

## Versuch 7: Schweredruck in Flüssigkeiten

### Vorüberlegung:

Beim Tauchen im Schwimmbad könnt ihr spüren, wie das Wasser Druck auf euer Trommelfell ausübt. Diesen Druck, der durch eine Flüssigkeit (hier Wasser) hervorgerufen wird, nennt man **Schweredruck**. Untersucht anhand nachfolgenden Experiments von welchen physikalischen Größen dieser Schweredruck abhängt!

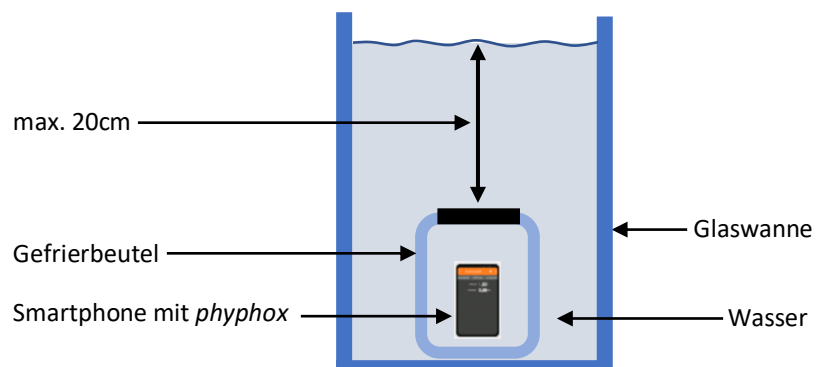


Hinweise:

- Stellt diese Versuche keinesfalls zu Hause nach! Es besteht die Gefahr, dass euer Smartphone durch eindringendes Wasser Schaden nimmt!
- Die Lehrkraft führt die nachfolgenden Versuche als Demonstrationsversuche vor!

### Versuchsaufbau:

Das Smartphone der Lehrkraft wird in einem Gefrierbeutel wasserdicht verschlossen. Anschließend wird es Stück für Stück in einem Wasserbehälter versenkt, bis maximal 20cm unter die Wasseroberfläche. Dabei misst *phyphox* den aktuell vorherrschenden Druck und überträgt die Daten an den Laptop. Der Versuch wird anschließend mit unterschiedlichen Gefäßen durchgeführt.



## Arbeitsauftrag 1:

Beschreibt eure Beobachtungen und versucht einen Zusammenhang zwischen Eintauchtiefe und Schweredruck zu finden! Notiert diesen Zusammenhang als "*Je ..., desto ...*" – Satz!

[illegible]



Erklärt dieses Phänomen! (Hinweis: Denkt dabei an die Erklärung des Luftdrucks)

[illegible]

**Arbeitsauftrag 2:**

Untersucht die Abhängigkeit des Schweredrucks von der Gefäßform!

Startdruck: \_\_\_\_\_ hPa

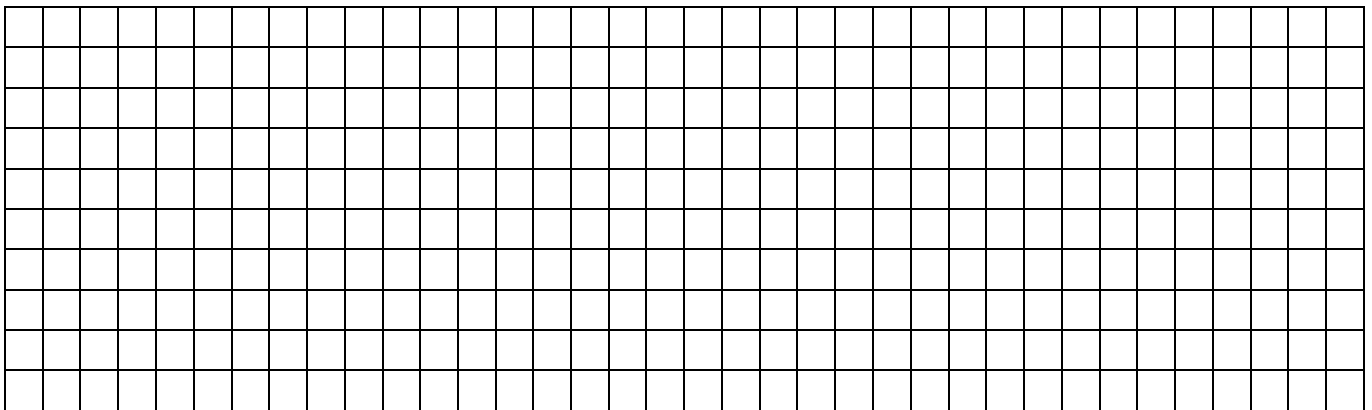
Gefäßform	Eintauchtiefe in cm	Druck in hPa	Druckänderung in hPa
1  (Querschnitt Quader)			
2  (Querschnitt Trapez)			

**Merke:**
**Arbeitsauftrag 3:**

Bestimmt aus den Messdaten folgenden Zusammenhang (Für den Fall, dass der Schweredruck direkt proportional zur Eintauchtiefe ist! Der Beweis hierfür folgt später):

In Wasser nimmt der Schweredruck je 10m Tiefe um etwa \_\_\_\_\_ kPa zu

**Expertenauftrag:**

 Bestimmt eine Formel für den Schweredruck, die lediglich die Größen Dichte  $\rho$ , Eintauchtiefe  $h$  und die Erdbeschleunigung  $g$  beinhaltet!

**Definition:** Der Schweredruck in einer Flüssigkeit kann berechnet werden mit der Gleichung:

$$p =$$

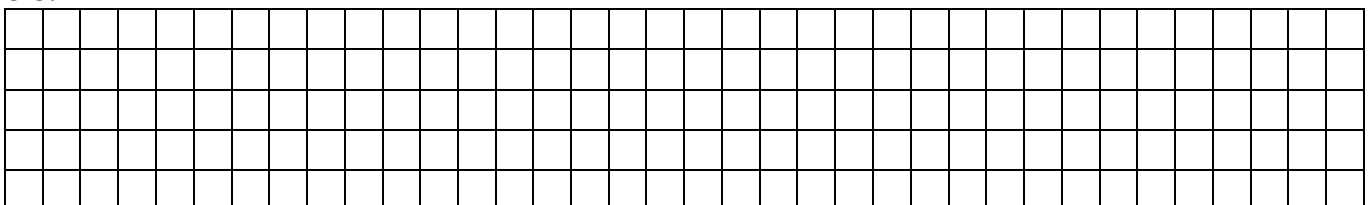
 $\rho$ : Dichte der Flüssigkeit

 $h$ : Eintauchtiefe

 $g$ : Erdbeschleunigung

**Arbeitsauftrag 4:**

Überprüft die Genauigkeit des Experiments und berechnet die theoretische Druckänderung in 10m Wassertiefe!


 Abschlussübung: phet-Simulation [https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure\\_de.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure_de.html)

 Phyphox wurde am 2. Physikalischen Institut A der RWTH Aachen University entwickelt. Infos: <https://phyphox.org/de/>