

**Datenbanksysteme I**  
WS 2008/09

**Übungsblatt 2: Relationales Datenmodell**

Besprechung: 03.11. und 06.11.2008 (Freiwillige Abgabe in den Übungen)

**Aufgabe 2-1**     *Relationales Datenmodell*

Ein Großhandelsunternehmen bezieht Waren von verschiedenen Lieferanten zu bestimmten Preisen. Jeder Lieferant besitzt eine Adresse. Jede bezogene Ware wird von genau einem Lieferanten geliefert (nicht von mehreren). Die Informationen über die gelieferten Waren werden in einer Tabelle mit den Attributen **Lieferant**, **Adresse**, **Ware** und **Preis** gespeichert. Die Tabelle habe folgenden Inhalt:

Lieferant	Adresse	Ware	Preis
Albrecht	Industriestr. 108	Rußfilter	36.20
Albrecht	Industriestr. 108	Schutzbrillen	61.00
Huber	Turmstr. 12	Schrauben	75.60
Huber	Turmstr. 12	Dübel	35.10
Huber	Turmstr. 12	Nägel	18.60
Meier	Tal 48	Spanplatten	108.00

- (a) Welcher Nachteil ergibt sich, wenn die Tabelle nach obigem Schema gespeichert wird?
- (b) Der Lieferant mit dem Namen Huber zieht in die Badstr. 34 um. Was ist beim Aktualisieren der Tabelle zu beachten? Welches Problem ergibt sich sonst?
- (c) Das Großhandelsunternehmen nimmt Spanplatten aus seinem Sortiment. Da Lieferant Meier nun keine Spanplatten mehr liefern soll, wird die entsprechende Zeile aus der Tabelle entfernt. Welcher Nachteil entsteht dadurch?
- (d) Welches Problem ergibt sich, wenn ein neuer Lieferant mit Adresse in die Tabelle eingefügt werden soll, der noch keine Ware liefert?
- (e) Spalten Sie obige Tabelle in mindestens zwei Tabellen auf, so dass die in (a) bis (d) diskutierten Probleme und Nachteile vermieden werden.

## Aufgabe 2-2 Schlüssel und Fremdschlüssel

Ein Fremdschlüssel ist ein Attribut oder eine Attributkombination einer Relation, welches auf einen Primärschlüssel (bzw. Schlüsselkandidat) einer anderen oder der gleichen Relation verweist.

Eine relationale Datenbank enthält Informationen über Musik-CDs und die darauf vorhandenen Titel:

Alben	AID	Interpret	Albumname
	47	Lenny Kravitz	Baptism
	59	Morcheeba	Big Calm
	...	...	...

Titel	TID	Titelname	Spielzeit	AID
	13	California	135	47
	19	Storm	229	47
	24	The Sea	348	59
	33	Destiny	447	(null)
	...	...	...	...

Die Attribute `Alben.AID` und `Titel.TID` stellen die Primärschlüssel der beiden Relationen dar. Das Schema enthält ausserdem folgende Fremdschlüsselbeziehung zwischen `Titel` und `Alben`:

`Titel.AID → Alben.AID`

- Welche Auswirkungen hat das Definieren der *Primärschlüssel* auf das Verhalten des Datenbanksystems?
- Warum fordert man, dass Schlüssel *minimal* sein sollen?
- Was versteht man, unter *referenzieller Integrität*?
- Welche der Einfügeoperationen wird das Datenbanksystem erfolgreich verarbeiten können? Bitte begründen Sie Ihre Antwort kurz.
  - Einfügen von (12; 'Believe'; 314; 41) in `Titel`
  - Einfügen von (59; 'Red Hot Chili Peppers'; 'Californication') in `Alben`

### Aufgabe 2-3 *SQL-DDL*

Gegeben seien die Relationen Lieferant L, Teil T und Projekt P als Datenmodell für eine Lieferanten-Teile-Projekte-Datenbank. Ferner existiert eine Relation LTP, die die Beziehungen der vorgenannten Relationen modelliert:

```
L (lnr, lname, sitz)  T (tnr, tname, farbe, gewicht, preis)
P (pnr, pname, ort)  LTP (lnr, tnr, pnr, menge)
```

Die Schlüssel der jeweiligen Relationen sind variable Strings der maximalen Länge 10. Die Attribute `gewicht` und `menge` sind positive ganze Zahlen. Alle übrigen Attribute sind variable Strings der maximalen Länge 40. Die Attribute `lname`, `tname` und `pname` müssen immer gefüllt sein.

- (a) Geben Sie `CREATE TABLE`-Befehle mit den dafür notwendigen Constraints zur Definition des o.g. Datenbankschemas an.
- (b) Fügen Sie in die Lieferanten-Relation L eine weitere Spalte `status` von ganzzahligem Typ ein.
- (c) Ändern Sie den Datentyp des Attributs `preis` in eine Gleitkommazahl mit maximal 2 Nachkommastellen.
- (d) Löschen Sie die Spalte `preis` aus der Teile-Relation T.
- (e) Als krönenden Abschluß sollen Sie alle Tabellen wieder löschen.