



## Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS16/17

Harald Lang, Linnea Passing (gdb@in.tum.de)

<http://www-db.in.tum.de/teaching/ws1617/grundlagen/>

### Blatt Nr. 09

#### Hausaufgabe 1

Ist die kanonische Überdeckung  $F_c$  einer Menge  $F$  von funktionalen Abhängigkeiten eindeutig? Begründen Sie Ihre Antwort oder finden Sie ein Gegenbeispiel.

#### Hausaufgabe 2

Betrachten Sie das Relationenschema

$$\text{PunkteListe} = \{\text{Name, Aufgabe, Max, Erzielt, ErzieltSumme, MaxSumme, KNote, Bonus, GNote}\}$$

mit der folgenden beispielhaften Ausprägung:

PunkteListe_GDB								
Name	Aufgabe	Max	Erzielt	ErzieltSumme	MaxSumme	KNote	Bonus	GNote
Bond	1	10	4	18	31	2	ja	1.7
Bond	2	10	10	18	31	2	ja	1.7
Bond	3	11	4	18	31	2	ja	1.7
Maier	1	10	4	9	31	4	nein	4
Maier	2	10	2	9	31	4	nein	4
Maier	3	11	3	9	31	4	nein	4

FD Teilmenge:

- $\{\text{KNote, Bonus}\} \rightarrow \{\text{GNote}\}$
- $\{\text{Aufgabe}\} \rightarrow \{\text{Max}\}$
- $\{\text{ErzieltSumme}\} \rightarrow \{\text{KNote}\}$
- $\{\text{Name, Aufgabe}\} \rightarrow \{\text{Erzielt}\}$
- $\{\text{Name}\} \rightarrow \{\text{ErzieltSumme, Bonus, GNote}\}$
- FD mit MaxSumme

Kandidatenschlüssel: Name, Aufgabe

1. MaxSumme ist in keiner FD enthalten. Welche FD kann sinnvoll hinzugefügt werden?
2. Bestimmen Sie die kanonische Überdeckung der FDs.
3. Wenden Sie den Synthesealgorithmus an.

Dokumentieren Sie jeden Schritt Ihres Vorgehens, so dass man die Methodik erkennen kann.

### Hausaufgabe 3

Bestimmen Sie alle Kandidatenschlüssel der Relation  $R$ . Wenden Sie den Dekompositionsalgorithmus an, um die Relation  $R$  in die BCNF zu zerlegen und unterstreichen Sie die Schlüssel der Teilrelationen des Endergebnisses.

$$R = \{A, B, C, D, E, F\}$$

FDs:

1.  $B \rightarrow DA$
2.  $DEF \rightarrow B$
3.  $C \rightarrow EA$

Prüfen Sie als erstes FD 1) ob Sie für die Zerlegung geeignet ist und - falls dies der Fall ist - verwenden Sie diese im ersten Zerlegungsschritt. Für diese Aufgabe ist zu bedenken, dass die oben angegebenen FDs eine Charakterisierung der insgesamt geltenden FDs sind. Die Menge der geltenden FDs ist größer. Wieso? Wie muss dies beim Dekompositionsalgorithmus genutzt werden?