

Mechanik der Flüssigkeiten und Gase  
AuftriebAbhängigkeit der Auftriebskraft vom Volumen des Tauchkörpers  
Messung mit Kraftsensor und CASSY-Display

## Versuchsziel

1. Untersuchung der Abhängigkeit der Auftriebskraft vom Volumen des Tauchkörpers

## Aufbau



## Vorbereitung der Tauchkörper:

- Aluminium- und Stahlkörper mit einem etwa 8 cm langen Faden versehen.

## Stativaufbau:

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

## Vorbereitung der Kraftmessung:

- CASSY-Display mit angekoppelten Sensor-CASSY in Betrieb  
nehmen.
- Kraftsensor an Input A anschließen.
- Die Anzeige von Input B durch Betätigen der Taste NEXT  
(CASSY) am Display ausschalten.
- Zur Nullpunkt Korrektur im unbelasteten Zustand des Kraftsensors  
die Taste OFFSET (CALIBRATION) drücken, bis rote LED blinkt.
- Nach Einstellung des Nullpunktes die Taste OFFSET  
(CALIBRATION) zur Bestätigung erneut drücken.

## Geräte:

1 Körper gleicher Masse, Satz 3.....	362 28
1 Kunststoffbecher .....	590 06
1 Kraftsensor S, ±50 N .....	524 042
1 Sensor-CASSY 2.....	524 013
1 CASSY-Display USB .....	524 020USB
1 Messzylinder 100 ml, Kunststofffuß .....	665 754
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 Stativstange 25 cm, 12 mm Ø.....	300 41
1 Universal- muffe.....	666 615
1 Leybold-Muffe.....	301 01
1 Angelschnur, Satz 2.....	309 48ET2

## Durchführung

- Zunächst das Volumen der beiden Körper mit der Differenz-  
methode (D 1.1.1.4) bestimmen.
- Aluminiumkörper an den Kraftsensor hängen und seine Gewicht-  
skraft  $G$  ermitteln.
- Danach Körper mit höhenverstellbarem Stativ nach unten schie-  
ben, bis er vollständig im Wasser eintaucht.
- Kraft  $F'$  am Kraftsensor ablesen und Auftriebskraft  $F_A$  berechnen.
- Mit dem Stahlkörper ebenso verfahren.

## Messbeispiel

Volumen $V$ in cm <sup>3</sup>	Gewichtskraft $G$ in N	Kraft $F'$ in N	*Auftriebskraft $F_A$ in N
11	0,3	0,18	0,12
4	0,3	0,25	0,05

$$*F_A = G - F'$$

## Auswertung

Die Auftriebskraft hängt vom Volumen des Tauchkörpers ab.

Je größer das Volumen des Körpers ist, desto größer ist die auf ihn  
wirkende Auftriebskraft.