

- Definieren Sie die Begriffe Entityklasse, Attribut, Schlüsselattribut (3 BE)
- Erstellen Sie ein ERD für folgende Entityklassen. Überlegen Sie sich geeignete Relations und Attribute. Bestimmen Sie die Kardinalitäten.
Fußballer, Mannschaft, Spiele, Schiedsrichter (10 BE)
- Erstellen Sie für das erstellte ERD aus Aufgabe 3 ein Relationenmodell. Erläutern Sie die jeweiligen Transformationsregeln, sowie die Funktion des Schlüsselattributs. (6 BE)
- Nennen Sie 4 Gründe, warum eine Normalisierung in bestimmten Fällen notwendig ist. (4 BE)
- 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

- Erläutern Sie die Relationenalgebra. (2 BE)
- 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 |

- Erläutern Sie die Relationsoperationen im engeren Sinn. (3 BE)
- Schreiben Sie die Relationsbefehle für folgende Situationen: (3 BE)
 - Aus der Tabelle *LehrerFächer* mit den Spalten *LNr*, *Vorname*, *Nachname*, *Fach* sollen nur Lehrer und die Fächer angezeigt werden.
 - Aus der in a) genannten Tabelle und der Tabelle *Fachleiter* mit den Spalten *FNr*, *Fachgebiet*, *LNr* sollen alle gemeinsamen Informationen angezeigt werden.
 - Aus der in a) genannten Tabelle sollen für alle Lehrer, deren Nachname Vogel ist, *LNr*, *Vorname* und *Nachname* angezeigt werden.

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 |