

# Übungsbeispiel 1

## ER-Modell

Erstellen Sie für eine Universität ein ER-Diagramm. Kennzeichnen Sie die Kardinalität von Beziehungen sowohl mit der *1:n Notation* als auch mit der *(min,max) Notation*. Unterstreichen Sie bei allen *Entitätstypen* den Primärschlüssel. Soll aus den Angaben kein Schlüssel hervorgehen, wählen Sie selbst einen geeigneten aus.

Die Universität gliedert sich in mehrere Institute, die sich wiederum in Abteilungen gliedern. Abteilungen sind immer eindeutig einem Institut zugeordnet. Außerdem sind in unserem Modell keine universitätsübergreifenden Institute vorgesehen.

Abteilungen beschäftigen Universitätslehrer, welche immer eindeutig einer Abteilung zugeordnet sind. Ein Universitätslehrer ist entweder ein Professor, ein Dozent oder ein Assistent. Für jeden Univ.Lehrer soll seine Sozialversicherungsnummer, sein Name, seine Adresse sowie Abteilungs- und Institutszugehörigkeit festgehalten werden.

Univ.Lehrer halten Lehrveranstaltungen (LV) ab, wobei eine Lehrveranstaltung auch mehrere LV-Leiter haben kann. Die Anzahl der Semesterwochenstunden, die von einem LV-Leiter pro LV gehalten werden, sollen auch gespeichert werden (Erklärung: Hält ein LV-Leiter alleine eine zweistündige LV, hält er somit zwei Semesterwochenstunden (SWS) ab. Halten zwei Leiter eine zweistündige LV, wird wahrscheinlich jeder eine Semesterwochenstunde halten).

Lehrveranstaltungen haben eine eindeutige LV-Nr, eine Bezeichnung und eine maximale Teilnehmerzahl. Außerdem gibt es Lehrveranstaltungen, die andere LVs als Voraussetzung haben. Eine LV findet immer in einem Hörsaal statt, wobei in einem Hörsaal mehrere LVs stattfinden können. Hörsäle haben eine eindeutige Bezeichnung, sowie eine Größe und befinden sich in einem bestimmten Gebäude.

Jeder Student der Universität besitzt eine Matrikelnummer und einen Namen. Außerdem betreibt er genau ein Studium (BW, HW, IBW, WInf, ...), das eine gesetzlich festgesetzte Mindeststudiendauer hat (Anmerkung: In diesem Modell ist kein Doppelstudium vorgesehen). Studenten besuchen Lehrveranstaltungen.

## Relationales Modell

Erstellen Sie das Relationenschema für die Tabellen welche die *Lehrveranstaltungen*, die *Hörsäle*, die *Voraussetzungen* für den Besuch einer Lehrveranstaltung sowie die *Verknüpfung* zwischen Lehrveranstaltung und Hörsaal abbilden.

Machen Sie plausible Annahmen über Primär- und Fremdschlüssel und markieren Sie diese.

## Relationenalgebra

Formulieren Sie nun die folgenden Abfragen in Relationenalgebra:

1. Geben Sie die Bezeichnung aller Hörsäle im UZA-II aus.
2. Ermitteln Sie die LV-Nr aller Lehrveranstaltungen für welche die LVA 0312 Voraussetzung ist.
3. Listen Sie Bezeichnung *und* LV-Nr aller Lehrveranstaltungen auf, welche im Hörsaal HS.1 stattfinden und deren maximale Teilnehmerzahl geringer als 40 ist.
4. Erstellen Sie eine Liste, welche alle Lehrveranstaltungen im PC7, und zusätzlich alle Veranstaltungen an denen Dr. Mitlöhner mit mindestens einer SWS beteiligt ist, enthält.