

Schülerübungen zum Thema Gleichgewicht



Themen

1. Kräfte
2. Kräfte in Aktion
3. Gewicht ist eine Kraft
4. Elastizität
5. Die Federwaage
6. Andere Arten von Kräften
7. Wie addieren sich Kräfte?
8. Das Kräfteparallelogramm
9. Die Summe parallel wirkender Kräfte
10. Reibungskräfte
11. Der Schwerpunkt
12. Wie lässt sich unsere Kraft effizient nutzen?
13. Das Gleichgewicht eines Stabes
14. Einfache Maschinen
15. Der zweiseitige Hebel
16. Der einseitige Hebel (Last zwischen Drehpunkt und Ausgleichskraft)
17. Der einseitige Hebel (Ausgleichskraft zwischen Drehpunkt und Last)
18. Beispiele von Hebeln
19. Rollen
20. Feste Rollen
21. Lose Rollen
22. Der Flaschenzug
23. Die schiefe Ebene

Auszug aus der
Original-Versuchsanleitung

24. Druck
25. Das Kräftegleichgewicht in Flüssigkeiten
26. Der Druck, der durch das Eigengewicht der Flüssigkeit entsteht
27. Das Druckgleichgewicht in kommunizierenden Röhren
28. Das Manometer: Wie misst man Drücke?
29. Die Existenz von Luft
30. Der Luftdruck

Inhalt

- 1 Experimentierschnur
- 1 Stab mit Haken
- 1 Doppelmuffe
- 4 Scheibengewichte à 50 g
- 1 Schwerpunktplatte
- 1 Satz Hakengewichte (10 Stk. à 50 g)
- 1 Zollstock
- 1 Hebelarm
- 1 Schiefe Ebene mit Umlenkrolle
- 1 Fahrbahnwagen
- 2 Rollen mit Haken
- 1 Federwaage
- 1 Gradscheibe aus Papier
- 1 PVC-Stab
- 1 Stabmagnet
- 1 Stahlfeder
- 1 Karte
- 1 zerlegbarer Stativstab
- 1 Aufhängung für Hebelarm
- 2 Rollen auf Stab
- 1 Druckgerät (3 Spritzen unterschiedlichen Querschnitts)
- 1 U-Rohr-Manometer
- 1 Gummischlauch
- 1 Trichter
- 1 Messzylinder
- 1 Messbecher 250 ml
- 1 Dreifuß
- 1 Gummiball
- 1 Spritze 100 ml
- 1 Reagenzglas
- 1 Kunststoffkoffer

Materialübersicht



Einführung

Für zahlreiche Versuche benötigen Sie einen Dreifuß mit Stativstab. Verbinden sie zunächst beide Hälften der Stativstäbe miteinander. Benutzen Sie den Stab mit Haken als Werkzeug, um die Schraubverbindung festzuziehen. Den Stativstab selbst verschrauben Sie im Dreifuß mit der beiliegenden Rändelschraube. Den Stab mit Haken fixieren Sie ebenfalls mit einer Rändelschraube (vgl. nachfolgende Abbildungen).



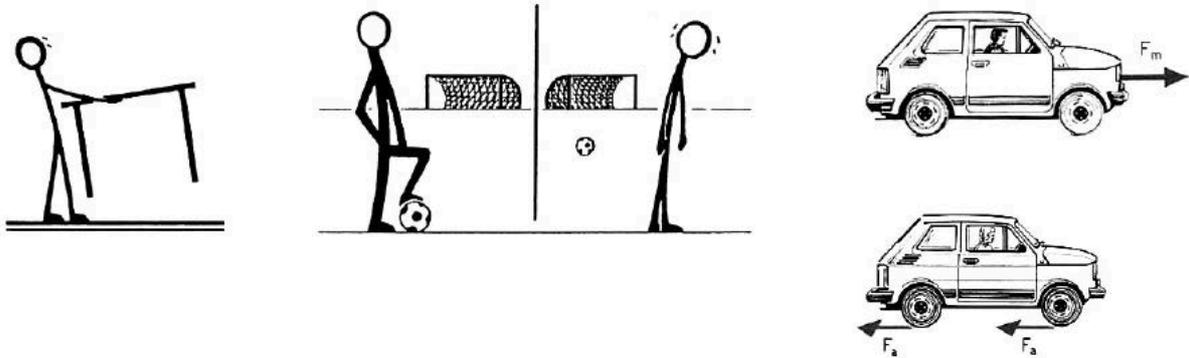
1. Kräfte

in unserem täglichen Leben begegnen wir zahlreichen Phänomenen, die uns intuitiv mit dem Kraftbegriff konfrontieren.

Möchten Sie einen Gegenstand bewegen, müssen Sie ihn häufig anheben. Wenn Sie das tun benutzen Sie die Muskelkraft Ihrer Arme.

Wenn Sie Fußball spielen, wird der Ball durch die Fuß- und Beinmuskulatur auf dem Spielfeld bewegt.

Um einen PKW in Bewegung zu setzen, müssen wir Kraftstoff in den Tank füllen, wo es im Motor verbrannt wird und eine Kraft über das Getriebe auf die Räder übertragen wird. Um das Fahrzeug zu stoppen, müssen wir die Bremse betätigen, wozu ebenfalls eine Kraft erforderlich ist.



Die Liste, von in der Natur existierenden Kräften, ist sehr lang:

Schwerkraft, elektrische Kraft, magnetische Kraft, elastische Kraft, Reibungskraft, Kernkraft etc.

Jede dieser Kräfte ist durch spezielle Eigenschaften charakterisiert. Um sie voneinander zu unterscheiden ist es wichtig folgendes zu wissen:

- Wodurch wird die Kraft hervorgerufen?
- Welche Wirkung hat die Kraft auf frei bewegliche Körper?
- Welche Wirkung hat die Kraft auf ortsfeste Körper?
- Wie kann man eine Kraft von einer anderen unterscheiden?
- Mit welchen Messinstrumenten kann man die Stärke der Kraft messen?
- Welche Kräfte sind zusammengesetzt?
- Wie lässt sich eine Kraft verstärken?

Antworten auf die Fragen - und einiges darüber hinaus - werden Sie mithilfe der Durchführung der in dieser Anleitung beschriebenen Versuchen lernen.