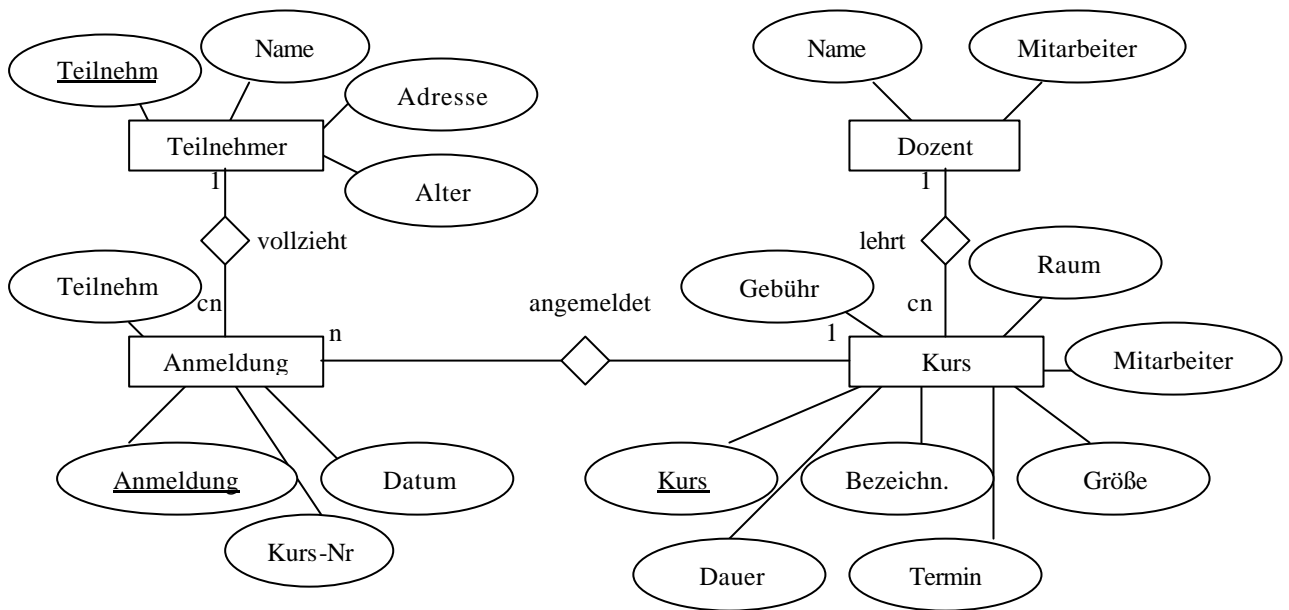


Lösungen zu Aufgabenblatt 1

a) ER – Modell (Chen-Notation):



Annahmen / Erläuterungen:

- Als Primärschlüssel fungieren jeweils Indizes
- Die cn- Beziehungen decken den Fall ab, daß ein Teilnehmer sich zu keinem Kurs anmeldet / daß ein Dozent keinen Kurs belegt. Sie werden trotzdem aufgenommen.
- Allerdings existiert kein Kurs ohne Anmeldung.
- Durch die verschiedenen Primärschlüssel kann ein Dozent auch Teilnehmer sein.

Datendiktionär:

Relation	Attribute	Datentyp	Primärschlüssel	Fremdschlüssel
Teilnehmer	Teilnehmer Name Adresse Alter	: integer (not null) : String (not null) : String (not null) : integer	Name	
Dozent	Mitarbeiter Name	: integer (not null) : String	Mitarbeiter	
Anmeldung	Anmeldung Datum Teilnehmer Kurs	: integer (not null) : dd.mm.yy : integer (not null) : integer (not null)	Anmeldung	Name (Teilnehmer) Kurs (Kurs)
Kurs	Kurs Bezeichn. Größe Dauer Termin Raum Gebühr Mitarbeiter	: integer (not null) : String : integer (not null) : String (not null) : String (not null) : String : String : Float (not null) : integer (not null)	Kurs	Mitarbeiter (Dozent)

Übung 1

Tabellen in Access :**Teilnehmer:**

Teilnehmer	Name	Adresse	Alter
1	Krug, Herbert	Hauptstraße 1	52
2	Krug, Hannelore	Hauptstraße 2	29
3	Frater, Peter	Hauptstraße 3	33
4	Präger, Roy	Hauptstraße 4	24
5	Lisa, Mona	Hauptstraße 5	86

Dozent:

Mitarbeiter	Name
111	Lange, Klaus
222	Schmidt, Erika
333	Kunz, Friedhelm
444	Lutz, Dieter

Anmeldung:

Anmeldung	Datum	Teilnehmer	Kurs
1	12.12.98	1	3
2	10.03.99	2	3
3	01.02.99	1	1
4	23.04.99	2	4
5	13.10.98	3	4
6	05.02.99	4	6
7	07.03.99	4	5
8	23.01.99	2	6
9	17.01.99	2	2

Kurs:

Kurs	Bezeichn	Größe	Dauer	Termin	Raum	Gebühr	Mitarbeiter
1	Einführung MS Word	20	4.5.99 - 22.6.99	Di 18-20	407	220	111
2	Einführung MS Exel	20	8.5.99 - 26.6.99	Sa 10-12	407	220	111
3	Einführung Win 98	20	5.5.99 - 2.6.99	Mi 18-20	407	120	111
4	Mythologie Griechenlands	60	3.5.99 - 28.6.99	Mo 20-22	1A	150	222
5	Mythologie Griechenlands	60	4.5.99 - 29.6.99	Di 20-22	1A	150	222
6	English I	30	4.5.99 - 29.6.99	Di 18-20	204	180	333

Abfragen mit SQL-statements:

b1) durchschnittliche Belegung von Kursen

1. Abfrage: Anzahl
- 2.

```
SELECT count([Teilnehmer]) AS Anzahl
FROM Anmeldung
GROUP BY [Teilnehmer];
```

Dann wird das arithmetrische Mittel berechnet:

```
SELECT avg(Anzahl) AS Durchschnitt
FROM Anzahl;
```

=> Ergebnis:

Durchschnitt
2,25

b2) Teilnehmer von Kurs 'English1'

```
SELECT [Teilnehmer].[Name], [Teilnehmer].[Adresse]
FROM Teilnehmer, Anmeldung
WHERE Teilnehmer.Teilnehmer = Anmeldung.Teilnehmer AND Anmeldung.Kurs IN
(SELECT Kurs FROM Kurs WHERE Kurs.Bezeichn = 'English1')
ORDER BY [Teilnehmer].[Name];
```

=> Ergebnis:

Name	Adresse
Krug, Hannelore	Hauptstraße 2
Präger, Roy	Hauptstraße 4

b3) Teilnehmer in Kursen bestimmter Dozenten

```
SELECT DISTINCT [Teilnehmer].[Name], [Teilnehmer].[Adresse]
FROM Teilnehmer, Anmeldung
WHERE Anmeldung.Kurs IN (SELECT Kurs.Kurs FROM Kurs WHERE
Kurs.Mitarbeiter IN (SELECT Dozent.Mitarbeiter FROM Dozent
WHERE Dozent.Name='Lange, Klaus' OR Dozent.Name='Schmidt, Erika')) );
```

=> Ergebnis:

Name	Adresse
Frater, Peter	Hauptstraße 3
Krug, Hannelore	Hauptstraße 2
Krug, Herbert	Hauptstraße 1
Lisa, Mona	Hauptstraße 5
Präger, Roy	Hauptstraße 4

Übung 1

b4) Rechnungen

1. Abfrage: Total

```
SELECT Anmeldung.Teilnehmer, SUM(Kurs.Gebühr) AS TotalGebühr
FROM Anmeldung, Kurs
WHERE Anmeldung.Kurs=Kurs.Kurs
GROUP BY Anmeldung.Teilnehmer;
```

Dann noch ein LEFT JOIN mit der Teilnehmer-Tabelle (auch die Teilnehmer ohne Anmeldung):

```
SELECT Teilnehmer.Name, Teilnehmer.Adresse, Total.Totalgebühr
FROM Teilnehmer LEFT JOIN Total
ON Teilnehmer.Teilnehmer = Total.Teilnehmer;
```

=> Ergebnis:

Name	Adresse	Totalgebühr
Krug, Herbert	Hauptstraße 1	340
Krug, Hannelore	Hauptstraße 2	670
Frater, Peter	Hauptstraße 3	150
Präger, Roy	Hauptstraße 4	330
Lisa, Mona	Hauptstraße 5	

b5) Minimalrechnungen

1. Abfrage: min

```
SELECT [Anmeldung].[Teilnehmer] AS Teilnehmer, min([kurs].[gebühr]) AS
minimal
FROM Anmeldung, Kurs
WHERE [Anmeldung].[Kurs]=[Kurs].[Kurs]
GROUP BY [Anmeldung].[Teilnehmer];
```

Und wieder der LEFT JOIN mit Teilnehmer:

```
SELECT [Teilnehmer].[Name], [Teilnehmer].[Adresse],Teilnehmer.Alter,
[min].[minimal] AS Minimalgebühren
FROM Teilnehmer LEFT JOIN [min] ON
[Teilnehmer].[Teilnehmer]=[min].[Teilnehmer]
WHERE Teilnehmer.Alter > 30;
```

=> Ergebnis:

Name	Adresse	Alter	Minimalgebühren
Krug, Herbert	Hauptstraße 1	52	120
Frater, Peter	Hauptstraße 3	33	150
Lisa, Mona	Hauptstraße 5	86	