

Datenbanksysteme
WS 2018/19

Übungsblatt 5: SQL

Abgabe bis Freitag, den 23.11.2018 um 12:00 Uhr

Besprechung: 26.11. bis 29.11.2018

Hinweis: Bitte nutzen Sie zur Beantwortung der SQL-Übungsaufgaben *ausschließlich* die in der Vorlesung und in den Tutorien definierte Notation. Wir behalten uns vor andere Operationen und Schlüsselwörter als Fehler zu werten, selbst wenn ein spezifisches Datenbanksystem diese Operation unterstützt.

Die Aufgaben 5-1 und 5-2 beziehen sich auf das in Übungsblatt 4 genutzte Möbel-Datenbankschema und die darin vorgestellte Ausprägung:

```
KUNDE (kund_nr, kund_name, adresse, ort, plz)
PERSONAL (pers_nr, nachname, vorname, einsatz, vorgesetzt, gehalt)
VERKAUF (auftr_nr, bestelldat, pers_nr, kund_nr)
INVENTAR (art_nr, art_bez, lagerbest, lagerort, preis)
AUSGANG (auftr_nr, art_nr, menge)
```

Aufgabe 5-1 *Anfragen in SQL*
Hausaufgabe

(1+2+2+2+3 Punkte)

Formulieren Sie folgende Anfragen jeweils in der relationaler Algebra und in SQL. Achten Sie dabei darauf, dass beide Anfragen äquivalente Ergebnisse für alle möglichen Ausprägungen liefern (Stichwort: Duplikate).

- Bestimme die Personalnummern und Vornamen des gesamten Personals mit Einsatz in München und einem Gehalt von mindestens 5500.
- Bestimme eine Liste aller Auftragsnummern und Namen der Kunden, die die jeweiligen Aufträge aufgegeben haben. Benutzen Sie dabei für die SQL Anfrage in der FROM-Klausel ausschließlich den Natural Join.
- Finde die Artikelbezeichnungen, die am 2002-07-23 bestellt wurden. Benutzen Sie dabei für die SQL Anfrage in der FROM-Klausel ausschließlich das JOIN-ON-Konstrukt.
- Bestimme die Nachnamen des Personals, das die Kundin 'Paula Peterson' bedient hat. Benutzen Sie dabei für die SQL Anfrage in der FROM-Klausel ausschließlich das JOIN-USING-Konstrukt.
- Bestimme Lagerbestand und Lagerort des Inventars, das sowohl für Verkaufsauftrag 20004 als auch 20009 gebraucht wird. Benutzen Sie dabei für die SQL Anfrage in der FROM-Klausel ausschließlich das Kreuzprodukt.

Aufgabe 5-2 *Änderungsoperationen in SQL*
Hausaufgabe

(1+1+3 Punkte)

Formulieren Sie die folgenden Änderungsoperationen in SQL. Gehen Sie davon aus, dass die Fremdschlüssel mit `on delete cascade` definiert wurden. Geben Sie die für jede Teilaufgabe nötigen Änderungsbefehle in einer geeigneten Reihenfolge an.

- a) Das Personal wird um eine weitere Person erweitert. Sein Name ist Max Meier und sein Einsatzort liegt bei einem Gehalt von 3900 in Berlin. Sein Vorgesetzter hat die Personalnummer 4.
- b) Die Lagerbestände in München, die kleiner 6 sind sollen verdoppelt werden.
- c) Der Kunde 'Stuhl Kaiser' und 'Ulrich & Co.' fusionieren und gehen in der 'Kaiser, Ulrich & Co.' auf. Dabei wird auch ein neuer Firmenstandort in der 'Passauerstr. 42' in 81369 München bezogen. Der Kunde 'Stuhl Kaiser' soll daher aus der Datenbank gelöscht und 'Ulrich & Co.' entsprechend dem neuen Namen umbenannt werden. Alle bisher getätigten Einkäufe von 'Stuhl Kaiser' sollen dabei nicht gelöscht, sondern der neuen Firma zugewiesen werden.

Aufgabe 5-3 *Join-Operationen in SQL*
Hausaufgabe

(1+1+1+1+1 Punkte)

Im folgenden markiert das Symbol \ltimes einen Left-Outer-Join und das Symbol \rtimes einen Right-Outer-Join. Gegeben seien die beiden Relationen **T1**(id, name) und **T2** (id, wert) mit den folgenden Ausprägungen:

T1	id	name	T2	id	wert
	1	a		1	x
	3	b		3	z
	2	c		5	y

Formulieren Sie folgende Anfragen in SQL und geben Sie die Ergebnisrelation an. Sie können Join-Operatoren anwenden, müssen das aber nicht tun.

- a) $T1 \times T2$
- b) $T1 \ltimes_{T1.id=T2.id} T2$
- c) $T1 \rtimes T2$
- d) $T1 \ltimes_{T1.id=T2.id} T2$
- e) $T1 \rtimes_{T1.id=T2.id} T2$