

## Daten in Diagrammen darstellen und auswerten

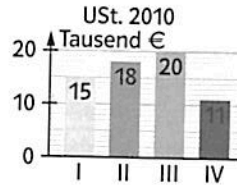
1 a) Lies die Daten aus den drei Darstellungen im Kasten ab und trage sie ein.

|      | I. Quartal | II. Quartal | III. Quartal | IV. Quartal |
|------|------------|-------------|--------------|-------------|
| 2010 |            |             |              |             |
| 2011 |            |             |              |             |
| 2012 |            |             |              |             |

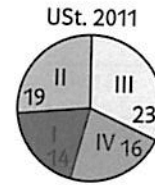
b) Welche Darstellung ist für diese Statistik sinnvoll? Begründe.

### Daten in verschiedenen Diagrammtypen darstellen

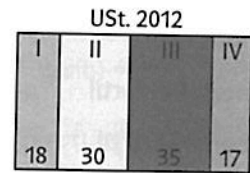
Umsatzsteuer (USt) wird pro Kalendervierteljahr (I. bis IV. Quartal) bezahlt. Ein Betrieb hatte folgende Abgaben (etwa in Tausend €):



Säulendiagramm



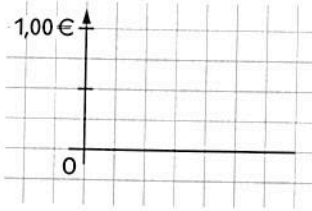
Kreisdiagramm



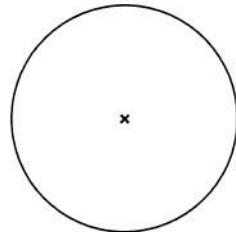
Streifendiagramm

2 Bei einem Benzinpreis von 150,0ct pro Liter sind 60,7ct „Kosten und Gewinn“, 23,9ct „Mehrwertsteuer“ und 65,4ct „Mineralöl- und Ökosteuer“. Stelle diese Daten in den drei Diagrammen dar.

a) Säulendiagramm



b) Kreisdiagramm

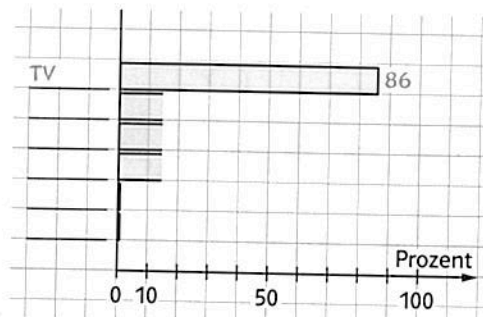


c) Streifendiagramm



d) Welche Darstellung ist für diese Statistik sinnvoll? Begründe.

3 Bei einer Befragung nach der täglichen Beschäftigung/Nutzung von Medien wurden folgende Daten ermittelt (Mehrfachnennungen möglich): TV 86%; Buch 26%; Zeitung 58%; Kino 1%; Internet 60%; Radio 79%. Ordne die Daten und vervollständige dazu das Balkendiagramm.



4 Sven hat notiert, wie viel Kilometer er täglich auf seiner Fahrradtour gefahren ist: 36,2km; 20,8km; 45,2km; 51,3km; 30,8km; 62,0km und 40,8km.

a) Erstelle eine Rangliste. 20,8;

b) Bestimme die fünf Kennwerte dieser Statistik.

| Minimum | Maximum | Spannweite | Mittelwert | Zentralwert |
|---------|---------|------------|------------|-------------|
|         |         |            |            |             |

i zu 1

Die **Umsatzsteuer** besteuert den Austausch von Lieferungen und Leistungen



zu 2b

**Winkelgröße** in Kreisdiagrammen bestimmen

$$\frac{360^\circ}{\text{Gesamtpreis}} \cdot \text{Einzelpreis}$$



zu 2c

**Breite** in Streifen-  
diagrammen bestimmen

$$\frac{\text{Streifenbreite}}{\text{Gesamtpreis}} \cdot \text{Einzelpreis}$$



zu 4

**Kennwerte** einer Statistik:

**Minimum** = der kleinste Wert einer Liste

**Maximum** = der größte Wert einer Liste

**Spannweite** = die Differenz aus dem Maximum und dem Minimum

**Mittelwert** = Summe aller Werte durch Anzahl der Werte der Liste

**Zentralwert** = Wert in der Mitte der Rangliste

2.1 Die Bundesrepublik hatte Ende 2010 etwa 81,8 Millionen Einwohner. Stelle die Einwohnerzahlen der acht bevölkerungsstärksten Bundesländer in einem geeigneten Diagramm dar. Nordrhein-Westfalen 17,8 Mio., Hessen 6,1 Mio., Bayern 12,5 Mio., Berlin 3,5 Mio., Sachsen 4,1 Mio., Baden-Württemberg 10,7 Mio., Niedersachsen 7,9 Mio., Rheinland-Pfalz 4,0 Mio.

4.1 Die Schüler der Klasse haben sich gewogen: Karl 61,2kg; Uwe 58,5kg; Hakan 66,0kg; Till 50,5kg; Mesut 60,6kg; Jan 56,1kg; Lukas 56,3kg; Finn 57,1kg; Luca 58,1kg; Paul 49,2kg; Kimi 54,6kg; Thore 52,8kg; Alexander 60,2kg.

a) Erstelle eine Rangliste.

b) Bestimme die fünf Kennwerte dieser Statistik.

## Daten im Boxplot darstellen und auswerten

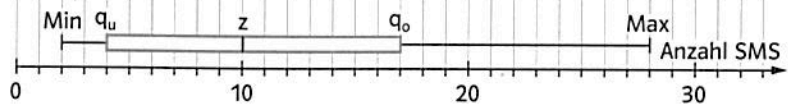
1 Lies aus dem Boxplot im Kasten folgende Werte ab:

- a) Minimum  $\text{Min} =$  \_\_\_\_\_
- b) Maximum  $\text{Max} =$  \_\_\_\_\_
- c) Zentralwert  $z =$  \_\_\_\_\_
- d) Unteres Quartil  $q_u =$  \_\_\_\_\_
- e) Oberes Quartil  $q_o =$  \_\_\_\_\_
- f) Quartilabstand  $q =$  \_\_\_\_\_

In einem **Boxplot** kann man die wichtigsten Kennwerte einer Statistik darstellen. Die **Rangliste** gibt die Anzahlen der verschickten SMS an einem Tag von den 13 Mädchen der Klasse 10a an.

| Rangplatz | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| SMS       | 2  | 3  | 3  | 5  | 8  | 8  | 10 | 13 | 15 | 15  | 19  | 25  | 28  |

**Boxplot**



2 Die Urliste gibt die Anzahl der verschickten SMS an einem Tag von den 15 Jungen der Klasse 10a an. Urliste: 16; 13; 15; 18; 4; 10; 18; 19; 3; 7; 11; 4; 22; 6; 14

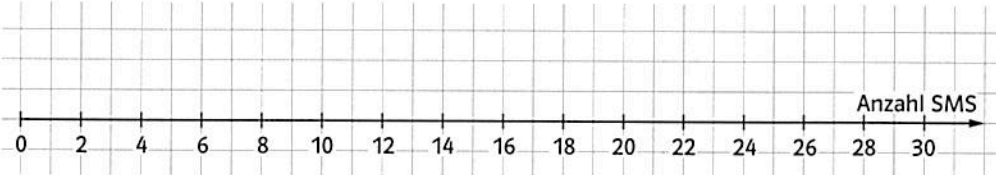
a) Erstelle eine Rangliste. Trage die Daten in die Tabelle ein.

| Rangplatz  | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Anzahl SMS | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |

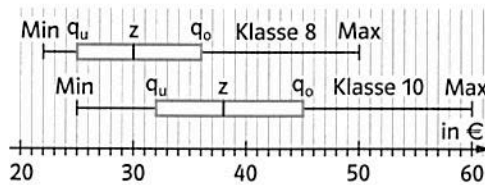
b) Bestimme die Kennwerte der Statistik.

|     | unteres Quartil $q_u$                   | Zentralwert $z$       | oberes Quartil $q_o$  |
|-----|---|-----------------------|-----------------------|
| (1) | $\frac{1}{4} \cdot 15 = 3,75$           | $\frac{1}{2} \cdot ($ | $\frac{3}{4} \cdot ($ |
| (2) | Mittelwert zwischen 3. und 4. Rangplatz |                       |                       |
| (3) | $q_u = \frac{1}{2} \cdot ( + ) =$       |                       |                       |

c) Stelle die Kennwerte in einem Boxplot dar.



3 Bei einer Umfrage wurden die Schüler der Klassen 8 und 10 nach der Höhe des monatlichen Taschengeldes befragt. Lies die Kennwerte aus den Boxplots ab und trage sie in die Tabelle ein.



|           | Minimum | Maximum | $q_u$ | $z$ | $q_o$ | $q$ |
|-----------|---------|---------|-------|-----|-------|-----|
| Klasse 8  |         |         |       |     |       |     |
| Klasse 10 |         |         |       |     |       |     |



**Kennwerte einer Statistik:**

**Rangliste**

n Daten werden dem 1. Platz bis n-ten Platz zugeordnet

**Unteres Quartil  $q_u$**

etwa ein Viertel (25%) der Werte liegen darunter

**Zentralwert (Median)  $z$**

etwa die Hälfte (50%) der Werte liegen darunter, etwa die Hälfte darüber

**Oberes Quartil  $q_o$**

etwa drei Viertel (75%) der Werte liegen darunter

**Quartilabstand  $q$**

Differenz von  $q_o$  und  $q_u$ ; 50% der mittleren Daten liegen innerhalb der Ausdehnung der Box.



zu 2b

**Quartile und Zentralwert bestimmen**

(1) Anzahl  $n + 1$  mit  $\frac{1}{4}$

(bei  $q_u$ ), mit  $\frac{1}{2}$  (bei  $z$ ) und mit  $\frac{3}{4}$  (bei  $q_o$ ) multiplizieren

(2) zugehörigen Rangplatz bestimmen

(3) Kennwert berechnen und notieren

2.1 In den Urlisten sind die Anzahlen der wöchentlich verschickten SMS von den Mädchen und Jungen angegeben.

Mädchen: 40, 5, 17, 33, 62, 18, 25, 32, 51, 4, 12, 20

Jungen: 25, 28, 2, 18, 0, 6, 15, 19, 45, 21, 12, 18, 5, 9

a) Erstelle die Ranglisten für die Mädchen und Jungen.

b) Bestimme die Kennwerte. Trage sie in eine Tabelle ein.

c) Stelle die Kennwerte in einem Boxplot dar.

d) Vergleiche die Boxplots. Welche Aussagen kannst du machen?

4 Überprüfe die Aussagen zu den Boxplots der Aufgabe 3. Begründe welche der Aussage wahr, welche falsch ist?

a) Bei den Schülern der Klasse 10 liegt der Zentralwert niedriger als bei den Schülern der Klasse 8.

b) Die Hälfte der Schüler von der 8. Klasse erhalten monatlich mindestens 30 € Taschengeld.

c) Mindestens 25% der Schüler von Klasse 10 erhalten monatlich mehr als 32 € Taschengeld.