

Fehler eines Mittelwert

$$\langle x \rangle = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i = \sum_{i=1}^N \frac{x_i}{N}$$

$$\sigma_{\sum x_i}^2 = \sum_{i=1}^N \sigma_{x_i/N}^2 = \sum_{i=1}^N \left(\frac{\sigma}{N}\right)^2 = N \left(\frac{\sigma}{N}\right)^2 = \frac{\sigma^2}{N}$$

$$\sigma_{\langle x \rangle} = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

Skalengesetze

Gerade in einer doppelt logarithmischen Darstellung

$$e^{\ln y} = e^{(a \ln x + b)} = \frac{e^b (x^a)}{e^0}$$

$$= \boxed{x^a \cdot e^b = y}$$

Exponent gegeben durch Steigung der Gerade

Strömungswiderstände

$$F = \underline{\underline{\rho v^2 A}} \cdot f(Re)$$

Dim. Analyse

Funktion von einer dimensionslosen Größe

$$\rho_0 = \rho v^2 A$$

wobei $a=1$

$$Re = \sum_{\uparrow} v \mu A \quad \text{w\u00e4h} \quad a=1$$

$$h_0^0 u^0 s^0 = \underbrace{h_y u^{\rightarrow}} \cdot \underbrace{u^{\leftarrow}} \cdot \underbrace{u^{\rightarrow}} \cdot \underbrace{h_y u^{\leftarrow}} \cdot \underbrace{u^{\rightarrow}} \cdot \underbrace{u^{\leftarrow}} \cdot \underbrace{h_y u^{\rightarrow}} \cdot \underbrace{u^{\leftarrow}} \cdot \underbrace{h_y u^{\rightarrow}} \cdot \underbrace{u^{\leftarrow}}$$

$$c = -1 \quad b = +1$$

$$0 = -3 + 1 + 2d + 1$$

$$\Rightarrow d = \frac{1}{2}$$

$$Re = \frac{3v\mu A}{\mu}$$