

Elektronik II, Übungsblatt 6 (12P)

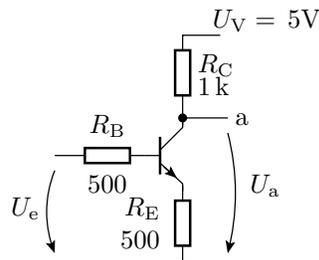
Prof. G. Kemnitz, TU Clausthal, Institut für Informatik

11. Juni 2013

Aufgabe 6.1

Wie kann man die Übergangsfrequenz des nachfolgenden Verstärkers mit einem Labornetzteil, einem Signalgenerator und einem Oszilloskop bestimmen?

- Skizzieren Sie die Messschaltung unter Berücksichtigung, dass der Ausgangswiderstand des Signalgenerators $50\ \Omega$ beträgt. 1P
- Was muss nacheinander eingestellt und ablesen werden? 3P



Aufgabe 6.2

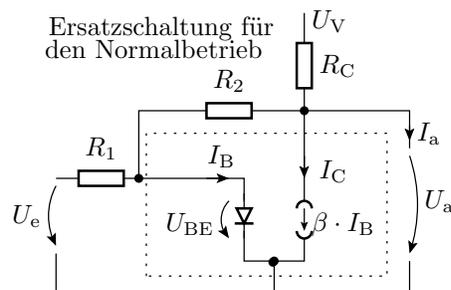
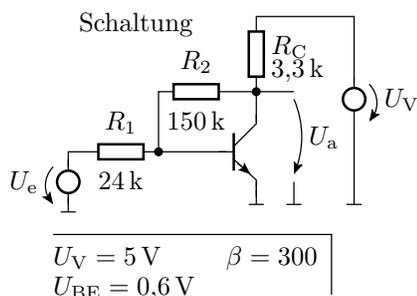
Für den Verstärker aus der Aufgabe zuvor sei die gemessene Übergangsfrequenz 1MHz. Welche Übergangsfrequenz ist zu erwarten,

- wenn R_B auf $5\ \text{k}\Omega$ 1P
- wenn R_C auf $5\ \text{k}\Omega$ 1P

vergrößert wird? (Die beiden anderen Widerstände behalten jeweils ihren Originalwert.)

Aufgabe 6.3

Wie ist in der nachfolgenden Schaltung der Gleichanteil der Eingangsspannung zu wählen, damit die Ausgangsspannung im Arbeitspunkt bei $2,5\ \text{V}$ liegt? 3P



Aufgabe 6.4

Für das Ausgangssignal des Verstärkers aus der Aufgabe zuvor wurden bei einem 1kHz-Sinus als Eingangssignal mit einer Amplitude von 100mV durch Simulation die folgenden Spektralanteile bestimmt:

Harmonic Number	Frequency [Hz]	Fourier Component	Normalized Component	Phase [degree]
1	1.000e+03	4.971e-01	1.000e+00	179.88°
2	2.000e+03	1.633e-03	3.285e-03	89.15°
3	3.000e+03	1.354e-04	2.723e-04	-179.45°
4	4.000e+03	9.694e-06	1.950e-05	-91.36°
5	5.000e+03	7.263e-07	1.461e-06	12.74°
6	6.000e+03	2.292e-07	4.612e-07	105.05°
7	7.000e+03	1.582e-07	3.183e-07	116.75°
8	8.000e+03	1.728e-07	3.477e-07	107.97°
9	9.000e+03	1.943e-07	3.909e-07	112.01°
10	1.000e+04	1.814e-07	3.649e-07	114.94°

- a) Wie groß ist der Klirrfaktor des Ausgangssignals? 2P
- b) Wie ändert sich der Klirrfaktor, wenn die Amplitude des Eingangssignals halbiert wird? 1P