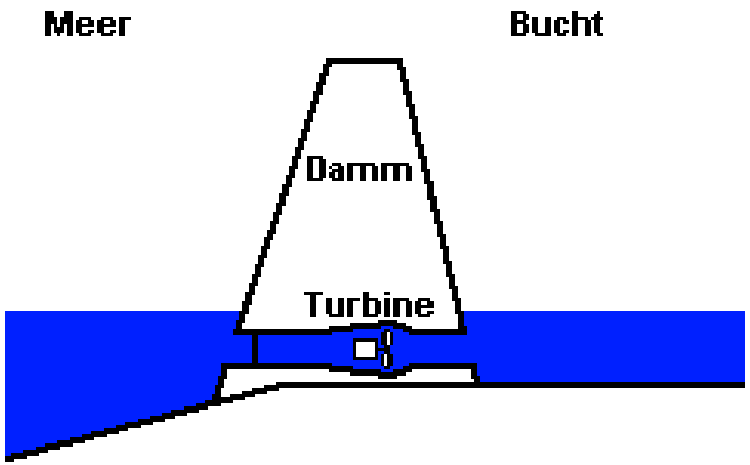
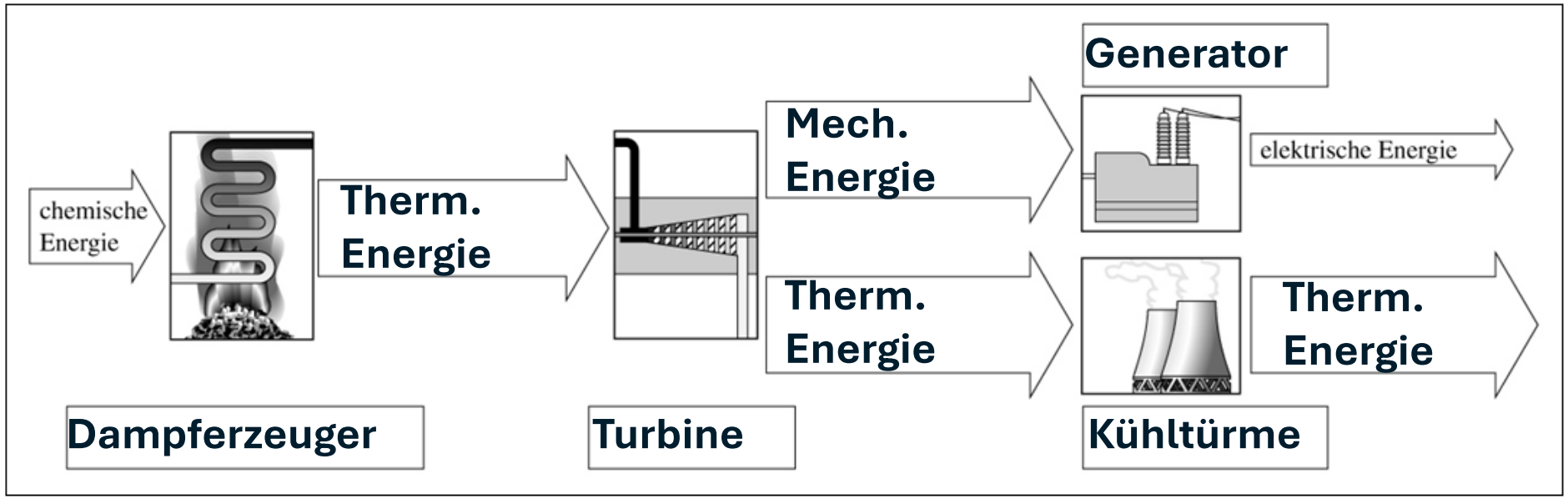
Alles rund um Energie



Tägliche Übung

Energieumwandlungen

1 Energie kann von einer Art in eine andere umgewandelt werden. In einem Wärmekraftwerk wird beispielsweise chemische Energie in elektrische Energie umgewandelt.
Die Umwandlung geschieht allerdings nicht direkt, sondern erfolgt auf Umwegen.
Welche weiteren Umwandlungen finden statt?



2 Wenn eine Energieart ohne Umweg direkt in eine andere umgewandelt wird, spricht man von Energiedirektumwandlung. In der folgenden Tabelle sind in einer Reihe und einer Spalte Energiearten angegeben. Trage in das gemeinsame Kästchen ein Beispiel für eine Energiedirektumwandlung ein. Einige Beispiele sind vorgegeben. **Höhenenergie wird in Höhenenergie verwandelt**, wenn das **Gegengewicht eines Fahrstuhls sich abwärtsbewegt und dabei den Fahrstuhl aufwärtszieht**. Fülle möglichst viele Kästchen aus.

↓	Höhenenergie	Elektrische Energie	Thermische Energie	Chemische Energie	Lichtenergie
Höhenenergie	**Fahrstuhl**	**Wasser-pumpe**	**Heißluft-Ballon**	**Vogelflug**	
Elektrische Energie	**Wasser-Kraftwerk**	**Konden-sator laden**	**Thermo-element**	**Reizleitung in Nerven-fasern**	**Solarzelle**
Thermische Energie	**Fallschirm**	**Tauch-Sieder**	**Flamme erwärmt Luft**	**Hand-wärmer**	**Sonnen-Kollektor**
Chemische Energie		**Akku laden**	Wiederaufladen des Handwärmers		
Lichtenergie	**Stern-Schnuppe**	**Taschen-lampe**	**Glühende Kohle**	**Knicklicht**	

Handwärmer	Wasserpumpe	Wasserkraftwerk	Sternschnuppe	Taschenlampe
Fallschirm	Akkuladen	Tauchsieder	Kondensator laden	Heißluftballon
Solarzelle	Glühende Kohle	Flamme erwärmt Luft	Vogelflug	Thermoelement
Knicklicht	Sonnenkollektor (Wasser erhitzen in der Sonne)		Reizleitung in Nervenfasern	

Übungen zu Energie - potenzielle Energie

1. Wettbewerb an der Kletterstange in Sport - Wer hat mehr Energie? Berechne!

Fred wiegt 35 kg und klettert 5 m hoch. Paul wiegt 43 kg und schafft nur 4m.

geg.:	Fred m = 35 kg	F_G = 350 N	h =	5 m	ges.:	E_{pot} in J
	Paul m = 43 kg	F_G = 430 N	h =	4 m		

Lsg.:	Fred	E_{pot} = 350 N • 5 m	=	1750 J
	Paul	E_{pot} = 430 N • 4 m	=	1720 J

Übungen zu Energie - potenzielle Energie

2. Ein Apfel wiegt 300g und hängt in 3m Höhe am Baum. Wie hoch ist seine potenzielle Energie?

geg.: Apfel m = 0,3 kg ≙ 3 N **h = 3 m** **ges.: E_{pot} in J**

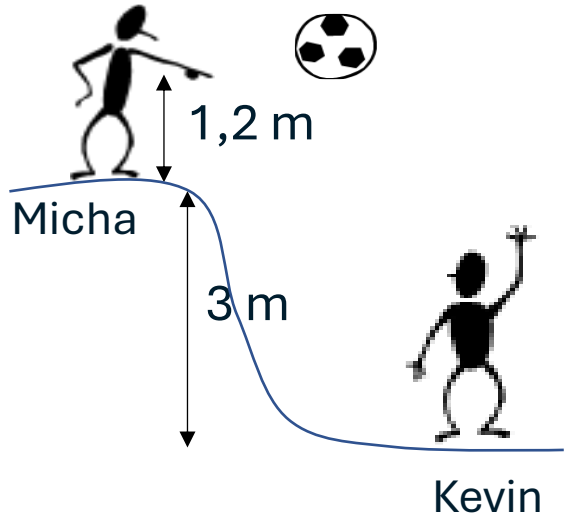
Lsg.: E_{pot} = 3 N • 3 m = 9 J

Übungen zu Energie - potenzielle Energie

3. Micha und Kevin stehen auf unterschiedlichen Positionen.
Kevin wirft einen Ball (500 g) in die Höhe.
Berechne die potenzielle Energie des Balls von Micha und von Kevin aus!

geg.: **Ball m = 0,5 kg ≙ 5 N** **Micha h = 1,2 m**
Kevin h = 4,2 m

ges.: **E_{pot} in J**



Lsg.: **Micha E_{pot} = 5 N • 1,2 m = 6 J**
Kevin E_{pot} = 5 N • 4,2 m = 21 J

Übungen zu Energie - kinetische Energie

4. Ein Auto (m = 2500 kg) fährt mit der Geschwindigkeit 234 km/h (65 m/s). Bestimme seine kinetische Energie.

geg.: m = 2500 kg v = 65,0 m/s ges.: E_{kin} in J

Lsg.: $E_{kin} = ½ \bullet 2500 \bullet (65\ m/s)^2$ = 5.281.250 J

Übungen zu Energie - kinetische Energie

5. Ein Fußball (m = 450 g) hat beim Auftreffen auf die Torlatte eine Geschwindigkeit von 198 km/h (55 m/s).
Wie hoch ist seine kinetische Energie dabei?

geg.: m = 0,45 kg v = 55,0 m/s ges.: E_{kin} in J

Lsg.: $E_{kin} = ½ \bullet 0{,}45\ kg \bullet (55\ m/s)^2$ = 681 J

Übungen zu Energie - potenzielle und kinetische Energie

6. Ein Schlitten der Masse 60 kg startet aus der Ruhe von einem Hügel aus 5 m Höhe und erreicht den Fuß des Hügels mit einer Geschwindigkeit von 6 m/s. Welchen Betrag an Energie hat er durch Reibung usw. verloren

geg.:	m =	60 kg	v =	6,0 m/s	ges.:	E_{pot} in J
	h =	5 m				E_{kin} in J

Lsg.:	$E_{pot} = 600\ N \bullet 5\ m$	=	3000 J
	$E_{kin} = ½ \bullet 60 \bullet (6\ m/s)^2$	=	1080 J
	Reibungsverlust	=	1920 J