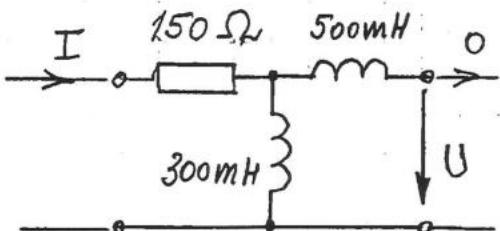
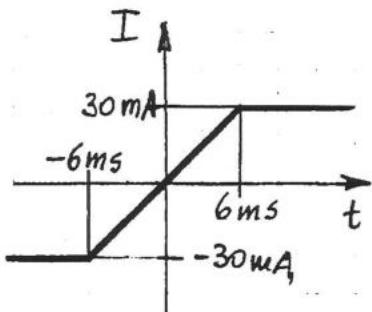
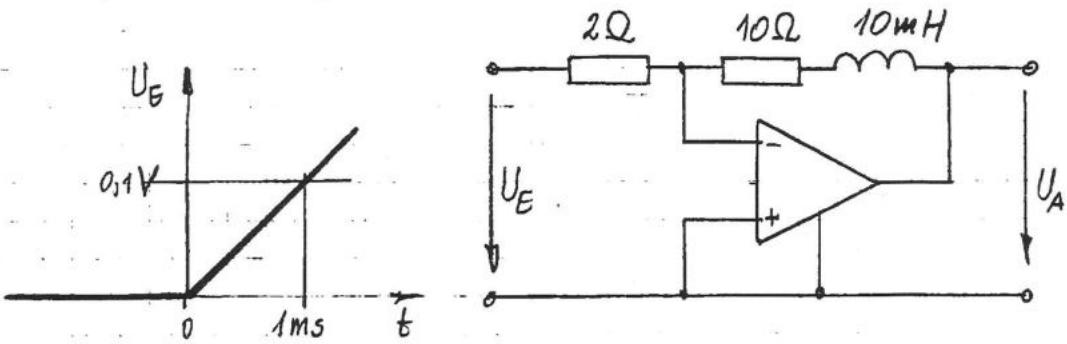


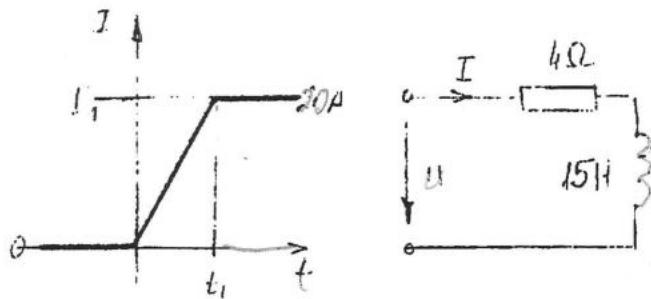
A2



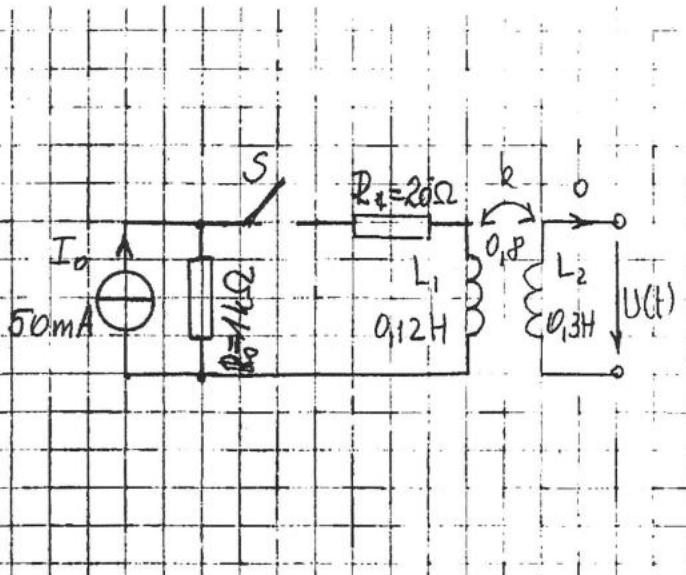
- Am Eingang oder rechts gezeichneten Schaltung wird  
der links angegebene Stromverlauf ausgemessen.  
Ermitteln und zeichnen Sie den Verlauf der sich  
dabei ergebenden Leerlauf-Ausgangsspannung  $U$ .



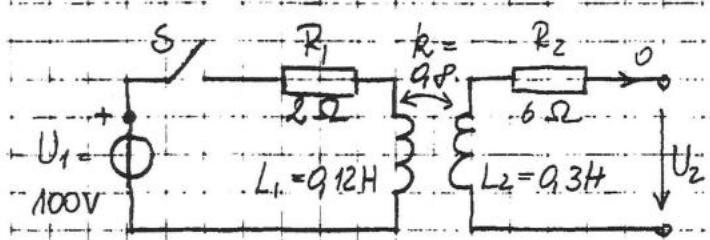
An die Schaltung mit einem idealen Operationsverstärker wird die angegebene, rampeförmige Spannung gelegt.  
 Berechnen und zeichnen Sie den Zeitverlauf der Ausgangsspannung.



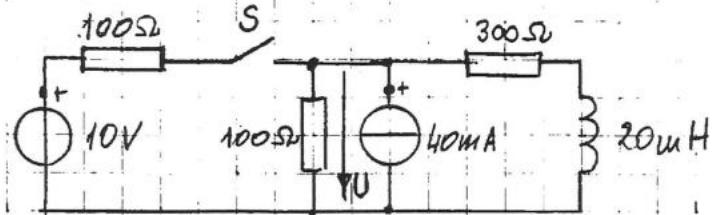
Ein Hauptsystem - aus ob. wurde durch die RL-Kreisreduktion dargestellt - wird über eine Spannungsquelle erregt. Beim Einschalten soll die Stromstärke nach einer Rampenfunktion bis zum Endwert  $[I_1]$  hochgezogen werden. Wie groß muss die Anstiegszeit  $[t_1]$  mindestens sein, damit die Ausgangsspannung  $[U]$  höchstens 300V nicht überschreitet?



In dem skizzierten Ersatzschaltkreis mit einer Gleichstromquelle wird zum Zeitpunkt  $t = 0$  der Schalter  $S$  geschlossen. Bestimmen und zeichnen Sie den oben Verlauf der Leeraufspannung  $U(t)$ .



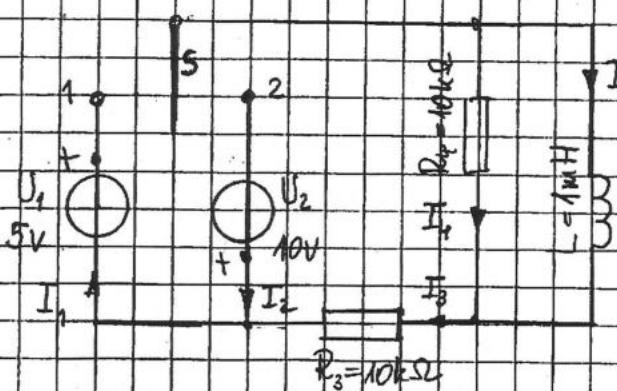
Berechnen und zeichnen Sie den Zeitverlauf der Leerlaufspannung  $U_2$  nach Schließen des Schalters  $S$ .



Der Schalter S ist zunächst über relativ lange Zeit geöffnet und wird zum Zeitpunkt  $t=0$  geschlossen. Bestimmen Sie den Zeitverlauf der Spannung  $U$  über die Kapazität und Induktivität und die Zeitkonstante  $\tau$ . Zeichnen Sie diesen Zeitverlauf für  $-2 \leq t \leq 3\tau$ .

(G2)

Die gesuchte Ersatzschaltung  
enthält zwei lokale Gleichspan-

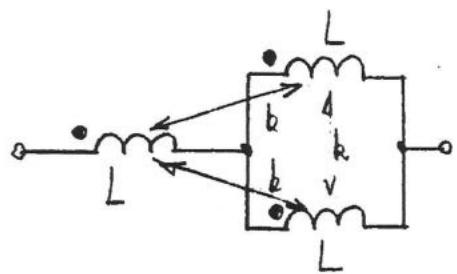


nungssquellen und eine Spule  
mit vernachlässigbarem Widerstand

- (i) Der Schalter  $S$  ist zunächst  
relative lange Zeit in Stellung  
Berechnen Sie die Stromstärken  
 $I_1$ ,  $I_3$ ,  $I_4$  und  $I_L$ .

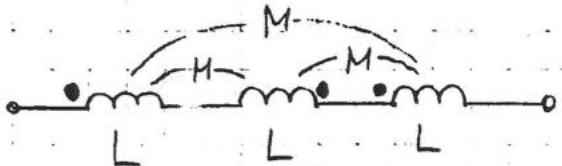
(ii) Dann wird  $S$  in Stellung 2 gebracht. Wie groß müssen  
 $I_2$ ,  $I_3$ ,  $I_4$  und  $I_L$  nunmehr sein?  
nach dem Schalten?

(iii) Berechnen Sie schließlich die Werte  $I_2$ ,  $I_3$ ,  $I_4$  und  $I_L$   
wenn sich der Schalter bereits relative lange in Stellung 2  
befindet

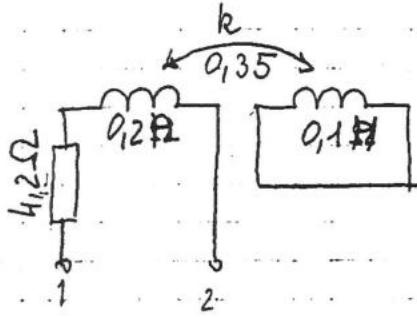


Drei gleiche Spulen mit  
gleichem Kopplungsgrad und  
vernachlässigbaren Widerständen  
sind wie angegeben zusam-  
menge schaltet.

Bestimmen Sie dafür die  
Ersatzinduktivität.

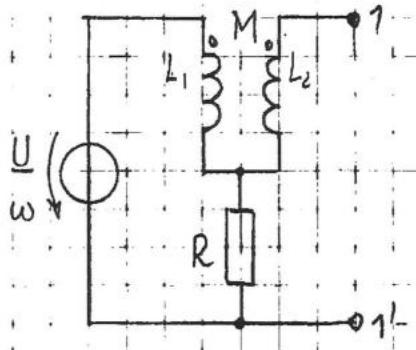


Drei gleiche, gekoppelte  
Spulen sind wie angegeben  
in Reihe geschaltet. Beachten  
sie die Bezugspunkte!  
Bestimmen Sie die Ersatz-  
induktivität der Schaltung.

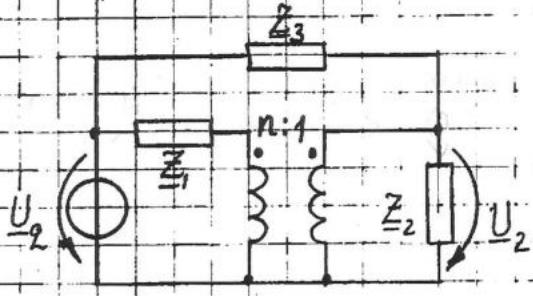


10 | G2

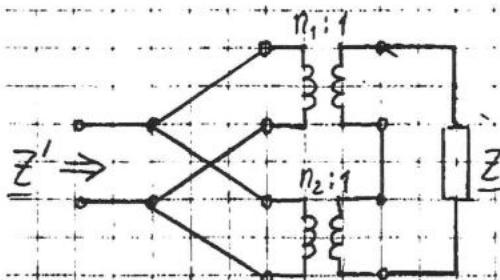
Skizziert ist die Ersatzschaltung eines Kreises mit zwei magnetisch gekoppelten Spulen, deren Selbstinduktionen und Kopplungsgrad wie angegeben bekannt sind. Der Widerstand oder Kurzgeschlossener Spule kann vernachlässigt werden. Bestimmen Sie die Zeitkonstante bezüglich der Anschlüsse 1,2.



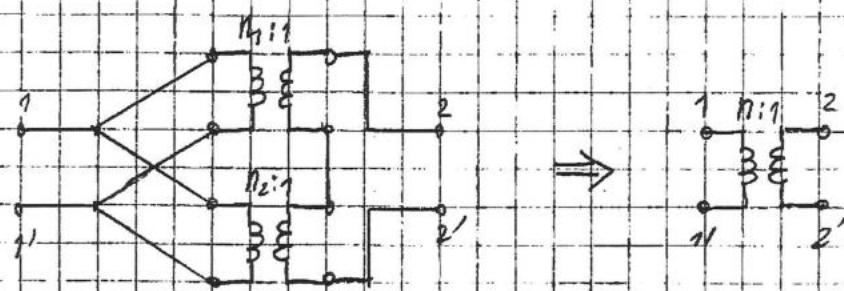
Die skizzierte Schaltung soll für den  
nichtschwingenden Zustand durch eine  
Spannungsquelle mit der Leerlauf-  
spannung  $U_0$  und der Innenimpedanz  
 $Z_i$  äquivalent eingesetzt werden.  
Berechnen Sie allgemein  $U_0$  und  $Z_i$ .



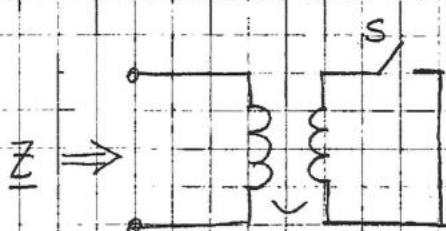
Die angegebene Wechselstromschaltung  
enthält einen idealen Transformator  
Berechnen Sie allgemein die Spannung  
 $U_2$ .



Berechnen Sie die Eingangsimpedanz  
durch  $\underline{Z}'$  der Schaltung mit unendlichem  
Leerlauf idealnen Transformatoren.

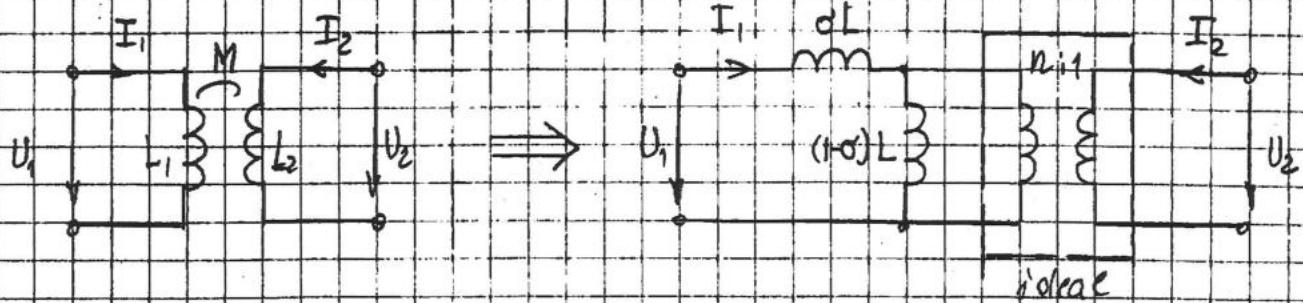


Ersetzen Sie die links aufgegebene Zusammenschaltung zweier idealer Transformatoren durch einen einzigen, äquivalenten idealen Transformator, d.h. bestimmen Sie die Spannungsübersetzung 12.5



In der Ausordnung zweier gekoppelten Spulen werden bei einer festen Frequenz und vernachlässigt haben Widerstände die Leitwiderstand  $Z_\infty$  ( $S$  offen) und die Kurzschlussleitwiderstand  $Z_0$  ( $S$  geschlossen) gemessen. Bestimmen Sie aus diesen Messwerten den Kopplungsfaktor.

G2)



Der links dargestellte Transformator mit den Parametern  $L_1$ ,  $L_2$  und  $M$  soll durch die rechts angegebene Schaltung äquivalentersetzt werden.  
Bestimmen Sie die Parameter  $d$ ,  $\alpha$  und  $n$ .