

# Gleichrichtung, Glättung und Siebung

## Gleichrichterschaltungen:

### Einweggleichrichter (Abb.1):

Bei dieser Schaltung wird aufgrund der Eigenschaft der Diode nur der positive Anteil der Spannung und des Stromes durchgelassen.

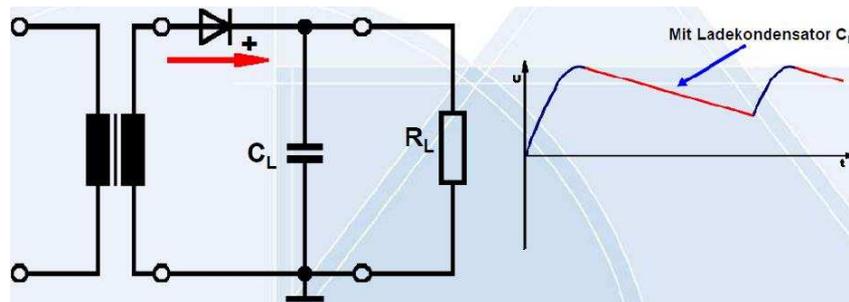


Abb.1: Einweggleichrichter

### Brückengleichrichter (Abb.2):

Auch bekannt als Vollweg-Gleichrichter (Grätzbrücke). Diese Schaltung schaltet die negative Halbwelle in eine positive Halbwelle um. Die vier einzelnen Dioden, zeigen alle auf einen Punkt, den Pluspol.

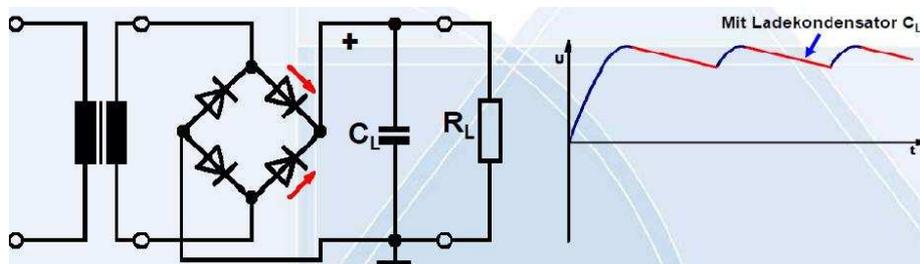


Abb.:2 Brückengleichrichter

## Glättung:

- Große Kapazität, bessere Glättung.
- Zu große Kapazität kann die Dioden durch den Ladestrom zerstören.

$$I(t) = \frac{dQ}{dt} = C \frac{dU_C}{dt}$$

## Dimensionierung der Glättung:

I ist der Laststrom, dU die Spannungsdifferenz zwischen Scheitelwert und der Ausgleichsspannung des Kondensators (Brummspannung), dt die Periodenzeit.

$$C = I * \frac{dt}{dU}$$

## Siebung

Bei der Siebung wird durch ein parallel schalten eines RC-Glieds die Brummspannung noch mal verkleinert ohne den Innenwiderstand stark zu erhöhen. Gleichzusetzen mit einem Tiefpass (Abb.3).

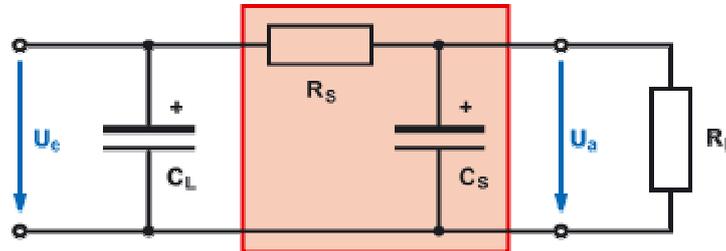


Abb.3 Siebgliebschaltung

Brummspannung ist abhängig von:	Brummspannung klein halten indem man:
Ladekondensator	Große Kapazität wählt
Frequenz	Große Frequenz wählt
Stromabnahme bzw. Belastung	Kleinen Laststrom zieht

Bei größeren Strömen ruft der Widerstand R des RC-Glieds einen zu großen Spannungsabfall hervor, um dies zu vermeiden wird anstatt eines RC-Glieds ein LC-Glied eingefügt. Nachteil dabei ist die Gewichtszunahme der Schaltung durch die Spule.

## Festspannungsregler

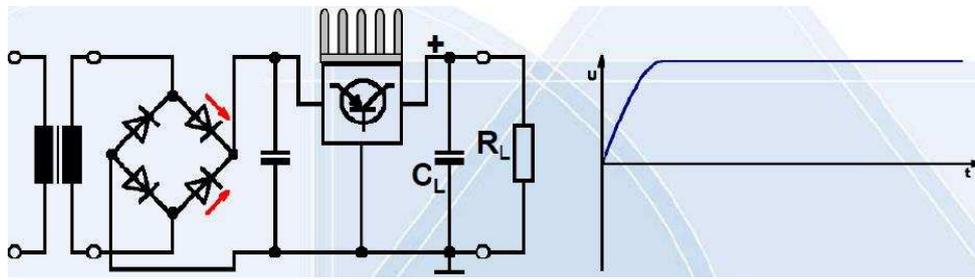


Abb.4 Festspannungsregler

## Bereitstellung negativer Spannungen

Ipedanzwandler schleift das Potenzial durch. Es fließt kein Strom in den OPV, somit wird der Spannungsteiler nicht belastet,  $U_b/2$  bleibt auf einen konstanten Wert

Abb.5 Negative Spannung