

Übungsblatt 3

3 Kandidaten- und 7 Superschlüssel

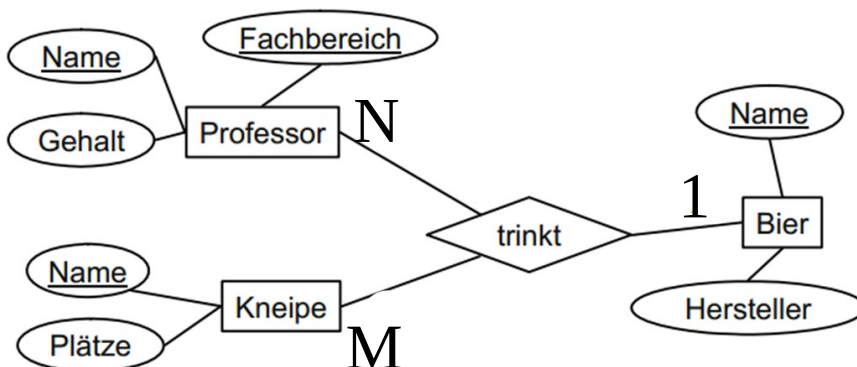
Aufgabe 3.1: Schlüssel (Aufgabe von S. Kleuker)

Wie viele Superschlüssel und wie viele Kandidatenschlüssel kann eine Relation mit drei Attributen maximal haben?

Aufgabe 3.2: Biertrinker (Aufgabe von S. Scherzinger)

Was machen Professoren abends nach der Vorlesung? Sie gehen von Kneipe zu Kneipe und trinken dort Bier. Da Professoren eigen sind, trinken sie in Abhängigkeit von der Kneipe jeweils eine bestimmte Biersorte. So trinkt beispielsweise Prof. Curie im Cafe Lila immer Hefeweizen und im Orphée immer helles Radler.

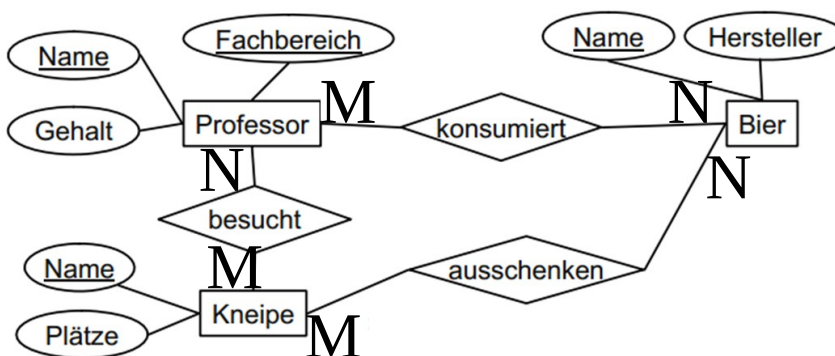
- a) Beschriften Sie das nachfolgende Entity-Relationship-Diagramm mit Funktionalitäten und übersetzen Sie es in ein relationales Schema.



Prof: ...
Bier: ...
Kneipe: ...

```
trinken: {[
  fkProfName: string,
  fkProfFachbereich: string,
  fkKneipe: string,
  fkBier: string
]}
```

- b) Wir betrachten eine alternative Modellierung. Beschriften Sie wieder das nachfolgende Entity-Relationship-Diagramm mit Funktionalitäten und übersetzen Sie es in ein relationales Schema.



Prof: ...

Bier: ...

Kneipe: ...

```
konsumieren: {[
  fkProfName, fkFachbereich, fkBier ]}
ausschenken: {[
  fkBier, fkKneipe ]}
besuchen: {[
  fkProfName, fkFachbereich, fkKneipe ]}
```

- c) Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der beiden Modellierungen.

→ Die Eigenheit kann nur im ERD a) abgebildet werden.

Aufgabe 3.3: Kugel+ (Klausuraufgabe von S. Scherzinger)

Als Mitarbeiter der Firma Kugel+ sollen Sie ein neues soziales Netzwerk - genannt Kugel+ - modellieren. Neu an Kugel+ ist das Konzept von Kreisen. Mit den Kreisen kann der Nutzer seine Kontakte in Gruppen aufteilen und somit Nachrichten nur mit bestimmten Kreisen teilen. So kann der Nutzer zum Beispiel mit seiner Familie Bilder der letzten Familienfeier teilen, ohne dass etwa die Arbeitskollegen die Bilder zu sehen bekommen. Zeichnen Sie ein Entity-Relationship-Diagramm, um den folgenden Sachverhalt zu modellieren. Beschriften Sie das Diagramm mit Funktionalitäten und der (min,max)-Notation.

- Ein Nutzer registriert sich mit seinem Login-Namen und einem Passwort. Jeder Nutzer hat genau ein Profil. Dieses enthält den sogenannten Klarnamen d.h. den Namen im realen Leben, ein Bild des Nutzers und eine Selbstbeschreibung.
- Ein Nutzer kann mehrere Kreise anlegen, um seine Kontakte zu gruppieren. Er besitzt dann diese Kreise. Jeder Kreis hat eine Identifikationsnummer (ID), einen Titel (z.B. Freunde, Familie, Kollegen) und einen Typ, der die Sichtbarkeit des Kreises beschreibt. So kann ein Kreis öffentlich sichtbar sein oder nur für seine Mitglieder.
- Jeder Nutzer kann Mitglied mehrerer Kreise sein. Ein Kreis kann beliebig viele Mitglieder haben, zwischenzeitlich aber auch ohne Mitglieder existieren.

Aufgabe 3.4: CD-Verwaltung (Aufgabe von S. Scherzinger)

Gegeben ist folgende Relation zur Verwaltung von CD-Alben und den darauf gesammelten Musiktiteln, wobei CD-ID und Track den Schlüssel bilden:

Musiktitel					
CD-ID	Albumtitel	Interpret	Gründung	Track	Titel
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	1	Not That Kind
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	2	I'm Outta Love
4711	Not That Kind	Anastacia	1999	3	Cowboys & Kisses
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1964	1	Shine On You Crazy Diamond
4713	Freak of Nature	Anastacia	1999	1	Paid my Dues

?? Gründung?

a) Welche funktionalen Abhängigkeiten gelten hier?

b) Welche Anomalien können bei Update-, Einfüge- und Löschoperationen auftreten? Geben Sie dazu Beispiele an.

- Tippfehler im Titel/Interpret/Gründung wird evtl nicht für alle Titel upgedatet.
- Albumtitel kann nicht ohne Track gespeichert werden.
- Löschung des Track „Paid my Dues“ entfernt die gesamte CD.

Aufgabe 3.5: volle funktionale Abhängigkeit (Aufgabe von S. Scherzinger)

Gegeben ist ein abstraktes Relationenschema $R = \{A, B, C, D, E\}$ mit den funktionalen Abhängigkeiten

- $\{A\} \rightarrow \{B, C\}$
- $\{C, D\} \rightarrow \{E\}$
- $\{B\} \rightarrow \{D\}$
- $\{E\} \rightarrow \{A\}$

$$\{A\} \xrightarrow{(I)} \{A, B, C\} \xrightarrow{(III)} \{A, B, C, D\} \xrightarrow{(II)} R$$

Zeigen Sie, dass $\{A\}$ ein Kandidatenschlüssel ist.

