

## Handout Wandler

Jeder Wandler ist eine elektrische Schaltung, der eine elektrische Spannung umwandelt. Je nach Anwendung ist die Schaltung aber komplett unterschiedlich.

Es gibt viele unterschiedliche Arten von Wandlern, aber zu den drei Häufigsten gehören:

Wechselrichter (DC-->AC)

Transformator (AC-->AC)

Gleichspannungswandler (DC--->DC)

### Wechselrichter

Der Wechselrichter wandelt Gleichspannung in Wechselspannung um. Er wird benötigt, wenn nur Gleichspannung zur Verfügung steht, aber Wechselspannung benötigt wird.

Anwendungsbeispiele sind z.B. Autos oder Solarbetriebene Inselösungen.

### Transformator

Der Transformator transformiert Wechselspannung rauf und runter. Das Grundprinzip des Transformators ist, dass mehrer Spulen in einem gemeinsamen magnetischen Feld arbeiten.

Dadurch kann man folgende physikalische Prinzipien ausnutzen:

Ein stromdurchflossener Leiter erzeugt ein Magnetfeld.

Magnetischer Fluss in einer Spule erzeugt eine Spannung.

Anwendungen für einen Transformator gibt es viele, z.B. zur Spannungsanpassung, zum Energietransport (sehr hohe Wechselspannungen lassen sich verlustärmer über lange Strecken transportieren) oder als galvanische Trennung.

# Gleichspannungswandler

Der Gleichspannungswandler ist eine elektrische Schaltung zur Gleichspannungswandlung.

Es gibt verschiedene Ausführungen:

- Tiefsetzsteller, "Step down"- oder Buck-Converter
- Hochsetzsteller, "Step up"- oder Boost-Converter
- Invertierender Wandler, Buck-Boost Converter

Zur Anwendung kommt er besonders häufig in Schaltnetzteilen.

Der Tiefsetzsteller wandelt eine Gleichspannung runter.

Der Hochsetzsteller wandelt eine Gleichspannung hoch.

Der Invertierende Wandler invertiert eine Gleichspannung.

Das Funktionsprinzip des Hochsetzstellers:

Während der Schalter geschlossen ist, wird die Spule von der Eingangsspannung geladen.

Sobald die Spule geladen ist, wird der Schalter geöffnet (meist werden Mosfets oder Transistoren verwendet), dann addieren sich die Eingangsspannung und die Spannung der sich entladenen Spule am Ausgang. Dadurch hat man eine höhere Gleichspannung als die Eingangsspannung.

Quellen:

IPES-Home

<http://www.ipes.ethz.ch>

Wikipedia

<http://de.wikipedia.org>

TU-Berlin

<http://emsolar.ee.tu-berlin.de/>

