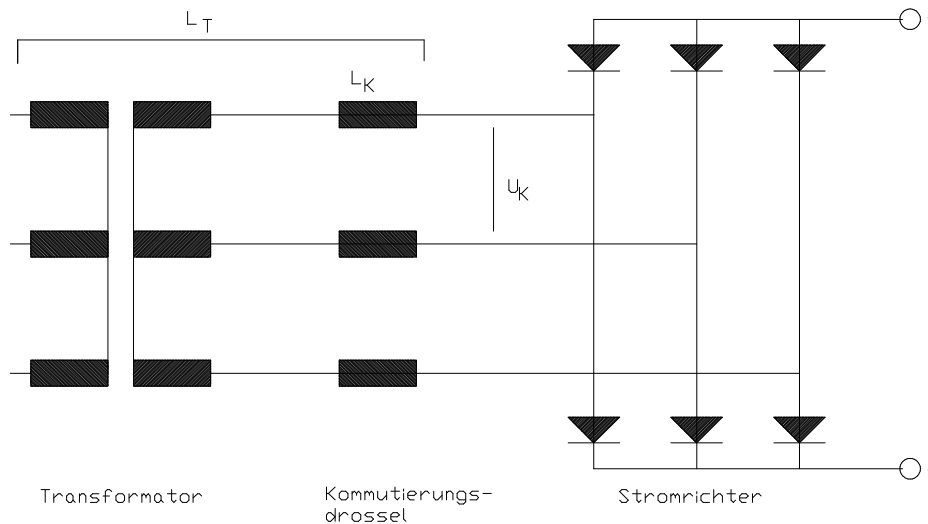


1.) Kommutierungsdrossel

Abbildung1: Schaltung mit Kommutierungsdrosseln



Beim Einsatz von Stromrichtern mit natürlicher Kommutierung wird ein Strom von einem Stromzweig in den anderen Stromzweig übergeben. In diesem Übergabemoment entsteht ein voller Kurzschluß.

Der somit auftretende Kurzschlußstrom (i_K) muß durch eine Kommutierungsdrossel begrenzt werden.

Bei Kommutierungsdrosseln steht der Schutz der Elektronik im Vordergrund.

Berechnung von i_K :

bei sinusförmiger Kommutierungsspannung:

$$i_K = \frac{\sqrt{2} \times U_K}{2 \times \omega \times L_t} \times (1 - \cos \omega t)$$

bei Anschnittsteuerung:

$$i_K = \frac{\sqrt{2} \times U_K}{2 \times \omega \times L_t} \times (\cos \alpha - \cos \omega t)$$

U_K = Kommutierungsspannung (in unserem Fall die verkettete Spannung nach dem Transformator)

i_K = Kommutierungsstrom

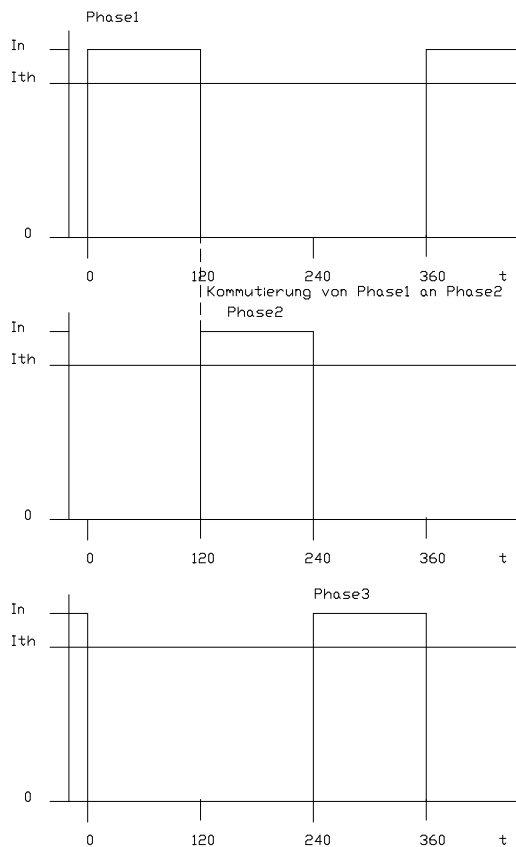
L_T = gesamte Induktivität (Kommutierungsdrossel und Transformator)

α = Anschnittwinkel



Zur Auslegung der Kommutierungsdrossel wird folgendes berücksichtigt:

Abbildung2: Stromverlauf in der Kommutierungsdrossel



In jedem Stromzweig (Phase) fließt je 120° lang der volle Nennstrom (siehe Abbildung2).
(120° deshalb, weil 3 Stromzweige vorhanden sind; ein Kreis hat 360°; somit ist $1/3 = 120^\circ$)

Somit reduziert sich der thermische Strom I_{th} auf ca. 82% des Nennstromes.

Das wiederum hat zur Folge, daß die Kupferwicklung, die nach dem thermischen Strom ausgelegt wird, reduziert werden kann. Dadurch wird die Kommutierungsdrossel deutlich billiger als die Netzdrossel.