
Datenbanken
Übungen

Aufgabe 1.1

Nein, der Tabelle fehlt ein Titel.

Aufgabe 1.2

Ja, denn die Anordnung der Merkmale spielt im Grunde keine Rolle. (Obwohl man aus Gründen der besseren Lesbarkeit den Primärschlüssel meist in der ersten Spalte links notiert.)

Aufgabe 1.3

Nein, der Schlüsselwert 22 identifiziert nicht eindeutig ein Tupel.

Aufgabe 1.4

Merkmal	Domäne
ID	1, 2, 3, ... (eine natürliche Zahl)
Geschlecht	männlich oder weiblich
Alter	8-99
Beruf	gültige Berufsbezeichnung (Amt für Berufsbildung)
Frage1	ja oder nein
Frage2	nie, selten, manchmal, oft

Aufgabe 1.5

- (a) Mensch: DNA oder Fingerabdruck
- (b) Personenauto: Vehicle Identification Number (VIN)
- (c) Isotop: Ordnungszahl und Massenzahl

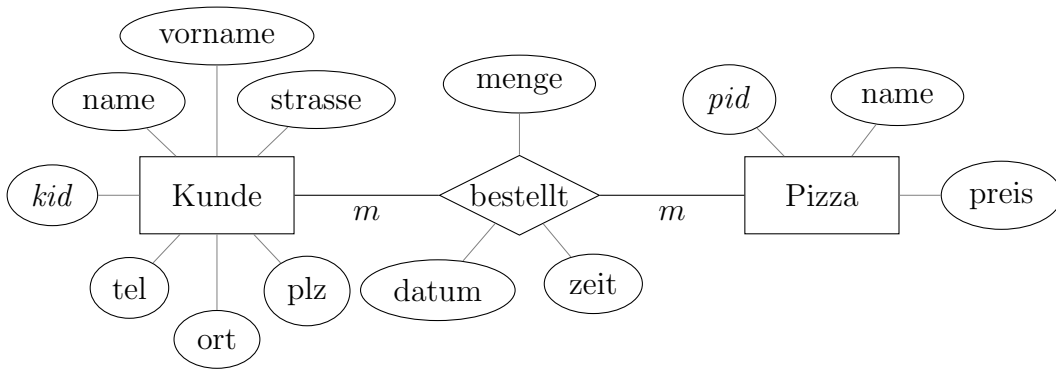
Aufgabe 1.6

minimale Merkmalskombination: (Merkmal_2, Merkmal_3)

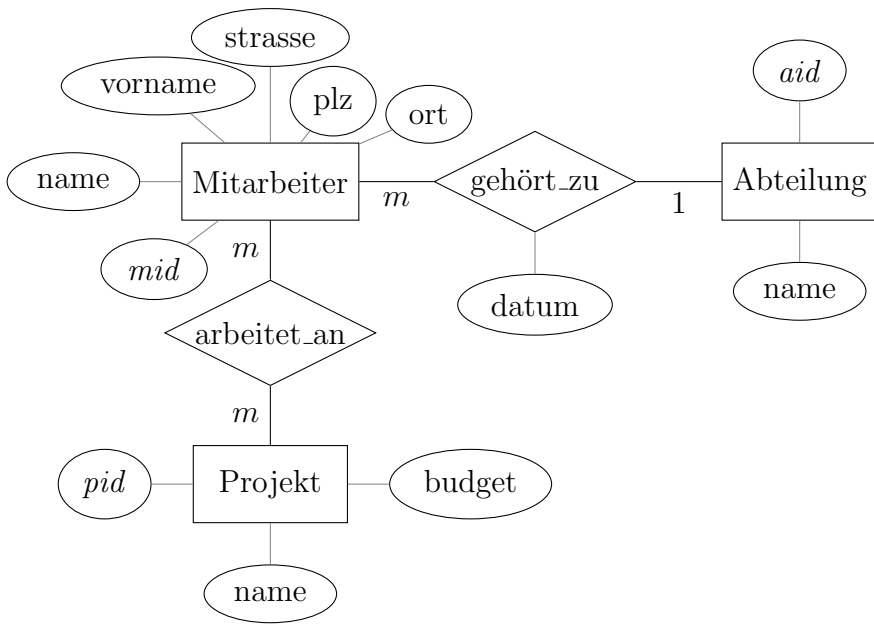
Aufgabe 1.7

minimale: Merkmalskombination: (A, C, D) oder (B, C, D)

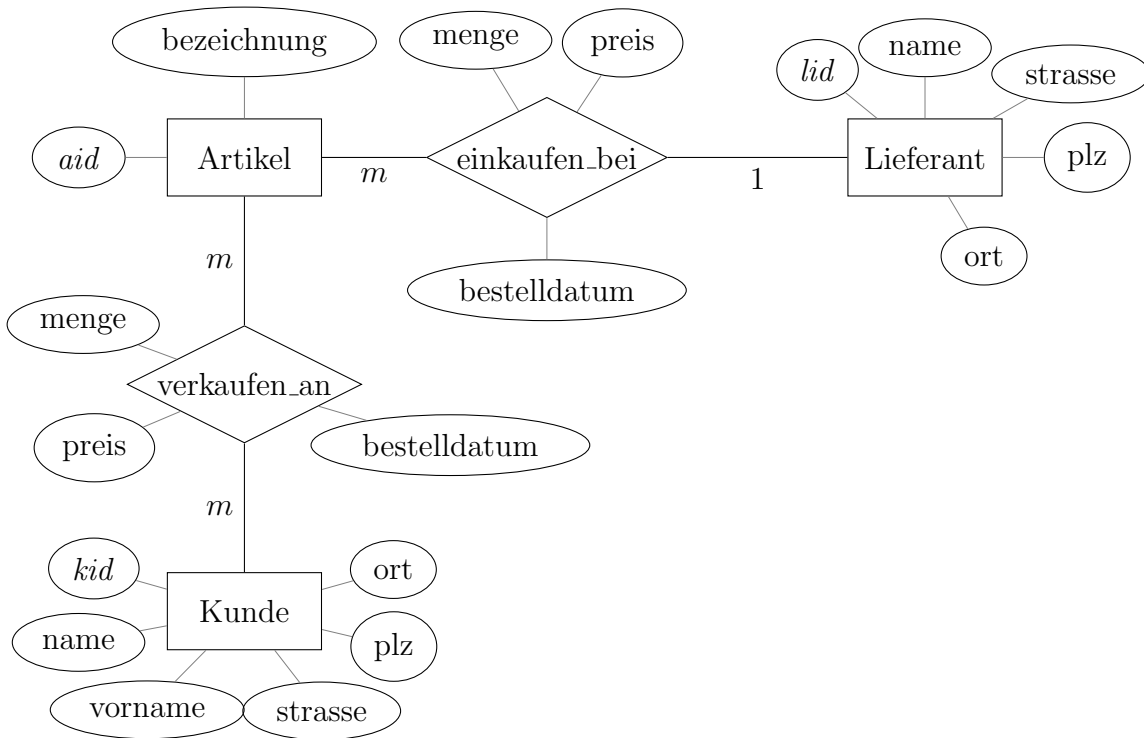
Aufgabe 2.1



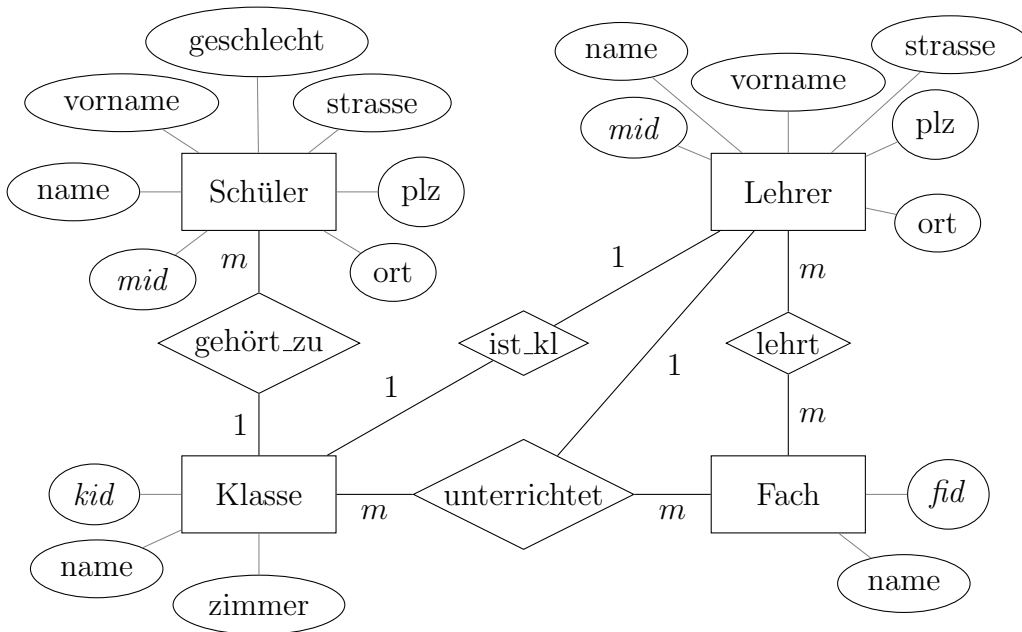
Aufgabe 2.2



Aufgabe 2.3



Aufgabe 2.4



Aufgabe 3.1

minimale Tabellenzahl:

PERSON

<i>pid.partner1</i>	name	vorname	<i>pid.partner2</i>
74	Tanner	Andreas	93
81	Hess	Kathrin	NULL
93	Wild	Monika	74
...

maximale Tabellenzahl:

PERSON

<i>pid</i>	nachname	vorname
74	Tanner	Andreas
81	Hess	Kathrin
93	Wild	Monika
...

VERHEIRATET

<i>vid</i>	<i>pid.Partner1</i>	<i>PID.Partner2</i>
62	74	93
...

Die Variante mit separater Beziehungsmengentabelle hat folgende Vorteile:

- Es sind keine NULL-Werte nötig.
- Das Tabellenschema ist übersichtlicher.

Aufgabe 3.2

SCHÜLER

<i>SID</i>	Nachname	Vorname
118	Ambauen	Martin
321	Christen	Fabienne
423	Bättig	Kevin
628	Amberg	Tanja
...

KLASSE

<i>KID</i>	Schülerzahl	<i>SID</i>
1a	23	423
1b	18	118
1c	21	628
...

Aufgabe 3.3

Lösung mit eigenständiger Beziehungsmengentabelle:

MITARBEITER

<i>ID</i>	Nachname	Vorname
1	Sorglos	Susi
2	Ratlos	Rudi
3	Hess	Kathrin
4	Tanner	Andreas
5	Wild	Monika
...

VORGESETZT

<i>MID.unterstellt</i>	<i>MID.vorgesetzt</i>
1	3
2	3
3	5
4	3
5	25
...	...

Aufgabe 3.4

Da es sich um einen komplex-komplexen Beziehungstyp handelt, *muss* die Beziehungsmenge als eigenständige Tabelle dargestellt werden.

PERSON			FLUG	
<i>PID</i>	Name	Vorname	<i>FID</i>	Airline
21	Masorati	Ricki	50	Nocrash
33	Rinaldini	Rinaldo	60	DuckAir
47	Mouse	Minnie
...	...			

BUCHUNG			
<i>BID</i>	PID	FID	Datum
1	21	50	17.9.2018
2	33	50	17.9.2018
3	47	60	18.9.2018
...	

Aufgabe 4.1

(a) $FÄCHER1 \cup FÄCHER2$

Raum	Fach	Lehrer
137	Mat	Müller
221	Deu	Schmidt
104	Eng	Lehmann
127	Inf	Müller
123	Phy	Paulsen
018	Mus	Schmidt

(b) $FÄCHER1 \cap FÄCHER2$

Raum	Fach	Lehrer
104	Eng	Lehmann

(c) $FÄCHER1 \setminus FÄCHER2$

Raum	Fach	Lehrer
137	Mat	Müller
221	Deu	Schmidt

(d) $FÄCHER2 \setminus FÄCHER1$

Raum	Fach	Lehrer
127	Inf	Müller
123	Phy	Paulsen
018	Mus	Schmidt

Aufgabe 4.2

(a) $TAB1 \times TAB2$

A	B	C	D	E	F
1	g	k	1	o	r
1	g	k	2	p	s
2	h	l	1	o	r
2	h	l	2	p	s
3	i	m	1	o	r
3	i	m	2	p	s

(b) $TAB2 \times TAB2$

D	E	F	D	E	F
1	o	r	1	o	r
1	o	r	2	p	s
2	p	s	1	o	r
2	p	s	2	p	s

(c) Zwischenresultat: $TAB3 \times TAB2$

G	H	D	E	F
1	u	1	o	r
1	u	2	p	s
2	v	1	o	r
2	v	2	p	s

Gesamtresultat: (TAB3 \times TAB2) \times TAB3

G	H	D	E	F	G	H
1	u	1	o	r	1	u
1	u	1	o	r	2	v
1	u	2	p	s	1	u
1	u	2	p	s	2	v
2	v	1	o	r	1	u
2	v	1	o	r	2	v
2	v	2	p	s	1	u
2	v	2	p	s	2	v

Aufgabe 4.3

(a) $\pi_{\text{SID}}(\text{SCHÜLER})$

SID
129
145
521
806
229
99

(b) $\pi_{\text{FACH,LID}}(\text{LEHRER})$

Fach	LID
Mathematik	27
Deutsch	49
Englisch	86

(c) $\sigma_{\text{SID} > 700}(\text{SCHÜLER})$

SID	Name	Vorname	EF
806	Widmer	Anna	PP

(d) $\pi_{\text{NAME}}(\sigma_{\text{VORNAME}='Kevin'}(\text{SCHÜLER}))$

Name
Müller
Maurer

(e) Wie lautet der Ausdruck, um alle Tupel der Tabelle SCHÜLER zu erhalten, die das Ergänzungsfach (EF) Informatik besuchen?

$\sigma_{\text{EF}='Inf'}(\text{SCHÜLER})$

(f) $\text{SCHÜLER} \bowtie_{\text{SCHÜLER.Name}=\text{LEHRER.Name}} \text{LEHRER}$

SID	Name	Vorname	EF	LID	Name	Fach
129	Müller	Kevin	Inf	27	Müller	Mathematik

(g) $\text{SCHÜLER} \bowtie_{\text{Vorname}=\text{Vorname AND SID} \neq \text{SID}} \text{SCHÜLER}$

SID	Name	Vorname	EF	SID	Name	Vorname	EF
129	Müller	Kevin	Inf	229	Maurer	Kevin	Inf
145	Waser	Anna	Spo	806	Widmer	Anna	PP
806	Widmer	Anna	PP	145	Waser	Anna	Spo
229	Maurer	Kevin	Inf	229	Müller	Kevin	Inf

Aufgabe 5.1

```
CREATE TABLE schueler (  
  sid INTEGER PRIMARY KEY,  
  nachname TEXT,  
  vorname TEXT,  
  strasse TEXT,  
  plz TEXT,  
  ort TEXT);
```

Aufgabe 5.2

```
CREATE TABLE mitarbeiter (  
  mid INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
  nachname TEXT NOT NULL,  
  garderobe INTEGER UNIQUE  
);
```

Aufgabe 5.3

```
INSERT INTO TABLE tabelle (a, b, c)  
  VALUES (234, 'Hallo', '2015-11-29');
```

oder etwas „schlampiger“:

```
INSERT INTO TABLE tabelle  
  VALUES (234, 'Hallo', '2015-11-29');
```

Aufgabe 5.4

```
DELETE FROM TABLE kunde WHERE ort = 'Stans';
```

Aufgabe 5.5

Die SQL-Anweisung ist korrekt

Aufgabe 5.6

Nein, denn nach dem Pluszeichen muss noch mindestens eine Ziffer folgen. (Siehe SQLite-Referenz auf Seite 13.)

Aufgabe 5.7

- (a)

```
ALTER TABLE tab1 ADD COLUMN d REAL;  
ALTER TABLE tab1 RENAME TO tab2;
```

Aufgabe 5.8

(b)

Resultat
7

(b)

Ort
Buochs Stans Dallenwil

(c)

kid
14
20