

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2012/13
	Aufgabenzettel	2			
	Gesamtpunktzahl	40			
	Ausgabe	Do. 25.10.2012	Abgabe	Do. 08.11.2012	

Aufgabe 1: Informationsmodellierung (1)

(18 Punkte)

- a) Erfassen Sie die im Folgenden beschriebenen Informationsstrukturen (Ausschnitt der Informationsverwaltung eines Dopingjägers) in einem ER-Diagramm. Beziehen Sie sich dabei genau auf die gegebene Beschreibung, ohne weiteres Wissen zu möglicherweise ähnlichen Anwendungsbereichen einfließen zu lassen. Markieren Sie in Ihrem Entwurf Primärschlüssel durch Unterstreichung und notieren Sie die Abbildungstypen in der Form 1:n, 1:1, n:m.

Verwenden Sie unbedingt die aus der Vorlesung bekannte Notation. Andere Notationen werden nicht gewertet! Ausnahme: Die Zuordnung bei 1:n Abbildungstypen bleibt Ihnen überlassen, muss aber eindeutig als solche markiert werden (z.B. durch ein ausformuliertes Beispiel).

Benutzen Sie möglichst wenige Entitäten (Ausnahme: Vererbung).

Modellieren Sie Abhängigkeiten zwischen Entitäten nur, wenn diese im Text explizit (z.B. durch die Angabe einer schwachen Entität) beschrieben sind. (16 Punkte)

Es gibt Personen, Ärzte, Sportler, Kontrolleure, Sportarten, Medikamente und Dopinglabors. Jede Person hat eine eindeutige PID, einen Namen, ein Geburtsdatum (kurz DOB) und ein Geschlecht. Ärzte, Sportler und Kontrolleure sind spezielle Personen. Ein Arzt besitzt ein Spezialgebiet und leitet maximal ein Dopinglabor. Ein Dopinglabor wird von keinem oder einem Arzt geleitet. Ein Dopinglabor hat einen eindeutigen Namen, eine Adresse und eine Parole. In einem Dopinglabor können mehrere Personen arbeiten, wobei jede Person in maximal einem Dopinglabor arbeiten darf. Ein Sportler kann von mehreren Ärzten behandelt werden. Ein Arzt kann mehrere Sportler behandeln. Ein Sportler kann mehrere Sportarten betreiben. Eine Sportart kann von mehreren Sportlern betrieben werden. Eine Sportart hat einen Namen und eine Altersklasse, die zusammen genommen eindeutig sind. Ein Medikament hat eine eindeutige MID, einen Namen und eine oder mehrere Nebenwirkungen. Ein Medikament kann in mehreren Sportarten verboten sein, wobei ein Verbot immer über eine Mindestdosis definiert ist. Ein Arzt kann verschiedenen Sportlern verschiedene Medikamente verabreichen. Ein Medikament kann verschiedenen Sportlern von verschiedenen Ärzten verabreicht werden. Ein Sportler kann von verschiedenen Ärzten verschiedene Medikamente verabreicht bekommen. Eine Verabreichung ist dabei immer durch ein Datum und eine Dosis gekennzeichnet. Ein Kontrolleur kann einen oder mehrere Sportler jeweils an einem gewissen Datum testen. Ein Sportler kann von mehreren Kontrolluren getestet werden.

- b) Nennen Sie zwei semantische Integritätsbedingungen, welche für die in Aufgabenteil a) vorgestellte Miniwelt sinnvoll sind, sich aber nicht im ER-Modell darstellen lassen (z.B. „Ein Arzt darf einem Sportler nur dann ein Medikament verordnen, wenn er diesen behandelt.“). (2 Punkte)

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2012/13
	Aufgabenzettel	2			
	Gesamtpunktzahl	40			
	Ausgabe	Do. 25.10.2012	Abgabe	Do. 08.11.2012	

Aufgabe 2: Informationsmodellierung (2)

(12 Punkte)

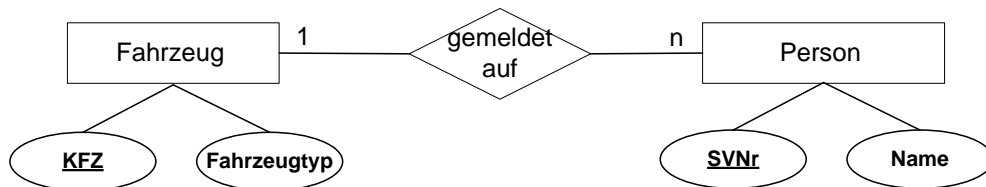
Beschreiben Sie die Informationen, die durch die unten dargestellten ER-Diagramme modelliert sind. Achten Sie darauf möglichst präzise und vollständig zu sein.

Die Leserichtung der Abbildungstypen und Kardinalitätsrestriktionen ist zu interpretieren, wie am folgenden Beispiel dargestellt:

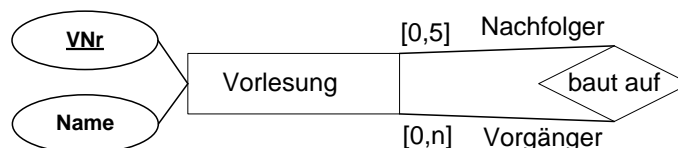


- (i) Ein Schuler belegt genau 2 Leistungskurse;
ein Leistungskurs kann von beliebig vielen Schulern belegt werden.

a)

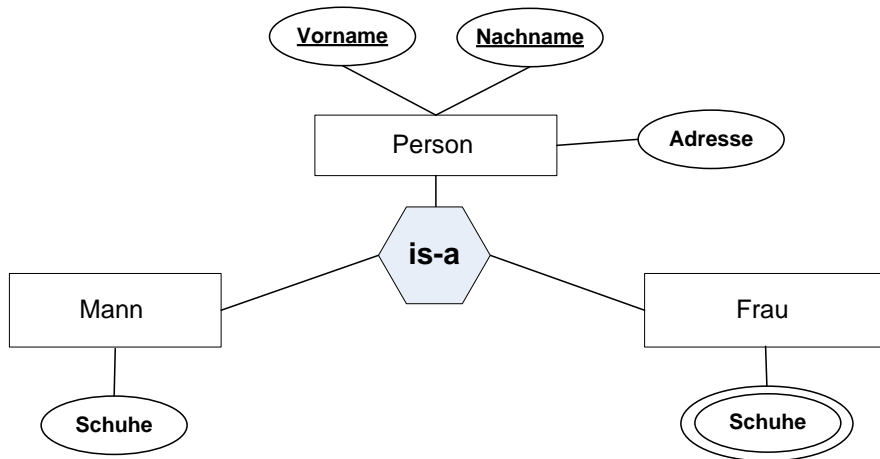


b)

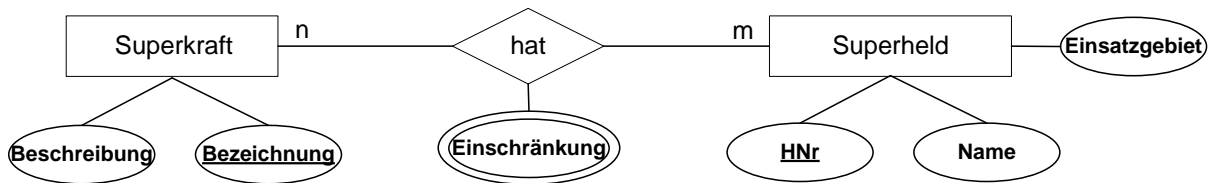


	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2012/13
	Aufgabenzettel	2			
	Gesamtpunktzahl	40			
	Ausgabe	Do. 25.10.2012	Abgabe	Do. 08.11.2012	

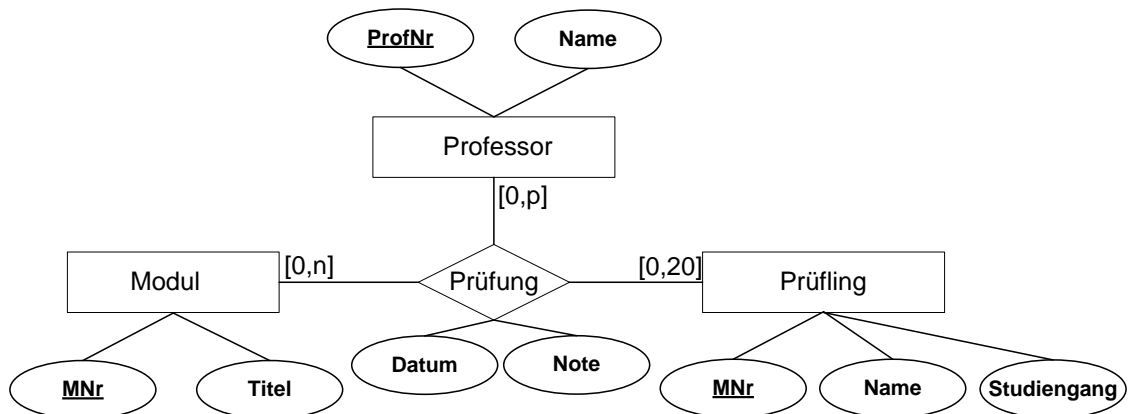
c)




d)



e)



	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2012/13
	Aufgabenzettel	2			
	Gesamtpunktzahl	40			
	Ausgabe	Do. 25.10.2012	Abgabe	Do. 08.11.2012	

Aufgabe 3: Schlüsselkandidaten

(6 Punkte)

Betrachten Sie folgende Tabelle, die Daten über Studierende einer Universität enthält:

Vorname	Nachname	Geb.-Dat.	Straße	Haus-Nr	PLZ	Ort	Telefonnr.	1. Fach	2. Fach
Karl	Schulz	27.08.1988	A-Str.	6	11111	Aheim	05628 / 4598	Inf	ET
Paula	Meier	14.09.1987	B-Str.	1	22222	Bheim	04328 / 87298	Inf	Math
Hans	Weiß	18.04.1987	H-Str.	8	55555	Ebach	0875 / 714668	Inf	Phys
Frank	Braun	23.07.1982	A-Str.	1	11111	Aheim	05628 / 4368	Inf	ET
Frida	Müller	03.11.1985	E-Str.	3	66666	Fbach	0281 / 336714	Inf	Reli
Amelie	Braun	31.05.1986	D-Str.	5	33333	Cfeld	0365 / 249755	Inf	Phys
...

- Aus der Vorlesung ist bekannt, dass ein Schlüsselkandidat eindeutig und minimal sein muss. Erläutern Sie diese beiden Eigenschaften anhand der sechs, in der obigen Tabelle aufgelisteten Entitäten. Nennen Sie zudem einige Attribute (bzw. Attributkombinationen), welche im gegebenen Kontext ein Schlüsselkandidat darstellen. Begründen Sie, warum es sich bei der Attributkombination (*Vorname*, *Nachname*) um **keinen** Schlüsselkandidat handelt. (4 Punkte)
- Werden nicht nur die sechs explizit aufgeführten Studierenden sondern eine Menge von Studenten im Allgemeinen betrachtet, dann gestaltet sich die Identifikation von Schlüsselkandidaten eher schwierig. Diskutieren Sie die Ursachen hierfür anhand von Beispielen. Welche Lösungsmöglichkeit bietet sich an? (2 Punkte)

Aufgabe 4: Warm-Up MySQL


(4 Punkte)

Um einige der späteren Übungen auch praktisch durchführen zu können, soll zur Lösung der Aufgaben eine Datenbank benutzt werden. Als verwendete Datenbank kommt dabei eine MySQL-Datenbank zum Einsatz. Laden Sie sich dafür zum Verbinden mit der Datenbank die MySQL-Workbench von

<http://www.mysql.com/downloads/workbench>

herunter, installieren Sie das Tool und machen Sie sich mit Hilfe der in den Übungen ausgegebenen Anleitung mit der Workbench vertraut. Verbinden Sie sich zur Datenbank-Server `vsisl4.informatik.uni-hamburg.de` (Nur über Fachbereichs-VPN und aus dem Informatikumnetz erreichbar!) mit denen in der Übung ausgegebenen Userkennungen.

- Führen Sie nach dem ersten Verbinden mit der Datenbank folgende Anfragen aus (ersetzen Sie dabei `gdb_gruppeXXX` durch die für Ihre Gruppe geltende Kennung!):

	Lehrveranstaltung	Grundlagen von Datenbanken			WS 2012/13
	Aufgabenzettel	2			
	Gesamtpunktzahl	40			
	Ausgabe	Do. 25.10.2012	Abgabe	Do. 08.11.2012	

```
CREATE TABLE gdb_gruppeXXX.user (
  id INT PRIMARY KEY, name VARCHAR(49) NOT NULL, passwort VARCHAR(8) NOT NULL
);
INSERT INTO gdb_gruppeXXX.user (id, name, passwort)
VALUES (1, "gdbNutzer", "geheim");
```

Ist die Anfrage mit Hilfe der Workbench erfolgreich abgeschlossen, haben Sie ihre erste SQL-Anfrage erfolgreich abgeschlossen. Aktualisieren Sie jetzt die Ansicht in der Workbench und beschreiben Sie in einfachen Worten, was ihrer Meinung nach geschehen ist. (2 Punkte)

- b) Führen Sie als Zweites die folgenden Anfragen aus (ersetzen Sie auch hier *`gdb_gruppeXXX`* durch die für Ihre Gruppe geltende Kennung!):

```
SELECT * FROM gdb_gruppeXXX.user WHERE name = "gdbNutzer";
DROP TABLE gdb_gruppeXXX.user;
```

Aktualisieren Sie nach Absenden dieser Befehle wieder die Ansicht in der Workbench und beschreiben Sie in einfachen Worten, was ihrer Meinung nach geschehen ist. (2 Punkte)

Anmerkung: Kennungen für die MySQL-Datenbank werden in den nächsten Übungen (31.10. - 02.11.) verteilt