

Physik

December 13, 2021

1 Methoden der Physik

- Aufbau eines Experimentes
- Beschreibung
- 3a) Formulierung des Ergebnisses in mathematische Form und Theorie
- 4 Physikalische Bedeutung
- 3b) Überprüfung der Theorie (weil vorherige falsch)
- 3c) Erweiterung der Theorie (weil vorherige zu ungenau)

1.1 Fehler

1.1.1 Fehleranalyse

- arithmetische Mittel zum Aussieben grober Messfehler
- alternativ: Median (Robust gegen eingerechnete ausreißer)
- Standardabweichung der Einzelmessungen zum feineren Aussieben der Messfehler
- Standardabweichung des arithmetischen Mittels zur Überprüfung der Genauigkeit

1.1.2 Fehlerarten

- statistische Fehler: Zufall/Reaktionszeit
- systematische Fehler: Kalibration/Logikfehler

1.1.3 Fehlerreduzierung

- länger/öfter messen
- besser messen (Lichtschranke)
- systematische Fehler klein halten

1.1.4 Fehlerfortpflanzung

Stellt man $f(x)$, x sei die fehlerhafte Variable, graphisch da, ist die Abweichung $\sigma = f(x \pm \sigma)$

2 Arbeit, Energie und Leistung