

Mechanik der Flüssigkeiten und Gase  
AuftriebAbhängigkeit der Auftriebskraft von der Art der Flüssigkeit  
Messung mit Präzisionskraftmesser

## Versuchsziel

1. Untersuchung der Abhängigkeit der Auftriebskraft von der Art der Flüssigkeit

## Aufbau



Vorbereitung des Aluminiumkörpers:

- Einen etwa 30 cm langen Faden durch die Bohrung des Aluminiumkörpers ziehen und an den Enden verknoten.

Stivlaufbau:

- Stativrohre etwa 10 cm ineinander schieben und mit Universalmuffe mittig verbinden.
- Stativrohr mit geringerem Durchmesser in den Stativfuß einspannen.
- Muffe mit Haken am anderen Stativrohr anbringen.
- Durch vorsichtiges Lösen der unteren Schraube an Universalmuffe, ist Stativrohraufbau nun stufenlos höhenverstellbar.

## Geräte

1 Aluminiumquader .....	362 32
1 Kunststoffbecher .....	590 06
1 Natriumchlorid, 1 kg .....	673 5720
1 Brennspritus, 1 l.....	670 9990
1 Präzisionskraftmesser 1,0 N.....	314 141
1 Stativfuß V-förmig, klein .....	300 02
1 Stativrohr 450 mm, 10 mm Ø, Satz 2 .....	666 609ET2
1 Stativrohr 400 mm, 13 mm Ø .....	666 607
1 Universalmuffe .....	666 615
1 Muffe mit Haken .....	301 08
1 Angelschnur, Satz 2 .....	309 48ET2
1 Glasstab 300 mm x 8 mm Ø.....	665 213

## Durchführung

- Kunststoffbecher mit 1000 ml Wasser füllen.
- Aluminiumkörper an Kraftmesser hängen und Gewichtskraft  $G$  bestimmen.
- Danach Körper mit höhenverstellbarem Stativ nach unten schieben, bis er vollständig im Wasser eintaucht.
- Kraft  $F'$  am Kraftmesser ablesen und Auftriebskraft  $F_A$  berechnen.
- Aluminiumkörper wieder in Ausgangsposition bringen.
- 300 g NaCl in den mit Wasser gefüllten Kunststoffbecher geben und mit dem Glasstab gut verrühren.
- Aluminiumkörper wieder vollständig in die Salzlösung eintauchen, Kraft  $F'$  ablesen und erneut die Auftriebskraft berechnen.
- Messbecher und Aluminiumkörper gut abspülen.
- Spiritus in den Messbecher füllen und Versuch wiederholen.
- Auftriebskräfte mit der Dichte der Flüssigkeit vergleichen (D 1.1.3.4.a).

## Messbeispiel

Flüssigkeit	Wasser	Salzwasser	Spiritus
Gewichtskraft $G$ in N	1,0	1,0	1,0
Kraft $F'$ in N	0,66	0,60	0,72
Auftriebskraft $F_A$ in N	0,34	0,40	0,28
Dichte $\rho$ in g/cm <sup>3</sup>	0,99	1,13	0,83

## Auswertung

Die Auftriebskraft ist von der Art der Flüssigkeit abhängig. Je größer die Dichte der Flüssigkeit ist, desto größer ist die auf einen Körper wirkende Auftriebskraft.