

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). Begründen Sie Ihren Entwurf!
- (b) Spezifizieren Sie für die Entity-Typen Attribut und zeichnen Sie die Schlüsselattribute aus!
- (c) Geben Sie ein relationales Datenbankschema 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])

```

- (d) 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  
2 ADD CONSTRAINT begrenzung_Semester  
3 CHECK (Semesteranzahl < 15);
```