

Merkblatt zur Auswertung

Anmerkungen zur Auswertung

- Zu jeder Messgröße muss ein Fehler angegeben werden.
- Für jede errechnete Größe muss der Fehler nach Fehlerfortpflanzung bestimmt werden. Es ist die allgemeine Formel (vgl. Formel 2 auf diesem Blatt), die Formel mit durchgeführter Ableitung (vgl. Formel 3) und die Formel mit den eingesetzten Werten anzugeben.
- Jede Tabelle (bzw. Diagramm) ist nummeriert und mit einer Legende und einer Tabellenunterschrift (bzw. Diagrammunterschrift) versehen.
- Auch Abbildungen tragen eine Unterschrift und werden ebenfalls durchnummeriert.
- Verwendete Formeln werden durchnummeriert!
- Im Text muss auf die Tabelle referenziert werden (sonst macht es keinen Sinn die Tabelle zu zeigen).
- Einheiten nicht vergessen!
- Sinnvolle Nachkommastellen!
- Achsenbeschriftung!
- Protokoll mit Seitenzahlen versehen.
- Bei Diagrammen: Theoriewerte als Linie, Messwerte als Punkte (mit Fehlerbalken).
- Rechenweg (Formeln) angeben (Zwischenwerte angeben).
- Fehlerdiskussion.
- Am Ende werden alle Ergebnisse (mit Fehlerangabe) in einer Tabelle zusammengefasst und dem Literaturwert gegenübergestellt (inklusive Abweichung).
- Abschließende Bemerkung (zur Abweichung zum Literaturwert) / Zusammenfassung.
- Achtung: Excel macht keine lineare Regression, sondern lediglich eine Trendlinie!
- Bei linearer Regression: Fehler angeben und überlegen, welcher Typ einer Geraden gewählt werden muss (Ursprungsgerade?)!

Beispiel für eine mustergültige Tabelle im Kontext

Für den Impuls gilt:

$$\vec{p} = m\vec{v} \quad (1)$$

Die zugehörigen Fehler werden nach Fehlerfortpflanzung nach Gauß berechnet:

$$\sigma_p = \sqrt{\left(\frac{\partial p}{\partial m}\right)^2 \cdot \sigma_m^2 + \left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)^2 \cdot \sigma_v^2} \quad (2)$$

$$= \sqrt{v^2 \cdot \sigma_m^2 + \dots} \quad (3)$$

Für den Fehler des Gesamtimpulses gilt:

In Tabelle 1 sind die Impulse nach dem elastischen Stoß beider Schlitten sowie der Gesamtimpuls aufgeführt. [...]

Tabelle 1: Impulse nach dem elastischen Stoß.

$\frac{m_1}{m_2}$	p'_1 [kg· $\frac{m}{s}$]	p'_2 [kg· $\frac{m}{s}$]	$p'_1 + p'_2$ [kg· $\frac{m}{s}$]
0,7	$-0,038 \pm 0,003$	$0,255 \pm 0,002$	$0,217 \pm 0,004$
0,9	$-0,011 \pm 0,003$	$0,227 \pm 0,002$	$0,216 \pm 0,004$
1	$0,004 \pm 0,001$	$0,213 \pm 0,003$	$0,217 \pm 0,003$
1,2	$0,021 \pm 0,001$	$0,197 \pm 0,001$	$0,218 \pm 0,001$

Legende

- m_1 : Gesamtmasse vom 1. Schlitten
- m_2 : Gesamtmasse vom 2. Schlitten
- p'_1 : Impuls nach dem Stoß vom 1. Schlitten
- p'_2 : Impuls nach dem Stoß vom 2. Schlitten

Die Berechnung der Impulse erfolgte nach Formel (1). Die korrespondierenden Fehler wurden nach Formel (3) berechnet.

Beispiel für ein mustergültiges Diagramm

Dieses Diagramm wurde mit OpenOffice erstellt.

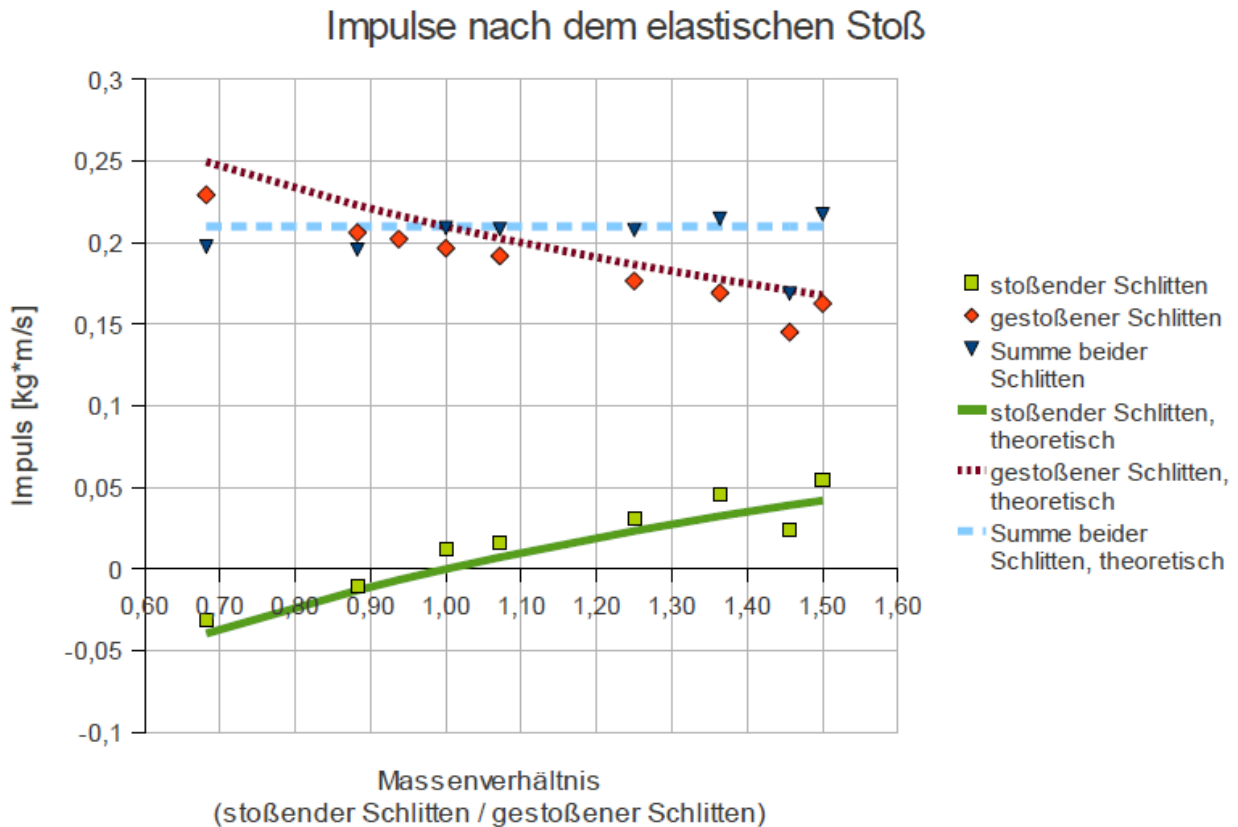


Diagramm 1: Impulse nach dem elastischen Stoß