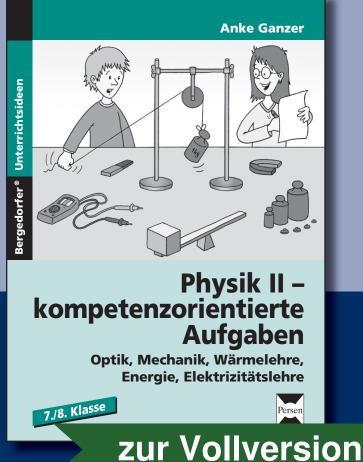
DOWNLOAD

Anke Ganzer

Physik kompetenzorientiert: Mechanik 7

7. / 8. Klasse







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.





Mechanische Arbeit?

 Wer verrichtet Arbeit im physikalischen Sinn? Wie heißt die verrichtete A

	Ich presse Blech und bringe es für ein Auto in die richtige Form. a) Ich staple in einem Baumarkt Kisten übereinander und ziehe große Wagen. b) Ich bin Gärtner und grabe den Garten um, säge Holz und schiebe die Schubkarre. c) d) d)
	Ich hebe mit einem Kran ganz schwere Teile hoch. e) Ich zünde ein Streichholz an einer Streichholz-schreibe viele schwere Arbeiten. g) g) g)
2.	Vervollständige.
	Mechanische Arbeit wird verrichtet, wenn ein Körper durch eine Kraft oder wird. Das Formelzeichen ist Unter der Bedingung, dass die Kraft konstant ist und in Richtung des Weges wirkt, wird sie berechnet aus dem Produkt der einwirkenden und dem zurückgelegten und in der Einheit angegeben. Kurz
3.	Wahr oder falsch? Kreuze wahre Aussagen an.
	 □ Beim Hochtragen einer Tasche auf einer Treppe wird mechanische Arbeit verrichtet. □ Beim Runtertragen einer Tasche auf einer Treppe wird mechanische Arbeit verrichtet. □ Beim Tragen einer Tasche auf ebener Straße wird mechanische Arbeit verrichtet. □ Beim Schieben einer Tasche auf ebener Straße wird mechanische Arbeit verrichtet.
4.	Nenne jeweils zwei Beispiele, bei denen du im physikalischen Sinn
	a) Arbeit verrichtet hast.
	b) keine Arbeit verrichtet hast.



5.	Ei	ne Kiste wurde mit einer Kraft von 100 N um 2 m hochgehoben.	77
	a)	Berechne die verrichtete mechanische Arbeit.	
	b)	Mit der gleichen Arbeit	
		(1) könnte man eine doppelt so schwere Kiste um m hochheben.	
		(2) könnte man eine halb so schwere Kiste um m hochheben.	
	c)	Mit der gleichen Arbeit	
		(1) könnte man eine Kiste mit einer Gewichtskraft von N um 20 m hochhebe	n.
		(2) könnte man eine Kiste mit einer Gewichtskraft von N um 0,5 m hochhebe	en.
6.	Lu	isa trägt ihren 8 kg schweren Schulranzen ca. 4 Meter hoch zum Klassenraum.	
	a)	Berechne zuerst die Gewichtskraft des Ranzens und danach die verrichtete mecha-	
		nische Arbeit.	
	h)	Wie hoch kann Luisa ihren Schulranzen bei gleicher Arbeit tragen, wenn er	
	D)	(1) doppelt so schwer ist:	
		(2) halb so schwer ist:	
	c)	Wie schwer ist ihr Schulranzen, wenn sie bei gleicher Arbeit ihren Ranzen (1) nur 1 Meter hoch trägt:	
		(2) 20 Meter hoch trägt:	
	d)	Ihre Freundin Sarah behauptet, sie hätte dreimal mehr gearbeitet, da sie heute bereit	S
		schon das zweite Mal ihren gleich schweren Ranzen hochträgt. Hat sie Recht? Begründe deine Antwort.	
		grande delle Antwort.	
7	Fi	n Kran hat eine Nenntraglast von 800 Tonnen.	
•		Welche Werte geben die auf ihn wirkende Gewichtskraft am genauesten an?	
	. ,	(1) 7848 kN (2) 7848 N (3) 7848 000 N (4) 8000 000 N	
	b)	Berechne die mechanische Arbeit, wenn der Kran diese Last 10 m hochhebt.	

Goldene Regel der Mechanik

1. Bei welcher geneigten Ebene benötigt man die geringste Kraft? Begründe.

1	

- a) Nenne die goldene Regel der Mechanik.
- b) Hanna behauptet, dass man bei Benutzung der Ebene ② weniger arbeitet. Was sagst du dazu?
- 2. Marie denkt über die Funktionsweise einer Gangschaltung bei einem Fahrrad nach und kombiniert kleine und große Zahnräder.





Zahnrad vorn	Zahnrad hinten	Anzahl der Umdrehungen	Kraft- anstrengung	Geschwindig- keit

- b) Wende die goldene Regel der Mechanik an.
- c) Formuliere drei Ratschläge für eine der Kondition des Radfahrers, dem Gelände und dem Kraftaufwand angepassten Fahrweise.

Energie, Energieformen, Energieumwandlungen

Es gibl	Formen von Energie, wel	che ineinander		
	Energie ist die			
	zu verrichten,			
auszustrahlen. Energie kann von einem Körper auf e				
	übertragen werden			
Ordne den Bilde	ern die genutzten Energieformen zu ι	ınd gib je ein weiteres Beispie		
COGGO (COGGO)				
	3 de la companya del companya de la companya de la companya del companya de la co			
	\$ COD-			
3. Tim, ein Skifahrer mit einer Masse von 80 kg, steht auf einem 40 m ha				
a) wie grop ist s	seine potentielle Energie?			
	dans Dans mustamunad amaialat ana Futha	des Bergs eine		
	den Berg runter und erreicht am Fuße	1/1/		
Geschwindigk	keit von 15 $\frac{m}{s}$. In welche Energie wurde	e die potentielle		
Geschwindigk Energie umge	keit von 15 $\frac{m}{s}$. In welche Energie wurde wandelt? Berechne die Energie, vergl	e die potentielle		
Geschwindigk Energie umge	keit von 15 $\frac{m}{s}$. In welche Energie wurde	e die potentielle		
Geschwindigk Energie umge	keit von 15 $\frac{m}{s}$. In welche Energie wurde wandelt? Berechne die Energie, vergl	e die potentielle		

30 $\frac{m}{s}$. Warum ist das nicht möglich? Begründe mit einer Rechnung.

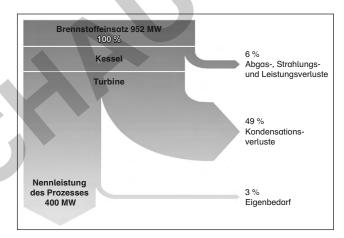
4. Ein Tischtennis-Ball wird auf eine Tischtennisplatte fallengelassen.

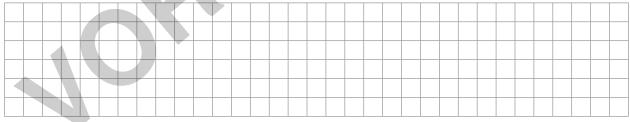
a) Fertige eine Skizze an und beschreibe die Energieumwandlungen.



- b) Warum nimmt die Sprunghöhe des Balls ab?
- c) Um das Wievielfache erhöht sich die kinetische Energie, wenn sich die Geschwindigkeit verdoppelt?
- 5. Beschreibe die Energieumwandlungen in einem modernen Kraftwerk.







- b) Was gibt der Wirkungsgrad an?
 - (1) Wie stark die Wirkung der genutzten Energie einer Maschine ist.
 - (2) Welcher Anteil der zugeführten Energie in genutzte Energie umgewandelt wird.
 - (3) Mit welcher Kraft eine Maschine mit der zugeführten Energie arbeitet.
 - (4) In welcher Zeit die zugeführte Energie genutzt wird.
- c) Zeichne die Energieflussdiagramme einer Glühlampe, einer Leuchtstofflampe und einer Energiesparlampe. Begründe, weshalb Energiesparlampen genutzt werden sollen.

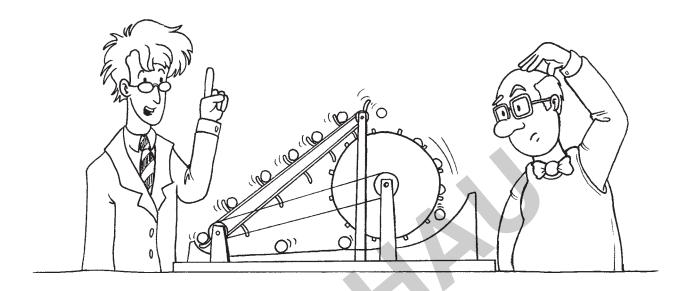




Glühlampe: Wirkungsgrad 5 % Leuchtstofflampe: Wirkungsgrad 20 % Energiesparlampe: Wirkungsgrad 25 %

Energieerhaltungssatz

Steffen und Yvonne lesen gern Comics und haben folgendes Bild gefunden. Sie haben im Physikunterricht in der letzten Stunde den Energieerhaltungssatz kennengelernt und wollen nun diese Maschine nachbauen.



a)	Nenne den Energieerhaltungssatz.			
b)	In dem Comic stößt der Professor die Maschine einmal an. Die Kugeln bewegen sich nach oben und drehen beim Herunterfallen durch ihre Gewichtskraft das Rad. Das Rad überträgt mit einem Keilriemen die Bewegung auf das Band und die Kugeln werden wieder nach oben transportiert. Der Vorgang beginnt von vorn. Ist es möglich, dass diese Maschine, einmal angestoßen, ohne weiteren Antrieb funktioniert? Begründe deine Entscheidung.			

