

Laborübung 1

Datum: _____ Name / Matr. Nr.: 1) _____
2) _____
3) _____

Thema: Dioden, Z-Diode, LED, Kennlinie und Arbeitspunkt

a) Kennlinienaufnahme für unterschiedliche Dioden (Durchlassrichtung)

Entwerfen Sie eine Schaltung, mit der man die statischen Strom-Spannungs-Kennlinien von unterschiedlichen Dioden in Flußrichtung aufnehmen kann. Diese Durchlasskennlinien sollen für die Dioden BAT42, 1N4148, einer roten und blauen LED messtechnisch ermittelt werden. Folgende Diodenströme dürfen nicht überschritten werden:

BAT46: 50mA
1N4148: 50mA
LED rot: 20mA (L934.H)
LED blau: 20mA (RND 135-00158)

b) Kennlinienaufnahme für eine Z-Diode Dioden (Sperrrichtung)

Entwerfen Sie eine Schaltung, mit der man die statischen Strom-Spannungs-Kennlinie der Z-Diode 1N4733A aufnehmen kann. Folgender Z-Strom darf nicht überschritten werden:

1N4733A: $\frac{1}{2} I_Z$ von der Angabe im Datenblatt (absolute maximum ratings)

Bereiten Sie entsprechende Tabellen zur Protokollierung der Messwerte und Diagramme mit geeigneten Maßstäben vor.

Welche abhängigen Größen werden in den Durchlass- bzw. Sperrbereich dargestellt?

Worin unterscheiden sich die unterschiedlichen Diodentypen?

Wie kann man die Einstellung der unterschiedlichen Ströme realisieren?

Welche Werte müssen die Vorwiderstände haben?

Für welche maximal zulässigen Verlustleistungen müssen die Vorwiderstände ausgelegt werden?

c) Bauen Sie die Schaltung auf (bzw. simulieren Sie diese) und gehen Sie Ihre vorbereitete Messreihe durch. Stimmen Ihre Vorüberlegungen mit dem Ergebnis der Messung überein? Wie sind ggf. Abweichungen, auch zum Datenblatt zu deuten?