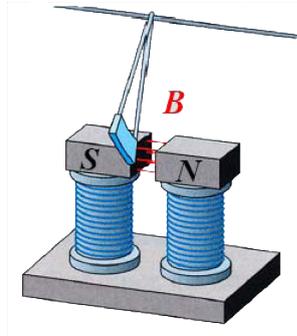


# Elektrotechnik: Übungsblatt 6 - Magnetisches Feld

---

## 1. Aufgabe:

Erklären Sie mit eigenen Worten das Prinzip der Wirbelstrombremse an folgendem Beispiel, realisiert mit einem Elektromagneten.



## 2. Aufgabe:

Warum ziehen beide Pole eines Magneten ein nichtmagnetisches Stück Eisen an?

## 3. Aufgabe:

Was passiert mit den Einzelstücken, wenn Sie einen Magnetstab wiederholt immer weiter in der Mitte teilen?



## 4. Aufgabe:

Erklären Sie mit eigenen Worten, wie man mit Hilfe eines konstanten magnetischen Feldes und einer Leiterschleife eine Wechselspannung erzeugen kann.

Durch welche Parameter ist die Amplitude der Wechselspannung bestimmt?

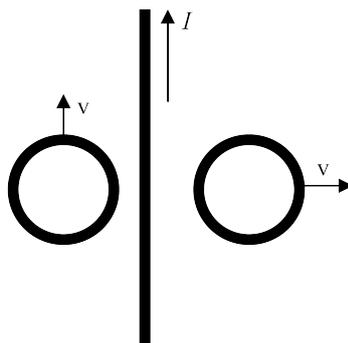
## 5. Aufgabe:

Viele moderne Kocher (sog. Induktionsherde) funktionieren mittels Induktion. Dabei fließt ein Wechselstrom durch eine Spule unter der Kochplatte. Erläutern Sie weshalb eine Metallpfanne darauf erwärmt wird, ein Glasgefäß dagegen nicht.

## 6. Aufgabe:

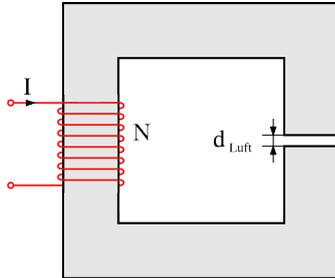
Zwei Drahtschleifen bewegen sich in der Nähe eines sehr langen, geraden Drahts, indem ein konstanter Strom fließt.

Geben Sie für jede Schleife die Richtung des induzierten Stroms an.



### 7. Aufgabe:

Der skizzierte Eisenkern besitzt die mittlere Eisenlänge  $l$  und die Querschnittsfläche  $A$ . In den Eisenkern wurde ein Luftspalt der Dicke  $d$  gesägt.



Ein Schenkel ist mit einer Spule mit  $N$  Windungen umwickelt, die den Strom  $I$  führt. Der Eisenkern besitzt die relative Permeabilität  $\mu_r$ .

Berechnen Sie die magnetische Feldstärke im Luftspalt.

### 8. Aufgabe:

Eine stromführende Leiterschaukel (siehe Bild) wird im Magnetfeld eines Hufeisenmagneten ausgelenkt. Die Auslenkung beträgt  $9.0^\circ$  bei einer Stromstärke von  $1.0\text{ A}$  durch den  $20\text{ cm}$  langen Aluminium-Stab der Masse  $5.0\text{ g}$ . (Die Masse der restlichen stromführenden Kabel darf vernachlässigt werden.)

Berechnen Sie die magnetische Flussdichte des Hufeisenmagneten an der Stelle des Alustabs. Geben Sie auch die technische Stromrichtung an

