

7. Klasse TOP 10 Grundwissen

7

Daten beschreiben: %, Median, Boxplot

08

Grundbegriffe der Prozentrechnung (→ grund62.pdf, grund63.pdf, grund68.pdf)

$\% = \frac{1}{100}$, also z. B. $20\% = \frac{20}{100} = 0,20$, $2\% = \frac{2}{100} = 0,02$ (dezimal schreiben!)

Prozentsatz p : Anteil, oft mit Nenner 100, z. B. $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$

Grundwert G : Ganzes, von dem der Anteil genommen wird, entspricht also 100 %.

Prozentwert P : „Wie viel dieser Bruchteil absolut wert ist“, z. B. 75% von 1 h = 45 min

Grundgleichung: $P = p \cdot G$, z. B. $45 \text{ min} = 0,75 \cdot 60 \text{ min}$

Drei Grundaufgaben:

Prozentwert berechnen

„% von heißt mal“

z. B. Einwohnerzahl von NRW: 22% von 82 Mio.
 $= 0,22 \cdot 82 \text{ Mio} \approx 18 \text{ Mio}$.

%-Satz berechnen

„Prozentsätze sind Brüche“

z. B. 13 von 82 Personen leben in Bayern: Das sind
 $\frac{13}{82} = 13 : 82$
 $\approx 0,16 = 16\%$

Grundwert berechnen

x-Ansatz mit Grundgleichung

z. B. Berlin (892 km^2) nimmt $0,25\%$ von der gesuchten Fläche Deutschlands ein, also $0,25\%$ von $x = 892 \text{ km}^2$,
 $0,0025 \cdot x = 892 \text{ km}^2 \quad | : 0,0025$
 $x = 892 \text{ km}^2 : 0,0025 \approx 360000 \text{ km}^2$
oder merke direkt: „durch den Prozentsatz dividieren“

Erhöhter/erniedrigter Grundwert

Beispiele:

- Erhöhe 2,40 Euro um 5% : Dann hat man 105% , also $1,05 \cdot 2,40 \text{ Euro} = 2,52 \text{ Euro}$
- Vermindere 210 um 12% : Dann sind 88% übrig, also $0,88 \cdot 210 = 184,80$
- Nach Preissteigerung um 20% kostet das Gartenhaus 4800 (also 120% des vorherigen Preises x): $1,20 \cdot x = 4800$, also alter Preis $x = 4800 : 1,2 = 4000$
- Nach Preissenkung um 44% kostet der Mantel 168 Euro (entsprechen also 56% des alten Preises x): $0,56 \cdot x = 168 \text{ Euro}$. Alter Preis $x = 168 \text{ Euro} : 0,56 = 300 \text{ Euro}$

Kenngrößen von Daten

Arithmetisches Mittel (→ grund69.pdf): „Zusammenzählen und durch die Anzahl teilen“, z. B. Mittelwert von -3 und $+24$: $\frac{(-3)+(+24)}{2} = 10,5$

Median M : Daten der Größe nach sortieren und den in der Mitte stehenden Wert nehmen (bzw. den Mittelwert der beiden in der Mitte stehenden Werte)

Beispiel:

Mittelstufen-Klassen mit 27, 21, 15, 13, 23, 21, 21, 18, 21, 21, 19, 27, 28 Schülern:

Sortieren: $\underbrace{13 \ 15 \ 18 \ 19 \ 21 \ 21}_{\text{unterer Block}} \quad \boxed{21} \quad \underbrace{21 \ 21 \ 23 \ 27 \ 27 \ 28}_{\text{oberer Block}}$

unterer Block

M

oberer Block

Unteres/oberes Quartil Q_1 und Q_3 : Median des unteren/oberen Blocks, hier:

$$Q_1 = 18,5$$

$$Q_3 = 25$$

Minimum/Maximum: Kleinster/größter vorkommender Wert, hier: Min = 13, Max = 28

Spannweite: Differenz Max – Min, hier Spannweite $28 - 13 = 15$.

Boxplot-Diagramm (mit Skala) veranschaulicht diese Kenngrößen, so dass aus der Lage der „Box“ und der „Antennen“ die Streuung der Daten erkennbar ist:

