

Schüler-Fragen aus einer Klasse 10

Wir haben im Unterricht gelernt:

- Das Trafoprinzip geht doch besonders gut mit einem vollkommen geschlossenen Eisenkern. Wenn man das Joch abhebt funktioniert er wesentlich schlechter!
- Der Eisenkern führt aber doch dazu, dass die Feldlinien – das Magnetfeld – vollständig im Eisenkern verlaufen, dass das Magnetfeld im Eisenkern gebündelt wird.
- Wieso merkt dann aber die Leiterschleife, die den Trafokern umgibt, überhaupt etwas von diesem Magnetfeld, das doch vollständig im Eisenkern verläuft?
- Wenn das Magnetfeld vollständig im Eisenkern verläuft und die Leiterschleife nur mit Abstand – also locker – um den Eisenkern gewickelt ist und wenn die Elektronen durch dieses Magnetfeld, das sich vollständig in einer „relativ großen“ Entfernung von den Elektronen befindet, dennoch „beeinflusst“ werden – dann nenne ich das Fernwirkung.
- Wir haben aber gelernt, dass die Fernwirkungstheorie in das letzte Jahrhundert paßt!

Schülerfrage aus einer Klasse 12

Wir haben im Unterricht gelernt,

- dass sowohl ein Kondensator (Kapazität) als auch eine Spule (Induktivität) bei einer Wechselspannung zu Phasenverschiebung zwischen dem Strom $I(t)$ und der Spannung $U(t)$ entsteht.
- Wenn ich also an der Sekundärseite eines Trafos einen Kurzschluss mache (natürlich nur innerhalb der Belastungsgrenze des Trafos!), dann messe ich eine Phasenverschiebung von fast $\pi/2$... fast, weil die Trafowicklung halt doch einen ohmschen Widerstand hat.

Wie würden Sie antworten?

Was sagen Sie zu folgender Antwort eines Kollegen:

„...jedes zeitlich veränderliche magnetische Feld erzeugt „in seiner Nähe“ ein veränderliches elektrisches Feld...und dieses veränderliche elektrische Feld „überbrückt“ den Raum zwischen dem Eisenkern und dem elektrischen Leiter und „bewirkt“ im elektrischen Leiter,

Was sagen Sie zu folgender Antwort eines Kollegen:

„...komisch, meine Netzsteckdose hängt – so denke ich wenigstens – an einem großen Trafo, der im E-Werk steht ... und ich habe noch nie eine Phasenverschiebung an meiner Netzsteckdose gemessen, wenn ich eine Glühlampe anschlieÙe! ...“