

Diskutieren Sie diese Ergebnisse.

Die Zusatzmassen sind eigentlich Hohlzylinder. Begründen Sie qualitativ, warum man keinen großen Fehler begeht, wenn man bei der Auswertung Vollzylinder annimmt.

Es wird kein großer Fehler begangen, da, wie man durch die Rechnung auf Seite 8 sieht, der Steinanteil sehr groß ist. Der Innenradius ist klein im Vergleich zum Außenradius. \Rightarrow Formel Hohlzylinder (dickwandig):

$$A_{\text{Ans}} \frac{1}{2} m (r_1^2 + r_2^2)$$
 wird hierdurch annähernd $\frac{1}{2} m r_2^2$.
 Und somit wird es ähnliche Werte annehmen wie bei einem Vollzylinder ($\frac{1}{2} m r^2$).

4.2 Versuch Torsionsdraht

Der inhaltliche Schwerpunkt dieses Versuchsteiles liegt in der zerstörungsfreien Bestimmung eines Materialwertes. Weiterhin sollen die Fehler der einzelnen verwendeten Messmittel abgeschätzt und ihre Bedeutung für das Endergebnis durch Größtfehlerabschätzung ermittelt werden.

- 1) Bestimmung des Massenträgheitsmomentes J_s des Zusatzkörpers nach Gl. (19).

	Wert	geschätzter Fehler	
		absolut	relativ
Masse des Zusatzkörpers m_s	669.0 g	± 0.1 g	$\pm 0.02\%$
\varnothing des Zusatzkörpers d_s	7 cm	± 0.01 cm	$\pm 0.15\%$
J_s der Zusatzscheibe	$40.98 \cdot 10^{-5} \text{ kg m}^2$	$\pm 6.97 \cdot 10^{-3} \text{ kg m}^2$	$\pm 0.17\%$

- 2) Ermitteln Sie den Torsionsmodul G und die Winkelrichtgröße D

Messwerte für den Torsionsdraht

Material: <i>Stahl</i>	Wert	geschätzter Fehler	
		absolut	relativ
Länge des Torsionsdrahtes L	1041 mm	± 1 mm	$\pm 0.10\%$
\varnothing des Drahtes $2R$	0.22 cm	± 0.01 cm	$\pm 4.55\%$
Radius des Drahtes R	0.11 cm	± 0.005 cm	

MESSWERTE

07. April 2010