

Einzelprüfung „Datenbanksysteme / Softwaretechnologie (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66116 / 2012 / Frühjahr

Thema 1 / Teilaufgabe 1 / Aufgabe 3

(Gebrauchtwagen)

Stichwörter: SQL, SQL mit Übungsdatenbank

Gegeben sei das folgende Relationenschema:

Fahrzeug : {[MNR[Modell], FZGNR, Baujahr, KMStand, Preis]}

Modell : {[MNR, HNR[Hersteller], Typ, Neupreis, ps]}

Hersteller : {[HNR, Name]}

Additum: Übungsdatenbank

```
CREATE TABLE Hersteller (  
  HNR INTEGER PRIMARY KEY,  
  Name CHAR(20)  
);  
  
CREATE TABLE Modell (  
  MNR INTEGER PRIMARY KEY,  
  HNR INTEGER REFERENCES Hersteller(HNR),  
  Typ CHAR(20),  
  Neupreis INTEGER,  
  ps INTEGER  
);  
  
CREATE TABLE Fahrzeug (  
  MNR INTEGER REFERENCES Modell(MNR),  
  FZGNR CHAR(12) PRIMARY KEY,  
  Baujahr INTEGER,  
  KMStand INTEGER,  
  Preis INTEGER  
);  
  
INSERT INTO Hersteller VALUES  
  (1, 'BMW'),  
  (2, 'VW'),  
  (3, 'Daimler');  
  
INSERT INTO Modell VALUES  
  (1, 1, '1er', 30134, 122),  
  (2, 1, '2er', 42134, 180),  
  (3, 2, 'Gold', 19278, 90);  
  
INSERT INTO Fahrzeug VALUES  
  (1, 1, 2010, 60134, 11154),
```

```
(2, 2, 2017, 82134, 19130),  
(3, 3, 2002, 119278, 9278);
```

Dabei sind die Schlüsselattribute jeweils unterstrichen und zusätzlich für alle Attribute die Typen angegeben. Formulieren Sie die folgenden Anfragen bzw. Anweisungen in SQL.

- (a) Geben Sie die Anweisungen in SQL-DDL an, die notwendig sind, um die Relationen „Fahrzeug“, „Modell“ und „Hersteller“ zu erzeugen. Achten Sie dabei darauf, die Primärschlüssel der Relationen zu kennzeichnen.

Lösungsvorschlag

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Hersteller (  
  HNR INTEGER PRIMARY KEY,  
  Name CHAR(20)  
);  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Modell (  
  MNR INTEGER PRIMARY KEY,  
  HNR INTEGER REFERENCES Hersteller(HNR),  
  Typ CHAR(20),  
  Neupreis INTEGER,  
  ps INTEGER  
);  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Fahrzeug (  
  MNR INTEGER REFERENCES Modell(MNR),  
  FZGNR CHAR(12) PRIMARY KEY,  
  Baujahr INTEGER,  
  KMStand INTEGER,  
  Preis INTEGER  
);
```

- (b) Bestimmen Sie die Typen aller Modelle des Herstellers mit Namen BMW.

Lösungsvorschlag

```
SELECT m.Typ  
FROM Modell m, Hersteller h  
WHERE h.HNR = m.HNR AND h.Name = 'BMW'  
GROUP BY m.Typ;
```

- (c) Bestimmen Sie den Mindestpreis, bezogen auf das Attribut „Preis“, der Fahrzeuge eines jeden Herstellers.

Lösungsvorschlag

```
SELECT h1.Name AS Hersteller, (  
  SELECT MIN(f.Preis)  
  FROM Fahrzeug f, Modell m, Hersteller h2  
  WHERE  
    f.MNR = m.MNR AND  
    m.HNR = h2.HNR AND  
    h2.HNR = h1.HNR  
) AS Mindestpreis
```

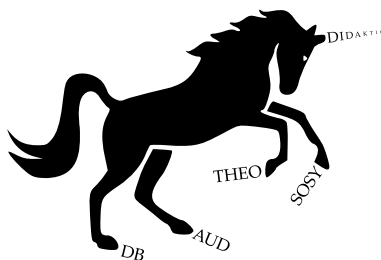
```
FROM Hersteller h1;
```

- (d) Bestimmen Sie die Namen der Hersteller, für die von jedem ihrer Modelle mindestens ein Fahrzeug in der Datenbank gespeichert ist.

Lösungsvorschlag

```
SELECT h.Name AS Hersteller
FROM Fahrzeug f, Modell m, Hersteller h
WHERE
  f.MNR = m.MNR AND
  m.HNR = h.HNR
GROUP BY h.Name;
```

- (e) Bestimmen Sie die Namen aller Hersteller, von denen mindestens fünf Fahrzeuge eines beliebigen Modells in der Datenbank gespeichert sind.



Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an hermine.bschlangaul@gmx.net. Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/66116/2012/03/Thema-1/Teilaufgabe-1/Aufgabe-3.tex>