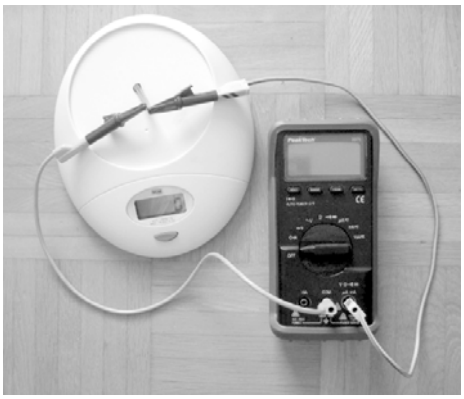
Versuch: Druck-Sensor

Geräte: Drucksensor, 2 Krokodilklemmen, 2 Kabel, Widerstandmessgerät, elektronische Waage (bis 2 kg)

Versuch:

Der elektrische Widerstand des Druck-Sensors ändert sich, wenn er belastet wird. Wie sieht dieser Zusammenhang aus?



a) Lege den Druck-Sensor auf die Waage.
Drücke ihn verschieden stark mit einem Finger, berühre dabei nur den Sensor und nicht die Waagschale. Notiere die Anzeige der Waage und den zugehörigen Widerstand in einer Tabelle. Stelle den Zusammenhang in einem Diagramm dar und beschreibe ihn.
Handelt es sich um eine antiproportionale Zuordnung?

b) Wie kann man aus der Anzeige der Waage den Druck berechnen, der auf den Sensor ausgeübt wurde?
Berechne den Druck bei 500 g und 1 kg.

c) Drücke den Sensor mit $5 \cdot 10^5 \frac{N}{m^2} = 5$ bar ! Was muss dann die Waage anzeigen? Welche Kraft übst du also aus? Welchen Widerstand hat dann der Sensor?

d) Anke drückt den Sensor auf der Waage bis diese 1 kg anzeigt. Heiko macht dies ebenfalls, allerdings drückt er mit dem Daumen und berührt dabei nicht nur den Sensor sondern auch die Wägeplatte.
Ist der Druck auf den Sensor bei beiden derselbe? Überlege und überprüfe im Experiment.

e) Mit welcher Kraft kannst du Daumen und Zeigefinger einer Hand zusammendrücken? Sind es 10 N, 20 N oder noch mehr? Untersuche den Sachverhalt mit Hilfe des Sensors.