

ARBEITSTEIL

P 6

ISBN 978-3-85253-346-9

Schulbuchnummer 3178

Mit Erlass des Bundesministeriums für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten (Zl. 41.241/4-V/2/93) als Arbeitsbuch für die 2. Klasse der AHS und HS zugelassen.

Die aktualisierte Auflage wurde mit Bescheid des Bundesministeriums für Bildung und Frauen (GZ BMUKK-5.040/0024-B/8/2013) vom 5. August 2014 als Arbeitsbuch für die 2. Klasse der AHS und (N)MS als geeignet erklärt.

Copyright © 2020 E. WEBER Verlag GmbH

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Verarbeitung, auch durch Film, Funk, Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Bild- und Tonträger jeder Art, auch auszugsweiser Nachdruck sind vorbehalten.

Druck: druck.at, Leobersdorf

INHALTSVERZEICHNIS

Elektrizität und Magnetismus im Alltag	3
1. Wirkungen des elektrischen Stromes	3
2. Die elektrische Leitfähigkeit der Festkörper	4
3. Gefahren des elektrischen Stromes	5
4. Magnetische Wirkungen	6
5. Die Pole eines Magneten	7
Körper in Bewegung	8
6. Arten der Bewegung	8
7. Alle Körper sind träge – sie haben Masse	9
Kräfte und ihre Wirkungen	10
8. Kräfte verändern den Bewegungszustand	10
9. Kräfte verformen Körper	11
10. Gewichtskraft und Masse	12
11. Die Dichte	13
12. Die Reibung	14
Alle Stoffe bestehen aus Teilchen	16
13. Teilchenbewegung und Teilchenkräfte	16
14. Zustandsformen der Körper	17
15. Die Oberflächenspannung	18
16. Die Kapillarwirkung	19
Teilchenbewegung und Temperatur	21
17. Wärmeausdehnung von Festkörpern	21
18. Wärme dehnt auch Flüssigkeiten und Gase aus	23
19. Temperaturanzeige durch Ausdehnung	25
Druck und Auftrieb in Flüssigkeiten	27
20. Druckausbreitung in Flüssigkeiten	27
21. Der hydrostatische Druck	28
22. Verbundene Gefäße	30
23. Auftrieb in Flüssigkeiten	32
24. Schwimmen, Schweben und Sinken	34
Luftdruck und Auftrieb in Luft	36
25. Der Luftdruck	36
26. Messung des Luftdrucks	39
27. Geräte zur Ausnützung von Luftdruckunterschieden	40
28. Der Auftrieb in Gasen	41
29. Der Strömungswiderstand	43
Mechanik im Alltag	44
30. Die Arbeit	44
31. Mechanische Energie	45
32. Umwandlung mechanischer Energieformen	46
33. Kräfte wirken am Hebel	48
34. Rolle und Wellrad	49
35. Schwerpunkt und Gleichgewicht	51
36. Standfestigkeit von Körpern	53
Schall und Lärmschutz	54
37. Schallentstehung und Schallleitung	54
38. Tonhöhe, Lautstärke und Lärmschutz	56
Lösungen zu den Rechenaufgaben	58

1. WIRKUNGEN DES ELEKTRISCHEN STROMES

Löse die Aufgaben!

1. Zeichne die Schaltsymbole
 - a) für eine Batterie
 - b) für eine Glühlampe
 - c) für einen geöffneten Schalter
2. Zeichne den Schaltplan eines einfachen Stromkreises.

Löse den Test!

1. Elektrischer Strom kann nur fließen, wenn Spannungsquelle und Verbraucher zu einem verbunden sind.
2. Um einen Stromkreis bequem schließen und unterbrechen zu können, verwendet man einen elektrischen
Der Stromkreis ist unterbrochen, wenn der
geschlossen geöffnet ist.

3. Beschrifte die abgebildeten Symbole:



.....

4. Neben den Leitungen besteht ein einfacher Stromkreis aus

..... und

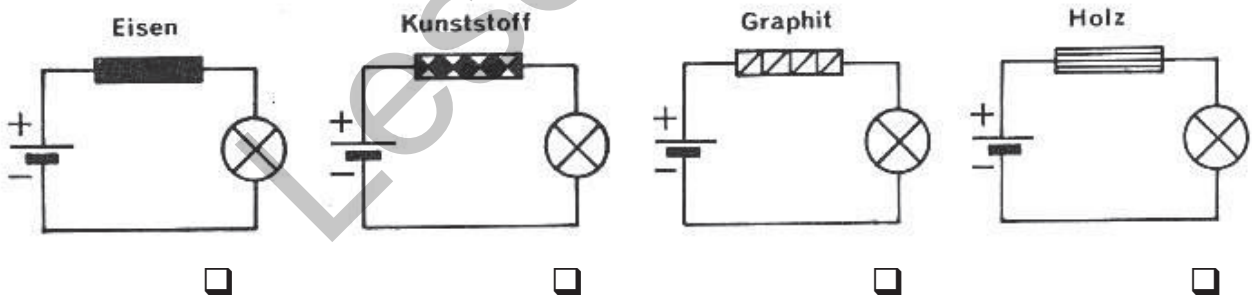
5. Das Fließen des elektrischen Stromes in einem Stromkreis mit Glühlampe erkennt man, weil

- man den Strom sieht
- der Glühfaden glüht
- das Glühlämpchen leuchtet
- der Schalter geschlossen ist

2. DIE ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT DER FESTKÖRPER

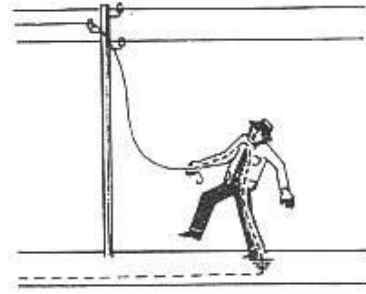
Löse die Aufgaben und das Rätsel!

1. In welchem Stromkreis fließt Strom?



2. Kreuze an:

	Leiter	Isolator
Papier		
Blei		
Goldring		
Leder		
Kupfer		
Bleistiftmine		
Kunststoff		



Löse den Test!

- Der menschliche Körper leitet den elektrischen Strom
 gut schlecht nicht
- Sofern wir in leitender Verbindung mit der Erde stehen, können wir in den Stromkreis des Netzstromes gelangen,
 indem wir mindestens zwei Leitungsdrähte berühren
 indem wir nur einen Leitungsdraht berühren
- Spannungen bis V sind im Allgemeinen ungefährlich.

4. MAGNETISCHE WIRKUNGEN

Löse die Aufgaben und das Rätsel!

- Magnete können verwendet werden
 als Türschlösser im Reiseschach in Bleistiften
 als Kupplung von Spielzeugeisenbahnen
- Rätsel:** Die Buchstaben im stark umrandeten Feld ergeben eine Himmelsrichtung.

a) Punkte der stärksten Anziehung eines Magneten																				
b) Stoff, der von einem Magneten angezogen wird																				
c) Magnetform																				
d) Natürlicher Magnet																				
e) Magnetform																				

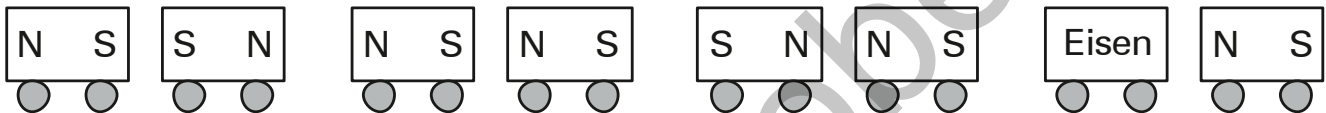
Löse den Test!

- Ein Magnet zieht an:
 Holz Nickel Eisen Gummi Gold Kobalt
- Die stärkste magnetische Wirkung eines Magneten liegt
 an den Polen im Süden in der Mitte
- Folgende Pole ziehen einander an:
 N – N S – N N – S S – S

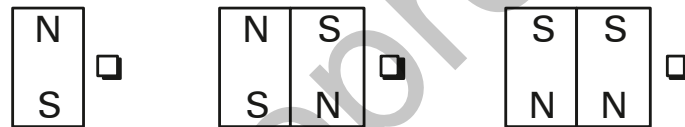
5. DIE POLE EINES MAGNETEN

Versuche!

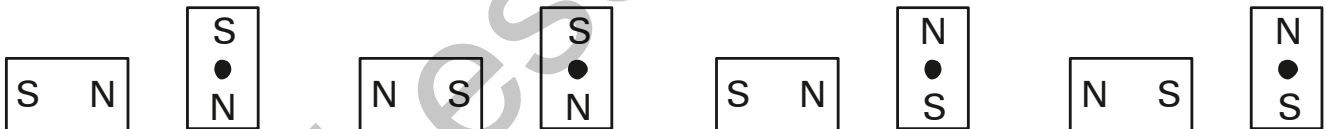
- Lagere Magnete auf Rollen (z. B. Holz- oder Kunststoffstäbe) und führe die Versuche durch. Zeichne die Ergebnisse mit Pfeilen ein.



- An welchen Magneten werden die meisten Nägel hängen bleiben?



- Führe die Versuche durch und zeichne die Drehrichtung durch Pfeile ein.



- Versuch mit Stabmagneten:

	ziehen einander an	stoßen einander ab	gleichnamig	ungleichnamig
N – S				
S – N				
N – N				
S – S				

Löse den Test!

- Der Nordpol der Magnetnadel zeigt nach
- Eine drehbar gelagerte Magnetnadel in einem Gehäuse ist
 eine Deklinationsnadel eine Polrichtung ein Kompass

6. ARTEN DER BEWEGUNG

Löse die Aufgaben!

1. Berechne die fehlenden Werte und trage sie in die Tabelle ein!

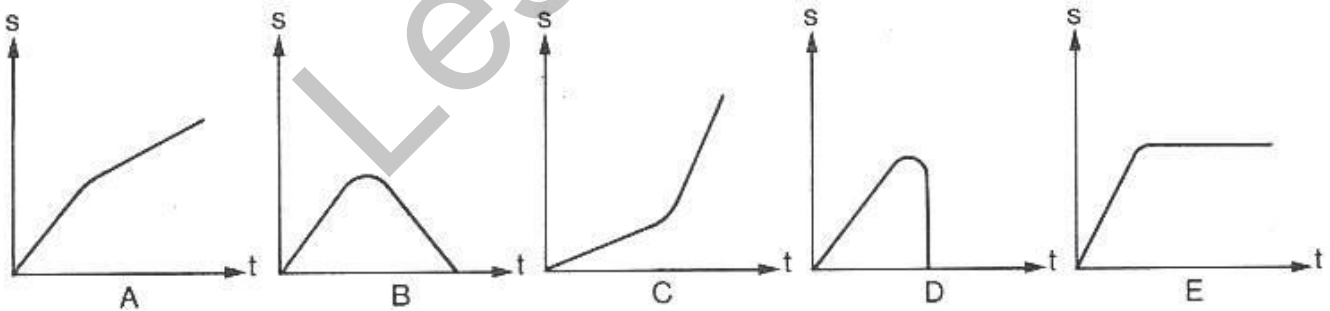
	Weg (s) [km]	Zeit (t) [h]	Geschwindigkeit (v) [km/h]
Fußgänger	17,5	$3\frac{1}{2}$	
Jet	3 825	$4\frac{1}{2}$	
Schnellzug	187,5		75
PKW		$\frac{1}{4}$	90

	Weg (s) [km]	Zeit (t) [h]	Geschwindigkeit (v) [km/h]
Schall	1 700	5	
Orkan	600	15	
Gewehrsgeschöß	5 850		900

2. Jedem Weg-Zeit-Diagramm ist ein Buchstabe zugeordnet.
Trage die Buchstaben richtig ein!

Der bewegte Körper (z. B. ein Auto)

- bewegt sich im Diagramm zuerst langsam, dann schneller
- bleibt im Diagramm nach einiger Zeit stehen
- bewegt sich im Diagramm zuerst schneller, dann langsamer



Löse den Test!

1. Die Geschwindigkeit berechnet man nach der Formel:

$s = \frac{v}{t}$
 $v = s \cdot t$
 $t = v \cdot s$
 $v = \frac{s}{t}$

dabei bedeutet: $v =$

$s =$

$t =$

2. Legt ein Fahrzeug in $3\frac{1}{2}$ h einen Weg von 280 km zurück, so fährt es mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von
3. Ein Körper bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 15 m/s. Um einen Weg von 165 m zurückzulegen, braucht er

7. ALLE KÖRPER SIND TRÄGE – SIE HABEN MASSE

Löse die Aufgaben!

1. Warum wird bei einem Aufprall der nicht angegurtete Lenker gegen die Windschutzscheibe des Autos geschleudert?
.....
.....
2. Begründe, warum ein Auto bei zu hoher Geschwindigkeit aus der Kurve geschleudert wird.
.....
.....

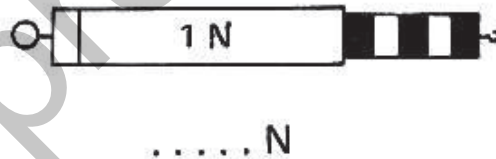
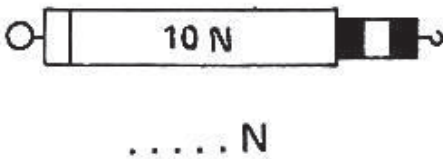
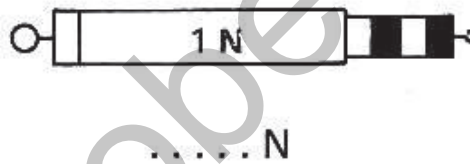
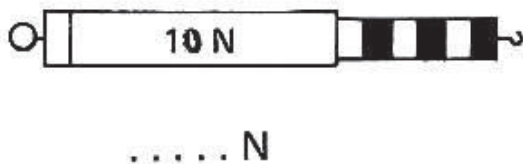
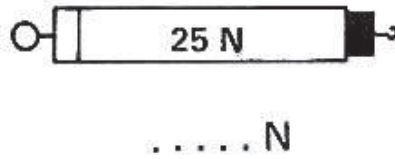
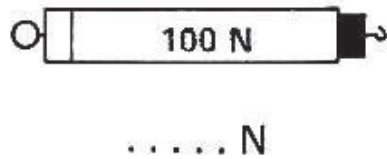
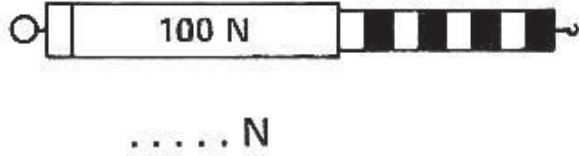
Löse den Test!

1. Körper haben das Bestreben,
 - umzufallen
 - ihren Ruhezustand beizubehalten
 - in Bewegung zu bleiben
 - die Richtung der Bewegung beizubehalten
 - Kreisbewegungen beizubehalten
2. Das Bestreben der Körper, ihren Bewegungszustand beizubehalten, nennt man
3. Die Trägheit eines Körpers ist abhängig
 - von der Geschwindigkeit
 - von der Höhe der Körper
 - von der Masse
 - vom Bewegungszustand
4. Die Masse eines Körpers wird in angegeben.

9. KRÄFTE VERFORMEN KÖRPER

Löse die Aufgaben!

1. Lies die Werte von den abgebildeten Kraftmessern richtig ab. Achte dabei auf die unterschiedlichen Maximalwerte!



2. Miss die Gewichtskraft einiger Gegenstände!

Gegenstand	Gewichtskraft

Löse den Test!

1. Wird eine Schraubenfeder gedehnt, so können wir feststellen:
 - je größer die Kraft, desto geringer die Verformung
 - je größer die Verformung, desto größer die Kraft

2. Eine Schraubenfeder wird bei dreifacher Belastung mal so stark gedehnt wie bei einfacher Belastung.

4. Für die Beschleunigung einer Masse von 1 kg ist auf dem Mond
 mehr gleich viel weniger
 Kraft erforderlich als (wie) auf der Erde.
5. Die Größe der Anziehungskraft ist abhängig
 von der Größe des Körpers
 von der Masse des Körpers
 vom Volumen des Körpers
 von der Masse der Erde
 von der Länge des Körpers
 von der gegenseitigen Entfernung der Körper
6. Die Masse wird in, die Gewichtskraft in gemessen.
7. Die Massenanziehungskraft ist auf der Erdoberfläche
 groß, da die Erde an den abgeplattet ist.

11. DIE DICHTEN

Löse die Aufgaben!

1. Um welche Metalle handelt es sich?



$$V = 26 \text{ cm}^3$$

$$m = 501,8 \text{ g}$$

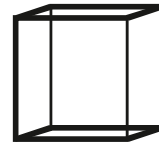
$$\rho = \dots \text{ g/cm}^3$$



$$V = 62 \text{ cm}^3$$

$$m = 501,8 \text{ g}$$

$$\rho = \dots \text{ g/cm}^3$$



$$V = 185,8 \text{ cm}^3$$

$$m = 501,8 \text{ g}$$

$$\rho = \dots \text{ g/cm}^3$$

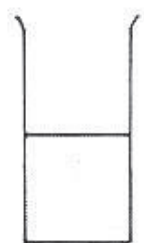
Metall: Metall: Metall:

2. In jedes Glas wird die gleiche Masse Flüssigkeit geschüttet.
 Welche Flüssigkeitssäule steht höher bzw. tiefer als die des Wassers?



Alkohol

höher
 tiefer



Wasser



Schwefelsäure

höher
 tiefer

3. Dir werden drei gleich große Metallkugeln vorgelegt. Die leichteste ist aus Aluminium und wiegt 81 g, die beiden anderen wiegen 234 g und 339 g. Aus welchen Metallen sind sie hergestellt?

.....

4. Die fünf angeführten Kugeln sind gleich schwer. Beschrifte sie von 1 bis 5, wobei 1 die kleinste und 5 die größte Kugel sein soll.

Osmiumkugel	Platinkugel
Messingkugel	Bleikugel
Goldkugel	

Löse den Test!

1. Zähle einige Körper auf, deren Dichte größer ist als Wasser:

.....

2. Gib die Dichte in g/cm^3 an:

Glas	Wasser	Gold
Uran	Kupfer	

12. DIE REIBUNG

Löse die Aufgaben!

1. Um welche Arten von Reibung handelt es sich?

Scheibenbremse eines fahrenden Autos:

Handbremse eines stehenden Autos:

Schifahren:

Kugellager eines Fahrrades:

Eislaufen:

Öffnen einer Flasche mit Korkverschluss:

2. Welche Einflüsse verlängern den Bremsweg? (Kreuze an!)

vereiste Straße	
nasse Straße	
trockene Straße	
Rauasphalt	
Schneefahrbahn	
schlechtes Reifenprofil	
gutes Reifenprofil	
starkes Gefälle	
starke Steigung	

3. Wie kann man die Reibung vermindern?

Schifahren
 Fahrradkette

4. Wie kann man die Reibung vergrößern?

Vereiste Straße.....
 Bergsteigen

Löse den Test!

1. Die Reibung ist eine bewegungshemmende

2. Du versuchst, eine schwere Kiste am Boden zu schieben.

Dazu musst du zuerst die

Rollreibung Gleitreibung Haftreibung

überwinden. Sobald sich die Kiste in Bewegung gesetzt hat, ist eine
 kleinere größere

Kraft erforderlich, denn jetzt musst du nur die

Rollreibung Gleitreibung Haftreibung

überwinden.

3. Berechne, welche Kraft etwa erforderlich ist, um einen Metallkörper
 (Masse = 3 kg) über eine Holzfläche zu ziehen (Gleitreibung – trocken).

Die erforderliche Kraft ist N. NR:

4. Ein Körper wird über eine Unterlage gezogen. Die Reibungskraft ist dabei
 abhängig von

der Beschaffenheit der Oberflächen

der Größe der Berührungsfläche

der Gewichtskraft des Körpers

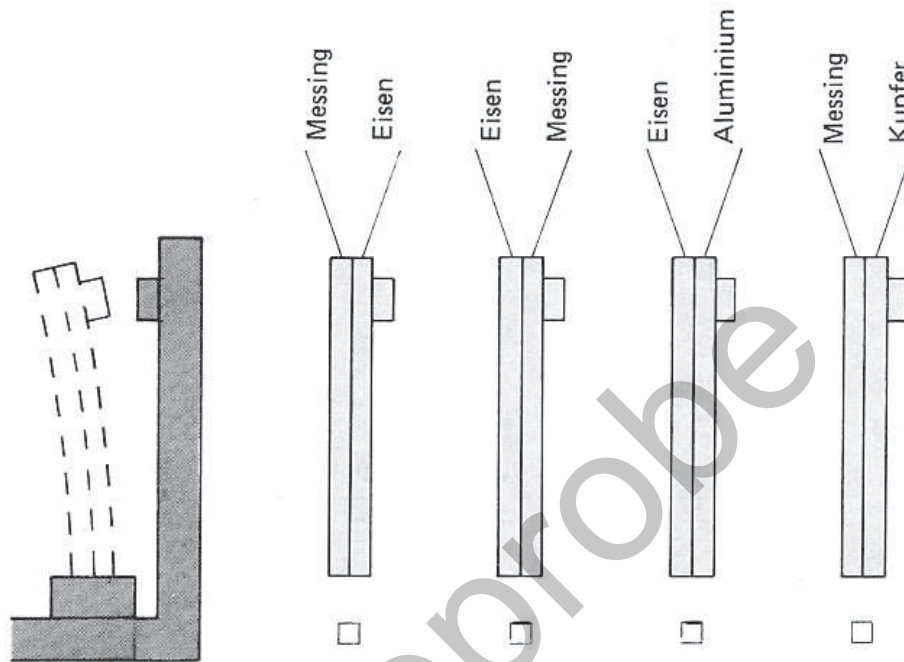
Löse den Test!

1. Die Quecksilberoberfläche ist in einem Glasgefäß
am Rand hochgezogen hochgewölbt waagrecht
2. Zwischen Glasteilchen und Wasserteilchen besteht eine
Kohäsion Adhäsion
Diese ist stärker als die der Wasserteilchen.
3. Werden zwei verschieden dicke Glasrohre in Wasser getaucht, so steht die
Flüssigkeitssäule
im beiden Rohren gleich hoch
im weiten Rohr höher
im engen Rohr höher
4. Das Hochsteigen von Flüssigkeiten in Kapillaren (Haarröhrchen)
nennt man die
Kohäsionswirkung
Kapillarwirkung
Oberflächenwirkung
5. Zähle einige Anwendungen der Kapillarwirkung im täglichen Leben auf:
.....
.....

17. WÄRMEAUSDEHNUNG VON FESTKÖRPERN

Löse die Aufgaben und das Rätsel!

1. Ein elektrisches Heizgerät soll sich bei zu starker Erwärmung durch einen Bimetallschalter ausschalten. Welcher Bimetallstreifen ist dafür geeignet?



2. Ein elektrisches Kühlgerät soll sich bei Erwärmung durch einen Bimetallschalter einschalten. Welcher Bimetallstreifen ist dafür geeignet?

