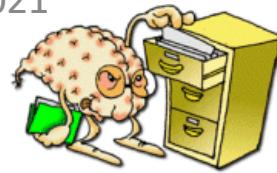


Relationales Modell

© 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	
Entity	UnterrichtsNr	Titel
	5001	Informatik
Entity	5041	Ethik

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, ...)

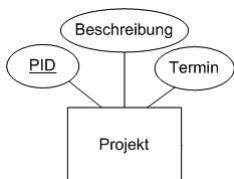
Transformationsregeln

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)



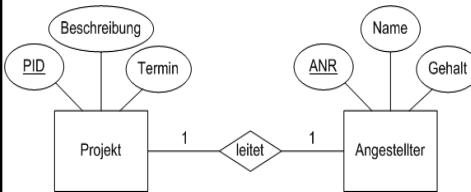
Tabelle1: Projekt		
<u>PID</u>	Beschreibung	Termin
42	Webportal	01.07.2020
56	Prospekt	15.09.2020
69	Test	01.12.2020

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

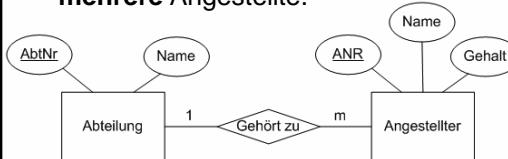
Tabelle2: Angestellter		
ANR	Name	Gehalt
1	Mayer	2000.00
2	Müller	3000.00
3	Schulz	2500.00

PID könnte auch auf Tab2 angehängt 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**)

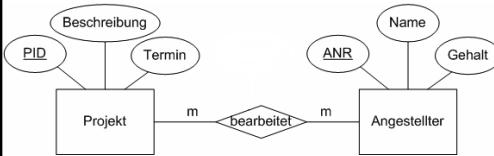
Tabelle: Angestellter			
ANR	Name	Gehalt	AbtNr
1	Mayer	2000.00	A
2	Müller	3000.00	B
3	Schulz	2500.00	A

Tabelle: Abteilung	
AbtNr	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 Primärschlüsse der Tabellen werden an die Beziehungstabelle angehängt.

Projekt (PID, Beschreibung, Termin)

Angestellter (ANR, Name, Gehalt)

bearbeitet (baNR, PID, ANR)

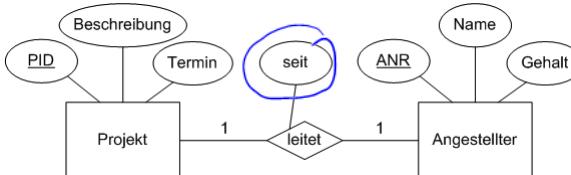
Tabelle1: Projekt		
PID	Beschreibung	Termin
42	Webportal	01.07.2020
56	Prospekt	15.09.2020
69	Test	01.12.2020

Tabelle2: Angestellter		
ANR	Name	Gehalt
1	Mayer	2000.00
2	Müller	3000.00
3	Schulz	2500.00

Tab3.: bearbeitet		
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)

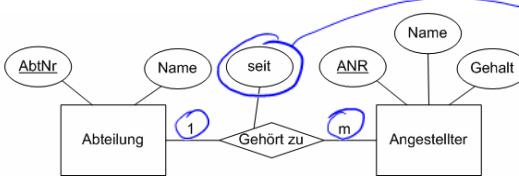
Angestellter (ANR, Name, Gehalt)

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

Tabelle2: Angestellter		
ANR	Name	Gehalt
1	Mayer	2000.00
2	Müller	3000.00
3	Schulz	2500.00

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	
AbtNr	Name
A	Entwicklung
B	Marketing

Tabelle2: Angestellter		
ANR	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