Prüfung Tabellenanalyse mit Excel, Datenbank-Abfragen mit SQL

# Aufgabe 1: Analyse von Geschwindigkeitsmessungen mit Excel [6 Punkte]

Die Tabelle unten enthält die Aufzeichnung einer Radarkontrolle: Geschwindigkeitsmessung in km/h, Zeitpunkt und Datum der Messung, in welche Richtung das Fahrzeug fuhr, wie lang das Fahrzeug in mm war, daraus abgeleitet der Fahrzeugtyp, um welche Stunde die Messung stattfand, und ob eine Busse erteilt wird oder nicht.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tempo [km/h]** | **Zeit** | **Datum** | **Fahrt-richtung** | **Fahrzeuglänge [mm]** | **Typ** | **Stunde** | **Busse** |
| 29 | 15:32:36 | 05-27-03 | 1 | 5'100 | Lieferwagen | 15 | nein |
| 63 | 15:33:58 | 05-27-03 | 1 | 1'100 | Töff | 15 | ja |
| 30 | 15:34:02 | 05-27-03 | 1 | 4'800 | PKW | 15 | nein |
| 32 | 15:34:59 | 05-27-03 | 1 | 4'900 | PKW | 15 | nein |
| 37 | 15:35:49 | 05-27-03 | 1 | 5'000 | Lieferwagen | 15 | nein |
| 34 | 15:36:30 | 05-27-03 | 1 | 4'700 | PKW | 15 | nein |
| 65 | 15:36:39 | 05-27-03 | 1 | 2'600 | Töff | 15 | ja |
| 45 | 15:37:27 | 05-27-03 | 1 | 3'500 | PKW | 15 | nein |
| 46 | 15:37:29 | 05-27-03 | 1 | 3'700 | PKW | 15 | nein |
| 56 | 16:14:05 | 05-27-03 | 2 | 5'500 | Lieferwagen | 16 | ja |
| 59 | 16:14:19 | 05-27-03 | 2 | 4'800 | PKW | 16 | ja |
| 45 | 16:14:32 | 05-27-03 | 2 | 5'500 | Lieferwagen | 16 | nein |
| 47 | 16:14:38 | 05-27-03 | 2 | 5'500 | Lieferwagen | 16 | nein |
| 62 | 16:15:35 | 05-27-03 | 2 | 6'500 | Lieferwagen | 16 | ja |
| 50 | 16:15:42 | 05-27-03 | 2 | 4'600 | PKW | 16 | nein |
| 51 | 16:15:45 | 05-27-03 | 2 | 5'200 | Lieferwagen | 16 | nein |
| 75 | 16:16:19 | 05-27-03 | 2 | 5'800 | Lieferwagen | 16 | ja |
| 50 | 16:16:40 | 05-27-03 | 2 | 5'500 | Lieferwagen | 16 | nein |
| 45 | 16:16:47 | 05-27-03 | 2 | 4'500 | PKW | 16 | nein |
| 48 | 16:16:48 | 05-27-03 | 2 | 5'900 | Lieferwagen | 16 | nein |
| 53 | 16:17:59 | 05-27-03 | 1 | 4'100 | PKW | 16 | nein |
| 54 | 16:19:43 | 05-27-03 | 1 | 5'100 | Lieferwagen | 16 | ja |
| 82 | 16:32:42 | 05-27-03 | 1 | 4'800 | PKW | 16 | ja |
| 47 | 17:12:10 | 05-27-03 | 2 | 4'400 | PKW | 17 | nein |
| 48 | 17:14:34 | 05-27-03 | 2 | 5'200 | Lieferwagen | 17 | nein |
| 60 | 17:16:46 | 05-27-03 | 2 | 4'200 | PKW | 17 | ja |

## Aufgabe 1.1

Markieren Sie in der Tabelle auf Seite 1, welche Zeilen der folgende Spezialfilter anzeigen würde:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **[km/h]** | **Zeit** | **Datum** | **Fahrt-richtung** | **Fahrzeug-länge [mm]** | **Typ** | **Stunde** | **Busse** |
| > 60 |   |   |   |   | PKW | >= 16 |   |
| > 60 |   |   |   |   | Lieferwagen | >= 16 |   |
|   |   |   |   |   | Töff |   | ja |

## Aufgabe 1.2

Beschreiben Sie in Worten präzise, welche Messungen dieser Spezialfilter anzeigt:

|  |
| --- |
|  |

## Aufgabe 1.3

Sie erhalten einen Ausdruck mit einer Auswertung der Tabelle auf Seite 1. Leider ist der Ausdruck schlecht lesbar und einige Beschriftungen fehlen:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funktion?** | **1. Spalte?** |  |  |
| **2. Spalte?** | **ja** | **nein** | **Gesamtergebnis** |
| **Lieferwagen** | 4 | 8 | 12 |
| **PKW** | 3 | 9 | 12 |
| **Töff** | 2 |   | 2 |
| **Gesamtergebnis** | 9 | 17 | 26 |

Geben Sie an, welche Werte in der Auswertung in den grau hinterlegten Zellen stehen müssen, damit die obige Pivottabelle entsteht:

|  |  |
| --- | --- |
| Funktion? |  |
| 1. Spalte? |  |
| 2. Spalte? |  |

## Aufgabe 1.4

Beschreiben in Sie in Worten präzise, wie Sie mit einer Pivottabelle auswerten können, ob es einen Zusammenhang zwischen Fahrtrichtung und Anzahl Bussen gibt, ob es also für eine Fahrtrichtung mehr Bussen als für die Gegenrichtung gibt. (Sie brauchen nicht zu prüfen, ob es einen Zusammenhang gibt; es geht nur um das Vorgehen.)

|  |
| --- |
|  |

# Aufgabe 2: Tabelle mit Kinderbüchern SQL analysieren [6 Punkte]

Wir betrachten in dieser Aufgabe eine Tabelle mit Kinderbüchern, die eine kleine Buchhandlung gleich um die Ecke im Sortiment hat.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Titel | Verfasser | Verlag | Jahr | Seiten | Preis € | Schlagwort |
| Mein Computer | Wolfgang Metzger ; Andreas Wilhelm | Ravensburger | 2004 |   | 12.95 | Computer |
| Mein erstes Buch vom Computer | Norbert Golluch | Betz | 2007 |   | 12.95 | Computer |
| Alles über die Feuerwehr | Peter Nieländer | Ravensburger | 2007 |   | 12.95 | Feuerwehr |
| Woher die kleinen Kinder kommen | Doris Rübel | Ravensburger | 2001 | 12 | 12.95 | Körper-Gesundheit |
| Wir entdecken unseren Körper | Doris Rübel | Ravensburger | 2005 | 14 | 12.95 | Körper-Gesundheit |
| Mir gehts gut! | Astrid Hille ; Antje Bohnstedt | Velber  | 2005 | 48 | 9.95 | Körper-Gesundheit |
| Die Sinnes-Werkstatt | Ulrike Berger | Velber  | 2005 | 45 | 9.50 | Körper-Gesundheit |
| Was hört der Arzt in meinem Bauch? | Astrid Hille ; Alexandra Junge  | Velber  | 2007 | 45 | 9.95 | Körper-Gesundheit |
| Neues aus der Milchzahnstraße  | Anna Russelmann | Nord-Süd-Verl. | 2008 | 40 | 11.50 | Körper-Gesundheit |
| Bananen-Quark macht affenstark  | Astrid Hille ; Alexandra Junge  | Velber  | 2008 | 45 | 9.95 | Körper-Gesundheit |
| Der Dachs hat heute schlechte Laune! | Moritz Petz ; Amélie Jackowski | Nord-Süd-Verl. | 2009 | 26 | 8.90 | Miteinander leben |
| Mit dem spielen wir nicht! | Sylvia Schopf ; Manfred Tophoven | Betz | 2009 | http://www.ekz.de/media/images/trans.gif28 | 12.95 | Miteinander leben |
| Blöde Ziege – Dumme Gans | Isabel Abedi ; Silvio Neuendorf | Ars-Ed. | 2009 | 24 | 12.95 | Streit |
| Technik bei uns zu Hause | Doris Rübel ; Ulrike Holzwarth-Raether | Ravensburger | 2003 |   | 12.95 | Technik |
| Warum glüht die Glühbirne?  | Ulrike Berger | Velber | 2005 |   | 15.00 | Technik |
| Unter der Stadt | Norbert Golluch | Betz | 2008 |   | 12.95 | Technik |

## Aufgabe 2.1

Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, welche nur diejenigen Bücher zu den Themen „Technik“ und „Körper-Gesundheit“ anzeigt, die mindestens € 10.- kosten. Die Ausgabe soll nach Jahr aufsteigend und anschliessend nach Preis absteigend sortiert werden. Auszugeben sind alle Spalten, die für die Abfrage eine Rolle spielen, sowie die Titel:

|  |
| --- |
|  |

## Aufgabe 2.2

Sie finden in einem Programm folgende SQL-Anweisung ohne weiteren Kommentar:

SELECT schlagwort, verlag, COUNT(titel) AS anzahl
FROM kinderbuecher
GROUP BY schlagwort, verlag
HAVING COUNT(titel) > 1
ORDER BY schlagwort ASC;

Welche Resultate liefert diese Anfrage? Füllen Sie die folgende Tabelle aus, inklusive Spaltenbeschriftung. Überflüssige Zeilen und Spalten einfach leer lassen:

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

## Aufgabe 2.3

Beschreiben in Sie in Worten präzise, welche Daten die obige Tabelle darstellt:

|  |
| --- |
|  |

# Aufgabe 3: SQL-Abfragen erstellen auf mehreren Tabellen [6 Punkte]

Wir betrachten bei den folgenden beiden Aufgaben eine kleine Datenbanken mit Angaben zu Einwohnern, ihren Vorstrafen, ihren Autos und den Strafzetteln, die auf diese Autos ausgestellt wurden:



**Tabelle Einwohner**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID**  |  **NAME**  |  **VORNAME**  |  **NATIONALITAET**  |  **GEBURTSDATUM**  |  **GROESSE**  |  **VATER**  |  **MUTTER**  |
| 1 |  Anderson  |  George  |  USA  |  02.11.1932  | 172 |  (null)  |  (null)  |
| 10 |  Armstrong  |  Lars  |  Kanada  |  01.09.1977  | 182 |  (null)  |  (null)  |
| 6 |  Anderson  |  Julia  |  USA  |  23.04.1956  | 162 | 3 | 4 |
| 4 |  Smith  |  Sara  |  Australia  |  16.07.1937  | 167 |  (null)  |  (null)  |
| 3 |  Smith  |  Tom  |  Australia  |  07.12.1938  | 181 |  (null)  |  (null)  |
| 8 |  Jones  |  Sahra  |  USA  |  16.09.1956  | 154 |  (null)  | 8 |
| 12 |  Faith  |  Tom  |  USA  |  22.07.1951  | 176 |  (null)  |  (null)  |
| 13 |  Faith  |  Salma  |  USA  |  31.08.1954  | 161 |  (null)  |  (null)  |
| 14 |  Faith  |  Larry  |  USA  |  02.11.1976  | 180 | 12 | 13 |
| 15 |  Thommas  |  Max  |  USA  |  07.12.1978  | 182 | 15 |  (null)  |
| 18 |  Jang  |  Lie  |  China  |  15.08.1982  | 182 |  (null)  | 19 |
| 19 |  Jang  |  Chia  |  China  |  12.06.1971  | 165 | 18 | 18 |

**Tabelle Vorstrafen Tabelle KFZ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **PERSON**  |  **GRUND**  |
| 2 |  Ladendiebstahl  |
| 8 |  Erpressung  |
| 11 |  Raub und schwerer Einbruch  |
| 12 |  Raub  |
| 1 |  Raub und Erpressung  |
| 2 |  Raub und schwerer Einbruch  |
| 2 |  Körperverletzung  |
| 10 |  Raub und Ladendiebstahl  |
| 11 |  Ladendiebstahl  |
| 18 |  Körperverletzung  |
| 11 |  Steuerhinterziehung  |
| 1 |  schwerer Einbruch  |

 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KENNZEICHEN**  |  **FAHRZEUGHALTER**  |  **FARBE**  |  **AUTOMARKE**  |
|  E405AD3  | 1 |  blau  |  GM  |
|  E4D4557  | 2 |  weiss  |  Opel  |
|  593FDNS  | 3 |  lila  |  Opel  |
| 4576557 | 8 |  weiss  |  Toyota  |
|  X345557  | 10 |  blau  |  BMW  |
|  4334DDD  | 11 |  gelb  |  Ford  |
|  Y65478D  | 12 |  schwarz  |  Peugot  |
|  L49210F  | 14 |  silber  |  Mercedes  |
|  L344DF3  | 16 |  rot  |  BMW  |
|  X3332SD  | 18 |  rot  |  VW  |
|  X4440AQ  | 20 |  braun  |  VW  |

 |

**Tabelle Strafzettel**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KENNZEICHEN**  |  **DATUM**  |  **ZEIT**  |  **STRASSE**  |
|  E405AD3  |  06.07.2009  |  10:41  |  St Jones Road  |
|  E405AD3  |  07.09.2009  |  06:43  |  St Jones Road  |
|  E405AD3  |  15.08.2009  |  12:52  |  St Jones Road  |
|  L49210F  |  14.09.2009  |  14:23  |  Placa Avante  |
|  X3332SD  |  10.09.2009  |  12:13  |  August Street  |
|  X4440AQ  |  26.08.2009  |  16:07  |  St Jones Road  |
|  X4440AQ  |  15.08.2009  |  18:15  |  St Jones Road  |
|  4334DDD  |  04.07.2009  |  09:20  |  Elmar Street  |
|  593FDNS  |  08.08.2009  |  12:20  |  Clester Street  |

## Aufgabe 3.1

Welche Marken haben die Autos von Einwohnern, deren Autos blau sind? Die Antwort lautet (die Reihenfolge der Resultate spielt keine Rolle):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NAME**  | **VORNAME**  | **AUTOMARKE**  |
| Anderson  | George  | GM  |
| Armstrong  | Lars  | BMW  |

Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, welche die obige Frage beantwortet. Die Ausgabe Ihrer Anweisung soll exakt wie oben aussehen:

|  |
| --- |
|  |

## Aufgabe 3.2

Für welches Automarke wurden wie viele Strafzettel erteilt? Die Antwort auf die Frage lautet, absteigend nach Anzahl Strafzettel sortiert:

|  |  |
| --- | --- |
| **AUTOMARKE**  | **ANZAHL**  |
| GM  | 3 |
| VW  | 3 |
| Opel  | 1 |
| Ford  | 1 |
| Mercedes  | 1 |

Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, welche die obige Frage beantwortet. Die Ausgabe Ihrer Anweisung soll exakt wie oben aussehen:

|  |
| --- |
|  |

## Aufgabe 3.3

Wie heissen die vorbestraften Einwohner, die ein blaues Fahrzeug fahren? Die Antwort auf die Frage lautet, nach Namen der Einwohner sortiert:

|  |  |
| --- | --- |
| **NAME**  |  **VORNAME**  |
| Anderson  | George  |
| Armstrong  | Lars  |

Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, welche die obige Frage beantwortet. Die Ausgabe Ihrer Anweisung soll exakt wie oben aussehen:

|  |
| --- |
|  |

# Aufgabe 4: SQL-Abfragen auf mehreren Tabellen analysieren [6 Punkte]

**Hinweis: Die folgenden Aufgaben beziehen sich auf die Tabellen von Aufgabe 3.**

## Aufgabe 4.1

Sie finden in einem Programm folgende SQL-Anweisung:

SELECT e.id, e.name, e.vorname, COUNT(v.grund) AS anzahl
FROM einwohner e
JOIN vorstrafen v ON e.id=person
GROUP BY e.id, e.name, e.vorname
HAVING COUNT(v.grund) > 1
ORDER BY COUNT(v.grund) DESC;

Formulieren Sie präzise, 1. welche Frage die SQL-Anweisung beantwortet und 2. beschreiben Sie, welche Daten die Anweisung wie ausgibt:

|  |
| --- |
|  |

## Aufgabe 4.2

Sie finden in einem Programm folgende SQL-Anweisung:

SELECT e.name, e.vorname, k.kennzeichen, COUNT(v.grund) AS anzahl
FROM einwohner e
JOIN vorstrafen v ON e.id=v.person
JOIN kfz k ON e.id=k.fahrzeughalter
GROUP BY e.id, e.name, e.vorname, k.kennzeichen
ORDER BY e.name ASC, e.vorname ASC;

Formulieren Sie präzise, 1. welche Frage die SQL-Anweisung beantwortet und 2. beschreiben Sie, welche Daten die Anweisung wie ausgibt:

|  |
| --- |
|  |

## Aufgabe 4.3

Sie finden in einem Programm folgende SQL-Anweisung:

SELECT e1.name, e1.vorname, e2.name, e2.vorname
FROM einwohner e1
JOIN einwohner e2 ON e2.id=e1.mutter
WHERE e1.nationalitaet<>e2.nationalitaet;

Formulieren Sie präzise, **1.** welche Frage die SQL-Anweisung beantwortet und **2.** wie die Antwort auf die Frage lautet:

|  |
| --- |
|  |