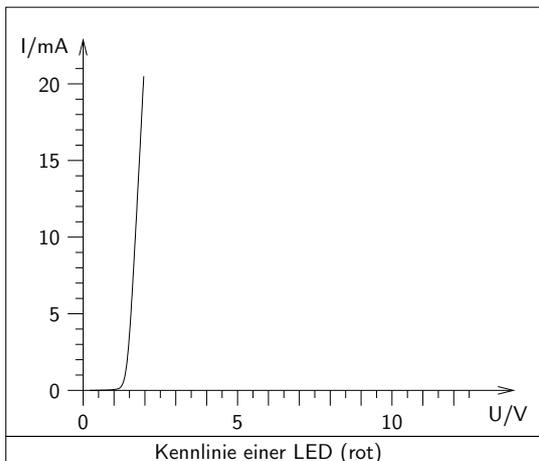
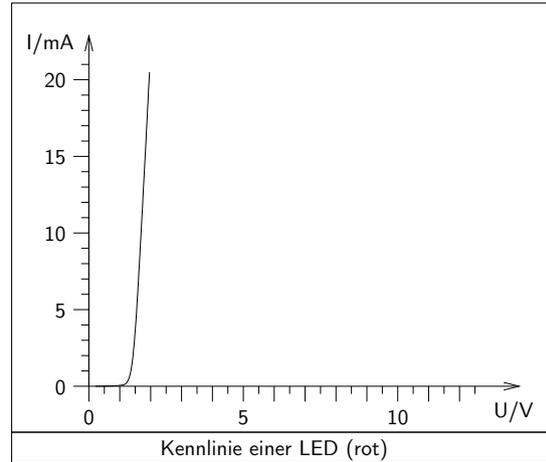
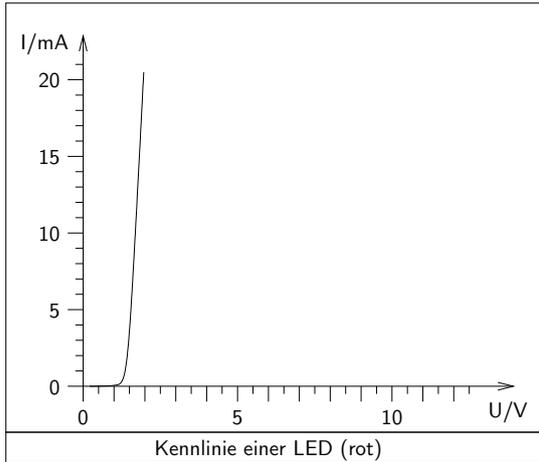


### 1.3.A Dioden/Arbeiten mit der Kennlinie – Arbeitsblatt

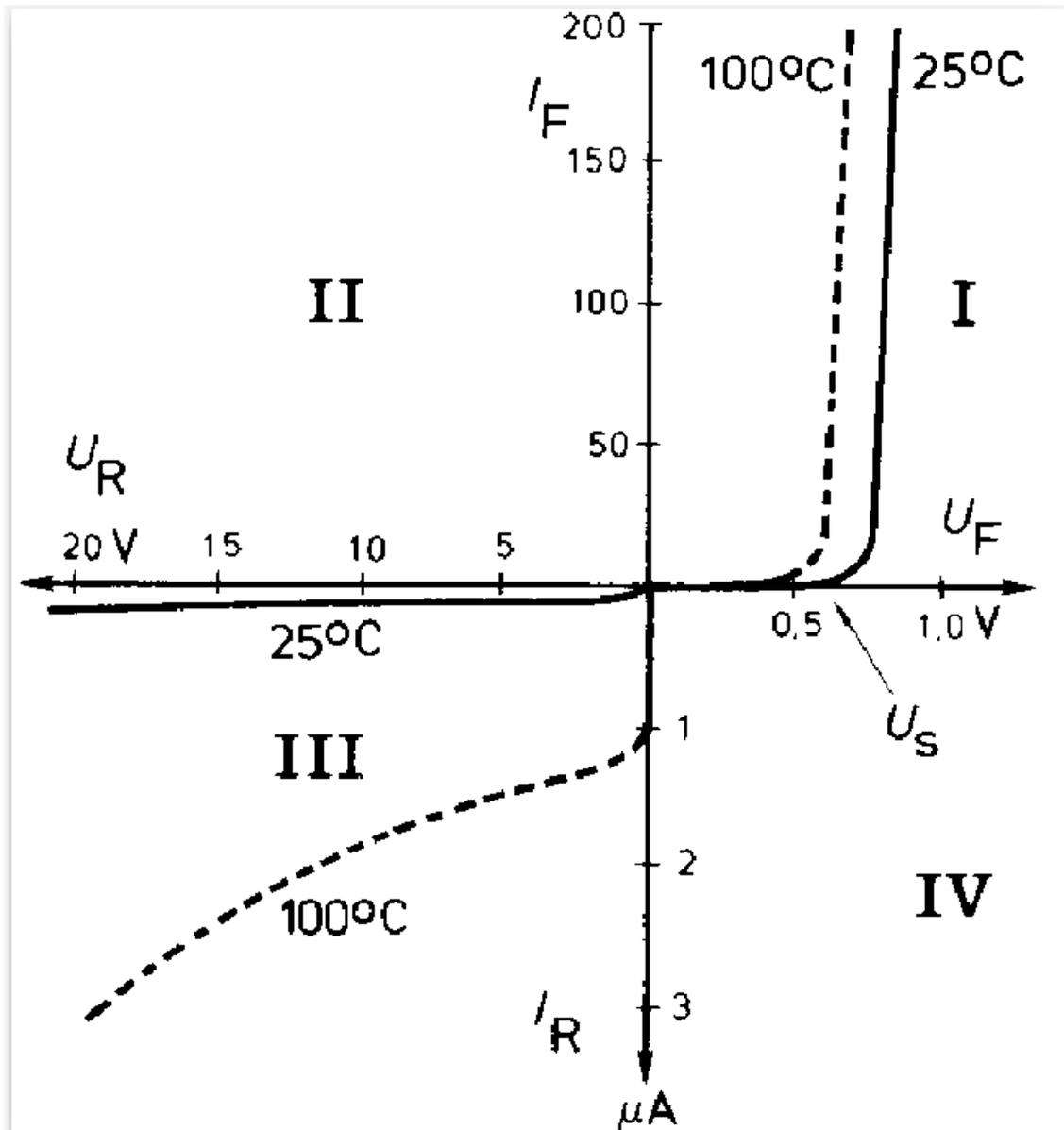
#### Aufgabe 1: Bestimmung der Arbeitsgeraden und Arbeitspunkte

Bestimmen Sie bitte die zu den Angaben passenden Arbeitsgeraden und Arbeitspunkte!

- a)  $U_0 = 6 \text{ V}; R_v = 0,5 \text{ k}\Omega$
- b)  $U_0 = 6 \text{ V}; R_v = 0,5 \text{ k}\Omega \pm 20\%$
- c)  $U_0 = 6 \text{ V} \pm 1 \text{ V}; R_v = 0,5 \text{ k}\Omega$



## Aufgabe 2: Ermittlung eines Vorwiderstands



Die hier abgebildete Kennlinie stammt aus dem Datenblatt der Diode 1N4148. Diese Diode soll in einem Gerät mit einem Strom von  $I_f = 25 \text{ mA}$  betrieben werden, und zwar an einer Spannungsquelle mit  $U_0 = 1,2 \text{ V}$  bei einer Temperatur  $\vartheta_1 = 25^\circ \text{C}$ .

- Ermitteln Sie den Arbeitspunkt der Diode in dieser Schaltung!
- Ermitteln Sie auf graphischem Weg  $I_k$  und den Vorwiderstand  $R_1$ !
- Nun steigt während des Betriebs die Temperatur auf  $\vartheta_2 = 100^\circ \text{C}$ . Wie verändert sich der Arbeitspunkt (quantitativ)?

**Aufgabe 3: Wahl eines Arbeitspunktes**

$U/\text{V}$	0	0,5	1	1,5	1,9	2	2,5	3	3,5	4	4,1	5
$I/\text{mA}$	0	0,8	1,3	1,6	1,72	1,7	0,9	0,8	0,72	0,62	0,05	0,02

Mit einer Diode und wenigen weiteren zweipoligen Bauteilen kann man bereits einen Oszillator (Kleinsender) aufbauen, wenn diese Diode einen Bereich hat, in dem mit steigender Spannung die Stromstärke abfällt. Dazu kann man z.B. Tunnelioden oder Lambdadioden verwenden. Die Kenndaten einer solchen Lambdadiode sind hier abgebildet<sup>1</sup>.

- a) Übertragen Sie bitte die Kennlinie in ein  $I/U$ -Diagramm ( $U$  bis 5 V und  $I$  bis 30 mA)!
- b) Die Diode soll an eine variable Spannungsquelle angeschlossen werden, die maximal  $U_{0,max} = 5$  V liefern kann. Der Oszillator funktioniert genau dann, wenn:
- die Arbeitsgerade die Kennlinie in genau einem Punkt schneidet
  - in diesem Punkt die Arbeitsgerade steiler abfällt als die Kennlinie

Finden Sie eine solche Arbeitsgerade und die dazugehörigen Werte für  $U_0$  und den Vorwiderstand  $R_v$ !

---

<sup>1</sup>Aus: Funkamateure 09/2005, S. 932