

## Übungen Datenbanksysteme Serie 8

**Besprechung am 11.6. bzw 14.6.**

### 1. Autowerkstatt ERD

Entwerfen Sie ein Entity-Relationship-Diagramm in UML-Notation für folgende (vereinfachte) Situation in einer Autowerkstatt.

Eine Autowerkstatt führt Reparaturen an KFZ ihrer Kunden durch.

Die Kunden werden unter einer Kundennummer verzeichnet, die Werkstatt speichert zu jedem Kunden seinen Namen und Vornamen, die Adresse bestehend aus Straße, Postleitzahl und Ort, sowie die Telefonnummer.

Die Kunden geben ihre Fahrzeuge zur Reparatur in die Werkstatt. Ein Kunde kann Halter mehrerer KFZ sein. Die KFZ werden mit ihrer Fahrgestellnummer identifiziert, die Werkstatt benötigt außerdem das Kennzeichen und die Marke des Fahrzeugs. Bei der Reparatur wird der aktuelle Kilometer-Stand aufgezeichnet.

Eine Reparatur wird unter einer eindeutigen Rechnungsnummer an einem bestimmten Datum durchgeführt. Sie besteht aus einer oder mehreren Arbeiten, die am KFZ durchgeführt werden und die jeweils einen bestimmten Preis haben.

### 2. Autowerkstatt Datenbankschema

Transformieren Sie das Entity-Relationship-Diagramm zur Autowerkstatt aus der vorigen Aufgabe in ein Datenbankschema einer relationalen Datenbank. Geben Sie die Wertebereiche zu den Attributen an sowie Primär- und Fremdschlüssel.

Erstellen Sie ein Diagramm für die Datenbankstruktur.

Erstellen Sie außerdem die SQL-Anweisungen zum Erzeugen der Datenbankstruktur. Übertragen Sie dazu die Information aus der graphischen Darstellung und ergänzen Sie sie um weitere Integritätsbedingungen wie z.B. 'not null'.

### 3. Autowerkstatt SQL

Formulieren Sie SQL-Anweisungen für die folgenden Anfragen an die Datenbank der Autowerkstatt:

- (a) Bestimmen Sie die Anzahl der Werkstattbesuche eines bestimmten, vom Namen her bekannten Kunden.
- (b) Liste mit der Reparaturhäufigkeit der verschiedenen Automarken

- (c) Liste mit dem Umsatz je Kunde mit KundenNr und Name
- (d) Liste mit den mittleren Reparaturkosten je Automarke
- (e) Liste der Kunden mit Angabe der Anzahl ihrer KFZ

#### **4. Autowerkstatt Diskussion**

Die Fakten über die Autowerkstatt, die dem Entity-Relationship zugrundeliegen, sind stark vereinfacht. Finden Sie 3 Gegebenheiten, die in einer wirklichen Autowerkstatt anders sind und stellen Sie dar, wie Sie diese Gegebenheiten einbauen könnten.