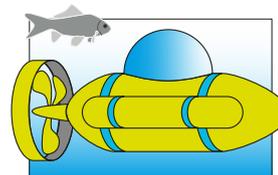


Inhaltsverzeichnis

Vorwort 6

Teilthema: Schwimmen und Sinken



Warum schwimmt etwas? 8

- I. Heranführung an den Dichtebegriff** 9
 - M1 (1)** Was schwimmt, was geht unter? 10
 - M1 (2)** Entscheidet das Gewicht über die Schwimmfähigkeit? 11
 - M1 (3)** Warum schwimmt Kork, Münze und Kleber aber nicht? 12
 - M2** Gleiche oder doch nicht gleiche Kugeln? 13
 - M2** Aufgaben (1) 14
 - M2** Aufgaben (2) 15

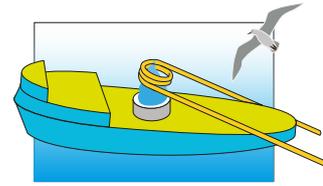
- II. Schwimmen und Sinken bei Hohlkörpern (4 optionale Angebote)**
 - M3 (1)** Schwimmt Eisen? 16
 - M3 (2)** Warum schwimmt der eine Deckel, der andere aber nicht? 17
 - M3 (3)** Warum schwimmt nur der mit Styropor ausgefüllte Deckel? 18
 - M4** Das Kupferblechboot 19
 - M5** Das Knetgummiboot 19
 - M6** Der Orangenversuch 20

- III. Der Auftrieb (optional)**
 - M7** Auftrieb erfahren 21
 - M8** Was bedeutet Auftrieb? 22
 - M9** Wir können die Auftriebskraft messen! 23
 - M10** Ein weitere Möglichkeit, die Auftriebskraft zu messen 24

- IV. Dichteunterschiede bei Salz- und Süßwasser (optional)**
 - M11** Ein Stück des gleichen Klebers kann schwimmen und sinken. Wie kann das sein? 25
 - M12** Ein selbstgebautes Aräometer zur Dichtebestimmung von Wasser 26
 - M13** Sind Schiffe durch Dichteunterschiede im Wasser gefährdet? 27

- V. Vertiefungsbilder zum Thema Schwimmen und Sinken** 28

Teilthema: Antreiben



I. Vorbereitende Aufgaben

A.) Kennenlernen des Baustoffes Styropor

M15 Wie Styropor hergestellt wird (optional)	29
M16 Warum die EPS-Perlen größer werden	32
M17 Wir bauen ein Boot aus Styropor	34

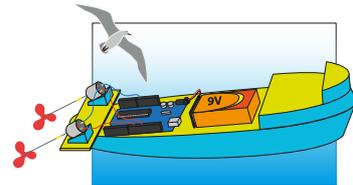
B.) Bau einer „Bootsteststrecke“

M18 Wir stellen ein Wasserbecken für die Boote bereit	36
---	----

II. Bau von Modellen mit verschiedenen Antriebsarten – Fokus Energieformen und Umwandlung

M19 Spannenergie nutzen	38
M20 Lageenergie nutzen	41
M21 Das Put-Put-Boot	42
M22 Elektrische Energie bereitstellen	43
M23 Elektrische Energie nutzen	45

Teilthema: Steuern



Wie können Boote gesteuert werden?

I. Einführung in die Arduino-Programmierung

M24 Die Hardware	46
M25 Der Programmcode	47
M26 Wie das Programm auf das Arduino-Board kommt	48
M27 Einfache Fehler beheben	49

II. Bau von Modellen mit verschiedenen Steuer- und Antriebsarten

M28 Ein steuerbares Boot mit zwei Elektro-Motoren	50
M29 Ein steuerbares Boot mit Elektro-Motor und Ruder	55
M30 Das Sumpfboot	57

Anhang

Zusammenstellung aller Modellbau-Objekte	58
Werkzeuge und anderes	61