

Aufgabe 1.1

Kennzeichne die relevanten Teile der Tabelle (einkreisen oder einrahmen) und benenne diese Teile mit den richtigen Fachausdrücken.

FLUGGESELLSCHAFT

<i>IATA-Code</i>	Name	Herkunftsland	Flottenstärke
EI	Aer Lingus	Irland	56
SU	Aeroflot	Russland	247
BT	Air Baltic	Lettland	36
CA	Air China	China	369
AZ	Alitalia	Italien	225
DL	Delta Air Lines	USA	1314
WK	Edelweiss Air	Schweiz	5
U2	EasyJet	Grossbritannien	164
LX	Swiss	Schweiz	70

Aufgabe 1.2

Beschreibe die Domäne des Attributs „Zivilstand“.

Aufgabe 1.3

Zähle alle minimalen Merkmalskombinationen in der Tabelle rechts auf, die einen zusammengesetzten Primärschlüssel bilden.

BEISPIELTABELLE

M_1	M_2	M_3	M_4	M_5
a	c	e	g	i
b	c	f	h	i
a	c	f	g	j
b	d	e	h	j
a	c	f	g	i

Aufgabe 2.1

Ordne dem ER-Diagramm die richtigen Assoziationstypen (Kardinalitäten) zu.



Aufgabe 2.2

Ordne dem ER-Diagramm die richtigen Assoziationstypen zu.



Aufgabe 2.3

Ordne dem ER-Diagramm die richtigen Assoziationstypen (Kardinalitäten) zu.



Aufgabe 2.4

Ordne dem ER-Diagramm die richtigen Assoziationstypen (Kardinalitäten) zu.



Aufgabe 2.5

Ordne dem ER-Diagramm die richtigen Assoziationstypen zu.



Aufgabe 2.6

Erstelle auf der Grundlage der folgenden Angaben das ER-Modell einer Firma, die Informatikprojekte durchführt. Bestimme selber geeignete Attribute und notieren die richtigen Beziehungstypen (Kardinalitäten).

- Die Firma besteht aus mehreren Abteilungen und hat mehrere Mitarbeiter. Jeder Mitarbeiter gehört zu genau einer Abteilung.
- An jedem Projekt arbeitet mindestens ein Mitarbeiter. Es gibt auch Mitarbeiter, die nicht an einem Projekt arbeiten.

Erstelle aufgrund dieser Angaben ein ER-Modell.

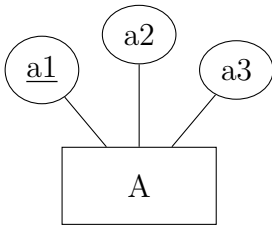
Aufgabe 2.7

An einer Schule werden Klassen von Lehrpersonen (LP) mit einem Namen und einem Kürzel unterrichtet. Jede Klasse hat einen Klassen-LP, ein eigenes Klassenzimmer und eine Klassenbezeichnung. Jede LP unterrichtet mindestens eine Klasse in in einem Fach oder mehreren Fächern.

Erstelle ein ER-Modell mit den wesentlichen Objekt- und Beziehungstypen, Attributen, sowie Beziehungstypen (Kardinalitäten).

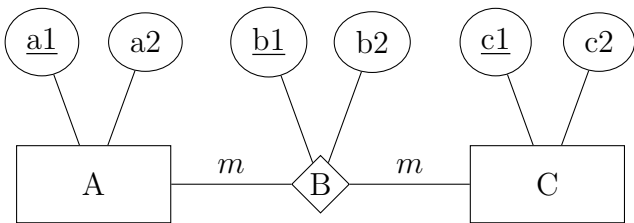
Aufgabe 3.1

Überführe das ERM mittels der Abbildungsregeln in ein korrektes Tabellenschema.



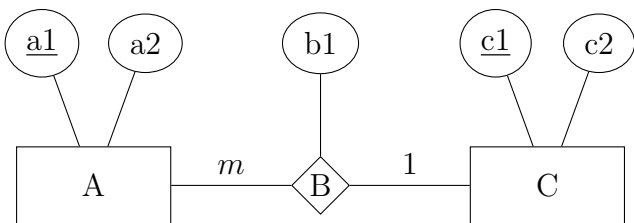
Aufgabe 3.2

Überführe das ERM mittels der Abbildungsregeln in ein korrektes Tabellenschema.



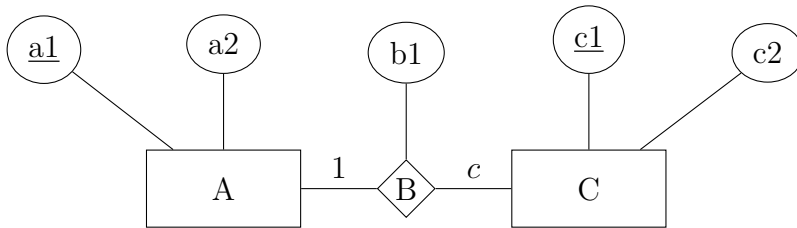
Aufgabe 3.3

Überführe das ERM mittels der Abbildungsregeln in ein korrektes Tabellenschema mit möglichst wenig Tabellen, das ohne NULL-Werte auskommt.



Aufgabe 3.4

Überführe das ERM mittels der Abbildungsregeln in ein korrektes Tabellenschema mit möglichst vielen Tabellen.



Aufgabe 4.1

Was ist eine Relation im Sinne des relationalen Datenbankmodells?

Aufgabe 4.2

Sind die Tabellen *A* und *B* vereinigungsverträglich? Begründe die Antwort.

A			B		
<i>ID</i>	Preis	Artikel	<i>Nr</i>	Produkt	Preis
72	2.50	Shampoo	29	Reisewecker	19.70
74	3.50	Zahnpasta	103	USB-Speichermedium	34.00
...

Aufgabe 4.3

Gegeben sind folgende Tabellen:

A			B		
<i>ID</i>	Attr1	Attr2	<i>ID</i>	Attr1	Attr2
1	a	8	3	f	3
2	c	7	5	b	8
3	f	3	7	m	1

Bestimme damit ...

(a) $A \cap B$

(b) $B \setminus A$

Aufgabe 4.4

Gegeben sind folgende Tabellen:

A			B	
<i>AID</i>	a1	a2	<i>BID</i>	b1
10	3	c	3	f
21	9	m	7	b
			9	m

Bestimme damit ...

(a) $A \times B$

(b) $A \bowtie_{a_2=b_1} B$

Aufgabe 4.5

Gegeben ist das folgende Tabellenschema einer Musikschule:

Schüler		Lehrer		Unterricht			
<i>SID</i>	Name	<i>LID</i>	Name	<i>UID</i>	<i>SID</i>	<i>LID</i>	Instrument
10	Arnet	29	Huber	12	63	49	Klavier
24	Meier	49	Kessler	13	10	29	Gitarre
63	Schmid	72	Tanner	14	97	49	Schlagzeug
97	Zoller			15	24	72	Saxophon
				16	10	29	Bass

Bestimme:

(a) $\pi_{\text{Name}}(\text{Lehrer})$

(b) $\sigma_{\text{Name}=\text{Schmid}}(\text{Schüler})$

(c) $\sigma_{\text{SID}<30 \text{ AND } \text{LID}>50}(\text{Unterricht})$

(d) $\pi_{\text{UID,Instrument}}(\sigma_{\text{LID}=29}(\text{Unterricht}))$

(e) $\text{Lehrer} \bowtie_{\text{Lehrer.LID}=\text{Unterricht.LID}} \text{Unterricht}$

Aufgabe 5.1

Welche Resultattabellen erzeugen die SQLite-Anweisungen bei folgender Tabelle?

kunden

<u>kid</u>	name	vorname	ort
14	Leu	Ute	Buochs
17	Fehr	Kai	Stans
20	Lang	Nick	Stans
31	Koch	Tina	Buochs
32	Beck	Mia	Dallenwil

- (a) `SELECT 2*3+1 AS "Resultat";`
- (b) `SELECT DISTINCT ort AS "Ort" FROM kunden;`
- (c) `SELECT kid FROM kunden WHERE name LIKE "L%";`

Aufgabe 5.2

Welche Resultattabellen erzeugen die SQLite-Anweisungen bei folgender Tabelle?

tab

<u>id</u>	a	b	c
1	1	5.3	t
3	0	7.6	s
4	4	3.2	t
5	1	4.1	s
6	4	6.5	r

- (a) `SELECT AVG(a) FROM tab;`
- (b) `SELECT b, c FROM tab WHERE id > 3 ORDER BY b;`
- (c) `SELECT SUM(a), c FROM tab GROUP BY c;`

Aufgabe 5.3

Welche Resultattabellen erzeugen die SQLite-Anweisungen bei folgender Tabelle?

tab

<u>u</u>	v	w
1	1	2
2	3	4
3	5	3
4	4	9
5	2	1
6	6	7

- (a) `SELECT COUNT(u) FROM tab WHERE v>w;`
- (b) `SELECT * FROM tab LIMIT 2 OFFSET 3;`
- (c) `SELECT t1.u+t2.u
FROM tab AS t1 JOIN tab AS t2 on t1.v=t2.w;`

Aufgabe 5.11

Welche Resultattabellen erzeugen die SQLite-Anweisungen bei folgenden Tabellen?

A			B			C		
<u>aid</u>	p	q	<u>bid</u>	r	s	<u>cid</u>	t	u
1	4	5	1	2	1	1	5	2
2	2	1	2	3	5	2	2	2
3	3	2	3	5	4	3	4	1
4	1	7	4	2	3	4	3	2

- (a) `SELECT p, s
FROM A JOIN B on A.q=B.r;`
- (b) `SELECT p, u
FROM A JOIN B JOIN C on A.q=B.r and B.s=C.t;`