgabe 2

In einer Datenbank namens *Videoausleih* sind die Tabellen Video, Kategorie, Regisseur und Hauptdarsteller ungefähr in der folgende Form gespeichert:

| VideoNr | Titel | RegisseurNr | Laenge | ausgeliehen | vorgemerkt | HauptdarstellerNr | KategorieNr |
|---------|--------------------|-------------|----------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|
| 0 | ET - Der Außerirdi | 0 | 01:45:00 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0 | 4 |
| 1 | Krieg der Welten | 0 | 01:46:00 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2 | 4 |

| KategorieNr | Kategorie |
|-------------|-----------------|
| 0 | Dokumentatio |
| 1 | Thriller |
| 2 | Heimat |
| 3 | Western |
| 4 | Science Fiction |

| RegisseurNr | Regisseur |
|-------------|----------------|
| 0 | Steven Spielbe |

| HauptdarstellerNr | Hauptdarsteller |
|-------------------|-----------------|
| 0 | Drew Barrymore |
| 1 | Demy Moore |
| 2 | Tom Cruise |
| 3 | Eddi Murphy |

- Benutze die gegebene cvs-Datei um eine Beispieldatenbank aufzubauen.
Setze die folgende Abfragen in SQL um, speichere sie und gib ihr Ergebnis als Bericht aus.
- Welche Filme sind vorrätig, also nicht ausgeliehen?
- Filme mit einer Spieldauer von mehr als 1:30 Stunden kosten extra.
Liste all diese Filme nach Spieldauer sortiert auf.
- Liste alle Filme eines Hauptdarstellers auf.
- Welcher Film ist in der Kategorie Action vorrätig?
- Wie heißt der Hauptdarsteller im Film King Kong aus dem Jahr 76?
- Wie heißen die Hauptdarsteller in den ausgeliehenen Filmen?
- Gib eine Liste aller Filme der Kategorie Action nach Erscheinungsjahr absteigend sortiert aus.
- Welche Action-Filme sind vorgemerkt?
- In welchen Filmen spielt Harrison Ford mit?
- Gib die Filme von Steven Spielberg nach dem Erscheinungsjahr sortiert aus (Titel, Dauer, Jahr)