

Aufgabe 1.54

Rechnen Sie eine Energie von 0,64 Kilokalorien in Pferdestärkenstunden und in Tonnenhektar pro Tagequadrat um!

Lösung:

Für die Kalorie gibt es mehrere leicht unterschiedliche Definitionen, s. z.B. [Wikipedia](#). Im Folgenden wird mit dem von der Internationalen Union für Ernährungswissenschaften (IUNS) beschlossenen Wert von 4,182 Nm gerechnet.

$$\begin{aligned} 0,64 \text{ kcal} &= 0,64 \cdot 10^3 \cdot 4,182 \text{ Nm} = 640 \cdot 4,182 \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2} \\ &= 640 \cdot 4,182 \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2} \frac{1 \text{ PS}}{75 \text{ kg} \cdot 9,80665 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \approx 1,0108 \cdot 10^{-3} \text{ PS h} \approx \underline{\underline{0,001 \text{ PS h}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0,64 \text{ kcal} &= 0,64 \cdot 10^3 \cdot 4,182 \text{ Nm} = 640 \cdot 4,182 \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2} = 640 \cdot 4,182 \frac{\frac{\text{t}}{1000} \left(\frac{100 \text{ m}}{100}\right)^2}{\left(\frac{\text{d}}{24 \cdot 3600}\right)^2} \\ &= 640 \cdot 4,182 \frac{24^2 3600^2}{1000 \cdot 100^2} \frac{\text{t ha}}{\text{d}^2} \approx 1,9980 \cdot 10^6 \frac{\text{t ha}}{\text{d}^2} \approx \underline{\underline{2 \cdot 10^6 \frac{\text{t ha}}{\text{d}^2}}} \end{aligned}$$