



## 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.



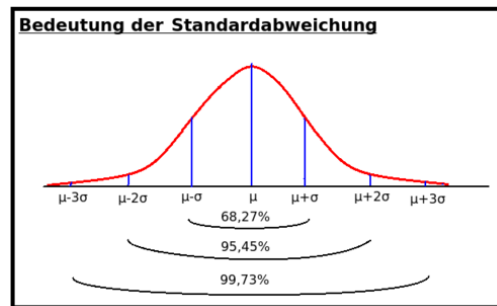
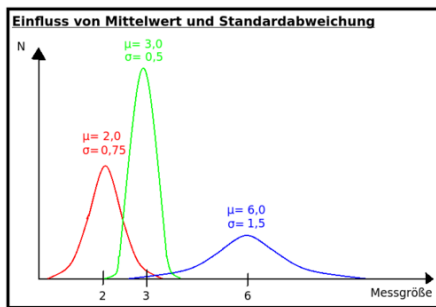
## Theorie

Der arithmetische **Mittelwert**  $\bar{x}$  (oder auch Erwartungswert  $\mu$ ) 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**  $\sigma$  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  $\sigma$  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\\_Analyseergebnisse](http://chemieplanet.org/wiki/Bedeutung_der_Analyseergebnisse)

## 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,  $\sigma_x$  ... Standardabweichung der Grundgesamtheit  
siehe auch: Beschreibung TI-30X

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