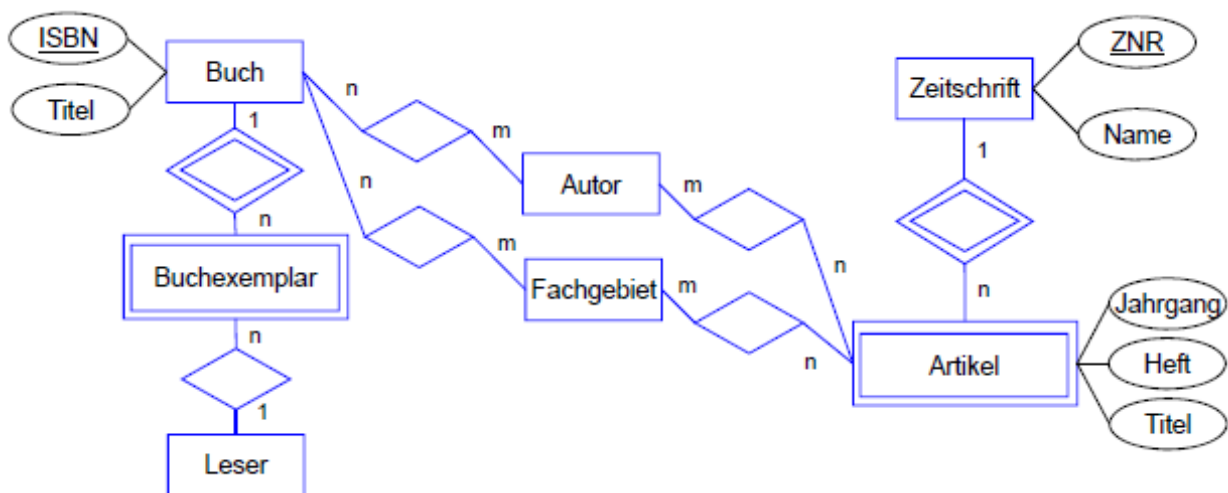


Datenbanksysteme I

WS 2016/17 – Übungsblatt 3

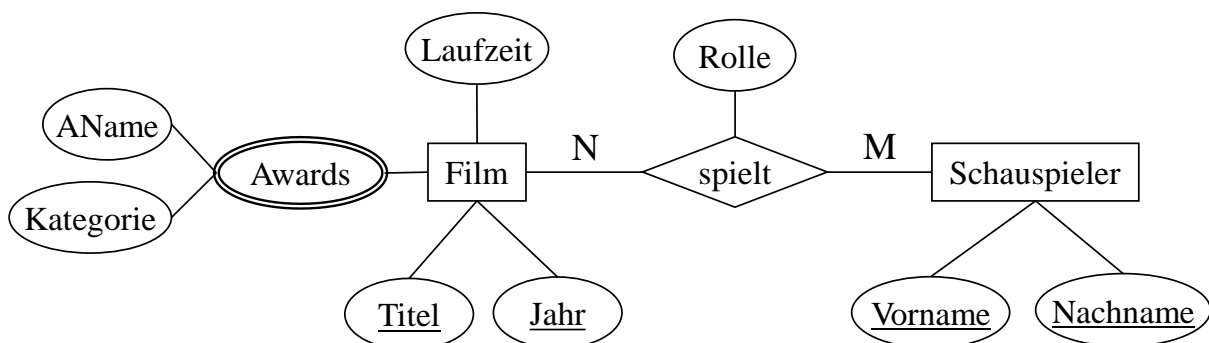
1. Aufgabe (Überführung ERM → UML)

Überführen Sie das in der Vorlesung gezeigte ER-Modell für Bibliotheken (Folie 2-28) in ein äquivalentes UML-Modell. Verwenden Sie dazu die eingeführten UML-Konstrukte (Klassen, Assoziationen, Generalisierung, Aggregation) und spezifizieren Sie diese jeweils sorgfältig.



2. Aufgabe (ERM → Relationenmodell)

Überführen Sie das folgende ER-Modell in ein relationales Schema. Kennzeichnen Sie Primär- und Fremdschlüssel.



3. Aufgabe (Generalisierung im Relationenmodell)

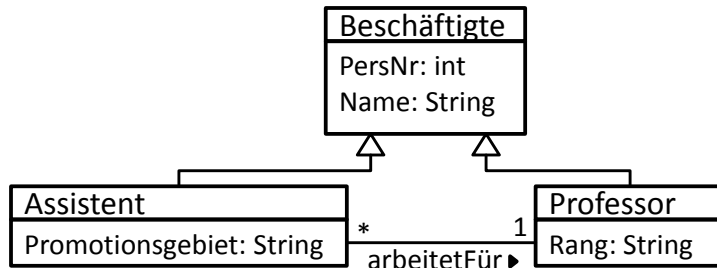
Geben Sie für die angegebene Generalisierungsbeziehung alle drei in der Vorlesung vorgestellten Varianten zur Überführung in das Relationenmodell an. Verwenden Sie dafür folgende Instanzen der Klassen Assistent, Professor und Beschäftigte.

Assistent {PersNr: 1234; Name: Junghanns; Promotionsgebiet: Graph Processing}

Assistent {PersNr: 1235; Name: Christen; Promotionsgebiet: Ontologies}

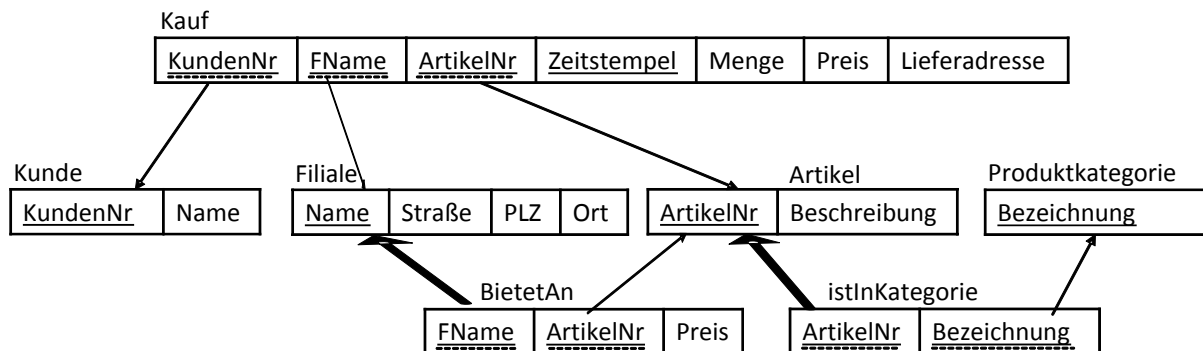
Professor {PersNr: 123; Name: Rahm; Rang: C4}

Beschäftigte {PersNr: 128; Name: Jusek}



4. Aufgabe (Relationenmodell → ERM)

Überführen Sie das folgende relationale Schema in ein ER-Modell.



5. Aufgabe (Relationenmodell und referentielle Integrität)

- a) Definieren Sie den Begriff Relation. Welche Konzepte des Entity-Relationship-Modelles entsprechen einer Relation? Was versteht man unter dem Grad und der Kardinalität einer Relation?
- b) Zeigen Sie anhand von selbstgewählten Beispielen, wie Relationships mit den Abbildungstypen 1:1, 1:n und m:n im Relationenmodell umgesetzt werden.
- c) Gegeben sei folgendes relationales Schema:

```
CREATE TABLE Angestellter (  
    ANr int PRIMARY KEY,  
    AName varchar(30)  
)  
  
CREATE TABLE Projekt (  
    PNr int PRIMARY KEY,  
    PName varchar(30),  
    Projektleiter int NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (Projektleiter) REFERENCES Angestellter  
)  
  
CREATE TABLE Mitarbeit (  
    ANr int,  
    PNr int,  
    Arbeitsstd int,  
    PRIMARY KEY (ANr, PNr),  
    FOREIGN KEY (ANr) REFERENCES Angestellter,  
    FOREIGN KEY (PNr) REFERENCES Projekt,  
)
```

Ergänzen Sie die Fremdschlüsseldefinitionen im relationalen Schema um geeignete Löschr- und Update-Regeln. Die Löschrregeln sollen folgendes sichern:

1. Scheidet ein Angestellter aus (d.h. wird er gelöscht), so wird auch die Information gelöscht, in welchen Projekten er mitgearbeitet hat.
2. Wird ein Projekt gelöscht, so auch alle Informationen, welche Mitarbeiter mit wie vielen Stunden dort gearbeitet haben.
3. Das Löschr eines Projektleiters soll zurückgewiesen werden.