

Datenbanken - Normalisierung**Übung: Autoverleih**

Der Autoverleih *bestcars24 GmbH* aus Berlin hat sich für den Verleih von Transportern in verschiedenen Größen spezialisiert. Für die Disposition soll eine geeignete Datenbank entworfen werden.

Bisher wurden die Verleihvorgänge in folgender Form festgehalten:

Fahrzeug	Typ	FüK	Abholung	Rückgabe	Dauer	Preis	Kunde
B-BC 100	A	B	31.07., 08:15	31.07., 16:27	8:12	120	Max Schröder, Berlin, 0177/3456743
B-BC 101	A	B	31.07., 08:20	01.08., 12:00	27:40	170	Gisela Groß, Potsdam, 0172/4329876
B-BC 102	A	B	01.08., 07:22	02.08., 07:18	23.56	120	Frank Klein, Berlin, 0173/3625374
B-BC 103	B	C	02.08., 12:00	02.08., 15:35	3:35	50	Max Schröder, Berlin, 0177/3456743

Hinweise zur Tabelle:

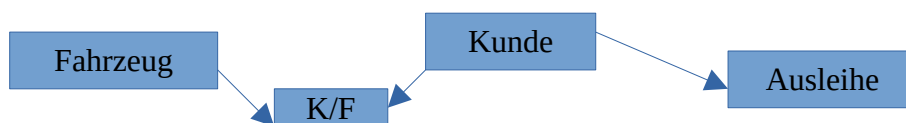
- *Typ* bezieht sich auf den jeweiligen Fahrzeugtyp (z.B. PKW, LKW)
- *FüK* gibt die für diesen Fahrzeugtyp benötigte Führerscheinklasse an

Aufgaben

- 1.) Geben Sie ein Datenbankschema (in Relationenschreibweise) in der 3. Normalform an, das für die Aufnahme der angegebenen Daten geeignet ist.

Anschließend Skizzieren Sie das dazugehörige ERM (ohne Attribute).

Verleih(Fahrzeug;Typ;FüK;Abholung;Rückgabe;Dauer;Preis;Kundenname;Stadt;Telefon)



- 2.) Für die Preise gibt es ein festes Berechnungsschema. Nennen Sie einen Grund dafür und einen Grund dagegen, die Preisangabe trotzdem in das Datenbankschema aufzunehmen.

Es hat den Vorteil, dass es direkt aus der Datenbank entnommen werden kann aber da es statisch ist muss es manuell eingetragen werden entsprechend nach den angegebenen Ausleihdauern, daher wäre es von Vorteil es dynamisch zu machen indem man bei dem Abruf der Daten den Preis berechnen lässt.

Für die Wartung des Fuhrparks der *bestcars24 GmbH* existiert bereits eine Datenbank, deren Einträge beispielsweise folgende Gestalt haben:

Wartung			
Fahrzeug	Werkstatt	Datum	Maßnahme
B-BC 100	1	20.11.	Ölwechsel
B-BC 100	2	20.11.	Reifenwechsel
B-BC 101	2	20.11.	Reifenwechsel

Werkstatt				
ID	Name	Straße	Ort	Telefonnummer
1	IhrSchmierdienst	Landstr. 13	Berlin	030/7385942
2	ReifenGut	Dorfstr. 24	Potsdam	0331/432034
3	PannenWeg	Burgstr. 3	Oranienburg	03301/4637

Aufgaben

Geben Sie jeweils eine SQL-Anweisung an, die Folgendes ermittelt:

- 3.) Welche Werkstatt (Name, Ort) hat noch nie einen Auftrag für den Ölwechsel erhalten?

```
SELECT COUNT(wartung.WERKSTATT),werkstatt.NAME,werkstatt.ORT
FROM wartung,werkstatt
GROUP BY wartung.WERKSTATT
```

- 4.) Wie oft haben die jeweiligen Fahrzeuge einen Ölwechsel erhalten?

```
SELECT COUNT(DISTINCT wartung.FAHRZEUG),wartung.FAHRZEUG, wartung.MAßNAHME
FROM wartung
GROUP BY wartung.FAHRZEUG
WHERE wartung.MAßNAHME = 'Ölwechsel';
```

- 5.) Welche Werkstätten (ID, Name, Ort) haben bisher weniger als 3 Aufträge erhalten?

```
SELECT COUNT(wartung.WERKSTATT),werkstatt.ID, werkstatt.NAME, werkstatt.ORT
FROM werkstatt, wartung
GROUP BY werkstatt.ID;
```