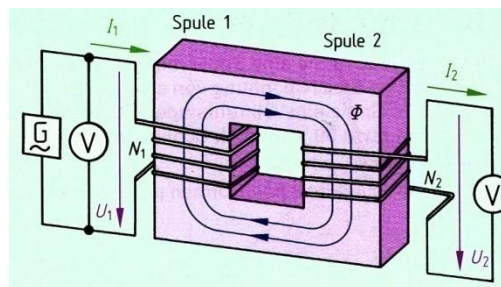


HandOut zum Referat: Transformatoren

Marcel Couvé

Verwendungsgebiete: Spannungstransformation, galvanische Trennung von Netzen, Potentialtrennung, Strom- bzw. Spannungswandler (Messtechnik)

Wirkungsprinzip: zeitlich veränderlicher Strom fließt durch Spule 1, dadurch wird ein Magnetfeld erzeugt, welches auch Spule 2 durchsetzt, diese zeitliche Feldänderung induziert eine Spannung in Spule 2



-ein Eisenkern verstärkt das magn. Feld in den Spulen, dadurch grössere Änderung des magn. Flusses bei Feldänderung. Je schneller die Änderung des magn. Flusses, desto grösser ist die induzierte Spannung.

Idealer Trafo: -keine Streuflüsse, die magn. Flüsse durch beide Spulen sind gleich

-kein ohm'scher Widerstand des Drahtes und keine Hysterese-/ Eisenverluste

-Spannungen proportional zur Windungszahl: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$

-Ströme umgekehrt proportional zur Windungszahl: $\frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$

Realer Trafo: - Streuflüsse: ein Teil des durch Spule 1 erzeugten Magnetfeldes verläuft abseits vom Kern

-ohmscher Widerstand der Wicklungen

-Hystereseverluste: Verluste durch Ummagnetisierung

-Eisenverluste: die induzierte Spannung führt im Eisen zu Wirbelströmen, die das Eisen erwärmen