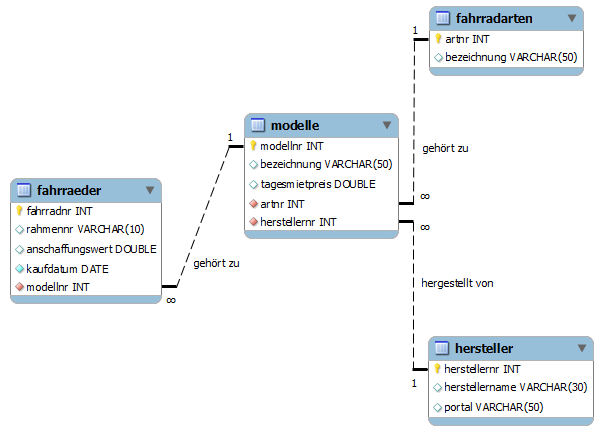
|  |  |
| --- | --- |
| Lösungsblatt | DB02\_L |

**zu Aufgabe 1/2:**



**zu Aufgabe 3:**

Die Daten der 4 Tabellen können mit dem SQL-Script *fahrradvermietung\_2013\_4\_Daten.sql* in die erweiterte Datenbank übernommen werden.

Mit Hilfe der Skriptdatei *fahrradvermietung\_2013\_6\_Dump\_komplett.sql* können die komplette Datenbankstruktur und alle Daten importiert werden.

**Zu Aufgabe 4:**

Zuerst müssen die Daten der jeweiligen Parent-Tabellen erfasst werden.

🡺 Daten des neuen Herstellers und der neuen Fahrradart erfassen (*herstellernr* und *artnr* notieren!)

🡺 Daten des Fahrradmodells erfassen (*modellnr* notieren!)

* Daten der beiden neuen Fahrräder erfassen;   
  notierte Fremdschlüssel verwenden.

**zu 5.:**

5-1 SELECT \*   
FROM fahrraeder  
WHERE anschaffungswert >600;

5-2 SELECT \*   
FROM fahrraeder  
WHERE anschaffungswert < 300;

5-3 SELECT \*   
FROM fahrraeder  
WHERE kaufdatum < '2008-01-01';

5-4 SELECT \*   
FROM fahrraeder  
WHERE kaufdatum < '2008-01-01‘  
AND anschaffungswert<400;

5-5 SELECT fahrradnr, anschaffungswert, anschaffungswert \* 1.19 AS 'Brutto-Anschaffungswert'  
FROM fahrraeder  
WHERE fahrradnr = 6;

**Anmerkung:** ⮚ Ergebnisse von Rechenoperationen (berechnete Felder) können in die Projektion von Daten aufgenommen werden. Das Rechenergebnis wird mit ‘AS‘ einer Variablen zugewiesen.  
Werden für die Benennung der Variablen zwei Wörter verwendet, so muss der Ausdruck in Anführungszeichen stehen (z.B.: “Preis je Woche“).

z.B. SELECT name, gehalt / 180 AS Stundenlohn …

**Vorbemerkung**: Aggregatfunktionen führen auf Basis einer Wertemenge Berechnungen durch und geben deren Ergebnis zurück.   
(Die im Folgenden thematisierten Funktionen können nur bei numerischen Attributen verwendet werden.)

5-6 SELECT AVG(anschaffungswert) AS Durchschnittswert  
FROM fahrraeder;

**Anmerkung**: ⮚ Die Funktion AVG(attributbezeichnung) gibt den Mittelwert der Werte des Attributs zurück (numerische Attribute).

5-7 SELECT MAX(anschaffungswert) AS 'maximaler Wert'  
FROM fahrraeder;

**Anmerkung**: ⮚ Die Funktion MAX(attributbezeichnung) gibt den höchsten Wert des Attributs zurück (numerische Attribute).

5-8 SELECT MIN(anschaffungswert) AS "niedrigster Wert"  
FROM fahrraeder;

**Anmerkung**: ⮚ Die Funktion MIN(attributbezeichnung) gibt den niedrigsten Wert des Attributs zurück (numerische Attribute).

5-9 SELECT SUM(anschaffungswert) AS Gesamtwert  
FROM fahrraeder;

**Anmerkung**: ⮚ Die Funktion SUM(attributbezeichnung) gibt die Summe aller Werte des Attributs zurück (numerische Attribute).

5-10 SELECT \*  
FROM fahrraeder  
WHERE YEAR(kaufdatum) = 2007;

**Anmerkung**: ⮚ Die Funktion YEAR(*datumfeld*) gibt die Jahreszahl aus einem regulären Datum (Datentyp Zahl) zurück.

Alternative:

SELECT \*  
FROM fahrraeder  
WHERE kaufdatum LIKE '2007%';

5-11 SELECT \*  
FROM fahrraeder  
WHERE kaufdatum < '2007-01-01'  
OR kaufdatum > '2007-12-31'

5-12 SELECT \*  
FROM fahrraeder  
WHERE anschaffungswert BETWEEN 500 AND 800;

**Anmerkung**: ⮚ Soll die Auswahl von Datenbankinhalten in Abhängigkeit von Werten innerhalb eines Wertebereichs erfolgen, ist folgende Syntax anzuwenden:

*attributbezeichnung* BETWEEN *untergrenze* AND *obergrenze*

z.B. gehalt BETWEEN 2000 AND 3000

⮚ Die ausgewählten Daten schließen die Ober- und Untergrenze mit ein.

Alternative: SELECT \*

FROM fahrraeder  
WHERE anschaffungswert <= 800  
AND anschaffungswert >= 500;

5-13 SELECT \*   
FROM hersteller  
WHERE herstellername LIKE 'C%';

5-14 **Attribute aus 2 Tabellen !**

Zunächst:

SELECT fahrradnr, bezeichnung, anschaffungswert  
FROM fahrraeder, modelle  
ORDER BY fahrradnr;

🡺 Die Abfrage zeigt 238 Zeilen !!!  
Das entspricht 17 Fahrrädern \* 14 Modelle

(🡪 das „kartesische Produkt“: Jedes Fahrrad mit jeder Bezeichnung)

Es muss darauf geachtet werden, dass der Fremdschlüssel der Tabelle *fahrraeder* dem Primärschlüssel der Tabelle *modell* entspricht. (modelle.modellnr = fahrraeder.modellnr)

Lösung:

SELECT fahrradnr, bezeichnung, anschaffungswert  
FROM fahrraeder, modelle  
WHERE modelle.modellnr = fahrraeder.modellnr  
ORDER BY fahrradnr;

5-15 **Attribute aus 3 Tabellen !**

SELECT fahrradnr, bezeichnung, hersteller.herstellernr, herstellername  
FROM fahrraeder, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND modelle.herstellernr = hersteller.herstellernr  
ORDER BY fahrradnr;

**Anmerkung**: ⮚ Ist ein Datenfeld in verschiedenen Tabellen erfasst (Primär-/Fremd­schlüssel), so muss der Tabellenname durch einen Punkt getrennt vorangesetzt werden.

5-16 SELECT fahrradnr, bezeichnung, hersteller.herstellernr, herstellername  
FROM fahrraeder, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND modelle.herstellernr = hersteller.herstellernr  
AND herstellername LIKE 'Cube%'

5-17 SELECT bezeichnung, hersteller.herstellernr, herstellername, tagesmietpreis  
FROM fahrraeder, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND modelle.herstellernr = hersteller.herstellernr  
AND herstellername = 'Scott'  
AND tagesmietpreis > 12  
ORDER BY fahrradnr;

5-18 SELECT MAX(tagesmietpreis) AS Hoechstpreis\_Scott  
FROM fahrraeder, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND modelle.herstellernr = hersteller.herstellernr  
AND herstellername = 'Scott';

5-19 SELECT MIN(tagesmietpreis) AS Niedrigstpreis\_Scott  
FROM fahrraeder, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND modelle.herstellernr = hersteller.herstellernr  
AND herstellername = 'Scott';

5-20 SELECT COUNT(\*) AS 'Anzahl Fahrraeder von Scott'  
FROM fahrraeder, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND modelle.herstellernr = hersteller.herstellernr  
AND herstellername = 'Scott';

**Anmerkung**: ⮚ Die Funktion COUNT(\*) ermittelt die Anzahl von Datensätzen einer Tabelle.   
Zählt auch Duplikate und NULL-Werte.

5-21 **Attribute aus 4 Tabellen !!!**

SELECT fahrradnr, modelle.bezeichnung, herstellername, fahrradarten.bezeichnung  
FROM fahrraeder, fahrradarten, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND fahrradarten.artnr = modelle.artnr  
AND modelle.herstellernr = hersteller.herstellernr  
AND fahrradarten.bezeichnung = 'Kinderrad';

5-22 SELECT COUNT(\*) AS Anzahl\_Kinderräder  
FROM fahrraeder, fahrradarten, modelle  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND fahrradarten.artnr= modelle.artnr  
AND fahrradarten.bezeichnung = 'Kinderrad';

5-23 SELECT fahrradnr,modelle.bezeichnung, fahrradarten.bezeichnung  
FROM fahrraeder, modelle, fahrradarten  
WHERE fahrraeder.modellnr =modelle.modellnr  
AND fahrradarten.artnr=modelle.artnr  
AND fahrradarten.bezeichnung != 'Kinderrad'  
AND fahrradarten.bezeichnung != 'Jugendrad';

**Anmerkung**: ⮚ Soll eine Selektionsbedingung nicht erfüllt sein, so muss die ausgrenzende Bedingung mit Hilfe des Operators != (ungleich) formuliert werden.

z.B. herstellername != "Scott"

⮚ Alternativ kann eine solche ausgrenzende Bedingung auch mit Hilfe des Operators NOT, der der Bedingung vorangestellt wird, formuliert werden

z.B. NOT herstellername = "Scott"

5-24 SELECT FORMAT(AVG(tagesmietpreis),2) AS Durchschnittspreis  
FROM fahrraeder, fahrradarten, modelle  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND fahrradarten.artnr= modelle.artnr  
AND fahrradarten.bezeichnung = 'Kinderrad';

5-25 SELECT modelle.bezeichnung, tagesmietpreis

FROM modelle, fahrradarten

WHERE modelle.artnr=fahrradarten.artnr

AND fahrradarten.bezeichnung = 'Kinderrad'

AND tagesmietpreis = (SELECT MAX(tagesmietpreis)

FROM fahrradarten,modelle

WHERE modelle.artnr=fahrradarten.artnr

AND fahrradarten.bezeichnung='Kinderrad');

5-26 Hier wird Gruppierung benötigt:  
Die Anzahl der Fahrräder je Fahrradart (Gruppe) soll berechnet werden. Also müssen alle Fahrräder einer Fahrradart zusammen gefasst (GROUP BY – Funktion) und die Anzahl der Räder innerhalb dieser Fahrradart berechnet werden.

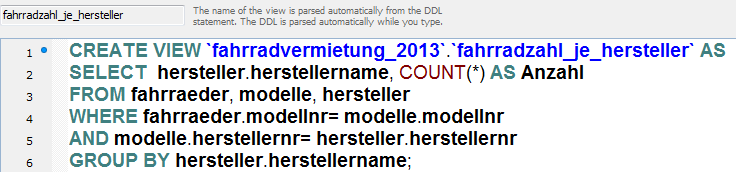
SELECT fahrradarten.bezeichnung, COUNT(fahrradnr) AS Anzahl  
FROM fahrraeder, modelle,fahrradarten  
WHERE fahrraeder.modellnr =modelle.modellnr  
AND fahrradarten.artnr=modelle.artnr  
GROUP BY fahrradarten.bezeichnung  
ORDER BY fahrradarten.bezeichnung;

5-27 SELECT herstellername, count(fahrradnr) AS Anzahl  
FROM fahrraeder, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr = modelle.modellnr  
AND modelle.herstellernr = hersteller.herstellernr  
group by herstellername  
order by herstellername;

5-28 (1) Abfrage erstellen:

SELECT hersteller.herstellername, COUNT(\*) AS Anzahl  
FROM fahrraeder, modelle, hersteller  
WHERE fahrraeder.modellnr= modelle.modellnr  
AND modelle.herstellernr= hersteller.herstellernr  
GROUP BY hersteller.herstellername;

(2) View erstellen:



(3) Abfrage auf View erstellen:

SELECT herstellername, Anzahl

FROM fahrradzahl\_je\_hersteller

WHERE Anzahl= (SELECT MAX(Anzahl)

FROM fahrradzahl\_je\_hersteller);

**zu 6: Formulare**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

**zu 7:**

* Fremdschlüssel
* Parent- und Child-Tabelle
* Referentielle Integrität