

**Fachprüfung 43052 Datenbanken 1
(Sommersemester 2020)
12.10.2020**

Hinweise

- Prüfen Sie Ihre Klausur auf Vollständigkeit.
- Lassen Sie die Klausur zusammengeheftet.
- Bei der Bearbeitung der Klausur dürfen **keine** Hilfsmittel verwendet werden.
- Der Klausurtext enthält ausreichend Platz zur Lösung der Aufgaben. Sie können auch die Rückseiten der Blätter für Ihre Lösungen nutzen. Sollten Sie trotzdem zusätzliches Papier benötigen, wenden Sie sich an die Klausuraufsicht. Die Nutzung eigenen Papiers ist nicht gestattet.
- Sollte Ihre Lösung nicht unmittelbar unter oder neben der Aufgabenstellung stehen, machen Sie bitte einen entsprechenden Hinweis. Streichen Sie diejenigen Teile der von Ihnen geschriebenen Texte deutlich durch, die nicht in die Bewertung eingehen sollen. Von mehreren angegebenen Lösungen ist die zu bewertende eindeutig zu kennzeichnen.
- Bei Ihren Lösungen werden außer der korrekten Problemlösung auch die verständliche Formulierung, ausreichende Dokumentation und eine übersichtliche Schreibweise bewertet.
- Bitte schreiben Sie deutlich.

| Aufgabe | Erreichbar | Erreicht |
|----------------------------------------------|------------|----------|
| 1. Wissensfragen | 4 | |
| 2. SQL (Grundlagen) | 4 | |
| 3. SQL (Abfragen) | 22 | |
| 4. SQL (Datendefinition und Datenintegrität) | 10 | |
| 5. Views und Datenbankprogrammierung | 20 | |
| Gesamtpunktzahl | 60 | |
| Prozent | 100 % | |
| Bonuspunkte | 10 % | |
| Maximal erreichbar | 110% | |

Viel Erfolg!

Aufgabe 1: Wissensfragen

(4 P)

a) Erklären Sie kurz, was unter einer Transaktion verstanden wird.

b) Erläutern Sie bitte durch 1-2 Sätze den Begriff der „Logische Datenunabhängigkeit“.

Aufgabe 2 SQL Grundlagen**(4 P)**

Es sollen die Kunden gelistet werden, die den Artikel 4812 mehr als 10-mal in ihrem Warenkorb haben. Geben Sie nur die Kundennummern und die Anzahl aus.

Hinweis: Verwenden Sie das Datenbankschema auf der letzten Seite.

a) Geben Sie die zugehörende Anfrage in der relationalen Algebra an.

b) Geben Sie die zugehörende SQL-Anfrage an.

Aufgabe 3 SQL (Abfragen)**(22 P)**

Verwenden Sie für die nachfolgenden Aufgaben das Datenbankschema auf der letzten Seite.

- a) Listen Sie die Bestellnummer zusammen mit dem Bestellvolumen (=Bestellwert aller Bestellposition der Bestellung) sowie die Anzahl der zugehörigen Bestellpositionen. Nur offene Bestellungen und Bestellungen mit einem Bestellvolumen größer 1000 sollen berücksichtigt werden. Sortieren Sie die Ergebnismenge absteigend nach dem Bestellvolumen.

Nutzen Sie **nur** Verbundoperationen, d.h. keine Unterabfragen und keine Mengenoperationen.

- b) Listen Sie die Artikel, die nicht bestellt wurden oder die keinen Lagerplatz zugewiesen bekommen haben. Listen Sie die Artikelnummer, die Artikelbezeichnung sowie die jeweilige Ausnahme („keine Bestellung vorhanden“) entsprechend der Abbildung.

| ARTIKELNUMMER | ARTIKELNAME | AUSNAHME |
|---------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | 4816 Anatomie-Atlas | keine Bestellung vorhanden |
| 2 | 4820 Datenbank-Skript | keine Bestellung vorhanden |

- a. Nutzen Sie nur Unterabfragen zusammen mit einem Vergleichsoperator. Mengenoperationen sowie Verbundoperationen dürfen nicht verwendet werden.
- b. Nutzen Sie nur Verbundoperationen. Unterabfragen und Mengenoperationen dürfen nicht verwendet werden.

Aufgabe 4 SQL-DDL und Datenintegrität

(10 P)

Bei einer Online-Leseprobe wird einem Kunden ein begrenzter Ausschnitt eines Artikels bis zu einem begrenzten Ablaufdatum bereitgestellt. Das Relationsschema für die Speicherung von Online-Leseproben lautet:

OnlineLeseprobe (Probenummer, Kundennummer, Artikelnummer, Ablaufdatum)

Ergänzen Sie das folgendes unvollständiges Installationsskript dieser Relation zu dem Buchhandlungsschema im Anhang. Realisieren Sie dabei die folgenden Einschränkungen / Integritätsbedingungen:

- a. Probenummer soll Primärschlüssel sein.
- b. Kundennummer muss zu einem bereits bekannten Kunden gehören.
- c. Artikelnummer muss zu einem bereits vorhandenen Artikel gehören
- d. Wird ein Artikel aus unserer Datenbank gelöscht, so sollen auch alle Leseproben zu diesem Artikel gelöscht werden.
- e. Das Ablaufdatum der Leseprobe muss ein gültiges Datum sein.
- f. Das Ablaufdatum kann auf Kundenbitte nach hinten verschoben werden, aber nicht nach vorne verlegt werden.

Hinweis: Geben Sie im Falle von dynamischen Integritätsbedingungen lediglich die entsprechende Lösungsidee an. Eine Implementierung von dynamischen Integritätsbedingungen ist hier nicht nötig.

```
CREATE TABLE `OnlineLeseprobe` (
```

```
    Probenummer Integer,  
    Kundennummer Integer,  
    Artikelnummer Integer,  
    Ablaufdatum date,
```

```
) ;
```

Aufgabe 5 Views und Datenbankprogrammierung

(20 P)

Gegeben ist die nicht-direkt änderbare Benutzersicht auf dem Datenbankschema im Anhang:

```
CREATE VIEW AKView
AS SELECT artikelnummer, artikelname, oberkategorie, bezeichnung
FROM Artikelkategorie JOIN artikel USING (Kategoriekrz)
WHERE Preis >20
WITH CHECK OPTION
```

a) Begründen Sie, was die folgenden SQL-Anweisungen liefern:

a. `SELECT * FROM AKView`

b. `INSERT INTO AKView (artikelnummer, artikelname) values (2828, 'Datenbanken')`

c. `UPDATE AKView`

`SET bezeichnung='Datenbanken'`

`WHERE artikelnummer=4899`

Name, Vorname, Matrikelnummer

Bitte unbedingt leserlich ausfüllen

- b) Schreiben Sie ein Datenbankprogramm, durch welches eine Änderung der Bezeichnung der Artikelkategorie auf dieser Benutzersicht ermöglicht wird. Wenn keine zugehörende Artikelkategorie ermittelt werden kann, dann soll eine Fehlermeldung erzeugt werden.

| | |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Kunde | (Kundennummer, Nachname, Vorname, Anrede, Geburtsdatum, Ort) |
| Warenkorb | (Kundennummer, Artikelnummer, Anzahl) |
| Artikel | (Artikelnummer, Artikelname, Autor, Preis, Ausgabe, Kategorie_krz) |
| Artikelkategorie | (Kategoriekraz, Bezeichnung, Oberkategorie) |
| Lager | (Lagernummer, Standort, ANummer, Lagerbestand) |
| Bestellung | (Bestellnummer, Datum, Kundennummer, Bestellstatus, Versandstatus) |
| Bestellposition | (Bestellnummer, Position, Artikelnummer, Anzahl, Preis, Reduktion) |
| Bestellstatus: | offen, bestellt, abgeschlossen, storniert |
| Versandstatus: | offen, vorbereitet, versandt, retoure |

