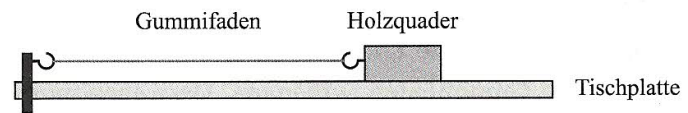


Führen Sie Messungen und Berechnungen zu Energieumwandlungen und zur mechanischen Arbeit durch.

Die abgebildete Experimentieranordnung sowie alle weiteren zum Experimentieren notwendigen Hilfsmittel werden Ihnen vom Aufsicht führenden Lehrer übergeben.



- 1.1 Bringen Sie den Holzquader zunächst an den Ort, an dem der Gummifaden gerade noch nicht gedehnt ist. Ziehen Sie den Holzquader mit der Hand nach rechts, sodass der Gummifaden um die Strecke s_0 gedehnt wird. Der Betrag der Strecke s_0 wird Ihnen vom Aufsicht führenden Lehrer mitgeteilt.
Geben Sie den Quader frei und messen Sie den zurückgelegten Gleitweg s_G .
Hinweis: Mehrfachmessung und Mittelwertbildung. (2 BE)
- 1.2 Entfernen Sie den Gummifaden. Ziehen Sie mithilfe eines Federkraftmessers den Holzquader gleichförmig über die Tischplatte und messen Sie die Gleitreibungskraft. (1 BE)
- 1.3 Berechnen Sie die Reibungsarbeit, die zum Zurücklegen des Gleitweges s_G verrichtet wird. (2 BE)
- 2.1 Untersuchen Sie für den Gummifaden experimentell den Zusammenhang zwischen der Dehnungskraft F und dessen Dehnung $\Delta\ell$.
Ermitteln Sie dazu sechs Messwertpaare für das Intervall $0 \leq \Delta\ell \leq s_0$. (2 BE)
- 2.2 Zeichnen Sie den Graphen von $F(\Delta\ell)$.
Untersuchen Sie, ob für den Gummifaden $F \sim \Delta\ell$ gilt. (4 BE)
- 2.3 Ermitteln Sie unter Verwendung der Wertepaare aus Teilaufgabe 2.1 die Spannarbeit, die zur Dehnung des Gummifadens um $\Delta\ell = s_0$ notwendig ist.
Hinweis: Der Inhalt der Fläche unter dem Graphen von $F(s)$ entspricht der verrichteten mechanischen Arbeit. (2 BE)
- 3 Diskutieren Sie das Ergebnis des Vergleichs zwischen den von Ihnen bestimmten Beträgen für Reibungsarbeit und Spannarbeit. (2 BE)