

Zentralmaße

Oft möchte man einen einzigen Wert haben, um eine Datenmenge zu beschreiben. So sagt etwa der Notendurchschnitt einer Schularbeit einiges über die Gesamtleistung der Klasse aus



arithmetisches Mittel (Mittelwert, Durchschnitt) = Summe aller Werte geteilt durch die Anzahl

Modus = der häufigste Wert

Median = der mittlere Wert (wenn die Liste der Größe nach geordnet ist)

Bei einer geraden Anzahl von Daten nimmt man den Durchschnitt der beiden mittleren Werte.

1. In einer Schule wurden 10 Kinder gefragt, wie viel Taschengeld sie im Monat bekommen:

10 15 15 15 15 20 20 25 30 30

$\bar{x}$ = Mittelwert (mit Ansatz) =

Modus =

Median =

2. Gegeben ist eine geordnete Datenmenge. Gib Mittelwert, Modus und Median an!

	Mittelwert	Modus	Median
a. 6, 7, 8, 10, 12, 12, 20			
b. 8, 15, 15, 15, 16, 18, 20, 25			
c. 3, 3, 3, 7, 10, 12, 12, 15			
d. 8, 10, 12, 12, 15, 15, 15, 15, 21			

3. Im Jahr 2019 betrug der Median der Nettomonatsgehälter unselbständig Beschäftigter in Österreich 2105 €. (Quelle: Statistik Austria) Interpretiere, was das bedeutet!

Um den Notendurchschnitt bei Schularbeitsstatistiken zu berechnen, verwendet man meist ein vereinfachtes Verfahren, das **gewichtete arithmetische Mittel**.

arithmetisches Mittel:

$$(1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 5 + 5) : 17 = 2,8$$

gewichtetes arithmetisches Mittel:

$$(4 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 6 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 2 \cdot 5) : 17 = 2,8$$

4. Ein Autohaus verkauft 3 verschiedene Modelle. Von Drive Solo um 14 000 € wurden in einem Monat 12 Stück verkauft, von Drive Family um 19 400 € waren es 8 Stück. Von Drive Sport um 27 200 € wurden 4 Stück verkauft. Wie hoch war der durchschnittliche Verkaufspreis eines Autos?
5. In einem Betrieb sind 25 Arbeiter/innen und 15 Angestellte beschäftigt. Das Bruttojahreseinkommen der Arbeiter/innen beträgt 19 200 €, jenes der Angestellten 32 000 €.
- a. Wie viel gibt die Firma insgesamt für Löhne aus?
- b. Wie hoch ist der durchschnittliche Jahresbruttolohn einer in dieser Firma beschäftigten Person?

Vierfeldertafeln

Werden bei einer Datenerhebung zwei Merkmale gleichzeitig betrachtet, kann man die Daten in einer **Kreuztabelle (Vierfeldertafel)** darstellen.

Dabei stehen in den äußeren Feldern jeweils die Summen der Zeilen bzw. Spalten.
In der letzten Zelle kann man die Gesamtanzahl der Daten ablesen.

1. **Pizzeria** (vgl. GeoGebra Book Aufgabe 1)

Eine Jugendgruppe geht in die Pizzeria essen. Die Bestellungen werden in einer Kreuztabelle zusammengestellt.

a. Ergänze die Summen der Zeilen bzw. Spalten!

	Pizza	Pasta	gesamt
Wasser	20	18	
Saft	30	14	
gesamt			

b. Ergänze die relativen Häufigkeiten
In Prozentschreibweise!

%	Pizza	Pasta	gesamt
Wasser			
Saft			
gesamt			

c. Insgesamt haben 80 Personen in der Pizzeria gegessen.
Die relative Häufigkeit kann als Maß für die Wahrscheinlichkeit des zugehörigen Ereignisses verwendet werden.

Eine Person von den 80 Besucher:innen der Pizzeria wird zufällig ausgewählt.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,
dass diese Person eine Pizza bestellt hat?

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,
dass diese Person Pasta gegessen und dazu Saft getrunken hat?

2. In einer Schulklasse mit 9 Buben und 16 Mädchen wird gefragt, wer im **Schulchor** mitsingen will.
Es melden sich 11 Kinder, 2 davon sind Buben.

a. Trag die absoluten Häufigkeiten ein!

	Buben	Mädchen	gesamt
Chor			
kein Chor			
gesamt			

b. Trag die prozentuellen Häufigkeiten ein!
Kontrolle: Im letzten Feld müssen beide
Summen 100 % ergeben!

%	Buben	Mädchen	gesamt
Chor			
kein Chor			
gesamt			

c. Eine Person aus der Klasse wird zufällig ausgewählt.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,

... dass ein Mädchen ausgewählt wird?

... dass ein Bub aus dem Schulchor ausgewählt wird?

3. Bei einem Sommercamp können Jugendliche den Helferschein im Schwimmen erwerben.
Von 40 Mädchen erwerben 15 den Helferschein, von 50 Burschen machen 20 den Schein.

- Erstelle eine beschriftete Kreuztabelle mit den absoluten Zahlen!
- Erstelle eine zweite Kreuztabelle mit den Prozentwerten!