

Transformator

Ein Transformator (kurz: **Trafo**) ist ein Gerät, mit dem man **Spannungen** oder **Stromstärken umwandeln** (vergrößern oder verkleinern) kann.

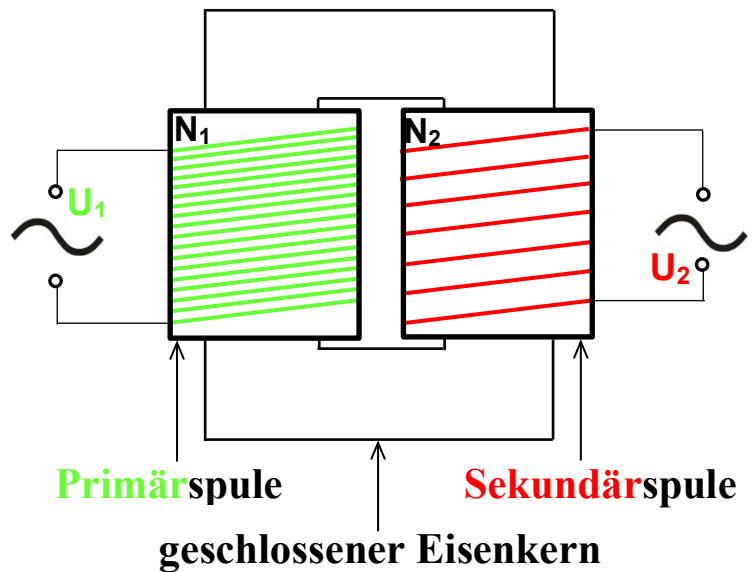
Aufbau:

U_1 : angelegte Wechselspannung

U_2 : umgewandelte Wechselspannung

N_1 : Windungszahl der Primärspule

N_2 : Windungszahl der Sekundärspule



Funktionsweise:

An die **Primärspule** wird eine **Wechselspannung** angelegt.

Dadurch wird ein **Magnetfeld** erzeugt, das ständig **auf-** und **abgebaut** wird.

Der **geschlossene Eisenkern** bündelt dieses Magnetfeld.

Die **Sekundärspule** umfasst also ein **Magnetfeld**, das sich ständig **ändert**.

Also wird laut Induktionsgesetz in der **Sekundärspule** eine Spannung **induziert** (erzeugt).

Weil die Sekundärspule eine andere **Windungszahl** als die Primärspule hat, wird die induzierte Spannung im Vergleich zur Primärspule **verändert**.

Beachte: Ein Trafo funktioniert **nur** mit angelegter **Wechselspannung**, weil sich bei **Gleichspannung** das **Magnetfeld** nicht ständig **ändert**.

Es gilt: Wenn die **Windungszahl** der **Sekundärspule** **größer** ist als die der **Primärspule**:

– dann wird die **Spannung vergrößert**

– dann wird die **Stromstärke verkleinert**

↗ siehe **Protokoll** zum Schülerexperiment + **AB** „Berechnungen am Transformator“

Anwendung:

Spannung verkleinern (heruntertransformieren)	Spannung vergrößern (hochtransformieren)
Ladegeräte (z. B. für Handy, Akkus)	Zündspule für Otto-Motor (12 V auf 5 000 V)
Küchengeräte (z. B. Mixer, Toaster)	Hochspannungsleitungen vom
Netzteil für Heim-Elektronik (z. B. TV, Laptop)	Kraftwerk zum „Verbraucher“ (110 kV)