

Aufgabe 1

Welche Vorteile bietet eine Datenbank gegenüber der direkten Verwaltung von Daten? Was sind die Nachteile?

Aufgabe 2

Beantworten Sie anhand des Beispiels des Bierdepots folgende Fragen intuitiv: Hängt die SQL-Datenabfrage von der Reihenfolge der Datensätze ab? Hängt die Manipulation von Daten von der Reihenfolge der Datensätze ab? Spielt vielleicht die Reihenfolge der Spalten beim Lesen oder Schreiben eine Rolle? Sind doppelte, vollständig identische Datensätze in irgendeiner Weise von Nutzen?

Aufgabe 3

Geben Sie am Beispiel einer großen Datenbank (z.B. Datenbank einer Versicherung oder eines Geldinstituts) an, wie wichtig die einzelnen Anforderungen aus Abschn. 1.2 sind. Betrachten Sie dabei alle Anforderungen einzeln. Die Anforderungen sind:

- Sammlung logisch verbundener Daten
- Speicherung der Daten mit möglichst wenig Redundanz
- Abfragemöglichkeit und Änderbarkeit von Daten
- Logische Unabhängigkeit der Daten von ihrer physischen Struktur
- Zugriffsschutz
- Integrität
- Mehrfachzugriff (Concurrency)
- Zuverlässigkeit
- Ausfallsicherheit
- Kontrolle

Aufgabe 4

Warum ist die Trennung zwischen Administrator und Anwendern (Benutzer) in Datenbanken so wichtig?

Aufgabe 5

Wenn eine (kleinere) Datenbank im transaktionslosen Einbenutzerbetrieb verwendet wird, so muss die Konsistenz der Daten vom Anwender selbst kontrolliert werden. Wie könnte dies aussehen? Diskutieren Sie den Aufwand? Warum arbeiten vermutlich einige sehr kleine Datenbanken auch heute noch ohne Transaktionsmechanismen?

Aufgabe 6

Was ist eine relationale Datenbank? Wie unterscheidet sie sich von nicht relationalen?

Aufgabe 7

Geben Sie die Ergebnisse folgender SQL-Abfrage-Operationen zum Bierdepot aus:

- a) `SELECT Sorte, Hersteller
FROM Bierdepot
WHERE Typ = 'Fass';`
- b) `SELECT Sorte, Hersteller, Anzahl
FROM Bierdepot
WHERE Anzahl < 4;`

```
c) SELECT Hersteller, Anzahl
    FROM Bierdepot
    WHERE Sorte = 'Pils'    AND    Typ = 'Kasten';
```

Aufgabe 8

Geben Sie die Ergebnisse folgender SQL-Änderungs-Operationen zum Bierdepot aus:

```
a) INSERT INTO Bierdepot
    VALUES (18, 'Export', 'EKU', '6er Pack', 8);
b) DELETE FROM Bierdepot
    WHERE Typ = 'Kasten'    AND    Anzahl < 5;
c) UPDATE Bierdepot
    SET    Anzahl = Anzahl + 2
    WHERE Nr = 28    OR    Nr = 47;
```

Aufgabe 9

Schreiben Sie die entsprechenden SQL-Anweisungen:

- a) Geben Sie alle Sorten zusammen mit den Hersteller an, die als 6er-Pack verkauft werden.
- b) Geben Sie alle Sorten an, die vom Hersteller *Löwenbräu* im Depot vorrätig sind.
- c) Entfernen Sie alle Sorten des Herstellers *Kneitingen*.
- d) Entfernen Sie 10 Kasten Pils des Herstellers *Löwenbräu*.
- e) Fügen Sie die Biersorte *Dunkles Weißbier* der Firma *Schneider* mit der Nummer 10, dem Typ *Kasten* und der Anzahl 6 hinzu.

Aufgabe 10

In NOSQL-Datenbanken wird der Transaktionsmechanismus aufgeweicht. In welchen Einsatzbereichen scheint dies hinnehmbar zu sein, wo nicht?

Aufgabe 11

Warum ist Isolation (Isolation steht für den Buchstaben *I* in ACID) so wichtig? Geben Sie ein Beispiel an, wo fast gleichzeitige ungeschützte parallele Zugriffe auf Daten die Konsistenz verletzen können.