

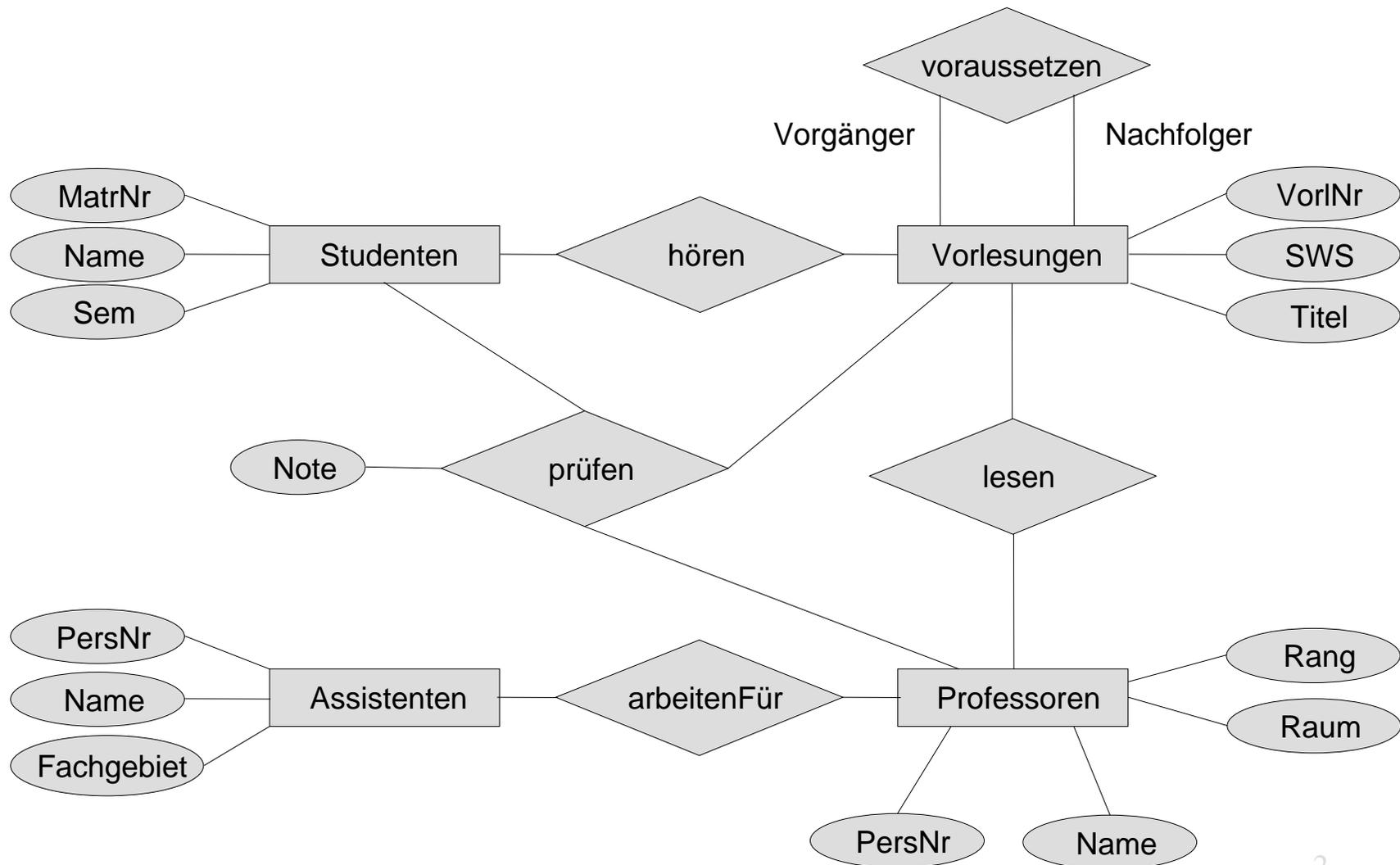
# Datenbanksysteme SS 2011

## Kapitel 2: Konzeptuelle Modellierung

Oliver Vornberger

Institut für Informatik  
Universität Osnabrück

# Das Entity-Relationship-Modell

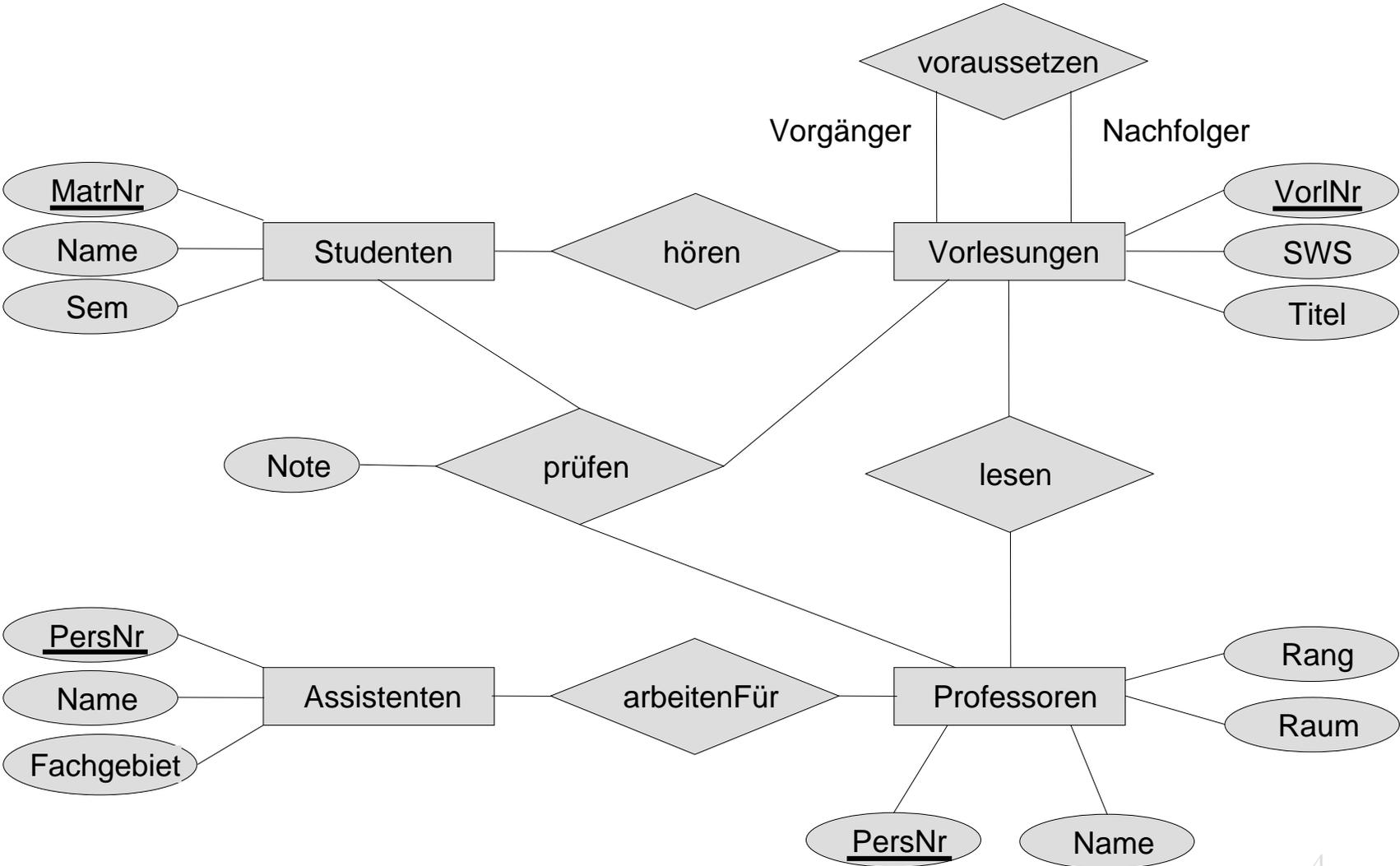


# Schlüssel

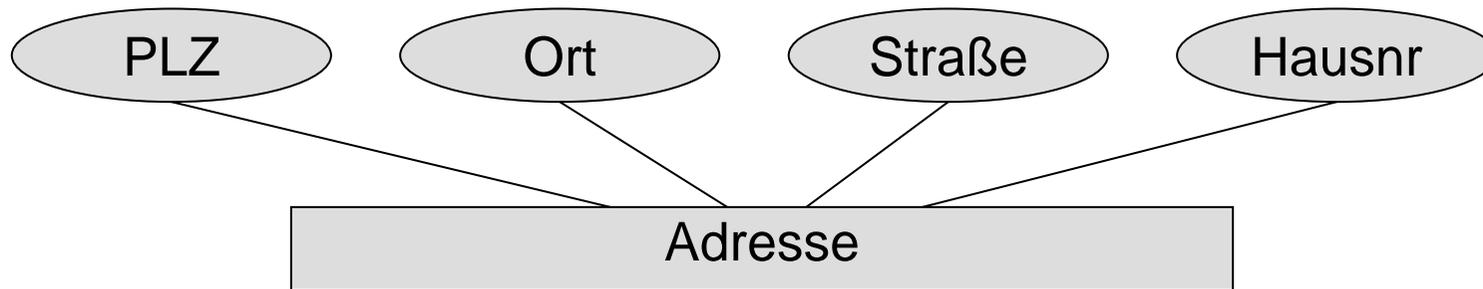
Schlüsselkandidat =  
minimale identifizierende Menge von Attributen

Primärschlüssel =  
ein ausgezeichnete (oft künstliche) Schlüssel

# ERM mit Schlüsseln



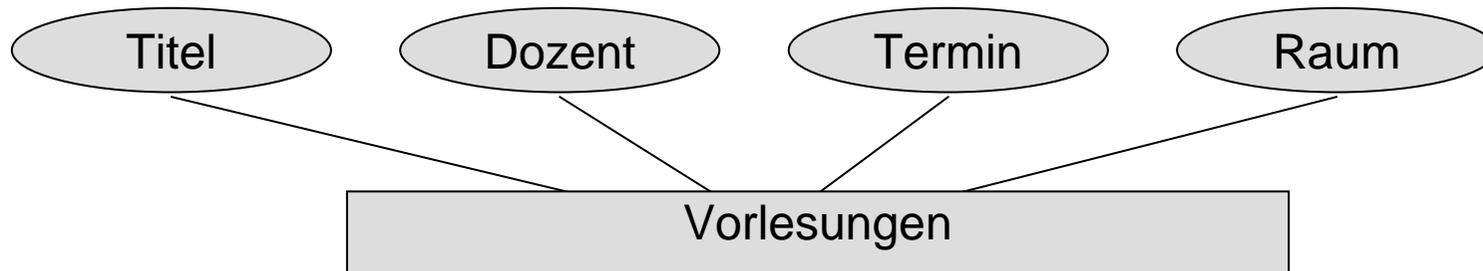
# Entitytyp Adresse



49080	Osnabrück	Altenburger Str.	14
49080	Osnabrück	Altenburger Str.	16
49080	Osnabrück	Blumenhaller Weg	52
49082	Osnabrück	Hochstr.	10
33699	Bielefeld	Altenburger Str.	14

Schlüsselkandidaten: PLZ + Strasse + Hausnummer

# Entitytyp Vorlesungsverzeichnis



<b>XML</b>	<b>Schreiner</b>	<b>Mo, 10:15</b>	<b>31/E06</b>
<b>XML</b>	<b>Schreiner</b>	<b>Do, 16:15</b>	<b>31/449a</b>
<b>DBS</b>	<b>Vornberger</b>	<b>Mo, 10:15</b>	<b>31/449a</b>
<b>DBS</b>	<b>Vornberger</b>	<b>Di, 10:15</b>	<b>31/449a</b>

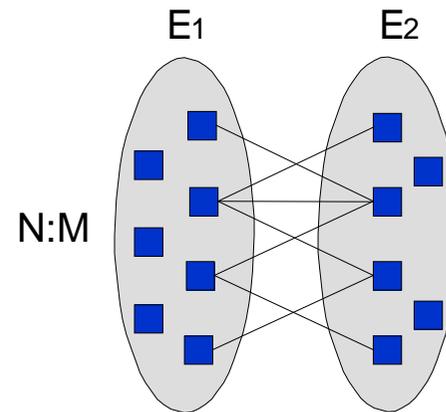
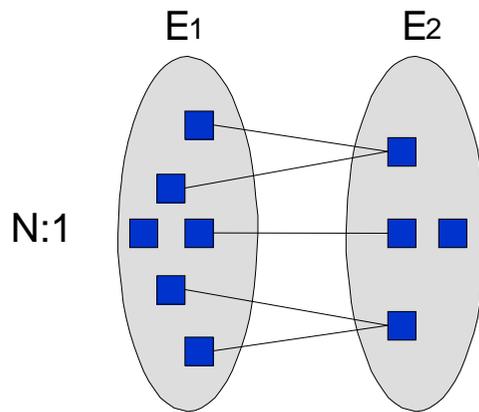
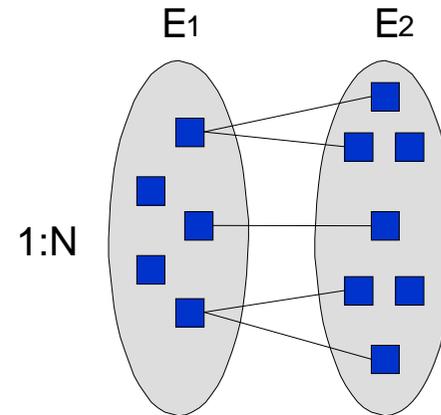
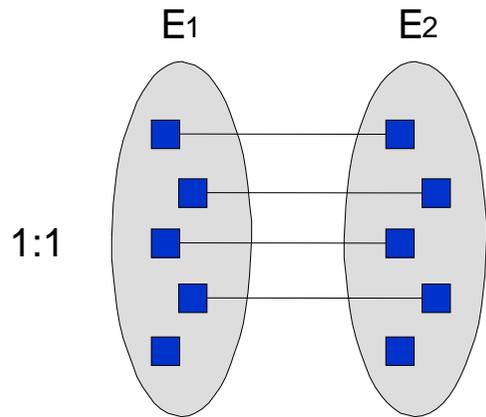
Schlüsselkandidaten:

- Titel + Termin
- Dozent + Termin
- Raum + Termin

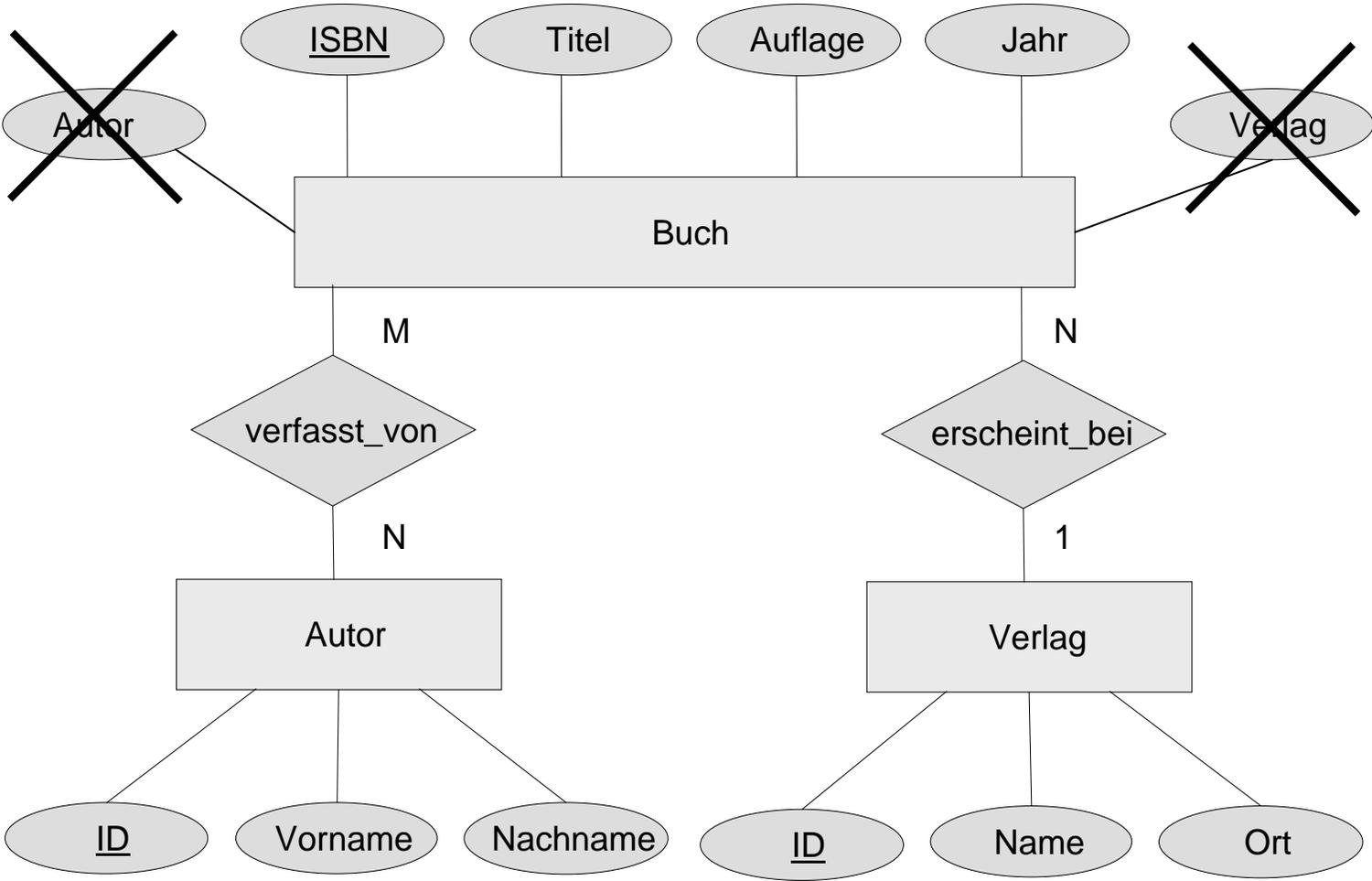
# Charakterisierung von Beziehungstypen

- 1:1 - Beziehung (one-one)
- 1:N - Beziehung (one-many)
- N:1 - Beziehung (many-one)
- N:M - Beziehung (many-many)

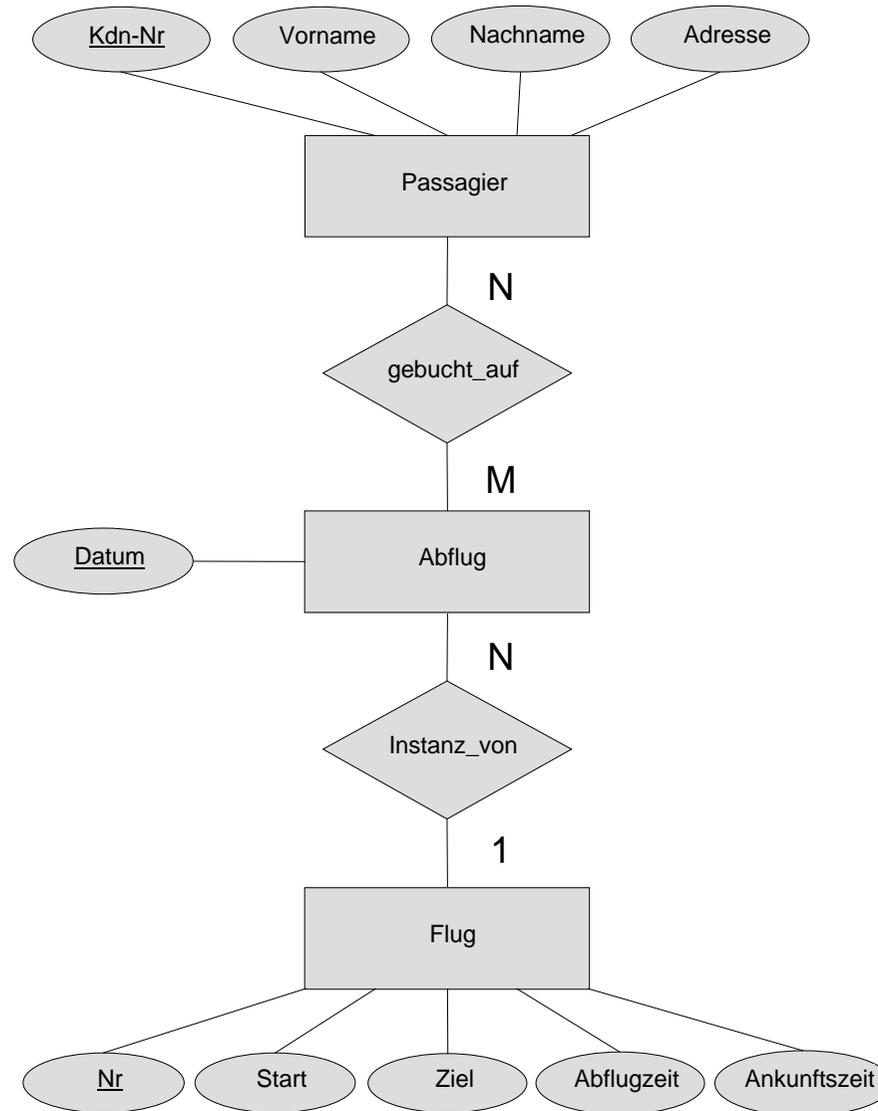
# Binäre Beziehungen



# Modellierung einer Literaturliste

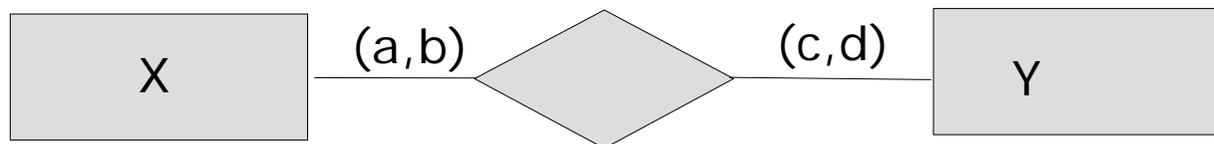


# Modellierung einer Fluggesellschaft



# Die $(min, max)$ -Notation

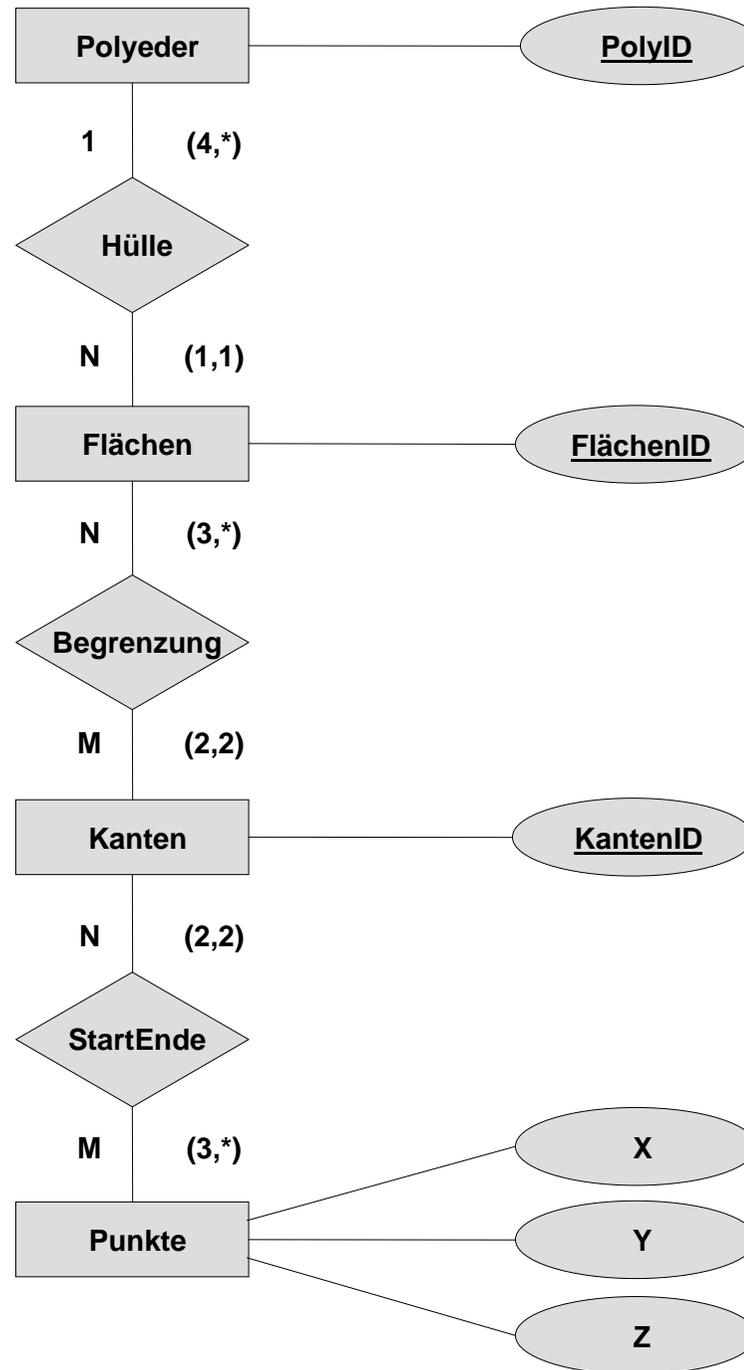
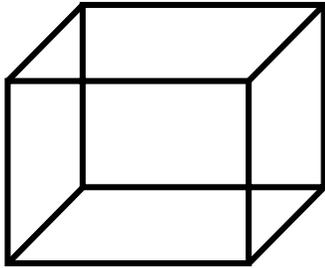
- Für jeden an einem Beziehungstyp beteiligten Entity-Typ wird ein  $(min, max)$  - Wert festgelegt.
- Der  $(min, max)$  - Wert gibt an, wie oft ein Entity mindestens und wie oft es höchstens an einer Beziehung beteiligt ist.



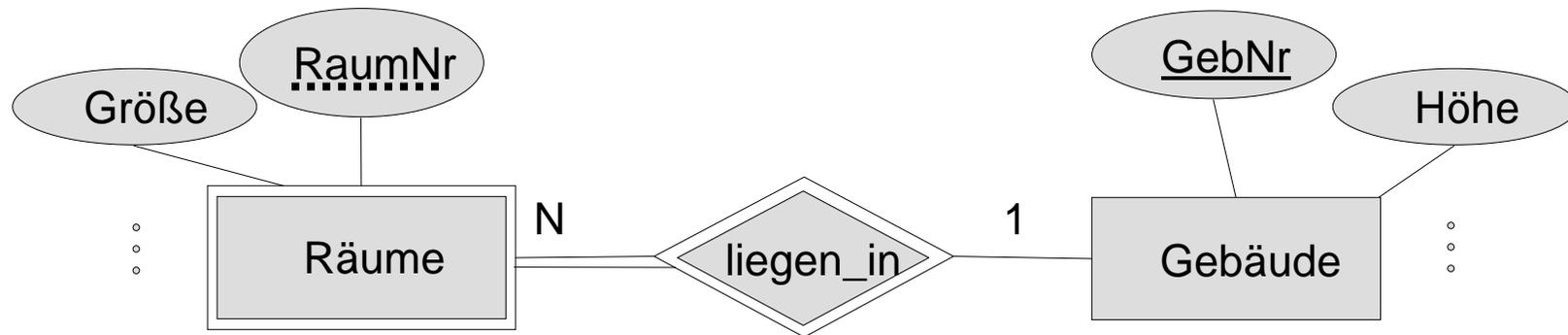
Ein Entity vom Typ X ist an mindestens a Entities vom Typ Y beteiligt

Ein Entity vom Typ X ist an höchstens b Entities vom Typ Y beteiligt

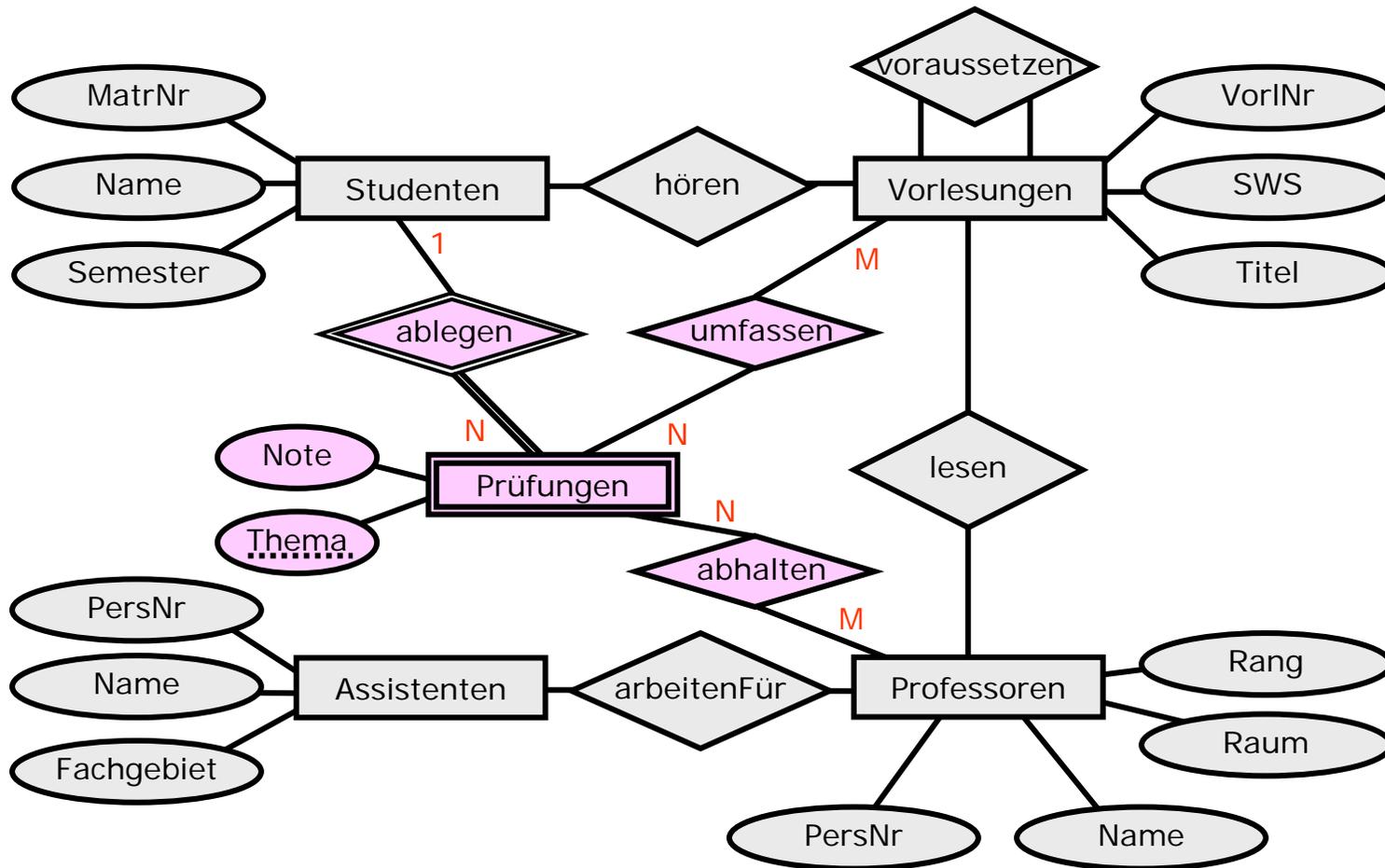
# ER-Diagramm für Begrenzungsflächen- darstellung von Polyedern



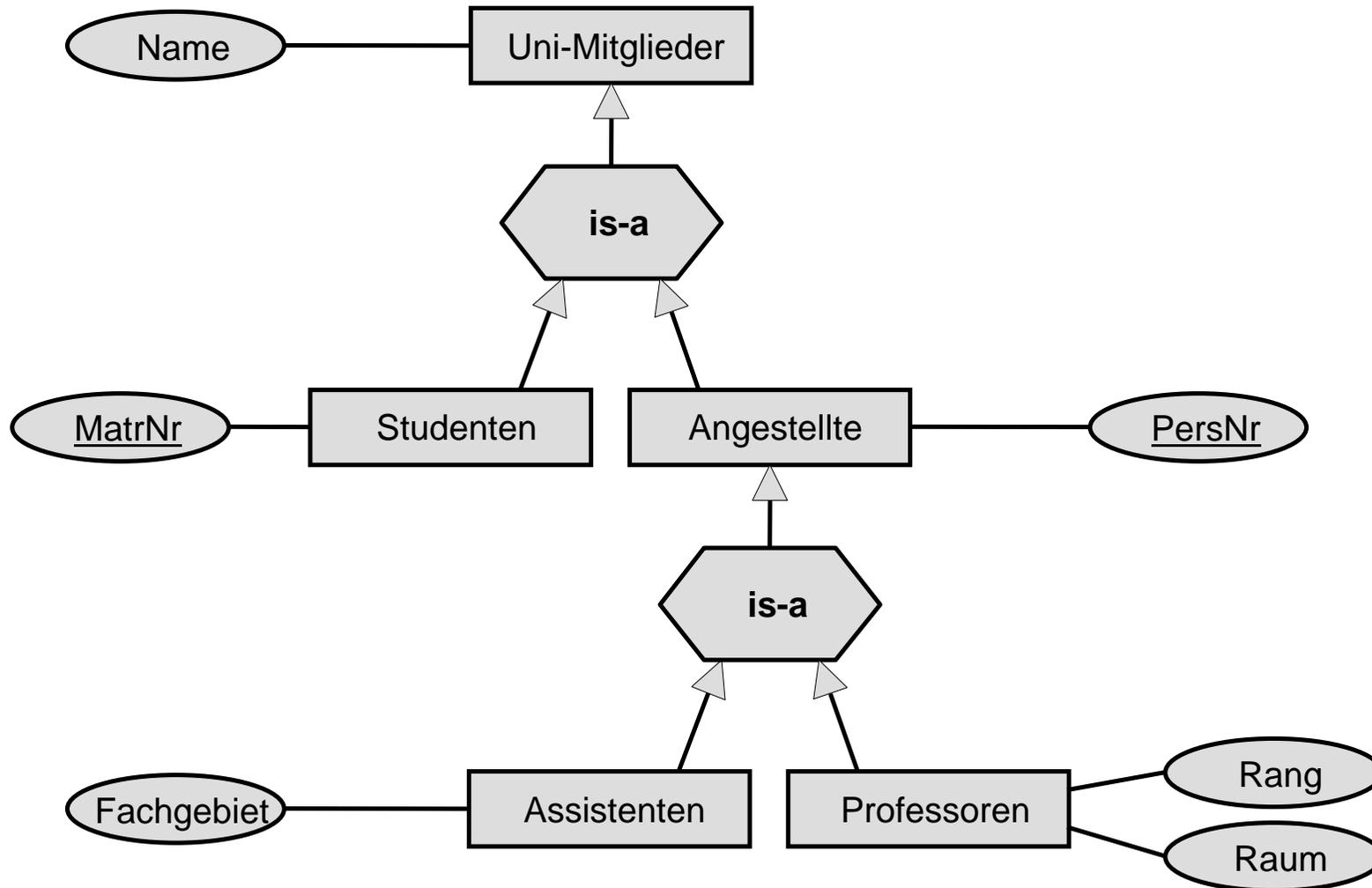
# Existenzabhängiger Entity-Typ



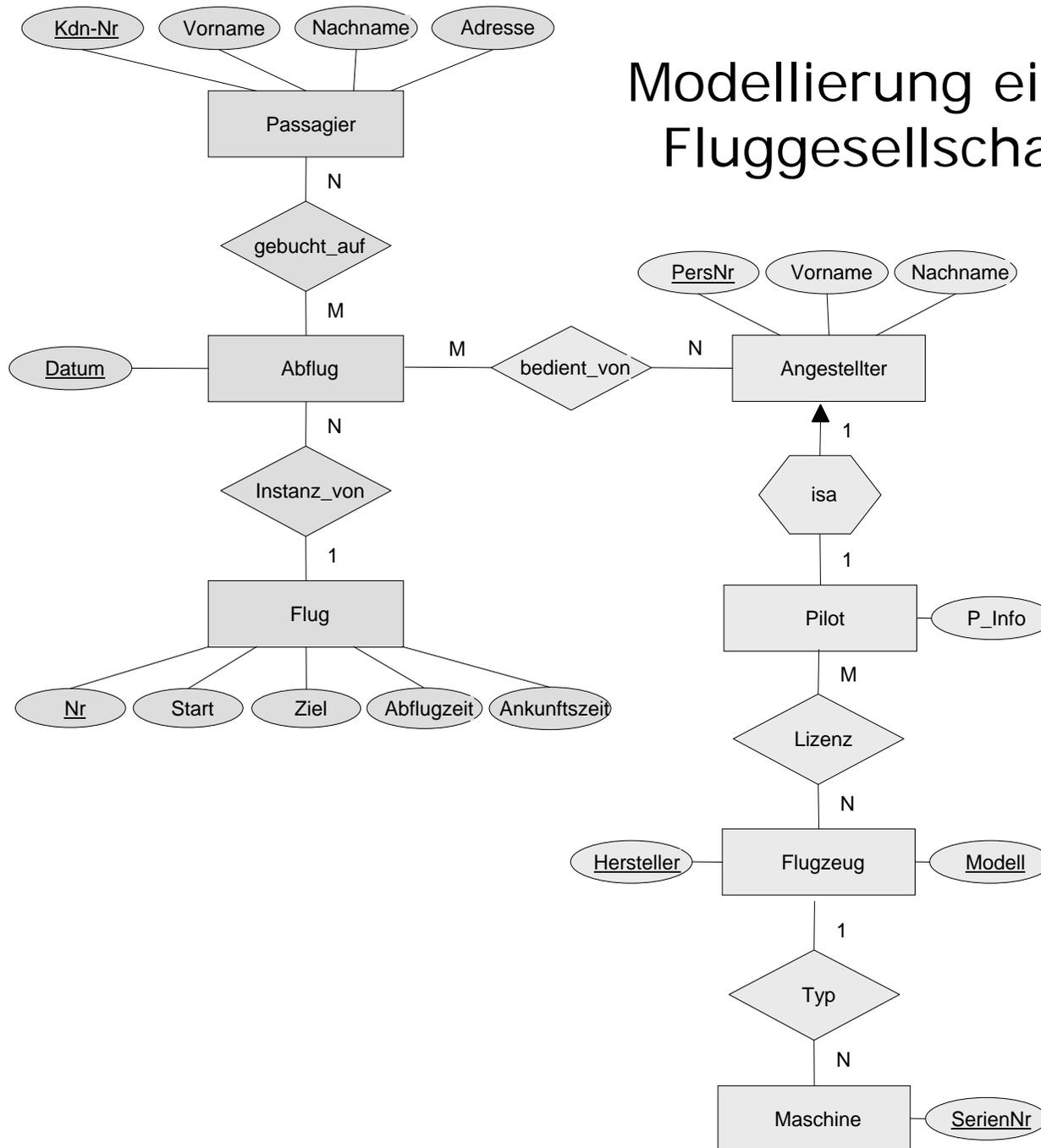
# Prüfungen existenzabhängig



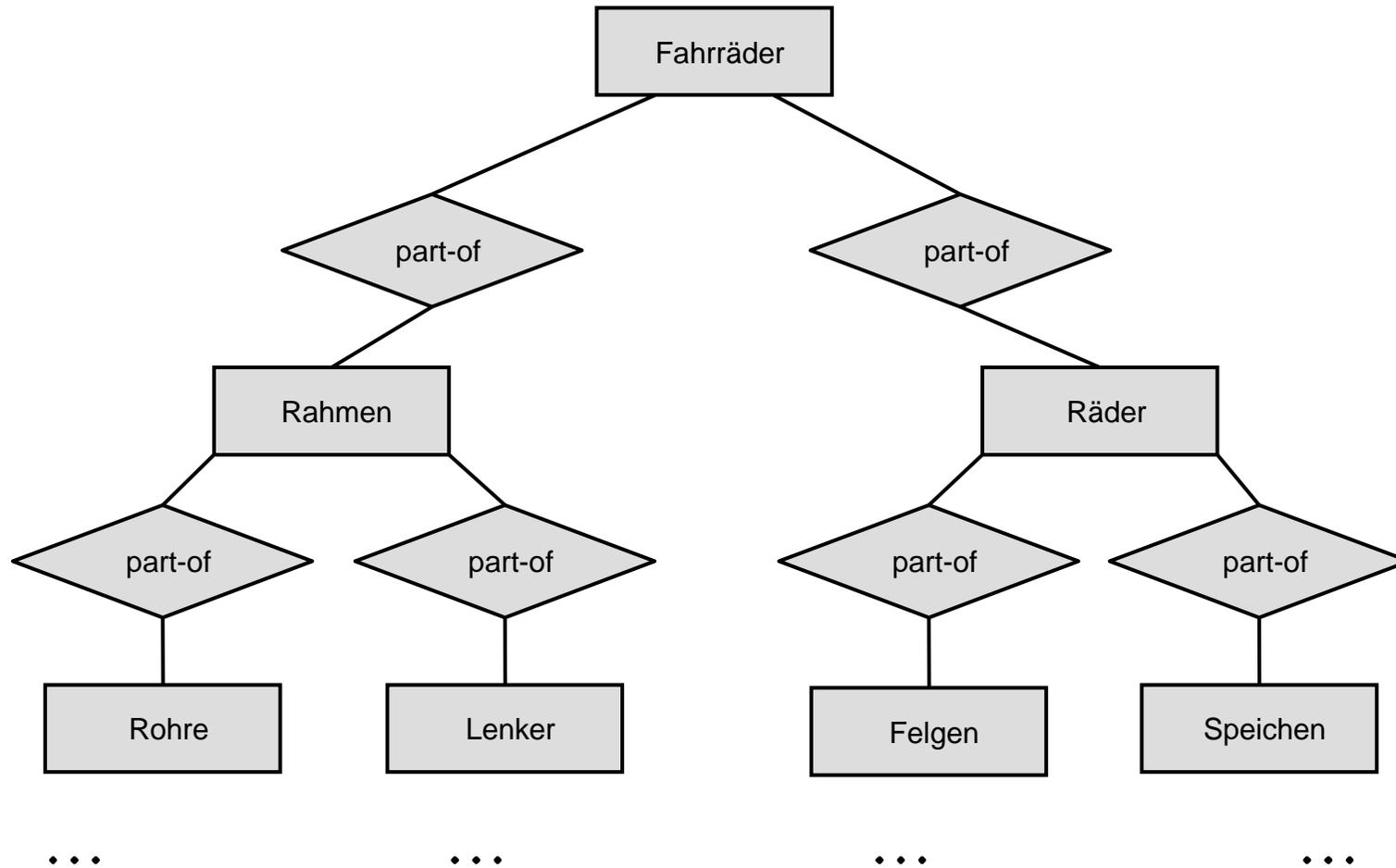
# Generalisierung



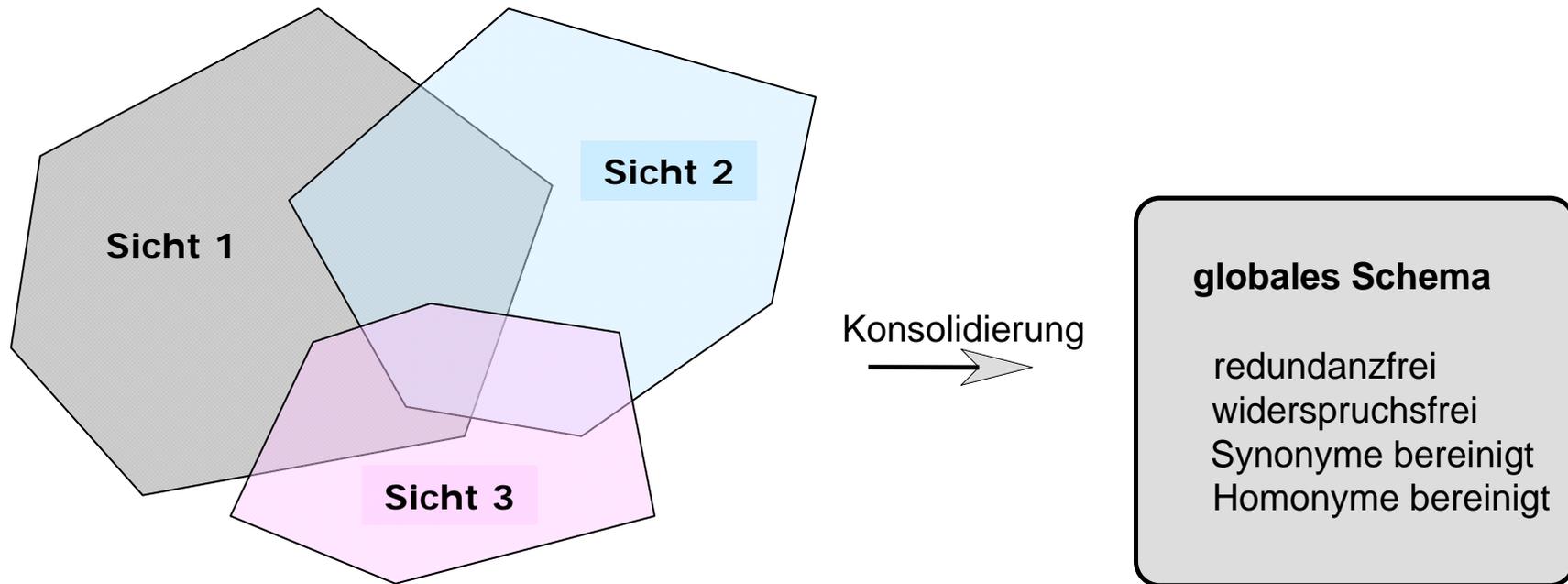
# Modellierung einer Fluggesellschaft



# Aggregation

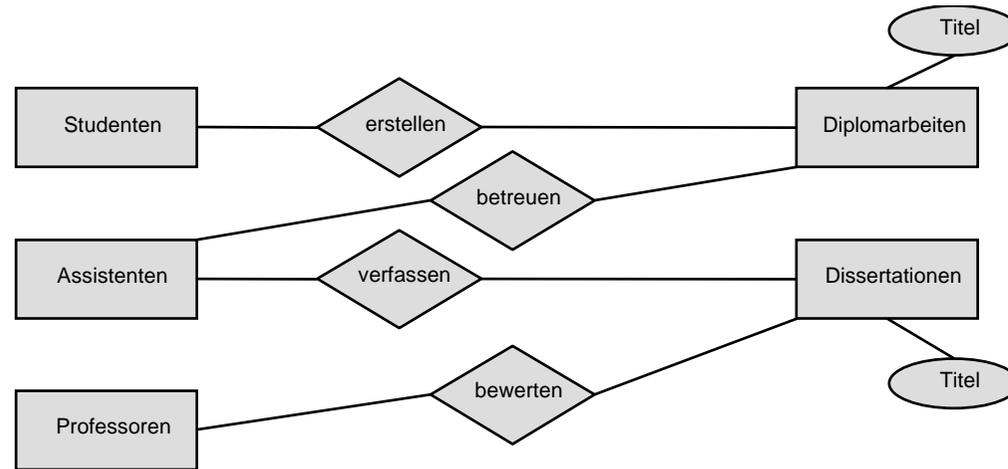


# Konsolidierung

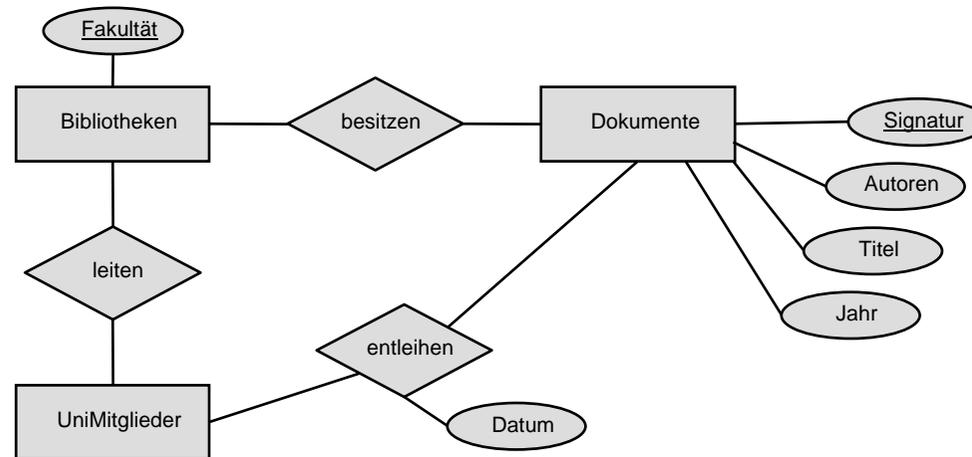


# Drei Sichten einer Universitätsdatenbank

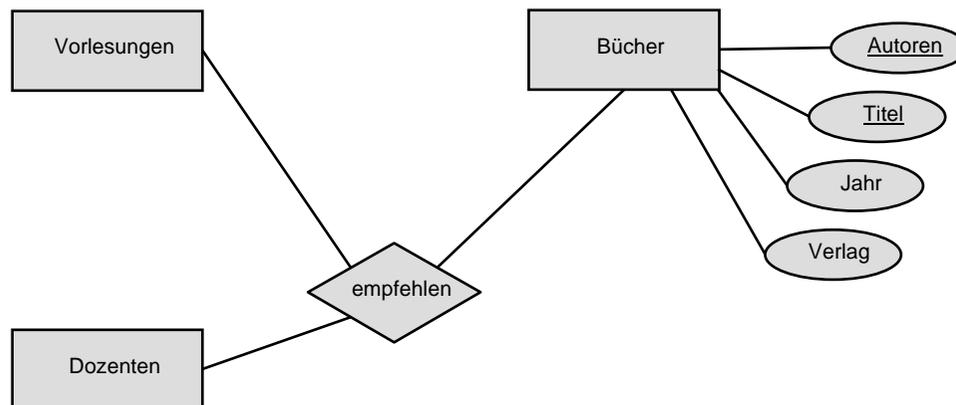
Sicht 1:  
Erstellung von Dokumenten  
als Prüfungsleistung



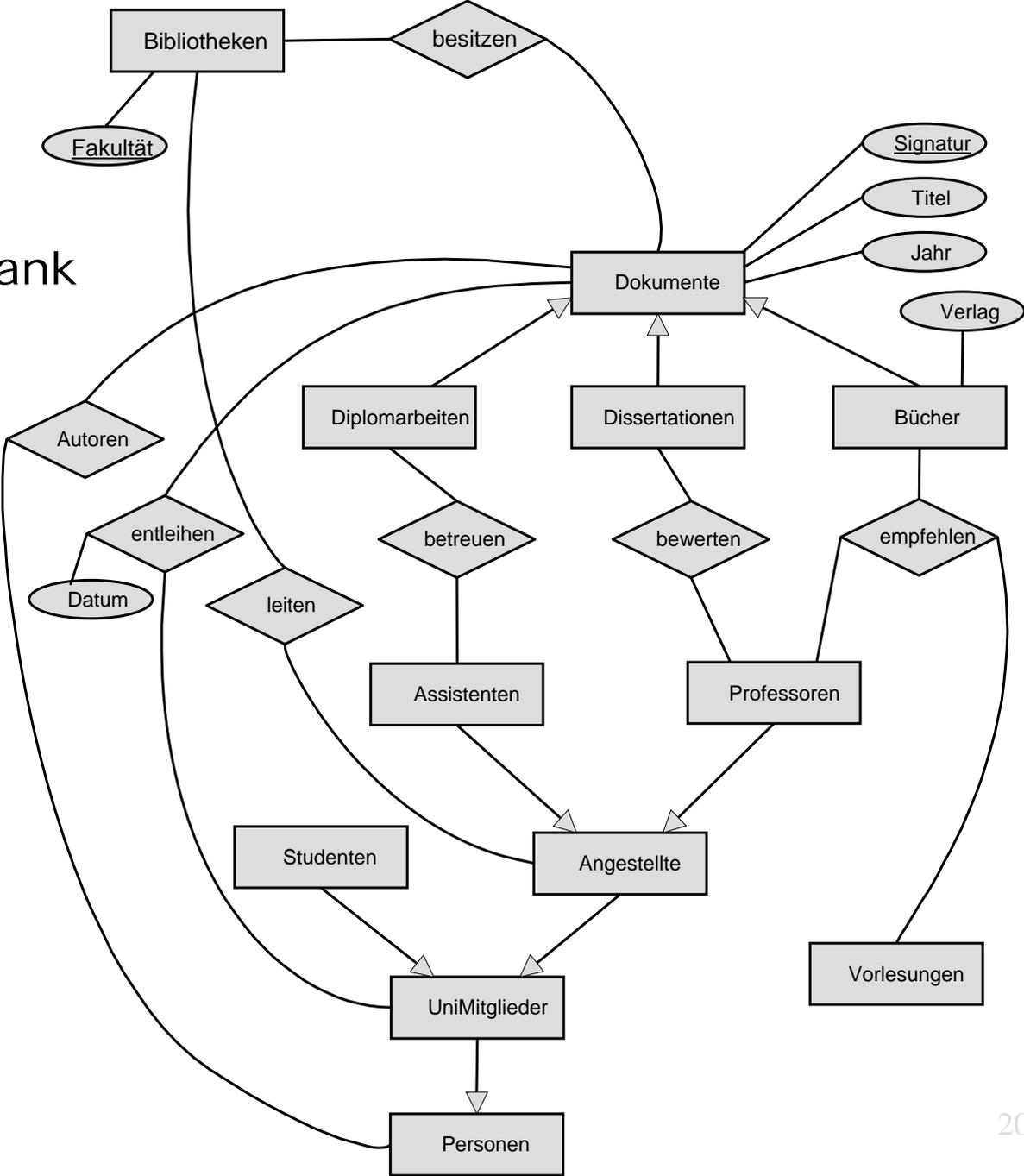
Sicht 2:  
Bibliotheksverwaltung



Sicht 3:  
Buchempfehlungen  
für Vorlesungen



# Konsolidiertes Schema der Universitätsdatenbank

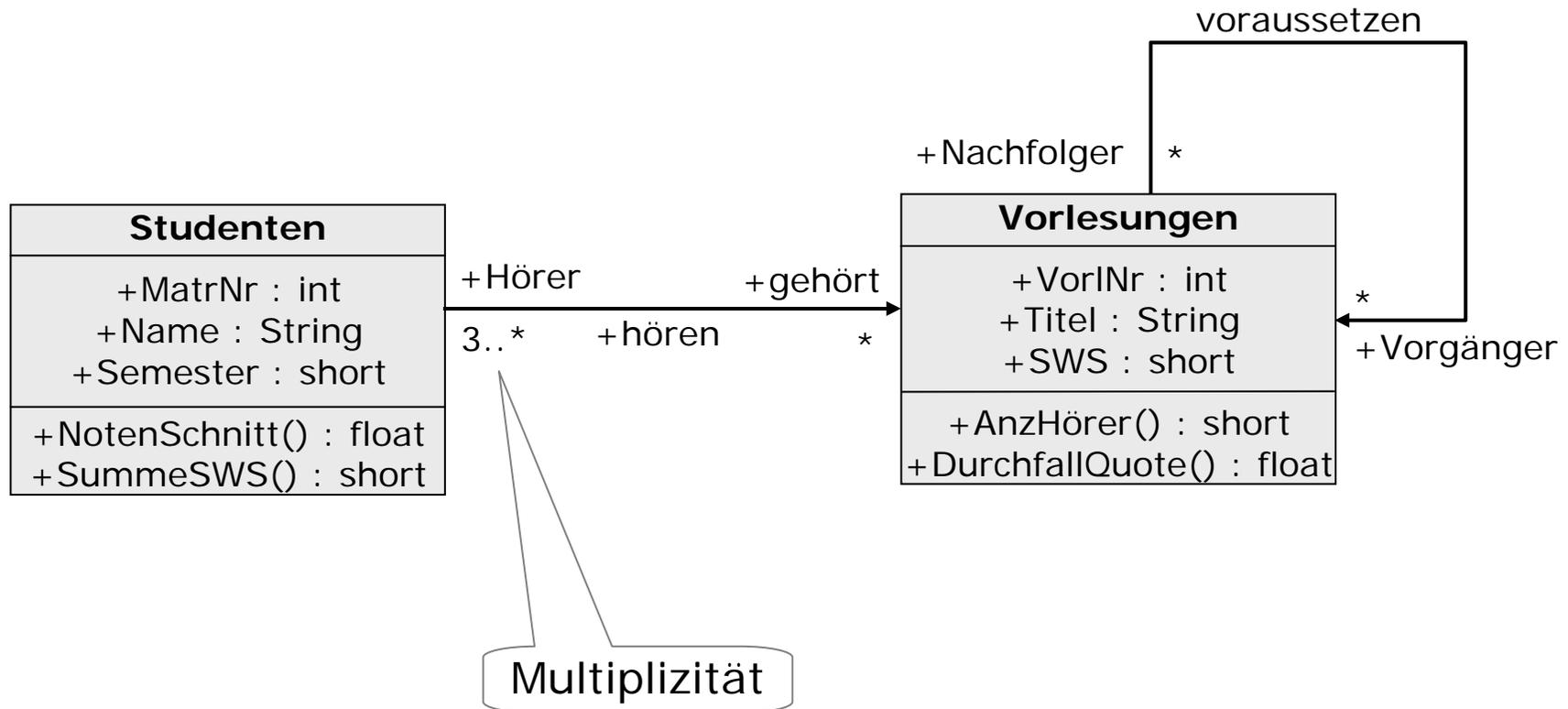


# Modellierung

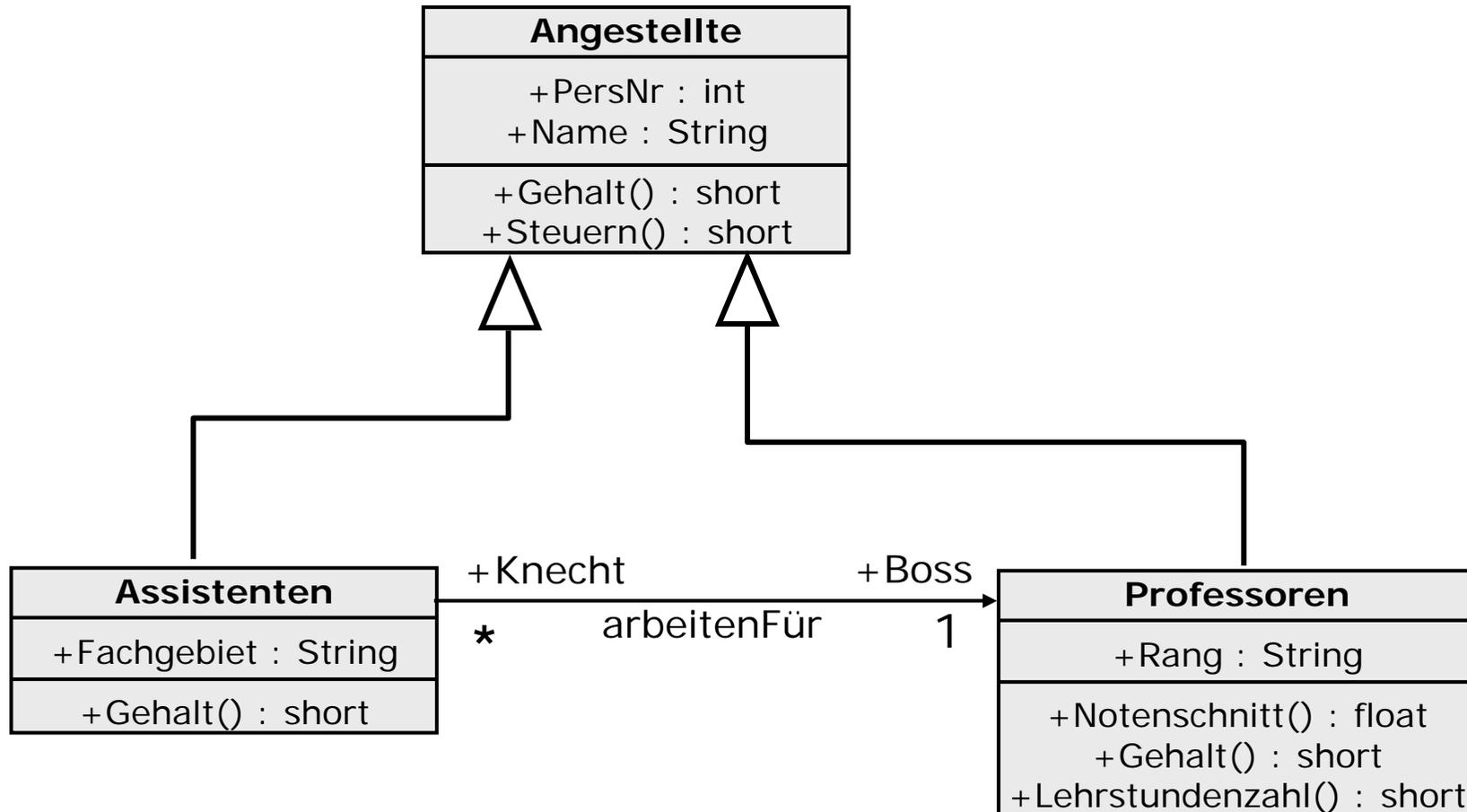
# Unified Modeling Language: Klassen

<b>Studenten</b>
+MatrNr : int +Name : String +Semester : short
+NotenSchnitt() : float +SummeSWS() : short

# UML: Assoziationen



# UML: Generalisierung



# UML: Komposition

