

Arbeit bei der Dehnung einer Schraubenfeder*

Aufgabennummer: 1_823

Aufgabentyp: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AN 4.2

Eine Schraubenfeder mit der Federkonstanten $k = 40 \text{ N/m}$ wird aus der Gleichgewichtslage $s_0 = 0 \text{ m}$ um $h = 0,08 \text{ m}$ gedehnt.

Die dabei verrichtete Arbeit W (in Joule) wird mithilfe des nachstehenden Ausdrucks berechnet.

$$W = \int_{s_0}^{s_0+h} k \cdot s \, ds$$

Aufgabenstellung:

Berechnen Sie die bei der oben beschriebenen Dehnung verrichtete Arbeit.

* ehemalige Klausuraufgabe, Maturatermin: 12. Jänner 2021

Lösungserwartung

mögliche Vorgehensweise:

$$W = \int_0^{0,08} 40 \cdot s \, ds = 20 \cdot s^2 \Big|_0^{0,08} = 0,128$$

$$\Rightarrow W = 0,128 \text{ Joule}$$

Lösungsschlüssel

Ein Punkt für die richtige Lösung, wobei die Einheit „Joule“ nicht angegeben sein muss.