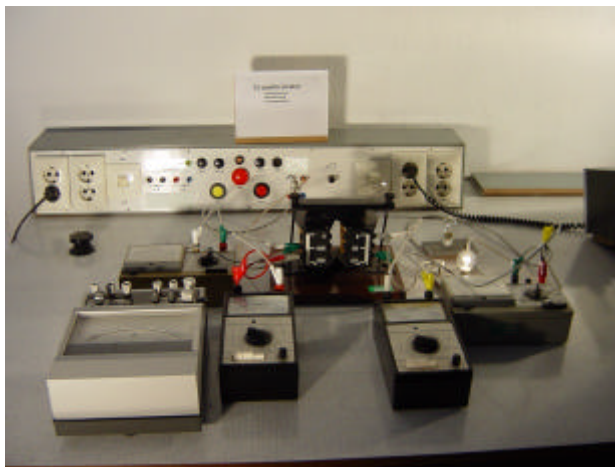


Schülerlabor

Versuch: WS 1 2011 Der Transformator

Versuchszubehör: 1 Aufbautransformator, 4 Vielfachmessgeräte, 1 Leistungsmessgerät, 2 Glühlampen

Hinweis: Der Aufbautransformator darf nur mit Wechselspannungen unter 42 V betrieben werden!



Aufgaben:

1.

Untersuchen Sie an einem Modelltransformator im unbelasteten Zustand (**Leerlauf**) die Verhältnisse von Primärspannung U_p zur Sekundärspannung U_s für verschiedene Windungsverhältnisse N_p/N_s .

Tabelle 1

N_p						
N_s						
N_p/N_s						
U_p						
U_s						
U_p/U_s						

2.

Untersuchen Sie, wie bei einem auf der Sekundärseite kurzgeschlossenem Transformator die Kurzschlussstromstärke I_s

- a) von der Windungszahl N_s der Sekundärspule,
- b) von der Windungszahl N_p der Primärspule
- c) von der Stromstärke I_p der Primärspule abhängt

Tabelle 2

Is/A	Ns	Np	Ip/A
	125		
	250		
	500		
	750		
	1500		
		125	
		250	
		500	
		750	
		1500	

3

Belasten Sie den Transformator auf der Sekundärseite mit geeigneten Glühlampen und messen Sie bei verschiedenen Windungsverhältnissen die Stromstärken und die Spannungen auf der Primär- und der Sekundärseite des Transformators.

Berechnen Sie die

Scheinleistungen $P_p = U_p I_p$ und $P_s = U_s I_s$ und berechnen Sie die den

Wirkungsgrad des Transformators $h = P_s/P_p$

Np/Ns				
Wirkleistung/W				
Scheinleistung/VA				
Leistungsfaktor cos ϕ = Pw/Ps				

Ergebniss: Der Leistungsfaktor des Transformators beträgt $\cos \phi = P_w/P_s$.

Die Phasenverschiebung zwischen Stromstärke und Spannung im Primärkreis des Transformators beträgt $\phi =$