

# Stoffe im Alltag



u beziehen bei CONATEX-DIDACTIC Lehrmittel GmbH

## Inhalt

Allgemeine Hinweise.....	4
Einräumplan .....	5
Übersicht der Einzelteile.....	6, 7
Übersicht der Kleinteile .....	8, 9
Versuchsbeschreibungen.....	10–64

### Stoffeigenschaften

1 Stoffe erkennen und unterscheiden .....	10
2 Härte und Verformbarkeit von Stoffen ...	11
3 Dichte von Stoffen.....	12
4 Auftrieb von Stoffen in Flüssigkeiten .....	14
5 Wärmeleitfähigkeit von festen Stoffen....	16
6 Wärmeleitfähigkeit von flüssigen Stoffen .....	17
7 Hitzebeständigkeit und Entzündung von Stoffen.....	18

### Stoffgemische

14 Mischung von festen Stoffen .....	28
15 Öl und Wasser .....	29
16 Mischung von Öl und Wasser .....	31
17 Trennung von Öl und Wasser .....	33
18 Trennung durch Absetzen (Sedimentation) .....	34
19 Trennung durch Filtration .....	35
20 Trennung durch Eindampfen .....	37
21 Trennung durch Verdampfen/Destillation .....	38

### Stoffveränderungen

28 Zustandsänderungen von Flüssigkeiten bei Erwärmung .....	49
29 Zustandsänderungen von Gasen bei Erwärmung.....	51
30 Zustandsänderungen von festen Körpern bei Erwärmung .....	53
31 Verhalten von Bimetallen bei Erwärmung.....	55

8 Magnetisches Verhalten von Stoffen .....	19
9 Löslichkeit von Stoffen.....	20
10 Saure und alkalische Lösungen .....	21
11 Hartes und weiches Wasser.....	23
12 Auswirkungen der Wasserhärte .....	25
13 Mineralsalze im Wasser .....	26

*Versuche zur elektrischen Leitfähigkeit von Stoffen werden in der Box 22006 „Elektrizität und Magnetismus im Alltag“ angeboten.*

22 Trennung durch Aufspaltung in die Bestandteile .....	40
23 Trinkwassergewinnung aus Salzwasser...	42
24 Entsalzung von Wasser .....	43
25 Schmutzwasserreinigung durch einfache Filtration .....	45
26 Schmutzwasserreinigung durch Schichtenfilterung .....	47
27 Magnettrennung beim Altstoffrecycling.....	48

32 Sieden von Flüssigkeiten .....	56
33 Aggregatzustände des Wassers .....	57
34 Schmelzen von Stoffen .....	59
35 Verbrennung und Sauerstoff .....	60
36 Freisetzung von Gasen.....	61
37 Wirkung von Gasen .....	63
38 Entstehung von Rost.....	64

## 26 Schmutzwasserreinigung durch Schichtenfilterung



### Material

Paar Schienenfüße	14
Kunststofftopf	16
Profilschiene	22
Paar Stativstäbe	23
Klemmschieber	24
Doppelmuffe	25
Gummistopfen, 31/25 mm	31
Reagenzglas, 200 x 30 mm	38
Filterrohr	42
Teelöffel	50
Clip am Stab, 45 mm Ø	53
Grobsieb	58
Feinsieb	59

*Zusätzlich erforderlich:*  
Wasser, grober Kies,  
feiner Kies oder Sand,  
Erdreich, Teichwasser

### Versuchsdurchführung

Die Profilschiene wird mit den Füßen verbunden und der Klemmschieber aufgesetzt. Der lange Stativstab wird eingesteckt. Die Doppelmuffe wird so befestigt, dass die Bohrung für den Stab des Clips nach vorn zeigt. Der Clip wird mit seinem Stab in der Doppelmuffe befestigt.

In das Filterrohr wird zuerst das Feinsieb eingelegt. Das Filterrohr wird etwa zu einem Drittel mit grobem Kies und darüber weiter mit feinem Kies aufgefüllt, so dass das Grobsieb gerade noch aufgelegt werden kann. Danach wird es, wie im Bild dargestellt, senkrecht im Clip befestigt. Unter der Öffnung des Filterrohres wird der Kunststofftopf angeordnet.

Das Reagenzglas füllt man zur Hälfte mit Wasser, dem man mit Hilfe des Teelöffels etwa einen Löffel voll Erdreich hinzufügt. Man verschließt das Reagenzglas mit dem Gummistopfen und verteilt durch kräftiges Schütteln das Erdreich im Wasser. Das verschmutzte Wasser wird nun langsam in den Filter eingegossen. Es wird beobachtet, wie das Schmutzwasser die beiden Schichten im Kunststofftopf durchläuft. Der Zustand des im Kunststofftopf aufgefangenen Wassers wird mit dem ursprünglichen Schmutzwasser verglichen. Danach wird das Wasser aus dem Kunststofftopf zurück in das Reagenzglas gegossen und der gesamte Vorgang nochmals wiederholt.

Nach dem Reinigen und neuem Befüllen des Filterrohres sollte der gesamte Versuchsablauf mit Teichwasser wiederholt werden.

### Fragen

1. Wodurch unterscheidet sich das Wasser im Kunststofftopf vom eingegossenen Schmutz- oder Teichwasser?
2. Bewirkt ein zweiter Durchlauf durch den Filter eine weitere Veränderung?
3. Welche Bestandteile des verunreinigten Wassers werden durch diesen Filter zurückgehalten?
4. Wie könnte man die Filterleistung noch weiter verbessern?