



Physik-Marathon 2023

– Aufgabe 5/20 –



(19. Juni – 25. Juni)

Eine Studentin führt ein Experiment durch, um den Elastizitätsmodul eines Drahtes zu bestimmen. Die Länge des Drahtes beträgt 1,5 m mit einer Unsicherheit von 0,3 mm. Sie misst im Versuch die Verlängerung des Drahtes zu 0,8 mm mit einer Unsicherheit von 0,05 mm bei einer Last von exakt 1 kg. Die Studentin misst außerdem den Durchmesser des Drahtes zu 0,4 mm mit einer Unsicherheit von 0,01 mm. Es sei $g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$, dieser Wert sei als exakt angenommen.

Berechne den Elastizitätsmodul einschließlich seiner absoluten Messunsicherheit!

Bemerkung: Die Berechnungsmethode der Messunsicherheit ist nicht weiter eingeschränkt.
