

# Datenbanksysteme

Sommersemester 2009

## 9. Übungsblatt

### Aufgabe 1: Normalformen

Die Relation  $R(B, L, M, A, S, R, P)$  mit den funktionalen Abhängigkeiten  $F = \{BL \rightarrow M, S \rightarrow R, B \rightarrow P, BSR \rightarrow L, B \rightarrow A\}$  ist gegeben. In welcher Normalform befindet sich  $R$ ? Begründen Sie ihre Antwort genau. (5 Punkte)

### Aufgabe 2: Normalformen

Die in Aufgabe 1 gegebene Datenbank beschreibt Bücher(B), Leser(L), Mahngebühren(M), Autoren(A), die Leihfristbeginne(S), Rückgabetermine(R) und Preise(P). Die funktionalen Abhängigkeiten aus Aufgabe 1 sollen nach wie vor gelten. Bestimmen Sie mit Hilfe des Algorithmus aus der Vorlesung eine abhängigkeiterhaltende und bundtreue Dekomposition des Schemas in 3NF. (5 Punkte)

### Aufgabe 3: Mehrwertige Abhängigkeiten

Die angegebene Relation zeigt eine Bibliotheksdatenbank.

Buch	Leser	Mahngebühr	Autor	Leihbeginn
Transaction Processing	L1200	0	Jim Gray	12.12.2000
Verteilte Systeme	L1200	0	Tanenbaum	15.2.1999
Transaction Processing	L1200	12	Jim Gray	12.12.2001
Verteilte Systeme	L1200	0	Steen	15.2.1999
Transaction Processing	L12001	5	Jim Gray	11.1.1990
Transaction Processing	L1200	12	Andreas Reuter	12.12.2001
Transaction Processing	L12001	5	Andreas Reuter	11.1.1990
Transaction Processing	L1200	0	Andreas Reuter	12.12.2000

- a) Bestimmen Sie die hier geltenden (u.U. mehrwertigen) funktionalen Abhängigkeiten und einen möglichen Schlüssel. Es kann durchaus unterschiedliche Lösungen für (mehrwertige) funktionale Abhängigkeiten geben. (5 Punkte)
- b) Führen Sie eine Dekomposition durch, deren Relationen in 4NF sind. (5 Punkte)

---

**Abgabetermin:** Dienstag, den 16. Juni 2009 bis 10 Uhr im Institut für Informationssysteme (Sekretariat)