



Datenbanken 1: Entity-Relationship

- 1 Erläutern Sie den Unterschied zwischen Daten und Informationen anhand eines selbstgewählten Beispiels.
- 2 Gegeben ist das ER-Diagramm einer Musik-Datenbank aus Material 1.
 - (a) Nennen Sie die Entitätstypen und die Beziehungstypen des Diagramms. Geben Sie jeweils die Art des Beziehungstyps an.
 - (b) Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen in Bezug auf das Diagramm richtig sind:
 - (1) Ein Song kann auf mehreren Alben enthalten sein.
 - (2) Ein Song muss nicht unbedingt zu einem Album gehören, er könnte auch als eigenständiger Download angeboten werden.
 - (3) Ein Album kann von mehreren Künstlern gemeinsam produziert werden.
 - (4) Ein Künstler muss ein Album produziert haben, damit er in die Datenbank aufgenommen werden kann.
 - (c) Die Datenbank soll um Produktionsfirmen (Sony, Universal, Warner, etc.) erweitert werden. Damit produzieren nun nicht mehr die Künstler direkt ein Album, sondern die Produktionsfirmen, während jeder Künstler bei genau einer Produktionsfirma unter Vertrag stehen muss. Entwerfen Sie ein ER-Diagramm, das die neuen Anforderungen abbildet.
- 3 Die Verwaltung der Marienschule benötigt eine neue Datenbank, um folgende Anforderungen abzubilden:

Jeder Schüler hat einen Vor- und Nachnamen, ein Geburtsdatum sowie eine Adresse. Ihm bzw. ihr wird außerdem eine eindeutige ID zugeordnet (eine Nummer). Die Klassen haben einen Namen und einen Klassenraum und können aus bis zu 35 Schülern bestehen, wobei jeder Schüler einer Klasse zugeordnet sein muss. Jeder Lehrer unterrichtet in beliebig vielen Klassen, er kann aber in höchstens einer Klasse der Klassenlehrer sein. Für jeden Lehrer müssen außerdem Name, Vorname, Adresse und IBAN gespeichert werden.

 - (a) Entwerfen Sie ein geeignetes ER-Diagramm unter Verwendung der Entitätstypen `Schüler`, `Lehrer` und `Klasse`. Geben Sie die Kardinalitäten und die Optionalitäten an.
 - (b) Lehrer Klein weiß, dass er Klassenlehrer der 8b ist und die 8b weiß wiederum, dass H3-01 ihr Klassenraum ist. Dadurch kann man herausfinden, was der Klassenraum von Herrn Klein ist.
Erläutern Sie, wie man auf ähnliche Weise herausfinden kann, welche IBAN der Klassenlehrer der Schülerin »Ada Lovelace« hat.



4 In einem Zoo gibt es viele Tiere, die alle einen Namen haben und von einer bestimmten Art sind (Elefant, Krokodil, ...). Jedes Tier hat einen persönlichen Paten, der nur Pate eines einzigen Tieres sein darf. Jeder Pate hat einen Namen und eine Adresse. Die Tiere werden von Tierpflegern betreut, wobei jedes Tier von mehreren Pflegern betreut werden kann, anders herum aber jeder Pfleger höchstens ein Tier betreut. Modellieren Sie die geschilderte Situation als ER-Diagramm.

5 In einer Fußballdatenbank sollen für alle Spieler folgende Fakten gespeichert werden:

- Name und Vorname
- Position (Torwart, Abwehr, Mittelfeld oder Sturm)
- Mannschaftszugehörigkeit

Für die Mannschaften sind von Interesse:

- Name der Mannschaft
- Name der Heimat-Stadt der Mannschaft
- Name des Trainers

Für die Trainer ist wichtig:

- Name
- Alter

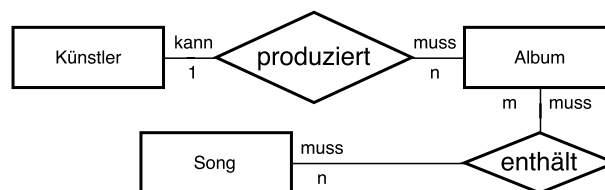
(a) Nennen Sie die beschriebenen Entitätstypen.

(b) Entwerfen Sie ein für die Aufgabenstellung geeignetes ER-Diagramm unter Beachtung der Kardinalitäten und der Optionalitäten.

(c) Die Datenbank wurde fertiggestellt und alle Daten eingepflegt. Beschreiben Sie, wie man die folgenden Informationen erhalten kann:

(1) »Heimat-Stadt der Mannschaft, in der der Spieler Rudi Rumme spielt.«

(2) »Alter des Trainers, der den Spieler Rudi Rumme trainiert.«



Material 1