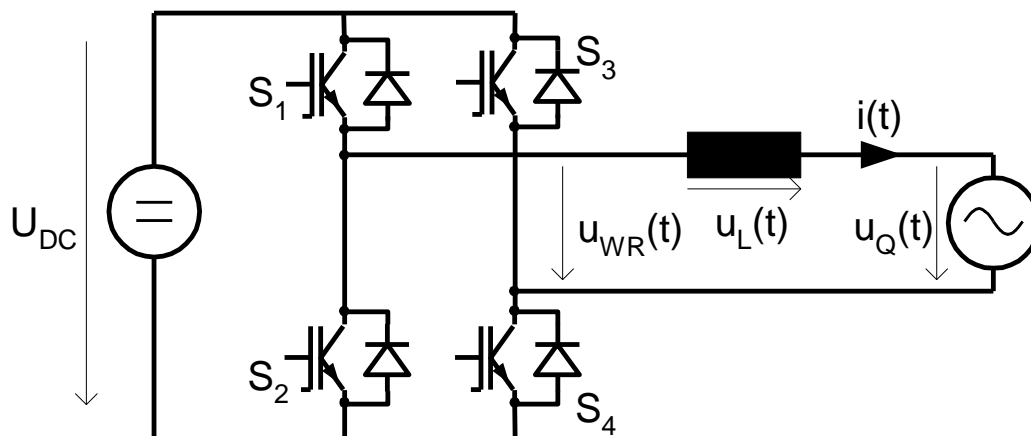


Übung 13 - Wechselrichter 1 (Grundfrequenztaktung)

Eine Brückenschaltung wird im Dreipunktbetrieb betrieben. Die Eingangsgleichspannung U_{DC} beträgt 540 V. Die Amplitude der Grundschiwingung der Wechselrichter-Ausgangsspannung u_{WR} soll 600 V betragen. Das ergibt bei Grundfrequenztaktung ein Einschaltverhältnis von 2/3 (120° positive Spannung, 60° Spannung 0 und 120° negative Spannung, 60° Spannung 0 etc.).

1. Zeichnen Sie die Wechselrichter-Ausgangsspannung für eine Frequenz von 50 Hz.
2. Skizzieren Sie den Stromverlauf in der Last, wenn diese rein ohm'sches Verhalten hat.
3. Skizzieren Sie den Stromverlauf in der Last, wenn diese rein induktives Verhalten hat. Der Strom soll mittelwertfrei sein.
4. Skizzieren Sie die vier Verläufe der Ströme in den Schaltern 1 bis 4 (inkl. Diode) für induktive Last. Wählen Sie die Vorzeichen so, dass bei leitender Diode der Schalterstrom negativ ist.
5. Was würde passieren, wenn die Schalter nicht rückwärtsleitend wären (keine antiparallelen Dioden)?

Die Last bestehe aus einer Induktivität und einer sinusförmigen Spannungsquelle. Der Verlauf der Spannung über der Quelle entspricht genau der Grundschiwingung der Wechselrichter-Ausgangsspannung. Diese hat den gleichen zeitlichen Verlauf wie in obenstehender Aufgabe.



6. Skizzieren Sie den zeitlichen Verlauf der Spannung $u_L(t)$ über der Induktivität.
7. Skizzieren Sie den Strom $i(t)$ in der Induktivität.
8. Gibt der Wechselrichter Wirkleistung ab?
9. Wie lässt sich die Grundschiwingung des Stromes $i(t)$ und damit der Leistungsfluss einstellen?