

Naturwissenschaftliche Methode

Du findest ein Stück Ebenholz. Allerdings kannst du nicht erkennen, welche Sorte es ist. Über die Dichte möchtest du entscheiden, um welche Sorte es sich handelt.

Beim Stück handelt es sich um einen Würfel mit einer Kantenlänge von 30 mm. Mit der Waage bestimmst du eine Masse von 0,0351 kg.

1) Berechne die Dichte des Würfelstücks.

2) Begründe mit Hilfe der folgenden Dichtetabelle, um welche Sorte es sich handeln könnte.

Holz	Dichte
Kamerun-Ebenholz	0,9 kg/dm ³
Madagaskar-Ebenholz (Diospyros perrieri)	1,0 kg/dm ³
Madagaskar-Ebenholz (Diospyros celebica)	1,2 kg/dm ³

3) Erkläre, wie die Dichte von unregelmäßigen Körpern bestimmt werden kann.

4) Nenne Messgeräte zur Bestimmung der Länge.

Lösungserwartung:

Frage 1:

$$a := 3 \text{ cm} \quad \text{Würfelkante} \quad dm := 0.1 \text{ m} \quad g := 1 \frac{\text{kg}}{1000}$$

$$V := a^3 = (2.7 \cdot 10^{-5}) \text{ m}^3$$

$$V = 27 \text{ cm}^3$$

$$m := 0.0351 \text{ kg}$$

$$\rho := \frac{m}{V} = (1.3 \cdot 10^3) \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \rho = 0.001 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho = 1.3 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \quad \rho = 1.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Frage 2:

Madagaskar-Ebenholz (*Diospyros celebica*) $1,2 \text{ kg/dm}^3$ ist am ähnlichsten dem berechneten Wert von $1,3 \text{ kg/dm}^3$

Frage 3:

Bestimmung des Volumens durch Verdrängung von Wasser.

Frage 4:

Lineal, Schiebelehre, Maßband, Mikrometerschraube, ...

Evtl. Rückfrage zur Genauigkeit

Information zur Frage

Kompetenzen

Kompetenz	Frage	Operator
Reproduktion	4	Nenne
Transfer	1, 3	Berechne, Erkläre
Reflexion und Problemlösung	2	Begründe

Versionsübersicht:

Version	Datum	erstellt von / überarbeitet von	Inhalt
1	20.03.2015	Friedrich Saurer	Frage erstellt

Externe Quellen

Dichtewerte	http://de.wikipedia.org/wiki/Ebenholz [20.3.2015]