

Kochrezepte

Berechnungen Operationsverstärker

- $I_p = I_n = 0$
- $U_n = U_p$ mit $U_n - U_p = 0$ und umgekehrt
- $I_p = I_n = 0$
- Maschen aufstellen
- Knoten aufstellen
- Gleichung nach U_a umstellen
- Lösen durch Einsetzen der vorher bestimmten Gleichungen

Berechnung der Abweichung

Eine Abweichung

- Bestimme den Mittelwert
 - $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$
- Bestimme die statistische Abweichung
 - $S_x = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$
- Bestimme die Streuung
 - $\Delta x = \frac{1}{\sqrt{N}} \cdot t_{N, \text{Sicherheit \%}} \cdot S_x$
- Wende das Fehlerfortpflanzungsgesetz an mit der vorgegebenen Unsicherheit und der berechneten Unsicherheit
 - $\hat{x} = \bar{x} \pm \Delta x$
 - $\Delta X = \sqrt{\sum_{i=1}^{N_{\text{Unsicherheit}}} \Delta x_i^2}$

mehrere Abweichungen

- Leite Partiell nach den Unsicherheiten ab
 - $\Delta f_{x_i} = \frac{\partial f}{\partial x_i} \cdot \Delta x_i$
- Wende das Fehlerfortpflanzungsgesetz an
 - $X = \bar{x} \pm \Delta X$
 - $\Delta X = \sqrt{\sum_{i=1}^{N_{\text{Unsicherheit}}} \Delta f_{x_i}^2}$

Bildung Ausgleichs-Gerade

- Formel Ausgleichs-Gerade: $y(x) = \bar{y} + \frac{S_{xy}}{S_x^2} (x - \bar{x})$
- Bestimme die Mittelwerte für x und für y
- Bestimme die statistische Abweichung für S_x^2

- Bestimme die statistische Abweichung für $S_{x,y}$
 - $S_{x,y} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N ((x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y}))$
- In Gleichung einsetzen