

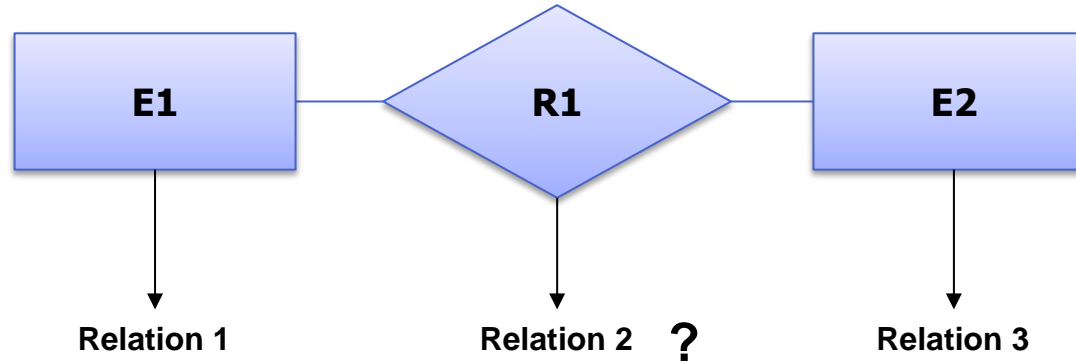
# Grundlagen von Datenbanken

---

Abbildung ERM-RM



# Abbildung ERM-RM



## Kriterien:

- Informationserhaltung, d.h. möglichst genaue Übereinstimmung der Semantik (Übernahme aller spezifizierten Eigenschaften)
- **Minimierung der Redundanz**
- **Minimierung des Verknüpfungsaufwandes**
- Natürlichkeit der Abbildung
- Keine Vermischung von Objekten
- Verständlichkeit

# 2 Entity-Mengen mit (n:m)-Verknüpfung



## Verwendung von drei Relationen erforderlich:

**PROJEKT** (JNR, BEZEICH, ... )

**PERS** (PNR, PNAME, ... )

**MITARBEIT** (JNR → PROJEKT.JNR, PNR → PERS.PNR)

# 2 Entity-Mengen mit (1:n)-Verknüpfung



## Drei Relationen

**ABT** (ANR, ANAME, ... )

**PERS** (PNR, PNAME, ... )

**ABT-ZUGEH** (ANR → ABT.ANR, PNR → PERS.PNR)

## Besser: Zwei Relationen

**ABT** (ANR, ANAME, ... )

**PERS** (PNR, PNAME, ... , ANR → ABT.ANR)

Nur besser, wenn Beziehung ABT-ZUGEH keine (wenige) Attribute besitzt.

# 2 Entity-Mengen mit (1:1)-Verknüpfung



## Drei Relationen

**RAUM** (RNR, LAGE, ... )  
**PERS** (PNR, PNAME, ... )  
**BÜRO** (RNR → RAUM.RNR, PNR → PERS.PNR)

## Besser: Zwei Relationen A

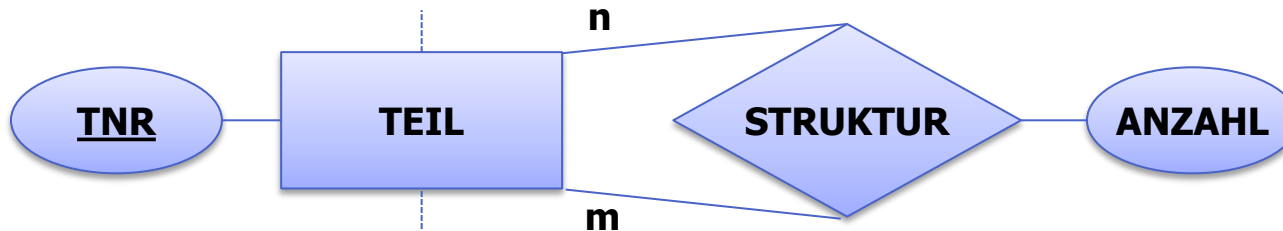
**RAUM** (RNR, LAGE, ... )  
**PERS** (PNR, PNAME, ... , RNR → RAUM.RNR)

Achtung Null-Werte !  
Viele Räume werden nicht als Büro genutzt.

## Zwei Relationen B

**RAUM** (RNR, LAGE, ... , PNR → PERS.PNR)  
**PERS** (PNR, PNAME, ... )

# 1 Entity-Menge mit (n:m)-Verknüpfung



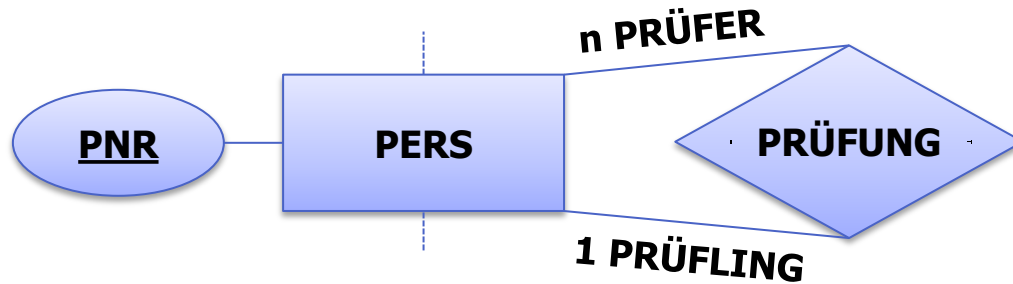
## Darstellungsmöglichkeit im RM:

**TEIL** (TNR, TBEZ, GEWICHT, ... )

**STRUKTUR** (OTNR → TEIL.TNR, UTNR → TEIL.TNR, ANZAHL)

Umbenennung erforderlich !

# 1 Entity-Menge mit (n:1)-Verknüpfung



## Zwei Relationen

**PERS** (PNR, PNAME, ...)

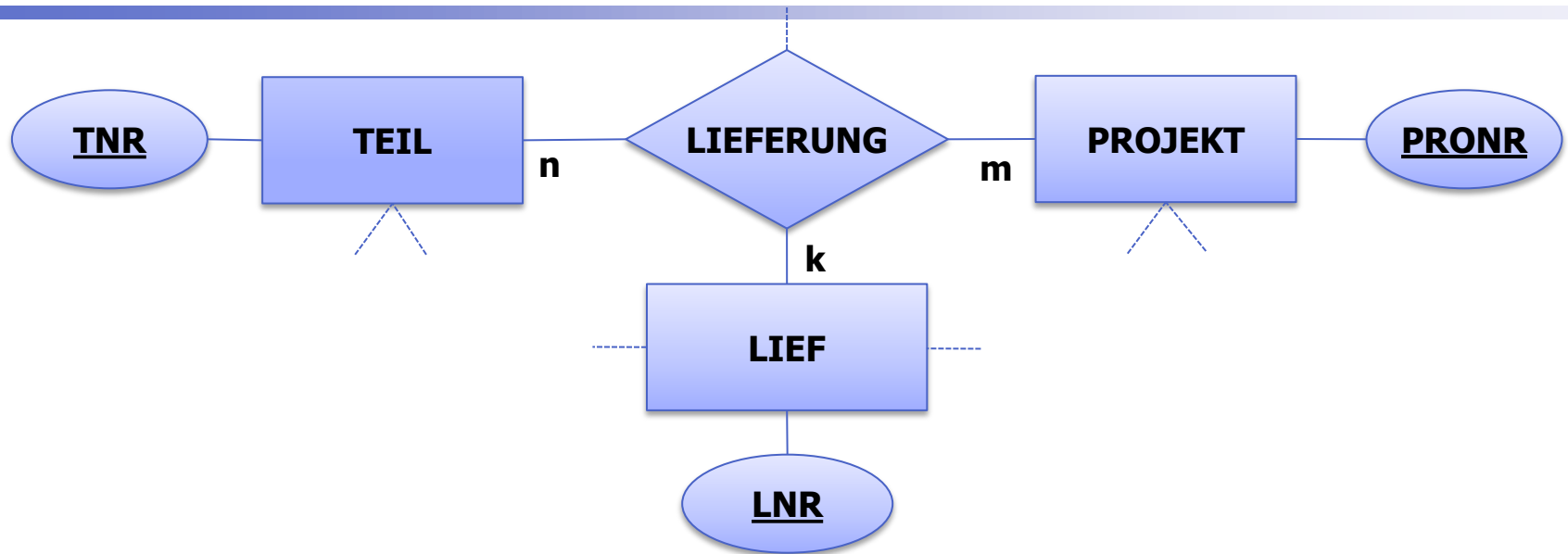
**PRÜFUNG** (PRÜFLING → PERS.PNR, PRÜFER → PERS.PNR)

## Besser: Eine Relation

**PERS** (PNR, PNAME, ... , PRÜFER → PERS.PNR)

Umbenennung erforderlich !

# mehrere Entity-Mengen mit (n:m)-Verknüpfung



## Darstellungsmöglichkeit im RM:

**LIEF** (LNR, LNAME, ... )

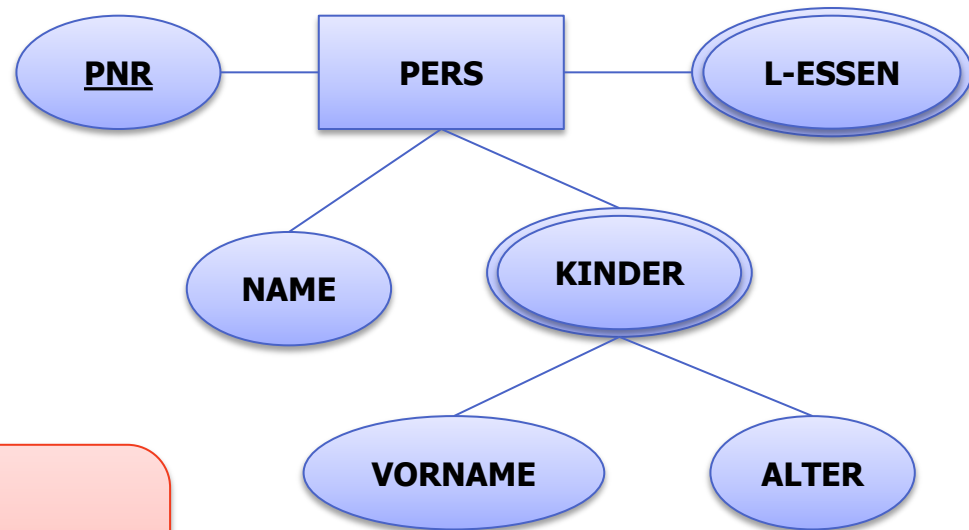
**PROJEKT** (PRONR, PRONAME, ... )

**TEIL** (TNR, TBEZ, GEWICHT, ... )

**LIEFERUNG** (LNR → LIEF.LNR, PRONR → PROJEKT.PRONR, TNR → TEIL.TNR, DATUM)



# Abbildungstypen innerhalb einer Entity-Menge



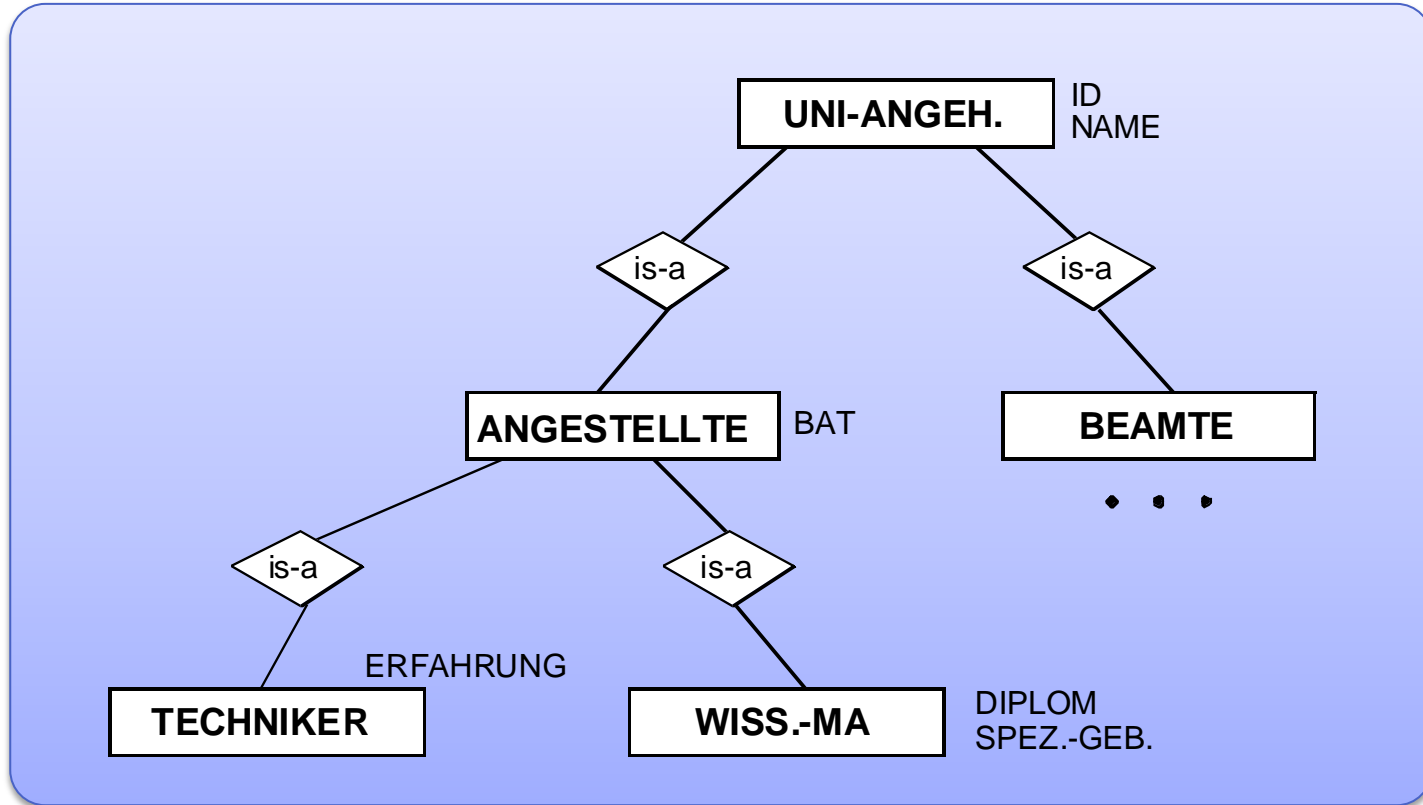
Darstellungsmöglichkeit im RM:

**PERS** (PNR, NAME)

**L-ESSEN** (PNR → PERS.PNR, GERICHT)

**KINDER** (PNR → PERS.PNR, VORNAME, ALTER)

# Generalisierung



# Generalisierung: Hausklassenmodell

- Jede Instanz ist genau einmal und vollständig in ihrer Hausklasse gespeichert
- Es wird eine **horizontale Partitionierung** der DB-Instanzen erreicht

UNI-ANGEH.					
		ID	NAME		
		111	Ernie		

ANGESTELLTE		ID	NAME		BAT
		007	Garfield		Ia

TECHNIKER	ID	ERFAHRUNG	NAME	BAT	
	123	SUN	Donald	IVa	

WISS.-MA.	ID	DIPLOM	SEPZ.-GEB.	NAME	BAT
	333	Informatik	RECOVERY	Daisy	Ila
	765	Mathematik	ERM	Grouch	Ila

# Generalisierung: Partitionierungs-Modell

- Jede Instanz wird entsprechend der Klassenattribute in der Is-a-Hierarchie zerlegt und in Teilen in den zugehörigen Klassen gespeichert
- Es wird nur das ID-Attribut dupliziert
- Es wird eine **vertikale Partitionierung** in der DB erzielt

UNI-ANGEH.	ID	NAME	ANGESTELLTE	ID	BAT
	007	Garfield		007	Ia
	111	Ernie		123	IVa
	123	Donald		333	Ila
	333	Daisy		765	Ila
	765	Grouch			

TECHNIKER	ID	ERFAHRUNG
	123	SUN

WISS.-MA	ID	DIPLOM	SPEZ.-GEB
	333	Informatik	ERM
	765	Mathematik	MAD

Abbildung ERM-RM

# Generalisierung: Volle Redundanz

- Eine Instanz wird wiederholt in jeder Klasse, zu der sie gehört, gespeichert
- Sie besitzt dabei die Werte der Attribute, die sie geerbt hat, zusammen mit den Werten der Attribute der Klasse

UNI-ANGEH.	ID	NAME	ANGESTELLTE	ID	NAME	BAT
	007	Garfield		007	Garfield	Ia
	111	Ernie		123	Donald	IVa
	123	Donald		333	Daisy	IIa
	333	Daisy		765	Grouch	IIa
	765	Grouch				

TECHNIKER	ID	NAME	BAT	ERFAHRUNG
	123	Donald	IVa	SUN

WISS.-MA	ID	NAME	BAT	DIPLOM	SPEZ.-GEB.
	333	Daisy	IIa	Informatik	RECOVERY
	765	Grouch	IIa	Mathematik	ERM

Kriterium: Minimierung der Redundanz ?

# Generalisierung: Einzelne Relation

- Die Attribute aller Entity-Typen werden in einer Relation zusammengefasst
- Spezielle Attribute um Typ-Zugehörigkeit zu modellieren

UNI-ANGEH.	ID	NAME	ANG?	BAT	TECH?	ERFAHRUNG	WMA?	DIPLOM	SPEZ.-GEB.
	007	Garfield	Ja	Ia	Nein	--	Nein	--	--
	111	Ernie	Nein	--	Nein	--	Nein	--	--
	123	Donald	Ja	IVa	Ja	SUN	Nein	--	--
	333	Daisy	Ja	Ila	Nein	--	Ja	Informatik	RECOVERY
	765	Grouch	Ja	Ila	Nein	--	Ja	Mathematik	ERM

Kriterien:

- Natürlichkeit der Abbildung?
- Keine Vermischung von Objekten?
- Verständlichkeit?

# Fragen?

---

