

## Übung 1: Dioden

1. Die Bauelemente der Brückenschaltung in Fig. 1 besitzen die folgenden Werte:  
 $U_B = +5V$ ,  $R_1 = R_3 = R_4 = 1k\Omega$ ,  $R_2 = 3k\Omega$ .  
 Die Diode ist eine Si-Diode mit der Flußspannung  
 $U_F = 0,6V$ . Für die Diode werde eine stark vereinfachte Kennlinie angenommen  
 werden ( $R = 0\Omega$  für  $U_{AK} \geq U_F$ ).

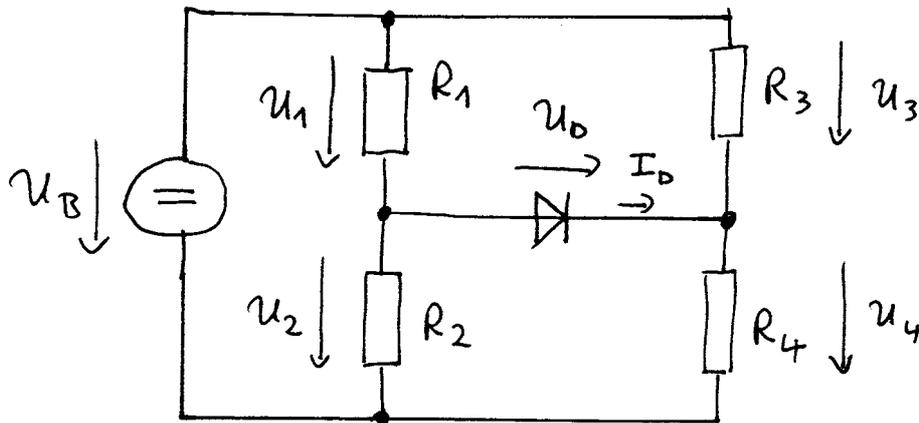


Fig. 1

Berechnen Sie den Strom  $I_D$ .

2. Für das Dioden-Widerstandsnetzwerk in Fig. 2 gilt:  
 $U_B = +5V$ ,  $R_1 = 4,7k\Omega$ ,  $R_2 = 100k\Omega$ .  
 Die Dioden besitzen die Flußspannung  $U_F = 0,7V$  und haben für  $U_{AK} \geq U_F$  einen  
 differentiellen Widerstand von  $R_D = 0\Omega$ .

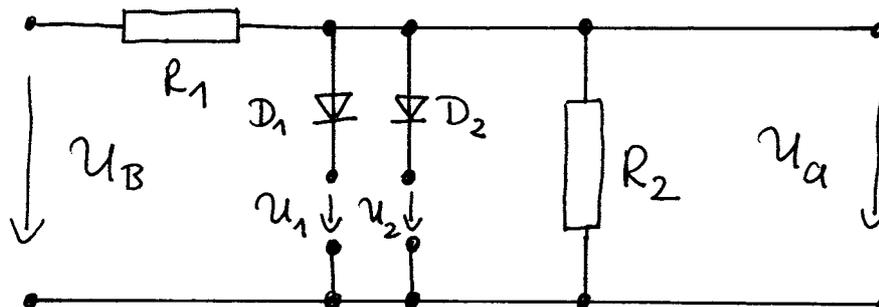


Fig. 2

Berechnen Sie die Ausgangsspannung  $U_a$  für die folgenden Fälle:

- a)  $U_1 = U_B = +5V$ ,  $U_2 = 0V$   
 b)  $U_1 = U_2 = U_B$   
 c)  $U_1 = U_2 = 0V$

3. Die Bauelemente der Schaltung in Fig.3 besitzen die folgenden Parameter:  $R_1 = R_2 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  
 $U_F = 0,6 \text{ V}$ . Die Diode hat bei  $U_{AK} \geq U_F$  den Widerstand  $R_D = 0 \Omega$ .

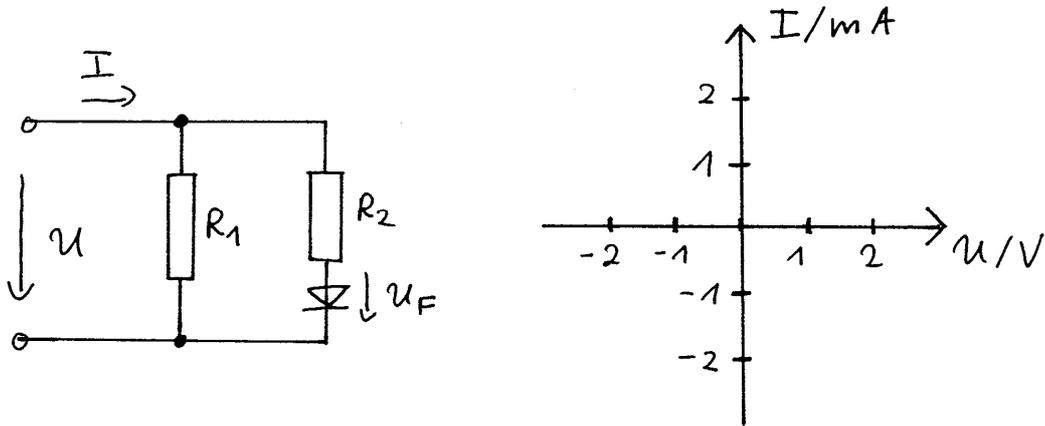


Fig.3

Zeichnen Sie die I/U-Kennlinie der Schaltung in Fig.4 im Bereich von  $-2\text{V} \leq U \leq +1\text{V}$  in das obenstehende Diagramm ein.

4. Fig. 4 zeigt eine Stabilisierungsschaltung mit zwei Si-Dioden. Die Betriebsspannung beträgt  $U_b = +6 \text{ V}$ ,  $R_V = 20 \Omega$ ,  $R_L = 100 \Omega$ . Die Dioden können mit der vereinfachten Kennlinie d.h. einem konstanten Widerstand von  $R_B = 0,2 \Omega$  bei einer Flußspannung von  $U_F = 0,7 \text{ V}$  beschrieben werden. Wie groß ist der Strom, der durch  $R_L$  fließt ?

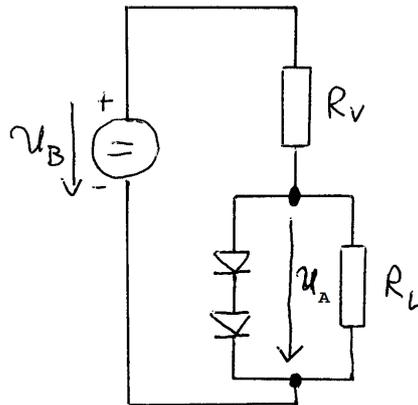


Fig. 4