

Aufgabe 1 - Abschlussfest

Die 10. Klassen organisieren ein großes Abschlussfest.
Es sind unter anderem folgende Aktivitäten geplant:

- Abschlusszeitung,
- Abschlussparty,
- Umfrage,
- Website.

Für jede Aktivität sollen Arbeitsgruppen (AGs) gebildet werden.

Die Lehrerin hat die Anmeldungen der Schüler einfach in eine Liste getippt (Auszug):

Abschlussfest 2014				
AG	Name	Vorname	Klasse	E-Mail
Abschlusszeitung	Haller	Max	10a	max99@gmx.de
Umfrage	Haller	Max	10a	max99@gmx.de
Webseite	Haller	Max	10a	max99@gmx.de
Webseite	Maier	Fritz	10b	fritze@maier.de
Umfrage	Maier	Fritz	10b	fritze@maier.de
Umfrage	Müller	Paul	10b	pamue@web.de
Abschlussparty	Schmidt	Marie	10a	partymaus@gmail.com
Abschlusszeitung	Lange	Ute	10b	ute.lange@web.de
Abschlussparty	Lange	Ute	10b	ute.lange@web.de

Um die Zuordnung der Schüler zu den Arbeitsgruppen besser planen zu können, soll eine Datenbankdatei angelegt werden. Es ist möglich, dass ein Schüler in mehreren Arbeitsgruppen arbeitet.

a) Datenbankmodell

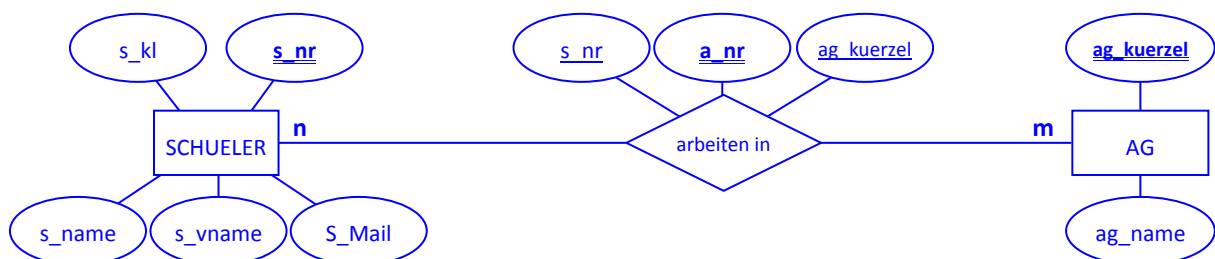
(13)

Nutzen Sie die Angaben aus der Beispielliste, um ein Modell zu entwickeln, welches die Grundlage für die Implementierung einer Datenbank sein soll.

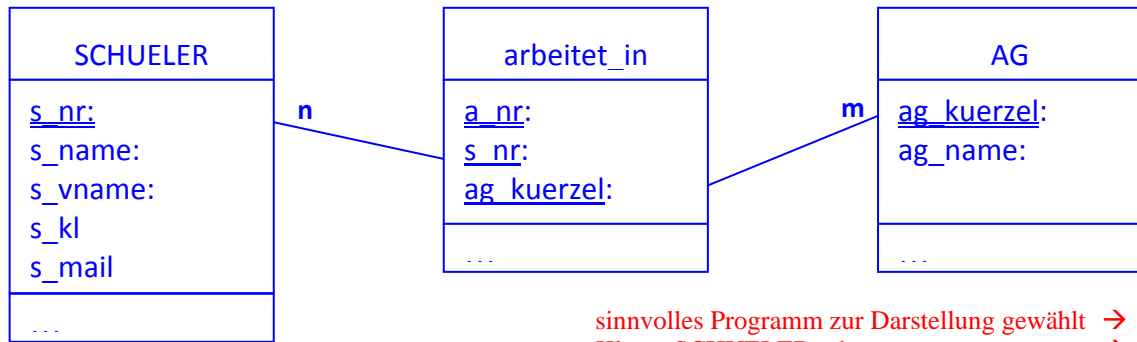
(Tabellen, Datenfelder, Beziehungstypen, Kennzeichnung Primär- und Fremdschlüssel)

Wählen Sie eine geeignete Anwendung zur Darstellung und speichern Sie die Datei unter Verwendung Ihres Namens im Ordner, der vom Wettbewerbsleiter vorgegeben wurde.

Lösungsvorschlag 1 - ERD



Lösungsvorschlag 2 – Klassenmodell



sinnvolles Programm zur Darstellung gewählt → 1P
 Klasse SCHUELER erkannt → 1P
 Klasse AG erkannt → 1P
 Beziehungswort → 1P
 Beziehungstyp n:m → 1P
 2 Primärschlüssel → 2P
 Weitere Felder (pro Tabelle 1P) → 2P
 Beziehung → Zwischentabelle → 1P
 Primärschlüssel → 1P
 beide Fremdschlüssel in Schlüsseltable → 2P
insgesamt → 13 Punkte

b) Und jetzt die Umsetzung!

(15)

Implementieren Sie Ihr Modell in ein Datenbanksystem.

Speichern Sie die Datei unter Verwendung Ihres Namens im vorgegebenen Ordner.

Geben Sie mehrere Datensätze mit Daten aus der Beispielliste in jede Tabelle ein.

Erstellen Sie eine Abfrage, welche als Ergebnis die Mitgliederliste einer AG anzeigt.

Lösung

Eine Musterdatenbank befindet sich im Ordner Lösungen.

je 2 P pro Tabelle (1 P. Tabelle mit allen Datenfeldern vorhanden,
 1 P. sinnvolle Datenfeldtypen und Primärschlüssel) → 6 P
 definierte Beziehungen je 1 P. → 2 P
 geeignete Beispieldatensätze in SCHUELER und AG je 1 P → 2 P
 Beispielzuordnungen in Beziehungstabelle → 1 P
 Abfrage, wenn vorhanden → 1 P
 für Liste erforderliche Datenfelder ausgewählt → 1 P
 wenn nur eine AG angezeigt wird (Filter z. B. Umfrage) → 1 P
 Sinnvoll gespeichert (alle Datei-, Tabellen- und Abfragenamen) → 1 P
insgesamt → 15 Punkte

Aufgabe 2 - Verschlüsselung

(12)

Aus dem Theorieteil kennen Sie bereits die Verschlüsselung mit Hilfe der Tafel des Trithemius.

Bei ihr wird das Alphabet in Zeilen untereinander geschrieben und dabei immer um einen Buchstaben weitergerückt.

Jeder Buchstabe wird dann in einer neuen Zeile verschlüsselt.

(z. B.: ABC ==> ACE)

A	B	C	...	X	Y	Z
B	C	D	...	Y	Z	A
C	D	E	...	Z	A	B
D	E	F	...	A	B	C
...						

Mit Hilfe der Tabellenkalkulation sollen Texte nach der Trithemiustafel **ver- und entschlüsselt** werden können.

Zur Vereinfachung legen wir fest, dass nur die 26 Großbuchstaben (ohne Umlaute) verwendet werden.

Setzen Sie zur Demonstration das folgende Beispiel mit den entsprechenden Berechnungen um.

Entschlüsselung					Verschlüsselung				
		verschlüsselt	Umrechnung	nur große			entschlüsselt	Umrechnung	nur große
		ASCII	Zeile	Buchstaben			ASCII	Zeile	Buchstaben
0	D	68	68	68	D	0	P	80	80
1	B	66	65	65	A	1	U	85	86
2	V	86	84	84	T	2	Z	90	92
3	H	72	69	69	E	3	Z	90	93
4	R	82	78	78	N	4	L	76	80
5	G	71	66	66	B	5	E	69	74
6	G	71	65	65	A	6	T	84	90
7	Z	90	83	83	S	7	E	69	76
8	Q	81	73	73	I	8	I	73	81
9	B	66	57	83	S	9	L	76	85

Hinweise:

Jedem Zeichen wird über den ASCII-Code ein Zahlenwert zugeordnet (siehe Tabelle). Für die Großbuchstaben sind dies die Zahlen 65 bis 90.

Diese Werte können über die Funktion "CODE" sichtbar gemacht werden.

Aus einem ASCII-Wert kann dann mit der Funktion "ZEICHEN" wieder der zugehörige Buchstabe ermittelt werden.

Durch die Verschiebung der Alphabetzeilen kann es dazu kommen, dass ASCII-Werte unter 65 oder über 90 entstehen, welche es in der Trithemiustafel aber nicht geben darf.

32		48	0	64	@	80	P	96	`	112	p
33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x
41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{
44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|
45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}
46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	

Formeln Entschlüsselung z. B. =CODE(C7), D7-A7, =ZEICHEN(F7) je 1 P.
=WENN(E7<65;E7+26;E7) 2 P.(1P WENN-Fkt. Verwendet, 1P alle Argumente richtig) → 5 P.

Formeln Verschlüsselung z. B. =CODE(N7), =O7+L7, =WENN(P7>90;P7-26;P7), =ZEICHEN(Q7) → 5 P.

Gestaltung → 2 P.

insgesamt → 12 Punkte