

## 1 Standardabweichung

### Definition 1: Standardabweichung

Die **Standardabweichung** gibt die Streubreite einer Variable rund um deren Mittelwert an. Damit ist die Standardabweichung die durchschnittliche Entfernung aller gemessenen Werte einer Variable vom Mittelwert der Verteilung.

### 1.1 Berechnung

Die Standardabweichung  $\sigma$  lässt sich wie folgt berechnen:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^n (x_i - \text{Mittelwert})^2}$$

## 2 Varianz

### Definition 2: Varianz

Die **Varianz** ist das Quadrat der Standardabweichung

## 3 Relative Häufigkeit / Wahrscheinlichkeit

Die **relative Häufigkeit** lässt sich wie folgt berechnen:

$$\text{relative Häufigkeit} = \frac{\text{Ergebnisanzahl}}{\text{Versuchsanzahl}}$$

Daraus lässt sich dann die **relative Wahrscheinlichkeit** berechnen.

## 4 Wahrscheinlichkeiten in Abhängigkeit

Es gilt:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

**Satz von Bayes:**

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

## 5 Binominalkoeffizient

### Definition 3: Binominalkoeffizient

Der **Binomialkoeffizient**  $\binom{n}{k}$  gibt an auf wie viele verschiedene Arten man  $k$  bestimmte Objekte aus einer Menge von  $n$  Objekten auswählen kann.

Er ist also die Anzahl der  $k$ -elementigen Teilmengen einer  $n$ -elementigen Menge.

Es gilt:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$$

## 6 Binomialverteilung

### Definition 4: Binomialverteilung

Ist  $p$  die Erfolgswahrscheinlichkeit bei einem Versuch und  $n$  die Anzahl der Versuche, dann bezeichnet man mit  $B(k|p, n)$  die Wahrscheinlichkeit, genau  $k$  Erfolge zu erzielen.

### 6.1 Berechnung

$$B(k|p, n) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$