



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.



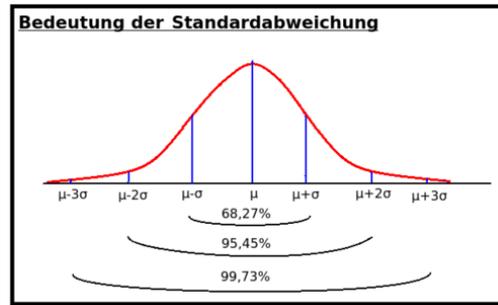
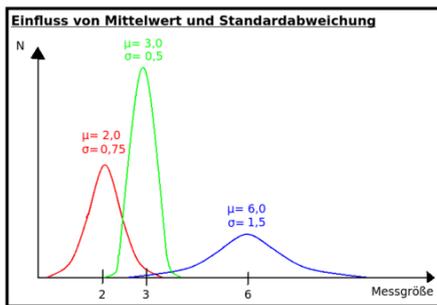
Theorie

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%, im Intervall $\bar{x} \pm 2\sigma$ liegen 95% und 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.

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



Quelle: http://chemieplanet.org/wiki/Bedeutung_der_Analysergebnisse

Anleitung

Schritt 1 – 1-dimensionalen Statistik Modus einschalten

2nd [STAT] und [1-VAR] mit **ENTER** bestätigen.

Schritt 2 – Daten eingeben

Messdaten eingeben: **DATA** tippen und Werte bei [X1=] eingeben, danach \downarrow \downarrow

DATA tippen und Werte bei [X2=] eingeben, danach \downarrow \downarrow usw.

Schritt 3 – Daten auswerten

Nach der Eingabe der Messwerte öffnest du mit **STATVAR** die Abfrage der berechneten Werte.

Nun kannst du der Reihe nach die einzelnen statistischen Größen mit \blacktriangleright abfragen.

n ... Anzahl der Meswerte, \bar{x} ... Mittelwert, σ_x ... Standardabweichung der Grundgesamtheit
siehe auch: Beschreibung TI-30X

Schritt 4 – Statistik Modus beenden und Statistikspeicher löschen **2nd** [EXIT STAT]