



DOWNLOAD

Anke Ganzer

Physik kompetenzorientiert: Grundlagen 2

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:



Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.

**Download
zur Ansicht**

Wiederholung – von jedem etwas

Nur eine Antwort ist richtig. Begründe deine Entscheidung im Heft.

1. Ein Motorradfahrer überholt einen LKW. Während des Überholvorgangs ...

- ... wird er an den LKW herangezogen.
- ... wird er vom LKW weggedrückt.
- ... spürt er keine weitere Kraft.

2. Die Gewichtskraft des Gegengewichts ist im Vergleich zur Gewichtskraft der Lampe ...

- ... gleich groß.
- ... halb so groß.
- ... doppelt so groß.



3. An unterschiedlich großen Widerständen liegt die gleiche Spannung an.

Die Stromstärke ist ...

- ... bei allen Widerständen gleich groß.
- ... bei großen Widerständen klein.
- ... bei kleinen Widerständen klein.

4. Zwei Männer trennen zwei fest zusammenhängende Rohrstücke. Dazu verwenden sie Schnurnägel, die sie in entgegengesetzte Richtungen ziehen, um ...

- ... keine schmutzigen Finger zu bekommen.
- ... sich nicht so tief zu bücken.
- ... weniger Kraft einzusetzen.



5. Otto- und Dieselmotoren unterscheiden sich durch ...

- ... Einlass- und Auslassventil.
- ... Anzahl der Takte.
- ... Zündkerze und Einspritzdüse.

6. Ein gerader Stock wird in ein Gefäß mit Wasser gehalten. Deutlich ist ein „Knick“ im Stock zu erkennen. Dieser Knick erscheint ...

- ... zum Lot hin.
- ... vom Lot weg.
- ... in keiner vorhersehbaren Richtung.

7. Ein Becher mit einer Flüssigkeit ist beschlagen, weil ...

- ... die Temperatur der Flüssigkeit größer als die des Raums ist.
- ... die Temperatur der Flüssigkeit kleiner als die des Raums ist.
- ... sich die Temperatur des Bechers zu langsam an die Temperatur der Flüssigkeit angleicht.

Physikalische Größen und Einheiten

1. Welche physikalische Größe bin ich?

Ich gebe an, wie stark der Antrieb der Ladungsträger im elektrischen Feld ist.
a) _____

Ich beschreibe eine Fähigkeit eines Körpers. Je größer ich bin, umso heftiger bewegen sich seine Teilchen.
b) _____

Ich gebe an, wie stark zwei Körper aufeinander einwirken.
c) _____

Ich bin ein Verhältnis zwischen der verrichteten Arbeit und der benötigten Zeit.
d) _____

Weil es mich gibt, werden die Ladungsträger in einem Leiter in ihrer gerichteten Bewegung behindert.
e) _____

2. Setze folgende Einheiten und Formelzeichen in die Tabelle ein. Ergänze die Messgeräte und die physikalischen Größen.

A	W	Physikalische Größe	Formelzeichen	Einheit	Messgerät / Berechnungsformel
N	Q				
kJ	F				
Pa	p				
Nm	I				

3. Rechne um. Denke an die Einheitenvorsätze.

- a) 0,86 A = _____ mA d) 3,8 MW = _____ kW
 b) 12000 N = _____ kN e) 450 mA = _____ A
 c) 250000 J = _____ MJ f) 0,6 kΩ = _____ Ω

4. Ergänze die Einheiten zu wahren Aussagen mit folgenden Einheiten: 1 N; 1 Nm; 1 Pa; 1 W

- a) 1 J = _____ c) $1 \frac{kg \cdot m}{s^2}$ = _____
 b) $1 \frac{J}{s}$ = _____ d) $1 \frac{N}{m^2}$ = _____

Diagramminterpretationen

1. Beim Interpretieren von Diagrammen geht man schrittweise vor. Sortiere folgende Schritte in eine sinnvolle Reihenfolge.

A – Zusammenhang auf den Sachverhalt anwenden

D – Verlauf der Kurve beschreiben

G – charakteristische Wertepaare nennen

B – eventuell Diagramm in Abschnitte einteilen

E – Zusammenhang zwischen den Größen nennen

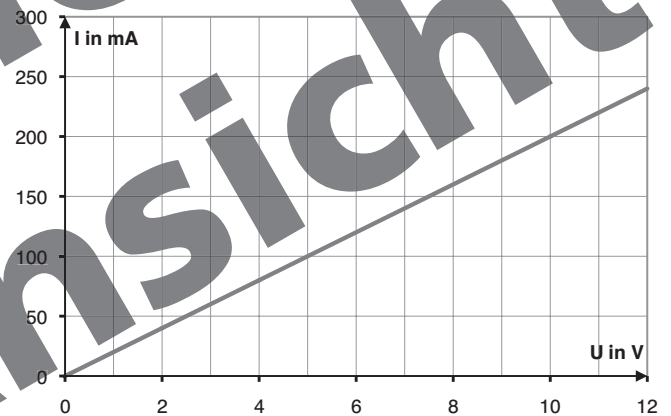
C – Schritte 4 bis 6 für jeden Abschnitt wiederholen

F – dargestellten Zusammenhang nennen

Interpretieren von Diagrammen	
1. Schritt:	
2. Schritt:	
3. Schritt:	
4. Schritt:	
5. Schritt:	
6. Schritt:	
7. Schritt:	

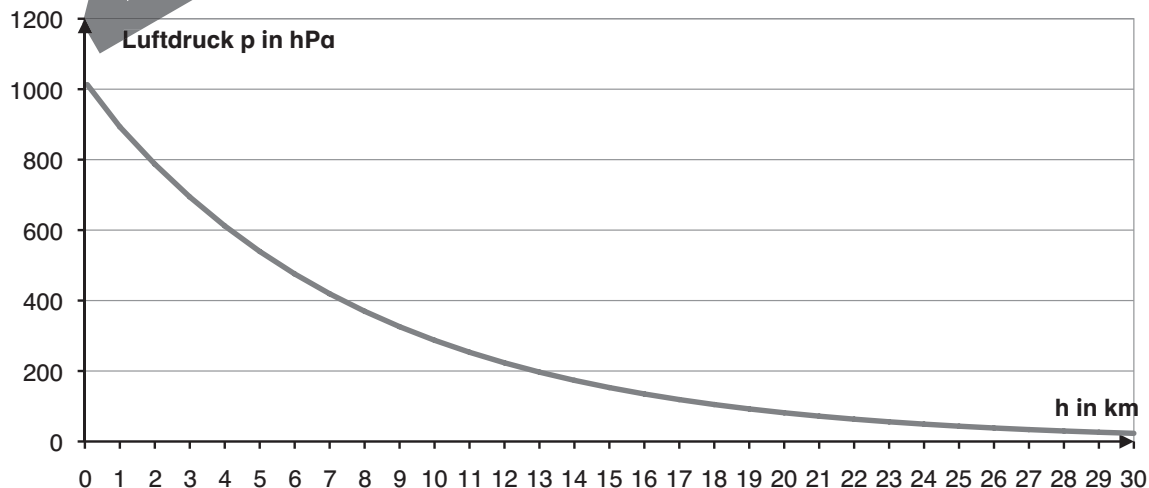
2. Maximilian hat folgendes Diagramm interpretiert. Leider ist er ungeordnet vorgegangen. Ordne die Interpretation.

- a) Die Stromstärke I ist der Spannung U proportional.
- b) Im Diagramm wird der Zusammenhang zwischen der Stromstärke I und der Spannung U dargestellt.
- c) Bei einer Spannung von 5 V fließt ein Strom von 100 mA.
- d) Der elektrische Widerstand kann mit der Formel $R = \frac{U}{I}$ berechnet werden. Er beträgt 50Ω .
- e) Es gilt das Ohm'sche Gesetz.
- f) Man erkennt eine ansteigende Gerade.



Richtige Reihenfolge: _____

3. Interpretiere in deinem Heft folgendes Diagramm selbstständig.



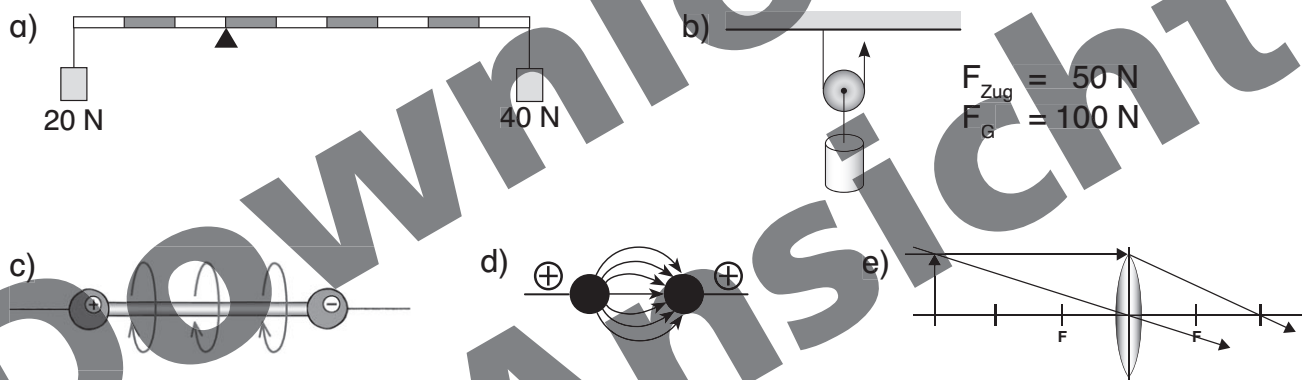
Wiederholung

Wahr oder falsch?

1. Entscheide, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Wenn du denkst, es handelt sich um eine falsche Aussage, dann schreibe dahinter, wie sie richtig heißen müsste.

Aussage	richtig	falsch	Die Aussage müsste richtig heißen:
Die Formel $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ findet nur Anwendung, wenn sich der Aggregatzustand ändert.			
In einem Familienhaushalt sind alle elektrischen Geräte durch eine Parallelschaltung verbunden.			
Da die Fläche des Pumpkolbens so groß ist, können hydraulische Anlagen mit wenig Kraft schwere Gegenstände heben.			

2. Der Lehrer Herr Pfiffig kontrolliert die Skizzen seiner Schüler. Korrigiere sie mit.



3. Tobias wurde im Unterricht abgelenkt. So sind ihm in jeder Zeile Fehler unterlaufen. Korrigiere sie mit Hilfe des Tafelwerkes.

Siedetemperatur von Quecksilber	285 °C	
Haftreibungszahl von Holz auf Holz	0,5	
Schallgeschwindigkeit in Beton	$3800 \frac{\text{km}}{\text{s}}$	
Dichte von Aluminium	$7,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$	
Spezifische Wärmekapazität von Wasser	4,19	

4. Überprüfe die abgelesenen Messwerte.

Messbereich (Gleichspannung)	Zeiger A	Zeiger B
0,5 V	1,5	0,33
1,5 mA	0,15	10,1
500 mA	150	33



Wiederholung – von jedem etwas

S. 1

- Ein Motorradfahrer überholt einen LKW. Während des Überholvorgangs ...
... wird er an den LKW herangezogen.
Begründung: Zwischen dem LKW und dem Motorradfahrer erhöht sich die Strömungsgeschwindigkeit. Folglich entsteht ein Unterdruck.
- Die Gewichtskraft des Gegengewichts ist im Vergleich zur Gewichtskraft der Lampe ...
... doppelt so groß.
Begründung: Das Gegengewicht ist an einer losen Rolle befestigt, sodass sich die Kraft auf 2 tragende Seilstücke aufteilt. Die Zugkraft (hier Gewichtskraft der Lampe) an losen Rollen ist halb so groß wie die Gewichtskraft (hier des Gegengewichtes).
- An unterschiedlich großen Widerständen liegt die gleiche Spannung an. Die Stromstärke ist ...
... bei großen Widerständen klein.
Begründung: Bei konstanter Spannung verhalten sich die Stromstärke und der elektrische Widerstand umgekehrt proportional. Ohm'sches Gesetz $R = \frac{U}{I}$
- Zwei Männer trennen zwei fest zusammenhängende Rohrstücke. Dazu verwenden sie Schnurnägel, die sie in entgegengesetzte Richtungen ziehen, um ...
... weniger Kraft einzusetzen.
Begründung: Die Schnurnägel werden hier als Hebel benutzt. Der Kraftarm wird verlängert und Muskelkraft eingespart bzw. am anderen Ende des Hebels wirkt eine viel größere Kraft (Hebelgesetz).
- Otto- und Dieselmotoren unterscheiden sich durch ...
... Zündkerze und Einspritzdüse.
Begründung: Im Ottomotor erfolgt die Zündung durch Fremdzündung mit einer Zündkerze. Im Dieselmotor erfolgt die Zündung durch Selbstzündung durch einen hohen Druck und hohe Betriebstemperaturen.
- Ein gerader Stock wird in ein Gefäß mit Wasser gehalten. Deutlich ist ein „Knick“ im Stock zu erkennen. Dieser Knick erscheint ...
... vom Lot weg.
Begründung: Nach dem Brechungsgesetz wird das Licht (welches vom Stock reflektiert wird) beim Übergang von Wasser in Luft vom Lot weg gebrochen.
- Ein Becher mit einer Flüssigkeit ist beschlagen, weil ...
... die Temperatur der Flüssigkeit kleiner als die des Raums ist.
Begründung: Die Temperatur des Bechers sinkt und das Wasser in der Luft kondensiert am Becher.

Berechnungen – von jedem etwas

S. 2

- $F_2 = \frac{A_1}{A_2} \cdot F_1$; $F_1 = \frac{A_1 \cdot F_2}{A_2}$; $F_1 = \frac{3 \text{ m}^2 \cdot 6000 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{10 \text{ m}^2}$; $F_1 = 17658 \text{ N}$
 $m_1 = \frac{17658 \text{ N}}{9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$; $m_1 = 1800 \text{ kg}$; Anzahl der Menschen = $\frac{1800 \text{ kg}}{70 \text{ kg}} \sim 26$ Menschen
- a) $W = F \cdot s$; $W = 30 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 0,5 \text{ m}$; $W = 147,15 \text{ Nm}$
b) $F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$; $F_1 \cdot 0,8 \text{ m} = 30 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 0,2 \text{ m}$; $F_1 = 73,6 \text{ N} \cong 7,5 \text{ kg}$
c) Es wurde Kraft eingespart, jedoch keine Arbeit (Goldene Regel der Mechanik).
- $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$; $\Delta T = \frac{Q}{m \cdot c}$; $\Delta T = \frac{60 \text{ kJ}}{3 \text{ kg} \cdot 0,39 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}}$; $\Delta T = 51,3 \text{ K}$
- $I = \frac{U}{R}$; $I = \frac{12 \text{ V}}{30 \Omega}$; $I = 0,4 \text{ A}$

Physikalische Größen und Einheiten

S. 3

- a) Spannung b) thermische Energie c) Kraft d) Leistung e) elektrischer Widerstand

Physikalische Größe	Formelzeichen	Einheit	Messgerät / Berechnungsformel
Stromstärke	I	A	Amperemeter
Arbeit	W	Nm	$W = F \cdot s$
Kraft	F	N	Federkraftmesser
Druck	p	Pa	Barometer, $p = F/A$
Wärme	Q	kJ	$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

Lösungen/Physik – Wiederholung

3. a) 860 mA b) 12 kN c) 0,25 MJ d) 3800 kW e) 0,45 A f) 600 Ω
 4. a) 1 J = 1 Nm b) $1 \frac{J}{s} = 1 W$ c) $1 \frac{kg \cdot m}{s^2} = 1 N$ d) $1 \frac{N}{m^2} = 1 Pa$

Diagramminterpretationen

S. 4

1. **Interpretieren von Diagrammen**

1. Schritt:	F
2. Schritt:	G
3. Schritt:	B
4. Schritt:	D
5. Schritt:	E
6. Schritt:	A
7. Schritt:	C

2. richtige Reihenfolge: b); c); f); a); e); d)
 3. Im Diagramm wird der Zusammenhang zwischen dem Luftdruck p und der Höhe h dargestellt.
 Bei einer Höhe von 0 km, der Meereshöhe, besteht ein Luftdruck von ca. 1 000 hPa.
 Man erkennt eine abfallende Kurve.
 Zwischen dem Luftdruck und der Höhe besteht ein exponentieller Zusammenhang.
 Je höher man kommt, umso kleiner ist der Luftdruck.

Wahr oder falsch?

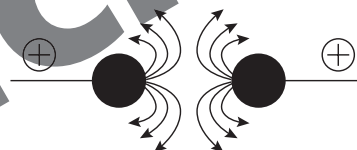
S. 5

1.

Aussage	richtig	falsch	Die Aussage müsste richtig heißen:
Die Formel $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ findet nur Anwendung, wenn sich der Aggregatzustand ändert.		X	Die Formel $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ findet nur Anwendung, wenn der Aggregatzustand gleich bleibt.
In einem Familienhaushalt sind alle elektrischen Geräte durch eine Parallelschaltung verbunden.	X		
Da die Fläche des Pumpkolbens so groß ist, können hydraulische Anlagen mit wenig Kraft schwere Gegenstände heben.		X	Da die Fläche des Pumpkolbens so klein ist, können hydraulische Anlagen mit wenig Kraft schwere Gegenstände heben.

2. Falsche Skizzen:

- a) Die Kräfte sind vertauscht.
 d) Die rechte Punktladung müsste negativ geladen sein oder die Feldlinien müssen gemäß folgender Skizze verlaufen.
 e) Bei Sammellinsen wird der Parallelstrahl zu einem Brennpunktstrahl gebrochen. Hier verläuft der gebrochene Strahl durch 2F.



3.

Siedetemperatur von Quecksilber	285 °C	357 °C
Haftreibungszahl von Holz auf Holz	0,5	0,6
Schallgeschwindigkeit in Beton	$3800 \frac{km}{s}$	$3800 \frac{m}{s}$
Dichte von Aluminium	$7,8 \frac{g}{cm^3}$	$2,7 \frac{g}{cm^3}$
Spezifische Wärmekapazität von Wasser	4,19	$4,19 \frac{kJ}{kg \cdot K}$

4.

Messbereich (Gleichspannung)	Zeiger A	Zeiger B
0,5 V	0,15	0,33
1,5 mA	0,48	10,4
500 mA	150	330



Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Persen-Verlagsprogramms finden Sie unter www.persen.de

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.persen.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



Download
zur Ansicht

© 2014 Persen Verlag, Hamburg
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Persen Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Illustrationen: Lampe (S. 1) © Anke Ganzer; Schürnagel (S. 1) © Anke Ganzer; Stromdurchflossener Leiter und Punktladung (S. 5): Roman Lechner

Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

Bestellnr.: 23275DA1

www.persen.de