

**Aufgabe 1**

(a) Die Menge aller Schülerinnen und Schüler des Schulzentrums.

<i>Merkmal</i>	<i>Ausprägungen</i>	<i>Skalenniveau</i>
Beförderung	Bus, Zug, Velo, zu Fuss	nominal
Entfernung	positive Zahlen	verhältnis
Zufriedenheit	1, 2, 3, 4, 5	ordinal

**Aufgabe 2**

(a) Stichprobe, da heute sehr viele Jugendlichen ein Smartphone besitzen.

(b) Vollerhebung, da ein Schaden hier schwerwiegende Konsequenzen haben kann.

(c) Stichprobe, da man die Reifen damit zerstört.

**Aufgabe 3**

(a) Median *ordinalskaliert*

(b) Modus *nominalskaliert*

(c) arithmetisches Mittel *intervallskaliert*

**Aufgabe 4**

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left( \sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 = 1$$

$$(d) \sum_{i=2}^4 (x_i - y_i) = (3 - 1) + (4 - 6) + (0 - (-7)) = 7$$

$$(e) \sum_{i=1}^5 (2i - 1) = (2 \cdot 1 - 1) + (2 \cdot 2 - 1) + (2 \cdot 3 - 1) \\ + (2 \cdot 4 - 1) + (2 \cdot 5 - 1) = 25$$

## Aufgabe 5

<i>Kategorie</i>	<i>abs. Häufigkeit</i>
nie	2
wenig	3
manchmal	1
oft	2
immer	2

*Modus:* wenig

## Aufgabe 6

(a) *Modi:* 2 und 5

(b) *Ordnungsstatistik:* (2, 2, 5, 5, 6)

*Median:*  $\tilde{x} = 5$

(c) 1. *Quartil:*  $Q_1 = 2$  [Median von (2, 2)]

3. *Quartil:*  $Q_3 = 5.5$  [Median von (5, 6)]

(d) *Mittelwert:*  $\mu = (2 + 2 + 5 + 5 + 6)/5 = 4$

(e) *Varianz:*

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= [(2 - 4)^2 + (2 - 4)^2 + (5 - 4)^2 + (5 - 4)^2 + (6 - 4)^2]/5 \\ &= 14/5 = 2.8\end{aligned}$$

(f) *Standardabweichung:*  $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{2.8} = 1.673$

(g) *Spannweite:*  $R = 6 - 2 = 4$

(h) *Interquartilabstand:*  $IQR = Q_3 - Q_1 = 5.5 - 2 = 3.5$

## Aufgabe 7

Wert	102	...	102	103	...	103	104	...	104	106	...	106
Index	1	...	15	16	...	25	26	...	45	46	...	50

(a) *Modus:* 104 cm

(b) *Median:*  $\tilde{x} = \frac{1}{2}(x_{(25)} + x_{(26)}) = 103.5$  cm

(c)  $Q_1 = x_{(13)} = 102$  cm;  $Q_3 = x_{(38)} = 104$  cm

(d)  $\bar{x} = \frac{15 \cdot 102 + 10 \cdot 103 + 20 \cdot 104 + 5 \cdot 106}{50} = 103.4$  cm

$$(e) \quad s^2 = \frac{15 \cdot (102 - 103.4)^2 + \dots + 5 \cdot (106 - 103.4)^2}{49}$$

$$= 1.469 \text{ cm}^2$$

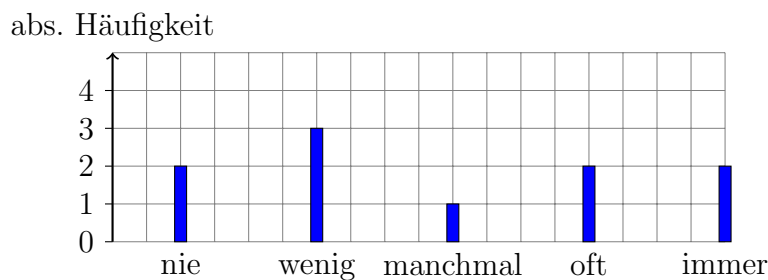
$$(f) \quad s = \sqrt{s^2} = 1.212 \text{ cm}$$

$$(g) \quad \text{Spannweite: } R = x_{\max} - x_{\min} = 106 - 102 = 4 \text{ cm}$$

$$(h) \quad \text{Interquartilabstand: } \text{IQR} = Q_3 - Q_1 = 104 - 102 = 2 \text{ cm}$$

### Aufgabe 8

Wert	absolute Häufigkeit
nie	2
wenig	3
manchmal	1
oft	2
immer	2



### Aufgabe 8

$$(b) \quad \text{Zentriwinkel: } \alpha = \text{relative Häufigkeit des Merkmals} \cdot 360^\circ$$

Wert	relative Häufigkeit	Winkel
nie	0.2	$72^\circ$
wenig	0.3	$108^\circ$
manchmal	0.1	$36^\circ$
oft	0.2	$72^\circ$
immer	0.2	$72^\circ$

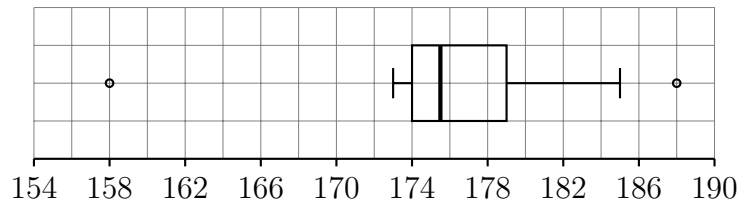
### Aufgabe 9

- $x_{\min} = 158$
- $Q_1 = 174$
- $\tilde{x} = 175.5$
- $Q_3 = 179$

- $x_{\max} = 188$
- $\text{IQR} = Q_3 - Q_1 = 5$

Allfällige Ausreisser bestimmen:

- $Q_1 - 1.5 \cdot \text{IQR} = 174 - 7.5 = 166.5 \Rightarrow 158$
- $Q_3 + 1.5 \cdot \text{IQR} = 179 + 7.5 = 186.5 \Rightarrow 188$



### Aufgabe 10

<i>Klasse</i>	<i>absolute Häufigkeit</i>
]90, 95]	4
]95, 100]	6
]100, 105]	8
]105, 110]	2

