

Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen
SS 2009

Übungsblatt 5: Relationales Modell

Aufgabe 5-1 *Relationales Modell*

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 5-2 *Relationales Modell*

In vielen Datenbankanwendungen müssen personenbezogene Daten, z.B. Name, Adresse und Geburtsdaten einer Person, gespeichert werden. Besonderer Bedeutung kommt dabei der Anforderung zu, jeden gespeicherten Datensatz eindeutig einer bestimmten Person zuordnen zu können.

Gegeben sei die Relation **Person** (Vorname, Nachname, Adresse, Geburtsdatum, Geburtsort).

- (a) Reichen die gegebenen Attribute aus, um einen Schlüssel der Relation Person zu bestimmen? Untersuchen Sie für die folgenden Attributmengen, inwieweit sie als Schlüssel in Frage kommen. Geben Sie gegebenenfalls Gegenbeispiele an.

- (i) {Vorname, Nachname}
- (ii) {Vorname, Nachname, Geburtsdatum}
- (iii) {Vorname, Nachname, Adresse}
- (iv) {Vorname, Nachname, Adresse, Geburtsort}
- (v) {Vorname, Nachname, Adresse, Geburtsdatum}
- (vi) {Vorname, Nachname, Adresse, Geburtsdatum, Geburtsort}

(b) Um welche Attribute, die eine Person eindeutig identifizieren, könnte man die Relation ergänzen?

(c) Wie werden Personen üblicherweise in einer Datenbank identifiziert?

Aufgabe 5-3 *Relationales Modell*

Gegeben sei die folgende Relation **Leistungsnachweis**.

Leistungsnachweis						
Vorname	Nachname	Matrikelnr	Art	Titel	Semester	Note
Franz	Faulenzer	01234	Vorlesung	DBS I	WS 2007/08	5,0
Franz	Faulenzer	01234	Seminar	KDD	SS 2008	4,0
Franz	Faulenzer	01234	Vorlesung	DBS I	WS 2008/09	3,7
Hans	Dampf	56789	Vorlesung	GIS	WS 2007/08	3,3
Hans	Dampf	56789	Vorlesung	DBS II	SS 2008	2,7
Hans	Dampf	56789	Vorlesung	KDD	WS 2008/09	2,7
Sebastian	Streber	43210	Vorlesung	DBS I	WS 2007/08	1,0
Sebastian	Streber	43210	Vorlesung	GIS	WS 2007/08	1,0
Sebastian	Streber	43210	Vorlesung	DBS II	SS 2008	1,0
Sebastian	Streber	43210	Seminar	KDD	WS 2008/09	1,0

Geben Sie einen möglichen Schlüssel für diese Relation an. Verwenden Sie dabei nur die vorgegebenen Attribute. Die Eindeutigkeit des Schlüssels soll sich auf die Semantik der realen Welt beziehen (vgl. Skript Kapitel 3.2, Folie 24). Welche zusätzlichen Annahmen über die zu speichernden Daten müssen getroffen werden, um einen Schlüssel für diese Relation bestimmen zu können? Geben Sie diese Annahmen an und begründen Sie Eindeutigkeit und Minimalität des von Ihnen gewählten Schlüssels.