

Gleichrichter

8.5.2014

Julian Krakor

Gleichrichtwert

$$\overline{|u|} = \frac{1}{T} \int_0^T |u(t)| dt$$

- Der Gleichrichtwert ist als der Mittelwert des Betrages eines Signals definiert
- Dem entsprechend kann er schaltungstechnisch durch einen Gleichrichter (Betrag) und einen Tiefpass (Mittelwert) umgesetzt werden

Effektivwert / RMS

$$U_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2(t) dt}$$

- Der Effektivwert einer Wechselgröße ist die Gleichgröße, die in einem ohmschen Verbraucher die gleiche Leistung umsetzt
- Komplizierte Umsetzung in Schaltung
- Als Integrierte Schaltung erhältlich inklusive (anpassbarem) Tiefpasses erster Ordnung (AD737, AD8436, LTC1966)

Glättung der Gleichspannung

In beiden Fällen ist die Glättung/Tiefpassfilterung des Ausgangssignals zu dimensionieren. Dabei ist ein Kompromiss zwischen Schwingungen (Ripple) und Einschwingzeit zu finden.

In unserem Projekt (Self-E) ist die Einschwingzeit kurz genug zu wählen, dass sie im Vergleich zur Drehgeschwindigkeit des Antriebs vernachlässigbar ist.

Die Schwingungen müssen weit genug reduziert werden, um ein störungsfreies Arbeiten der Logikschaltung zu gewährleisten.

Quellen

- Rod Elliot: Precision Rectifiers, <http://sound.westhost.com/appnotes/an001.htm>
- Prof. Dr.-Ing. Clemens Gühmann: Grundlagen der elektronischen Messtechnik Folien