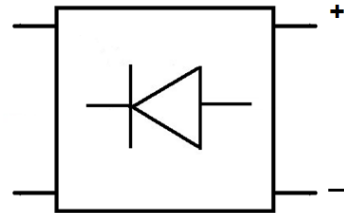


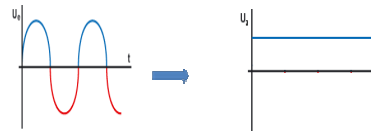
Arten der Gleichspannungserzeugung:

- durch Ladungstrennung (z.B. Bandgeneratoren nach Van-De-Graaff)
- aus Wechselspannung – einphasig } z.B. Einfache Gleichrichter, Brückengleichrichter,
- zweiphasig } Verdopplungsschaltungen, Vervielfachungsschaltungen
- dreiphasig } 6-Puls- und 12-Puls-Brücken

Blockschaltbild:



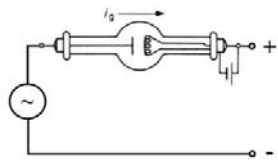
idealer Weise ist die Glättung



$$\bar{U} = \frac{1}{T} \int_0^T u(t) dt$$

$$\bar{P} = \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} P(t) dt$$

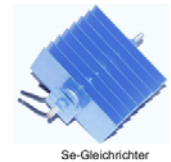
Früher mit Hochvakuumventilen(Röhren) erzeugt, jetzt nur noch mit Halbleitergleichrichter (meist Silizium verwendet)



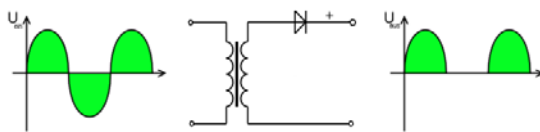
- „Ideales“ Ventil
- Sperrspannungen bis 100 kV
- Aufwendig (Heizung!)
- Nur noch in alten Anlagen



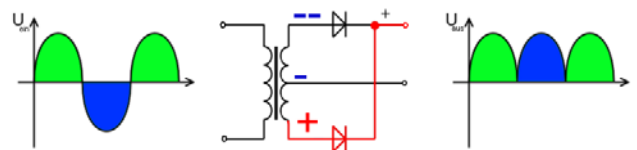
- Selen (Se)
- Germanium (Ge)
- Silizium (Si)



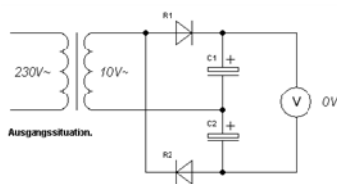
Ein-weg-Gleichrichter



Zweiweg-Gleichrichter (auch Mittelpunktgleichrichter)

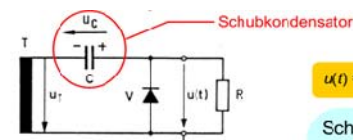


DELON-Schaltung



- + sehr einfache und leicht verständliche Aufbau.
- zur weiteren Spannungserhöhung nicht kaskadierbar

VILLARD-Schaltung

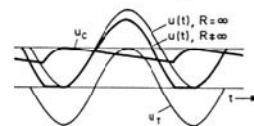


$$u(t) = u_- + u_C$$

$$\text{Scheitelwert: } \hat{u} = 2\hat{u}_T$$

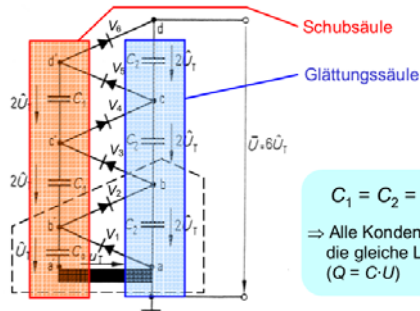
$$\text{Arithmetischer Mittelwert: } \bar{U} = \hat{u}_T$$

$$\text{Maximale Sperrspannung: } \hat{u}_V \approx 2\hat{u}_T$$



Nachteil der Villard-Schaltung: die Ausgangsspannung kann nicht geglättet werden.

Greinacher-Kaskadenschaltung



$$C_1 = C_2 = C_0/2$$

⇒ Alle Kondensatoren enthalten die gleiche Ladung! ($Q = C \cdot U$)

Bilderquelle: www.hst.tu-darmstadt.de/fileadmin/lehre/hauptstudium/WS0809/HST1/*hst1_v_03a*.pdf (25.04.2009)

Handout zum Vortrag für Projektlabor SS09 Kiril Klein