

Praktikum ‚Datenbanken‘

Aufgabenblatt 2

Ihre SQL-Anweisungen zur Lösung der Aufgaben werden Sie in weitere Aufgabenblättern benötigen. Legen Sie sie daher in einer Datei ab.

Aufgabe 1:

In dieser Aufgabe erzeugen und befüllen Sie eine Tabelle für Informationen zu Städten. Zu jeder Stadt gehört der Name, das Land, die Einwohnerzahl und die Fläche in Quadratmetern. Außerdem soll jede Stadt noch eindeutig durch eine Zahl identifizierbar sein. Das kann beispielsweise so aussehen:

| <i>Name</i> | <i>Land</i> | <i>Einwohner</i> | <i>Flaeche</i> | <i>ID</i> |
|-------------|-------------|------------------|----------------|-----------|
| Köln | Deutschland | 1073096 | 405010000 | 1 |
| ... | ... | ... | ... | ... |

- Welche Spalten bzw. Spaltenkombinationen sind Schlüssel? Gibt es überhaupt mehrere Schlüssel? Wählen Sie einen der Schlüssel als Primärschlüssel.
- Formulieren Sie die SQL-Anweisung, mit der Sie die Tabelle anlegen. Die Anweisung muss die geeigneten Datentypen und die Definitionen der Schlüssel enthalten. Führen Sie die Anweisung aus.
- Fügen Sie einige selbst gewählte Datensätze in die Tabelle ein.
- Fügen Sie die Stadt Paris (Frankreich) und die Stadt Paris (USA) ein.
- Was passiert, wenn Sie versuchen, den gleichen Datensatz zweimal einzufügen?

Aufgabe 2:

Als nächstes legen Sie eine Tabelle mit den Attraktionen einer Stadt an. Für jede Attraktion soll ein Name, eine Beschreibung mit maximal 50 Zeichen und die Stadt hinterlegt werden. Außerdem soll jede Attraktion noch eindeutig durch eine Zahl identifizierbar sein.

- Welche Spalten bzw. Spaltenkombinationen sind Schlüssel? Gibt es überhaupt mehrere Schlüssel? Wählen Sie einen Schlüssel als Primärschlüssel.
- Formulieren Sie die SQL-Anweisung, mit der Sie die Tabelle anlegen. Die Anweisung muss die geeigneten Datentypen und die Definitionen der Schlüssel enthalten. Führen Sie die Anweisung aus.
- Fügen Sie einige selbst gewählte Datensätze in die Tabelle ein.
- Welcher Zusammenhang besteht zwischen dieser Tabelle und der Tabelle aus Aufgabe 1?

Aufgabe 3:

a. Wenn Sie die folgenden vier SQL-Anweisungen ausführen, wird es eine Fehlermeldung geben. Versuchen Sie die Meldung zu verstehen. Warum tritt der Fehler auf?

```
create table t(  
  c int  
);  
insert into t values(0);  
insert into t values(0);  
alter table t add constraint c_eindeutig unique(c);
```

b. Wie Sie vermutlich wissen, sank 1912 das Passagierschiff Titanic. Daten über die Passagiere sind teilweise erhalten. Der Link

<https://shorturl.at/yCHK2>

führt Sie zu der Datei `titanic.csv` mit Informationen über viele Passagiere. Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, mit der Sie eine Tabelle namens `titanic` anlegen, die zu den Passagierdaten passt. Wählen Sie geeignete Datentypen. Es reichen `int` und `varchar`.

c. Es wäre jetzt etwas mühsam, alle Datensätze aus der Datei `titanic.csv` mit `insert`-Anweisungen in die Tabelle einzufügen. H2 bietet die Funktion `csvread`, der man einen Dateinamen übergeben kann. Wenn die Datei `titanic.csv` also etwa im Verzeichnis `'c:\tmp'` liegt, dann kann man Ihren Inhalt über eine SQL-Anweisung ermitteln:

```
select *  
from csvread('c:\tmp\titanic.csv')
```

Probieren Sie es aus – und nutzen Sie dabei den Namen des Verzeichnisses, in dem die Datei auf *Ihrem* Computer liegt.

d. Sie können SQL-Anweisungen schachteln und das Ergebnis einer `select`-Anweisung als Eingabemenge einer `insert`-Anweisung nutzen:

```
insert into titanic (  
select *  
from csvread('c:\tmp\titanic.csv'))
```

Nutzen Sie die Anweisung, um die Daten aus der Datei in Ihre Tabelle zu kopieren - dabei müssen Sie mit dem Namen Ihrer Tabelle und dem Namen des Verzeichnisses arbeiten, in dem die Datei auf Ihrem Computer liegt.

e. Führen Sie die Anweisung

```
select * from titanic
```

aus.

Für jede Person bezeichnet die Spalte

- ☐ `sibsp` die Anzahl der Ehepartner oder Geschwister,
- ☐ `parch` die Anzahl der Elternteile oder Kinder,

die auch an Bord waren. Seinerzeit wurden die geborgenen Opfer nummeriert. Diese Zahl befindet sich in der Spalte `body`.

Die Spalte `embarked` enthält den Anfangsbuchstaben des Zustiegshafens – Cherbourg, Queenstown oder Southampton – des Passagiers.

Welche Bedeutung haben die anderen Spalten?

f. Finden Sie einen Schlüssel und definieren Sie ihn mit einer SQL-Anweisung, *nachdem* Sie die Tabelle angelegt und mit Daten befüllt haben.

Hinweise:

- ☐ Sie können davon ausgehen, dass zukünftig keine weiteren Datensätze hinzugefügt werden.
- ☐ Legen Sie den Schlüssel als `unique` und nicht als `primary key` an.