

Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2020)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Thomas Lindemann, Christoph Stahl

Übungsblatt Nr. 3

Ausgabe: 06.05.2020

Abgabe: 13.05.2020 – 16:00 Uhr

Aufgabe 1 (ER Diagramm)

Zur Modellierung eines Diskursbereiches “Bibliothek” wurden folgende Anforderungen erhoben:

Es sollen Informationen über die Bibliotheken eines Bibliotheksverbandes gespeichert werden. Jede Bibliothek befindet sich in einem Ort und hat einen Namen. Bibliotheken werden durch ihre Bibliotheksnummer identifiziert. Um Exemplare von Büchern bei einer Bibliothek entleihen zu können, muss ein Leser bei dieser Bibliothek registriert sein. Jeder Leser hat einen Namen und eine Adresse und wird durch seine Personenkennziffer identifiziert. Grundsätzlich kann sich ein Leser bei beliebig vielen Bibliotheken registrieren, jede Bibliothek benötigt aber mindestens fünf registrierte Leser, da ansonsten ihr Betrieb nicht rentabel ist. Bei Registrierung eines Lesers bei einer Bibliothek wird dem Leser eine Lesernummer für diese Bibliothek vergeben.

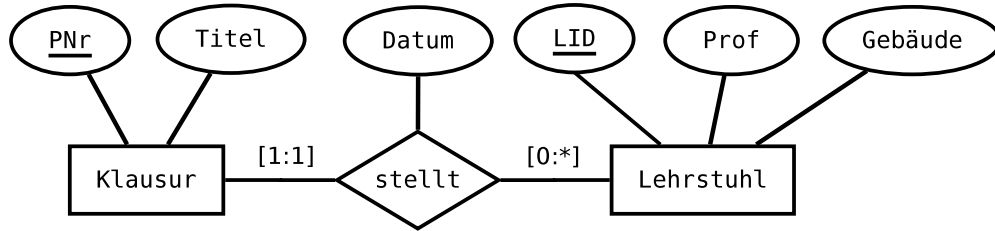
Bei den Büchern soll eine Unterscheidung zwischen Ausgaben eines Buches und Exemplaren dieser Ausgabe möglich sein. Eine Ausgabe wird durch ihre ISBN-Nummer identifiziert und hat einen Autor und einen Titel. Jeder Ausgabe sind beliebig viele Exemplare zugeordnet. Jedes Exemplar muss genau einer Ausgabe zugeordnet sein und wird durch seine Signatur identifiziert. Weiterhin wird jedes Exemplar in genau einer Bibliothek vorgehalten. Eine Bibliothek muss allerdings mindestens 100 Exemplare vorhalten, da Erfahrungen zeigen, dass sich ansonsten nicht genügend Leser registrieren. Leser können beliebig viele Ausgaben vormerken lassen, außerdem kann auch jede Ausgabe von beliebig vielen Lesern vorgemerkt werden. Exemplare können von Lesern entliehen werden. Eine solche Leihe wird mit einem Rückgabedatum versehen. Zu jedem Zeitpunkt kann ein Exemplar nur von genau einem Leser entliehen sein. Zu jedem Zeitpunkt darf jeder Leser maximal 15 Exemplare gleichzeitig entleihen.

Erstellt ein ER-Diagramm, das alle relevanten Informationen über die Entitäten, ihre Attribute und die Relationen zwischen den Entitäten abbildet.

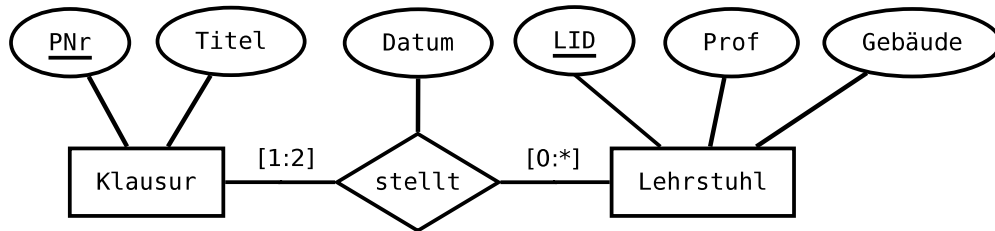
Aufgabe 2 (Modellierung relationaler Datenbanken)

Gegeben sei das folgende ER-Diagramm mit unterschiedlichen Kardinalitäten:

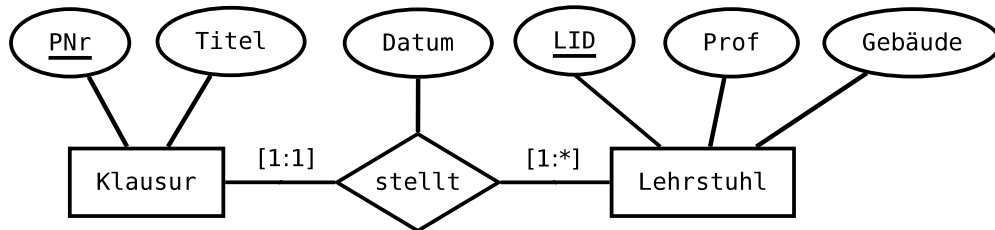
1)



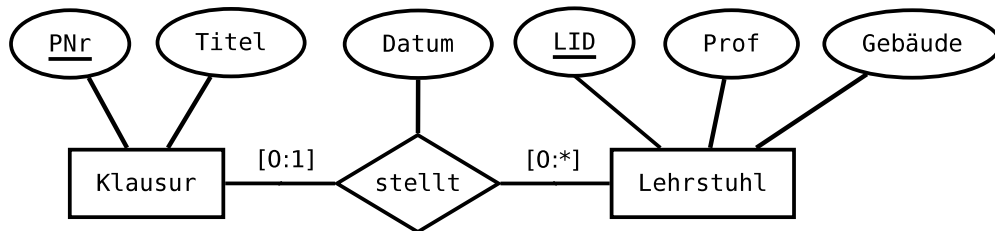
2)



3)



4)



Aufgaben:

- Folgt aus dem gegebenen ER-Diagramm in 1) zurück auf die Anforderungsanalyse (requirements analysis), aus der das Diagramm abgeleitet wurde!
- Welche Bedeutung haben die unterschiedlichen Kardinalitäten in den Diagrammen 1)-4)?

Zusatzaufgaben:

- a) Versucht jedes der gegebenen ER-Diagramme (so weit wie möglich) in ein relationales Datenbankschema in SQL zu überführen! Kennzeichnet dabei Schlüssel/Fremdschlüssel.
(Hilfe: Schaut dafür die Vorlesungsfolien Kapitel 4 "Database Design" ab Folie 66)
- b) Welche Aspekte der (min, max)-Angabe lassen sich im relationalen Schema ausdrücken?