

# Datenbanken I (WS 2016/17)

## Aufgabenblatt 5

Entwerfen Sie ER-Schemata für folgende Szenarien. Geben Sie die Schlüsselattribute für Entitätenmengen und Kardinalitäten für Beziehungsmengen an. Vermeiden sie Redundanz. Ergänzen Sie fehlende Angaben sinngemäß der Aufgabe.

1. Entwerfen Sie ein ER-Schema für folgende Anforderungen an eine Universitätsdatenbank, in der Informationen über Studenten und ihre erbrachten Leistungen gespeichert werden.
  - (a) Von jedem Studenten wird der Name, die Matrikelnummern, die Semesteranschrift mit Telefon, die Heimatanschrift mit Telefon, das Geburtsdatum, das Geschlecht, die zugeordnete Fakultät und soweit möglich das aktuelle Fachsemester und der angestrebte Abschluss gespeichert.
  - (b) Jede Fakultät hat einen Namen, einen Identifikationsschlüssel, Sekretariat, und Telefon. Name und Identifikationsschlüssel sind jeweils eindeutig für jede Fakultät.
2. Fortsetzung Aufgabe 1
  - (a) Jeder Kurs hat einen Namen, eine Beschreibung, eine Kursnummer, eine Anzahl der SWS, eine Schwierigkeitsstufe und eine anbietende Fakultät. Die Kursnummern sind eindeutig.
  - (b) Jede Übung hat einen Tutor, eine Übungsnummer und einen Kurs. Weiterhin werden das Semester und Jahr, in der die Übung stattfindet, gespeichert. Die Übungsnummer unterscheidet die Übungen eines Kurses, die im gleichen Semester und Jahr stattfinden. Werte für die Übungsnummer sind 1, 2, 3, . . . , bis zur Anzahl der Übungsgruppen, die im Semester angeboten werden.
  - (c) Zu jeder Übungsleistung wird der Student, die Übung und die Note gespeichert.
3. Snowboarder haben einen Namen, einen Vornamen und einen Geburtstag. Jedem ist eine eindeutige Personen-ID zugeordnet. Zusätzlich soll für jeden der "Haus-Berg" gespeichert werden. Unter den Snowboardern gibt es Profis. Diese haben eine eigene Lizenznummer. Für diese werden zusätzlich die Weltcup-Punkte und ihr "Best-Trick" gespeichert. Profis haben Sponsoren. Diese werden

mit Namen und dem zur Verfügung stehendem Budget gespeichert. Die Geldsumme, mit der jeder Profi von einem Sponsor gefördert wird, soll ebenfalls in die Datenbank aufgenommen werden. Die Sponsoren sind gleichzeitig auch die Veranstalter der Wettkämpfe. Dabei wird jeder Wettkampf von genau einem Sponsor ausgetragen. Wettkämpfe werden mit dem Namen und dem Veranstaltungsjahr identifiziert. Zusätzlich soll die Höhe des Preisgeldes angegeben werden. In der Datenbank soll aufgenommen werden, welcher Snowboarder sich bei welchem Wettkampf für welchen Wettkampf qualifiziert hat.

4. Ein Club tauschfreudiger Audiophiler möchte den Verbleib von CDs nachvollziehen können. Jede CD gehört einem oder mehreren Eigentümern und hat eine identifizierende Nummer, den Namen des Künstlers, einen Titel und ein Genre. Jede CD hat mehrere Stücke, deren Titel ebenfalls erfasst werden sollen. Die Datenbank soll weiterhin Aufschluss geben, welches Mitglied aktuell im Besitz einer CD ist. Jede CD ist genau einem Mitglied zugeordnet. Zu den Mitgliedern wird eine identifizierende Mitgliedsnummer geführt sowie der Name, die Anschrift und Telefonnummer verzeichnet. Jeder Eigentümer ist ein Mitglied, aber nicht umgekehrt. Neben den Eigenschaften eines Mitglieds wird für Eigentümer zusätzlich vermerkt, welche Musikrichtung sie bevorzugen.
5. In einer DB sollen Informationen über Lehrveranstaltungen gespeichert werden. Jede Lehrveranstaltung hat eine Nummer und einen Titel. Jede Lehrveranstaltung ist entweder eine Bachelor- oder eine Master-Veranstaltung. Für Master-Veranstaltungen soll nur der Tutor und für Bachelor-Veranstaltungen die Anzahl der eingetragenen Studenten gespeichert werden. Stellen Sie die gegebenen Sachverhalte im ER-Modell dar, und vermeiden Sie unnötige Attribute.
6. Wandeln Sie das ER-Schemata aus **Aufgabe 3** und **Aufgabe 5** in das Relationenmodell um! Verwenden Sie die textuelle Notation etwa  $R1(\underline{a}, b \rightarrow R2, c)$  zur Kennzeichnung von Primärschlüssel  $a$  und Fremdschlüssel  $b$  auf  $R2$ , um die entstehenden Relationenschemata anzugeben.

**Viel Erfolg!**