

Lernzirkel Auftrieb

Station von Guericke A2

Arbeit
in
Dreier-Gruppen



Otto von Guericke (602-1686) war ein deutscher Physiker und Bürgermeister von Magdeburg. Er erfand die Luftpumpe und wies in einem eindrucksvollen Schauexperiment nach, welche großen Kräfte der Luftdruck erzeugen kann: Zweimal acht Pferde schafften es nicht, zwei Halbkugeln auseinander zu ziehen, wenn die Luft aus dem Inneren heraus gepumpt war. Nach seinem Ausscheiden aus dem Rat der Stadt Magdeburg zog Guericke nach Hamburg, wo er auch starb.

Von welchem Bundesland ist Magdeburg die Hauptstadt?

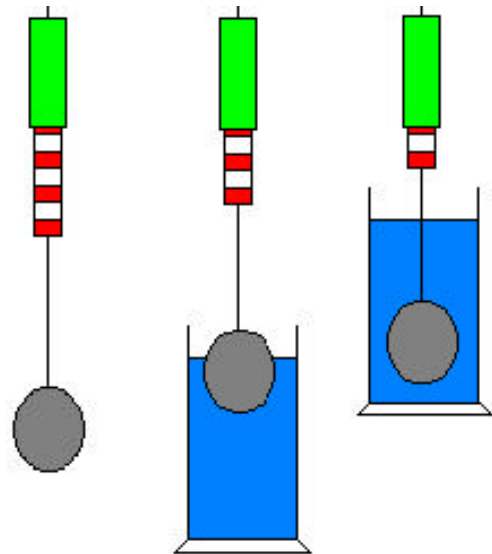
Beeinflusst die Eintauchtiefe die Auftriebskraft?

Problem: Das untergegangene russische Atom-U-Boot Kursk lag in etwa 100 m Tiefe und sollte gehoben werden. Gott sei Dank musste hierzu nicht die volle Gewichtskraft des Stahlkolosses aufgebracht werden, weil ja auch die Auftriebskraft nach oben wirkt. Ist die Auftriebskraft in 100 m Tiefe größer als z.B. in 30 m Tiefe? Wird das Anheben also immer leichter oder immer schwieriger? Diskutiert Euere Meinung! Wie lösen angehende Physiker ein solches Problem?

Versuch: Befestige einen Versuchskörper über eine etwa 20 cm lange Schnur an einem Kraftmesser und ermittle seine Gewichtskraft!

Senke dann den Körper langsam immer tiefer in das hohe Wasserglas!
Was ist zu beobachten, solange der Körper noch nicht vollständig eingetaucht ist?

Wie ändert sich die Kraft auf den Kraftmesser, wenn nun der vollständig eingetauchte Körper immer tiefer in das Wasser abgesenkt wird?



Das Ergebnis, wie die Auftriebskraft auf einen vollständig eingetauchten Körper von der Eintauchtiefe abhängt, ist von allen in den Laufzettel einzutragen.

Überlegt, wie die Bergungsmannschaft der Kursk wohl vorgegangen ist, um das U-Boot in den Hafen von Murmansk zu bringen!

Die Fragen und Aufgaben sind nicht auf diesem Blatt zu bearbeiten, sondern vor dem Ausfüllen des Laufzettels zu lösen. Wenn Ihr Euch nicht über die Lösung einig seid, könnt Ihr beim Lehrer Blätter mit den richtigen Lösungen einsehen!

Füllt zuletzt auf dem Laufzettel die Euere Station betreffenden Teile aus!

Lasst zuletzt den Versuchsaufbau - außer am Stundenende - für die Nachfolgegruppe stehen!