

## Elektromagnetismus und Induktion

### Anwendungen des Elektromagnetismus

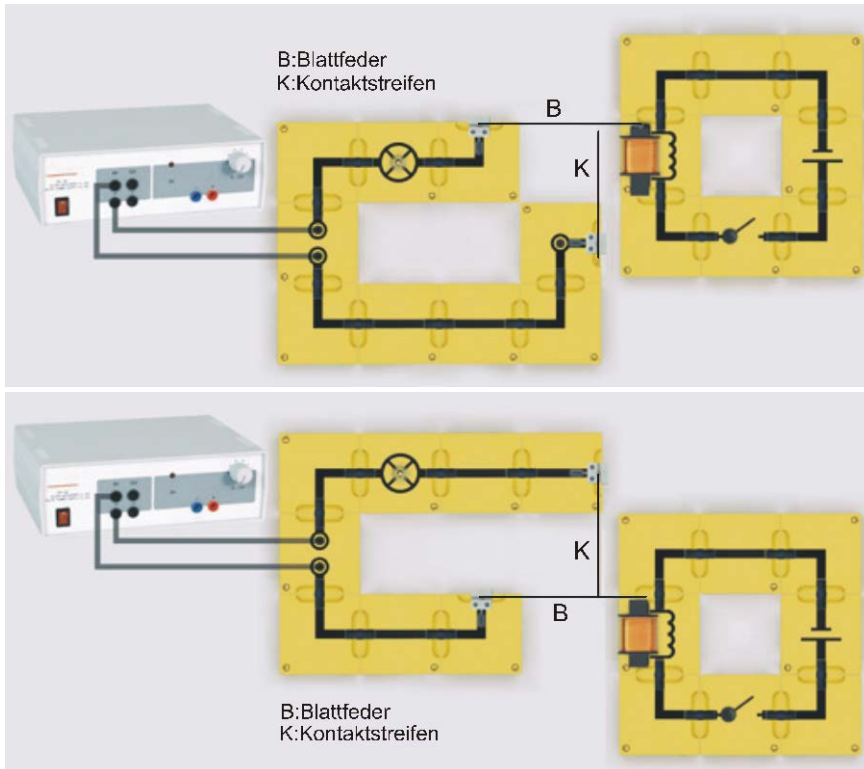
#### Modell eines Relais

Aufbau mit Leiterbausteinen und Brückensteckern

#### Versuchsziel

1. Demonstration des Aufbaus und der Arbeitsweise eines Relais mit Arbeits- und Ruhekontakt

#### Aufbau



#### Geräte

1 Spulenhalter, BST D.....	539 052
1 Spule, STE, 500 Windungen, STE 2/50.....	590 83
1 Trafokern, zerlegbar.....	593 21
1 Lampenfassung E10, BST D.....	539 024
1 Glühlampe, 6 V/0,05 A, E10, Satz 10.....	505 15
1 Kippschalter, BST D.....	539 025
1 Batteriebaustein, BST D.....	539 053
2 Adapterstecker, BST D.....	539 060
1 Kontaktstreifen, BST D, Satz 10.....	539 061ET10
1 Blattfeder, BST.....	539 064
4 Leiterbausteine gerade, BST D.....	539 001
1 Leiterbaustein gerade mit 2 Buchsen, BST D.....	539 003
8 Leiterbausteine 90°-Ecke, BST D.....	539 004
1 Leiterbaustein 90°-Ecke mit Buchse, BST D.....	539 005
16 Brückenstecker, BST.....	539 000
1 AC/DC-Netzgerät, 0...12 V.....	521 49
2 Sicherheits-Experimentierkabel, 100 cm, schwarz.....	500 644
1 Demonstrations-Experimentier-Rahmen.....	301 300
1 Magnet-Hafttafel.....	301 301

#### Durchführung

- Schaltung 1 aufbauen.
- An den Arbeitsstromkreis eine Spannung von 6 V (AC) anlegen und Kippschalter im Steuerstromkreis schließen.
- Blattfeder und Lampe beobachten.
- Danach Schalter wieder öffnen.
- Schaltung 2 aufbauen und Versuch wiederholen.

#### Beobachtung

##### Schaltung 1:

Nach Schließen des Steuerstromkreises wird die Blattfeder vom Elektromagneten angezogen. Dadurch wird über den Kontaktstreifen der Arbeitsstromkreis geschlossen. Die Lampe beginnt zu leuchten. Beim Öffnen des Steuerstromkreises geht die Blattfeder in ihre Ausgangsposition zurück. Der Arbeitsstromkreis wird ebenfalls geöffnet. Die Lampe erlischt.

##### Schaltung 2:

Nach Schließen des Steuerstromkreises wird die Blattfeder vom Elektromagneten angezogen. Dadurch wird über den Kontaktstreifen der Arbeitsstromkreis geöffnet. Die Lampe erlischt. Beim Öffnen des Steuerstromkreises geht die Blattfeder in ihre Ausgangsposition zurück. Der Arbeitsstromkreis wird geschlossen. Die Lampe beginnt zu leuchten.

#### Auswertung

Ein Relais ist ein elektromagnetischer Schalter zum Ein- oder Ausschalten von Stromkreisen.

Das Relais besteht aus einem Steuerstromkreis, in dem sich eine Spule mit Eisenkern befindet.

Beim Schließen des Steuerstromkreises wird ein Kontakt von der stromdurchflossenen Spule mit Eisenkern angezogen. Dadurch wird der Arbeitsstromkreis entweder geschlossen oder geöffnet.

Ist der Arbeitsstromkreis bei geöffnetem Steuerstromkreis geöffnet, spricht man von einem Relais mit Arbeitskontakt (Schaltung 1).

Ist der Arbeitsstromkreis bei geöffnetem Steuerstromkreis geschlossen, spricht man von einem Relais mit Ruhekontakt (Schaltung 2).

Die technische Bedeutung des Relais liegt insbesondere darin, dass durch einen Steuerstromkreis mit geringer Stromstärke ein Arbeitsstromkreis mit hoher Stromstärke geschaltet werden kann.