

## Mittelwerte und Spannweite

Ein Läufer hat über einen längeren Zeitraum alle Zeiten notiert, die er beim 100-m-Lauf erreicht hat.

Urliste

Zeiten (s)

14,6 14,9 14,8 14,7 13,6 14,2 14,7

### Arithmetisches Mittel $\bar{x}$ :

arithmetisches Mittel =  $\frac{\text{Summe aller Daten}}{\text{Anzahl der Daten}}$

$$\bar{x} = \frac{14,6 + 14,9 + 14,8 + 14,7 + 13,6 + 14,2 + 14,7}{7}$$

$$\bar{x} = 14,5$$

### Median $\tilde{x}$ :

Geordnete Urliste:

Zeiten (s)

13,6 14,2 14,6 14,7 14,7 14,8 14,9

$$\tilde{x} = 14,7$$

Bei einer **ungeraden** Anzahl von Daten ist der Median der mittlere Wert in der geordneten Urliste.

Geordnete Urliste:

Zeiten (s)

13,6 14,0 14,2 14,6 14,7 14,8 14,8  
14,9 14,9 14,9

$$\tilde{x} = \frac{14,7 + 14,8}{2} = 14,75$$

Bei einer **geraden** Anzahl von Daten ist der Median das arithmetische Mittel der beiden mittleren Werte der geordneten Urliste.

$$\tilde{x} = \frac{14,7 + 14,8}{2} = 14,75$$

Insbesondere bei statistischen Untersuchungen mit stark abweichenden Werten (Ausreißern) ist es sinnvoll als Mittelwert den Median zu wählen.

Das Maximum gibt den größten Wert der Stichprobe an.

**Maximum: 14,9**

Das Minimum gibt den kleinsten Wert der Stichprobe an.

**Minimum: 13,6**

Die Spannweite ist die Differenz zwischen Maximum und Minimum.

**Spannweite = Maximum – Minimum**

Spannweite:  $14,9 - 13,6 = 1,3$

**1** Berechne das arithmetische Mittel und den Median bei folgenden Stichproben:

a) 12 23 11 13 9 14 15 (s)

b) 3,4 5,7 3,8 0 4,2 4,6 (cm)

c) 120 118 119 120 40 119 (€)

**2** Anton hat an elf Tagen die Zeitdauer aufgeschrieben, die er für seine Hausaufgaben benötigt hat.

Dauer der Hausaufgaben (min)

37 42 45 39 33 78 51 47 48 50 42

a) Berechne das arithmetische Mittel und den Median.

b) Welcher Mittelwert kennzeichnet die Dauer der Hausaufgaben besser?

**3** Jungen im Alter von 13 bis 17 Jahren wurden befragt, wie viel Zeit sie täglich mit Computerspielen verbringen.

Die von ihnen genannten täglichen Zeiten wurden in einer Urliste notiert:

tägliche Spieldauer (h)

1,5	2	0	0,5	3	1	0	1,5	0,5
0	1,5	0,5	0	4	1,5	2	0	2
1	0	1,5	1	0,5	0	3		

a) Wie viele Jungen wurden befragt?

b) Berechne das arithmetische Mittel und den Median.

c) Berechne Maximum, Minimum und die Spannweite.

**4** Schülerinnen und Schüler einer 6. Klasse wurden befragt, wie viele Bücher sie gelesen haben. Das Ergebnis wurde in einem Säulendiagramm dargestellt.

Berechne das arithmetische Mittel und den Median.

