

# Was sagt der Durchschnitt wirklich?

## Ein Wert für eine ganze Liste

Der Durchschnitt, genauer das arithmetische Mittel, verteilt alles gleichmäßig: Summe geteilt durch Anzahl. Der Median ist der Wert in der Mitte der geordneten Liste. Die Spannweite zeigt, wie weit die Werte auseinanderliegen. Erst alle drei zusammen beschreiben eine Liste gut.

**Beispiel: Punkte in fünf Spielen – 1, 2, 2, 3, 12**

**Mittelwert:  $20 : 5 = 4$**

**Median: 2**

**Spannweite:  $12 - 1 = 11$**

### So rechnest du

- 1 Mittelwert: alle Werte addieren und durch ihre Anzahl teilen.**  
**Median: Werte der Größe nach ordnen, den mittleren nehmen. Bei gerader Anzahl liegt er genau zwischen den beiden mittleren.**
- 2**
- 3 Spannweite: größter Wert minus kleinster Wert.**

Mittelwert = Summe : Anzahl

### TIPP

Überschlag vor dem Rechnen: Der Mittelwert liegt nie unter dem kleinsten und nie über dem größten Wert. Liegt dein Ergebnis außerhalb, hast du dich verrechnet.

### Typische Falle

- Falsch: Der Durchschnitt beschreibt jeden Einzelfall. Im Beispiel gab es in keinem einzigen Spiel 4 Punkte.
- Ein Ausreißer wie die 12 zieht den Mittelwert nach oben, den Median kaum.
- Im Schnitt 1,5 Geschwister heißt nicht, dass irgendein Kind anderthalb Geschwister hat.
- Deshalb: Mittelwert, Median und Spannweite zusammen ansehen.

# Was sagt der Durchschnitt wirklich?

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**1** Rechne mit den Werten 1, 2, 2, 3, 100 und vergleiche.

Summe:

Mittelwert:

Median:

Spannweite:

So viele der fünf Werte sind größer als der Mittelwert:

Die meisten Werte beschreibt besser der .

**2** Berechne Mittelwert, Median und Spannweite.

3, 5, 7, 9, 11: Mittelwert , Median , Spannweite

2, 9, 4, 7, 3: Mittelwert , Median , Spannweite

12, 1, 4, 3: Mittelwert , Median , Spannweite

1, 1, 2, 8, 18: Mittelwert , Median , Spannweite

# Was sagt der Durchschnitt wirklich?

## 3 Stimmt das? Kreuz an.

|                                                                             | STIMMT                   | STIMMT NICHT             |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Hat eine Klasse im Schnitt 1,5 Geschwister, hat jedes Kind 1,5 Geschwister. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Der Mittelwert ist nie kleiner als der kleinste Wert.                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ein einziger sehr großer Wert kann den Mittelwert stark verändern.          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Der Median ist immer einer der Werte aus der Liste.                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Für den Median musst du die Werte zuerst der Größe nach ordnen.             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Spannweite ist der größte Wert der Liste.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## 4 Löse die Sachaufgabe.

In einer Arbeit gibt es 3-mal die Note 1, 5-mal die 2 und 2-mal die 3.  
Der Notendurchschnitt ist .

Eine Familie gibt im Januar 180 €, im Februar 150 € und im März 210 € für Essen aus. Im Schnitt sind es  € pro Monat.

Mia läuft an vier Tagen 2, 3, 4 und 3 km. Für einen Schnitt von 3,2 km an fünf Tagen muss sie am fünften Tag  km laufen.

Notenspiegel: 2-mal die 1, 4-mal die 2, 3-mal die 3 und 1-mal die 5.  
Der Notendurchschnitt ist .

# Was sagt der Durchschnitt wirklich?

**5** Kreuze die richtige Antwort an.

**Klasse A und Klasse B haben beide den Notendurchschnitt 2,5. Die Spannweite ist bei A 1, bei B 4. Was stimmt?**

- ☐ In Klasse B liegen die Noten viel weiter auseinander, obwohl der Mittelwert gleich ist.
- ☐ Beide Klassen haben genau die gleichen Noten.
- ☐ Klasse B ist besser, weil ihre Spannweite größer ist.
- ☐ Man kann die Klassen nicht vergleichen.

**Fünf Freunde bekommen 10 €, 12 €, 12 €, 15 € und 101 € Taschengeld. Welcher Wert beschreibt am besten, was die meisten bekommen?**

- ☐ Der Mittelwert 30 €, denn er ist der Durchschnitt.
- ☐ Die Spannweite 91 €.
- ☐ Der größte Wert 101 €.
- ☐ Der Median 12 €, denn der Ausreißer 101 € zieht den Mittelwert hoch.

**Mara hat in drei Spielen 7, 8 und 9 Punkte, Ben 2, 10 und 12 Punkte. Beide haben den Mittelwert 8. Auf wen kannst du dich eher verlassen?**

- ☐ Auf Ben, er hat mit 12 den höchsten Wert.
- ☐ Auf beide gleich, der Mittelwert ist ja gleich.
- ☐ Auf Mara: gleicher Mittelwert, aber Spannweite 2 statt 10.
- ☐ Auf Ben, weil seine Spannweite größer ist.

**Die Wartezeiten beim Arzt waren 5, 6, 5, 7 und 60 Minuten. Welcher Wert beschreibt die übliche Wartezeit am besten?**

- ☐ Der Mittelwert 16,6 Minuten, weil er alle Werte berücksichtigt.
- ☐ Der Median 6 Minuten, denn die eine lange Wartezeit zieht den Mittelwert hoch.
- ☐ Die Spannweite 55 Minuten.
- ☐ Der kleinste Wert 5 Minuten.

# Was sagt der Durchschnitt wirklich?

ZUM KONTROLLIEREN

Beim Median zuerst ordnen, sonst stimmt er nicht. Jeden Mittelwert prüfst du mit der Probe: Mittelwert mal Anzahl muss die Summe ergeben.

**1** Rechne mit den Werten 1, 2, 2, 3, 100 und vergleiche.

Summe: Mittelwert: Median: Spannweite: So viele der fünf Werte sind größer als der Mittelwert: Die meisten Werte beschreibt besser der .

**2** Berechne Mittelwert, Median und Spannweite.

3, 5, 7, 9, 11: Mittelwert , Median , Spannweite 2, 9, 4, 7, 3: Mittelwert , Median , Spannweite 12, 1, 4, 3: Mittelwert , Median , Spannweite 1, 1, 2, 8, 18: Mittelwert , Median , Spannweite

# Was sagt der Durchschnitt wirklich?

3 Stimmt das? Kreuz an.

|                                                                             | STIMMT                              | STIMMT NICHT                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Hat eine Klasse im Schnitt 1,5 Geschwister, hat jedes Kind 1,5 Geschwister. | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Der Mittelwert ist nie kleiner als der kleinste Wert.                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Ein einziger sehr großer Wert kann den Mittelwert stark verändern.          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Der Median ist immer einer der Werte aus der Liste.                         | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Für den Median musst du die Werte zuerst der Größe nach ordnen.             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Die Spannweite ist der größte Wert der Liste.                               | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

4 Löse die Sachaufgabe.

In einer Arbeit gibt es 3-mal die Note 1, 5-mal die 2 und 2-mal die 3.  
Der Notendurchschnitt ist **1,9**.

Eine Familie gibt im Januar 180 €, im Februar 150 € und im März 210 € für Essen aus. Im Schnitt sind es **180** € pro Monat.

Mia läuft an vier Tagen 2, 3, 4 und 3 km. Für einen Schnitt von 3,2 km an fünf Tagen muss sie am fünften Tag **4** km laufen.

Notenspiegel: 2-mal die 1, 4-mal die 2, 3-mal die 3 und 1-mal die 5.  
Der Notendurchschnitt ist **2,4**.

# Was sagt der Durchschnitt wirklich?

**5** Kreuze die richtige Antwort an.

**Klasse A und Klasse B haben beide den Notendurchschnitt 2,5. Die Spannweite ist bei A 1, bei B 4. Was stimmt?**

☒ In Klasse B liegen die Noten viel weiter auseinander, obwohl der Mittelwert gleich ist.

Bei A liegen alle Noten nah beieinander, bei B reichen sie von sehr gut bis mangelhaft.

**Fünf Freunde bekommen 10 €, 12 €, 12 €, 15 € und 101 € Taschengeld. Welcher Wert beschreibt am besten, was die meisten bekommen?**

☒ Der Median 12 €, denn der Ausreißer 101 € zieht den Mittelwert hoch.

Vier von fünf bekommen höchstens 15 €, der Mittelwert 30 € passt zu keinem von ihnen.

**Mara hat in drei Spielen 7, 8 und 9 Punkte, Ben 2, 10 und 12 Punkte. Beide haben den Mittelwert 8. Auf wen kannst du dich eher verlassen?**

☒ Auf Mara: gleicher Mittelwert, aber Spannweite 2 statt 10.

Bei gleichem Mittelwert zeigt die kleinere Spannweite, dass die Werte dicht beieinanderliegen.

**Die Wartezeiten beim Arzt waren 5, 6, 5, 7 und 60 Minuten. Welcher Wert beschreibt die übliche Wartezeit am besten?**

☒ Der Median 6 Minuten, denn die eine lange Wartezeit zieht den Mittelwert hoch.

Vier von fünf Wartezeiten liegen bei 5 bis 7 Minuten, nur der Ausreißer 60 macht den Mittelwert groß.