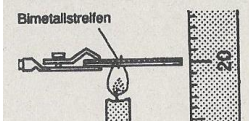


Name:

Das Bimetall

1. In diesem Versuch wird ein Bimetall verwendet. Er besteht aus zwei eng verbundenen, unterschiedlichen Metallschichten.



- a) Was geschieht, wenn das Bimetall festgeklemmt und erwärmt wird?
- b) Das abgekühlte Bimetall wird gedreht, so dass die andere Metallschicht zur Flamme zeigt. Was geschieht?

2. Suche nach einer Erklärung für das Verhalten des Bimetalls beim Erwärmen!

3. Ein Bimetall, der zuvor bei Erwärmung beobachtet wurde, wird nun stark abgekühlt. Welches Ergebnis erwartest du? Begründe deine Antwort!

4. Die folgenden Bilder zeigen Versuchsaufbauten mit einem Bimetall. Interpretiere die Abbildungen!

Versuchsaufbau	Interpretation	
	Was passiert mit dem Bimetall? Welche Metallschicht liegt oben? Welche Metallschicht liegt unten?	Welche Metallschicht dehnt sich stärker aus? Welche Metallschicht dehnt sich weniger stark aus? In welcher Richtung biegt sich der Bimetall?
	Was passiert mit dem Bimetall? Welche Metallschicht liegt oben? Welche Metallschicht liegt unten?	Welche Metallschicht dehnt sich stärker aus? Welche Metallschicht dehnt sich weniger stark aus? In welcher Richtung biegt sich der Bimetall?
	Was passiert mit dem Bimetall? Welche Metallschicht liegt oben? Welche Metallschicht liegt unten?	Welche Metallschicht dehnt sich stärker aus? Welche Metallschicht dehnt sich weniger stark aus? In welcher Richtung biegt sich der Bimetall?
	Worauf soll man bei der Versuchsdurchführung achten, wenn sich das Bimetall stark verbiegen soll?	
	<ul style="list-style-type: none"> ① Aluminium ② Stahl ③ Messing ④ Blei 	Das Bild zeigt die Längenänderung von einem Meter langen Stäben aus verschiedenen Metallen bei Temperaturänderung von 0 °C auf 50 °C. Welcher Stoff besitzt die größte Längenänderung? Welcher Stoff besitzt die kleinste Längenänderung?

Welche beiden Metalle könnten in den folgenden Bimetall verwendet worden sein, wenn sie sich bei Temperaturerhöhung um 50 °C sowie gezeichnet krümmen?	
In welcher Richtung krümmen sich die abgebildeten Metallstreifen?	

Wärmeausdehnung fester Stoffe

Körper (1 m – Stab)	Ausdehnung bei Erwärmung von 0°C auf 100°C
Porzellan	0,3 mm
Granit	0,5 mm
Glas	0,9 mm
Platin	0,9 mm
Sandstein	1,0 mm
Marmor	1,1 mm
Beton	1,2 mm
Eisen (Stahl)	1,2 mm
Gold	1,4 mm
Kupfer	1,6 mm
Messing	1,8 mm
Silber	1,95 mm
Aluminium	2,4 mm
Zink	2,7 mm
Asphalt	20,0 mm

5. Welche der folgenden Bimetalle würden sich stärker verbiegen: das Metallpaar Kupfer/Messing oder Eisen/Zink? Begründe!

Antwort:

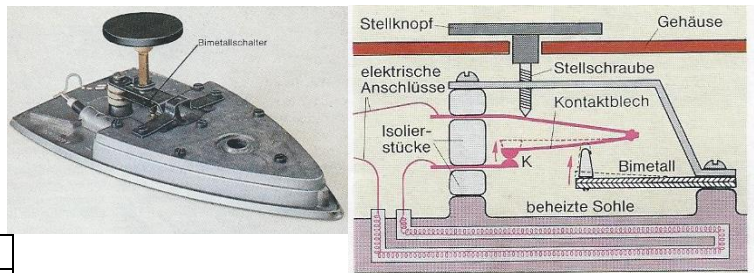
6. Man verwendet häufig **Bimetalle zum Ein- und Ausschalten des elektrischen Stromes**.

So einen Bimetall-Schalter (Thermostat) ist in vielen elektrischen Geräten vorhanden.

a) Nenne elektrische Geräte mit einem Bimetall-Schalter!

b) Welche Vorteile haben elektrische Geräte mit einem Bimetall-Schalter?

c) Beschreibe den Aufbau eines Bügeleisens!



Ein Bügeleisen besteht aus:

d) Was geschieht, wenn der Schalter geschlossen wird? Du erhältst die Antwort, wenn du die folgenden Sätze in der richtigen Reihenfolge aneinanderreihst. (Der erste und der letzte Satz stehen bereits richtig.)

(1) Der Schalter wird geschlossen.	(2) Das Bimetall biegt sich nach unten.
(3) Das Bimetall wird wieder kalt und biegt sich zurück.	(4) Strom fließt durch den Stromkreis.

Name:

Das Bimetall

(5) Der Stromkreis wird bei K unterbrochen.	(6) Das Bimetall wird warm.
(7) Die Lampe leuchtet, und die Heizspirale erhitzt sich.	(8) Die Lampe erlischt, und der Heizdraht kühlt sich ab.
(9) Der Stromkreis wird bei K wieder geschlossen.	Reihenfolge:

Aufgabe 1-4 : Verlag Cornelsen, Arbeitsheft Physik für die Sekundarstufe I, Mecklenburg-Vorpommern, Klasse 7, ISBN 3-464-03526-3, 1.Auflage 1993, S.22, Lehrerausgabe

Aufgabe 4 unten: Verlag Volk und Wissen, Arbeitsheft Physik A, Klasse 6, ISBN 3-06-020610-4, Auflage 1991, S. 26/27

Aufgabe 6: Verlag Cornelsen, Lehrbuch Physik für die Sekundarstufe I, ISBN 3-464-07394-7, 1.Auflage 1991, S.33 rot