

Mechanik der Flüssigkeiten und Gase
AuftriebArchimedisches Gesetz
Messung mit der Hydrostatischen Waage**Versuchsziel**

1. Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Auftriebskraft eines Körpers und der Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit

Aufbau**Vorbereitung der Waage:**

- Vor Beginn der Messung Waage tarieren.
- Dazu Wagebalken mit Halter an das oberste Ende des Stativstabes schieben und Waage mit den am Waagebalken links und rechts angebrachten Tariermuttern austarieren.
- Falls Tarierbereich nicht ausreicht, Waagschalen untereinander vertauschen.

Vorbereitung des Archimedischen Zylinders:

- Voll- und Hohlzylinder durch einen etwa 3 cm langen Faden an den Haken miteinander verbinden.

Geräte

| | |
|---|-----------|
| 1 Archimedischer Zylinder | 362 02 |
| 1 Hydrostatische Waage..... | 315 01 |
| 1 Wägesatz, 10 mg bis 200 g | 315 31 |
| 1 Natriumchlorid, 1 kg..... | 673 5720 |
| 1 Brennspritus, 1 l..... | 670 9990 |
| 1 Becherglas Boro 3.3, 100 ml, hF | 664 137 |
| 1 Becherglas Boro 3.3, 250 ml, hF | 664 138 |
| 1 Angelschnur, Satz 2..... | 309 48ET2 |
| 1 Glasstab 300 mm x 8 mm Ø | 665 213 |

Durchführung

- Vollzylinder und Hohlzylinder an eine Waagschale hängen und Waage durch Auflegen von Wägestücken auf die andere Waagschale ausgleichen.
- Großes Becherglas mit etwa 200 ml Wasser füllen und unter die Zylinder stellen.
- Durch Lösen der Schraube am Halter den Waagebalken langsam nach unten schieben, bis der Vollzylinder vollständig in die Flüssigkeit eintaucht.
- Dabei Ausschlag der Waage beobachten.
- Hohlzylinder schrittweise bis zum oberen Rand mit Wasser füllen und wiederum Ausschlag der Waage beobachten.
- Versuch mit Salzwasser und Spiritus wiederholen.

Messbeispiel

Masse m von Vollzylinder und Hohlzylinder: $m = 206 \text{ g}$.

Nach Eintauchen des Vollzylinders in die Flüssigkeit, schlägt der Zeiger nach links aus.

Nach Einfüllen der gleichen Flüssigkeit in den Hohlzylinder wird der Ausschlag kleiner.

Er wird null, sobald der Hohlzylinder vollständig gefüllt ist.

Auswertung

Auf einen in eine beliebige Flüssigkeit eingetauchten Körper wirkt eine Auftriebskraft.

Ihr Betrag entspricht der Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit.