

BLOCK 2: LOGISCHES MODELL

VOM ERD ZUM DATENBANKSCHEMA

RECAP: BLOCK 1

- **ERD:** Konzeptionelles Modell (Entitäten, Attribute, Beziehungen).
- Wir zeichnen, *was* wir speichern wollen.
- Unabhängig von der konkreten Software (DBMS).

DAS RELATIONALE MODELL

Die Umsetzung des ERDs in eine Tabellenstruktur.

GRUNDBEGRIFFE

- **Tabelle (Relation):** Entspricht meist einer Entität.
- **Spalte (Attribut):** Eigenschaften der Entität.
- **Zeile (Tupel):** Ein konkreter Datensatz.

SCHLÜSSEL (KEYS)

- **Primary Key (PK):** Eindeutige Identifikation einer Zeile (z.B. ID).
- **Foreign Key (FK):** Verweist auf den Primary Key einer anderen Tabelle, um Beziehungen herzustellen.

TRANSFORMATION: ERD → TABELLEN

1. ENTITÄTEN

Jede Entität wird zu einer eigenen Tabelle.

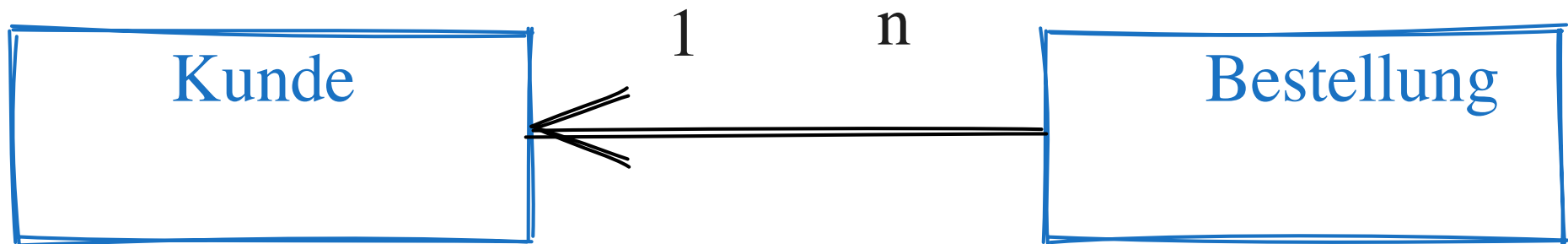
Tabelle: KUNDE

ID	Name	Ort	...
1	Mueller	Biel	...

2. BEZIEHUNGEN: 1:N

Regel: Der Fremdschlüssel (FK) kommt auf die "N"-Seite (die Seite mit dem "Krähenfuß").

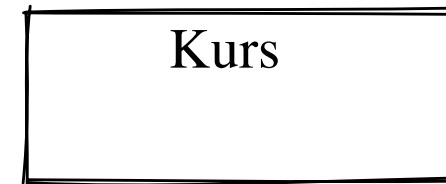
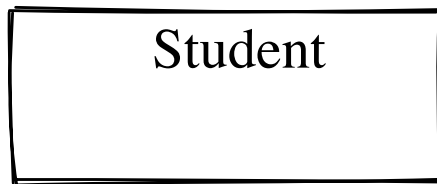
Beispiel: Ein Kunde hat viele Bestellungen.



3. BEZIEHUNGEN: N:M

Regel: Es wird eine **Zwischentabelle** (Join Table) benötigt.

Beispiel: Student <-> Kurs



NORMALISIERUNG

Ziel: Redundanzen (Doppelungen) vermeiden und Inkonsistenzen verhindern.

1. NORMALFORM (1NF)

Atomare Werte: Jedes Attribut darf nur einen einzigen Wert enthalten.

Schlecht: Telefonnummern: "0791234567,
0419876543"

Gut: Eigene Tabelle für Telefonnummern oder separate Zeilen.

2. NORMALFORM (2NF)

Nur relevant bei zusammengesetzten
Primärschlüsseln.

Jedes Nicht-Schlüssel-Attribut muss vom **gesamten**
Primärschlüssel abhängen, nicht nur von einem Teil.

3. NORMALFORM (3NF)

Keine transitiven Abhängigkeiten.

Nicht-Schlüssel-Attribute dürfen nicht von anderen
Nicht-Schlüssel-Attributen abhängen.

Beispiel: PLZ bestimmt den Ort. Ort sollte nicht in der Kundentabelle stehen, wenn PLZ schon drin ist (ausser man vereinfacht es bewusst).

ÜBUNG

Wandeln Sie das folgende Mini-ERD in ein Tabellenschema um (auf Papier oder Texteditor).

- Entitäten: Autor, Buch
- Beziehung: Ein Autor schreibt mehrere Bücher (1:N).
- Attribute erfinden (min. 3 pro Tabelle).
- Kennzeichnen Sie PK und FK.