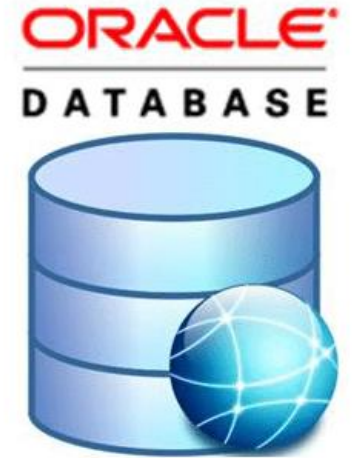


Infomaterial zum relationalen Datenbankmodell

Eigenschaften vom Relationalen Datenbankmodell

- Das relationale Datenbankmodell besteht aus **drei** wichtigen **Bausteinen**:
 - Tabellen
 - Attributen
 - Beziehungen
- **Daten** sind in **Tabellen** mit Zeilen und Spalten gespeichert
 - Zeilen repräsentieren Datensätze
 - Spalten beschreiben die Attribute eines Datensatzes
- Ein **Relationsschema** legt dabei die *Anzahl* und den *Typ* der Attribute für eine Tabelle fest
- Tabellen stehen untereinander in **Beziehung**
- Beziehungen zwischen Tabellen werden über **Primär- und Fremdschlüssel** hergestellt
- **Relationale Datenbanken** basieren auf dem Schema des Relationalen Datenbankmodells
 - bestehen i.d.R. aus mehreren Tabellen



Schema des relationalen Datenmodells

- **Schema**

- gibt Auskunft über die **Struktur der Daten**

- **Art** und **Weise**, wie der Datenbestand zur Verfügung gestellt wird
- gleichartige Datenobjekte haben gemeinsames Schema (Gerüst)

Schueler	Eintrittsjahr	Nr	Name	Konfession	gehört zu



Schema gibt keinerlei Aussagen über die eigentlichen Werte (gespeicherte Datenobjekte).

Instanz eines relationalen Datenmodells

- **Instanz**

- Instanz muss dem Schema entsprechen
- D.h. den passenden Aufbau haben

➤ **Beispiel:** Tabelle der Lehrkräfte

PersNr	Name	Geschlecht	Wohnort	Geburtsjahr
245	Gauß	m	Passau	1925
73	Zuse	m	München	1936
35	Rinser	w	Passau	1946
566	Schumann	w	Passau	1959

Darf die Instanz der Tabelle **Lehrkraft** so sein?

123	Huber	m	Vilshofen	1971	2000
-----	-------	---	-----------	------	------

Beziehungen zwischen Tabellen herstellen

Warum?

- Möglichkeit um Gesamtinformation(en) zurückzugewinnen (Aufgabe des DBMS).

Wie?

- Über je „eine“ Spalte einer Tabelle, die das „**gleiche Attribut**“ beschreibt.

ID	Vorname	Name	Fach	Fach	Bezeichnung
1010	Konrad	Zuse	IT	M	Mathematik
2020	Carl Friedrich	Gauß	M	D	Deutsch
3030	Friedrich	Schiller	D	IT	Informatik

Foreign-Key
(Fremdschlüssel)



Primary-Key
(Primärschlüssel)

Eigenschaften PS (PK) und FS (FK)

➤ Primärschlüssel (Primary-Key)

- Wert darf innerhalb einer Tabelle nicht doppelt vorkommen
- jede Tabelle kann nur einen Primärschlüssel haben
 - zusammengesetzter Primärschlüssel ist jedoch möglich
- Primärschlüssel darf nicht „leer“ bzw. „NULL“ sein

➤ Fremdschlüssel (Foreign-Key)

- Wert eines Fremdschlüsselfeldes darf öfters vorkommen
- eine Tabelle kann mehrere Fremdschlüssel enthalten
- ein Fremdschlüssel kann aus mehreren Feldern einer Tabelle bestehen
- ein Fremdschlüssel kann auch „leer“ sein



Vom ER-Modell zum Relationalen Datenbankmodell

➤ Umwandlung der **Entity-Typen** in Tabellen

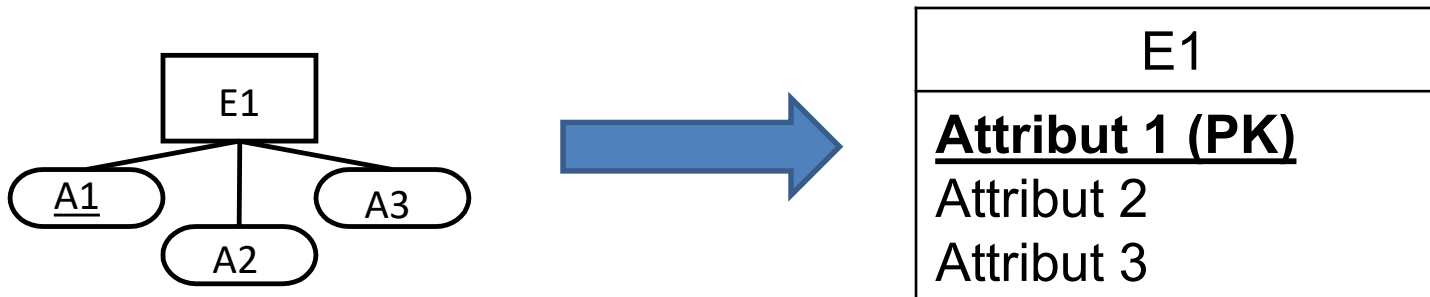
Regel 1:

Für jeden **Entity-Typ** muss eine **eigenständige Tabelle** (Relation) definiert werden.

Die **Attribute** werden zu **Spalten** in der Tabelle.

Entity-Typ

➤ Vorgehensweise:



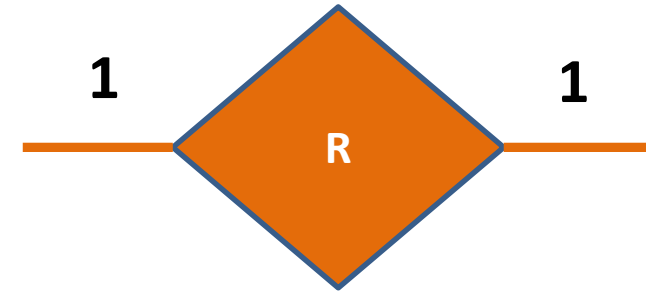
Vom ER-Modell zum Relationalen Datenbankmodell

➤ Umwandlung der **Relationship-Typen** mit Kardinalität **1 : 1**

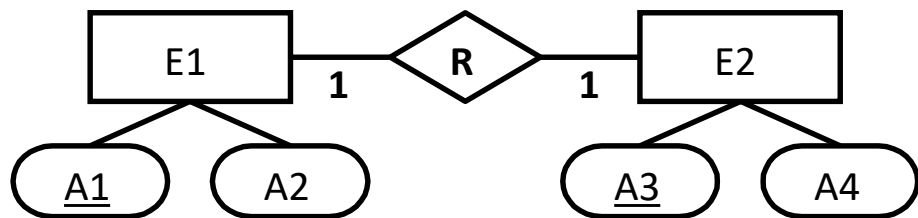
Regel 2:

Ein beliebiger Primärschlüssel wird in der anderen Tabelle als Fremdschlüssel aufgenommen.

Keine eigene **Tabelle** für die Relation **notwendig!**



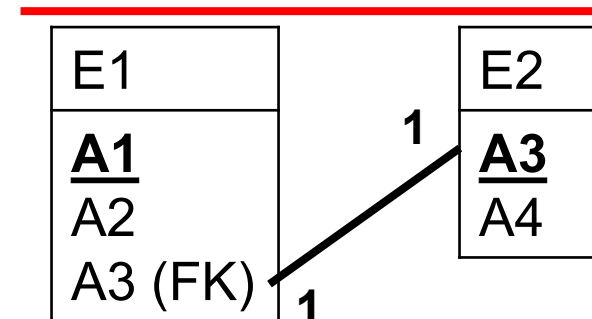
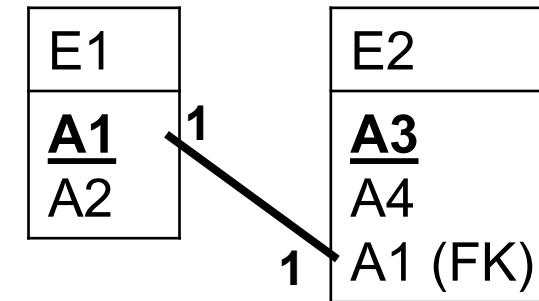
➤ Vorgehensweise:



Variante A

oder

Variante B



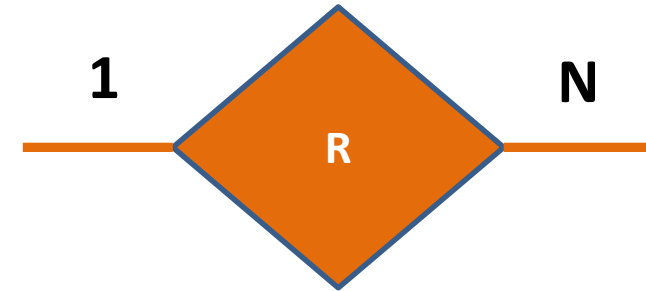
Vom ER-Modell zum Relationalen Datenbankmodell

➤ Umwandlung der **Relationship-Typen** mit Kardinalität **1 : N**

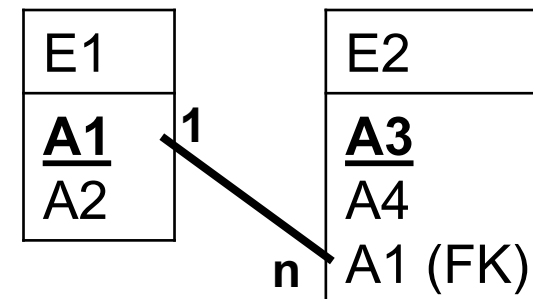
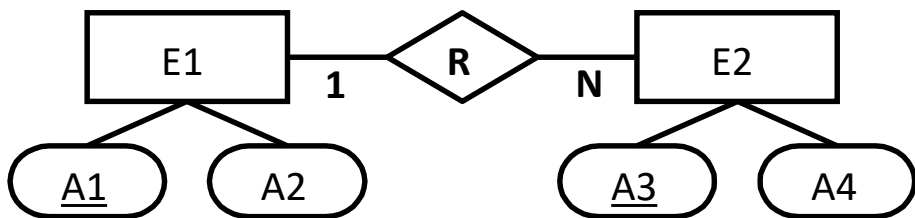
Regel 3:

Der Primärschlüssel der **1-Tabelle** wird in der **N-Tabelle** als Fremdschlüssel aufgenommen.

Keine eigene **Tabelle** für die Relation **notwendig!**



➤ Vorgehensweise:



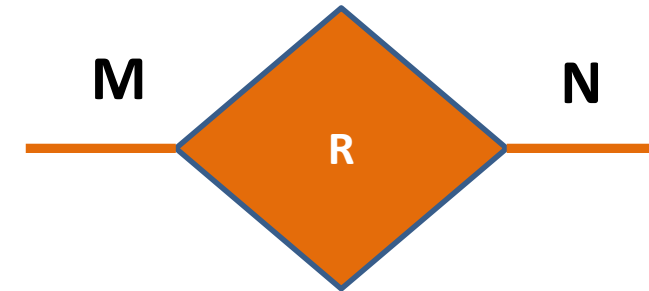
Vom ER-Modell zum Relationalen Datenbankmodell

➤ Umwandlung der **Relationship-Typen** mit Kardinalität **M : N**

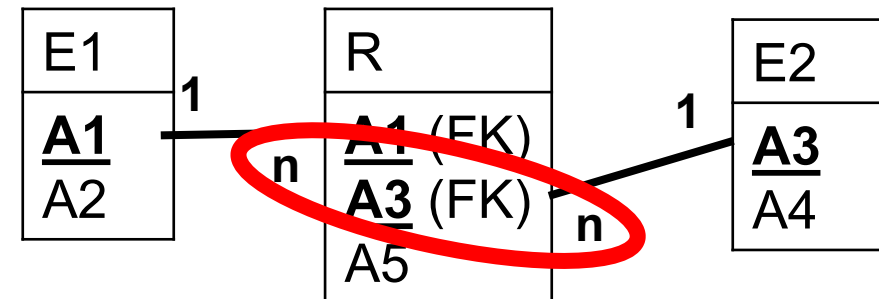
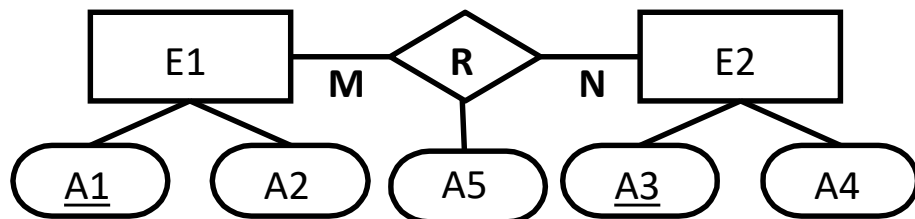
Regel 4:

Jeder M:N-Relationship-Typ muss als **eigenständige Tabelle** (Relation) definiert werden. Diese Tabelle wird auch **Zwischentabelle** genannt.

Die Primärschlüssel der zugehörigen Entity-Typen treten als Fremdschlüssel im Relationship-Typ auf.



➤ Vorgehensweise:



Aufgabenstellung „Subway“

Handlungsauftrag!

- **Wandeln** Sie das vorhandene ER-Modell in ein **Relationales Datenbankmodell** um!
- **Vergleichen** Sie Ihre Ergebnisse mit den Lösungen der Kollegen / Kontrollgruppen!



➤ Anhang auf den folgenden Seiten:

- E-Mail von Herrn Huber
- vorhandenes ER-Modell



Von

a.huber@it-develop.de



Betreff

Erstellung eines relationalen Datenbankmodells



docx

ER-Modell_Subway.docx



Antworten

Archivieren

Hallo IT'ler,

das Passauer Fast-Food-Restaurant **Subway** möchte zukünftig eine Datenbank für die Verwaltung der Mitarbeiter erstellen. Der Praktikant hat dabei schon ein ER-Modell entworfen, welches die Abläufe des Restaurants darstellt. Bevor wir jedoch mit der physischen Umsetzung der Datenbank beginnen, müssen wir noch ein relationales Datenmodell erstellen.

Bitte **wandeln** Sie das vorhandene ER-Modell in ein **relationales Datenbankmodell** um!

Das ER-Modell finden Sie im Anhang.

Beste Grüße

A. Huber



ER-Modell von Subway:

