

Volumenerhaltung



M - 123

Bei der Dehnung von Gummi

Mechanik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 31.01.00

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: Dehnung von Gummi: Volumenerhaltung; Gummi: Volumenerhaltung bei der Dehnung; Volumenerhaltung bei der Dehnung von Gummi; Querkontraktionszahl: Dehnung von Gummi

Zweck: Bei der Dehnung eines Gummibandes bleibt das Volumen nahezu konstant. Die Querkontraktionszahl ist $\mu = 0,5$

Zubehör: Schwarzes Gummiband 16 x 16 x 300 mm {34-1}
Meterstab {00-5}
Schublehre oder Mikrometerschraube {00-5}
Stativmaterial

Aufbau: Einspannen des Gummibandes (dicke Stativstangen)
Feststellbarer Hebelarm zum Spannen des Gummibandes.

Bild:



Durchführung:

1. Messung der Länge (z.B. erster bis letzter Strich) ungedehnt: 23,2 cm
Messung der Dicke (mit Schublehre): 1,60 cm
2. Dehnen des Gummibandes:
Länge jetzt: 28,1 cm
Dicke jetzt: 1,46 cm

Auswertung:

- a) Volumen vor der Dehnung: $1,60^2 \times 23,2 = 59,4 \text{ cm}^3$
Volumen nach der Dehnung: $1,46^2 \times 28,1 = 59,9 \text{ cm}^3$

- b) Querkontraktionszahl:

$$\mu = -\frac{\Delta d}{d} \cdot \frac{l}{\Delta l}$$

da hier nicht differenziell gemessen wird, nehmen wir für d und l Mittelwerte

$$\mu = -\frac{-0,14}{1,53} \cdot \frac{25,65}{4,9} = 0,48 \quad \text{also beinahe } \mu = 0,5 !$$