

# Introduction to Data and Knowledge Engineering Sommersemester 2010



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

---

## Übung 2

7. Mai 2010

---

---

### Aufgabe 2.1 Relationen-Schemata

---

Erstellen Sie ein *Datenbank-Schema* bestehend aus mehreren *Relationen-Schemata* für das Unternehmen, welches in Aufgabe 1.1 in der letzten Übung in Form eines ER-Diagramm modelliert wurde. Die genaue Form des Datenbank-Schemas können Sie Aufgabe 2.5 auf dem Aufgabenblatt für die Tutorien entnehmen.

Wiederholen Sie dies für das Modell der Universität aus der letzten Übung.

---

### Aufgabe 2.2 Schlüsselkandidaten

---

Sei  $R = ABCDEFGHI$  eine Relation und  $F = \{B \rightarrow C, A \rightarrow DE, BC \rightarrow F, F \rightarrow GH, A \rightarrow I, D \rightarrow I\}$  eine Menge FDs über  $R$ . Bestimmen Sie alle Schlüsselkandidaten.

---

### Aufgabe 2.3 Überflüssige Attribute 1

---

*Definition 1:* Zwei FD-Mengen  $F_1$  und  $F_2$  sind äquivalent ( $F_1 \equiv F_2$ ), gdw. sie die gleiche Hülle besitzen.

*Definition 2:* Sei  $F$  eine Menge von FDs. Eine FD  $f \in F$  ist überflüssig, gdw.  $F \equiv F \setminus f$ . (Anders ausgedrückt: Die Hülle von  $F$  ändert sich durch das Entfernen von  $f$  nicht)

*Definition 3:* Sei  $F$  eine Menge von FDs,  $f \in F$  eine FD und  $A$  ein Attribut, dass in der linken oder rechten Seite von  $f$  vorkommt. Wir bezeichnen mit  $F'$  die Menge, die entsteht, wenn man  $A$  aus  $f$  entfernt.  $A$  ist überflüssig, gdw.  $F \equiv F'$ . (Anders ausgedrückt: Die Hülle von  $F$  ändert sich durch das Entfernen von  $A$  aus  $f$  nicht)

Betrachten Sie nochmal die Menge von FDs aus der vorangegangenen Aufgabe. Finden und entfernen Sie überflüssige Attribute und FDs.

---

### Aufgabe 2.4 Überflüssige Attribute 2

---

Gegeben ist die FD-Menge  $F = \{A \rightarrow X, AB \rightarrow Y\}$ . Streicht man  $A$  aus  $AB \rightarrow Y$  heraus entsteht  $F' = \{A \rightarrow X, B \rightarrow Y\}$ . Die ursprüngliche FD  $AB \rightarrow Y$  lässt sich aber aus der FD  $B \rightarrow Y$  durch Augmentation wieder herstellen. Darf man also  $A$  als überflüssiges Attribut herausstreichen? Wenn nein, warum nicht?