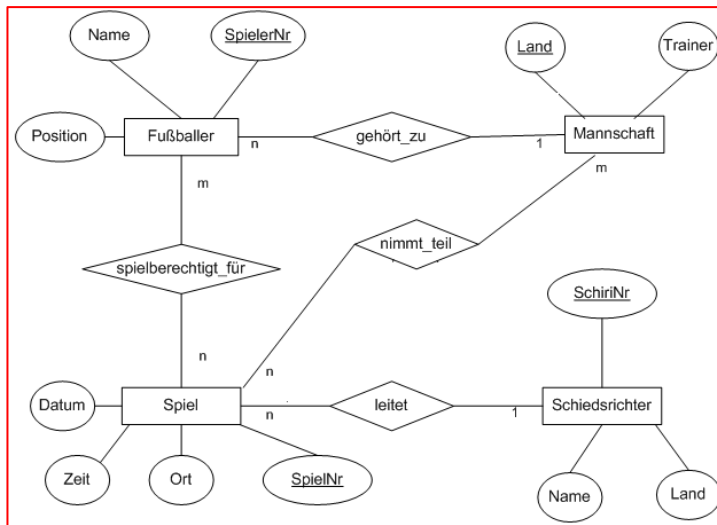


2. Erstellen Sie ein ERD für folgende Entityklassen. Überlegen Sie sich geeignete Relations und Attribute. Bestimmen Sie die Kardinalitäten. (10 BE)
Fußballer, Mannschaft, Spiele, Schiedsrichter



3. Erstellen Sie für das erstellte ERD aus Aufgabe 3 ein Relationenmodell. Erläutern Sie die jeweiligen Transformationsregeln, sowie die Funktion des Schlüsselattributs. (6 BE)

Fußballer

SpelerNr	Name	Position	Mannschaft
-----------------	------	----------	------------

Spiel

SpielNr	Ort	Datum	Schiedsrichter
----------------	-----	-------	----------------

Mannschaft

MNr	Land	Trainer
------------	------	---------

Schiedsrichter

SchiriNr	Name	Land
-----------------	------	------

spielberechtigt_für

spf	SpelerNr	SpielNr
------------	----------	---------

nimmt_teil

niNr	MNr	SpielNr
-------------	-----	---------

5. Wenden Sie die Normalisierung für das folgende Beispiel an. Erläutern Sie die Schritte, die dafür notwendig sind. (6 BE)

MNr	MName	AbtNr	AbtName	PNr	PName	PStd
101	Müller	1	Motoren	11, 12	A, B	60, 40
102	Meier	2	Karosserie	13	C	100
103	Krause	2	Karosserie	11, 12, 13	A, B, C	20, 50, 30


Erläuterungen: **M** Mitarbeiter **Abt** Abteilung **P** Projekt

→ siehe Seite 3

7. Definieren Sie den Begriff Vereinigung und führen Sie diesen Prozess für das folgende Beispiel aus. Nennen Sie die Bedingungen, die für die Ausführung erfüllt sein müssen. (4 BE)

ART_PRI		
ArtNr	Name	Preis
1	Hose	39
2	Kleid	39
3	Hose	35
4	Mantel	105

ART_FIR		
ArtNr	Name	Preis
1	Hose	39
2	Kleid	39
3	Hose	35
5	Stiefel	99

ART_PRI  ART_FIR		
ArtNr	Name	Preis
1	Hose	39
2	Kleid	39
3	Hose	35
4	Mantel	105
5	Stiefel	99

9. Schreiben Sie die Relationsbefehle für folgende Situationen: (3 BE)

- a) Aus der Tabelle *LehrerFächer* mit den Spalten *LNr*, *Vorname*, *Nachname*, *Fach* sollen nur Lehrer und die Fächer angezeigt werden.

$P_{\text{Lehrer, Fächer}} (\text{LehrerFächer})$

- b) Aus der in a) genannten Tabelle und der Tabelle *Fachleiter* mit den Spalten *FNr*, *Fachgebiet*, *LNr* sollen alle gemeinsamen Informationen angezeigt werden.

$J_{\text{LNr}} (\text{LehrerFächer, Fachleiter})$

- c) Aus der in a) genannten Tabelle sollen für alle Lehrer, deren Nachname Vogel ist, *LNr*, *Vorname* und *Nachname* angezeigt werden.

$P_{\text{LNr, Vorname, Nachname}} (S_{\text{Nachme}='Vogel'} (\text{LehrerFächer}))$

zu Aufgabe 5:**ERSTE NORMALFORM**

<u>MNr</u>	MName	AbtNr	AbtName	PNr	PName	PStd
101	Müller	1	Motoren	11	A	60
101	Müller	1	Motoren	12	B	40
102	Meier	2	Karosserie	13	C	100
103	Krause	2	Karosserie	11	A	20
103	Krause	2	Karosserie	12	B	50
103	Krause	2	Karosserie	13	C	30
104	Schmidt	1	Motoren	11	A	80
104	Schmidt	1	Motoren	13	C	20

ZWEITE NORMALFORM

<u>MNr</u>	MName	AbtNr	AbtName
101	Müller	1	Motoren
102	Meier	2	Karosserie
103	Krause	2	Karosserie
104	Schmidt	1	Motoren

<u>PNr</u>	PName
11	A
12	B
13	C

<u>MNr</u>	<u>PNr</u>	PStd
101	11	60
101	12	40
102	13	100
103	11	20
103	12	50
103	13	30
104	11	80
104	13	20

DRITTE NORMALFORM

<u>MNr</u>	MName	AbtNr
101	Müller	1
102	Meier	2
103	Krause	2
104	Schmidt	1

<u>AbtNr</u>	AbtName
1	Motoren
2	Karosserie
2	Karosserie
1	Motoren

<u>PNr</u>	PName
11	A
12	B
13	C

<u>MNr</u>	<u>PNr</u>	PStd
101	11	60
101	12	40
102	13	100
103	11	20
103	12	50
103	13	30
104	11	80
104	13	20

Gesamtpunktzahl: 41 BE

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
40,5	40	39	36,5	34	31,5	29,5	26,5	24	22	19,5	17	14	11,5	8,5