



Aufgabenstellung

Du hast mit Hilfe einer Messreihe eine Größe mehrmals gemessen (z.B. die Schwingungsdauer T). Im nächsten Schritt geht es nun darum diese Messergebnisse zu einem Endergebnis zusammenzufassen und zu interpretieren.



Theorie

Der arithmetische **Mittelwert** \bar{x} (oder auch Erwartungswert μ) entspricht dem Durchschnitt aller Messwerte.

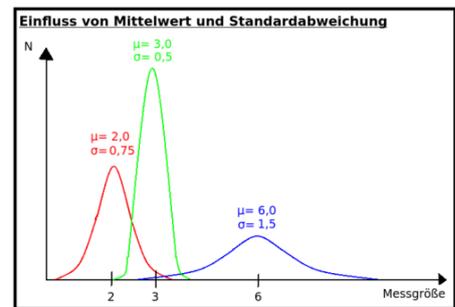
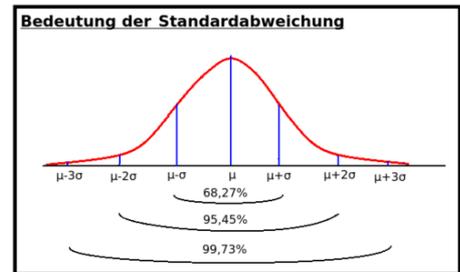
$$\bar{x}_{\text{arithm}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Die **Standardabweichung** σ gibt an, wie weit die Messwerte um den Mittelwert (Erwartungswert) gestreut sind.

- im Intervall $\bar{x} \pm \sigma$ liegen 68% der Messwerte
- im Intervall $\bar{x} \pm 2\sigma$ liegen 95% der Messwerte
- im Intervall $\bar{x} \pm 3\sigma$ liegen 99% der Messwerte

Das bedeutet im Allgemeinen: Je kleiner σ in Relation zu \bar{x} , desto genauer die Messung.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$



Anleitung

Schritt 1 – Daten eingeben

Statistik Menü öffnen

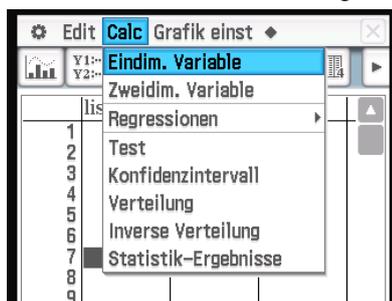


Daten eintippen (Werte → list1)

	list1	list2	list3
1	12		
2	15		
3	10		
4	12.4		
5	11.7		
6	13		
7			
8			

Schritt 2 – Daten auswerten

Eindimensionale Auswertung



Werte aus list1 verwenden



MW und STABW ablesen

Stat. Berechnung	
Eindim. Variable	
\bar{x}	=12.35
$\sum x$	=74.1
$\sum x^2$	=928.65
σ_x	=1.5008331
s_x	=1.6440803
n	=6
minX	=10
Q_1	=11.7
Med	=12.2