

Lösung 1:

a) $U_2 = U - R_1 \cdot I$ Gl. (1)

$U_2 = R_2 \cdot I$ Gl. (2)

Daraus berechnen sich für R_2

Punkt 1: $U_2 = 0 \text{ V}$ $I = 0 \text{ V}$

Punkt 2: $U_2 = 140 \text{ V}$ $I = 140/90 = 1,56 \text{ A}$

Gleichung (1) umgestellt: $U_2 = U - R_1 \cdot I$

$U - U_2 = R_1 \cdot I$

$$I = \frac{U - U_2}{R_1}$$

Mit $U = 140 \text{ V}$ berechnen sich

Punkt 1: $U_2 = 0 \text{ V}$ $I = (140-0)/30 = 4,67 \text{ A}$

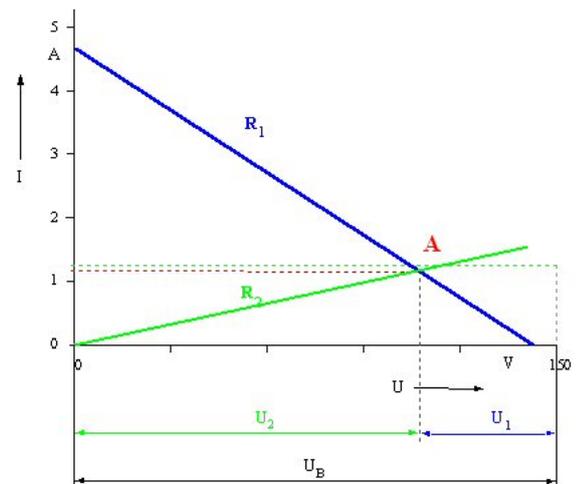
Punkt 2: $U_2 = 140 \text{ V}$ $I = 0 \text{ A}$

Der Schnittpunkt A der beiden Geraden entspricht dem Arbeitspunkt der Schaltung. Auf den beiden Achsen liest man die Spannungsabfälle und den Strom ab:

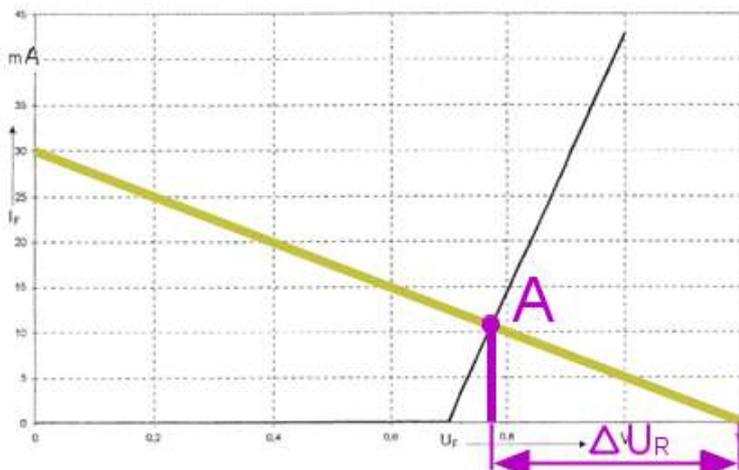
$$U_1 = 35 \text{ V}$$

$$U_2 = 105 \text{ V}$$

b) $I = 1,17 \text{ A}$

**Lösung 2:**

a) Widerstand R: $I = U/R = 1,2 \text{ V}/40\Omega = 0,03 \text{ A} = 30 \text{ mA}$



b) $\Delta U_R = U - U_{\text{Diode}}$

$$= 1,2 - 0,77$$

$$\Delta U_R = 0,43 \text{ V}$$

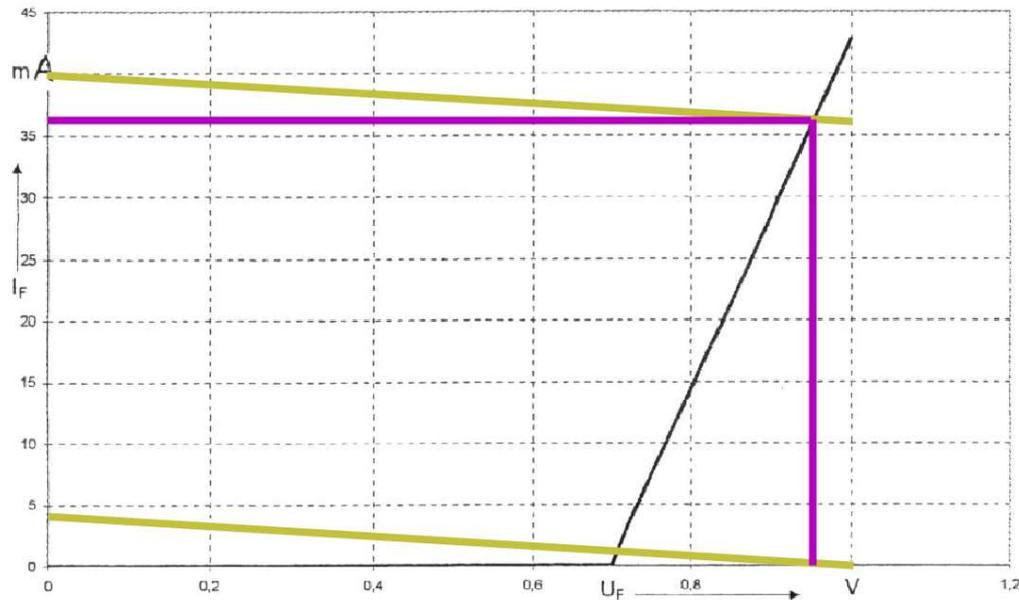
Lösung 3:

a) Widerstand R: $I = U/R = 10 \text{ V}/250\Omega = 0,04 \text{ A} = 40 \text{ mA}$

Problem: 10V passen nicht ins Diagramm.

Daher: Hilfsspannung $U_H = 1 \text{ V}$: $I_H = U_H/R = 1 \text{ V}/250\Omega = 0,04 \text{ A} = 4 \text{ mA}$

Arbeitsgerade für U_H einzeichnen und parallel verschieben durch $(U=0\text{V}, I=40 \text{ mA})$



Schnittpunkt mit Diodenkennlinie ergibt Teilspannungen:

$$\underline{U_{\text{Diode}} = 0,95 \text{ V}},$$

daraus:

$$\begin{aligned} U_R &= U - U_{\text{Diode}} \\ &= 10 - 0,95 \end{aligned}$$

$$\underline{U_R = 9,05 \text{ V}}$$

b) Stromstärke aus Schnittpunkt:

$$\underline{I = 36,5 \text{ mA}}$$