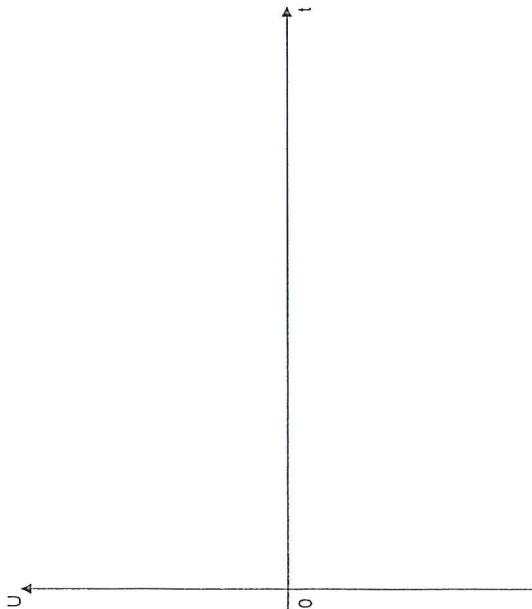
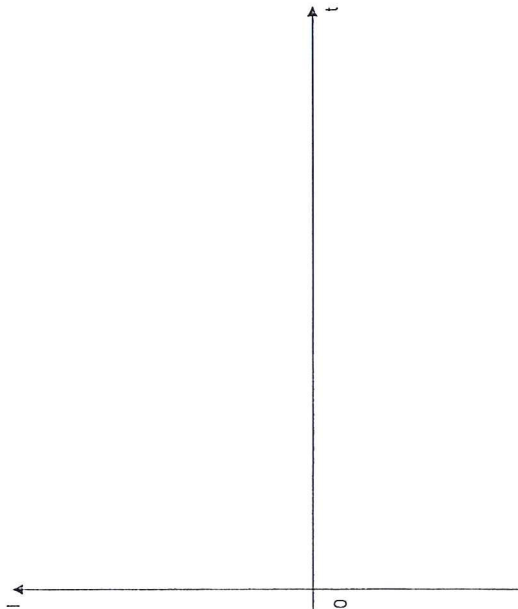


(1.3a)



200 V/cm
5 μs/cm

(1.3b)

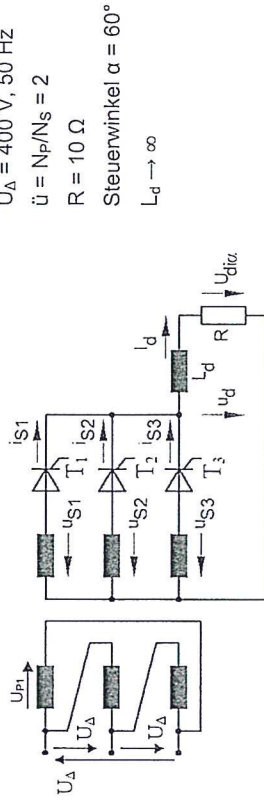


10 A/cm
5 μs/cm

Aufgabe 2: M3-Schaltung [11 P]

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.
Fertigen Sie die Zeichnungen sauber und vollständig an, beschriften Sie die Achsen!



$\dot{u} = N_p/N_s$: 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 α .
- 2.3. Berechnen Sie die Gleichspannung U_{dca} (Steuerwinkel $\alpha = 60^\circ$) 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. Wie verändert sich die Ausgangsspannung der M3-Schaltung, wenn bei gleichem Steuerwinkel der Transformator primärseitig im Stern statt im Dreieck geschaltet wird? (Kurze Antwort genügt)