

FOS: Hochspannung durch Induktion

Was verstehen Sie unter elektromagnetischer Induktion.

Beschreiben Sie einen Versuch.

Wodurch wird eine Induktionsspannung erzeugt?

Nennen Sie verschiedene Möglichkeiten, wie das Feld in einer Spule geändert werden kann.

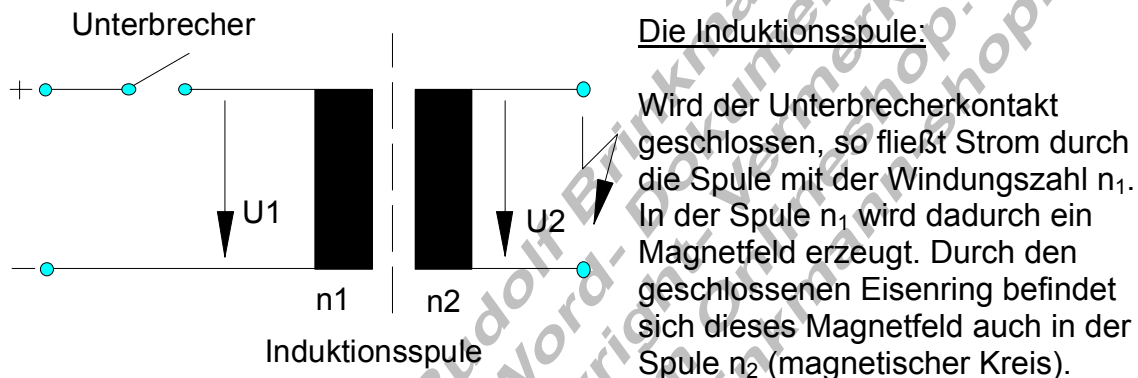
Wovon hängt die Richtung der Induktionsspannung ab?

Nennen Sie einige Anwendungen der elektromagnetischen Induktion.

Beschreiben Sie das Magnetfeld eines Leiters und das einer Spule.

Wovon hängt die Stärke des Feldes ab?

Versuch:	Zwei Spulen mit Eisenkern ($n_1 = 250$ $n_2 = 10\ 000$) Batterie 12 V Funkenstrecke mit Unterbrechertaste. Wiederholung mit einer Spule höherer Windungszahl ($n_2 = 23\ 000$)
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Wird der Unterbrecherkontakt geöffnet, so bricht der magnetische Kreis spontan zusammen. Dadurch wird in der Spule n_2 eine Induktionsspannung erzeugt. Dabei können sehr hohe Spannungen entstehen, bis zu mehreren tausend Volt. Die Größe der induzierten Spannung hängt von der Windungszahl n_2 ab.

Energiebetrachtung:

Das Magnetfeld, speichert Energie

(durch Ausrichten der Elementarmagnete im Eisenkern).

Durch den spontanen Zusammenbruch des Magnetfeldes wird die magnetische Energie in elektrische Energie umgewandelt.

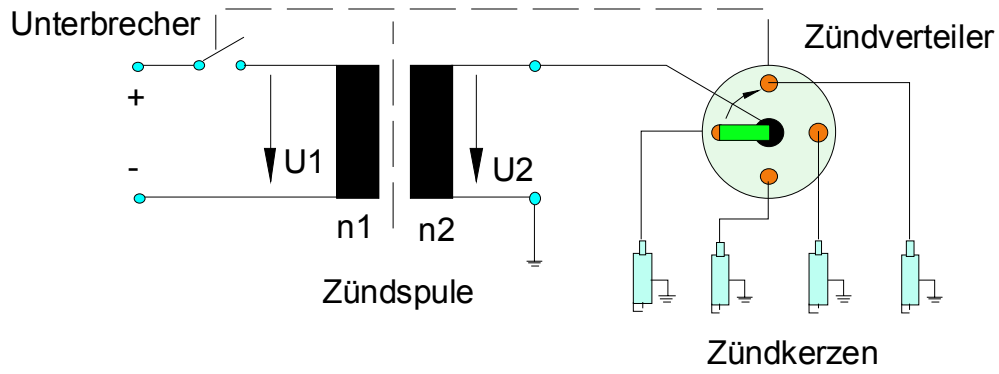
Von welchen Größen hängt die Induktionsspannung ab?

Versuch:	Spulen unterschiedlicher Windungszahlen werden an ein Messgerät angeschlossen. Der Versuch wird mit Magneten unterschiedlicher Stärke durchgeführt. Die Feldänderung erfolgt mit unterschiedlicher Geschwindigkeit.
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Die Induktionsspannung ist abhängig von

- der Stärke des Magnetfeldes
- der Schnelligkeit der Magnetfeldänderung
- der Windungszahl der Spule.

Beispiel Autozündung.



(C) Rudolf Brinkman
Original Word- Dokumente
ohne Copyright- Vermerk
erhalten Sie im Onlineshop:
<http://www.mathebrinkmann-shop.de>