



Name, Vorname: _____

Matr.Nr.: _____

Klausur "Elektrotechnik"

6141

am 15.03.1999

Aufg.	P _{max}	P
0	2	
1	11	
2	7	
3	10	
4	9	
5	19	
6	10	
Σ	68	
N		

Hinweise zur Klausur:

Die zur Verfügung stehende Zeit beträgt 1,5 h.

Zugelassene Hilfsmittel sind:

- Taschenrechner
- Formelsammlung auf maximal einem DIN A4- Blatt (beidseitig) **oder**
- „alte“ DIN A3- Formelsammlung

Bitte lösen Sie die Aufgaben möglichst **auf dem Aufgabenblatt** oder auf der Rückseite des jeweils *davorliegenden* Blattes. **Benutzen Sie kein eigenes Papier!** Kennzeichnen Sie jede Lösungsseite mit der Aufgabennummer, zu der die Lösung gehört. Zusätzliche Lösungsblätter sind nicht zugelassen!

Kontrollieren Sie zunächst, ob alle Aufgaben in leserlicher Form vorhanden sind. Tragen Sie Name und Matrikelnummer ein.

Tip: Die Bearbeitung der Aufgaben in der gestellten Reihenfolge ist nicht notwendig; beginnen Sie doch einfach mit einer Aufgabe, die Sie gut lösen können!

Und nun wünsche ich Ihnen guten Erfolg!

Ihr

Einsichtnahme ist erfolgt am		
---------------------------------	--	--



Name, Vorname: _____

Matr.Nr.: _____

**Klausur "Elektrotechnik 1 und 2"
 (8149, 8425)**

am 15.03.1999

Aufg.	P _{max}	P
0	2	
1	11	
2	7	
3	10	
4	9	
5	19	
6	10	
7	10	
8	11	
9	11	
Σ	100	
N		

Hinweise zur Klausur:

Die zur Verfügung stehende Zeit beträgt 2 h.

Zugelassene Hilfsmittel sind:

- Taschenrechner
- Formelsammlung auf maximal einem DIN A4- Blatt (beidseitig) **oder**
- „alte“ DINA3- Formelsammlung

Bitte lösen Sie die Aufgaben möglichst **auf dem Aufgabenblatt** oder auf der Rückseite des jeweils *davorliegenden* Blattes. **Benutzen Sie kein eigenes Papier!** Kennzeichnen Sie jede Lösungsseite mit der Aufgabennummer, zu der die Lösung gehört. Zusätzliche Lösungsblätter sind nicht zugelassen!

Kontrollieren Sie zunächst, ob alle Aufgaben in leserlicher Form vorhanden sind. Tragen Sie Name und Matrikelnummer ein.

Tip: Die Bearbeitung der Aufgaben in der gestellten Reihenfolge ist nicht notwendig; beginnen Sie doch einfach mit einer Aufgabe, die Sie gut lösen können!

Und nun wünsche ich Ihnen guten Erfolg!

Ihr

Einsichtnahme ist erfolgt am		
---------------------------------	--	--



Name, Vorname: _____

Matr.Nr.: _____

**Klausur "Elektrotechnik/Elektronik/Regelungstechnik"
 (08-HF-02)**

Teil 1: Elektrotechnik/Elektronik

am 15.03.1999

Aufg.	P _{max}	P
0	2	
1	11	
2	7	
3	10	
4	9	
5	19	
6	10	
7	10	
8	11	
9	11	
Σ	100	
Adaption		
RT		
Gesamt		
Note		

Hinweise zur Klausur:

Die zur Verfügung stehende Zeit beträgt für die gesamte Klausur 4 h.
 Für die Bearbeitung dieses Teils sind 2h vorgesehen.

Zugelassene Hilfsmittel sind:

- Taschenrechner
- Formelsammlung auf maximal einem DIN A4- Blatt (beidseitig) **oder**
- „alte“ DINA3- Formelsammlung

Bitte lösen Sie die Aufgaben möglichst **auf dem Aufgabenblatt** oder auf der Rückseite des jeweils *davorliegenden* Blattes. **Benutzen Sie kein eigenes Papier!** Kennzeichnen Sie jede Lösungsseite mit der Aufgabennummer, zu der die Lösung gehört. Zusätzliche Lösungsblätter sind nicht zugelassen!

Kontrollieren Sie zunächst, ob alle Aufgaben in leserlicher Form vorhanden sind. Tragen Sie Name und Matrikelnummer ein.

Tip: Die Bearbeitung der Aufgaben in der gestellten Reihenfolge ist nicht notwendig; beginnen Sie doch einfach mit einer Aufgabe, die Sie gut lösen können!

Und nun wünsche ich Ihnen guten Erfolg!

Ihr

Einsichtnahme ist erfolgt am		
---------------------------------	--	--



Name, Vorname: _____

Matr.Nr.: _____

**Klausur "Elektrotechnik/Elektronik"
 (6132)**

am 15.03.1999

Aufg.	P _{max}	P
0	2	
1	11	
2	7	
3	10	
4	9	
5	19	
6	10	
7	10	
8	11	
9	11	
Σ	100	
N		

Hinweise zur Klausur:

Die zur Verfügung stehende Zeit beträgt 2 h.

Zugelassene Hilfsmittel sind:

- Taschenrechner
- Formelsammlung auf maximal einem DIN A4- Blatt (beidseitig) **oder**
- „alte“ DINA3- Formelsammlung

Bitte lösen Sie die Aufgaben möglichst **auf dem Aufgabenblatt** oder auf der Rückseite des jeweils *davorliegenden* Blattes. **Benutzen Sie kein eigenes Papier!** Kennzeichnen Sie jede Lösungsseite mit der Aufgabennummer, zu der die Lösung gehört. Zusätzliche Lösungsblätter sind nicht zugelassen!

Kontrollieren Sie zunächst, ob alle Aufgaben in leserlicher Form vorhanden sind. Tragen Sie Name und Matrikelnummer ein.

Tip: Die Bearbeitung der Aufgaben in der gestellten Reihenfolge ist nicht notwendig; beginnen Sie doch einfach mit einer Aufgabe, die Sie gut lösen können!

Und nun wünsche ich Ihnen guten Erfolg!

Ihr

Einsichtnahme ist erfolgt am		
---------------------------------	--	--



Aufgabe 0

2 Punkte

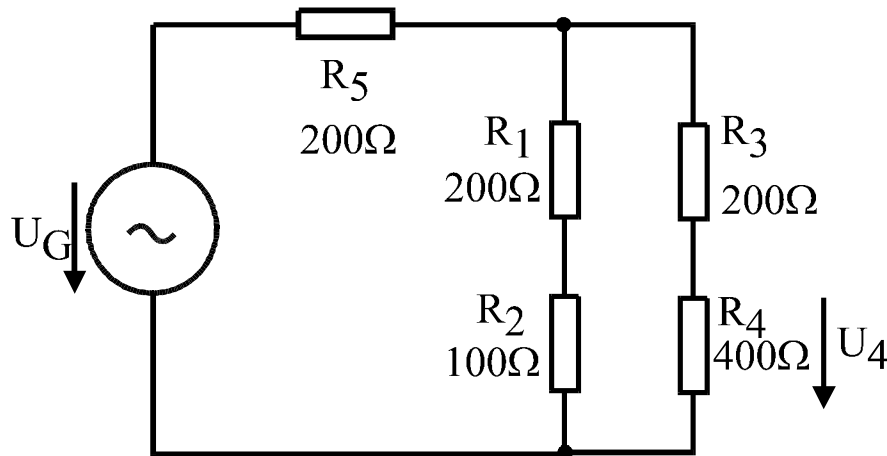
Lösen Sie die Aufgaben möglichst **auf dem Aufgabenblatt** und wenn dort kein Platz mehr ist auf der Rückseite des jeweils *davorliegenden* Blattes. **Benutzen Sie kein eigenes Papier!** Kennzeichnen Sie jede Lösungsseite mit der Aufgabennummer, zu der die Lösung gehört. Tragen Sie Name und Matrikelnummer ein. Trennen Sie die Blätter nicht! Belassen Sie die Blätter in der richtigen Reihenfolge. Benutzen Sie keinen Rotstift!

Die vollständige Lösung dieser Aufgabe bringt Ihnen 2 Punkte!

Aufgabe 1

11 Punkte

Gegeben ist die folgende Schaltung aus einer Spannungsquelle und vier Widerständen. Die Widerstandswerte sind bekannt, ebenso die Spannung U_G .



Werte: $U_G = 10V$

- Wie groß ist der von der Spannungsquelle abgegebene Strom?
- Welche Spannung U_5 fällt am Widerstand R_5 ab?
- Wie groß ist der Spannungsabfall U_4 an R_4 ?
- Welche Leistung nimmt der Widerstand R_3 auf?



Aufgabe 2

7 Punkte

Ein LötKolben nimmt bei Betriebstemperatur eine Leistung von 30W auf. Beim Einschalten im kalten Zustand (20°C) wird kurzzeitig eine Leistungsaufnahme von 31,5W gemessen.

Der Temperaturkoeffizient der Heizwicklung betrage $\alpha = 0,0002 \text{ K}^{-1}$ (β sei vernachlässigbar).

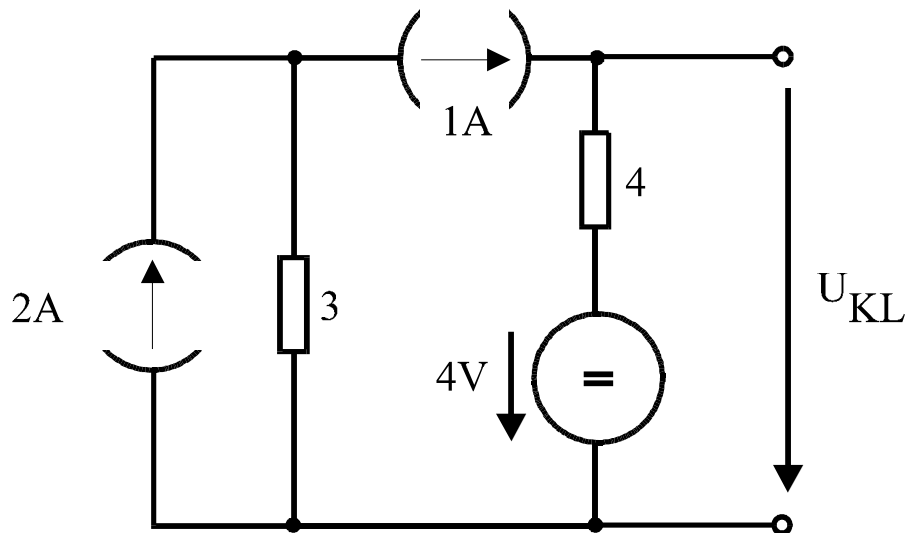
Wie hoch ist die Betriebstemperatur des LötKolbens?



Aufgabe 3

10 Punkte

Gegeben ist die folgende Schaltung (der Widerstandswert ist in Ohm angegeben).



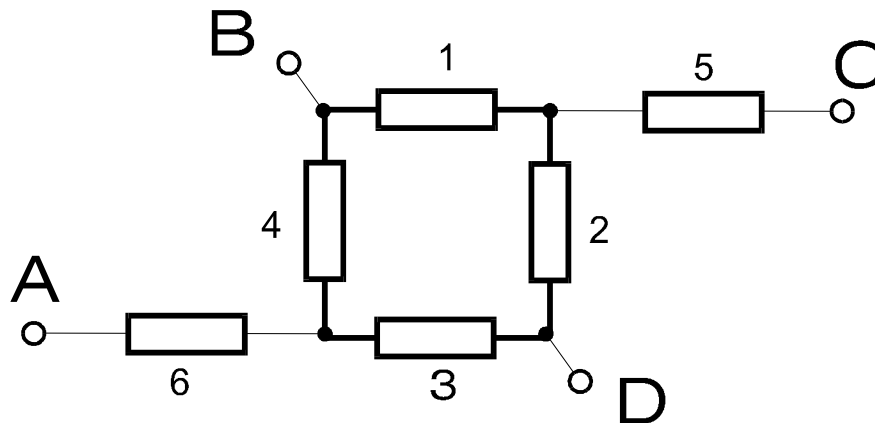
- Berechnen Sie die sich ergebende Quellenspannung U_{KL} !
Nun werden die Klemmen A und B kurzgeschlossen (= miteinander verbunden).
- Welcher Kurzschlußstrom I_k fließt durch den Kurzschluß?
- Bestimmen Sie die Elemente U_0 und R_i einer Ersatzspannungsquelle, die sich bezüglich der Klemmen A-B genauso verhält, wie die oben abgebildete Schaltung.



Aufgabe 4

9 Punkte

Gegeben ist die folgende Zusammenschaltung von Widerständen. Die Widerstandswerte in Ohm sind jeweils direkt an den Widerständen vermerkt.



a) Wie groß ist der Widerstand, den man zwischen den Klemmen A und C messen kann?

Nun wird der Punkt B mit dem Punkt D verbunden.

b) Wie groß ist dann der Widerstand, den man dann zwischen den Klemmen A und C messen kann?

Nun wird der Punkt A mit dem Punkt C zusätzlich verbunden (die Punkte B und D bleiben verbunden).

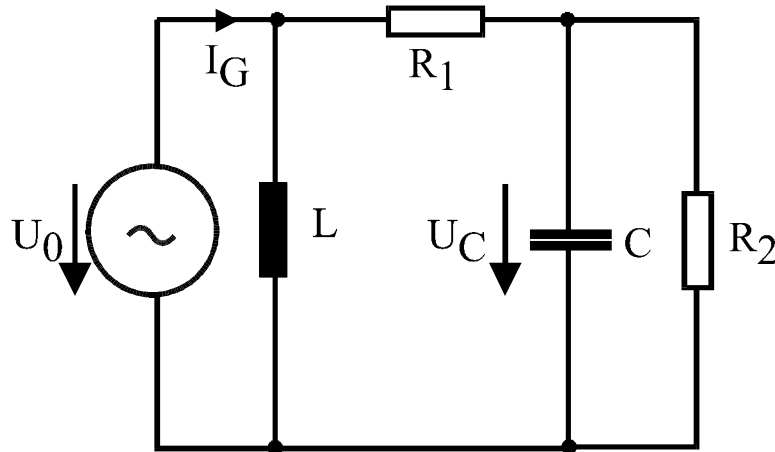
c) Welchen Widerstand mißt man dann zwischen B und A?



Aufgabe 5

19 Punkte

Gegeben sei die folgende Wechselstromschaltung.



Werte: $U_C = 200\text{V}$, $R_1 = 234\Omega$, $R_2 = 400\Omega$, $L_1 = 1,9\text{H}$, $C = 6,4\mu\text{F}$, $f = 50\text{Hz}$

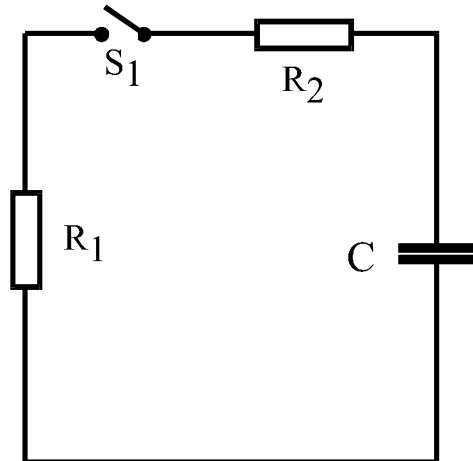
- Ermitteln Sie mit Hilfe von Zeigerdiagrammen die Spannung U_0 an der Quelle sowie den von der Quelle abgegebenen Strom I_G sowie deren Phasenwinkel zueinander!
- Welche Blindleistung nimmt die Schaltung auf?



Aufgabe 6

10 Punkte

Ein Kondensator ist auf eine Spannung von 100V aufgeladen. Zum Zeitpunkt $t=0$ wird der Schalter S_1 geschlossen.



Werte: $R_1 = R_2 = 1\text{k}\Omega$, $C = 1000\mu\text{F}$

- Nach welcher Zeit ist der Strom auf 30mA gesunken?
- Wie muß der Widerstand R_2 geändert werden, damit bei Wiederholung des Experimentes nach 2s ein Spannung von 25V am Kondensator herrscht?

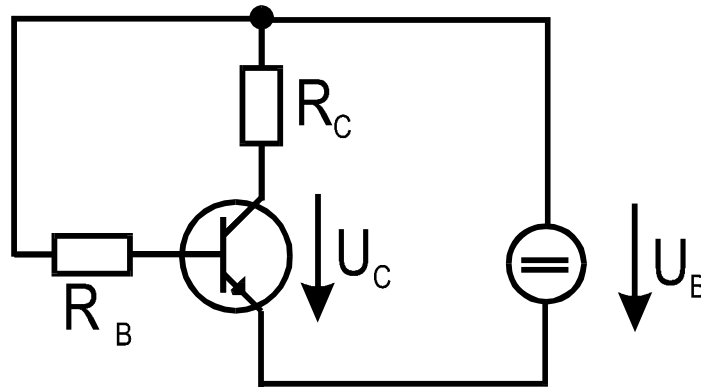


Aufgabe 7

10 Punkte

Gegeben ist die folgende Transistorschaltung. Die Spannung $U_C = 5V$ wird gemessen.

Der Gleichstromverstärkungsfaktor des Transistors ist mit $B = 100$ angegeben.



Werte: $R_C = 1k\Omega$, $U_B = 20V$, $B = 100$, $U_C = 5V$

- Berechnen Sie den Kollektorstrom I_C .
- Ermitteln Sie den Basisstrom
- Berechnen Sie den Wert des Basiswiderstandes R_B .

Nun wird der Transistor ausgetauscht gegen einen Transistor mit geringerer Verstärkung $B = 80$

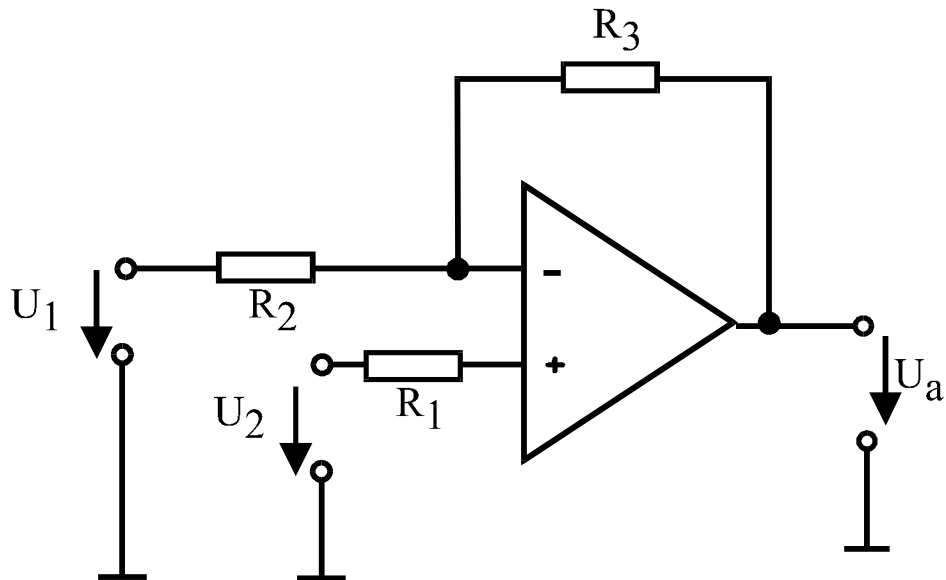
- Berechnen Sie die sich nun einstellende Spannung U_C .



Aufgabe 8

11 Punkte

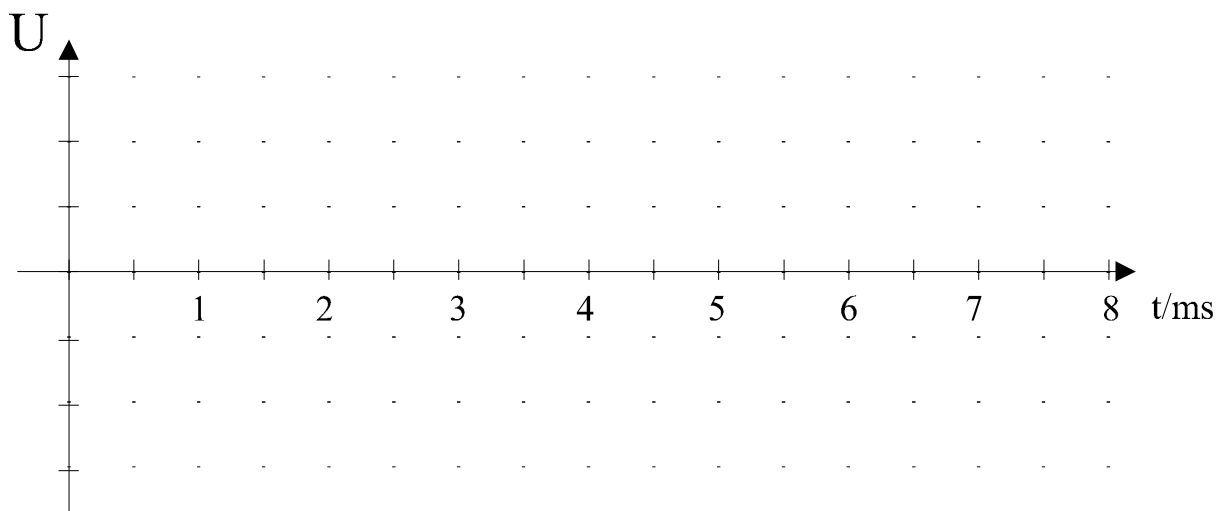
Gegeben sei eine Verstärkerschaltung mit einem idealen Operationsverstärkern gemäß der folgenden Abbildung:



Werte: $R_1 = 30\text{k}\Omega$, $R_2 = 10\text{k}\Omega$, $R_3 = 20\text{k}\Omega$, $U_1 = 1\text{V}$, $U_2 = 1\text{V}$ **Wechselspannung**, $f = 125\text{Hz}$

An diese Schaltung werden zwei Spannungen gelegt, eine Gleichspannung U_1 und eine sinusförmige **Wechselspannung** U_2 ($f = 125\text{Hz}$).

- Zeichnen Sie in das untenstehende Diagramm die sich ergebende Ausgangsspannung $U_a(t)$ ein und versehen Sie die Achse mit der entsprechenden Skalierung.
- Wie groß ist die maximal am Ausgang auftretende Spannung?
- Berechnen Sie die Wechselspannungsverstärkung U_a/U_2 in dB (dabei kann $U_1 = 0$ angenommen werden).

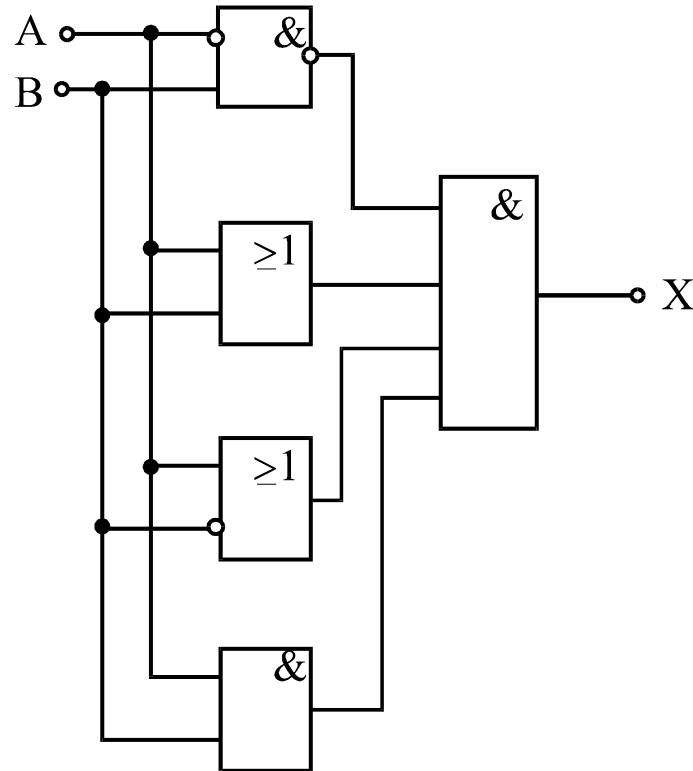




Aufgabe 9

11 Punkte

Gegeben sei die folgende Logikschaltung:



- Stellen Sie die vollständige Boolesche Gleichung (logische Funktion) für X auf!
- Vereinfachen Sie diese Gleichung!
- Stellen Sie die Wahrheitstabelle für diese Gleichung auf!
- Skizzieren Sie eine Schaltung mit Kontakten, die die Funktion der obenstehenden Schaltung nachbildet. Nehmen Sie an, daß X eine Leuchte sei, die bei logisch '1' leuchtet und bei logisch '0' spannungslos ist!