

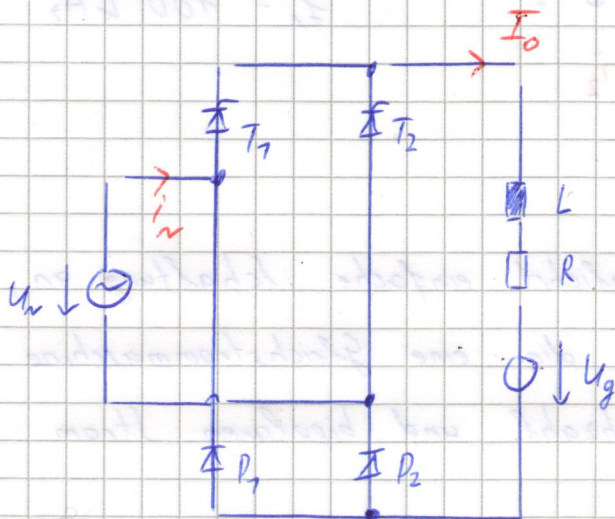
Gedankenprotokoll

LE 1, 08.04.2015

Aufgabe 1) 10 Punkte

Halbgesteuerte B2 Brücke :

- 1) Zeichne den Verlauf des Netzstromes i_n , den Strom i_{p2} und \bar{u}_{d2} . ($\alpha = 60^\circ$) 5 Punkte
- 2) Leite $\bar{u}_{d2} = f(\alpha)$ her 3 Punkte
- 3) Die Schaltung soll so verwendet werden, dass ein kleiner \bar{u}_{d2} am Ausgang anliegt.
Was heißt das für die Blindleistung?
(keine Rechnung) 2 Punkte



gegebene Schaltung mit der Annahme, dass I_o konstant ist.

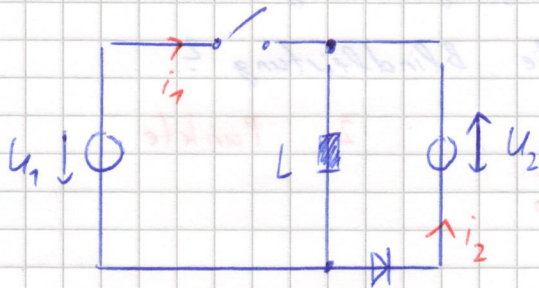
Aufgabe 2) 8 Punkte

Invertierender Wandler :

1) Leite $\frac{U_2}{U_1} = f(D)$ her 3 Punkte

2) Wie muss L dimensioniert sein, sodass $\Delta i_L = 1 A$ nicht übersteigt? 3 Punkte

gegebene Schalten, unter der Annahme der Verlustlosigkeit :



$U_1 = 50 V$
 $f_s = 100 kHz$

3)

geben Sie eine möglichst einfache Schaltung an, (DC/DC Wandler), die eine Gleichstrommaschine mit unipolarer Drehzahl und bipolarem Strom versorgt.

Sie haben Dioden und IGBT's zur Verfügung

2 Punkte

Aufgabe 3)

9 Punkte

PIN-Diode

- 1) Zeichnen Sie den Aufbau und die Dotierungsarten der pin-Diode. 3 Punkte
- 2) Zeichnen Sie den Verlauf der Ladungsträger (n, p) im Durchlassfall. 3 Punkte
- 3) Wie verändert sich die das Schaltverhalten, wenn die Lebensdauer der Ladungsträger in der mittleren Zone verlängert wird.

3 Punkte

Aufgabe 4) 9 Punkte

Schaltverhalten des IGBT :

1) Zeichnen Sie den Verlauf von u_{CE} + i_c .
gegeben war hier der Verlauf der Gate - Emitter -
spannung u_{GE} mit einer Schaltschwelle von 7V.

Außerdem war eine Tiefsetzsteller - Test -

schaltung gegeben mit einer Sperrspannung

von $U_o = 800V$ und einem Durchlassstrom I_o

von 10 A. *

6 Punkte

2) Es soll nun ein IGBT vor höhere Sperrspannungen
verwendet werden :

- Wie verändert sich die Struktur des IGBT ?
- Wie verändert sich das Schaltverhalten ?

Zeichnen Sie dazu qualitativ den sich neu
ergebenden Strom i_c in selbiges Diagramm
und erklären Sie .

3 Punkte

* u_{GE} war so gegeben, dass der IGBT an und
danach ausschaltete

Viel Erfolg wünscht :

Max Well