

1.5.A Dioden/Anwendung – Arbeitsblatt

- Bearbeitungsdauer: 30 min
- Ergebnissicherung: Auf diesem Blatt
- Hilfsmittel: Buch

Aufgabe 1: Schaltsymbole von Dioden

- Zeichnen Sie bitte das Schaltsymbol einer Tunneldiode, einer Zenerdiode (Z-Diode, Esaki-diode) und einer Kapazitätsdiode (Varicap) auf!
- Geben Sie zu einer normalen Diode die Anschlussbezeichnungen an! Ordnen Sie die Bezeichnungen den Anschlüssen am Schaltsymbol zu!
- Welcher Anschluss gehört zu welcher Schicht der Diode?

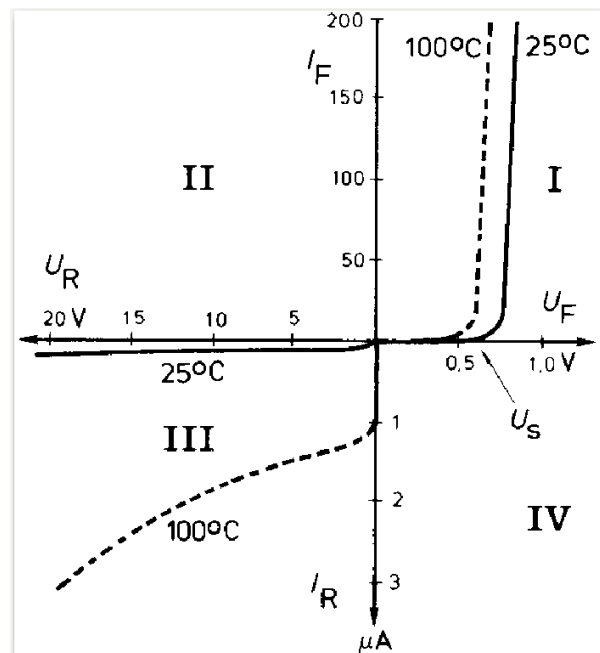
Aufgabe 2: Berechnung von Vorwiderständen

Alle gegen Masse Spannung führenden Anschlüsse eines ATX-Netzteils (Tab. -1) sollen mit je einer Leuchtdiode überwacht werden. Dabei soll die Farbe der zu benutzenden LED (Tab. -2) gleich der Farbe der jeweiligen ATX-Leitung sein.

Nr.	1	2	4	6	9	10	11	12	18	19	20
U/V	3,3	3,3	5	5	5	12	3,3	-12	-5	5	5
Farbe	or	or	rt	rt	vi	ge	or	bl	we	rt	rt

Typ	Farbe	U_f/V	I_f/mA
NSPW510BS	we	3,6	20
n.A.	vi	4,0	20
L-53MBC	bl	3,8	20
CQY72L	gn	2,7	20
CQY74L	ge	2,5	20
CQV51	or	2,0	20
CQY40L	rt	1,6	20

- Zeichnen Sie ein vollständiges Schaltbild dieser Baugruppe (mit Kennzeichnung der Betriebsmittel)!
- Berechnen Sie alle benötigten Vorwiderstände!
- Geben Sie die Stückliste der Baugruppe an (Bezeichnung - Bauelement)!

Aufgabe 3: Ermittlung eines Vorwiderstands

Das angegebene Datenblatt stammt von 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 $U_b = 1,2\text{ V}$ bei einer Temperatur $\vartheta_1 = 25^\circ\text{C}$.

- Ermitteln Sie den Arbeitspunkt!
- 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)?