

## 5. Übungsblatt zur Vorlesung Datenbanksysteme 2024/2025

**Bitte beachten:** Eine Bearbeitung der Aufgabe als 3er-Gruppe ist erwünscht, individuelle Abgaben sind natürlich auch möglich.

**Abgabetermin und -ort:** Zur Übung am 16.01.2024 mitbringen

### Aufgabe 1: Praktikumsaufgabe 4. Teil

Sie haben bisher ein abgestimmtes DB-Schema in 3. Normalform entwickelt. Es sollte u.a. folgende Tabellen enthalten (Ihre Lösungen können anders aussehen, hier nur eine vereinfachende Darstellung, um damit SQL zu üben):

Person (PersID, Vorname, Nachname, Titel, Kostenstelle, Fakultät, Institut, Adresse)

Projekt (ProjID, Name, Gebiet, Fakultät)

Projektleitung (ProjID, PersID, Von, Bis)

Ergebnis (ErgID, ProjID, Art, Verantwortlich, Referenz)

Projektgruppe (ProjID, PersID, Von, Bis, Anteil)

Anmerkungen: Verantwortlich in der Tabelle Ergebnis ist eine Person; Referenz in der Tabelle Ergebnis verweist auf entsprechende Unterlagen, hier VARCHAR(255);

Projektgruppe listet die Mitarbeiter in den Projekten auf, wobei Anteil die prozentuale Arbeitszeit eines Mitarbeiters beschreibt, z.B. 50%).

Implementieren Sie obiges Datenbankschema. Überlegen Sie sich dazu passende Domänen für die Attribute.

Geben Sie genug Beispieldaten ein, d.h. mind. 2 Projekte, mind. 3 Projektleitungen, mind. 7 Ergebnisse, mind. 12 Personen, mind. 15 Tupel in Projektgruppe.

Formulieren Sie auf Ihren Tabellen folgende SQL-Anfragen / Updates:

- Welche Projekte leitet ‚Bernd Mueller‘?
- Wie viele Personen arbeiten aktuell im Projekt ‚Robotik‘?
- Wie viele Vollzeitkräfte (=Personen mit Anteil 100%) arbeiten aktuell im Projekt ‚Robotik‘?
- Wer war für die meisten Ergebnisse im Projekt ‚Autonomes Fahren‘ verantwortlich?
- Fügen Sie ein neues Projekt ‚KNN‘ für die Fakultät 1 auf dem Gebiet der Informatik ein.
- Was ist die größte Projektgruppe (Anzahl der Mitarbeiter)?
- Löschen Sie die Person ‚Bernd Müller‘ (er hat gekündigt)

Anmerkung: Überlegen Sie Ihr Vorgehen hierbei: Wie soll diese Information in der Datenbank abgelegt werden, bzw. welche Änderungen an den Daten müssen gemacht werden?

## Aufgabe 2: Funktionale Abhängigkeiten

Betrachten Sie folgende Relation:

A	B	C	
10	B1	C1	
10	B2	C2	
11	B4	C1	
12	B3	C4	
13	B1	C1	
14	B3	C4	

- welche der folgenden Abhängigkeiten kann in der obigen Relation gelten:  $A \rightarrow B$ ,  $A \rightarrow C$ ,  $B \rightarrow C$ ,  $C \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow A$ ,  $C \rightarrow A$ ? Begründen Sie alle negativen Antworten.
- Hat die Relation einen potenziellen Schlüsselkandidaten, falls ja, welcher, falls nein, warum nicht.

## Aufgabe 3: Normalisierung

Gegeben sei folgende Relation:

Auto\_Verkäufe ( Auto\_Typ, Verkaufsdatum, Verkäufer\_Id, Provision, Rabatt)

mit Primärschlüssel {Auto\_Typ, Verkäufer\_Id} und

den funktionalen Abhängigkeiten

Verkaufsdatum  $\rightarrow$  Rabatt und

Verkäufer\_Id  $\rightarrow$  Provision.

Ist diese Relation in 1. NF, 2. NF oder 3. NF? Warum bzw. warum nicht? Falls nicht: wie würden Sie die Relation schrittweise normalisieren (3. NF).