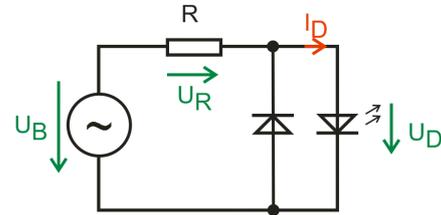


## Ergebnisse zu Elektronik Übungsaufgaben

### Aufgabe E1

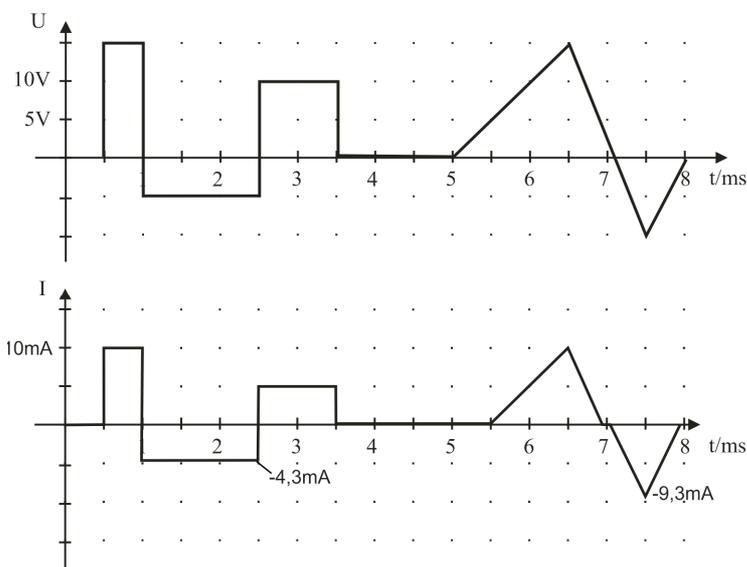
- a)  $R = 140\Omega$   
 b)  $R = 2,7k\Omega$ , Diode antiparallel zur Leuchtdiode



### Aufgabe E2

$P = 316mW$

### Aufgabe E3



### Aufgabe E4

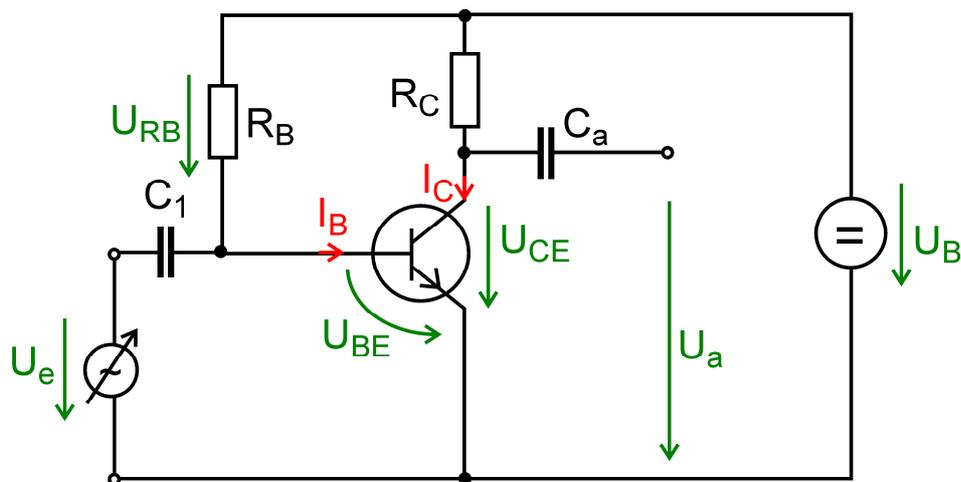
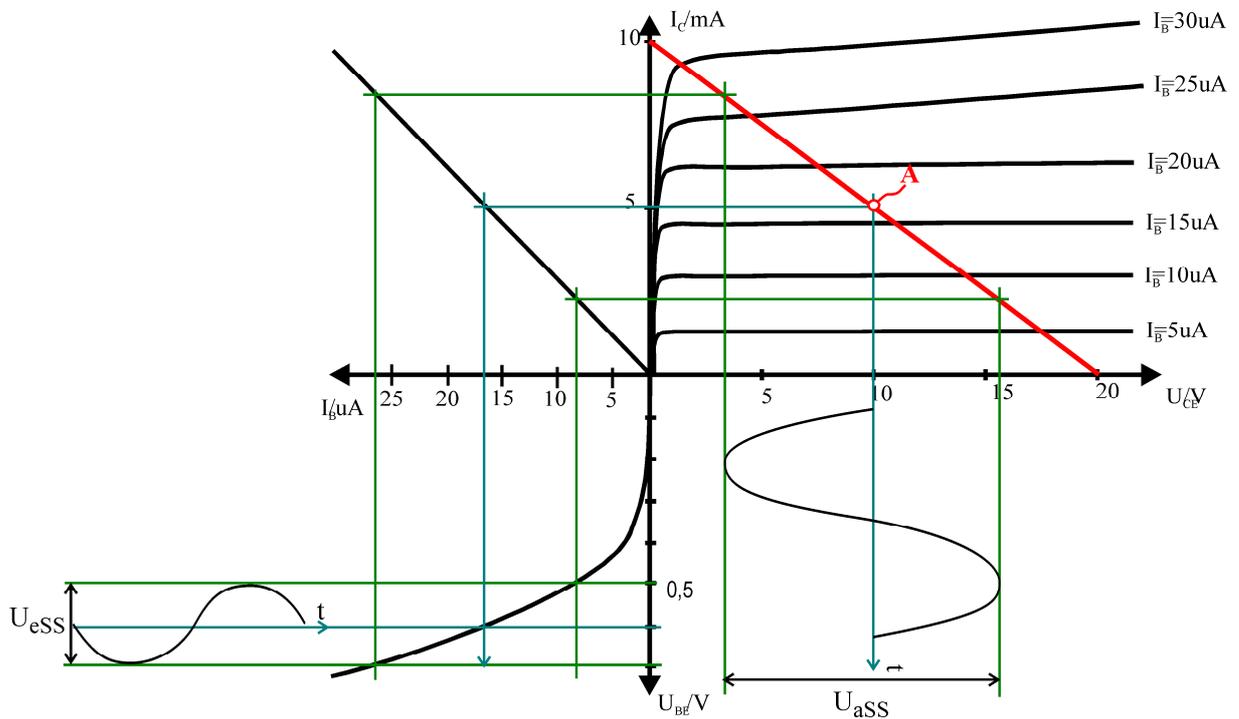
- a)  $I_{CMin} = 75mA$ ,  $I_{BMin} = 0,5mA$ ,  $U_{RT} = U_B - U_{BE} = 11,3V$ ,  $R_T = 22,6k\Omega$   
 b)  $I'_{CMin} = 75mA$ ,  $I'_{BMin} = 0,375mA$ ,  $R'_T = 30k\Omega$ ,  $R_{20} = 30k\Omega$ ,  $\Delta T' = 33K$ ,  $T' = 53^\circ C$

### Aufgabe E4a

- a)  $Z_D 5,6V$ ,  $U_A = 4,9V$   
 b)  $P_{Max} = 100W$ ,  $U_{CE} = U_C - U_A = 15,1V$ ,  $I_{CMax} \approx 6,6A$   
 c)  $I_B \approx 210mA$  (220mA ist ok)  
 d)  $U_R = 20V - 5,6V = 14,4V$ ,  $R_{Max} \approx 62\Omega$ , gewählt:  $R = 56\Omega$   
 e) tatsächlicher Strom durch Widerstand ( $56\Omega$ ):  $I = 260mA$ ,  $P_R \approx 3,7W$ , ( $P_{ZD} \approx 1,5W$ )  
 f) Transistor durch zweiten ergänzen (Darlington-Schaltung)  
 g) Zenerdiode wegen der doppelten Basis-Emitterspannung der Darlingtonschaltung  
 Der Widerstandswert von R kann um den Faktor der Stromverstärkung des zusätzlichen Transistors reduziert werden (z.B.  $B=100$ ).

**Aufgabe E5**

- a) siehe Zeichnung
- b) Arbeitspunkt gemäß Aufgabenstellung:  $U_{CE} = 10V$ , Es ergibt sich dann  $I_C = 5mA$ , Arbeitspunkt (A) siehe Zeichnung
- c) aus Zeichnung  $I_B \approx 17\mu A$
- d) siehe Zeichnung,  $U_{RB} = U_B - U_{BE} = 19,4V$ ,  $R_B = 1,2M\Omega$
- e) siehe Schaltbild, auch für g)
- f) siehe Zeichnung,  $v = -U_{aSS}/U_{eSS} = -12,25V/0,2V = -61$

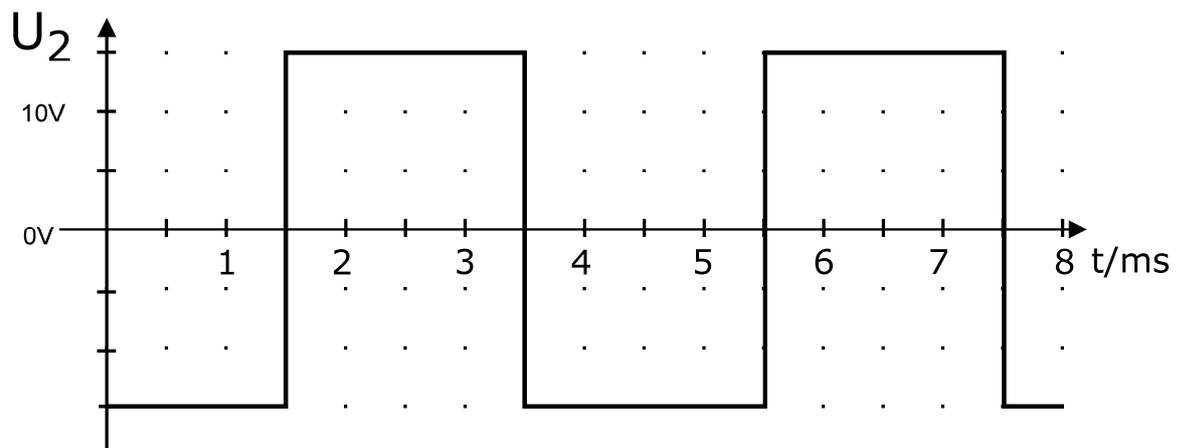
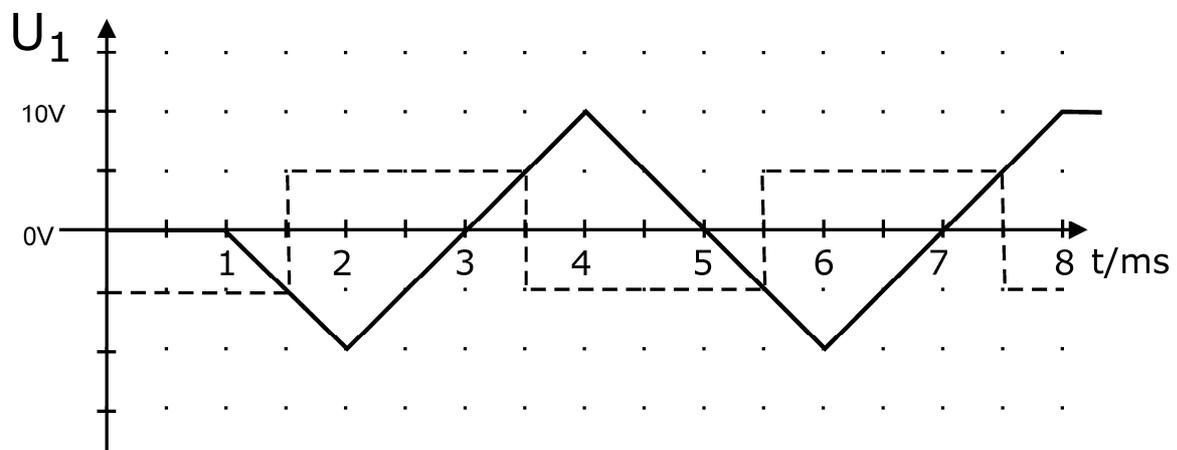
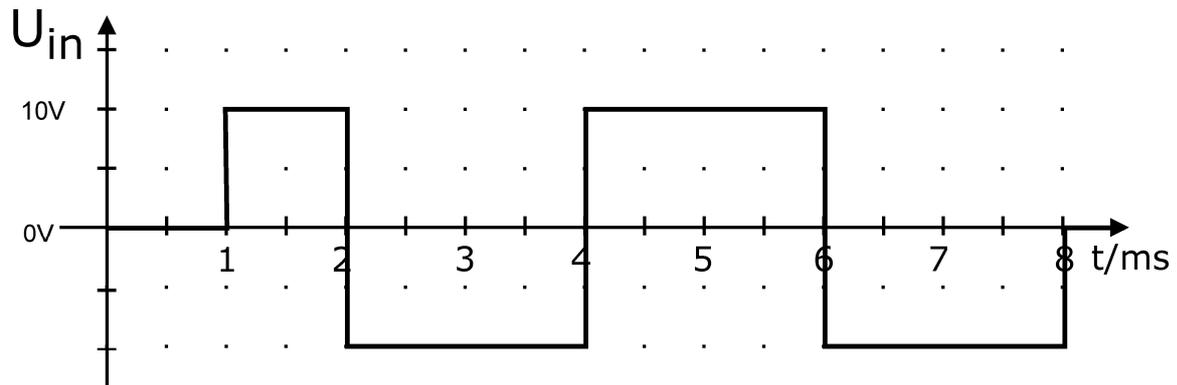


**Aufgabe E6**

- a)  $U_2 = 5,2V$
- b)  $U_3 = U_2 = 5,2V$
- c)  $v = 20dB \cdot \log(26) = 28,3dB$

**Aufgabe E7**

- a) Integrator
- b) Schmitt-Trigger mit Schaltschwellen bei  $\pm 5V$



**Aufgabe L1**

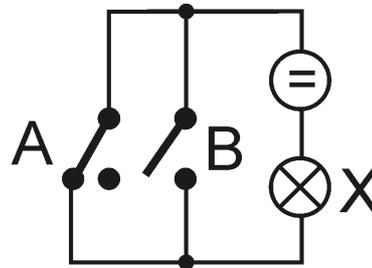
a)  $X = (\overline{A \cdot B}) \cdot (\overline{A} + B)$

b)  $X = \overline{A} + B$

c)

A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

d)

**Aufgabe L2**