

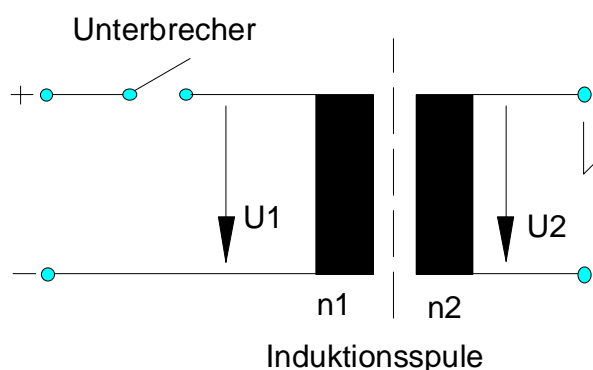
Hochspannung durch Induktion

Was verstehst du unter elektromagnetischer Induktion. Beschreibe einen Versuch.

Wodurch wird eine Induktionsspannung erzeugt ? Nenne verschiedene Möglichkeiten, wie das Feld in einer Spule geändert werden kann. Wovon hängt die Richtung der Induktionsspannung ab ? Nenne einige Anwendungen der elektromagnetischen Induktion.

Beschreibe das Magnetfeld eines Leiters, 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 ($n_2 = 23\ 000$)
-----------------	--



Die Induktionsspule:

Wird der Unterbrecherkontakt geschlossen, so fließt Strom durch die Spule mit der Windungszahl n_1 . In der Spule n_1 wird dadurch ein Magnetfeld erzeugt. Durch den geschlossenen Eisenring befindet sich dieses Magnetfeld auch in der Spule n_2 . (magnetischer Kreis).

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.

