

# Elektronik I, Übungsblatt 3 (13P)

Prof. G. Kemnitz, Dr. C. Giesemann, TU Clausthal, Institut für Informatik

10. Oktober 2013

## Aufgabe 3.1

Durch eine blaue Leuchtdiode mit einer Flussspannung  $U_F = 3,3\text{ V}$  soll dauerhaft ein Strom von  $I_D = 20\text{ mA}$  fließen. Die Versorgungsspannung beträgt  $U_V = 6\text{ V}$ .

- a) Zeichnen Sie die Schaltung und die lineare Ersatzschaltung im Arbeitsbereich. 1P
- b) Berechnen Sie den Vorwiderstand. 1P

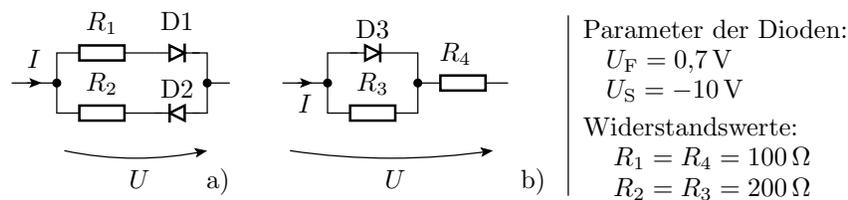
## Aufgabe 3.2

Bestimmen Sie die Strom-Spannungs-Beziehungen der Zweipole in der nachfolgenden Abbildung im Bereich:

$$-100\text{ mA} < I < 100\text{ mA}$$

Dabei sind folgende Teilaufgaben zu lösen:

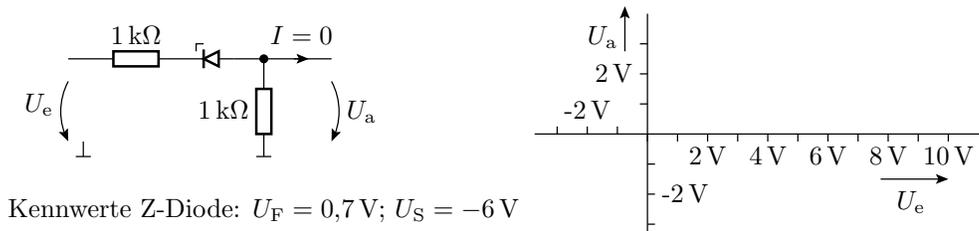
- Abschätzung der zu unterscheidenden Arbeitsbereiche
- Aufstellung der linearen Ersatzschaltung für jeden Arbeitsbereich
- Aufstellen der gesuchten Strom-Spannungs-Beziehungen
- Aufstellung der Gültigkeitsbereiche. 4P



## Aufgabe 3.3

Bestimmen Sie für die nachfolgende Schaltung mit einer Z-Diode die Beziehung zwischen der Eingangs- und der Ausgangsspannung  $U_a = f(U_e)$ .

- Abschätzung der zu unterscheidenden Arbeitsbereiche
- Aufstellung der linearen Ersatzschaltung für jeden Arbeitsbereich
- Aufstellen der gesuchten Spannungsbeziehungen und ihrer Gültigkeitsbereiche.
- Einzeichnen der Ausgangsspannung in die Abbildung rechts. 4P



### Aufgabe 3.4

Bestimmen Sie für die nachfolgende Schaltung die Ausgangsspannung  $U_a$  als Funktion der Eingangsspannungen  $U_{e1}$  bis  $U_{e3}$ . Die Flussspannung sei für alle Dioden  $U_F = 0,7\text{ V}$ . 3P

