

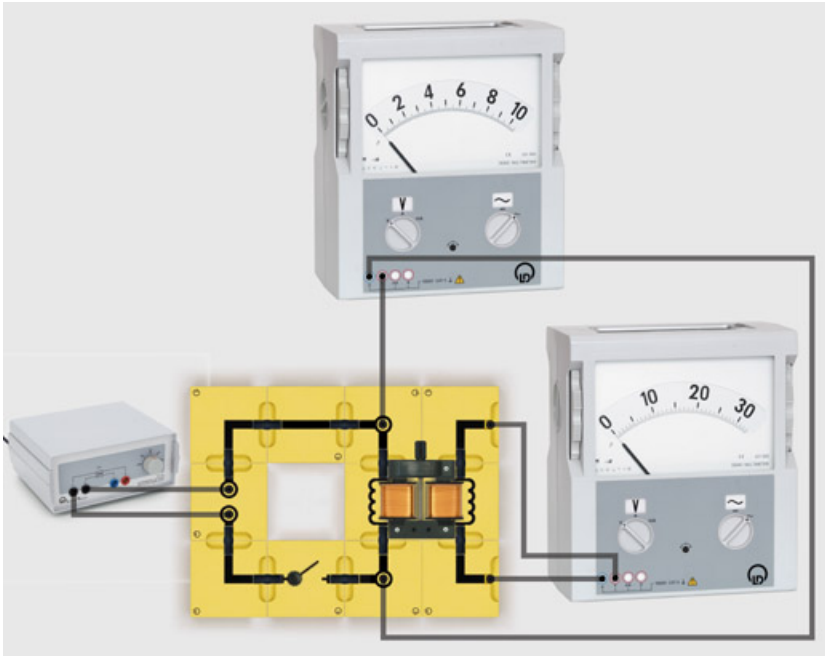
Elektromagnetismus und Induktion
Transformator

Spannungstransformation
Aufbau mit Leiterbausteinen und Brückensteckern

Versuchsziel

1. Untersuchung des Zusammenhanges zwischen den Spannungen U und den Windungszahlen N im Primär- und Sekundärstromkreis eines unbelasteten Transformators.

Aufbau



Geräte

2 Spulenhalter, BST D.....	539 052
1 Spule 500 Windungen, STE 2/50.....	590 83
1 Spule 1000 Windungen, STE 2/50.....	590 84
1 Trafokern, zerlegbar	593 21
1 Kippschalter, BST D	539 025
1 Leiterbaustein gerade, BST D.....	539 001
1 Leiterbaustein gerade mit 2 Buchsen, BST D	539 003
4 Leiterbausteine 90°-Ecke, BST D	539 004
2 Leiterbausteine 90°-Ecke mit Buchse, BST D.....	539 005
10 Brückenstecker, BST	539 000
2 Demo-Multimeter, passiv	531 906
1 Kleinspannungsstelltrafo 3/6/9/12 V.....	521 231
6 Sicherheits-Experimentierkabel, 100 cm, schwarz...	500 644
1 Demonstrations-Experimentier-Rahmen.....	301 300
1 Magnet-Hafttafel	301 301

- Quotienten $\frac{U_1}{U_2}$ berechnen und in die Tabelle eintragen.
- Spule mit 1000 Windungen (N_1) in den Primärstromkreis und Spule mit 500 (N_2) Windungen in den Sekundärstromkreis einsetzen und Versuch wiederholen.

Messbeispiel

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{500}{1000} = 0,5$$

Spannungsstufe	Spannung U_1 in V	Spannung U_2 in V	$\frac{U_1}{U_2}$
3 V	2,8	5,2	0,53
6 V	6,0	11,0	0,54
9 V	9,0	17,5	0,51

Durchführung

- Schaltung aufbauen. Dabei zunächst die Spule mit 500 Windungen (N_1) in den Primärstromkreis und die Spule mit 1000 Windungen (N_2) in den Sekundärstromkreis einsetzen.
- Am Netzgerät nacheinander Spannungen von 3 V, 6 V und 9 V einstellen.
- Jeweils die Spannungen U_1 und U_2 von den Demo-Multimetern ablesen.

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{1000}{500} = 2$$

Spannungsstufe	Spannung U_1 in V	Spannung U_2 in V	$\frac{U_1}{U_2}$
3 V	2,8	1,2	2,3
6 V	6,0	2,6	2,3
9 V	9,0	4,1	2,2

Elektromagnetismus und Induktion**Transformator**

Spannungstransformation

Aufbau mit Leiterbausteinen und Brückensteckern

Auswertung

An einem unbelasteten Transformator verhalten sich die Win-

dungszahlen $\frac{N_1}{N_2}$ wie die Spannungen $\frac{U_1}{U_2} : \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$.