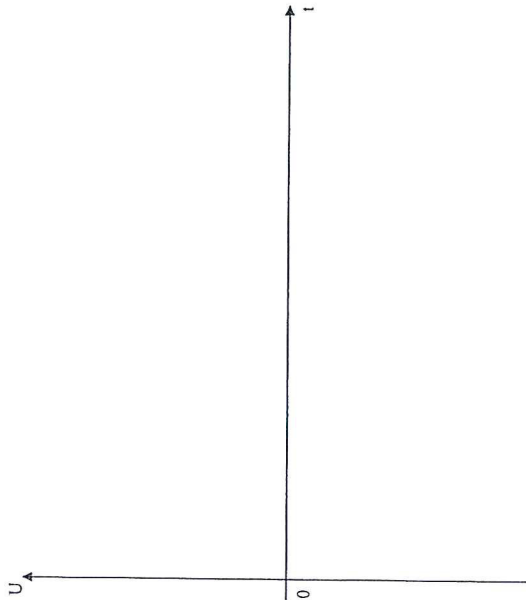
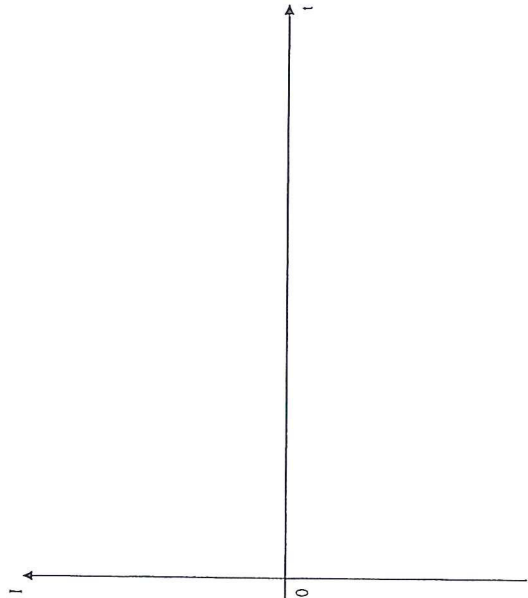


(1.3a)



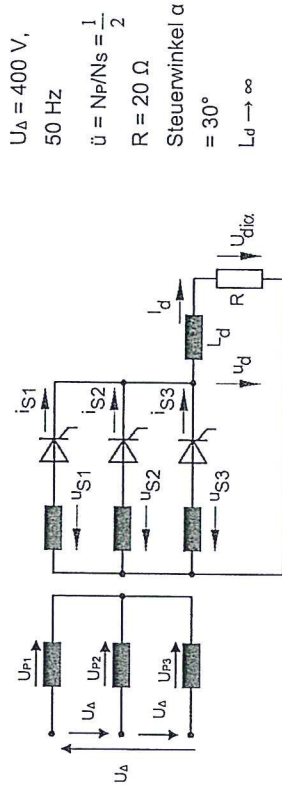
(1.3b)



## 2. Aufgabe: Gleichstromsteller [11 Punkte]

Ein gesteuerter Thyristor-Dreipuls-Stromrichter speist eine ohmsch-induktive Last.

Gehen Sie von idealen Bedingungen aus (ideale Halbleiter-Bauteile, idealer Stromübergang von einem auf das andere Ventil, keine Verluste,  $L_d \rightarrow \infty$ ).  
Sämtliche Wechselgrößen sind als Effektivwerte gegeben.



$\dot{u} = N_P/N_S$ : Übersetzungsverhältnis des Transformators

$N_P$ : Primärwindungszahl des Transformators je Strang

$N_S$ : Sekundärwindungszahl des Transformators je Strang

2.1. Bestimmen Sie den Scheitelwert  $\hat{U}_s$  der sekundärseitigen Strangspannungen  $u_{s1,2,3}$

2.2. Zeichnen Sie den zeitlichen Verlauf der Stromrichter-Ausgangsspannung  $u_d$ . Benutzen Sie das bereitgestellte Diagramm (2a). Kennzeichnen Sie  $\alpha$ .

2.3. Berechnen Sie die Gleichspannung  $U_{d\alpha}$  (Steuerwinkel  $\alpha = 30^\circ$ ) an dem Lastwiderstand  $R$  und den Gleichstrom  $I_d$ .

2.4. Zeichnen Sie die zeitlichen Verläufe der Ströme  $i_{s1}, i_{s2}$  und  $i_{s3}$ . Nutzen Sie das bereitgestellte Diagramm (2b).

2.5. Vergrößert oder verkleinert sich die Ausgangsspannung der M3-Schaltung, wenn bei gleichem Steuerwinkel der Transformator primärseitig im Dreieck statt im Stern geschaltet wird? (Kurze Antwort genügt)