

## Mittelwerte

### Was ist der Zentralwert?

(Zentralwert oder Median = Wert im Zentrum)

Wenn man aus einer Zahlenmenge den Zentralwert bestimmen will, schreibt man alle Zahlen der Größe nach in eine Reihe.

#### **Fall 1:**

Wenn die Anzahl der Zahlen ungerade ist, dann ist die Zahl der Zentralwert, die genau in der Mitte der Zahlenreihe liegt..

#### ***Beispiel:***

*Gesucht ist der Zentralwert von (5, 10, 9, 12, 8, 14, 13).*

*Daraus ergibt sich die Zahlenreihe (5, 8, 9, **10**, 12, 13, 14)*

*Die Zahl 10 ist der Zentralwert, weil sie genau in der Mitte der Zahlenreihe steht.*

#### **Fall 2:**

Wenn die Anzahl der Zahlen gerade ist, dann nimmt man die beiden Zahlen in der Mitte und berechnet daraus das arithmetische Mittel. Dieser Mittelwert ist dann der Zentralwert.

#### ***Beispiel:***

*Gesucht ist der Zentralwert von (5, 10, 9, 12, 8, 14, 13, 17).*

*Daraus ergibt sich die Zahlenreihe (5, 8, 9, **10, 12**, 13, 14, 17)*

$$m = \frac{10+12}{2} = 11$$

*Die Zahl 11 ist in diesem Fall der Zentralwert.*

#### **Achtung:**

In einer Zahlenreihe können sich auch Zahlen wiederholen!

#### ***Beispiel:***

*Gesucht ist der Zentralwert von (10, 9, 12, 8, 14, 13, 9, 14, 17).*

*Daraus ergibt sich die Zahlenreihe ( 8, 9, 9, 10, **12**, 13, 14, 14, 17)*

*Die Zahl 12 ist der Zentralwert, weil sie genau in der Mitte der Zahlenreihe steht.*

### Was ist der Modalwert?

(Modalwert = Häufigster Wert)

#### **Modalwert:**

Wert, welcher am häufigsten in einer Zahlenreihe auftritt.

#### ***Beispiel:***

*Gesucht ist der Modalwert von (8, 5, 10, 9, 5, 12, 8, 8, 14, 13).*

*Daraus ergibt sich die Zahlenreihe (5, 5, 8, 8, 8, 9, 10, 12, 13, 14)*

*Die Zahl 8 ist der Modalwert, weil diese Zahl in der Zahlenreihe am häufigsten vorkommt.*

## Was ist das arithmetische Mittel?

(Arithmetisches Mittel = Durchschnitt)

Das arithmetische Mittel ist der Durchschnittswert aller Werte. Es wird berechnet, indem eine Gruppe von Zahlen addiert und anschließend durch deren Anzahl dividiert wird.

$$m = \frac{a_1 + \dots + a_n}{n}$$

### **Beispiel:**

*Gesucht ist das arithmetische Mittel von (2, 3, 3, 5, 7, 10, 26).*

$$m = \frac{2 + 3 + 3 + 5 + 7 + 10 + 26}{7} = 8$$

# Übungsaufgaben

## Aufgabe 1:

Ermittle den Zentralwert aus folgenden gemessenen Tagestemperaturen.

- a)  $11^\circ, 13^\circ, 16^\circ, 17^\circ, 17^\circ, 19^\circ, 20^\circ, 23^\circ, 23^\circ, 24^\circ$
- b)  $10^\circ, 10^\circ, 19^\circ, 25^\circ, 26^\circ, 30^\circ, 32^\circ$
- c)  $14^\circ, 14^\circ, 19^\circ, 19^\circ, 23^\circ, 30^\circ, 32^\circ$
- d)  $7^\circ, 10^\circ, 13^\circ, 16^\circ, 19^\circ, 19^\circ, 21^\circ, 22^\circ$
- e)  $10^\circ, 11^\circ, 11^\circ, 14^\circ, 16^\circ, 21^\circ, 21^\circ$

## Aufgabe 2:

Ermittle den Modalwert folgender Zahlenmenge und gib jeweils die absolute Häufigkeit an.  
{1, 3, 4, 3, 2, 5, 1, 3, 4, 5, 3, 2, 4, 1, 2, 4, 3, 1, 5, 2, 4}

## Aufgabe 3:

- a) Berechne das arithmetische Mittel der folgenden Zahlen: 37; 39; 42; 42; 43; 45
- b) Eine Reihe von vier Zahlen hat den Mittelwert (arithmetisches Mittel) 8.  
Schreibe eine mögliche Reihe von Zahlen auf.  
Susi hat schon drei Zahlen für diese Reihe aufgeschrieben: 4; 6; 9;   
Ergänze die fehlende Zahl und beschreibe deinen Lösungsweg.

## Aufgabe 4:

Die Körpergrößen einer Mannschaft sind in Meter:

1,62; 1,81; 1,83; 1,79; 1,82; 1,87; 1,85; 1,86; 1,84; 1,92; 1,92

Welcher Mittelwert beschreibt die Körpergröße der Mannschaft besser, das arithmetische Mittel, der Zentralwert oder der Modalwert? Begründe.