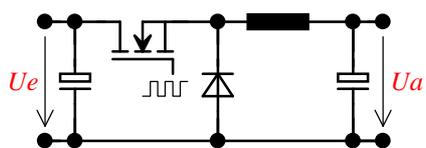
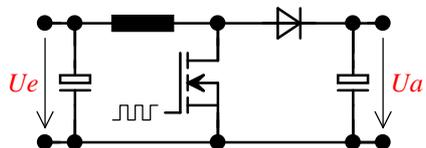


## Übersicht: Schaltnetzteile



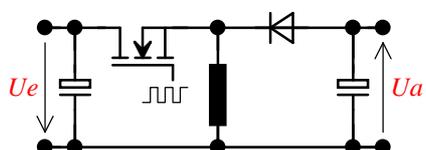
### Abwärtswandler

- ◆  $U_a \leq U_e$
- ◆ Kurzschluß- und Leerlauffestigkeit leicht realisierbar
- ◆ Ansteuerung muß "floaten"
- ◆ Einsatzgebiet: Ersatz für analoge, längsregelte Netzteile



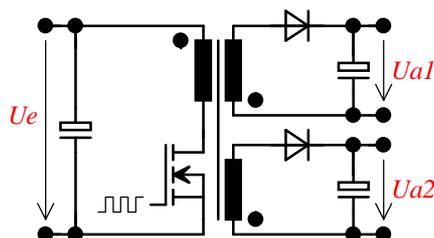
### Aufwärtswandler

- ◆  $U_a \geq U_e$
- ◆ Nicht Kurzschlußfest
- ◆ Bei unregelter Ansteuerung nicht leerlauffest
- ◆ Einsatzgebiet: Batterieversorgte Geräte wie Notebooks, Mobiltelefone, Photoblitz



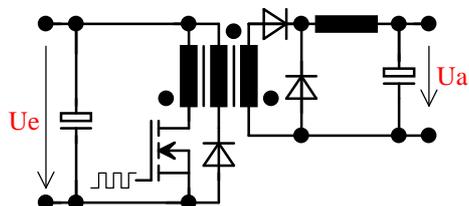
### Invertierender Wandler

- ◆  $U_a < 0V$
- ◆ Kurzschlußfestigkeit leicht realisierbar
- ◆ Bei unregelter Ansteuerung nicht leerlauffest
- ◆ Einsatzgebiet: Erzeugung einer zusätzlichen negativen Betriebsspannung aus einer gegebenen positiven.



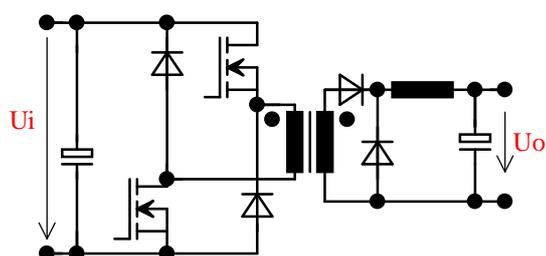
### Sperrwandler

- ◆ Mehrere, galvanisch getrennte Ausgangsspannungen über einen Regler regelbar
- ◆ Leistung bis einige 100W
- ◆ Großer Regelbereich (Weitbereichsnetzteil 85...270VAC möglich)
- ◆ Transistorsperrspannung  $U_{DS} \geq 2U_e$
- ◆ Sehr gute magnetische Kopplung notwendig
- ◆ Großer Kern mit Luftspalt notwendig



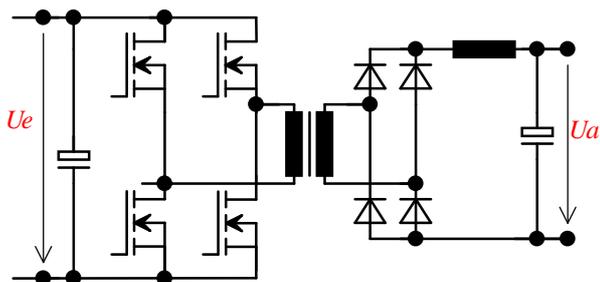
### Eintakt-Durchflußwandler

- ◆ Eine galvanisch getrennte, regelbare Ausgangsspannung
- ◆ Leistung bis einige 100W
- ◆ Transistorsperrspannung  $U_{DS} \geq 2U_e$
- ◆ Tastverhältnis  $\frac{t_{ein}}{T} \leq 0,5$
- ◆ Sehr gute magnetische Kopplung notwendig
- ◆ Kleiner Kern ohne Luftspalt



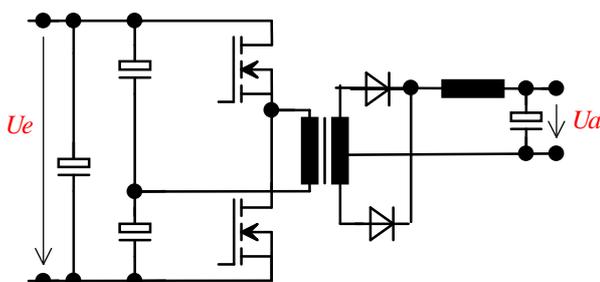
### Halbbrücken-Durchflußwandler

- ◆ Eine galvanisch getrennte, regelbare Ausgangsspannung
- ◆ Leistung bis einige kW
- ◆ Transistorsperrspannung  $U_{DS} = U_e$
- ◆ Tastverhältnis  $\frac{t_{ein}}{T} \leq 0,5$
- ◆ Kleiner Transformator kern ohne Luftspalt
- ◆ Keine besonders gute magnetische Kopplung notwendig



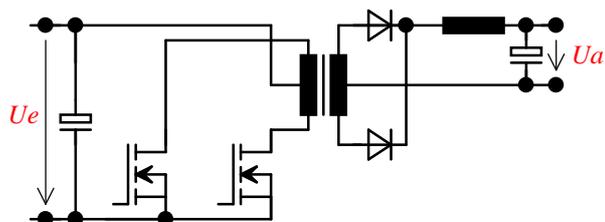
### Vollbrücken-Gegentaktwandler

- ◆ Eine galvanisch getrennte, regelbare Ausgangsspannung
- ◆ Leistung bis viele kW
- ◆ Transistorsperrspannung  $U_{DS} = U_e$
- ◆ Kleiner Transformator kern ohne Luftspalt
- ◆ Keine besonders gute magnetische Kopplung notwendig
- ◆ Symmetrierungsprobleme



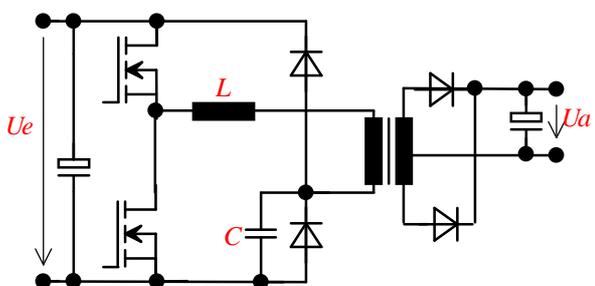
### Halbbrücken-Gegentaktwandler

- ◆ Eine galvanisch getrennte, regelbare Ausgangsspannung
- ◆ Leistung bis einige kW
- ◆ Transistorsperrspannung  $U_{DS} = U_e$
- ◆ Kleiner Kern ohne Luftspalt
- ◆ Keine besonders gute magnetische Kopplung notwendig
- ◆ Symmetrierungsprobleme



### Gegentaktwandler mit Parallelspeisung

- ◆ Eine galvanisch getrennte, regelbare Ausgangsspannung
- ◆ Leistung bis einige 100W
- ◆ Transistorsperrspannung  $U_{DS} \geq 2U_e$
- ◆ Kleiner Kern ohne Luftspalt
- ◆ Sehr gute magnetische Kopplung zwischen den Primärwicklungen notwendig
- ◆ Symmetrierungsprobleme



### Gegentakt-Resonanzwandler

- ◆ Mehrere, galvanisch getrennte Ausgangsspannungen
- ◆ Leistung bis viele kW
- ◆ Transistorsperrspannung  $U_{DS} = U_e$
- ◆ Kleiner Kern ohne Luftspalt
- ◆ Keine besonders gute magnetische Kopplung notwendig
- ◆ Regelung über feste Pulslänge, variable Frequenz
- ◆ Im Teillastbereich kann die Taktfrequenz in den Hörbereich laufen