



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.



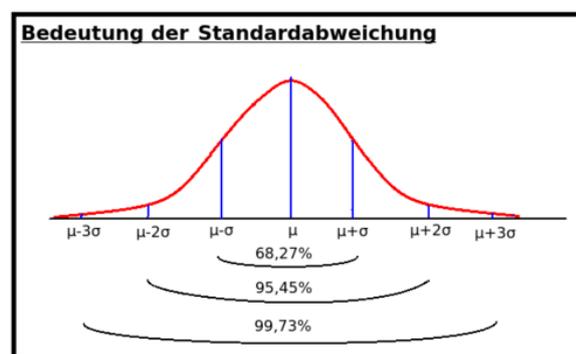
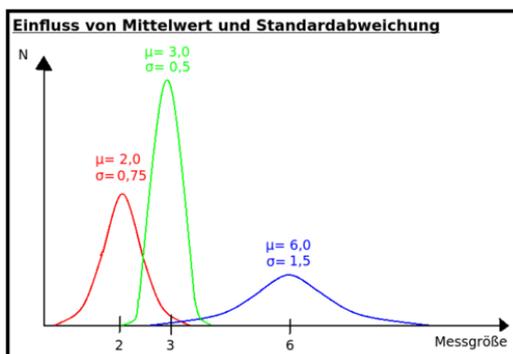
Theorie

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_Analysenergebnisse

Anleitung

Schritt 1 – Daten im Speicher löschen

„Clear all“ **[data]** **[data]** \downarrow \downarrow \downarrow

Schritt 2 – Daten eingeben

Messdaten in die Tabelle L1 eingeben. **[enter]** Wert 1 \downarrow Wert 2 \downarrow Wert 3 \downarrow ... **[enter]** **[2nd]** **[quit]**

Schritt 3 – Daten auswerten

Nach der Eingabe der Messwerte öffnest du mit **[2nd]** **[stat-reg/distr]** das Statistikenmenü.

Hier wählst du \downarrow „1-Var Stats“ und danach \downarrow \downarrow „CALC“ und **[enter]**.

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

n ... Anzahl der Messwerte, \bar{x} ... Mittelwert, σ_x ... Standardabweichung der Grundgesamtheit
siehe auch: Beschreibung TI30XPRO: Beispiel S. 45