

Unterrichtsentwurf für den 3. Beratungsbesuch

Vor- und Nachname Lorenz Bung		
Schulanschrift (mit Telefonnummer) Walther-Rathenau-Gewerbeschule, Friedrichstr. 51, 79098 Freiburg. 0761/201-7942 Schulleiter/-in Renate Storm		
Mentor/-in Sascha Mertens	Ausbilder/-in Jochen Pogrzeba	
Datum 16.10.2025	Uhrzeit 16:15 – 17:00	
Klasse und Schulart E2FI2 – Berufsschule: Fachinformatiker, 2. Lehrjahr		Raum 1RZ-2
Fach Software- und Anwendungsentwicklung (SAE)		

Thema des Unterrichts

Vom ER-Modell zum Relationenmodell

1. Überblick und zentrales Anliegen

Thema	Vom ER-Modell zum Relationenmodell: Auflösen von Beziehungen unterschiedlicher Kardinalitäten
Lehrplanbezug	<p>Lernfeld 8: Daten systemübergreifend bereitstellen</p> <p>"Die Schülerinnen und Schüler ermitteln für einen Kundenauftrag Datenquellen und analysieren diese hinsichtlich ihrer Struktur [...]."</p> <p>"Sie entwickeln Konzepte zur Bereitstellung der gewählten Datenquellen für die weitere Verarbeitung [...]."</p>
Zentrales Anliegen	<p>Nach der Stunde können die SuS in ER-Modellen vorliegende Beziehungen in Tabellenform umsetzen. Sie wählen dabei passende Primär- und Fremdschlüssel.</p> <p>Die SuS können Unterschiede bei der Umsetzung von 1:1-, 1:n- und n:m-Relationen beschreiben. Zentrale Erkenntnis ist hierbei die Notwendigkeit einer zusätzlichen Tabelle bei einer n:m-Relation.</p> <p>Nach der Stunde beherrschen die SuS die Relationenschreibweise.</p>
Lehr-Lernarrangement	<p>Eine kurze Geschichte führt in das Thema ein.</p> <p>Für die anschließende Erarbeitungsphase wurde aufgrund des hohen Leistungsniveaus der Klasse eine offen-entdeckende Partnerarbeit gewählt, in der thematisch sowohl 1:1, 1:n und n:m-Relationen analysiert werden sollen.</p> <p>Die Ergebnisse dieser Partnerarbeit sollen danach in der Plenumsphase systematisiert und gesichert werden. Hierzu wird die Lösung einer Gruppe gemeinsam betrachtet und anschließend durch die anderen SuS sowie die Lehrkraft ergänzt und erweitert. Zentrales Ziel ist hierbei die Erkenntnis, dass n:m-Relationen durch eine Extratabelle aufgelöst werden müssen.</p> <p>Zur Übung folgt dann eine Einzelarbeitsphase, in welcher die erlernten Konzepte auf eine neue Problemsituation angewendet und so vertieft werden sollen.</p> <p>Aus zeitlichen Gründen wird hier auf eine Besprechung der Ergebnisse verzichtet, allerdings wird den SuS ein Lösungsvorschlag zur Überprüfung bereitgestellt.</p> <p>Abschließend wird eine LearningApp verfügbar gemacht, bei welcher Beispiele zugeordnet werden müssen und mit welcher die SuS ihr erlangtes Wissen überprüfen sollen.</p> <p>Für besonders schnelle SuS oder als Puffermöglichkeit steht als Bonus eine Zusatzaufgabe bereit, in welcher das in der Einzelarbeit betrachtete ER-Modell erweitert und anschließend ins Relationenmodell übertragen werden soll.</p>

2. Unterrichtsverlaufsplan

Phase	Unterrichtsstruktur (mit Zeitplanung)	Lehrerhandeln	Schülerhandeln	Lernziele (fachliche und überfachliche)	Medien
Unterrichtseinstieg (16:15 – 16:20)	Lehrervortrag, darbietend (5 min.)	Vortragen der Geschichte Präsentation der Bibliotheksweb- seite Vorführung des ER-Modells und die damit verbundene Problema- tik der Umsetzung	aktives Zuhören Erinnerung an Vorwissen (ER- Modelle, Kardinalitäten)	Motivationsaufbau Hinführung zum Thema Herstellung eines geeigneten Arbeitsklimas	Webseite der UB Freiburg bzw. Präsenta- tion
Erarbeitung (16:20 – 16:35)	Partnerarbeit (15 min.)	Erklären des Arbeitsauftrags Moderation der Partnerarbeiten Aufrechterhaltung des Arbeitskli- mas Beantwortung von Fragen technische Hilfestellung	Bearbeitung der Aufgabe evtl. Fragen an die LK stellen Diskussion mit dem Partner	1. TZ: ... <i>benennen</i> Schwierigkei- ten bei der Umsetzung von n:m- Relationen als Tabelle (AFB I).	Arbeitsblatt, Aufgabe 1
Sicherung (16:35 – 16:45)	LSG, fragend-entwickelnd (10 min.)	Moderation der Beiträge Ergänzung der vorgestellten Schülerlösung Vorstellung der Relationen- schreibweise	Vorstellung der Ergebnisse aus der Partnerarbeit Ergänzung der vorgestellten Lösung	2. TZ: ... <i>überführen</i> ER-Modelle in Relationenschreibweise durch Bildung von passenden Tabellen (AFB II). 3. TZ: ... <i>bestimmen</i> Primär- und Fremdschlüssel ausgehend vom ER-Modell korrekt (AFB II).	Digitale Tafel bzw. Visualizer Ergebnisse der SuS

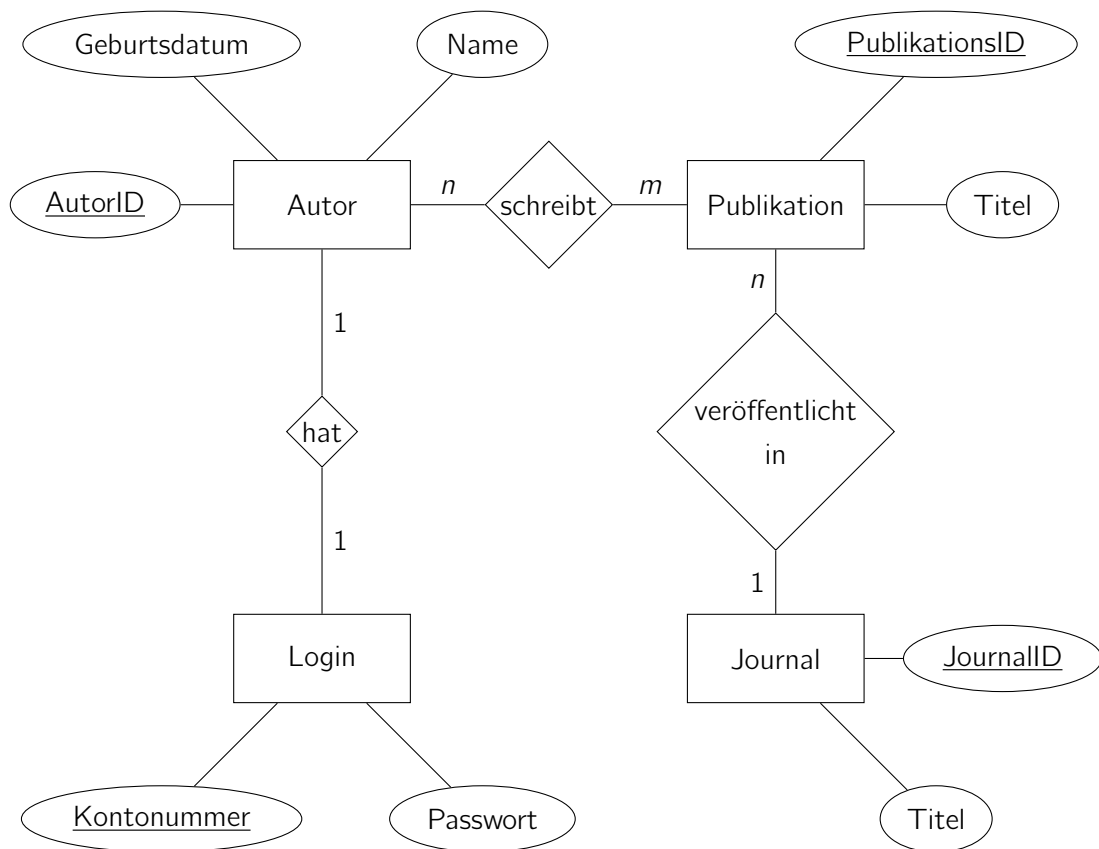
Übung und Anwendung (16:45 – 16:55)	Einzelarbeit (10 min.)	Erklären des Arbeitsauftrags Beantwortung von Fragen technische Hilfestellung evtl. erneute Erklärung (an einzelne SuS) bei Verständnisschwierigkeiten	Bearbeitung der Aufgabe evtl. Fragen an die LK stellen	Vertiefung des 2. und 3. Teilziels 4. TZ: ... <i>begründen</i> die Wahl ihrer erstellten Tabellen, Fremdschlüssel und Primärschlüssel. (AFB III)	Arbeitsblatt, Aufgabe 2
Sicherung (16:55 – 17:00)	LearningApp mit Zuordnungsaufgabe (5 min.)	Beantwortung von Fragen technische Hilfestellung individuelles Feedback geben	Bearbeitung der LearningApp evtl. Fragen an die LK stellen	Selbstüberprüfung des erworbenen Wissens	LearningApp (verlinkt auf dem AB)
Puffer	Erweiterung von Aufgabe 2 (ca. 5 – 10 min.)	Erklären des Arbeitsauftrags Beantwortung von Fragen technische Hilfestellung	Bearbeitung der Aufgabe evtl. Fragen an die LK stellen	<i>Zusatzziel:</i> ... <i>entwerfen</i> ein Konzept für die Verknüpfung von Attributen mit Relationen (AFB III).	Arbeitsblatt, Bonusaufgabe

(Hinweise zur Ergebnissicherung werden in den Spalten Lehrer- bzw. Schülerhandeln eingetragen)

Aufgabe 1: Vom ER-Modell zur Tabelle

(⌚ 15 min.)

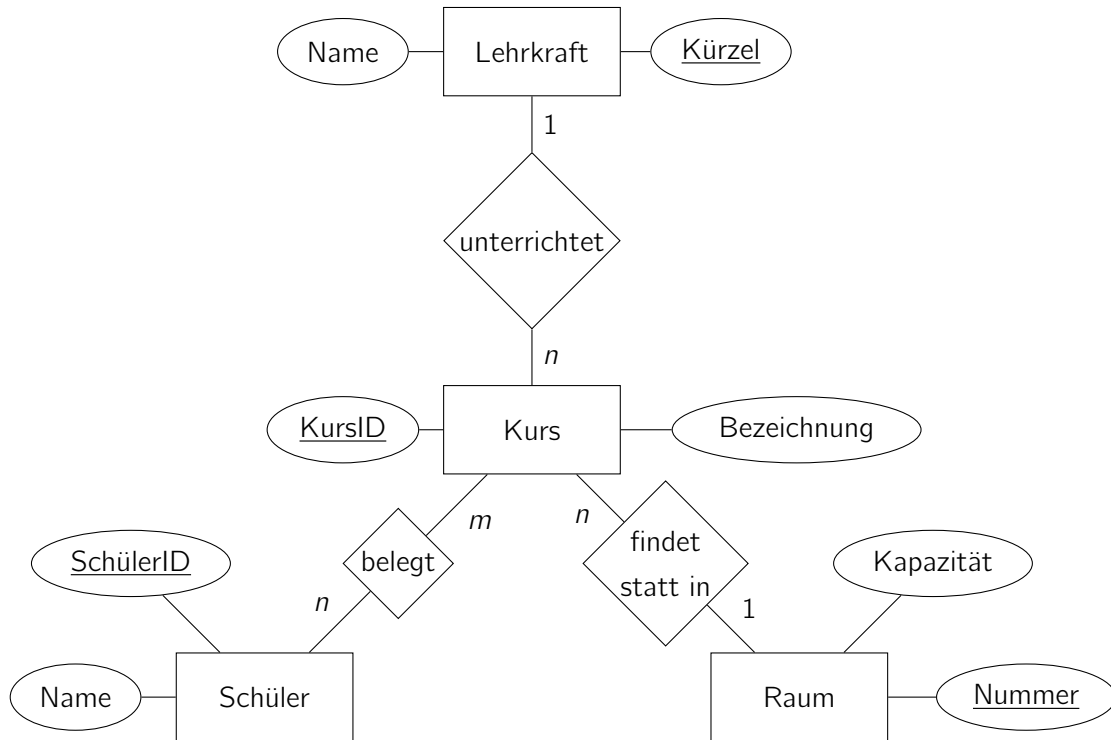
Das folgende ER-Modell soll in Tabellenform umgesetzt werden. Suchen Sie gemeinsam nach einer Möglichkeit, um die verschiedenen Relationen tabellarisch darstellen zu können.



Aufgabe 2

(⌚ 10 min.)

Schreiben Sie das folgende ER-Modell in Relationenschreibweise. Überlegen Sie sich dazu, wie Sie die Relationen geeignet auflösen können.





Relationenschreibweise

Die Relationenschreibweise wird dazu verwendet, um einfach darzustellen, wie die (mithilfe eines ER-Modells) modellierte Datenbank nun tatsächlich umzusetzen ist. Es werden der Name der Tabelle sowie aller Tabellenspalten angegeben. Primär- und Fremdschlüssel werden dabei gekennzeichnet – Primärschlüssel unterstrichen, Fremdschlüssel gestrichelt unterstrichen bzw. gelegentlich auch kursiv gedruckt.

Das Relationenmodell für einen Kunden mit dem Primärschlüssel KundenID sähe beispielsweise folgendermaßen aus:

Kunde(KundenID, Name, Geburtsdatum, Ausweisnummer)

Der Fremdschlüssel Ausweisnummer verweist auf den Primärschlüssel einer zweiten Tabelle (für den Ausweis).



Überführung von Relationen verschiedener Kardinalitäten

Je nachdem, um was für eine Relation es sich handelt, müssen diese unterschiedlich aufgelöst werden.

- **1:1-Relation:** Fremdschlüssel in einer der beiden Tabellen mit Verweis auf die andere Tabelle. Es kann gewählt werden, in welcher der beiden Tabellen der Fremdschlüssel gespeichert wird.
- **1:n-Relation:** Fremdschlüssel auf der n-Seite mit Verweis auf die 1-Seite.
- **n:m-Relation:** Auflösen durch Extra-Tabelle nötig. Dort werden die beiden Fremdschlüssel der n- und m-Seite gespeichert.



Aufgabe 3: Quiz

(⌚ 5 min.)

Überprüfen Sie Ihr Wissen mithilfe der LearningApp.



<https://learningapps.org/watch?v=ps7diyz3t25>



Bonusaufgabe

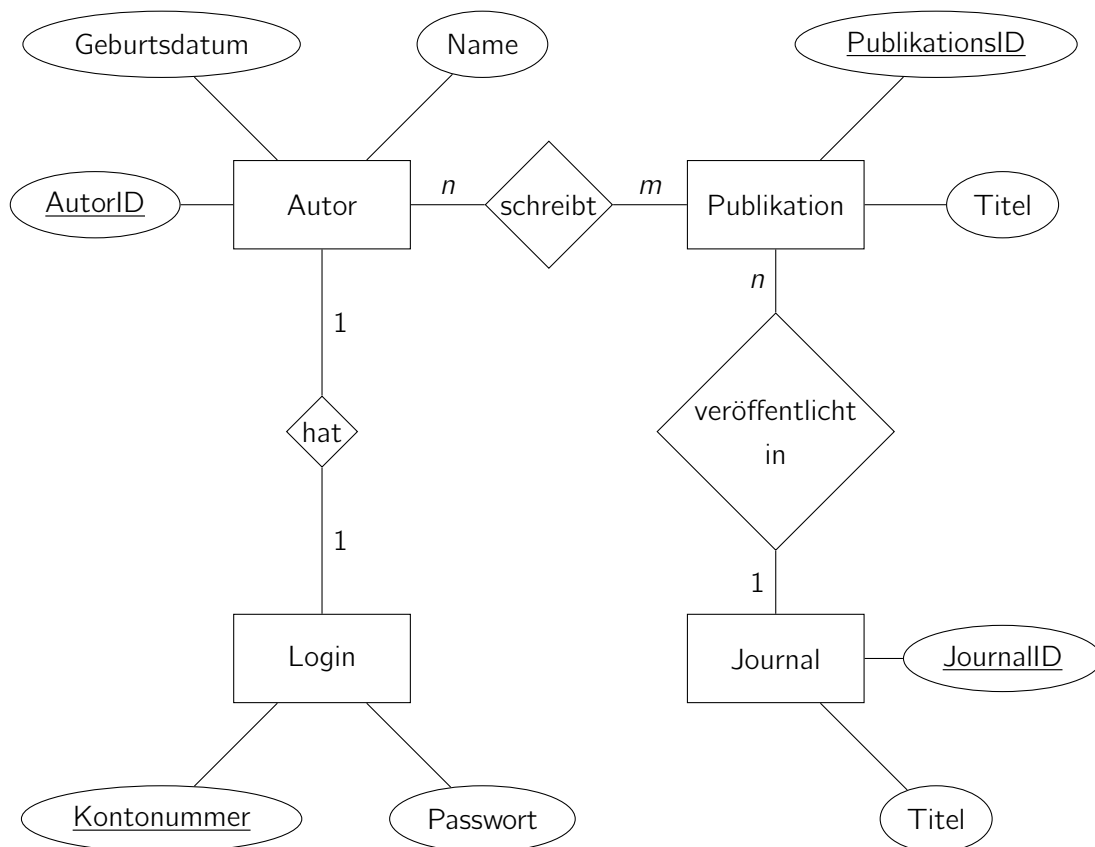
Erweitern Sie das ER-Modell aus Aufgabe 2: Es soll die Möglichkeit geben, dass Schülerinnen und Schüler Noten erhalten.

Setzen Sie anschließend die daraus entstandene Relation mit der Relationenschreibweise um.

👤 Aufgabe 1: Vom ER-Modell zur Tabelle

(🕒 15 min.)

Das folgende ER-Modell soll in Tabellenform umgesetzt werden. Suchen Sie gemeinsam nach einer Möglichkeit, um die verschiedenen Relationen tabellarisch darstellen zu können.



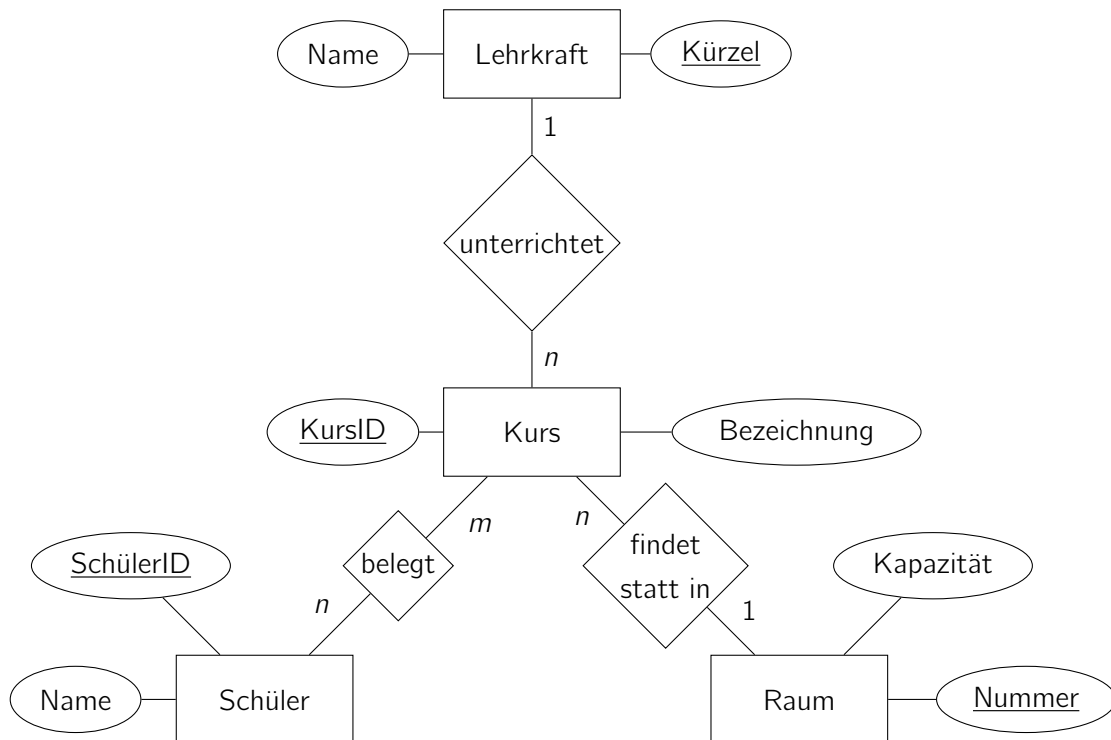
Lösungsvorschlag:

```
Autor(AutorID, Geburtsdatum, Name, Kontonummer)
Login(Kontonummer, Passwort)
Schrift(AutorID, PublikationsID)
Publikation(PublikationsID, Titel, JournalID)
Journal(JournalID, Titel)
```


Aufgabe 2

(🕒 10 min.)

Schreiben Sie das folgende ER-Modell in Relationenschreibweise. Überlegen Sie sich dazu, wie Sie die Relationen geeignet auflösen können.



Lösungsvorschlag:

```
Lehrkraft(Kürzel, Name)
Kurs(KursID, Bezeichnung, Kürzel, Raumnummer)
Belegung(KursID, SchülerID)
Schüler(SchülerID, Name)
Raum(Nummer, Kapazität)
```

Bonusaufgabe

Erweitern Sie das ER-Modell aus Aufgabe 2: Es soll die Möglichkeit geben, dass Schülerinnen und Schüler Noten erhalten.

Setzen Sie anschließend die daraus entstandene Relation mit der Relationenschreibweise um.

Lösungsvorschlag: Belegung(KursID, SchülerID, Note)

Vom ER-Modell zum Relationenmodell


L. Bung

16.10.2025

Literatursuche bei der UB Freiburg

Schicker, Edwin Datenbanken und SQL

✕



[Erweiterte Suche →](#)

Bücher & mehr
(4)

Artikel & mehr
(191)

Fernleihe
(...)

Website
(0)



SUCHBEGRIFFE: 'Schicker, Edwin Datenbanken und SQL'




TREFFER 1 - 4 von 4

SEITE [←](#) [←](#) **1** [→](#) [→](#) von 1

TREFFER

SORTIERUNG

1  **Datenbanken und SQL - 6. Auflage** 

VERFÜGBARKEIT

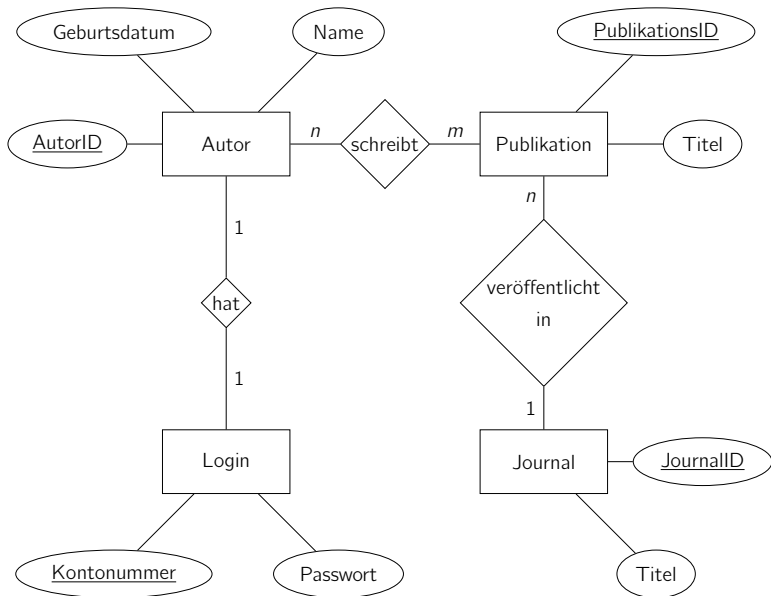
+

TITELINFORMATION

✕

Titel	Datenbanken und SQL : eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungen in Oracle, SQL Server und MySQL / Edwin Schicker
Person	Schicker, Edwin → (1954-) [VerfasserIn] DNB
Ausgabe	6. Auflage
Erschienen	Berlin : Springer Vieweg, [2025] © 2025
Sprachen	deutsch
Umfang	1 Online-Ressource (XIII, 354 Seiten) : Illustrationen
ISBN	978-3-662-70456-1

Situation



Relationenmodell: Relationen als Tabelle

▶ **1:1-Relation**

- ▶ Fremdschlüssel bei einer der beiden Tabellen
- ▶ Welche Tabelle: egal!

▶ **1:n-Relation**

- ▶ Fremdschlüssel auf der n-Seite
- ▶ Verweis auf Primärschlüssel der 1-Seite

▶ **n:m-Relation**

- ▶ Extra-Tabelle nötig!
- ▶ Dort: zwei Fremdschlüssel
- ▶ Verweis auf Primärschlüssel der n- und m-Seite

Relationenschreibweise

- ▶ Schreibweise, aus der die Tabellen klar hervorgehen
- ▶ Tabellename und alle Spaltennamen angegeben
- ▶ Primär- und Fremdschlüssel gekennzeichnet

Beispiel:

Kunde(KundenID, Name, Geburtsdatum, Ausweisnummer)

- ▶ KundenID: Primärschlüssel, unterstrichen
- ▶ Ausweisnummer: Fremdschlüssel, gestrichelt unterstrichen (manchmal kursiv)
- ▶ Fremdschlüssel verweist auf Primärschlüssel einer anderen Tabelle