

## Elektrische Grundschaltungen

### Schalter im Stromkreis

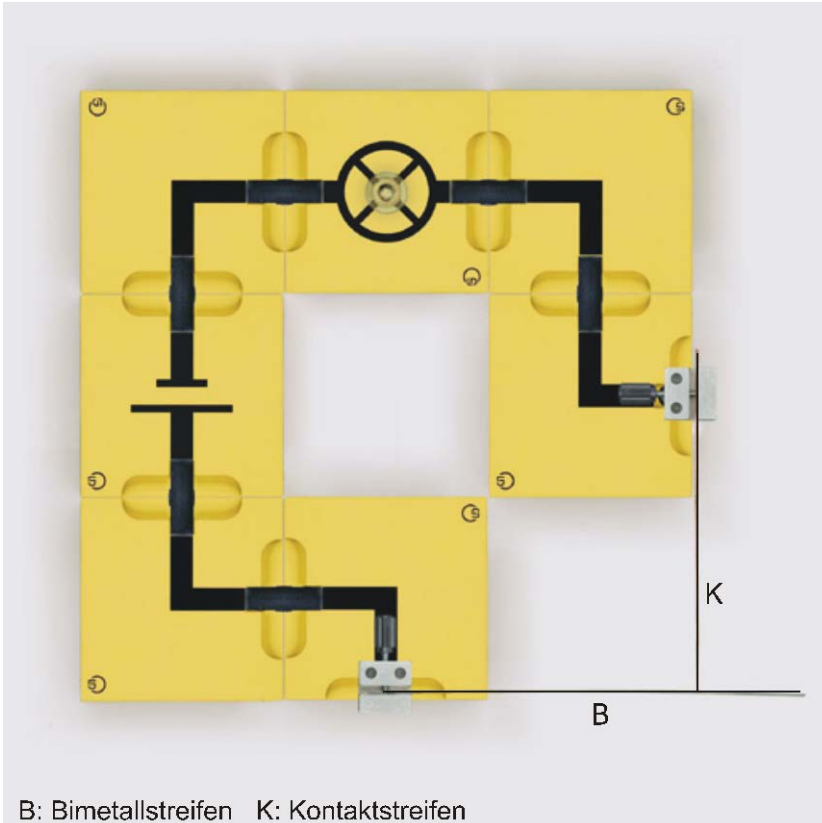
#### Bimetallschalter

Aufbau mit Leiterbausteinen und Brückensteckern

#### Versuchsziel

1. Demonstration des Aufbaus und der Arbeitsweise eines Bimetallschalters

#### Aufbau



#### Geräte

1 Lampenfassung E10, BST D .....	539 024
1 Glühlampe, 2,5V/0,25 W, E10, Satz 10.....	505 11
2 Adapterstecker, BST .....	539 060
1 Bimetallstreifen, BST .....	539 062
1 Kontaktstreifen, BST, Satz 10.....	539 061ET10
1 Batteriebaustein, BST D.....	539 053
5 Leitungsbausteine 90°-Ecke, BST D.....	539 004
6 Brückenstecker, BST .....	539 000
1 Demonstrations-Experimentier-Rahmen .....	301 300
1 Magnet-Hafttafel.....	301 301

#### Durchführung

- Schaltung aufbauen. Dabei darauf achten, dass der Bimetallstreifen mit der markierten Fläche nach oben in den Adapterstecker eingespannt wird und die Lampe leuchtet.
- Bimetallstreifen mit der Flamme des Feuerzeuges an der Unterseite erwärmen.
- Bimetallstreifen und Lampe beobachten.
- Danach Flamme wieder entfernen.

#### Beobachtung

Wird der Bimetallstreifen erwärmt, biegt er sich nach unten. Dadurch wird der Stromkreis über den Kontaktstreifen geöffnet. Die Lampe erlischt.

Kühlt der Bimetallstreifen ab, geht er in Ausgangsposition zurück. Der Stromkreis wird wieder geschlossen. Die Lampe beginnt zu leuchten.

#### Auswertung

Ein Bimetallstreifen besteht aus zwei fest miteinander verbundenen Metallstreifen unterschiedlicher Materialien.

Wegen der Materialunterschiede dehnen sich die Metallstreifen beim Erwärmen verschieden stark aus.

Der Bimetallstreifen biegt sich in Richtung des Metallstreifens, der eine geringere Längenausdehnung als der andere hat.

Wegen dieser Eigenschaft kann ein Bimetallstreifen als Schalter in Stromkreisen eingesetzt werden, in denen die Temperatur auf einen konstanten Wert gehalten werden soll.

Ein solcher Schalter wird als Thermostat bezeichnet und findet beispielsweise im Bügeleisen Einsatz.

Erreicht die Temperatur des Bügeleisens einen festgelegten Maximalwert, öffnet der Bimetallschalter den Heizstromkreis. Kühlt das Bügeleisen auf einen festgelegten Minimalwert ab, wird der Heizstromkreis mit dem Bimetallschalter wieder geschlossen.