

1 Ergänze.

- a) In einer Spule wird eine Spannung erzeugt, wenn sich das von der Spule umfasste Magnetfeld ändert.
- b) Ein Wechselstromgenerator besteht aus Feldmagnet und Anker (Spule, zwei Schleifringe, Kohlebürsten) und Anschlüssen.
- c) Eine Wechselspannung ist eine Spannung, deren Polarität, d.h. deren Plus- und Minuspol, sich periodisch ändert.
- d) Der geschlossene Eisenkern bei einem Transformator dient der fast vollständigen Übertragung des primären Magnetfeldes auf die Sekundärspule.

2

wahr	falsch	Entscheide, ob die nachfolgenden Aussagen wahr oder falsch sind. Begründe deine Antworten.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a) In einer Spule wird eine Spannung induziert, wenn in der Nähe ein Elektromagnet eingeschaltet wird.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Einen Transformator kann man sowohl mit Wechsel- als auch mit Gleichspannung betreiben.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Erhöht man die Drehzahl eines Generators, so erhöht sich auch der Betrag der induzierten Spannung.

- a) Während des Einschaltvorganges baut sich in und um den Elektromagneten ein Magnetfeld auf. Die Spule wird von diesem sich ändernden Feld durchsetzt, daher wird in ihr eine Spannung induziert.
- b) Betrieibt man einen Transformator mit einer Gleichspannung, wird nur beim Ein- bzw. Ausschalten kurzzeitig in der Sekundärspule eine Spannung erzeugt, ansonsten ist die Sekundärspannung Null.
- c) Durch die Erhöhung der Drehzahl ändert sich das Magnetfeld in der Spule schneller. Das führt zu einer Erhöhung der Induktionsspannung.

3 Entscheide, welche Antwort richtig ist. Begründe deine Entscheidung.

Ein Türgong wird mit einer Spannung von 8V betrieben. Sie wird aus der Netzspannung von 230V mit einem Transformator erzeugt. Wie viele Windungen muss seine Sekundärspule haben, wenn seine Primärspule 575 Windungen hat?

- 20 000
- 2 000
- 20

Es gilt $U_2 : U_1 = n_2 : n_1$. Mit $U_1 = 230 \text{ V}$, $U_2 = 8 \text{ V}$, $n_1 = 575$ erhält man $n_2 = 20$ Windungen.