

## Übungsaufgaben 1

### Aufgabe 1

a) Notieren Sie die Schritte zur vollständigen Modellierung einer DB.

b) Nenne Sie die Elemente eines ER-Modells.

c) Zeichnen Sie für jede Aufgabe ein Entity-Relationship-Diagramm (ohne Attribute).

- *Schüler besitzen genau einen Computer und genau ein Computer gehört einem Schüler.*
- *Schüler besitzen mindestens einen Computer und ein Computer gehört zu genau einem Schüler.*
- *Schüler nutzen mindestens einen Computer und ein Computer kann von einem Schüler genutzt werden.*
- *Schüler hat eine Nummer im Kursbuch/Klassenbuch seiner Klasse.*
- *Schüler hat ein Geburtsdatum.*
- *Schüler haben bei Lehrern Unterricht.*
- *Schüler sind miteinander befreundet.*
- *Schüler gehört zu einer Jahrgangsstufe.*
- *Schüler hat einen Tutor.*
- *Schüler bekommen ihr Abiturzeugnis.*
- *Schüler besucht gerade ein Fach/Kurs.*

d) Notieren Sie die Kardinalitäten. Falls die Angaben nicht eindeutig sind, notieren sie dazu ihre Sichtweise.

Entitätsmenge 1	Entitätsmenge 2	Typ
Linke Hände	Rechte Hände	1:1
Länder	Einwohner	
Männer	Frauen	
Familien	Kinder	
Personen	Krankenkasse	
Personen	Vereine	

### Aufgabe 2

*Ein Mietshaus besteht aus 3 Stockwerken und in jedem Stockwerk befinden sich in der Regel zwei Eigentumswohnungen mit unterschiedlicher Ausstattung (die in die Datenbank aufgenommen wird, hier jedoch noch nicht im Detail beschrieben wird, ebenso gibt es stockwerkspezifische Eigenschaften). Eine der Wohnungen gehört zwei Personen zu gleichen Teilen, zwei weitere Wohnungen gehören einer Einzelperson, alle anderen haben je einen Besitzer, der in diesem Haus keine weitere Wohnung besitzt. Zu jedem Besitzer werden weitere Informationen, wie beispielsweise seine Adresse verwaltet, es werden jedoch nur Besitzer im System verwaltet, keine weiteren Personen. Zu keinem Zeitpunkt kann eine Wohnung ohne Besitzer sein.*

a) Welche Entitätstypen würden Sie beim Entwurf der ERM mit Hilfe dieser Informationen anlegen?

b) Welche Relationen sind festzulegen, um diese Aussagen abzubilden?

c) Entwerfen Sie das vollständige ER-Modell mit den Kardinalitäten!

d) Nennen Sie Aussagen, die mit einem solchen Modell nicht erfasst werden.

### Aufgabe 3

*In einer Datenbank werden alle lebenden Personen abgelegt. Diese sollen im ER-Modell als ein Entitytyp verstanden werden. Darüber hinaus wird die Familienbeziehung modelliert, die durch je ein Relationship, ist Vater von' und 'ist Mutter von' im Modell erfasst wird.*

Zeichen Sie das ER-Modell mit Kardinalitäten und begründen Sie die von Ihnen vergebenen Kardinalitäten!

### Aufgabe 4

*Zur Filmverwaltung bedarf es einer entsprechenden Datenbank. Für diese gelten folgende Vorgaben:*

*Ein Film kann von mehreren Produzenten erstellt werden, wobei ein Produzent mehrere Filme produziert. Jeder Film hat genau einen Regisseur, der mehrere Filme betreut, in jedem Film spielt eine Vielzahl von Schauspielern mit, die ihrerseits mehrere Filmengagements haben können. Jeder Film wird in genau einem Kino uraufgeführt und einer Uraufführung können mehrere Filmkritiker beiwohnen.*

Entwickeln Sie zu dem beschriebenen Sachverhalt ein ERM. Für jeden eingeführten Entity- bzw. Beziehungstyp ist jeweils mindestens ein sinnvolles Schlüssel- und Nichtschlüsselattribut anzugeben.

**Aufgabe 5**

Leiten Sie aus dem abgebildeten ER-Modell die Kardinalitäten und das relationale Modell ab.

**Aufgabe 6**

Für eine Datenbankanwendung soll folgender Sachverhalt modelliert werden:

Kinos zeigen Filme. In einem Kino werden immer Filme gezeigt. In der zukünftigen Datenbank sollen alle Filme aufgenommen werden, auch wenn sie gerade nirgends gespielt werden. Dagegen können Filme aber auch in mehreren Kinos laufen.

a) Entwerfen Sie ein ER-Diagramm mit Angabe der Kardinalitäten.

b) Das Attribut „seit\_wann“ (der Film gezeigt wird) soll nun in das Diagramm aufgenommen werden.

Ergänzen Sie das ERD entsprechend.

**Aufgabe 7**

Herr P. Müller (mp) unterrichtet die Klasse 7a (Raum 221) in den Fächern Mathematik und TC. Frau A. Albrecht (al) unterrichtet die 7a in Französisch. Sie ist auch die Klassenlehrerin der 7a. Die Französisch-Stunden finden Mo 3 | Di 2 | Mi 6 | Fr 1 statt. (...)

Entwerfen Sie ein Datenbankmodell, dass diese Miniwelt Schule abbildet.