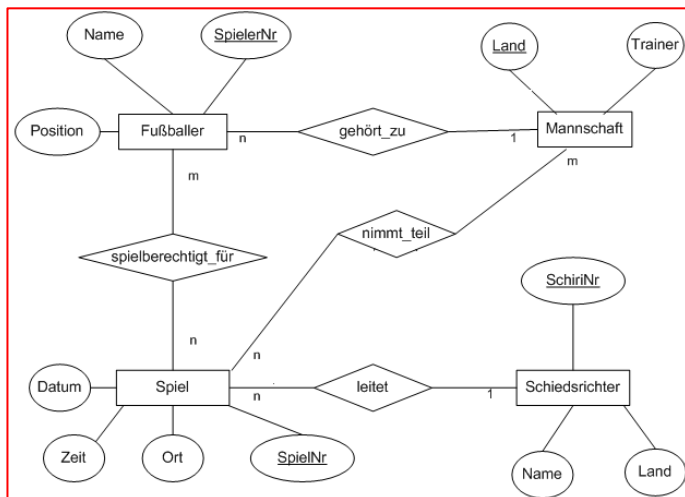


5. Erstellen Sie ein ERD für folgende Werte. Überlegen Sie sich geeignete Relations und (10 BE)
bestimmen Sie die Kardinalitäten.

- Fußballer (SpielerNr, Name, Position)
- Mannschaft (MNr, Land, Trainer)
- Spiele (SpielNr, Ort, Datum)
- Schiedsrichter (SchiriNr, Name)



6. Erstellen Sie für das erstellte ERD aus Aufgabe 5 ein Relationenmodell. Erläutern Sie (6 BE)
die Funktion der Kardinalitäten sowie des Schlüsselattributs.

Fußballer

| SpielerNr | Name | Position | Mannschaft |
|------------------|------|----------|------------|
|------------------|------|----------|------------|

Spiel

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

Mannschaft

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

Schiedsrichter

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

spielberechtigt_für

| spf | SpielerNr | SpielNr |
|------------|-----------|---------|
|------------|-----------|---------|

nimmt_teil

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

9. Wenden Sie diese Schritte in dem folgenden Beispiel an. → **NÄCHSTE SEITE** (9 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 |
| 104 | Schmidt | 1 | Motoren | 11, 13 | A, C | 80, 20 |

ERSTE NORMALFORM

| MNr | 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

| MNr | MName | AbtNr | AbtName |
|------------|--------------|--------------|----------------|
| 101 | Müller | 1 | Motoren |
| 102 | Meier | 2 | Karosserie |
| 103 | Krause | 2 | Karosserie |
| 104 | Schmidt | 1 | Motoren |

| PNr | PName |
|------------|--------------|
| p11 | A |
| 12 | B |

| MNr | PNr | 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

| MNr | MName | AbtNr |
|------------|--------------|--------------|
| 101 | Müller | 1 |
| 102 | Meier | 2 |
| 103 | Krause | 2 |
| 104 | Schmidt | 1 |

| AbtNr | AbtName |
|--------------|----------------|
| 1 | Motoren |
| 2 | Karosserie |
| 2 | Karosserie |
| 1 | Motoren |

| PNr | PName |
|------------|--------------|
| 11 | A |
| 12 | B |
| 13 | C |

| MNr | PNr | 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: 48 BE

| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|------|------|------|------|----|----|------|----|------|------|----|------|------|----|----|
| 47,5 | 46,5 | 45,5 | 42,5 | 40 | 37 | 34,5 | 31 | 28,5 | 25,5 | 23 | 19,5 | 16,5 | 13 | 10 |