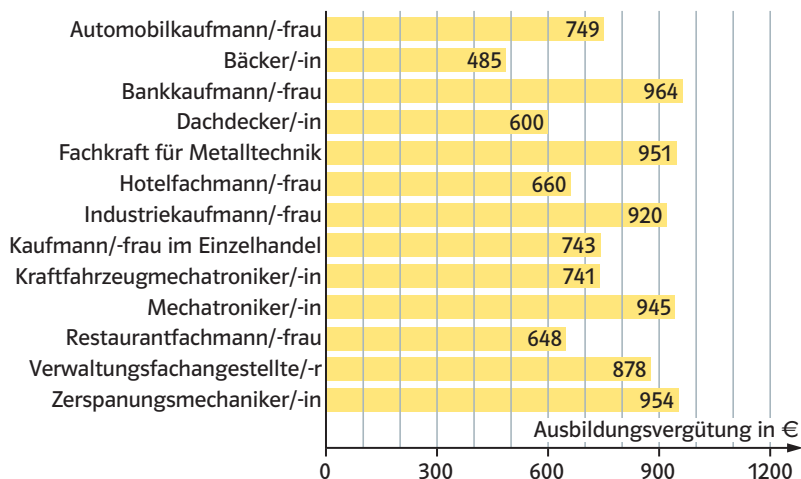


# 4 Quartile



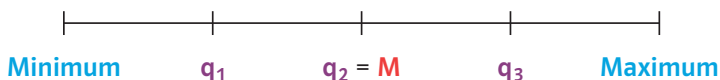
Das Balkendiagramm zeigt die Ausbildungsvergütungen im ersten Ausbildungsjahr (Stand 2016).

- Erstellt eine Rangliste.
- In welchen Berufen verdient man während der Ausbildung sehr gut? In welchen Berufen wird man schlecht bezahlt?
- Bestimmt die Spannweite und den Median.
- Recherchiert die aktuellen Ausbildungsvergütungen und vergleicht.

Die Kennwerte Minimum, Maximum und Median sagen wenig über die Verteilung der Daten in einer Datenliste aus. Möchte man mehr über die Verteilung wissen, teilt man die Rangliste in vier Bereiche ein. Man erhält zwei weitere **Kennwerte**:

das **untere Quartil  $q_1$**  und das **obere Quartil  $q_3$**

Das **mittlere Quartil  $q_2$**  ist der **Median  $M$** .



**Merke**

- Der Wert in der Mitte zwischen **Minimum** und **Median** heißt **unteres Quartil  $q_1$** . Es teilt die **untere Datenhälfte** in zwei gleich große Teile.
- Der Wert in der Mitte zwischen **Median** und **Maximum** heißt **oberes Quartil  $q_3$** . Es teilt die **obere Datenhälfte** in zwei gleich große Teile.
- Der **Quartilabstand  $q$**  ist die Differenz zwischen  **$q_3$**  und  **$q_1$** .

**Tipp!**  
Das Wort Quartil kommt vom lateinischen Wort *quartilatus* und bedeutet *in vier Teile geteilt*.

In der Rangliste belegen die Daten die Rangplätze 1 bis  $n$ .

- Um den Rangplatz des **unteren Quartils  $q_1$**  zu berechnen, multipliziert man  $n$  mit  $\frac{1}{4}$ .
- Um den Rangplatz des **Medians  $M$**  zu berechnen, multipliziert man  $n$  mit  $\frac{2}{4}$ .
- Um den Rangplatz des **oberen Quartils  $q_3$**  zu berechnen, multipliziert man  $n$  mit  $\frac{3}{4}$ .

Ist das Ergebnis der Multiplikation nicht ganzzahlig, nimmt man den Wert des nächsthöheren Rangplatzes als Quartil bzw. Median.

Ist das Ergebnis der Multiplikation ganzzahlig, nimmt man das arithmetische Mittel aus den Werten dieses und des nächsthöheren Rangplatzes als Quartil bzw. Median.

**Beispiele**

a) 13 Mädchen nennen ihre Schuhgrößen. Mit der Rangliste ermittelt man die Kennwerte.

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Schuhgröße	35	36	36	37	38	38	39	39	39	39	40	40	41
	↑ Minimum			↑ unteres Quartil			↑ Median			↑ oberes Quartil			↑ Maximum
	↓			↓			↓			↓			
	mindestens 25% der Daten			mindestens 25% der Daten			mindestens 25% der Daten			mindestens 25% der Daten			
	untere Datenhälfte						obere Datenhälfte						

Quartilabstand  $q = q_3 - q_1 = 39 - 37 = 2$

b) 10 Jungen nennen ihre Schuhgrößen. Mit der Rangliste berechnet man die Kennwerte.

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schuhgröße	38	39	41	41	41	42	42	43	43	45

Es gibt 10 Rangplätze:  $n = 10$

Berechnung von $q_1$ :	Berechnung von $M$ :	Berechnung von $q_3$ :
$10 \cdot \frac{1}{4} = 2,5$	$10 \cdot \frac{2}{4} = 5$	$10 \cdot \frac{3}{4} = 7,5$
2,5 ist nicht ganzzahlig, der nächsthöhere Rangplatz ist Rangplatz 3, dazu gehört der Wert 41. $q_1 = 41$	5 ist ganzzahlig, $z$ liegt also zwischen den Rangplätzen 5 und 6, dazu gehört der Wert $\frac{41 + 42}{2} = 41,5$ . $M = 41,5$	7,5 ist nicht ganzzahlig, der nächsthöhere Rangplatz ist Rangplatz 8, dazu gehört der Wert 43. $q_3 = 43$

Quartilabstand  $q = q_3 - q_1 = 43 - 41 = 2$

○ 1 Bestimme folgende Kennwerte: Median, unteres und oberes Quartil, Quartilabstand.

a)

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Größe	1	3	7	8	8	10	11	12	15

b)

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Größe	2	4	6	7	10	13	13	17	21	23	28	31

○ 2

a) Es sind 15 Daten gegeben, es gibt also 15 Rangplätze:  $n = 15$ . Berechne die Rangplätze für das untere Quartil, den Median und das obere Quartil.

b) Es sind 16 Daten gegeben. Berechne, zwischen welchen Rangplätzen das untere Quartil, der Median und das obere Quartil liegen.

○ 3 Max notiert die Anzahl der Nachrichten, die er von seinen Freundinnen und Freunden erhalten hat.

Aaron (9), Anton (4), Carolin (3), Farina (22), Jannis (10), Joel (12), Jonas (7), Josy (27), Justin (6), Lea (5), Lesley-Ann (6), Louis (6), Marlin (10), Moritz (15), Tara-Sophie (8)

a) Erstelle eine Rangliste und notiere Minimum und Maximum.

b) Bestimme den Median, unteres und oberes Quartil.

c) Berechne den Quartilabstand.



### Alles klar?



**A** Die Sportlehrerin notiert die Wurfweiten beim Schlagball in einer Rangliste. Bestimme Minimum, unteres Quartil, Median, oberes Quartil und Maximum.

a) Mädchen:

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Weite in m	14	19	21	21	23	25	26	29	33

b) Jungen:

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Weite in m	25	28	29	30	30	32	32	33	34	35	35	36	38	39	39	48

**B** Die neun Volleyballerinnen der Schulmannschaft notieren ihre Körpergrößen.

1,72 m; 1,63 m; 1,60 m; 1,75 m; 1,68 m; 1,72 m; 1,69 m; 1,77 m; 1,65 m

a) Erstelle eine Rangliste und bestimme Minimum und Maximum.

b) Berechne das untere Quartil, den Median und das obere Quartil.

→ Die Lösungen zu „Alles klar?“ findest du auf Seite 251.

- 4 Bestimme Minimum, Maximum und Median. Berechne das arithmetische Mittel und vergleiche mit dem Median.
  - a) 3 °C; 5 °C; 6 °C; 7 °C; 8 °C; 9 °C; 11 °C
  - b) 8 g; 9 g; 11 g; 13 g; 13 g; 14 g; 15 g; 17 g

- 5 Frau Vogel notiert zehn Tage lang die Zeit (in Minuten), die sie für den Weg zur Arbeit benötigt.
  - 25; 69; 22; 28; 45; 24; 28; 36; 25; 28
  - a) Erstelle eine Rangliste.
  - b) Bestimme den Median, unteres und oberes Quartil.
  - c) Wie lange ist sie durchschnittlich unterwegs? Vergleiche mit dem Median.

- 6 Die Schülerinnen und Schüler sollen die Höhe des Zaunes schätzen.



Sie machen folgende Vorschläge:  
 3,50 m; 3,80 m; 3,80; 3,80 m; 3,80 m;  
 4,00 m; 4,00 m; 4,20 m; 4,30 m; 4,50 m;  
 5,00 m

- a) Bestimme Minimum, Maximum und Median.
  - b) Bestimme unteres und oberes Quartil und berechne den Quartilabstand.
  - c) Schätze selbst, wie hoch der Zaun ist.
- 7 Hajo macht bei der Hausaufgabe gleich mehrere Fehler. Findet und korrigiert sie.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	8	9	11	13	16	17	20	21	21	24	26
Minimum = 8						Maximum = 26					
q <sub>1</sub> = 9			M = 16,5			q <sub>3</sub> = 20,5					
q = 11,5			Spannweite = 18								
arithmetisches Mittel ≈ 16,1											

- 4 Die Abbildung zeigt die monatlichen Durchschnittstemperaturen für Berlin im Jahr 2016.

0,1 °C; 4,3 °C; 5,2 °C; 9,1 °C; 19,1 °C; 3,4 °C;  
 16,2 °C; 18,6 °C; 4,2 °C; 9,4 °C; 8,2 °C; 20,3 °C



- a) Der Januar war der kälteste, der Juli der wärmste Monat. Wie warm war es in diesen beiden Monaten?
- b) Bestimme oberes und unteres Quartil und den Quartilabstand.
- c) Bestimme den Median und vergleiche ihn mit dem arithmetischen Mittel.

- 5 Gegeben ist eine Rangliste.

- a) Bestimme für die Rangliste alle Kennwerte.

1; 1; 5; 7; 8; 9; 12; 12; 14; 14; 15; 17; 20; 21;  
 22; 22; 23; 28; 28; 32; 34; 38; 39; 39

- b) Streiche anschließend die beiden ersten und die beiden letzten Werte und berechne erneut alle Kennwerte. Was fällt dir auf?

- 6 Übertrage ins Heft und ergänze die fehlenden Werte.

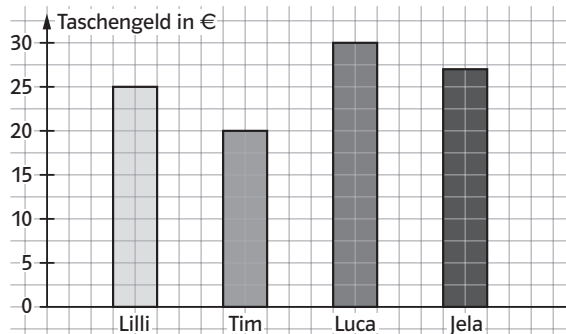
	a)	b)	c)	d)
Minimum	4	■	■	2
unteres Quartil	6	5	■	7,5
oberes Quartil	■	28	22	■
Maximum	52	40	31	■
Spannweite	■	40	30	26
Quartilabstand	31	■	15	9

- 7 Der Median der Daten beträgt 126. Bestimme den fehlenden Wert.

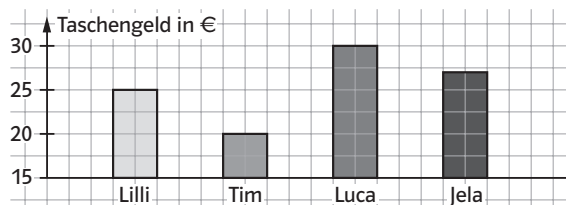
120    140    132    121    128    ■

4 Schaubild (2) gibt den Sachverhalt richtig wieder. Die Schokoladentafel für das Jahr 2015 besteht aus 6 Schoko-Stückchen, die Tafel für 2016 besteht aus 18 Schoko-Stückchen. Somit stellt das Schaubild die Verdreifachung des Umsatzes richtig dar.

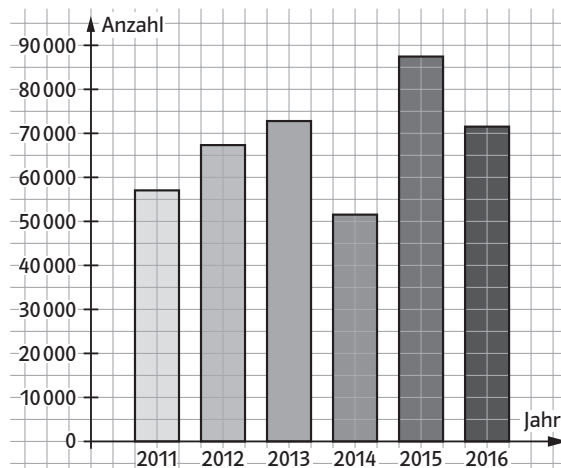
5 a)



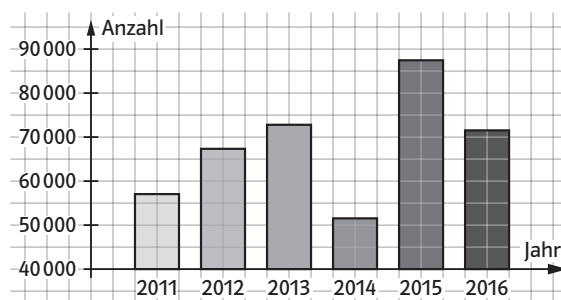
b) Zum Beispiel:



5 a) Mögliche Lösung



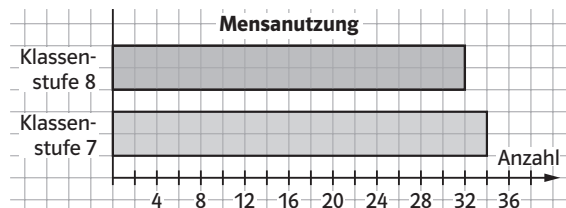
b) Zum Beispiel ein Säulendiagramm mit verkürzter Hochachse



Seite 191, rechts

3 Bei Diagramm (1) fängt die Skalierung bei 25 statt bei 0 an. Bei Diagramm (2) stimmen die Abstände auf der Hochachse nicht. Die Achseneinteilung erfolgt in 5er-Schritten, der Abstand zwischen 25 und 30 ist aber zu groß.

4 a) Es entsteht der Eindruck, dass doppelt so viele Siebtklässler wie Achtklässler in die Mensa gehen würden.  
 b) Der Sachverhalt ist nicht angemessen dargestellt; das liegt daran, dass die Rechtsachse bei 30 und nicht bei 0 anfängt. Es ist sogar so, dass prozentual gesehen in jeder Klassenstufe gleich viele Schülerinnen und Schüler in die Mensa gehen (40%).  
 c) Zum Beispiel in einem Balkendiagramm:



6 Individuelle Lösungen

4 Quartile Seite 192, 193

Seite 192

Einstieg

→ Bäcker/-in	485 €
Dachdecker/-in	600 €
Restaurantfachmann/-frau	648 €
Hotelfachmann/-frau	660 €
Kraftfahrzeugmechatroniker/-in	741 €
Kaufmann/-frau im Einzelhandel	743 €
Automobilkaufmann/-frau	749 €
Verwaltungsfachangestellte/-r	878 €
Industriekaufmann/-frau	920 €
Mechatroniker/-in	945 €
Fachkraft für Metalltechnik	951 €
Zerspanungsmechaniker/-in	954 €
Bankkaufmann/-frau	964 €

- Gut verdient man in den folgenden Ausbildungen: Verwaltungsangestellte/-r, Zerspanungsmechaniker/-in, Mechatroniker/-in, Industriekaufmann/-frau, Bankkaufmann/-frau, Fachkraft für Metalltechnik.  
Schlecht verdient man in den folgenden Ausbildungen: Bäcker/-in, Dachdecker/-in, Restaurantfachmann/-frau, Hotelfachmann/-frau.
- Spannweite: 479 €; Median: 749 €  
→ Individuelle Recherche

## Seite 193

- 1 a) Es gibt 9 Rangplätze, also  $n = 9$ .  
Bei nur 9 Rangplätzen kann man den Median und die Quartile leicht durch Abzählen bestimmen. Die Lösung zeigt, wie man die Kennwerte berechnen kann.  
Median:  $9 \cdot \frac{2}{4} = 4,5$ ; nicht ganzzahlig; M liegt auf Rangplatz 5:  $M = 8$   
Unteres Quartil:  $9 \cdot \frac{1}{4} = 2,25$ ; nicht ganzzahlig;  $q_1$  liegt auf Rangplatz 3:  $q_1 = 7$   
Oberes Quartil:  $9 \cdot \frac{3}{4} = 6,75$ ; nicht ganzzahlig;  $q_3$  liegt auf Rangplatz 7:  $q_3 = 11$   
Quartilabstand:  $q_3 - q_1 = 11 - 7 = 4$
- b) Es gibt 12 Rangplätze:  $n = 12$   
Median:  $12 \cdot \frac{2}{4} = 6$ ; ganzzahlig; M liegt zwischen den Rangplätzen 6 und 7:  $M = 13$   
Unteres Quartil:  $12 \cdot \frac{1}{4} = 3$ ; ganzzahlig;  $q_1$  liegt zwischen den Rangplätzen 3 und 4:  
 $q_1 = \frac{6+7}{2} = 6,5$   
Oberes Quartil:  $12 \cdot \frac{3}{4} = 9$ ; ganzzahlig;  $q_3$  liegt zwischen den Rangplätzen 9 und 10:  
 $q_3 = \frac{21+23}{2} = 22$   
Quartilabstand:  $q_3 - q_1 = 22 - 6,5 = 15,5$
- 2 a) Rangplatz für M:  $15 \cdot \frac{2}{4} = 7,5$ ; nicht ganzzahlig; M liegt auf Rangplatz 8.  
Rangplatz für  $q_1$ :  $15 \cdot \frac{1}{4} = 3,75$ ; nicht ganzzahlig;  $q_1$  liegt auf Rangplatz 4.  
Rangplatz für  $q_3$ :  $15 \cdot \frac{3}{4} = 11,25$ ; nicht ganzzahlig, daher liegt  $q_3$  auf Rangplatz 12.

- b) Rangplatz für M:  $16 \cdot \frac{2}{4} = 8$ ; ganzzahlig; M liegt zwischen den Rangplätzen 8 und 9.  
Rangplatz für  $q_1$ :  $16 \cdot \frac{1}{4} = 4$ ; ganzzahlig;  $q_1$  liegt zwischen den Rangplätzen 4 und 5.  
Rangplatz für  $q_3$ :  $16 \cdot \frac{3}{4} = 12$ ; ganzzahlig, daher liegt  $q_3$  zwischen den Rangplätzen 12 und 13.

3 a)

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl der Nachrichten	3	4	5	6	6	6	7	8

Rangplatz	9	10	11	12	13	14	15
Anzahl der Nachrichten	9	10	10	12	15	22	27

Minimum: 3; Maximum: 27

b)  $n = 15$ Median:  $15 \cdot \frac{2}{4} = 7,5$ ; Rangplatz 8;  $M = 8$ Unteres Quartil:  $15 \cdot \frac{1}{4} = 3,75$ ; Rangplatz 4;  $q_1 = 6$ Oberes Quartil:  $15 \cdot \frac{3}{4} = 11,25$ ; Rangplatz 12;  $q_3 = 12$ c) Quartilabstand:  $q = q_3 - q_1 = 12 - 6 = 6$ A a)  $n = 9$ 

Minimum: 14 m

Unteres Quartil:  $9 \cdot \frac{1}{4} = 2,25$ ; nicht ganzzahlig;  $q_1$  liegt auf Rangplatz 3:  $q_1 = 21$  mMedian:  $9 \cdot \frac{2}{4} = 4,5$ ; nicht ganzzahlig; M liegt auf Rangplatz 5:  $M = 23$  mOberes Quartil:  $9 \cdot \frac{3}{4} = 6,75$ ; nicht ganzzahlig;  $q_3$  liegt auf Rangplatz 7:  $q_3 = 26$  m

Maximum: 33 m

b)  $n = 16$ 

Minimum: 25 m

Unteres Quartil:  $16 \cdot \frac{1}{4} = 4$ ; ganzzahlig;  $q_1$  liegt zwischen den Rangplätzen 4 und 5:

$$q_1 = \frac{30+30}{2} \text{ m} = 30 \text{ m}$$

Median:  $16 \cdot \frac{2}{4} = 8$ ; ganzzahlig; M liegt zwischen den Rangplätzen 8 und 9:

$$M = \frac{33+34}{2} \text{ m} = 33,5 \text{ m}$$

Oberes Quartil:  $16 \cdot \frac{3}{4} = 12$ ; ganzzahlig;  $q_3$  liegt zwischen den Rangplätzen 12 und 13:

$$q_3 = \frac{36+38}{2} \text{ m} = 37 \text{ m}$$

Maximum: 48 m

B a)

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Weite in m	1,60	1,63	1,65	1,68	1,69	1,72	1,72	1,75	1,77

Minimum: 1,60 m

Maximum: 1,77 m

b) Unteres Quartil:  $9 \cdot \frac{1}{4} = 2,25$ ; nicht ganzzahlig;  $q_1$  liegt auf Rangplatz 3:  $q_1 = 1,65$  m

Median:  $9 \cdot \frac{2}{4} = 4,5$ ; nicht ganzzahlig; M liegt auf Rangplatz 5:  $M = 1,69$  m

Oberes Quartil:  $9 \cdot \frac{3}{4} = 6,75$ ; nicht ganzzahlig;  $q_3$  liegt auf Rangplatz 7:  $q_3 = 1,72$  m

4 Quartile

Seite 194

Seite 194, links

- 4 a) Minimum: 3°C; Maximum: 11°C;  
Median: 7°C (Rangplatz 4);  
Arithmetisches Mittel:  
 $(3^\circ\text{C} + 5^\circ\text{C} + 6^\circ\text{C} + 7^\circ\text{C} + 8^\circ\text{C} + 9^\circ\text{C} + 11^\circ\text{C}) : 7 = 7^\circ\text{C}$   
Median und arithmetisches Mittel sind gleich.
- b) Minimum: 8 g; Maximum: 17 g;  
Median: 13 g (zwischen den Rangplätzen 4 und 5);  
Arithmetisches Mittel:  
 $(8\text{ g} + 9\text{ g} + 11\text{ g} + 13\text{ g} + 13\text{ g} + 14\text{ g} + 15\text{ g} + 17\text{ g}) : 8 = 12,5\text{ g}$   
Median und arithmetisches Mittel unterscheiden sich ein wenig voneinander.

- 5 a) Rangliste: 22 min; 24 min; 25 min; 25 min; 28 min; 28 min; 28 min; 36 min; 45 min; 69 min  
b)  $M = 28$  min (zwischen den Rangplätzen 5 und 6);  $q_1 = 25$  min (Rangplatz 3);  
 $q_3 = 36$  min (Rangplatz 8)  
c) Arithmetisches Mittel:  
 $(22\text{ min} + 24\text{ min} + 25\text{ min} + 25\text{ min} + 28\text{ min} + 28\text{ min} + 28\text{ min} + 36\text{ min} + 45\text{ min} + 69\text{ min}) : 10 = 33\text{ min}$   
Sie ist durchschnittlich 33 min unterwegs.  
Das arithmetische Mittel ist deutlich höher als der Median (28 min). Das liegt daran, dass Frau Vogel am zweiten Tag mit 69 Minuten Fahrzeit einen „Ausreißer“ hatte, also eine deutlich längere Fahrzeit als normalerweise. Auf den Median hat der Ausreißer keinen Einfluss.

- 6 a) Minimum: 3,50 m; Maximum: 5,00 m;  
Median: 4,00 m (Rangplatz 6)  
b) Unteres Quartil: 3,80 m (Rangplatz 3);  
Oberes Quartil: 4,30 m (Rangplatz 9);  
Quartilabstand:  $q = 4,30\text{ m} - 3,80\text{ m} = 0,50\text{ m}$   
c) Die Höhe des Zauns kann man über die Größe des Jungen abschätzen, der am Zaun hochklettert.  
Größe des Jungen im Bild: ca. 1,3 cm;  
Höhe des Zauns im Bild: ca. 3,3 cm  
(Der Zaun sollte an der Stelle gemessen werden, an der auch der Junge klettert, damit die Verhältnisse stimmen.)  
Geht man davon aus, dass der Junge ungefähr 1,60 m groß ist, berechnet man mit dem Dreisatz eine Zaunhöhe von etwa 4 m.

- 7 Minimum, Maximum, Median und Spannweite sind richtig.  
Das untere Quartil ist falsch. Richtig ist:  
 $12 \cdot \frac{1}{4} = 3$ ; ganzzahlig,  $q_1$  liegt zwischen den Rangplätzen 3 und 4. Damit ist  $q_1 = 10$ .  
Das obere Quartil ist ebenfalls falsch. Richtig ist:  
 $12 \cdot \frac{3}{4} = 9$ ;  $q_3$  liegt zwischen den Rangplätzen 9 und 10. Damit ist  $q_3 = 21$ .  
Der Quartilabstand ist dementsprechend auch falsch. Richtig ist:  
 $q = q_3 - q_1 = 21 - 10 = 11$   
Beim arithmetischen Mittel hat Hajo zwar richtig gerechnet, aber falsch gerundet. Es gilt:  
 $194 : 12 = 16,166 \dots \approx 16,2$

Seite 194, rechts

- 4 a) Im Januar betrug die durchschnittliche Temperatur 0,1°C und im Juli 20,3°C.  
b) Rangliste: 0,1°C; 3,4°C; 4,2°C; 4,3°C; 5,2°C; 8,2°C; 9,1°C; 9,4°C; 16,2°C; 18,6°C; 19,1°C; 20,3°C  
Unteres Quartil: 4,25°C (zwischen den Rangplätzen 3 und 4);  
Oberes Quartil: 17,4°C (zwischen den Rangplätzen 9 und 10);  
Quartilabstand: 13,15°C  
c) Median: 8,65°C (zwischen den Rangplätzen 6 und 7)  
Arithmetisches Mittel:  $\approx 9,84^\circ\text{C}$   
Das arithmetische Mittel ist um etwa 1,2°C größer als der Median.

5 a)

	a)	b)
Minimum	1	5
unteres Quartil	12	12
Median	20	20
oberes Quartil	28	28
Maximum	39	39
Spannweite	38	34
Quartilabstand	16	16

b) Auffallend ist, dass nach der Streichung von je zwei Werten oben und unten der Großteil der Kennwerte (genauer: alle Kennwerte bis auf Minimum und Spannweite) gleich bleibt. Dies hat zum großen Teil mit der Struktur der Datenmenge zu tun. Dass der Median gleich bleibt, ist allerdings nicht von der Struktur der Datenmenge abhängig. Der Median ist der Wert in der Mitte und bleibt gleich, wenn oben und unten gleich viele Werte entfernt werden.

6

	a)	b)	c)	d)
Minimum	4	<b>0</b>	<b>1</b>	2
unteres Quartil	6	5	<b>7</b>	7,5
oberes Quartil	<b>37</b>	28	22	<b>16,5</b>
Maximum	52	40	31	<b>28</b>
Spannweite	<b>48</b>	40	30	26
Quartilabstand	31	<b>23</b>	15	9

7 Rangliste der gegebenen Werte:

120; 121; ■; 128; 132; 140

Der gesuchte Wert ist vor 128 platziert, weil der Median 126 beträgt. Es gilt  $n = 6$ ; also ist der Median 126 das arithmetische Mittel von 128 und dem fehlenden Wert. Es gilt also:

$$\begin{aligned} \frac{\blacksquare + 128}{2} &= 126 & | \cdot 2 \\ \blacksquare + 128 &= 252 & | -128 \\ \blacksquare &= 124 \end{aligned}$$

Der gesuchte Wert ist 124.

Anmerkung: Um den Wert zu finden, muss man nicht unbedingt eine Gleichung lösen. Man kann sich auch folgendes klar machen:

Der Median ist der Wert in der Mitte und hat zu den Nachbarwerten den gleichen Abstand. Der Abstand zu 128 beträgt 2; also muss der Wert links 124 sein.

EXTRA: Tabellenkalkulation –  
Kennwerte

Seite 195

Seite 195

1

	a)	b)
Minimum	0	8
unteres Quartil	17	17,25
Median	24	34,5
oberes Quartil	43	47
Maximum	84	81
Spannweite	84	73
Quartilabstand	26	29,75
arithmetisches Mittel	32	33,5

2 a)

Klasse	8 a	8 b	8 c	8 d
Median	26	24	27	27
arithmetisches Mittel	27	26,72	28,27	27

Wenn man nur den Median und das arithmetische Mittel betrachtet, dann scheint die Klasse 8 c am besten abgeschnitten zu haben, denn hier sind sowohl Median als auch arithmetisches Mittel am höchsten.

b)

Klasse	8 a	8 b	8 c	8 d
unteres Quartil	23	23	23,25	19
oberes Quartil	30	32	33	36
Quartilabstand	7	9	9,75	17

Es fällt auf, dass der Quartilabstand bei der Klasse 8 d mit Abstand am größten ist. In dieser Klasse sind nicht nur sehr leistungsstarke, sondern auch sehr leistungsschwache Schülerinnen und Schüler. Es gibt also große Leistungsunterschiede.

## 5 Boxplots

Seite 196, 197

Seite 196

Einstieg

→ Die Abbildung zeigt, wie viele Aufgaben die Schülerinnen und Schüler beim VERA-Test richtig gelöst haben. Gezeigt werden die Ergebnisse der Klassen 8 a und 8 b sowie die Ergebnisse im gesamten Bundesland.