

VERSUCH NUMMER

TITEL

Justus Weber
justus.artur.engelbert@gmail.com

Guy Lochny
guy.lochny@tu.dortmund.de

Durchführung: DATUM

Abgabe: DATUM

TU Dortmund – Fakultät Physik

Inhaltsverzeichnis

1	Theorie	3
2	Durchführung	3
2.1	Aufbau	3
3	Auswertung	4
4	Diskussion	5

1 Theorie

Eine Feder wird über einen Weg aus der Ruhelage ausgelenkt. Daraufhin wird die Rückstellkraft gemessen mithilfe welcher ein Wert für die Federkonstante D über die Formel

$$F = D \times \Delta x \quad (1)$$

bestimmt werden kann.

2 Durchführung

2.1 Aufbau

Eine senkrecht hängende Feder ist oberhalb mit einem Kraftmesser verbunden. Dieser gibt jene Kraft auf dem Bildschirm aus, welche erzeugt wird, wenn von unten an der Feder gezogen wird.

Das untere Ende der Feder ist mit einem Seil verbunden, welches entlang eines Maßbandes (Messgröße in mm) bewegt werden kann, um die Feder so aus ihrer Ruhelage auszulenken. Nun ist der Verschiebungsweg Δx abzulesen.

Die Feder wird in je 2cm-Schritten zehn Mal von 0cm bis 20cm aus der Ruhelage ausgelenkt. Die Kraft wird jedes mal abgetragen und ein Mittelwert berechnet.

3 Auswertung

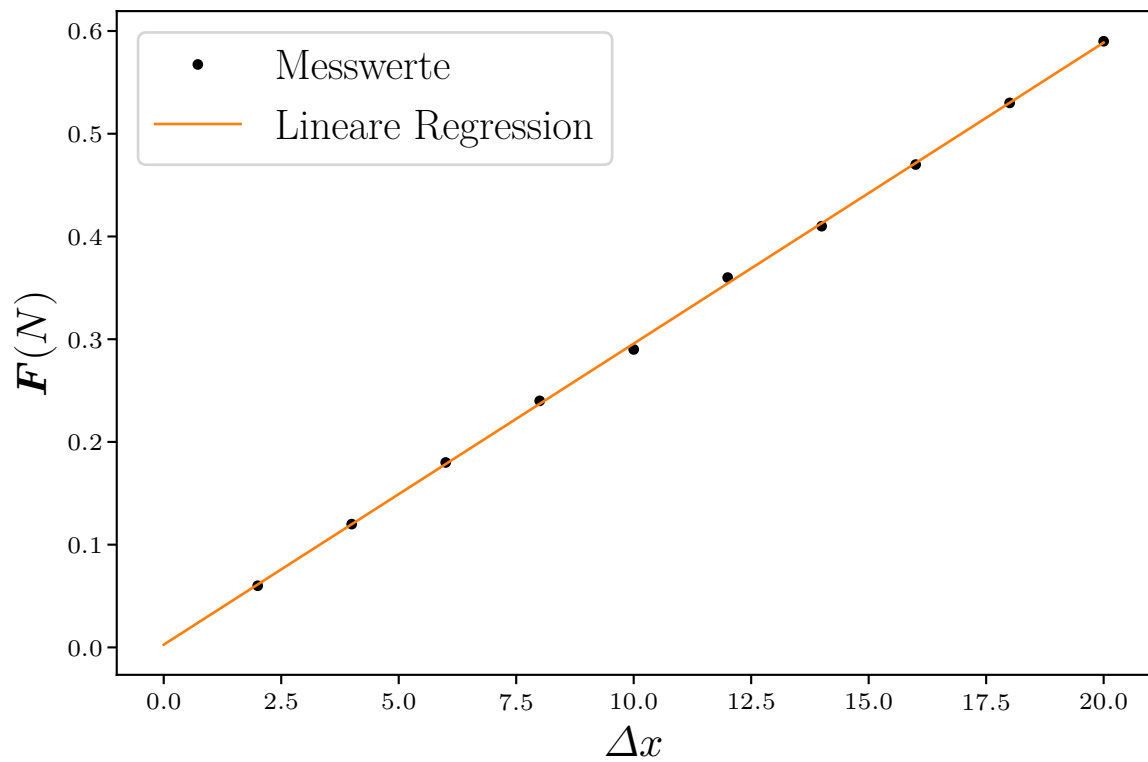


Abbildung 1: Lineare Ausgleichkurve

Tabelle 1: Kraftwerte Der Federauslenkung.

Δx	$F(cm)$	D
2	0,06	0,03
4	0,12	0,03
6	0,18	0,03
8	0,24	0,03
10	0,29	0,029
12	0,36	0,03
14	0,41	0,0292
16	0,47	0,0293
18	0,53	0,0294
20	0,59	0,0295

Mit den Messwerten aus der Tabelle und der Formel Gleichung 1, sowie dem Mittelwert $0.058\text{N}/2\text{cm}$ kann die Federkonstante \boldsymbol{D} zu $0.058\text{N}/2\text{cm} = 0.029\text{N}/\text{cm}$ bestimmt werden. Des Weiteren kann mit den Parametern der linearen Regression ($a = 0.029 \pm 0.000$) und ($b = 0.003 \pm 0.002$) die Steigung der Graden (\boldsymbol{D}) bestimmt werden.

4 Diskussion