

Aufgabe 2

Eine Universitätsdatenbank soll folgende Daten verwalten.

- Studenten (Name, Matrikelnummer, Geburtsdatum, Adressen, Semesteranzahl, Studiengang, Fakultät, belegte Lehrveranstaltungen und deren Art)
 - Lehrveranstaltungen (Anfangszeit, Semester, Art (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum) Name, Anzahl der Hörer, Nummer im Vorlesungsverzeichnis, Anzahl Semesterwochenstunden, Dozent, Raum)
- (a) Entwerfen Sie ein ER-schema für diese Applikation! Berücksichtigen Sie dabei, dass eine Vorlesung in 2 Unterrichtseinheiten aufgeteilt werden kann (z.B. Mo 10.00 und Do 14.00). Bringen Sie Ihren Entwurf ein
- (b) Spezifizieren Sie für die Entity-Typen Attribute und zeichnen Sie die Schlüsselattribute
- (c) Geben Sie ein relationales Datenbankschema an!

Gegeben ist das folgende (sehr ausführliche) ER-Modell.

- (a) Erarbeiten Sie zu diesem ER-Modell das (verfeinerte) relationale DB-Schema! Geben Sie geeignete Domänen an.

```
Dozent(PersNr:INT, Name:VARCHAR(20), FakName:VARCHAR(40) [Fakultät])

Fakultät(Name:VARCHAR(40))

Lehrveranstaltung(Nr:INT, Name:VARCHAR(20), SWS:INT, Semester:INT, Art:VARCHAR(20),
PersNr:INT [Dozent])

Student(MatrNr:INT, Name:VARCHAR(40), Geburtsdatum:DATE, Semesteranzahl:INT,
FakName:VARCHAR(40) [Fakultät], Studiengang:VARCHAR(40))

Adresse(Adresse:VARCHAR(100))

belegt(Nr:INT [Lehrveranstaltung], MatrNr:INT [Adresse])

besitzt(Adresse:VARCHAR(100) [Adresse], MatrNr:INT [Student])

Durchführung(Zeit:DATE, RaumNr:INT, Nr:INT [Student])
```

- (b) Welche Fremdschlüssel gibt es in diesem Schema?

Es soll nun mit SQL eine entsprechende relationale Datenbank angelegt werden. Geben Sie für folgende Aufgaben die jeweiligen SQL-Befehle an.

- (c) Die Tabellenschemata von Student und besitzt sollen erzeugt werden.

```

1 CREATE TABLE Fakultaet (
2     Name VARCHAR(20) PRIMARY KEY
3 );
4
5 CREATE TABLE Adresse (
6     Adresse VARCHAR(30) PRIMARY KEY
7 );
8
9 CREATE TABLE Student (
10     MatrNr INTEGER PRIMARY KEY,
11     Name VARCHAR(20) NOT NULL,
12     Geburtsdatum DATE,
13     Semesteranzahl INTEGER,
14     Fakultaetsname VARCHAR(20),
15     Studiengang VARCHAR(20),
16     FOREIGN KEY (Fakultaetsname) REFERENCES Fakultaet(Name)
17 );
18
19 CREATE TABLE besitzt (
20     Adresse VARCHAR(30) NOT NULL,
21     MatrNr INTEGER NOT NULL,
22     PRIMARY KEY (Adresse, MatrNr),
23     FOREIGN KEY (Adresse) REFERENCES Adresse(Adresse),
24     FOREIGN KEY (MatrNr) REFERENCES Student(MatNr)
25 );
26
27 INSERT INTO Adresse VALUES ('Kaulbacherstraße 3');

```

(d) Am Tabellenschema von Student werden zwei Änderungen vorgenommen:

- Es soll ein weiteres Attribut Vorname hinzugefügt werden.

```

1 ALTER TABLE Student ADD COLUMN Vorname VARCHAR(20);

```

- Als Integritätsbedingung wird festgelegt, dass die Semesterzahl kleiner als 15 sein muss.

```

1 ALTER TABLE Student ADD CHECK (Semesteranzahl < 15);

oder

1 ALTER TABLE Student ADD CONSTRAINT begrenzung_Semester CHECK
  ↪ (Semesteranzahl < 15);

```