

**Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen**  
SS 2015

**Übungsblatt 11: Normalformen**

Abgabe bis Montag, 06.07.2015, 14:00 Uhr

Besprechung am 06./07.07.2015

**Aufgabe 11-1**     *Normalformen*  
**Hausaufgabe**

(6 Punkte)

In der folgenden Datenbank sind die Ausleihvorgänge einer Bibliothek gespeichert.

<b>Ausleihe</b>	<u>LNr</u>	Name	Adresse	<u>BNr</u>	Titel	Kategorie	<u>ExNr</u>
	1	Müller	Oettingenstr.	1	Datenbanksysteme	Informatik	1
	1	Müller	Oettingenstr.	4	OODBS	Informatik	1
	2	Huber	Leopoldstr.	2	Anatomie I	Medizin	5
	2	Huber	Leopoldstr.	3	Harry Potter	Kinderbuch	20
	3	Meier	Helene-Mayr-Ring	1	Datenbanksysteme	Informatik	2
	4	Meier	Türkenstr.	5	Pippi Langstrumpf	Kinderbuch	1
	5	Müller	Oettingenstr.	2	Anatomie I	Medizin	3

Für die Datenbank gilt: Jeder Leser hat eine eindeutige Lesernummer (LNr), einen Namen und eine Adresse. Ein Buch hat eine Buchnummer (BNr), einen Titel und eine Kategorie. Es kann mehrere Exemplare eines Buches geben, welche durch eine innerhalb einer Buchnummer eindeutigen Exemplarnummer (ExNr) unterschieden werden.

Nachfolgend sind alle nicht-trivialen funktionalen Abhängigkeiten (inkl. der transitiven), welche in der obigen Datenbank gelten, angegeben:

LNr → Name

LNr → Adresse

BNr → Titel

BNr → Kategorie

LNr, BNr, ExNr → Name, Adresse, Titel, Kategorie

Einzigster Schlüsselkandidat ist {LNr, BNr, ExNr}.

- Entscheiden Sie, ob das Relationenschema die 2. Normalform erfüllt. Begründen Sie Ihre Antwort. Wenn nötig, überführen Sie das Schema in die 2. Normalform.
- Entscheiden Sie, ob das aus (a) resultierende Relationenschema die 3. Normalform erfüllt. Begründen Sie Ihre Antwort. Wenn nötig, überführen Sie das Schema in die 3. Normalform.

**Aufgabe 11-2**    *Normalformen*  
**Hausaufgabe**

(5+4 Punkte)

Im folgenden ist das Schema der Möbel-Datenbank angegeben.

kunde (kund\_nr, kund\_name, adresse, ort, plz)  
personal (pers\_nr, nachname, vorname, einsatz, vorgesetzt, gehalt)  
inventar (art\_nr, art\_bez, lagerbest, lagerort, preis)  
verkauf (auftr\_nr, bestelldat, pers\_nr, kund\_nr)  
ausgang (auftr\_nr, art\_nr, menge)

Es sei angenommen, dass ort eindeutig durch die plz bestimmt ist, dass adresse und ort die plz bestimmen, und dass art\_nr den preis und die art\_bez festlegt.

- (a) Bestimmen Sie für jede Relation, ob sie in 2. Normalform ist und wenn ja, ob sie auch schon in 3. Normalform ist.
- (b) Falls eine Relation nicht in 2. oder in 3. Normalform ist, dann sind daraus Relationen in 3. Normalform herzuleiten. Geben Sie für die neu erstellten Relationen jeweils einen Schlüssel an.