

# Einführung in Datenbanken

## — Übungsblatt 2 (Schema-Notation, Adminer) —

Ihre Lösungen laden Sie bitte in die Übungsplattform in StudIP hoch ([StudIP-Eintrag der Vorlesung], Reiter „Übungsplattform“, dann auf „Weiter zu ... Übungsplattform“).

**Einsendeschluss ist Montag, der 01.11.2021, 18<sup>00</sup>.**

Hausaufgaben müssen einzeln bearbeitet werden. „Zu ähnliche Lösungen“ führen automatisch zu 0 Punkten für alle Beteiligten. Das gilt auch dann, wenn Sie nicht direkt abgeschrieben haben, sondern nur zufällig die gleiche Quelle benutzt haben.

### Hausaufgabe 2 (16 Punkte)

- a) **(8 Punkte)** Loggen Sie sich über das Adminer-Webinterface bei der PostgreSQL-Datenbank für diese Übungen ein.

[[https://dbs.informatik.uni-halle.de/edb?pgsql=db&username=student\\_gast&db=postgres&ns=](https://dbs.informatik.uni-halle.de/edb?pgsql=db&username=student_gast&db=postgres&ns=)]

Das Passwort finden Sie in StudIP-Eintrag der Vorlesung, Reiter „Informationen“. Weitere Informationen zum Adminer finden Sie auf folgenden Webseiten:

- [<https://www.adminer.org/de/>]
- [<https://en.wikipedia.org/wiki/Adminer>]
- [<https://linuxconfig.org/using-adminer-to-manage-your-databases>]

Wählen Sie in der Auswahlbox links das Schema „vit“. Dies ist eine Datenbank mit Informationen über Nahrungsergänzungsmittel (z.B. Multivitamin-Tabletten). Bisher sind nur einige wenige Präparate gespeichert, aber die Datenbank wird voraussichtlich noch ausgebaut. (Die Datenbank steht erst ab Mittwoch vormittag zur Verfügung.)

Ihre Aufgabe ist, das Schema der Datenbank herauszufinden (mit vier Tabellen), und in der aus der Vorlesung bekannten Kurznotation aufzuschreiben, also in der Form  $R(\underline{A}, B \rightarrow S, C^\circ)$ . Sie können alternativ auch die ASCII-Version der Schema-Notation verwenden:  $R(\#A, B \rightarrow S, C?)$ . Sie müssen auch Schlüssel und Fremdschlüssel angeben. Schlüssel finden Sie unter „Indizes“, was in zweierlei Hinsicht problematisch ist:

- „Index“ ist ein Konzept des internen Schemas. Es wird u.a. benutzt, um einen Schlüssel zu implementieren. Auf Ebene des relationalen Modells interessieren wir uns nur für Schlüssel.
- In dieser Vorlesung und vermutlich der Mehrheit der Lehrbücher wird „Indexe“ als Plural der Datenstruktur benutzt. Dagegen herrscht Einigkeit darüber, dass in  $f(x_i, y_j)$  die Zahlen  $i$  und  $j$  „Indizes“ sind.

b) (5 Punkte) Schreiben Sie eine `CREATE TABLE` Anweisung für eine Tabelle, die das Angebot eines Feuerwerkers an Silvester-Artikeln aufnehmen kann:

SILVESTER_ANGEBOT				
<u>FIRMA</u>	<u>ART_NR</u>	NAME	PREIS	NEM <sup>o</sup>
Zink	102-2	Schüttraketten Z2, 10 Stück	32.00	200
Zink	786-1	Schweizer Super-Vulkan No. 2	9.00	250
Zink	789-1	Schweizer Super-Vulkan No. 5	9.00	250
Jorge	JW4059	Malachit (25-Schuss-Batterie)	25.00	450
Blackboxx	20146	Blender (35-Schuss-Batterie)	40.00	490
JGW Berckholtz	04272	Feuertopf Pulsar	6.00	

Es soll möglich sein, diese Daten in der Tabelle so abzuspeichern. Sie sollen den Entwurf nicht verbessern. Die NEM (Netto-Effektiv-Masse, Menge an chemischer Füllung) ist manchmal unbekannt. Alle anderen Spalten enthalten keine Nullwerte.

Die Länge der Zeichenketten können Sie sinnvoll wählen. Die obigen Daten ergeben eine Mindestlänge.

Stellen Sie über einen Schlüssel sicher, dass es für die gleiche `FIRMA` und die gleiche `ART_NR` nur einen Eintrag gibt. Obwohl es in den Daten nicht vorkommt, muss man davon ausgehen, dass verschiedene Firmen die gleiche Artikel-Nummer verwenden können (es ist die Artikelnummer des Lieferanten, nicht die des Feuerwerkers).

Stellen Sie außerdem durch `CHECK`-Constraints sicher, dass der Preis positiv ( $> 0$ ) ist und die NEM nicht-negativ ( $\geq 0$ ). Der mögliche Nullwert braucht bei `CHECK`-Constraints nicht berücksichtigt zu werden.

Die Groß-/Kleinschreibung von Tabellen- und Spaltennamen ist egal. Geben Sie eine Textdatei ab mit Endung `„.sql“`, so dass man die Anweisung notfalls ausprobieren könnte.

Bei kleinen Syntaxfehlern gibt es nur kleine Punktabzüge, da wir Ihnen bisher keine Möglichkeit bieten können, die Anweisung selbst auszuprobieren. Auf der Vorlesungs-Webseite zu „Software“ sind oben allerdings einige Webseiten verlinkt, bei denen Sie SQL inklusive `CREATE TABLE` ausprobieren können. Passende `INSERT`-Anweisungen finden Sie auf der Übungs-Webseite.

c) (3 Punkte) Was sind die drei Fehler in folgenden Tabellendeklarationen?

```
(1) CREATE TABLE R(  
(2)     A NUMERIC(1) NOT NULL,  
(3)     B VARCHAR(5) NOT NULL,  
(4)     C NUMERIC(3),  
(5)     D NUMERIC(1),  
(6)     D CHAR(10),  
(7)     PRIMARY KEY(A,B)  
(8) );  
(9)  
(10) CREATE TABLE S(  
(11)     E VARCHAR(5) NOT NULL,  
(12)     F NUMERIC(1) NOT NULL,  
(13)     G NUMERIC(3) NOT NULL,  
(14)     C NUMERIC(3) NOT NULL,  
(15)     PRIMARY KEY(G),  
(16)     FOREIGN KEY(C) REFERENCES R(C),  
(17)     FOREIGN KEY(E,F) REFERENCES R  
(18) );
```

Geben Sie jeweils die Zeilennummer und eine kurze Erläuterung zum Fehler an.