

## MT00264 Demonstrationsapparatur zum Archimedischen Prinzip

### 1. Beschreibung

- 1 Sockel von der Größe 210 x 120 mm, der ausgestattet ist mit einem metallischem Stab von 8 mm  $\varnothing$  und einer Höhe von 400 mm.
- 1 Doppelmuffe mit querliegender Stange, auf der ein Kraftmesser (Dynamometer trägt) von 10 N befestigt ist.
- 1 kubisches Gefäß mit einem Fassungsvermögen von 1 l.

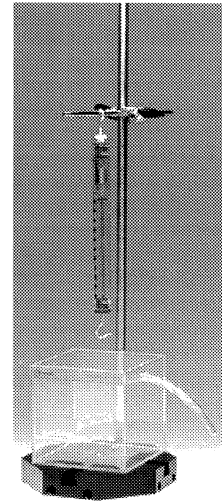
### 2. Theoretische Grundlagen

Das Archimedische Prinzip (nach Archimedes) fasst einen grundlegenden Satz der Hydrostatik zusammen. Ein in eine Flüssigkeit völlig eingetauchter Körper (K) verliert scheinbar so viel von seiner Gewichtskraft ( $G_K$ ), wie das von ihm verdrängte Flüssigkeitsvolumen  $V_{FI}$  wiegt ( $G_{FI}$ ). Dieser scheinbare Gewichtsverlust wird als hydrostatischer Auftrieb ( $F_A$ ) bezeichnet.

Es gilt:  $F_A = G_{FI} = \rho_{FI} V_{FI}$  ( $\rho_{FI}$  Dichte der Flüssigkeit).

Ist  $F_A$  kleiner als  $G_K$ , dann sinkt der Körper, ist  $F_A$  gleich  $G_K$ , dann schwebt der Körper an jeder Stelle der Flüssigkeit (z.B. Fisch, U-Boot); ist  $F_A$

größer als  $G_K$ , dann steigt der Körper und taucht so weit aus der Flüssigkeit auf, bis der somit verringerte Auftrieb wieder gleich  $G_K$  ist.



### Versuch:

- Füllen Sie das Gefäß mit Wasser auf und zwar so, daß es schon überläuft.
- Hängen Sie nun einen bestimmten Körper am Kraftmesser auf und messen Sie zuerst die Masse  $M_1$  in der normalen Atmosphäre.
- Nun stellen Sie ein Becherglas unter den Ausguss des Gefäßes und tauchen den am Kraftmesser hängenden Körper in das Gefäß.

### Beobachtung:

Man stellt fest:

- a) daß der Wert  $M_2$ , der durch den Kraftmesser angezeigt wird, kleiner ist.
- b) daß die Volumenmasse des aufgefangenen Wassers (beim Überlaufen) der Differenz  $M_1 - M_2$  entspricht.

Man kann also sagen, dass der in Wasser eingetauchte Körper einer Kraft unterliegt, die als Auftrieb von unten nach oben wirkt und  $M_1 - M_2$  entspricht.