



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. 03

Hausaufgabe 1

- a) Erstellen Sie ein ER-Modell womit sich kausale Zusammenhänge darstellen lassen (Prinzip von Ursache und Wirkung). Nehmen Sie an, dass eine Ursache mehrere Wirkungen haben kann, und dass eine Wirkung auf maximal eine Ursache zurückzuführen ist. Geben Sie die Funktionalitäten an. Verwenden Sie die (min,max)-Notation.
- b) Übertragen Sie das ER-Modell in ein relationales Schema.
- c) Verfeinern Sie das relationale Schema durch Elimination von Relationen.
- d) Formulieren Sie folgende Anfrage in relationaler Algebra jeweils für die Schemas aus den Teilaufgaben b) und c): Finden Sie alle Auswirkungen des Ereignisses mit ID=10.

Hausaufgabe 2

Formulieren Sie die folgenden Anfragen auf dem Universitätsschema¹ in Relationenalgebra. Geben Sie die Lösungen in der in der Vorlesung besprochenen Operatorbaum-Darstellung an.

- a) Geben Sie Namen und Semester aller *Studenten* an, die mindestens im 7. Semester sind.
- b) Geben Sie die Namen aller *Professoren* an, die mindestens eine *Vorlesung* mit mindestens 4 SWS lesen.
- c) Geben Sie alle *Vorlesungen* an, die der *Student* Xenokrates gehört hat.
- d) Geben Sie die Namen aller *Assistenten* an, deren Boss mindestens eine *Vorlesung* geprüft hat.
- e) Geben Sie die Titel der direkten Voraussetzungen für die *Vorlesung* Wissenschaftstheorie an.

Hausaufgabe 3

Formulieren Sie die folgenden Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema in Relationenalgebra. Geben Sie die Lösungen in der Operatorbaum-Darstellung an.

- a) Geben Sie alle *Studenten* an, die die *Vorlesung* Wissenschaftstheorie gehört haben.
- b) Geben Sie die Titel der *Vorlesungen* an, die die *Vorlesung* Wissenschaftstheorie direkt voraussetzen.
- c) Geben Sie Paare von *Studenten*(-Namen) an, die sich aus der *Vorlesung* Grundzüge kennen.

¹<https://db.in.tum.de/teaching/ws2223/grundlagen/uni.png>