

# Physik – Elektrizitätslehre

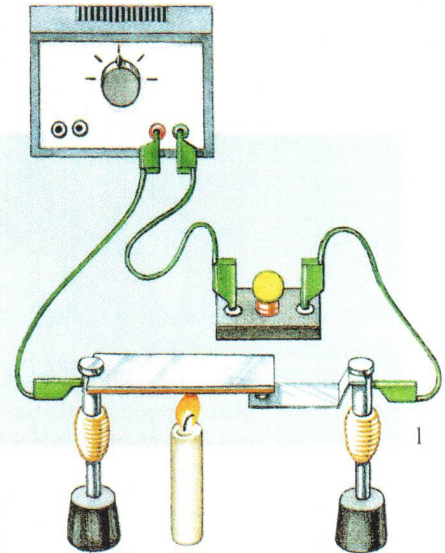
## Thema: Der Bimetallschalter – ein besonderer Schalter

### Wie man die Temperatur regeln kann

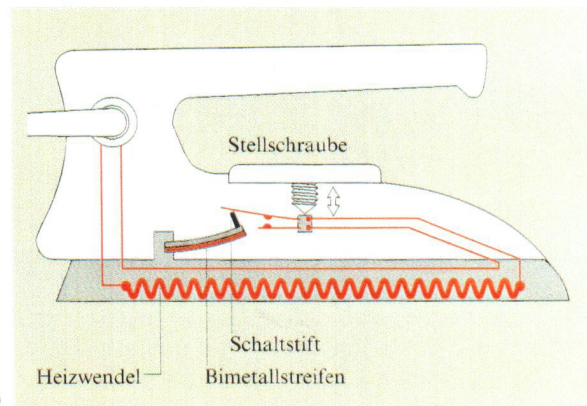
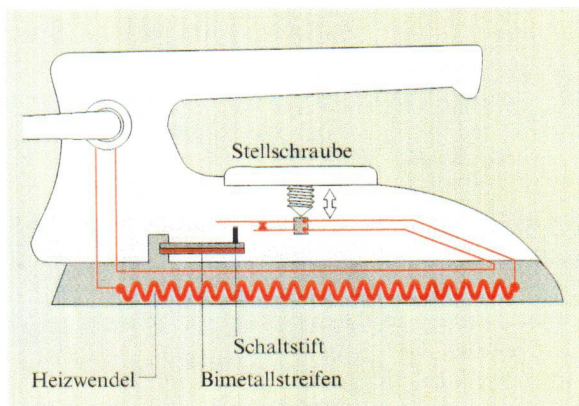
In einem Bügeleisen soll die Temperatur immer ungefähr dieselbe bleiben. Es wäre sehr lästig, wenn man ständig die Temperatur messen und dann nach Bedarf den Strom ein- oder ausschalten müsste. Daher werden häufig Bimetallstreifen als elektrische Schalter eingesetzt. Ein Beispiel für einen solchen Bimetallschalter kannst du in einem Experiment erproben.

#### EXPERIMENT 5

1. Baue dir aus einer elektrischen Quelle, einer Glühlampe und einem Bimetallschalter einen Stromkreis auf! Als Bimetallschalter befestigst du einen Bimetallstreifen (Stahlseite oben) und eine Kontaktspitze an zwei Stielklemmen.
2. Schalte die Quelle ein und erwärme den Bimetallstreifen mit einer Kerze!
3. Ändere die Schaltung so um, dass sich der Bimetallschalter erst bei Erwärmung schließt!



Im diesem Experiment fließt der elektrische Strom direkt durch den Bimetallstreifen. In einem richtigen Bimetallschalter ist das anders. Der Bimetallstreifen gehört nicht zum Stromkreis. Er krümmt sich, wenn sich die Temperatur in seiner Umgebung ändert.



Durch den Heizdraht wird der Boden des Bügeleisens erwärmt. Wenn die Temperaturerhöhung groß genug ist, krümmt sich der Bimetallstreifen und der Schaltstift öffnet den Stromkreis.

Im geöffneten Stromkreis heizt der Heizdraht nicht mehr. Allmählich kühlt sich der Bimetallstreifen ab und seine Krümmung geht zurück. Ist er genügend abgekühlt, schließt sich der Stromkreis wieder.

Damit dient der Bimetallschalter im Bügeleisen als Thermostat: er sorgt dafür, dass die Temperatur des Bügeleisens stets zwischen einer Höchsttemperatur und einer Mindesttemperatur bleibt. Man spricht dabei auch von einem *Regelkreis*.

Die angestrebte Temperatur lässt sich in einem Bügeleisen mit einer Stellschraube verändern. Wird die Stellschraube herausgedreht, so muss sich der Bimetallstreifen stärker krümmen, um die Heizung abzuschalten. Die Temperatur des Bügeleisens ist also dann höher.

### Schon gewusst?

- Bimetallschalter gibt es auch in
  - Aquarien
  - Haartrocknern
  - Toastern
  - Warmhalteplatten
  - Sicherungsautomaten

**Arbeitsauftrag:** Lese den Text aufmerksam durch.

- 1.) Erkläre die Funktionsweise eines Bimetallschalters.
- 2.) Recherchiere im Internet, ob Bimetallschalter noch in der heutigen Zeit Verwendung finden.