

Aufgabe 17

$$V_{\text{Quader}} = a \cdot b \cdot c$$

Annahmen:

$$a = 3d \quad b = 2d$$

a)

$$V_{\text{gelb}} = 2d \cdot b \cdot c - cd^2 = 2bcd - cd^2$$

$$V_{\text{blau}} = b \cdot c \cdot d = bcd$$

$$\begin{aligned} V_{\text{gesamt}} &= V_{\text{gelb}} + V_{\text{blau}} \\ &= 2bcd - cd^2 + bcd \\ &= 3bcd - cd^2 \\ &= c \cdot (3bd - d^2) \end{aligned}$$

b)

$$V_{\text{gelb}} = d \cdot d \cdot c = cd^2$$

$$V_{\text{blau}} = b \cdot c \cdot d = bcd$$

$$\begin{aligned} V_{\text{gesamt}} &= V_{\text{gelb}} + 2 \cdot V_{\text{blau}} \\ &= cd^2 + 2bcd \\ &= c \cdot (d^2 + 2bd) \end{aligned}$$

c)

$$V_{\text{gelb}} = d \cdot d \cdot c = cd^2$$

$$V_{\text{blau}} = a \cdot b \cdot c - 2d \cdot d \cdot c = abc - 2cd^2$$

$$\begin{aligned}V_{\text{gesamt}} &= V_{\text{gelb}} + V_{\text{blau}} \\ &= cd^2 + abc - 2cd^2 \\ &= abc - cd^2 \\ &= c \cdot (ab - d^2)\end{aligned}$$

Geometrisch gesehen bestimmen wir die Fläche des „flachen“ U-Profils und „stapeln“ sie anschließend hintereinander, um das Volumen zu erhalten.