

Woche 7: Transformator

Roman Gassmann

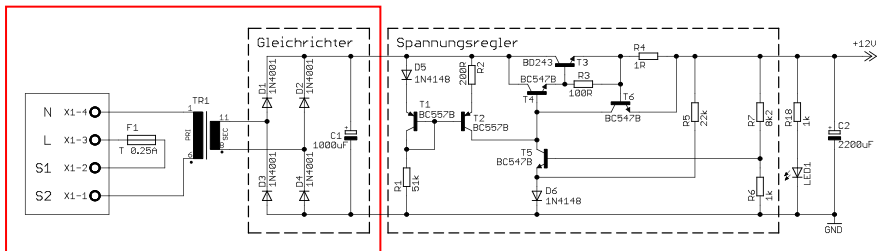
Electronics4you



30. April/ 01. Mai 2018

Komponenten des Netzteils

- Sicherung
- Transformator
- Gleichrichter (4 Dioden)
- Glättungskondensator



Transformator - Theorie

Der Energieerhaltungssatz sagt, dass die Gesamtenergie eines abgeschlossenen Systems sich nicht ändert.

Das heisst, die aufgenommene und abgegebene Energie ist immer gleich gross!

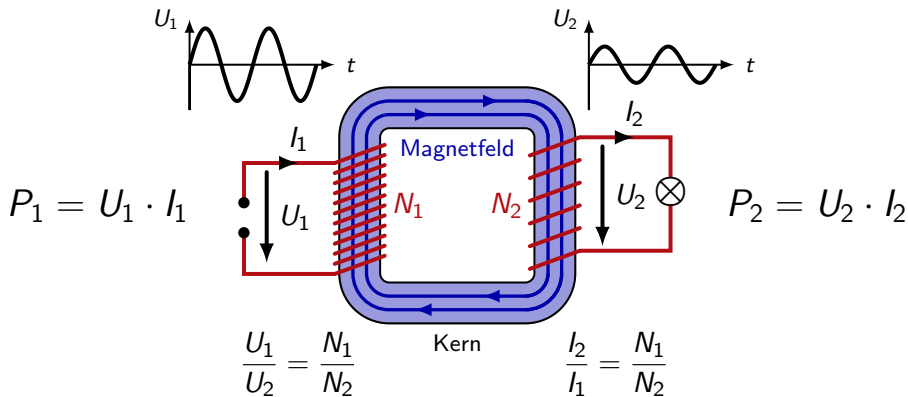
$$W_{IN} = W_{OUT}$$

$$P_{IN} \cdot t_{IN} = P_{OUT} \cdot t_{OUT}$$

⇒ Bei gleicher Zeit ($t_{IN} = t_{OUT}$) ist die zugeführte und abgegebene Leistung ebenfalls gleich.

$$P_{IN} = P_{OUT}$$

Transformator - Aufbau



Transformator - Aufgabe

Galvanische Trennung

Trennung der Stromkreise. Energieübertragen durch magnetische Kopplung.

Spannungstransformation

Transformation in tiefere wie auch in höhere Spannungen.

Hier gilt:
$$\ddot{u} = \frac{N_{prim}}{N_{sek}} = \frac{U_{prim}}{U_{sek}} = \frac{I_{sek}}{I_{prim}}$$

Transformator - Einsatzgebiet

- Netzteilen (Meistens von 230V auf unter 50V)
- Hochspannungsübertragungen
- Impedanz anpassung (Lautsprechern)

Warum gibt es Hochspannungsleitungen?

Jedes Kabel hat ein Widerstand

