

Dichtemessungen

1. Bestimmung des Volumens von Festkörpern durch Rechnung

Geräte:
1 Plexiglas-Quader
1 Kupfer-Zylinder
1 Aluminium-Zylinder
Lineal oder Geodreieck

Durchführung:

Miss die in den Tabellen 1 und 2 angegebenen Größen möglichst genau.

Tabelle 1	Breite [mm]	Länge [mm]	Höhe [mm]
Plexiglas-Quader			

Tabelle 2	Durchmesser [mm]	Höhe [mm]
Kupfer-Zylinder		
Aluminium-Zylinder		

Berechne nun für die drei Körper jeweils das Volumen und trage diese in der Tabelle 3 unten ein. Für den Quader sollte die Volumenformel bekannt sein, bei den Zylindern benutze die Formel

$$V \approx 3,14 \cdot (\text{Durchmesser} : 2)^2 \cdot \text{Höhe}$$

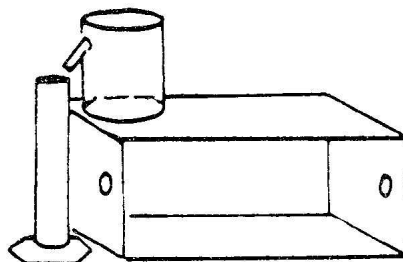
Tabelle 3	Plexiglas-Quader	Kupfer-Zylinder	Aluminium-Zylinder
V [cm ³]			

2. Bestimmung des Volumens von Festkörpern mit einem Überlaufgefäß

Geräte:
1 Plexiglas-Quader
1 Kupfer-Zylinder
1 Aluminium-Zylinder
1 Überlaufgefäß
1 Messzylinder
zusätzlich: Plastikbecher, Papierhandtücher

Aufbau:

Nimm den Styroporeinsatz aus dem Experimentierkasten. Stelle den Kasten, das Überlaufgefäß und den Messzylinder wie in der Abbildung gezeigt auf. Hole dir mit dem Plastikbecher Wasser und fülle das Überlaufgefäß gerade so weit, dass kein Wasser überläuft.



Durchführung:

Tauche nacheinander die drei Körper vorsichtig so weit in das Überlaufgefäß, bis sie gerade ganz mit Wasser bedeckt sind. Lies am Messzylinder das Volumen des ausgelaufenen Wassers ab und trage es als Volumen des jeweiligen Körpers in die Tabelle 4 unten ein (beachte: $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$). Fülle zwischendurch das Überlaufgefäß immer wieder auf! Wische am Schluss alle benutzten Gegenstände trocken! Vergleiche deine Ergebnisse für die Volumina mit denen in Teil 1.

Tabelle 4	Plexiglas-Quader	Kupfer-Zylinder	Aluminium-Zylinder
V [cm ³]			

3. Bestimmung der Dichten von Festkörpern

Geräte: 1 Plexiglas-Quader
1 Kupfer-Zylinder
1 Aluminium-Zylinder
zusätzlich: 1 Waage

Durchführung:

Bestimme mittels der Waage die Massen der drei Körper. Trage sie in die Tabelle 5 unten ein:

Tabelle 5	Plexiglas-Quader	Kupfer-Zylinder	Aluminium-Zylinder
m [g]			

Berechne nun die Dichten der drei Körper aus den gemessenen Massen (Tabelle 5) und Volumina (entscheide dabei selbst, ob die Volumina in Tabelle 3 oder 4 genauer gemessen wurden) und trage sie in die Tabelle 6 unten ein:

Tabelle 6	Plexiglas-Quader	Kupfer-Zylinder	Aluminium-Zylinder
ρ [kg/m ³]			

Vergleiche deine Ergebnisse mit Literaturangaben (z.B. Buch S. 95).

4. Bestimmung der Dichten von Flüssigkeiten

Geräte: 1 Messzylinder
zusätzlich: 1 Waage, Spiritusflasche, Ölflasche, Plastikbecher

Durchführung:

Bestimme mittels der Waage zunächst die Masse des Plastikbechers: $m_{\text{Becher}} =$

Messe dann nacheinander mit der Messzylinder jeweils 100 ml Wasser, Spiritus und Öl ab. Gebe die Flüssigkeit in den Plastikbecher und messe die Masse von Becher plus Flüssigkeit. Trage die Messwerte in die Tabelle 7 unten ein; berechne dann die Massen der Flüssigkeiten alleine und trage sie darunter ein. Berechne daraus dann schließlich die Dichten der Flüssigkeiten und trage sie ebenfalls ein.

Tabelle 7	Wasser	Spiritus	Öl
$m_{\text{Fl}} + m_{\text{Becher}}$			
m_{Fl}			
ρ [kg/m ³]			

Vergleiche deine Ergebnisse mit Literaturangaben (z.B. Buch S. 95).