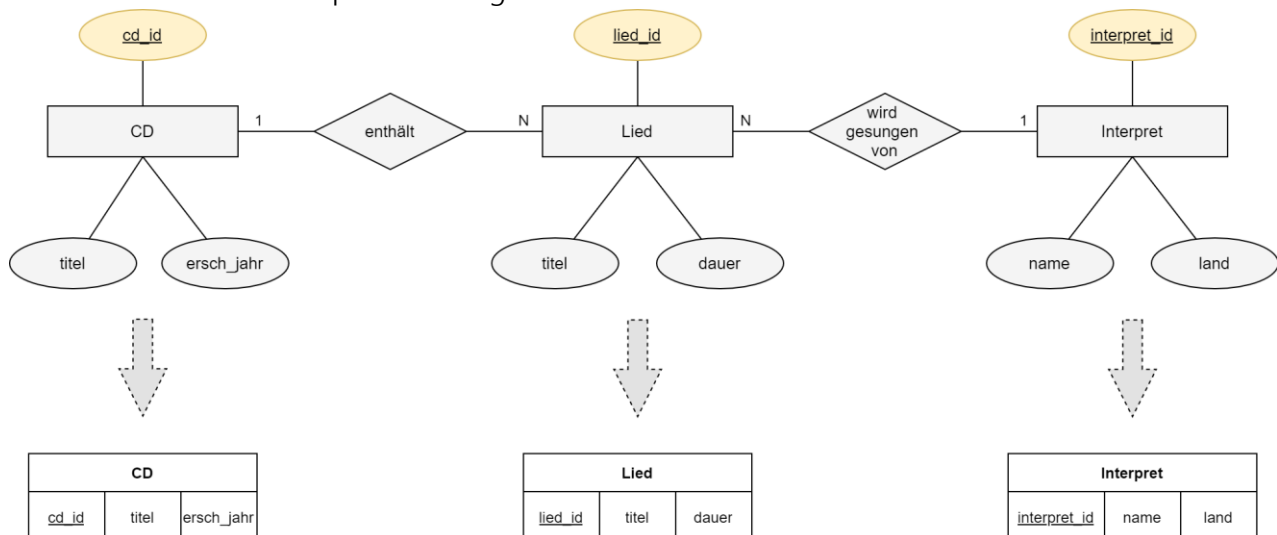


Eine relationale Datenbank basiert auf dem Prinzip von Tabellen, die untereinander in Beziehung stehen. Allerdings hat ein ERM rein äußerlich noch nicht viel mit Tabellen gemein. Deswegen müssen nun aus unserem bestehenden ER-Modell das Relationenmodell entwickeln.

- Jede Entität im ERM stellt eine Relation dar, die auch den gleichen Namen erhält.
- Die Attribute entsprechen den Spalten der Entität.
- Zum Schluss müssen noch die Beziehungen entsprechend der Kardinalitäten festgelegt werden, Auch hier gibt es feste Regeln.

Im **1. Schritt** wird anhand des folgenden ERM die Umwandlung jeder Entität in eine Relation mit den Attributen als Spalten erfolgen.



## RELATIONENSCHREIBWEISE

Die oben abgebildete Tabelle (Relationales Datenmodell) kann folgendermaßen in der Relationenschreibweise geschrieben werden:

CD( cd\_id , titel, ersch\_jahr)

Lied( lied\_id, titel, dauer)

Interpret( interpret\_id, name, land)

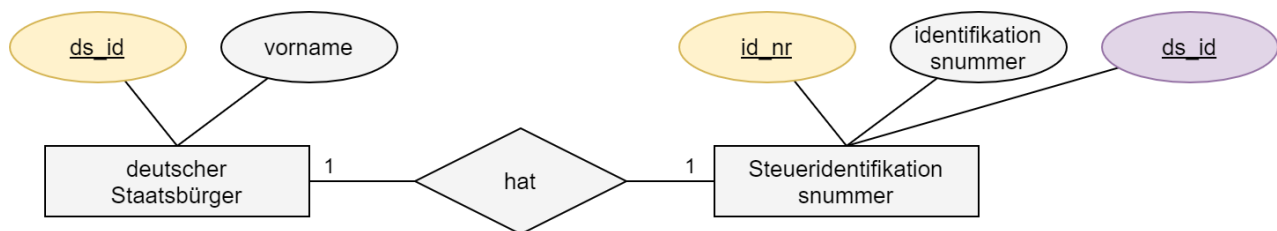
Im **2. Schritt** müssen die Beziehungen zwischen den Relationen anhand der angegebenen Kardinalitäten und festen Regeln aufgelöst werden. Gleichzeitig müssen Fremdschlüssel vergeben werden. Ein Fremdschlüssel stellt die Beziehung zwischen Relationen (Tabellen) dar. Ein

Primärschlüssel einer Relation wird in einer anderen Relation zum Fremdschlüssel und stellt die Beziehung her.

## 1:1-BEZIEHUNG

Bei einer 1:1 Beziehung nehmen wir den Primärschlüssel einer der beiden Relationen und setzen ihn bei der anderen Relation als Fremdschlüssel ein.

### ER-Modell



### Relationenmodell



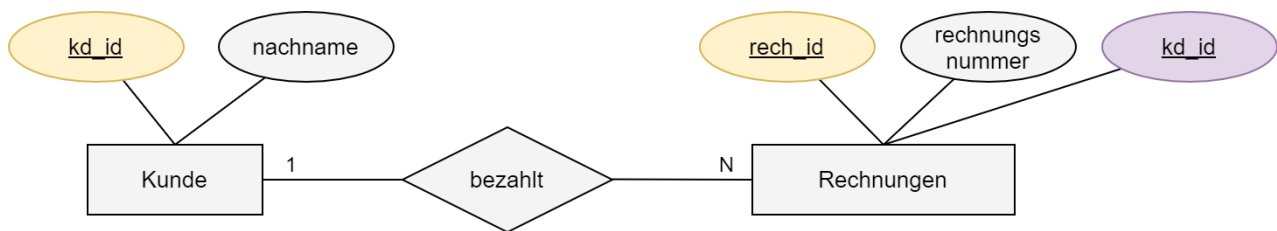
### Relationenschreibweise

deutscher\_staatsbürger(ds\_id, vorname)  
Steueridentifikationsnummer(id\_nr, identifikationsnummer, ds\_id)

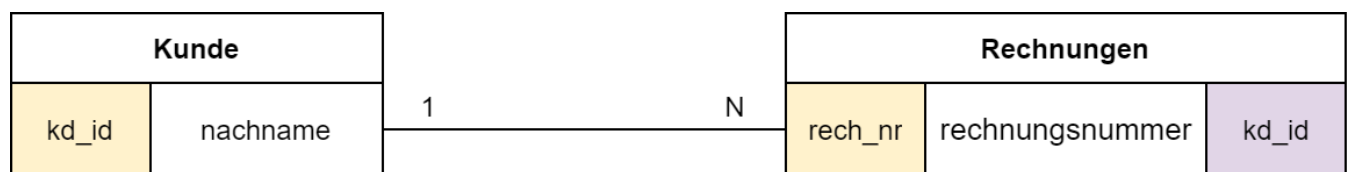
## 1:N-BEZIEHUNG

Bei einer 1:N Beziehung nehmen wir den Primärschlüssel der 1-er Relation und setzen ihn als Fremdschlüssel in die N-Relation ein.

### ER-Modell



### Relationenmodell



### Relationenschreibweise

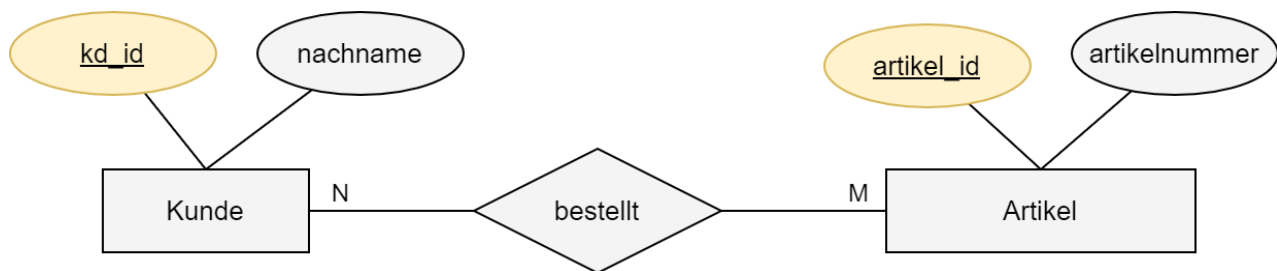
Kunde( kd\_id , nachname)

Rechnungen( rech\_nr, rechnungsnummer, kd\_id)

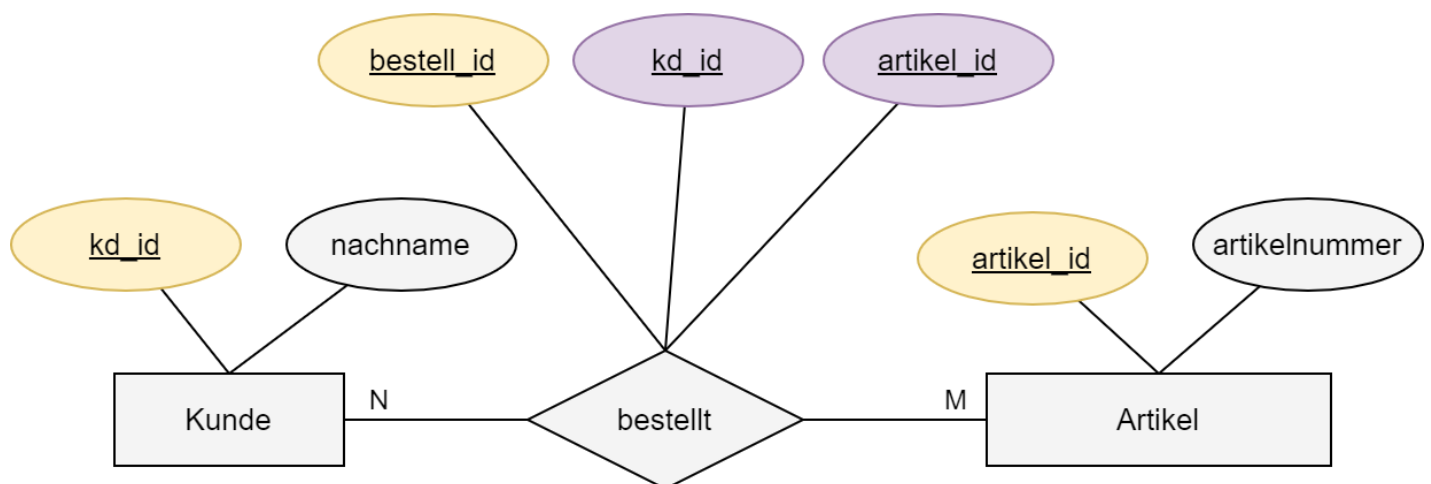
## N:M-BEZIEHUNG

Bei einer N:M Beziehung wird eine zusätzliche Relation (Zuordnungstabelle) gebildet, die jeweils die Primärschlüssel der N-Relation und M-Relation als Fremdschlüssel enthält. Damit wird die N:M-Beziehung in zwei 1:N Beziehungen „aufgelöst“.

### ER-Modell



### ER-Modell mit Fremdschlüsseln



### Relationenmodell



### Relationenschreibweise

Kunde( kd\_id , nachname)

Artikel( artikel\_id , artikelnummer)

Bestellung( bestell\_id , kd\_id , artikel\_id)