



**Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS22/23**  
Michael Jungmair, Stefan Lehner, Moritz Sichert, Lukas Vogel (gdb@in.tum.de)  
<https://db.in.tum.de/teaching/ws2223/grundlagen/>

**Blatt Nr. 07**

**Hausaufgabe 1**

Gegeben sei die folgende Relation **ZehnkampfD** mit Athletennamen und den von ihnen erreichten Punkten in den jeweiligen Zehnkampfdisziplinen:

ZehnkampfD : {Name, Disziplin, Punkte}

Name	Disziplin	Punkte
Bolt	100m	50
Bolt	Weitsprung	50
Eaton	100m	40
Eaton	Weitsprung	60
Suarez	100m	60
Suarez	Weitsprung	60
Behrenbruch	100m	30
Behrenbruch	Weitsprung	50
...	...	...

Ermitteln Sie die Silbermedaillengewinner. Eine Silbermedaille bekommen alle, für die gilt: es gibt genau eine/n mit mehr Gesamtpunkten. Formulieren Sie die Anfrage in SQL

- a) mit korrelierter Unteranfrage
- b) basierend auf Zählen

Sie dürfen davon ausgehen, dass jeder Sportler in jeder Disziplin angetreten ist.

Laden Sie zum Testen entweder die SQL-Datei von der Übungswebseite in ein lokal installiertes Datenbanksystem oder verwenden Sie die Webschnittstelle.

**Hausaufgabe 2**

„Frühestes Semester“: Formulieren Sie eine SQL-Anfrage, um das Semester zu ermitteln, in dem die Vorlesung „Der Wiener Kreis“ frühestens gehört werden kann. Um eine Vorlesung hören zu können, müssen zu Semesterbeginn alle Voraussetzungen der Vorlesung bereits gehört worden sein. Testen Sie die Anfrage auch mit anderen Vorlesungen, insbesondere mit „Logik“.

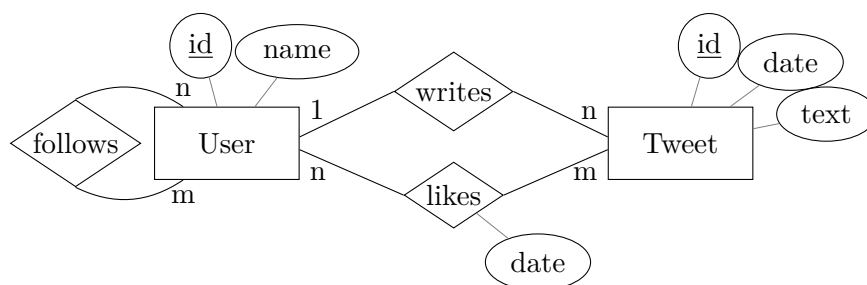
**Hausaufgabe 3**

Führen Sie die folgenden Änderungen am Datenbestand des bekannten Universitätsschemas in SQL aus. Stellen Sie sicher, dass Ihre SQL-Statements mit jeder beliebigen Ausprägung des Schemas funktionieren.

- Alle Professoren, die den Rang C3 haben, werden auf den Rang C4 befördert. Setzen Sie dazu den Rang aller C3-Professoren auf C4.
- Die Planetenbewegungen sind vollständig erforscht. Löschen Sie alle Assistenten mit diesem Fachgebiet.
- Eine neue Vorlesung mit dem Namen „Grundlagen: Datenbanken“ mit der Nummer 5278 soll erstellt werden. Die Vorlesung wird von der Professorin Curie gehalten und hat die Vorlesung „Logik“ als Voraussetzung. Sie soll 4 SWS umfassen. Tragen Sie den Studenten mit der Matrikelnummer 28106 als Hörer der Vorlesung ein. Erstellen Sie alle notwendigen SQL-Statements.

#### Hausaufgabe 4

Gegeben sei folgendes ER-Diagramm, das User, deren Tweets, Likes und Follows modelliert, und das dazugehörige relationale Schema:



User : { [id,name] }  
 Tweet : { [id,user\_id, date, text] }  
 follows : { [follower\_id, follows\_id] }  
 likes : { [user\_id, tweet\_id, date] }

- Geben Sie SQL-Statements zum Erzeugen der Relationen an. Überlegen Sie sich dazu sinnvolle Typen für die Attribute. Verwenden Sie Angaben zu NULL und Schlüssel (primary key, unique).
- Ergänzen Sie die SQL-Statements mit referentiellen Integritätsbedingungen. Es soll sichergestellt werden, dass wenn ein User gelöscht wird, auch alle seine Follows, Follower und Likes gelöscht werden. Seine Tweets sollen aber erhalten bleiben, indem die user\_id seiner Tweets auf NULL gesetzt wird. Wenn ein Tweet gelöscht wird, sollen ebenfalls dessen Likes gelöscht werden.
- Fügen Sie statische Integritätsbedingungen hinzu, die folgende Eigenschaften garantieren:
  - Wenn die user\_id eines Tweets NULL ist, muss der Text des Tweets „removed“ lauten
  - Das Datum eines Likes darf nicht vor dem Datum des Tweets liegen.