

## SQL Blatt 2- Beispiel: Kontoführung

Ausgangspunkt ist wieder das aus den vorherigen Blättern bekannte Beispiel der Kontoführung mit folgendem relationalen Schema:

Kategorie: (Bezeichnung:string, Klassifikationskriterium:string)  
Kunde: (Vorname:string, Name:string, Gebdat:date, Bezeichnung:string)  
Konto: (Kontonr: integer, Betrag:numeric, Gebühr:numeric)  
Festgeldkonto: (Kontonr: integer, Fälligkeit:date, Zinssatz: numeric)  
Girokonto: (Kontonr: integer, Dispolimit:numeric, Telebanking:boolean)  
Kontobewegung: (Datum:date, Vorname:string, Name:string, Gebdat:date, Kontonr:integer, Betrag: numeric, Bewegungsart: string)  
Kontoauszug: (Erstelldat:date, Kontonr:integer, Startdat:date, Gesamt:numeric)  
besitzt: (Vorname:string, Name:string, Gebdat:date, Kontonr:integer)  
listet: (Erstelldat:date, Kontonr:integer, Datum:date, Vorname:string, Name:string, Gebdat:date)

### Aufgabe 1: SQL - Gruppierung

Formulieren Sie folgende Anfragen unter Verwendung der group-by-Klausel:

1. Das Gesamtguthaben eines jeden Kunden.  
Ergebnis: Kundenvorname, -nachname, Geburtsdatum, Gesamtguthaben
2. Kunden, die im November 2003 mehr als 2000 Euro abgehoben haben  
Ergebnis: Kundenvorname, -nachname, Geburtsdatum, abgehobener Betrag

### Aufgabe 2: Unteranfragen

Formulieren Sie folgende Anfragen unter Verwendung von subqueries:

1. Kunden der Kategorie U18 (unter 18 Jahre), die ihr Dispolimit überzogen haben.  
Ergebnis: Kundenvorname, -nachname, Geburtsdatum, Kontonummer
2. Gesucht wird die Anzahl der Kunden, die für jede Kategorie eingetragen sind.  
Ergebnis: Kategoriebezeichnung, Anzahl Kunden

#### Achtung:

Es gibt unterschiedliche Anfragen, wenn nur diejenigen Kategorien ausgegeben werden, für die tatsächlich Kunden eingetragen sind, oder wenn alle existierenden Kategorien ausgegeben werde. Formulieren Sie beide Anfragen.

### Aufgabe 3: Nullwerte

Folgende Anfragen sollen diejenigen Kategorien liefern, für die kein Kunde eingetragen ist:

```
A1: select * from Kategorie  
where Bezeichnung not in  
(select Bezeichnung  
from Kunde)
```

```
A2: select * from Kategorie kat  
where not exists  
(select * from Kunde k  
where k.Bezeichnung=kat.Bezeichnung)
```

Wenn es nun einen Kunden gibt, für den keine Kategorie eingetragen wurde, dann liefern die beiden Anfragen unterschiedliche Ergebnisse. Warum?

**Im Anschluss an die Übung wird die Klausur besprochen**

### Zusatzaufgabe für die Weihnachtsferien:

In SQL gibt es verschiedene Arten, Relationen miteinander in Beziehung zu setzen (zu joinen). Dies ist vor allem für Optimierungszwecke interessant. Interessierte können mit der für die Übung bereitstehenden Webschnittstelle die unterschiedlichen join-Operatoren ausprobieren und die Auswirkungen miteinander vergleichen.

Gegeben sei folgendes Relationenschema, Beispieltupel sind im Übungssystem

**Station:** (Name: string)

**Fernzug:** (Zugnummer: integer, Speisewagen: boolean, Name: string)

**Wagen:** (Wagennummer: integer, Zugnummer: integer, Position: integer)

**Platz:** (Wagennummer: integer, Platznummer: integer, Klasse: integer, Raucher: boolean, Fenster: boolean)

**Verbindung:** (Ankunft: time, Abfahrt: time, Tag: date, faehrt\_von: string, faehrt\_nach: string, Zugnummer: integer)

**Ticket:** (Preis: integer, Ticketnummer: integer)

**Gilt\_fuer:** (Ankunft: time, Abfahrt: time, Tag: date, faehrt\_von: string, faehrt\_nach: string, Zugnummer: integer, Ticketnummer: integer)

**Berechnet:** (Ticketnummer: integer, Benennung: string)

**Schliesst\_aus:** (Ausschliessender: string, Ausgeschlossener: string)

**Aufschlag\_Rabatt:** (Benennung: string, Einheit: string, Betrag: integer, setzt\_voraus:string)

### Outer Joins

1. Suchen Sie zu den Zügen die dazugehörigen Wagen. Verwenden Sie dazu einmal klassische Joinschreibweise, einmal die SQL92-Schreibweise  
Was passiert mit Fernzug H, was mit Wagen 36?
2. Geben sie alle Züge aus; wenn vorhanden mit den Wagen (Tupel pro Wagen).
3. Geben sie alle Wagen aus; wenn vorhanden mit dem Zug (Tupel pro Wagen)
4. Geben sie alle Züge mit allen Wagen aus;  
Züge ohne Wagen und Wagen ohne Züge sollen ebenfalls aufgeführt werden.