Versuchsbeschreibung/Gebrauchsanleitung

Schülerversuche

Naturphänomene

u beziehen bei CONATEX-DIDACTIC Lehrmittel GmbH

Auszug
aus der
Original-Versuchsanleitung

Naturphänomene

Versuchsübersicht

Kraft

Was ist Kraft? 10
Kraft und Gegenkraft 11
Kräfte verändern Bewegungen 12
Kräfte beim Tauziehen 13
Wiegen mit einer Federwaage 14
Hebelarme findet man überall 15
Balkenwaage 16
Hebel erleichtern die Arbeit 17
Wie fest steht ein Baum? 18
Auf Rädern geht es besser 19
Rollen und Rutschen 20
Mit Rollen geht es leichter 21
Wie man allein schwere Lasten heben kann 22
Je steiler, desto schwerer 23

Wärme

Ein Wasser-Thermometer 24
Wie aus Wasser Dampf wird 25
Wie aus Dampf wieder Wasser wird 26
Wie man Meerwasser trinkbar machen kann 27
Wann schmilzt ein Stoff? 28
Kann man Eis kochen? 29
Kühlen durch Verdampfen 30
Wie man sich die Finger verbrennen kann, ohne sie in eine Flamme zu halten 31
Kann man Wärme sammeln? 32
Konzentrierte Wärmestrahlen 33
Wärme hat Energie 34
Wärme ohne Flammen 35
Temperatur und Arbeit 36

Energie

Kann Energie gespeichert werden? 37
Energie aus Wasserkraft 38
Wie man den Wind nutzen kann 39
Gummiband als Motor 40
Ein Sonnenofen 41
Raketenfahrzeug 42

Wasser

Ist Wasser ein Körper? 43
Kann Wasser Luft verdrängen? 44
Kann Wasser schräg stehen? 45
Wohin läuft das Wasser? 46
Wie hoch steht das Wasser? 47
Wie Wasser nach oben steigen kann 48
Was Taucher unter Wasser spüren 49
Leichter durch Wasser? 50
Wasser kann auch ohne Druck steigen 51
Feste Stoffe können unsichtbar werden 52
Kann Eisen schwimmen? 53
Schwimmen – Sinken – Schweben 54

Elektrischer Strom

Der einfache Stromkreis 55
Eine Brücke für den Strom 56
Lampen parallel nebeneinander 57
Lampen in Reihe hintereinander 58
Gute und schlechte Leiter 59
Kann der Strom auch durch Wasser fließen? 60
Heißer Strom 61
Elektromagnet 62

Magnete

Magnete haben Kraft 63
Sind alle Stoffe magnetisch? 64
Wenn sich zwei Magnete begegnen 65
Durchdringende Kräfte 66
Wie man einen Magnet herstellen kann 67
Kann ein Magnet schweben? 68
Wie man den Magnetismus nutzen kann 69
Eine Magnet-Rolle 70
Ein Magnet-Motor 71

Luft und Schall

Ist Luft auch ein Körper? 72
Luft ist ein elastischer Körper 73
Kann Luft Wasser verdrängen? 74
Wie funktioniert eine Taucherglocke? 75
Wenn Luft unter Druck gerät 76
Luft kann Kraft übertragen 77
Wer ist stärker – Luft oder Wasser? 78
Wie man den Luftdruck sehen kann 79
Schwebendes Wasser 80
Kalte Luft – heiße Luft 81
Eine Heißluftmaschine 82
Kann Luft verbraucht werden? 83
Luft trägt den Schall 84
Wie man Schallwellen sehen kann 85
Kann der Schall um die Ecke gehen? 86
Töne: hoch und tief, leise und laut 87

Licht

Welchen Weg geht das Licht? 88
Wie man Licht lenken kann 89
Ein Gegenstand im hellen Licht 90
Kann Licht verschluckt werden? 91
Kann man Licht sammeln? 92
Vor und hinter dem Spiegel 93
Dick und dünn, groß und klein 94
Feuer unter Wasser 95
Wie das Wasser einen Stab knicken kann 96
Kann eine brennende Kerze auf dem Kopf stehen? 97
Wie man vergrößert sehen kann 98
Wie ein Foto entsteht 99
Welche Farbe hat das Licht? 100
Kleine Bilder ganz groß 101

Pflanzen

Wie Pflanzen trinken 102
Pflanzen brauchen Licht 103
Wenn Pflanzen in der Sonne schwitzen ... 104
Pflanzen verbessern die Luft 105
Pflanzen produzieren Sauerstoff 106
Pflanzen erzeugen im Dunkeln auch Kohlendioxid 107
Körner enthalten auch Wasser 108
Sauerstoff wird verbraucht 109

Sicherheitshinweise zur Verwendung des Spiritusbrenners

Den Docht des Brenners mit Hilfe der Rändelschraube ca. 5 mm herausdrehen und erst anzünden, wenn der Brenner zuvor mit max. 50 ml Spiritus befüllt wurde. Der Docht verbraucht sich bei ordnungsgemäßem Gebrauch nicht, da die Flamme den Docht selbst nicht berührt. Ein Abbrand kann nur entstehen, wenn nicht genügend Spiritus zur Verdampfung am Docht im Brenner vorhanden ist.

Der Brenner muss für alle Anwendungen auf einer nicht brennbaren Unterlage (Metallteller) aufgestellt werden.

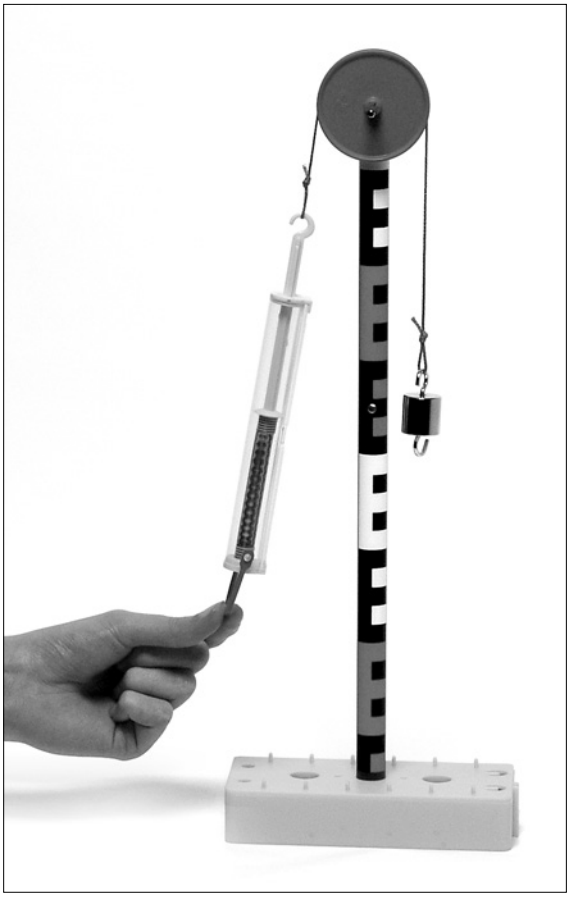
Der Brenner darf nicht länger als 15 Minuten ununterbrochen in Betrieb gehalten werden (Überhitzungsgefahr!). Es empfiehlt sich deshalb, den Brenner nach jedem Versuch zu löschen und für einen Folgeversuch neu zu entzünden.

Bei Verwendung des Brenners als Wärmequelle mit offener Flamme können hohe Temperaturen und Wasserdampf entstehen. Deshalb ist bei solchen Versuchen eine ganz besondere Sorgfalt und Umsicht erforderlich, um Unfälle durch Verbrennung oder Verbrühung zu verhüten.

Erhitzte Gegenstände müssen nach Gebrauch abkühlen und dürfen nur im erkalteten und gesäuberten Zustand in eine Aufbewahrung zurückgebracht werden.

Der Spiritusbrenner muss vor dem Einräumen in eine Aufbewahrung vollständig entleert werden.

Mit Rollen geht es leichter



Material

Mess- und Stativstab	1
Schallbox	3
Federwaage/Kraftmesser	14
Rolle	20
Schnur	39
Metallachse, 60 mm	50
Klemmbuchse, 3 x	52
Hakengewicht, 50 g	53

Versuchsdurchführung

Der Stativstab wird so in die mittlere Öffnung der Box gesteckt, dass seine Bohrungen quer zu den Längsseiten stehen. In die obere Bohrung des Stativstabes wird die Metallachse gesteckt und mit zwei Klemmbuchsen so fixiert, dass sie nach vorn herausragt. Auf die Achse wird die Rolle geschoben und mit einer Klemmbuchse so befestigt, dass sie sich leicht drehen kann. Die Schnur wird an beiden Enden mit Schlaufen versehen.
Danach wird die Schnur über die Rolle gelegt und, wie im Bild dargestellt, auf einer Seite in den Haken des Kraftmessers und auf der anderen Seite in den Haken des Gewichtes eingehängt. Der Kraftmesser wird nach unten gezogen und dabei das Gewicht und die Federdehnung beobachtet.

Versuchsergebnis

Um einen Körper in eine bestimmte Höhe zu heben, ist Kraft erforderlich.
Mit Hilfe einer Rolle kann ein Körper gehoben werden, ohne dass man auf gleicher Höhe mit dem Ort stehen muss, den der Körper erreichen soll.
Die feste Rolle ermöglicht eine Umlenkung der Kraftrichtung. Die an der Schnur wirkende Kraft bleibt aber gleich groß wie die Gewichtskraft der Last. Bei einer festen Rolle wird also keine Kraft gespart und beim Heben einer Last ist der Weg auf der Lastseite genau so groß wie der Weg auf der Kraftseite.