

Lösungen zu den Leistungsaufgaben

1 Aus $u = 2\pi r = 57$ folgt $r = \frac{57}{2\pi}$ und mit $O = 4\pi \cdot r^2$ ergibt sich $O = 4\pi \cdot \left(\frac{57}{2\pi}\right)^2 = \frac{57^2}{\pi}$. Berücksichtigt man eine Nahtzugabe von 10%, so erhalten wir $1,1 \cdot O = 1,1 \cdot \frac{57^2}{\pi} \approx 1137,6$. Insgesamt werden also rund 1138 m^2 Leder verarbeitet.

2 $O_{\text{Kugel}} = 4\pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2$; $O_{\text{Würfel}} = 6a^2$. Aus der Gleichheit der Oberflächen folgt $\frac{d}{2} = \sqrt{\frac{3}{2\pi}} a$. Für die Volumina gilt dann

$$V_{\text{Kugel}} = \frac{4}{3}\pi \left(\sqrt{\frac{3}{2\pi}}\right)^3 a^3 \quad \text{und} \quad V_{\text{Würfel}} = a^3. \quad \text{Schließlich folgt}$$

$$V_{\text{Kugel}} / V_{\text{Würfel}} = \frac{4}{3}\pi \left(\sqrt{\frac{3}{2\pi}}\right)^3 = \sqrt{\frac{6}{\pi}} \approx 1,38 \quad \text{d.h. das Kugel-}$$

volumen ist etwa um 38% größer als das Würfelvolumen.