

Relationales Modell

© J. Rau 2011 & 2021



1

Erfassen der Zielsetzung der DB



Entity-Relationship-Modell



Heute: **Relationales Datenbankmodell**



Umsetzung in reale Datenbank

2

Das relationale Modell

- Relationen & Entitätstypen → Tabellen
- Attribute → Spaltennamen
- Wertebereiche für Attribute
- Mengenorientierte Verknüpfungen über Schlüsselfelder

Entitätstyp		Attribut
Unterricht		
UnterrichtsNr	Titel	Wochenstunden
5001	Informatik	4
5041	Ethik	3
...

4

Vom ERM zum relationalen Modell

TABELLENNAME (Primärschlüssel, Attribut2, Attribut3, ...)

Transformationsregeln

Regel 1:

Jeder **Entitätstyp** entspricht einer **Tabelle**.

Regel 2:

Bei einer **1 : 1 -Beziehung** wird **einer** der Primärschlüssel der Entitätstypen an **die andere Tabelle als Fremdschlüssel** angehängt.

Regel 3:

Bei einer **1 : n -Beziehung** wird der Primärschlüssel der **1-er** Tabelle bei der **n-Tabelle als Fremdschlüssel** angehängt.

5

Vom ERM zum relationalen Modell

TABELLENNAME (Primärschlüssel, Attribut2, Attribut3, ...)

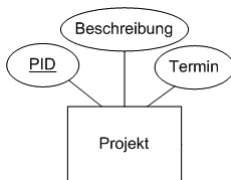
Transformationsregeln

Regel 4:

Bei einer **n : m -Beziehung** oder wenn **Attribute an einer 1 : n -Beziehung** sind, entsteht eine **neue Tabelle** (mit eigenem Primärschlüssel), die nur die Primärschlüssel der beiden Entitätstypen und die Attribute der Beziehung enthält.

6

Regel 1 - Entitätstypen



- Entitätstyp => Tabelle
- Attribute => Spalten der Tabelle
- unterstrichene Attribute => Primärschlüssel

Projekt (PID, Beschreibung, Termin)



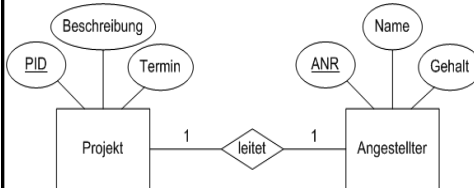
Tabelle1: Projekt		
<u>PID</u>	Beschreibung	Termin
42	Webportal	01.07.2020
56	Prospekt	15.09.2020
69	Test	01.12.2020

7

Regel 2 – 1 : 1 -Beziehungen

Ein Angestellter leitet ein Projekt.

Jedes Projekt wird von **einem** Angestellten geleitet.



Der **Primärschlüssel** einer Tabelle wird ein **Fremdschlüssel** in der anderen Tabelle.

Projekt (**PID**, Beschreibung, Termin, **ANR**)

Angestellter (**ANR**, Name, Gehalt)

Tabelle1: Projekt

<u>PID</u>	Beschreibung	Termin	ANR
42	Webportal	01.07.2020	2
56	Prospekt	15.09.2020	1
69	Test	01.12.2020	3

Tabelle2: Angestellter

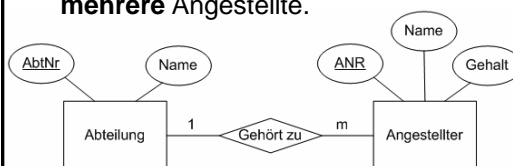
<u>ANR</u>	Name	Gehalt
1	Mayer	2000.00
2	Müller	3000.00
3	Schulz	2500.00

PID könnte auch zu Tab2 aufgehängt werden.

8

Regel 3 – 1 : m -Beziehungen

Ein Angestellter gehört **einer** Abteilung an. Zu **einer** Abteilung gehören **mehrere** Angestellte.



Primärschlüssel der 1er-Tabelle wird als **Fremdschlüssel** in die **m-Tabelle** eingefügt.

Abteilung (**AbtNr**, Name)

Angestellter (**ANR**, Name, Gehalt, **AbtNr**)

Tabelle: Angestellter

<u>ANR</u>	Name	Gehalt	AbtNr
1	Mayer	2000.00	A
2	Müller	3000.00	B
3	Schulz	2500.00	A

Tabelle: Abteilung

<u>AbtNr</u>	Name
A	Entwicklung
B	Marketing

9

Regel 4 – n : m -Beziehungen

Ein Angestellter kann **mehrere** Projekte bearbeiten. Ein Projekt wird von **mehreren** Angestellten bearbeitet.

Bei einer n : m -Beziehung entsteht eine **neue Tabelle**. Die beiden Primärschlüssel der Tabellen werden an die Beziehungstabelle angehängt.

Projekt (PID, Beschreibung, Termin)
Angestellter (ANR, Name, Gehalt)
bearbeitet (baNR, PID, ANR)

neuen Schlüssel bilden

PID	Beschreibung	Termin
42	Webportal	01.07.2020
56	Prospekt	15.09.2020
69	Test	01.12.2020

ANR	Name	Gehalt
1	Mayer	2000.00
2	Müller	3000.00
3	Schulz	2500.00

baNR	PID	ANR
1	42	1
2	56	1
3	69	2
4	69	3

10

Regel 4 – 1 : 1 -Beziehung mit Attribut

Das Beziehungsattribut wird an irgendeine der Tabellen angefügt.

Projekt (PID, Beschreibung, Termin, ANR, seit)
Angestellter (ANR, Name, Gehalt)

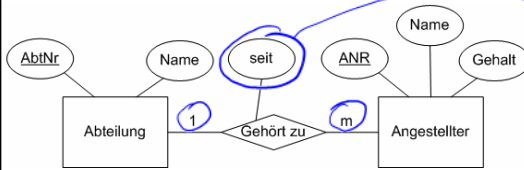
PID	Beschreibung	Termin	ANR	seit
42	Webportal	01.07.2020	2	01.06.2005
56	Prospekt	15.09.2020	1	15.12.2003
69	Test	01.12.2020	3	01.08.2007

ANR	Name	Gehalt
1	Mayer	2000.00
2	Müller	3000.00
3	Schulz	2500.00

oder

11

Regel 4 – 1 : m oder m : n -Bez. mit Attribut



Neue Tabelle mit beiden Primärschlüsseln notwendig. Das Beziehungsattribut wird in diese Tabelle eingefügt.

Abteilung (AbtNr, Name)

Angestellter (ANR, Name, Gehalt)

gehörtzu (gzNr, AbtNr, ANR, seit)

Tabelle1: Abteilung	
<u>AbtNr</u>	Name
A	Entwicklung
B	Marketing

Tabelle2: Angestellter		
<u>ANR</u>	Name	Gehalt
1	Mayer	2000.00
2	Müller	3000.00
3	Schulz	2500.00

Tabelle3: gehörtzu			
gzNr	AbtNr	ANR	seit
1	A	1	01.09.2002
2	B	2	01.06.2000
3	A	3	01.12.1995
4	B	3	01.06.2005