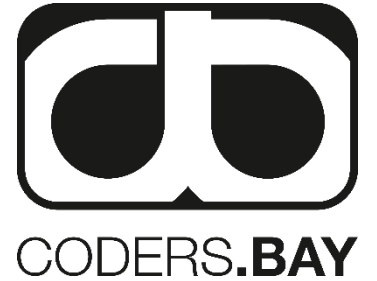


EINSTIEG IN DIE WELT DER DATENBANKEN

WARUM DATENBANKEN



Zugang zu Daten mehrerer Benutzer

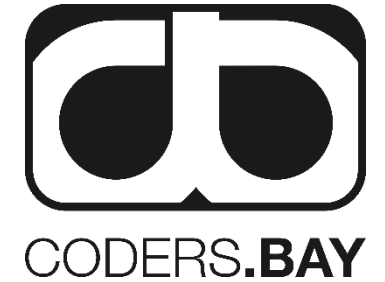


Sicherheit vor Verlusten



Strukturierte Hinterlegung der Daten

DIE 9 CODD'SCHEN ANFORDERUNGEN



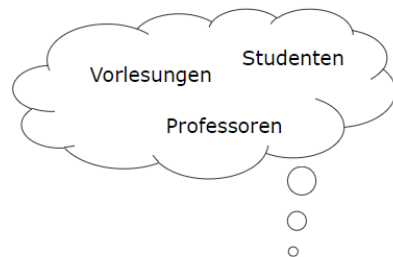
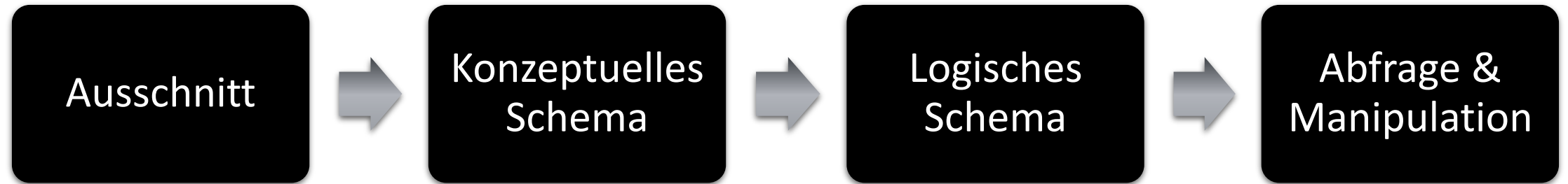
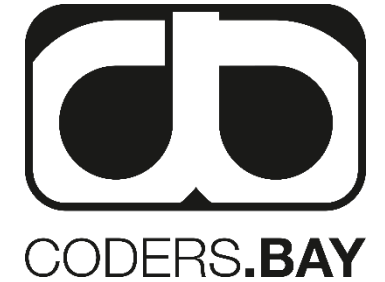
INTEGRATION Einheitliche, nicht redundante Datenverwaltung	OPERATION Speichern, Suchen, Ändern, Einfügen	KATALOG Zugriff auf Datenbeschreibungen (Data Dictionary)
BENUTZERSICHTEN Unterschiedliche Sichten für Benutzer	INTEGRITÄTSSICHERUNG Einheitliche, nicht redundante Datenverwaltung	ZUGRIFFSKONTROLLE Ausschluss von unberechtigtem Zugriff
TRANSAKTION Mehrere DB-Operationen als Funktionseinheit	SYNCHRONISATION Parallele Transaktionen Mehrere Benutzer koordinieren	DATENSICHERUNG Wiederherstellung von Daten nach Systemfehlern

DATENBANKENTWURF

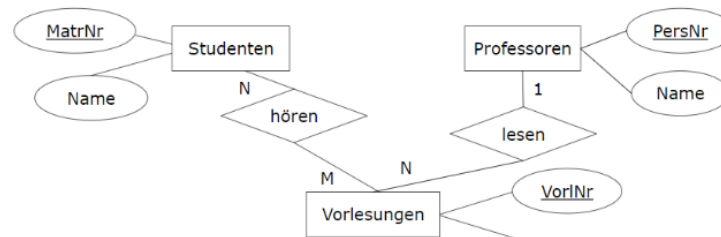


CODERS.BAY

DATENMODELLIERUNG



Reale Welt: Universität



Studenten	
MatrNr	Name
26120	Fichte
25403	Jonas
...	...

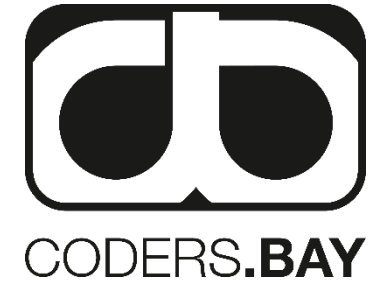
hören	
MatrNr	VorlNr
25403	5022
26120	5001
...	...

Vorlesungen	
VorlNr	Titel
5001	Grundzüge
5022	Glaube und Wissen
...	...

```
SELECT Name
FROM Studenten, hören, Vorlesungen
WHERE Studenten.MatrNr = hören.MatrNr AND
       hören.VorlNr = Vorlesungen.VorlNr AND
       Vorlesungen.Titel = 'Grundzüge';
```

```
UPDATE Vorlesungen
SET Titel = 'Grundzüge der Logik'
WHERE VorlNr = 5001;
```

ENTITY RELATIONSHIP MODEL



- Modelliert Gegenstände (Entities) und die Beziehungen (Relationships) zwischen diesen

- **Entity**

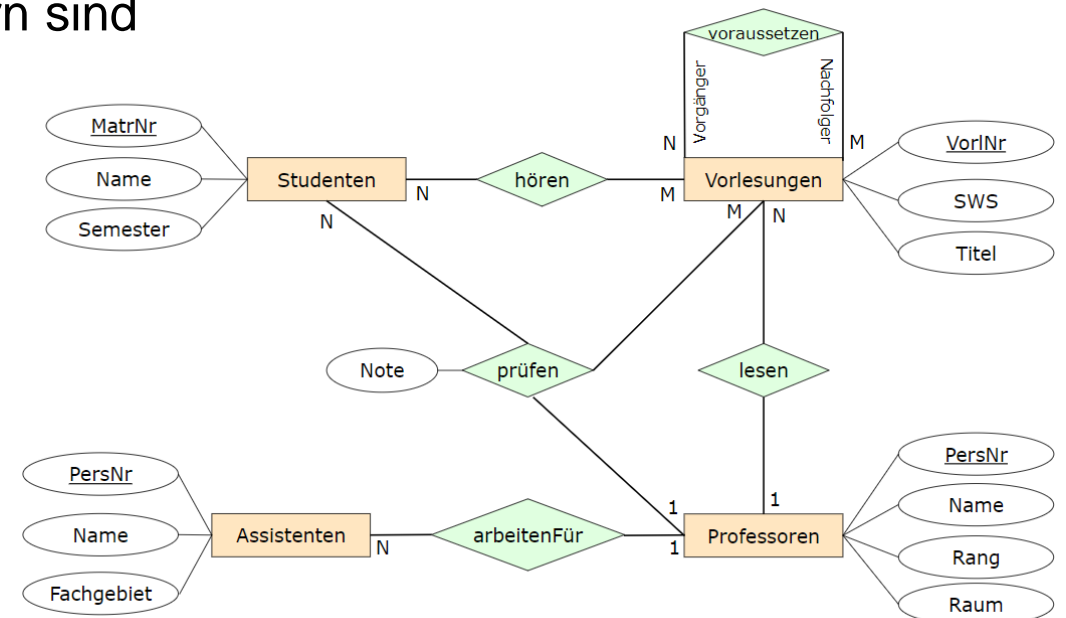
- **Objekt**, über welches Informationen zu speichern sind
(Bsp.: Vorlesung, Professor, Prüfung)

- **Relationship**

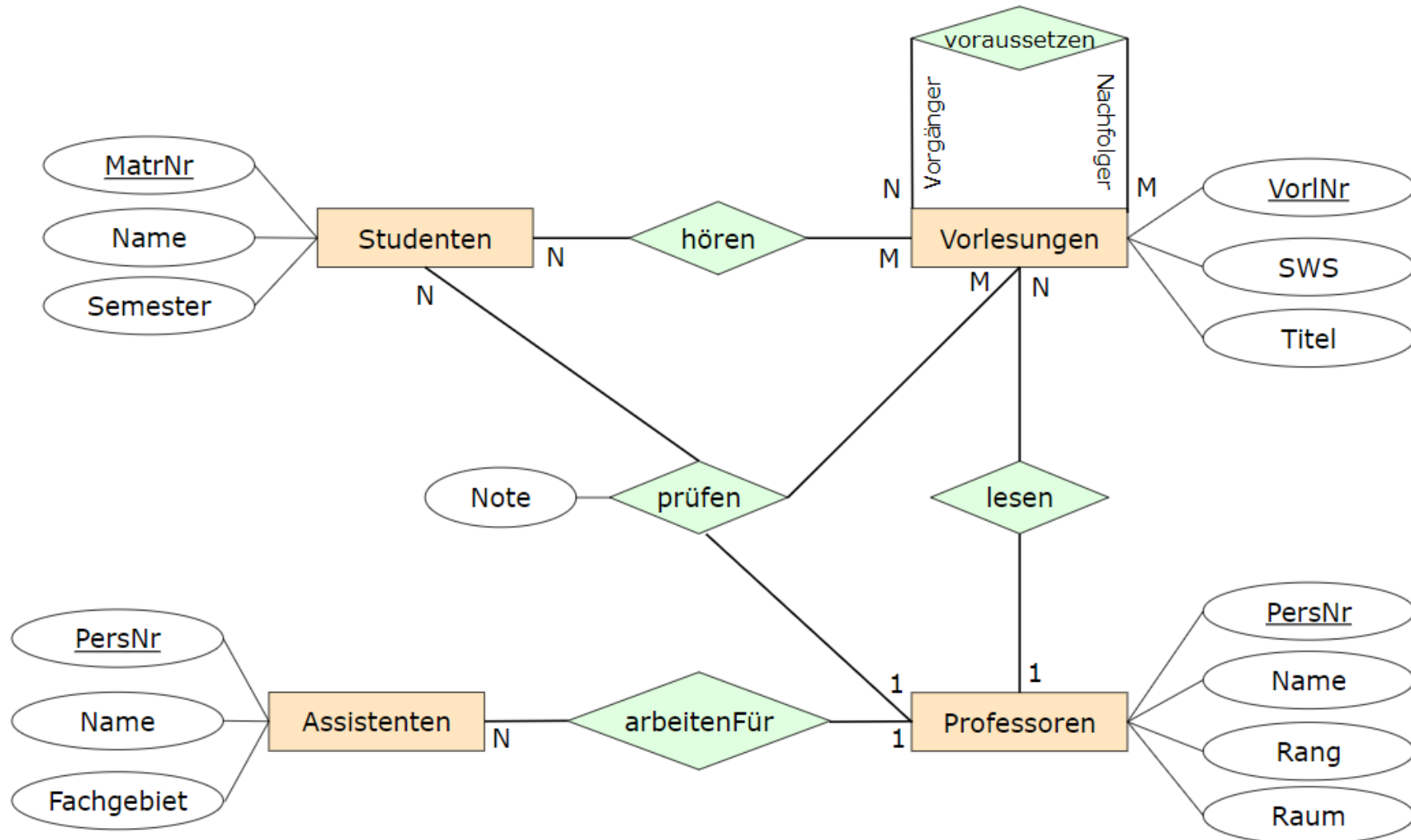
- **Beziehung** zwischen Entities
(Bsp.: Professor liest Vorlesung)

- **Attribut**

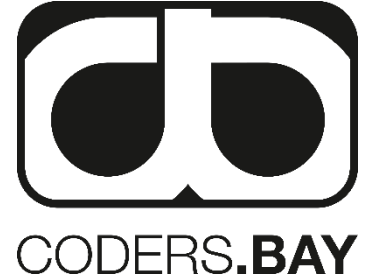
- **Eigenschaft** von Entities oder Beziehungen
(Name, Titel,...)



ER-MODELL – CHEN NOTATION



ENTITY RELATIONSHIP MODEL



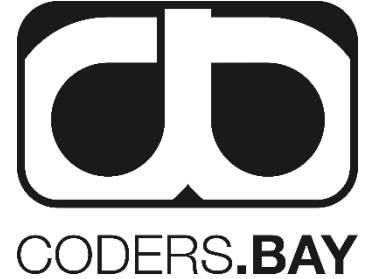
- **Werte**

- Primitive Datenelemente, die direkt erstellbar sind
- Werte werden durch **Datentypen** beschrieben

- **Datentypen**

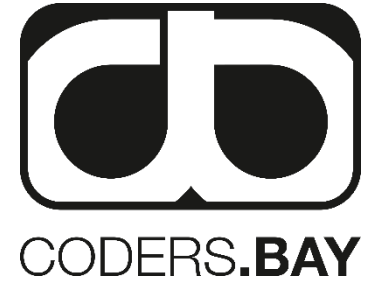
- Vorgegebene Standard-Datentypen
 - Beispiele
 - int
 - varchar
 - date

ÜBUNG DATENTYPEN

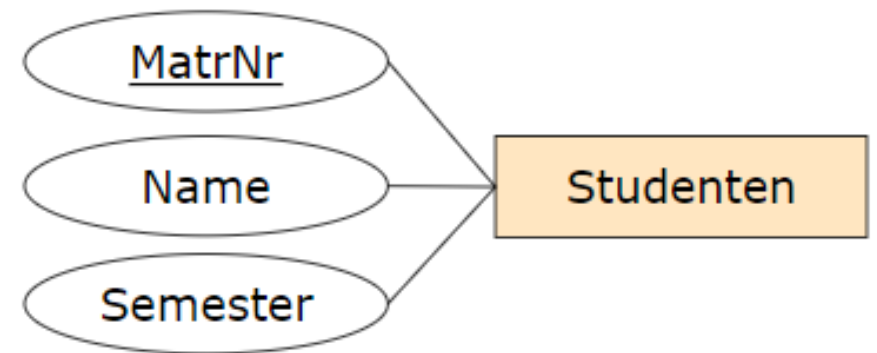


- Ganzzahlen
- Fließkommazahlen
- Datumsangaben
- Zeichenketten
- Binärdaten

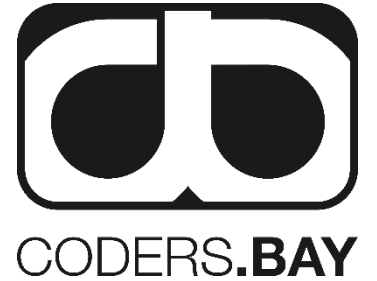
ATTRIBUTE



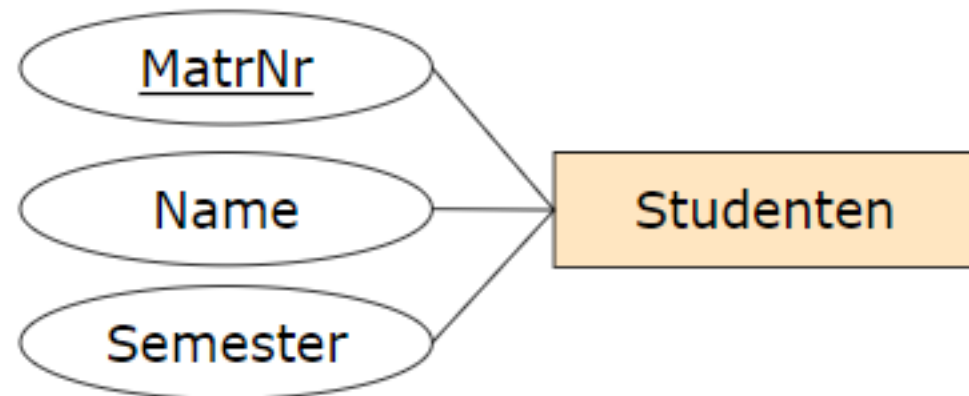
- Modellieren Eigenschaften von **Entities oder Beziehungen**
- **Alle Entities** eines Entity-Typen (hier bspw. “Studenten”)
haben dieselben Arten von **Eigenschaften**.
- Attribute werden somit für **Entity-Typen** deklariert
- textuelle Notation:
 $E (A1 : D1 , ..., Ax : Dx)$
- Attributen ist ein **Datentyp** zuzuweisen



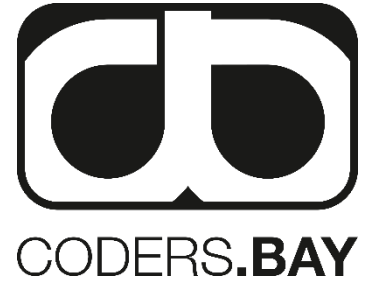
SCHLÜSSEL



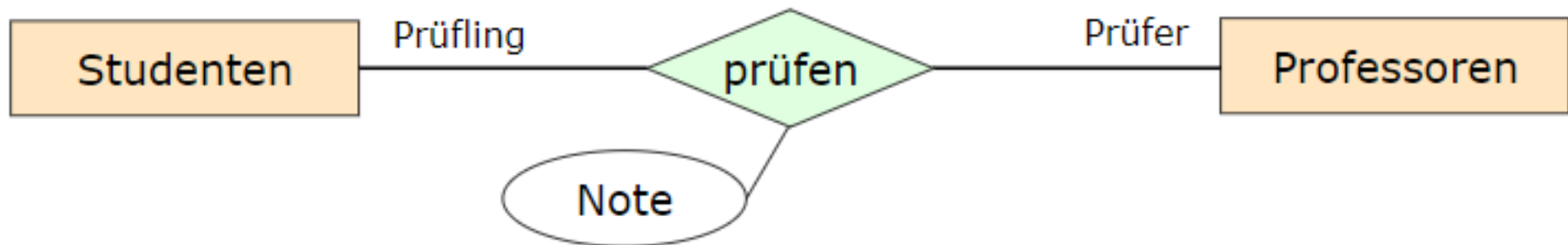
- Die Werte der Schlüsselattribute identifizieren Entities eindeutig
- Bei mehreren Schlüsselkandidaten ist ein **Primärschlüssel** zu wählen (im Modell unterstreichen)
- Beispiel: Die Matrikelnummer kennzeichnet einen Studenten eindeutig. Zu jeder Matrikelnummer gibt es genau einen Studenten.



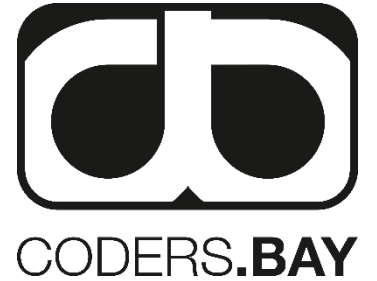
BEZIEHUNGEN



- Beziehungen zwischen Entities werden zu **Beziehungstypen** zusammengefasst.
- Beziehungen können ebenfalls **Attribute** besitzen (Note im Beispiel)



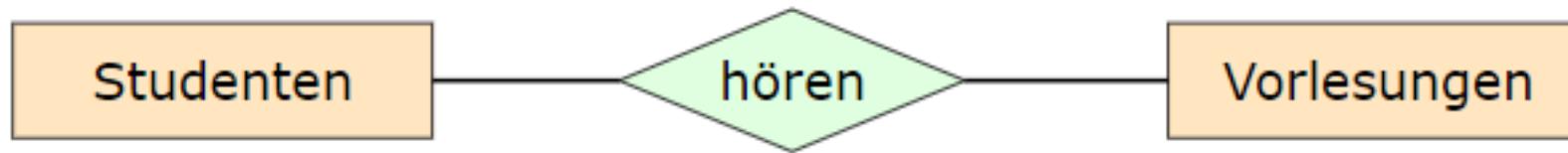
BEZIEHUNGEN



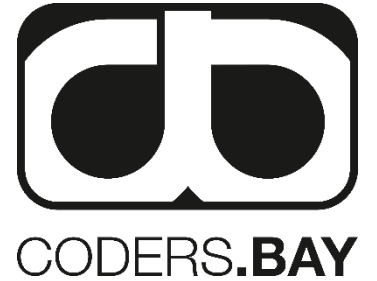
- **Unterschiede in Grade**

Am häufigsten: **binär**

Zwei beteiligte Entitäten

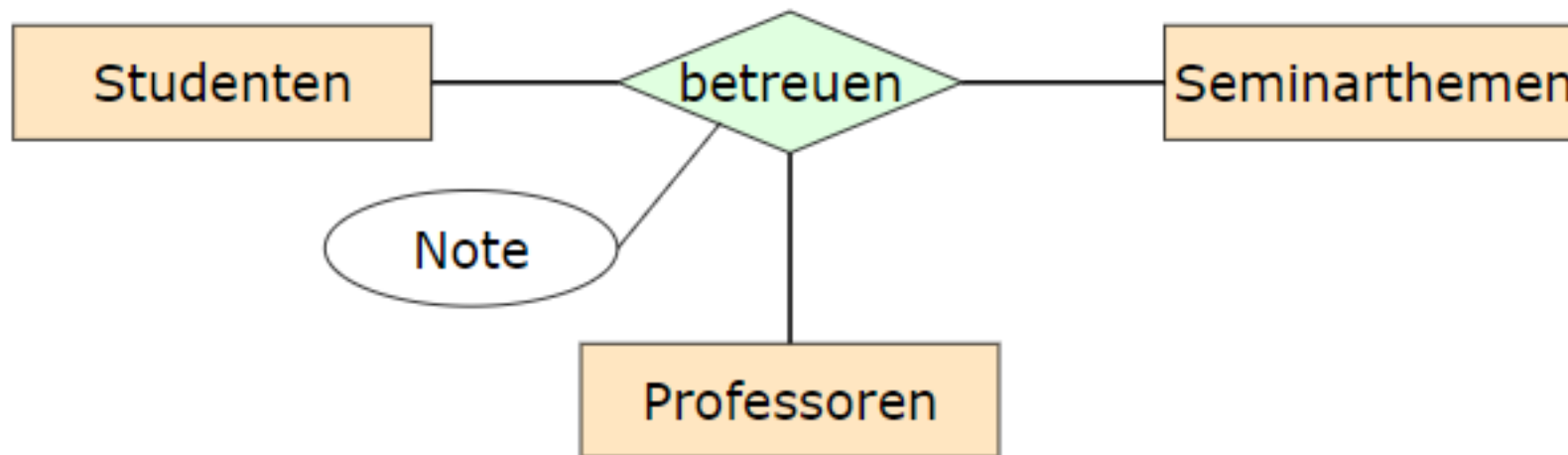


BEZIEHUNGEN

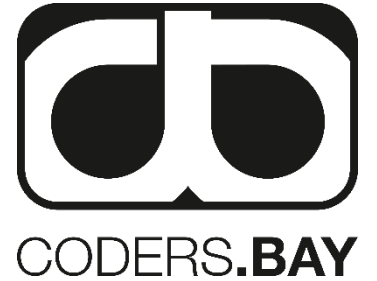


- **Unterschiede in Grade**
ternär

Drei beteiligte Entitäten



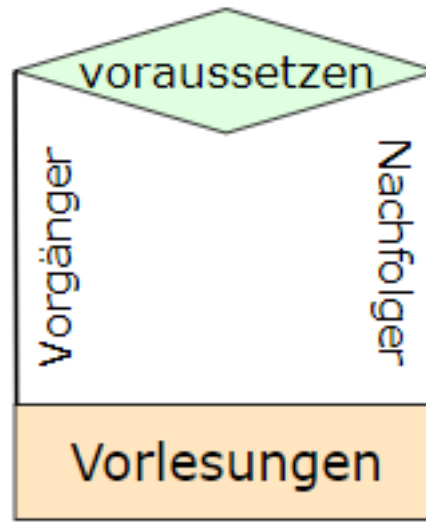
BEZIEHUNGEN



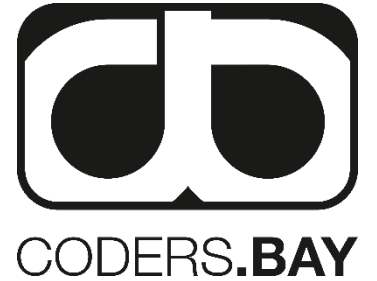
- **Unterschiede in Grade**

unär

Eine beteiligte Entität



BEZIEHUNGEN



- **Unterscheidung Kardinalitäten**

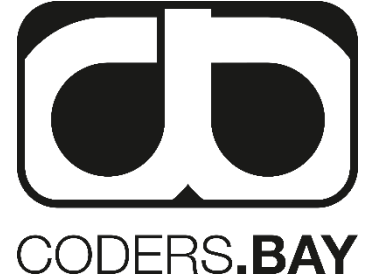
Beschreiben die Beziehung genauer.

Formen: 1:1, 1:N, N:1, M:N

Müssen immer eingehalten werden



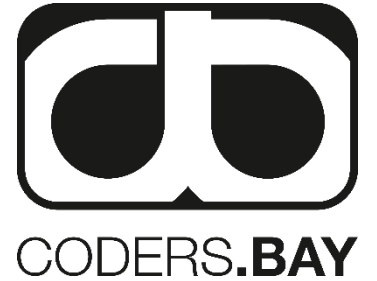
ÜBUNG KARDINALITÄTEN



Definiere die Kardinalitäten für folgende Beziehungen:

- Mann ist verheiratet mit Frau
- Prospekt beschreibt Produkt
- Lehrer unterrichtet Fach
- Lieferant liefert Produkt
- Mitarbeiter arbeitet für Firma
- Bestellung umfasst Produkt
- Kino hat Kinosaal

ÜBUNG KARDINALITÄTEN

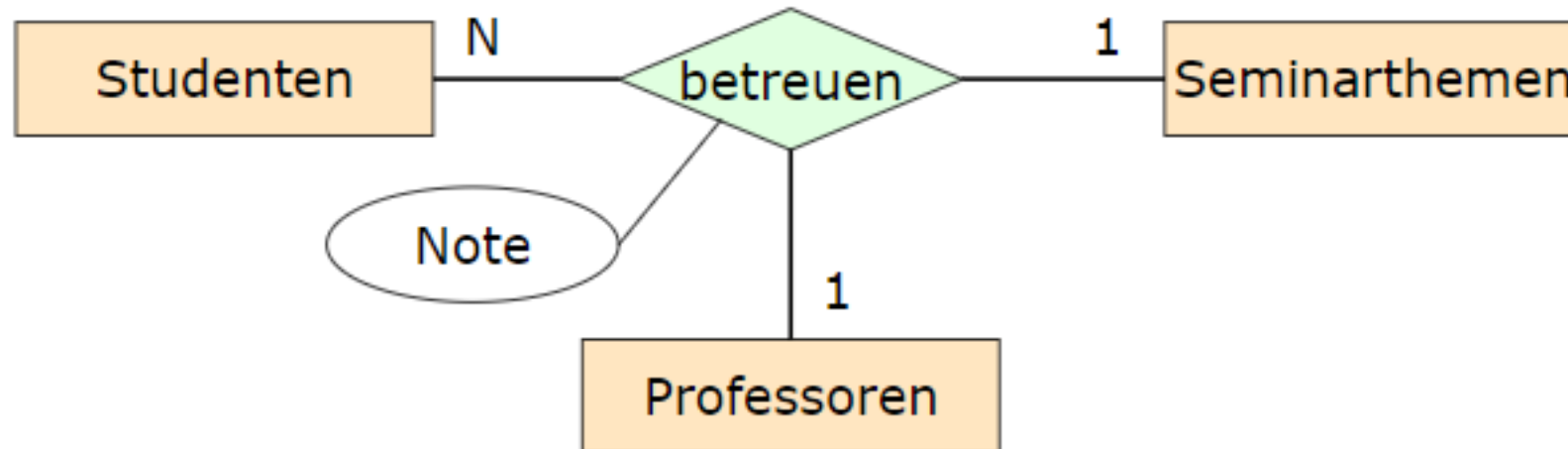


- Überlege dir je ein eigenes Beispiel:
- 1:1
- 1:N
- N:1
- M:N

BEZIEHUNGEN

- **Kardinalitäten bei ternären Beziehungen**

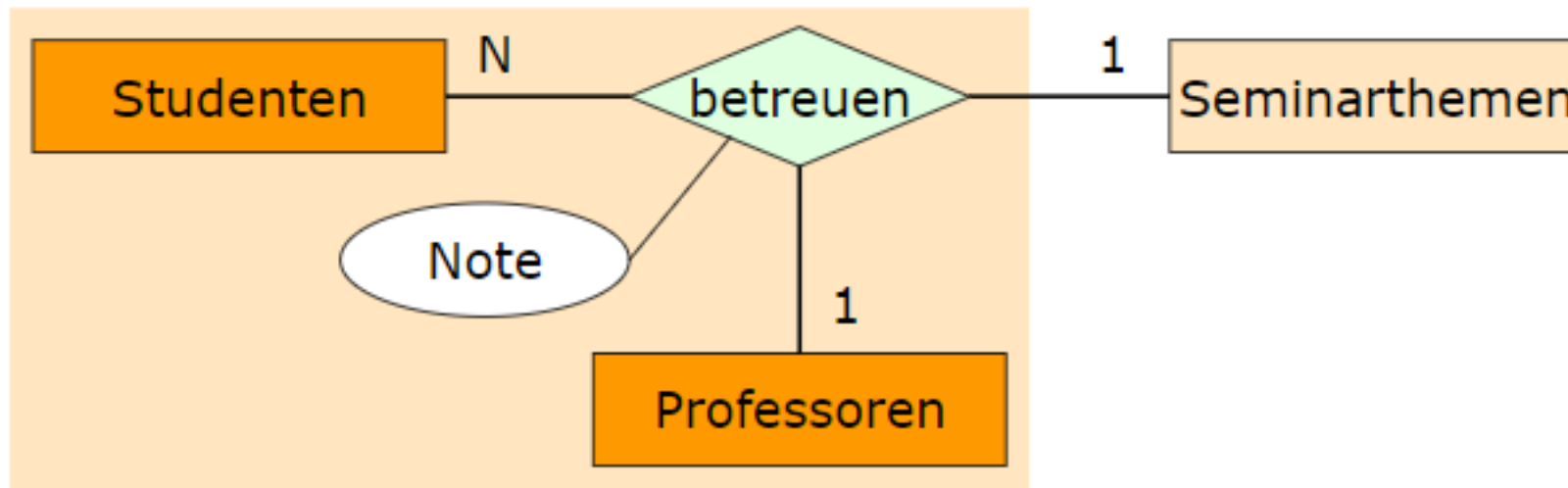
Welche Integritätsbedingungen werden hier festgelegt?



BEZIEHUNGEN

- **Kardinalitäten bei ternären Beziehungen**

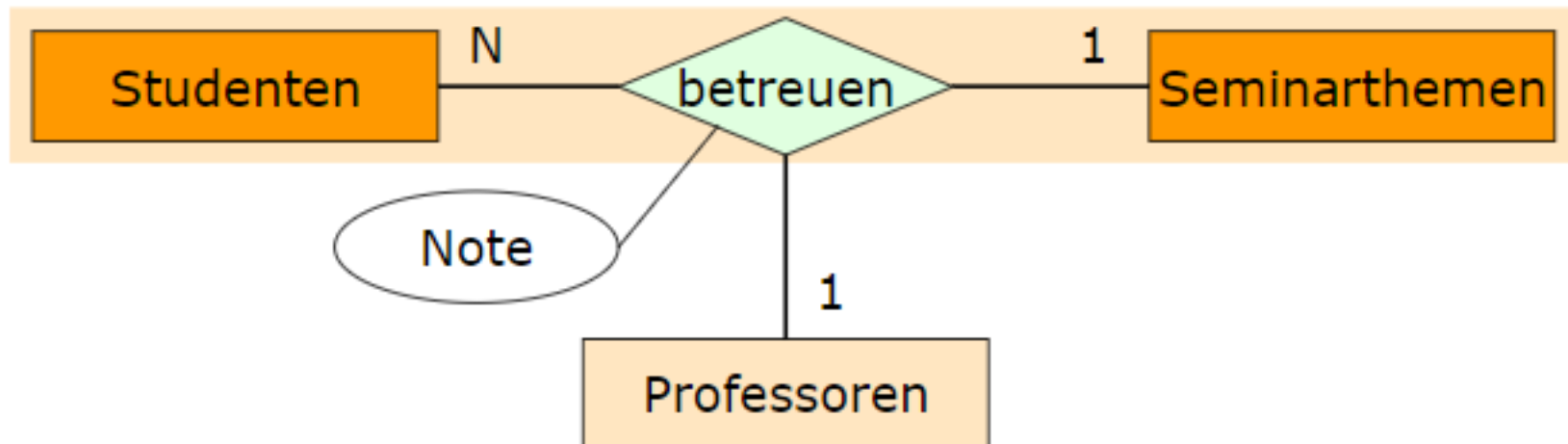
Studenten dürfen bei demselben Professor nur ein Seminarthema bearbeiten



BEZIEHUNGEN

- **Kardinalitäten bei ternären Beziehungen**

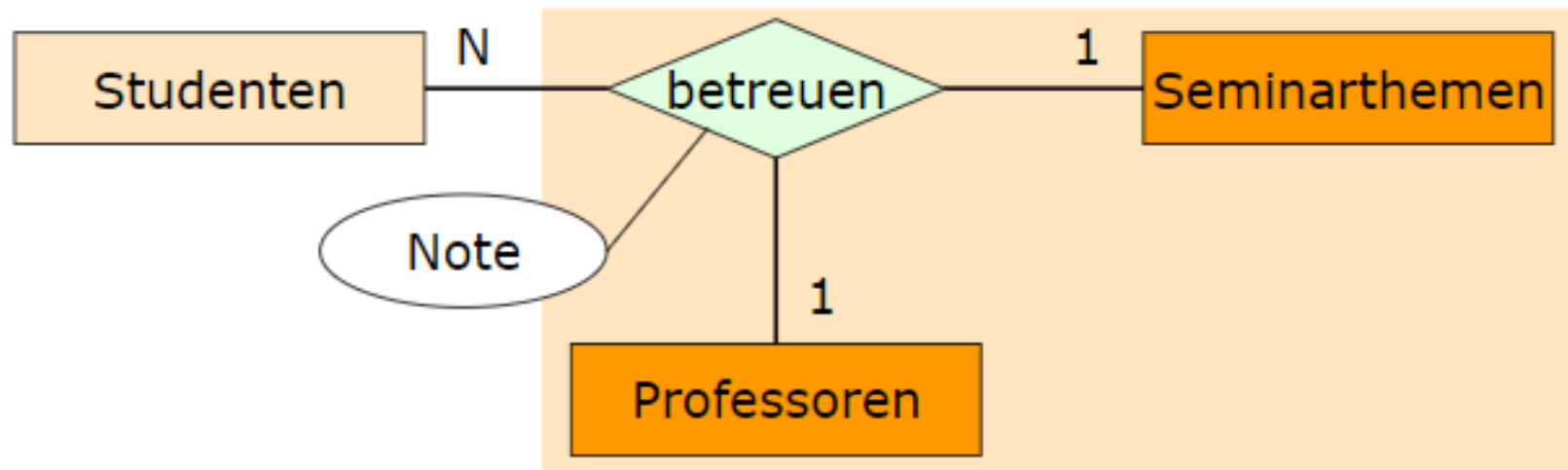
Studenten dürfen dasselbe Seminarthema nur bei einem Professor bearbeiten (also nicht wiederverwenden).



BEZIEHUNGEN

- **Kardinalitäten bei ternären Beziehungen**

Professoren können dasselbe Seminarthema an mehrere Studenten vergeben (= “wiederverwenden”)



ENDE



CODERS.BAY