


Tutorium –  
Wirtschaftsinformatik II  
Test 1

---

---

# ER-Modellierung



Symbol/Beispiel	Name	Beschreibung
	Entitätsmenge	Gleichartige Dinge der realen Welt oder der Vorstellungswelt bilden eine Entitätsmenge.
	Attribut	Eigenschaft einer Entitätsmenge, legt u.a. den Wertebereich fest (z.B. Datum, Text, Zahl)
	Schlüsselattribut	Eigenschaft, die bei jedem Element der Entitätsmenge unterschiedlich ist und deshalb benutzt wird, um es eindeutig zu identifizieren.
	Entitätsmenge mit (Schlüssel-)Attributen	Attribute werden einer Entitätsmenge zugeordnet. Das bedeutet, dass jedes Element der Entitätsmenge (jede Entität) diesen Attributen eigene Werte zuordnet.

---

Welche Beziehungen gibt es?



---

1:1

Ein Ehemann ist verheiratet mit einer Frau

1:1...n

Ein Kunde erteilt einen oder mehrere Aufträge

n:1...m

Beliebig viele Kunden interessieren sich für 1 oder mehrere Produkte

n:m

Beliebig beraten zu beliebig vielen Produkten



## Lesen von Beziehungen:

Jeder/Jede <Entitätsmenge1> <Beziehung> <Kardinalität2> <Entitätsmenge2>.

### Beispiel

– Jeder Kunde kauft 1..m Produkte.



– Jedes Produkt wird von 1 Kunde gekauft.

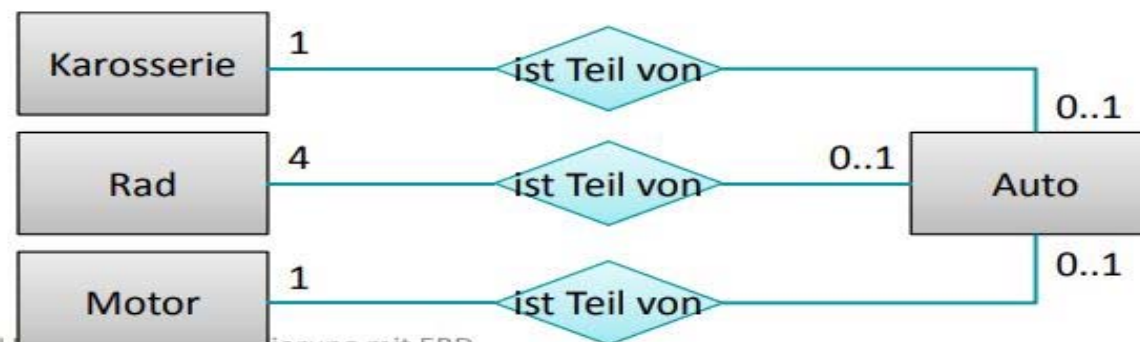




# Erweiterte Konzepte

## Aggregationsbeziehung

- um die besondere Form der Beziehung
- drückt die Beziehung eines Ganzen zu seinen Bestandteilen aus
- Bezeichnung: standardisiert immer "ist Teil von" (engl. "part of")
- Beispiel
  - ein Auto besteht aus einem Motor, einer Karosserie und vier Rädern
  - der Motor, die Räder und die Karosserie können auch allein existieren (wenn sie noch nicht zusammengebaut sind)
  - jeder Motor, jedes Rad und jede Karosserie kann nur höchstens zu einem Auto gehören





## Erweiterte Konzepte

### Generalisierungsbeziehung

- ermöglicht es, gemeinsame Attribute verschiedener Entitätsmengen auf einer gemeinsamen, übergeordneten Entitätsmenge zuzuordnen
- Bezeichnung: standardisiert immer "ist ein" (engl. "is a")
- Keine Kardinalitäten!





# Erweiterte Konzepte

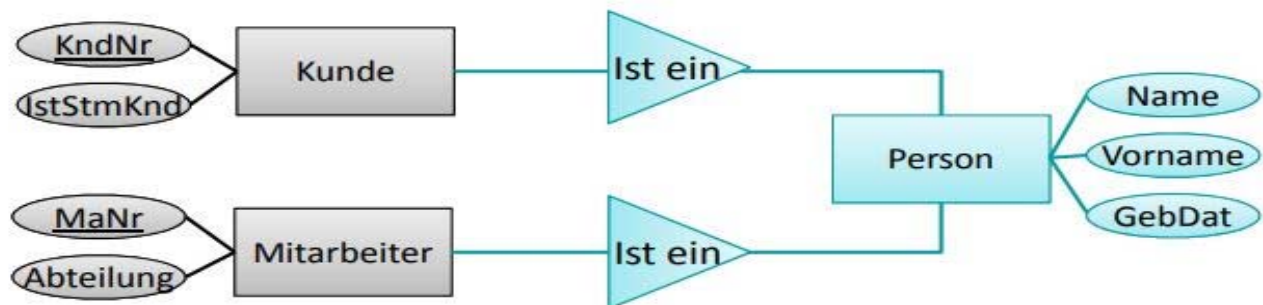
## Generalisierungsbeziehung


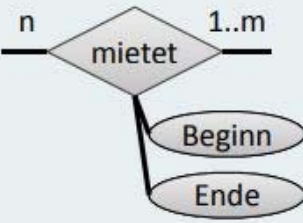


– Beispiel

- Ausgangssituation: Kunde und Mitarbeiter mit gleichen Attributen



- Ergebnis der Generalisierung:



Symbol/Beispiel	Name	Beschreibung
	Beziehung	Beziehung zwischen Entitätsmengen mit Angabe der Kardinalität (hier n:1..m).
	Beziehung mit Attributen	Attribute können einer Beziehung zugeordnet werden.
	Aggregation	Besondere Form der Beziehung, die ausdrückt, dass ein Ganzes aus Teilen besteht und mit diesen stark verbunden ist.
	Generalisierung	Besondere Form der Beziehung die ausdrückt, dass eine generelle Entitätsmenge durch andere Entitätsmengen spezialisiert wird.

---

# Relationales Datenmodell



---

Tabellenname	Attribut 1	...	Attribut n
	Wert		

# MERKE

---

1. Gleiche Tupel sind nicht zulässig
2. Keine unsinnigen Daten speichern
3. Tupel müssen voneinander unterscheidbar sein
4. Schlüssel machen Attribute eindeutig identifizierbar
5. Schlüssel können aus mehreren Attributen bestehen
6. Fremdschlüssel: Attribut, welches auf den Primärschlüssel einer anderen Relation verweist

---

# Übung an der Tafel



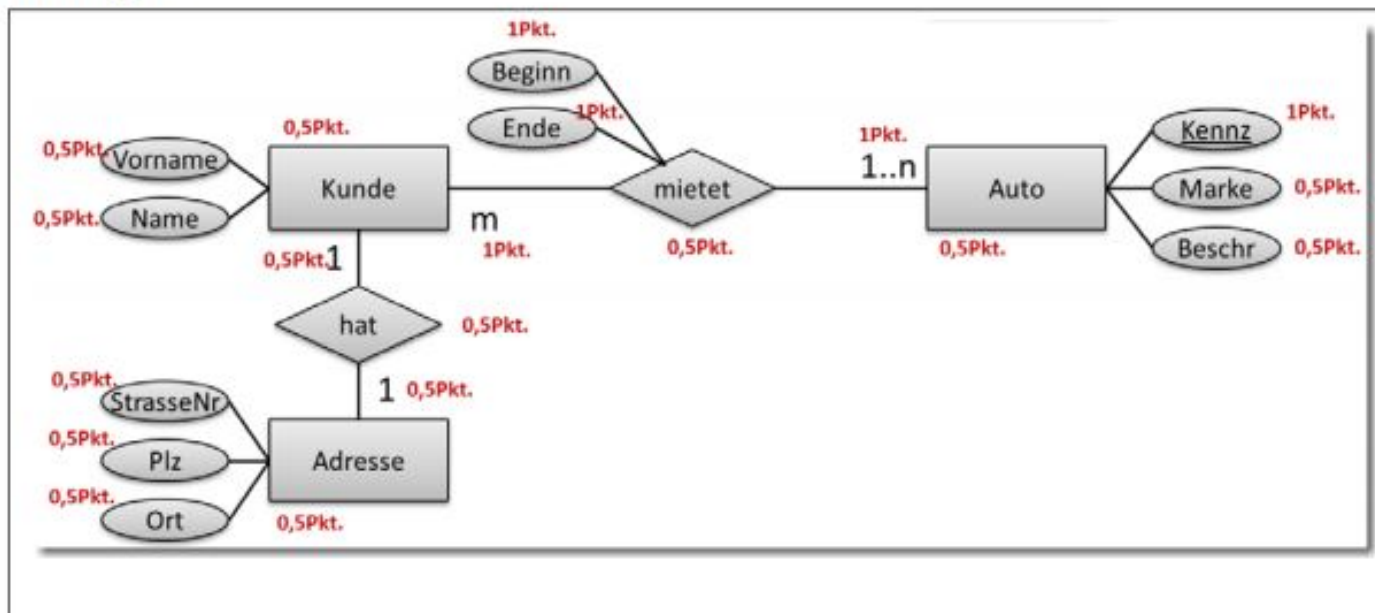
# Test - Mustertest

---

## **Aufgabe 1**

Erstellen Sie das ER-Diagramm zu folgendem Ausschnitt eines Diskursbereichs: „Kunden haben einen Namen, einen Vornamen. Jeder Kunde hat genau eine Adresse, die Straße inkl. Hausnummer, PLZ und Ort umfasst. Eine Adresse gehört immer zu genau einem Kunden. Kunden mieten Autos. Jeder Kunde kann ein oder mehrere Autos mieten. Jedes Auto kann beliebig vielen Kunden gemietet werden. Die Miete beginnt und endet an einem bestimmten Zeitpunkt. Ein Auto hat ein eindeutiges Kfz-Kennzeichen, eine Marke und eine Beschreibung.“

## Lösung 1

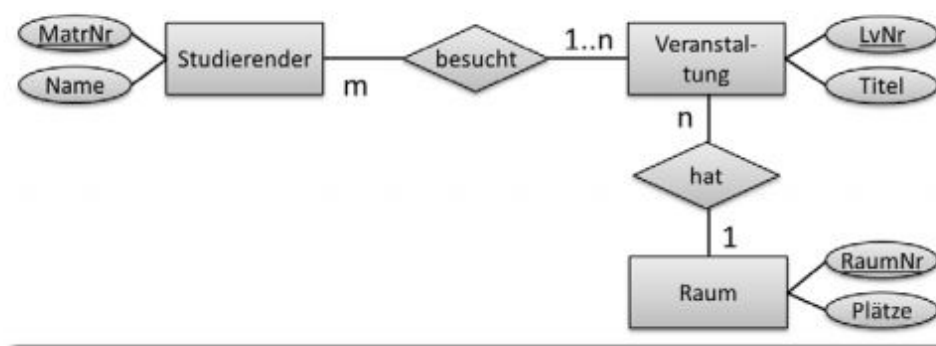




## Aufgabe 2

Überführen Sie das gegebene ER-Diagramm in relationales Datenmodell mit entsprechenden Tabellen und Spalten. Achten Sie insbesondere auf geeignete Schlüssel und die Umsetzung der Beziehungen inkl. Kardinalitäten durch Fremdschlüssel in den Tabellen. (12 Pkt)

Fügen Sie Beispieldaten als Datensätze in Ihre Tabellen ein. Wählen Sie die Beispieldaten so, dass sie zu den Kardinalitäten im ER-Diagramm passen und die Zusammenhänge zwischen den Tabellen zeigen. (3 Pkt.)



## Lösung 2

0,5Pkt.	1Pkt.	0,5Pkt.	1,5Pkt.	1,5Pkt.	1,5Pkt.																																
<table border="1"><thead><tr><th>tblStudierende</th><th>stuMatrNrFk</th><th>stuName</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>123</td><td>Meier</td></tr><tr><td></td><td>234</td><td>Müller</td></tr><tr><td></td><td>345</td><td>Yilmaz</td></tr></tbody></table>	tblStudierende	stuMatrNrFk	stuName		123	Meier		234	Müller		345	Yilmaz			<table border="1"><thead><tr><th>tblBesuche</th><th>besstuIdFk</th><th>besverIdFk</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>123</td><td>876</td></tr><tr><td></td><td>123</td><td>987</td></tr><tr><td></td><td>234</td><td>876</td></tr><tr><td></td><td>345</td><td>765</td></tr></tbody></table>	tblBesuche	besstuIdFk	besverIdFk		123	876		123	987		234	876		345	765							
tblStudierende	stuMatrNrFk	stuName																																			
	123	Meier																																			
	234	Müller																																			
	345	Yilmaz																																			
tblBesuche	besstuIdFk	besverIdFk																																			
	123	876																																			
	123	987																																			
	234	876																																			
	345	765																																			
0,5Pkt.				1Pkt.																																	
0,5Pkt.	1Pkt.	0,5Pkt.	1,5Pkt.	0,5Pkt.	1Pkt.																																
<table border="1"><thead><tr><th>tblVeranstaltungen</th><th>verLvNrFk</th><th>verTitel</th><th>verrauIdFk</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>654</td><td>Englisch 1</td><td>A552</td></tr><tr><td></td><td>765</td><td>Englisch 2</td><td>B663</td></tr><tr><td></td><td>876</td><td>Mathe 1</td><td>B663</td></tr><tr><td></td><td>987</td><td>Mathe 2</td><td>A552</td></tr></tbody></table>	tblVeranstaltungen	verLvNrFk	verTitel	verrauIdFk		654	Englisch 1	A552		765	Englisch 2	B663		876	Mathe 1	B663		987	Mathe 2	A552			<table border="1"><thead><tr><th>tblRaeume</th><th>rauRaumNrFk</th><th>rauPlaetze</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>A552</td><td>32</td></tr><tr><td></td><td>A554</td><td>42</td></tr><tr><td></td><td>B663</td><td>15</td></tr></tbody></table>	tblRaeume	rauRaumNrFk	rauPlaetze		A552	32		A554	42		B663	15		
tblVeranstaltungen	verLvNrFk	verTitel	verrauIdFk																																		
	654	Englisch 1	A552																																		
	765	Englisch 2	B663																																		
	876	Mathe 1	B663																																		
	987	Mathe 2	A552																																		
tblRaeume	rauRaumNrFk	rauPlaetze																																			
	A552	32																																			
	A554	42																																			
	B663	15																																			
0,5Pkt.				0,5Pkt.																																	
					0,5Pkt.																																

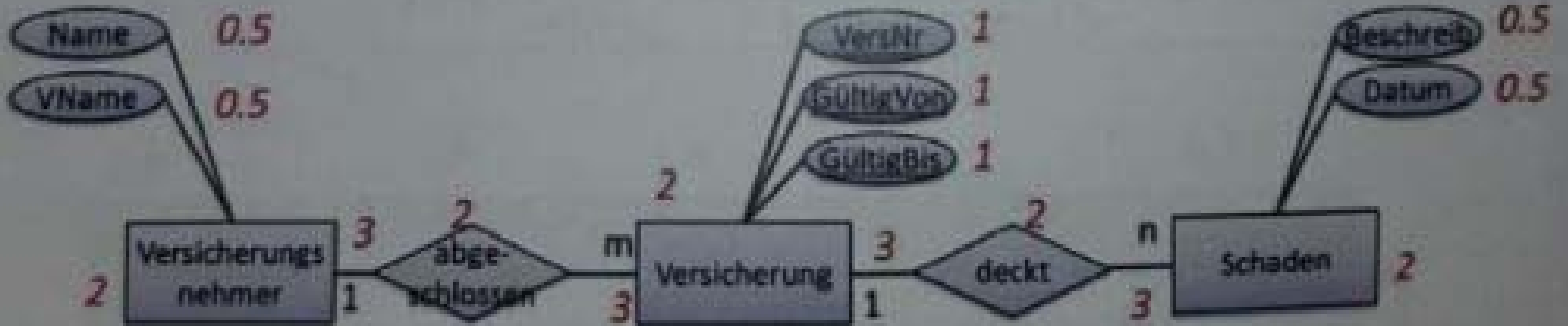
### Aufgabe 1

\_\_\_ / 27 Punkte

Für die Verwaltung von Schadensfällen soll für eine Versicherung eine Datenbank entwickelt werden. Erstellen Sie das ER-Diagramm zu folgendem Ausschnitt des Diskursbereichs:

"Unsere Versicherungsnehmer haben einen Namen und Vornamen. Sie haben immer mindestens eine Versicherung abgeschlossen. Jede Versicherung hat eine Versicherungsnummer, ein Beginn- und ein Ende-Datum. Die Kombination aus diesen Eigenschaften ist immer eindeutig. Zu jeder Versicherung gehört genau ein Versicherungsnehmer. Wenn ein Schaden auftritt, hat der Schaden eine Beschreibung und ein Datum. Dann wird er immer von genau einer Versicherung abgedeckt. Jede Versicherung kann beliebig viele Schäden abdecken.

Modellieren Sie die Entitätsmengen, Attribute, Beziehungen und Kardinalitäten. Kennzeichnen Sie ggf. vorhandene Schlüsselattribute!



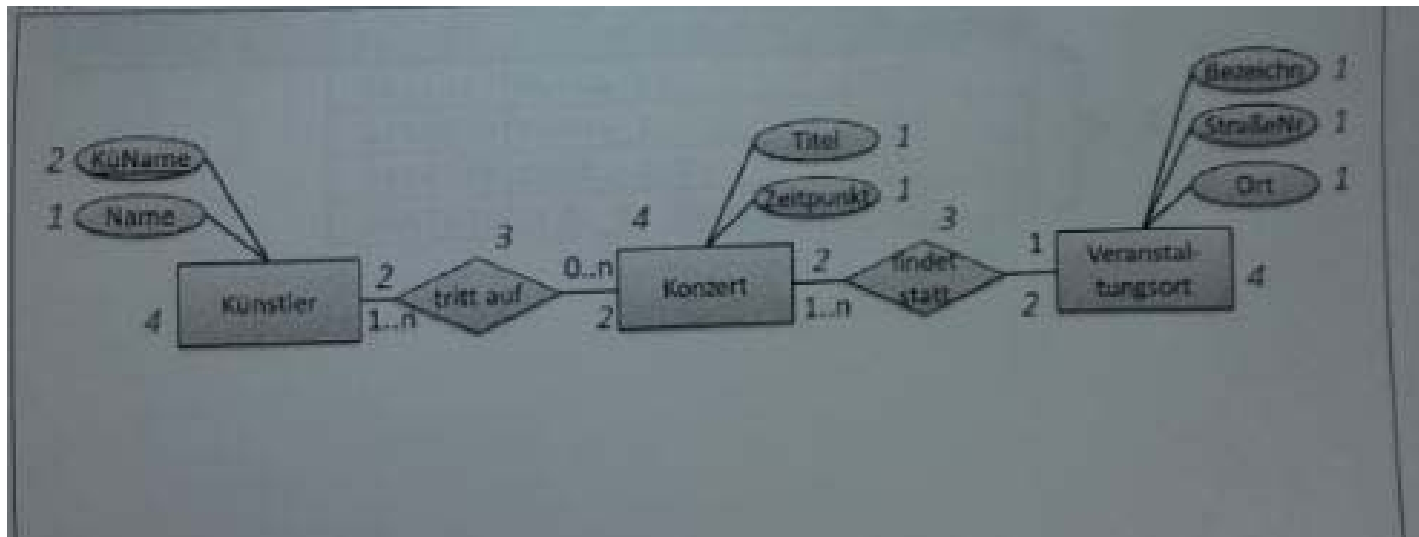
---

### Aufgabe 1

7,54 Punkte

#### Frage

Erstellen Sie das ER-Diagramm zu folgendem Ausschnitt eines Diskursbereichs: „Künstler treten in Konzerten auf, die an Veranstaltungsorten stattfinden. Jeder Künstler hat einen Künstlernamen, der weltweit einzigartig (eindeutig) ist und außerdem noch einen richtigen Namen. Jeder Künstler tritt in beliebig vielen Konzerten auf. Jedes Konzert hat einen Titel (z.B. World Tour 2014) und einen Zeitpunkt zu dem es stattfindet. Bei jedem Konzert tritt mindestens ein Künstler auf, manchmal auch mehrere. Jedes Konzert findet immer an genau einem Veranstaltungsort statt. Jeder Veranstaltungsort hat eine Bezeichnung (z.B. Columbia Halle), eine Straße mit Hausnummer und einen Ort. An einem Veranstaltungsort finden mindestens ein, in der Regel aber mehrere Konzerte statt.“



---

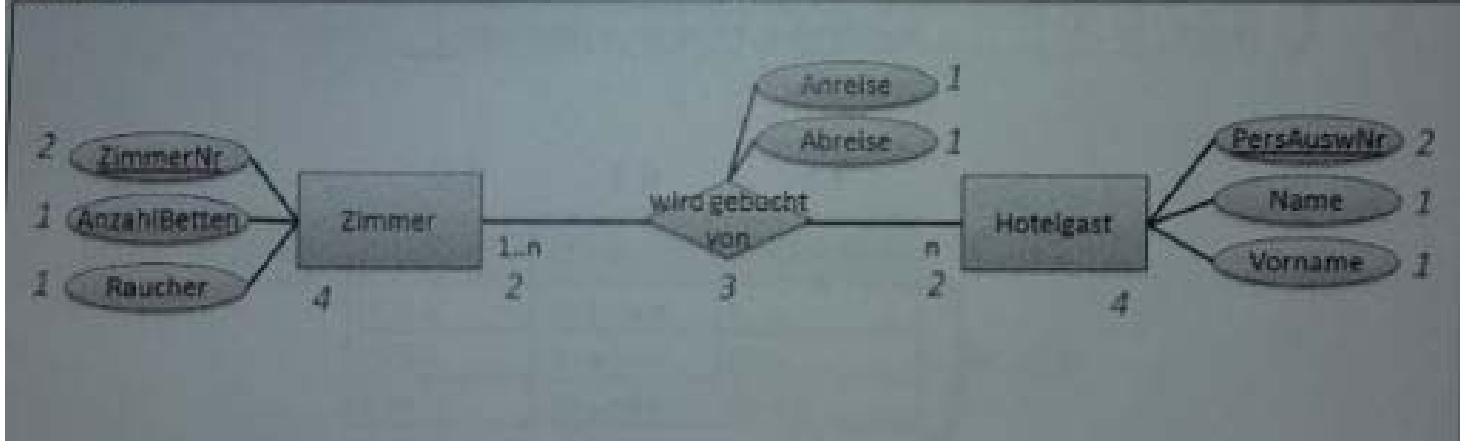
### Aufgabe 1

\_\_\_ / 25 Punkte

#### Frage

Erstellen Sie das ER-Diagramm zu folgendem Ausschnitt eines Diskursbereichs: „Hotelgäste buchen Hotelzimmer. Die Gäste haben immer einen Namen, einen Vornamen und eine Personalausweisnummer. Die Hotelzimmer haben eine Zimmernummer, ein Kennzeichen ob das Zimmer ein Raucher oder Nicht-Raucherzimmer ist und eine Angabe wie viele Betten das Zimmer hat. Jeder Hotelgast bucht mindestens ein Zimmer für einen Zeitraum zwischen Anreise- und Abreisedatum. Jedes Hotelzimmer kann von beliebig vielen Hotelgästen gebucht werden.“

Antwort





\_\_\_ / 25 Punkte

### Aufgabe 2

#### Frage

Überführen Sie das gegebene ER-Diagramm in ein relationales Datenmodell mit entsprechenden Tabellen und Spalten. Achten Sie auf die richtige Umsetzung der Kardinalitäten. Fügen Sie bei Bedarf **Schlüsselattribute hinzu**. (19 Pkt).

Fügen Sie Beispieldaten als Datensätze in Ihre Tabellen ein. Wählen Sie die Beispieldaten so, dass sie zu den Kardinalitäten im ER-Diagramm passen und die Zusammenhänge zwischen den Tabellen zeigen. (6 Pkt.)

#### Antwort



tblWettbewerbe	wetIdFk	wetBezeichnung	wetDatum
	W123	Berliner-Schachturnier	03.09.2014
	W234	Basketball-Juniormeisterschaft	15.10.2014
	W345	Potsdamer Physik-Marathon	15.12.2014

} 2 P

tblTeilnehmer	tinIdFk	tinName	tinVorname
	T123	Yilmaz	Ali
	T234	Muster	Max
	T345	Meiser	Susi

} 2 P

tblTeilnahme	tinIdFk	wetIdFk	Punkte
	T123	W123	Ali
	T234	W234	Max
	T345	W234	Susi
	T345	W345	Susi

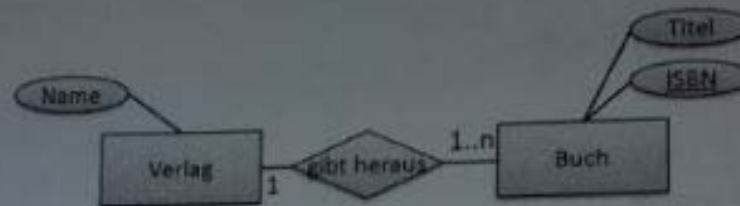
} 2 P

## Aufgabe 2

\_\_\_ / 16 Punkte

### Frage

Überführen Sie das gegebene ER-Diagramm in ein relationales Datenmodell mit entsprechenden Tabellen und Spalten. Achten Sie auf die richtige **Umsetzung der Kardinalitäten**. Fügen Sie bei Bedarf **Schlüsselattribute hinzu**. (12 Pkt.)



Fügen Sie Beispieldaten als Datensätze in Ihre Tabellen ein. Wählen Sie die Beispieldaten so, dass sie zu den Kardinalitäten im ER-Diagramm passen **und die Zusammenhänge zwischen den Tabellen zeigen**. (4 Pkt.)

### Antwort

Antwort

2 P

2 P

1 P

tblVerlag	verIdPk	verName
	V123	Sprinter
	V234	Hanse
	V345	Bayer

} 2 P

2 P

2 P

1 P

2 P

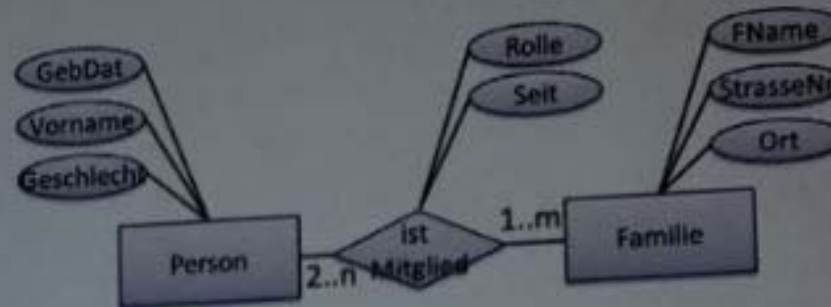
tblBuch	bucISBN	bucTitel	bucverIdFk
	1234567	Mathe II	V123
	2345678	Mathe I	V123
	3456789	Einf. Info	V234
	4567890	Info f. Experten	V345

} 2 P

## Aufgabe 2

### Frage

Überführen Sie das gegebene ER-Diagramm in ein relationales Datenmodell mit entsprechenden Tabellen und Spalten. Achten Sie auf die richtige Umsetzung der Kardinalitäten. Fügen Sie bei Bedarf eigene Schlüsselattribute hinzu. (14 Pkt).



Fügen Sie Beispieldaten als Datensätze in Ihre Tabellen ein. Wählen Sie die Beispieldaten so, dass sie zu den Kardinalitäten im ER-Diagramm passen und die Zusammenhänge zwischen den Tabellen zeigen. (9 Pkt.) Hinweis: Mit dem Attribut Rolle ist z.B. Vater, Mutter, Tochter, Tante gemeint.

### Antwort

2 P                      1 P                      0.5 P                      0.5 P                      0.5 P

tblPerson	perIdPk	perVorname	perGebDat	perGeschlecht
	1	Thomas	12.10.1960	M
	2	Monika	03.04.1962	W
	3	Laura	13.08.1990	W
	4	Frank	26.05.1989	M
	5	Sabine	14.10.1965	M
	6	Frank	25.01.1962	M
	8	Romi	01.07.2015	W

Wannu  
viele

} 3 P

2 P                      1 P                      1 P                      0.5 P                      0.5 P

tblMitglieder	mitperIdFk	mitfamIdFk	mitRolle	mitSeit
	1	9	Vater	13.08.1990
	2	9	Mutter	13.08.1990
	3	9	Tochter	13.08.1990
	3	8	Mutter	01.07.2015
	4	8	Vater	01.07.2015
	4	7	Sohn	26.05.1989
	5	7	Mutter	26.05.1989
	6	7	Vater	26.05.1989
	8	8	Tochter	01.07.2015

} 3 P

2 P                      1 P                      1 P                      0.5 P                      0.5 P

tblFamilien	famIdPk	famName	famStrasseNr	famPlzOrt
	9	Meier	Bergstr. 8	Berlin
	8	Müller	Poststr. 2a	Potsdam
	7	Müller	Parkstr. 7	Berlin

Wannu  
3

} 3 P