

Lösung

- 1 Angenommen, man könnte bei zwei Körpern die Atome sehen. Wie könnte man dann an den Atomen erkennen, welcher Körper der kältere Körper ist?

Wird ein Körper erwärmt, bewegen sich die Atome schneller. Umgekehrt bewegen sich die Atome langsamer, wenn der Körper abgekühlt wird. Im kälteren Körper bewegen sich also die Atome langsamer.

- 2 „Eigentlich sind alle Autos Solarautos.“ Begründe diesen Satz, indem Du die einzelnen Energieformen und Energiespeicher vom ersten Energieerzeuger Sonne bis zum Energieverbraucher Auto aufzählst.

Die Sonne sendet Energie als Strahlung auf die Erde. Hier nehmen Pflanzen die Energie auf und speichern sie damit. Die Pflanzen, die im Meer wachsen, werden von Meerestieren gefressen, die damit auch die Energie übernehmen. Sterben diese Meerestiere ab, so sinken ihre Körper auf den Meeresboden und sammeln sich dort an. Auf diesen toten Tieren lagert sich Erde ab und durch den großen Druck wandeln sich im Lauf der Zeit die toten Tiere in Erdöl um. Dieses Erdöl wird aus der Erde geholt und zu Benzin umgewandelt. Mit der Energie, die im Benzin steckt, können dann die Autos fahren.

- 3 In einem Versuch haben wir gesehen, dass eine Eisenkugel, die in kaltem Zustand durch einen Eisenring passt, nach dem Erhitzen nicht mehr hindurchpasst.

a) Warum ist das so?

Da sich die Atome beim Erhitzen immer stärker bewegen, benötigen sie mehr Platz und die erhitzte Eisenkugel wird dadurch größer und passt nicht mehr durch den Ring.

b) Was passiert, wenn man den Ring statt der Kugel erhitzt? Passt dann die Kugel besser durch den Ring oder passt sie nicht hindurch? Antwort mit Begründung!



Wenn der Ring erhitzt wird, nimmt der Abstand zwischen den Atomen zu. Betrachtet man die Atome, die die Innenseite des Rings bilden, entfernen sie sich voneinander weg, sodass der Durchmesser der Innenseite größer wird. Also ist dann mehr Platz im Inneren und die Kugel passt besser hindurch.

- 4 Ein Metallwürfel mit unterschiedlichen Seiten enthält heißes Wasser. Welche Seite strahlt die Wärme am besten ab, welche Seite strahlt die Wärme am schlechtesten ab?

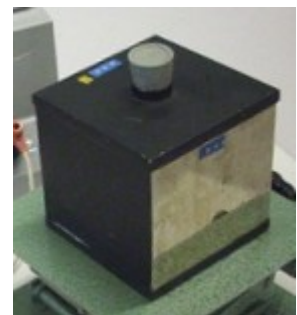
Es gibt folgende Seiten:

Seite 1: schwarz und rau; Seite 2: schwarz und glatt poliert;

Seite 3: weiß und rau; Seite 4: weiß und glatt poliert

beste Abstrahlung: 1 - schwarz und rau

schlechteste Abstrahlung: 4 - weiß und glatt poliert



- 5 Warum ist das Erhitzen von Wasser auf einem Induktionsherd energiesparender als auf einem Elektroherd mit erhitzten Kochplatten?

Da beim Induktionsherd nur das Material des Topfbodens erhitzt wird, nicht aber die ganze Kochstelle, wird weniger Energie benötigt.



- 6 Nenne die 3 Arten des Wärmetransports bei Zentral-Heizungskörpern.

1: *Wärmestrahlung*

2: *Wärmeleitung*

3: *Wärmekonvektion*

- 7 In Wärmekraftwerken, in denen elektrischer Strom hergestellt wird, benötigt man eine Wärmequelle. Zähle 5 verschiedene Wärmequellen auf.

1: *Gas*

2: *Öl*

3: *Kohle*

4: *Kernenergie*

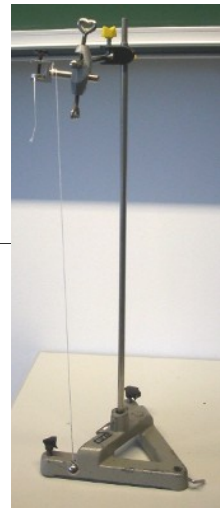
5: *Solarenergie*

- 8 Welche Energieformen kommen bei einem Fadenpendel vor?

*Lageenergie oder potenzielle Energie (am größten bei weitester Auslenkung)
Bewegungsenergie (am größten am tiefsten Punkt)*

- 9 Wo bleibt die Energie, durch die ein Pendel in Bewegung versetzt wird, wenn das Pendel nach einiger Zeit nicht mehr schwingt?

Die Energie geht durch Reibung (Luftreibung und Reibung an der Aufhängung) in innere Energie (Wärme) in die Luft und in die Aufhängung über.



- 10 Welches Gerät ist außer einem Stromgenerator auch noch in jedem Wärmekraftwerk anzutreffen?

In Wärmekraftwerken wird Wasser zum Verdampfen gebracht. Dieser Dampf treibt dann eine Turbine an, die dann einen Generator dreht. Das gesuchte Gerät ist also eine Turbine.

- 11 Eine LED-Lampe mit der Energiestromstärke 5 W leuchtet 20 Stunden am Tag und 5 Tage in jeder Woche. Wie viel muss man für die Beleuchtung in 1 Woche bezahlen, wenn für die Energie 1 kWh der Preis 25 Cent zu bezahlen ist?
Rechnung angeben!

*Mit der Energiestromstärke $P = 5 \text{ W}$ und der Zeit $t = 20 \text{ h} \cdot 5 = 100 \text{ h}$ ergibt sich die Energie $E = P \cdot t = 5 \text{ W} \cdot 100 \text{ h} = 500 \text{ Wh} = 0,5 \text{ kWh}$.
Da 1 kWh 25 Cent kostet, muss man für 0,5 kWh 12,5 Cent bezahlen.*

- 12 Wenn man eine Masse von 1 kg um 1 m hoch hebt, so benötigt man dazu die Energie 10 J. Wie viel Energie braucht ein Bergsteiger der Masse 80 kg allein dafür, dass er seinen Körper von einem Ort in 200 m Höhe auf die Bergspitze von 2200 m Höhe bringt?
Rechnung angeben!

Der Bergsteiger muss den Höhenunterschied $2200 \text{ m} - 200 \text{ m} = 2000 \text{ m}$ überwinden.

1 kg	1 m	10 J
80 kg	1 m	800 J
80 kg	2000 m	160000 J = 160 kJ

Der Bergsteiger benötigt die Energie 160 kJ

- 13 Jemand sagt, man heize eigentlich gar nicht den Innenraum eines Hauses, sondern das, was sich außerhalb des Hauses befinde.
Ist das richtig? Gib Deine Antwort mit Begründung an.

Wenn die gewünschte Zimmertemperatur einmal erreicht ist, ist das richtig. Da Wärme (auch durch geschlossene) Fenster, Türen und Mauern nach außen entweicht, muss man weiter heizen, um die Temperatur zu halten. Mit diesem Heizen erhöht man also nicht die Temperatur der Räume, sondern die Temperatur des Außenbereichs.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!