

Prof. Dr. Guido Moerkotte

Email: moer@db.informatik.uni-mannheim.de

Alexander Böhm

B6, 29, Raum C0.08

68131 Mannheim

Telefon: (0621) 181-2585

Email: alex@pi3.informatik.uni-mannheim.de

---

Datenbanksysteme 1  
Frühjahrs-/Sommersemester 2008

1. Übungsblatt  
27. Februar 2008

---

---

### Aufgabe 1

---

Der Steuerfahndung ist eine grosse Menge von Kontendaten zugespielt worden. Diese Daten sollen nun mit Hilfe eines Datenbankmanagementsystems verwaltet werden.

#### Aufgabe 1 a)

Entwickeln Sie ein ER-Modell zur Verwaltung der Steuerdaten. Hierbei sollen die folgenden Entitäten (*kursiv gedruckt*) erstellt werden.

- Jede *Stiftung* hat einen eindeutigen Namen.
- Jede *Person* hat eine eindeutige Steuernummer, einen Namen und ein Geburtsdatum.
- Jedes *Konto* hat eine eindeutige Kontonummer, sowie einen Kontostand.
- Ein *Finanzamt* hat einen eindeutigen Namen.

Es sollen nun die folgenden Beziehungen berücksichtigt werden.

- Jede Stiftung verwaltet eine beliebige Anzahl von Konten.
- Eine Stiftung begünstigt mehrere Personen.
- Eine Person verfügt über ein Konto. Ein Konto kann mehrere verfügungsberechtigte Personen haben.
- Ein Konto kann eine beliebige Anzahl von Unterkonten haben.
- Jede Stiftung wird von jeweils einem zuständigem Finanzamt betreut.

#### Aufgabe 1 b)

Geben Sie für alle Beziehungen in Aufgabenteil a) die entsprechenden Funktionalitäten an.

### Aufgabe 1 c)

Geben Sie für alle Beziehungen in Aufgabenteil a) die Anzahl der an der Beziehung beteiligten Entitäten in  $(min, max)$ -Notation an.

### Aufgabe 1 d)

Worin liegen die Vorteile der  $(min, max)$ -Notation im Vergleich zur Angabe der Funktionalitäten?

---

## Aufgabe 2

---

Die Daten einer Wohnungsbaugesellschaft sollen in einem Datenbankmanagementsystem verwaltet werden.

### Aufgabe 2 a)

Entwickeln Sie ein ER-Modell zur Verwaltung der Daten der Wohnungsbaugesellschaft. Hierbei sollen die folgenden Entitäten (*kursiv gedruckt*) erstellt werden.

- Die Wohnungsbaugesellschaft hat mehrere *Standorte*. Jeder Standort hat einen eindeutigen Namen.
- Ein *Gebäude* hat eine eindeutige Nummer, sowie eine Adresse.
- Eine *Wohnung* hat eine für das jeweilige Gebäude, in dem die Wohnung liegt, eindeutige Nummer sowie einen Mietpreis und eine Wohnfläche. Zwei Wohnungen in unterschiedlichen Gebäuden können die gleiche Wohnungsnummer haben.
- Jedes Gebäude hat einen *Haupteingang* mit einer zugehörigen Beschriftung.
- Die Wohnungsbaugesellschaft hat *Mitarbeiter*, jeder mit einer eindeutigen Personalnummer und einem Namen.

Es sollen nun die folgenden Beziehungen berücksichtigt werden.

- An jedem Standort verfügt die Gesellschaft über mindestens ein Gebäude.
- Jedes Gebäude umfasst mindestens 3 Wohnungen.
- Jedes Gebäude hat genau einen Haupteingang.
- Die Wohnungsbaugesellschaft beschäftigt an jedem Standort zwischen fünf und zehn Mitarbeiter.

### Aufgabe 2 b)

Geben Sie für alle Beziehungen in Aufgabenteil a) die entsprechenden Funktionalitäten an.

### Aufgabe 2 c)

Geben Sie für alle Beziehungen in Aufgabenteil a) die Anzahl der an der Beziehung beteiligten Entitäten in  $(min, max)$ -Notation an.

### Aufgabe 2 d)

Überführen Sie das in Aufgabenteil a) erstellte Modell in die relationale Darstellung.

---

### Aufgabe 3

---

Bei einem Projekt ist das ER-Diagramm verloren gegangen, es wird jedoch dringend für die Dokumentation benötigt. Rekonstruieren Sie das ER-Diagramm (Entitäten und Beziehungen) aus dem folgenden, relationalen Schema und geben Sie die Funktionalitäten an.

- $A(\underline{a1}, a2, a3)$
- $B(\underline{b1}, b2)$
- $C(\underline{b1}, \underline{c1}, c2)$
- $D(\underline{d1}, d2)$
- $E(\underline{e1}, e2)$
- $R(\underline{a1}, \underline{d1}, e1)$
- $S(\underline{b1}, \underline{c1})$
- $T(\underline{b1}, d1, t1)$