



# Datenbankmanagementsysteme / SS 2015

## Übungsblatt 3

### Aufgabe 1

Erläutern Sie die drei Normalformen. Geben Sie Beispiele an, wann diese nicht erfüllt sind und ändern sie die Beispiele so ab, dass die Normalformen erfüllt sind. Erläutern Sie Nachteile (und ggf. Vorteile), die durch nicht-normalisierte Datenbanken entstehen.

### Aufgabe 2

Die unten angegebene Tabelle stellt eine einzelne Relation dar, die zur Verwaltung eines bekannten Internats eingesetzt wird.

MatrNr	Name	Haus	Position	Beginn	Abschl	Leb	Schul-geld	Einge-fordert	Bezahlt	Lohn
4711	Harry Potter	Gryffindor	Schüler	1997	-	Ja	11	Ja	Ja	0
0816	Ron Weasley	Gryffindor	Schüler	1997	-	Ja	11	Ja	Nein	0
42	Hermine Granger	Gryffindor	Schüler	1997	-	Ja	11	Ja	Ja	0
1	Albus Dumbledore	Gryffindor	Lehrer	1911	1918	Nein	11	Nein	Nein	0
666	Severus Snape	Slytherin	Lehrer	1959	1966	Ja	20	Nein	Nein	200
667	Draco Malfoy	Slytherin	Schüler	1997	-	Ja	20	Ja	Ja	0
1234	Minerva McGonagall	Gryffindor	Lehrer	1952	1959	Ja	11	Nein	Nein	150
9999	Cho Chang	Ravenclaw	Schüler	1998	-	Ja	12	Ja	Ja	0
1111	Cedric Diggory	Hufflepuff	Schüler	1995	-	Nein	13	Nein	Nein	0
555	Sirius Black	Gryffindor	Absolv-ent	1962	1969	Nein	11	Nein	Nein	0
...	...	...	...			...	...	...	...	

Folgende Zusatzinformationen liegen der Relation zugrunde:

Nur lebendige Schüler müssen Schulgeld bezahlen (d.h. nur von diesen wird es eingefordert). Das Schulgeld besteht aus 10 Goldtalern und einem Zuschlag, der für jedes Haus individuell bestimmt wird. Eine Matrikelnummer kann nicht zweimal vergeben werden. Ebenso kann es in einem Haus keine zwei Personen mit dem gleichen Vor- und Nachnamen geben. Nur lebendige Personen, die die Schule abgeschlossen haben, können Lehrer werden. Alle Personen, die einen Abschluss haben, sind entweder Lehrer oder Absolventen. Der monatliche Lohn wird nur an lebendige Lehrer ausgezahlt. Dabei gibt es je nach Haus, in dem sie ausgebildet wurden, einen Aufschlag. Die Position einer Person beschreibt die letzte Position, die diese Person inne hatte.

1. Beschreiben Sie die funktionalen Abhängigkeiten in dem (nur aus einer einzigen Relation bestehenden) Schema. Identifizieren Sie die Schlüsselkandidaten.
2. Beschreiben Sie die Widersprüche mit der ersten, zweiten und dritten Normalform.
3. Bringen Sie das Schema in 2te Normalform.
4. Bringen Sie das Schema in 3te Normalform.