

**Lösung 1:**

$$a) U_2 = U - R_1 \cdot I \quad \text{Gl. (1)}$$

$$U_2 = R_2 \cdot I \quad \text{Gl. (2)}$$

Daraus berechnen sich für  $R_2$

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

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

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

$$U - U_2 = R_1 \cdot I$$

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

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

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

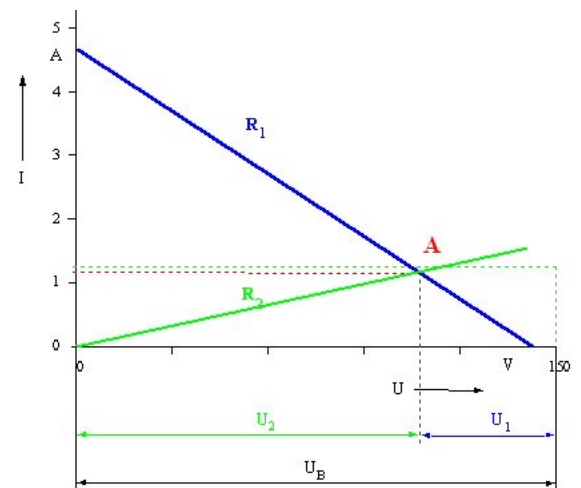
$$\text{Punkt 2: } U_2 = 140 \text{ V} \quad I = 0 \text{ A}$$

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

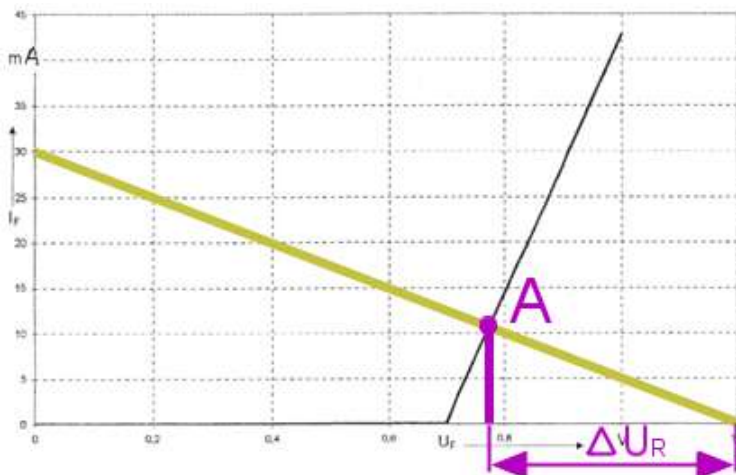
$$U_1 = 35 \text{ V}$$

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

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

**Lösung 2:**

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



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

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

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

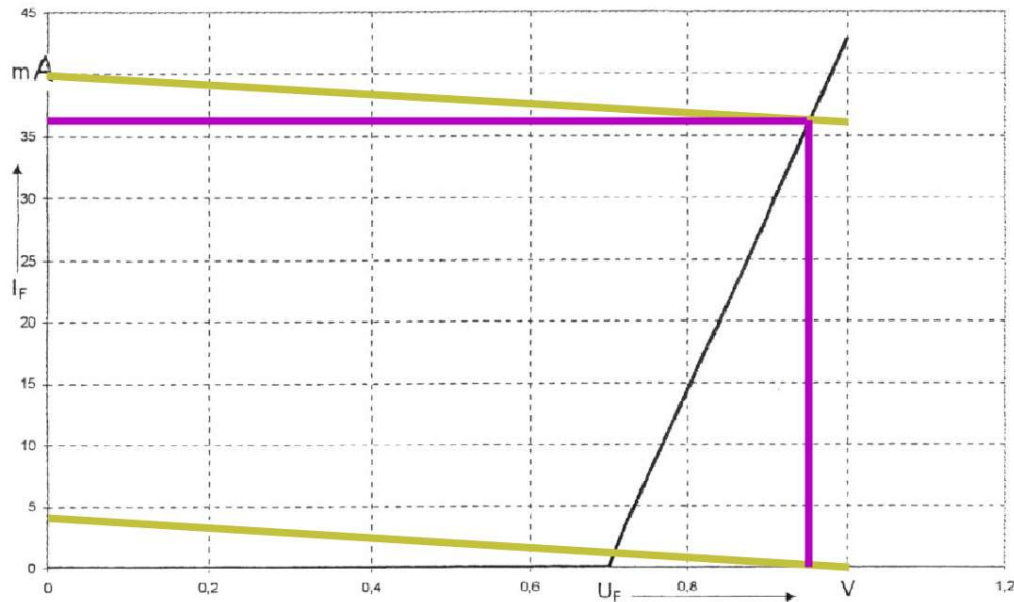
**Lösung 3:**

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:

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