

Interaktives Bildschirmexperiment: Hooksches Gesetz

Amelie Hater
amelie.hater@tu-dortmund.de

Ngoc Le
ngoc.le@tu-dortmund.de

Durchführung: 13.11.2023

Abgabe: 14.11.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	3
2	Beschreibung	3
3	Durchführung	3
4	Auswertung	3

1 Zielsetzung

Das Ziel des interaktiven Bildschirmexperiments ist die Untersuchung des Hookschen Gesetzes durch die Messung der benötigten Kraft zum Auziehen einer Feder.

2 Beschreibung

Der digitale Versuchsaufbau kann wie folgt beschrieben werden:

Eine Feder hängt senkrecht zum Tisch aufgehängt auf einer bestimmten Höhe. An dem einen Ende der Feder ist ein Faden angebracht, der über ein Rad umgeleitet, parallel zum Tisch ausgezogen werden kann. Die Auszugslänge kann durch ein unterliegendes Lineal gemessen werden und führt zum Auszug der Feder um dieselbe Länge. Die zum Auszug benötigte Kraft wird gemessen und auf einem Bildschirm angezeigt.

3 Durchführung

Der Versuch beginnt bei einer Auslenkung von 0 cm. Danach wird der Pfeil in regelmäßigen Abständen nach rechts gezogen, wodurch die Auslenkung vergrößert wird. Dabei wird die aufzuwendene Kraft auf dem Bildschirm abgelesen.

4 Auswertung

Im folgendem wird D durch $D = \frac{F}{\Delta x}$ berechnet. Der Mittelwert von D ist $0.0296 \left[\frac{N}{cm} \right]$.

Tabelle 1: Messdaten.

Auslenkung Δx [cm]	Kraft F [N]	Federkonstante D [$\frac{N}{cm}$]
5	0.15	0.03
15	0.44	0.0293
10	0.29	0.029
25	0.74	0.0296
20	0.59	0.0295
35	1.04	0.0297
30	0.89	0.0297
45	1.34	0.0298
40	1.19	0.0298
50	1.49	0.0298

Die Steigung der Regressionsgerade, welche den Wert von D entspricht, ist $0.0299 \left[\frac{N}{cm} \right]$.

