LÖSUNG

Das Wasser steigt um 1,4 mm

Wir nehmen an, dass ein durchschnittlicher Schüler der achten Klasse 50 kg wiegt. Da die Dichte des menschlichen Körpers etwa 1 kg pro dm^3 beträgt, besitzt der Körper ein Volumen von 50 dm^3 oder von 50 Liter.

Wenn die Schüler alle komplett untertauchen (Kopf über dem Wasser macht kaum einen Unterschied), so verdrängen sie ein Volumen von 28 × 50 Liter = 1.400 Liter.

Verdrängtes Volumen: $V = 1.400\ l = 1.400\ dm^3 = 1{,}4\ m^3$.

Volumen eines Quaders mit der Grundfläche A und der Höhe h:

$$V = A \times h \Rightarrow h = \frac{V}{A} = \frac{1{,}4\ m^3}{50 \times 20\ m} = 0{,}0014\,m$$

Das Wasser steigt um 1,4 mm an.

Anmerkung:
Je nach dem angenommenen Volumen eines Kindes kommen natürlich andere Ergebnisse heraus. Das Wasser steigt aber in allen Fällen nur um mm (nicht um cm).