Hein - Moeller - Schule

○SZ Energietechnik II

Fachbereich- Grundlagen

E 1.0

Durchlasskennlinien einer Si-Diode und Leuchtdiode

	Name:	
r	Blatt-Nr.	Klasse:
•		Datum:

PROBLEM:

Es soll die Durchlasskennlinie einer Silizium- und einer Germaniumdiode aufgenommen werden. Anschließend soll an diesen Kennlinien eine Arbeitspunktbestimmung durchgeführt werden.

BAUTEILE UND GERÄTE:

- 1 x Si-Diode 1N4007
- 1 x Leuchtdiode LED rot
- 1 x Widerstand 100Ω
- 1 x Taster (Wechsler)

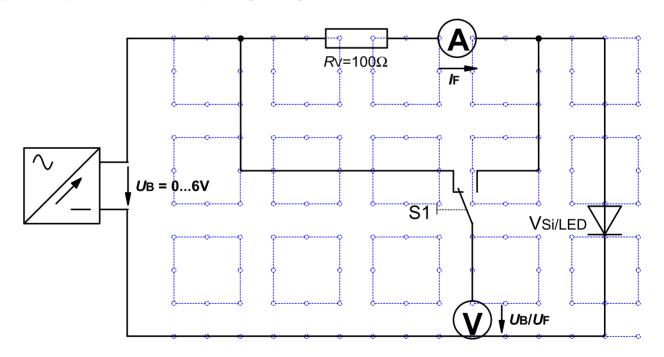
- 1 x Spannungskonstanter mit Strombegrenzung
- 2 x Vielfachmessinstrument (analog+digital)
- 1 x Universalsteckbrett

ACHTUNG:

- 1. Strombegrenzung: 70 mA
- 2. Prüfen Sie die Dioden mit dem digitalen Vielfachmessinstrument auf ihre Ventilfunktion.
- 3. Verwenden Sie das analoge Vielfachmessinstrument zur Strommessung.

MESSSCHALTUNG:

Um komfortabel mit nur einem Spannungsmessinstrument sowohl die Betriebsspannung *U*B einzustellen, als auch die Vorwärtsspannung *U*F ablesen zu können, kann mit einem Taster (Wechsler) zwischen beiden Spannungen umgeschaltet werden.



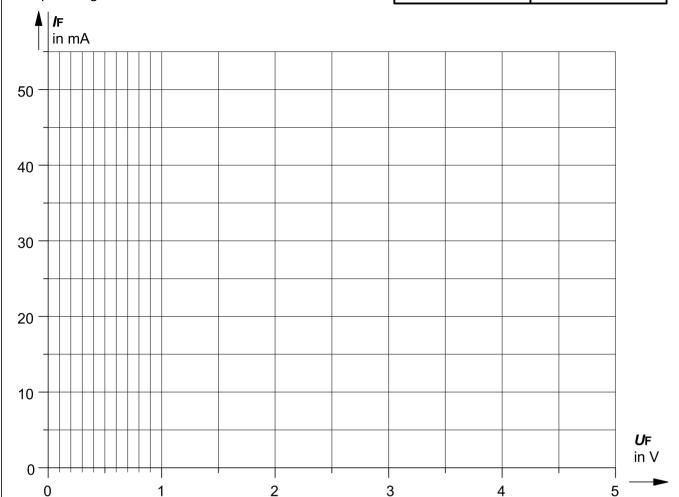
MESSWERTE:

einstellen		<i>U</i> в in V	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0
	Diode	<i>U</i> F in ∨										
maaaan	Si - [<i>I</i> F in mA										
messen) rot	<i>U</i> F in V										
	LEI	<i>I</i> F in mA										

AUSWERTUNG:

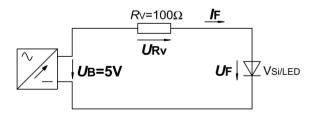
- 1. Zeichnen Sie die Durchlasskennlinien IF = f(UF) beider Dioden in das vorbereitete Diagramm.
- **2.** Ermitteln Sie aus den Kennlinien die Schwellspannungen *U*s der Diodenkennlinien.





3. Bestimmung von Arbeitspunkten

Ermitteln Sie die Arbeitspunkte der Silizium- und der Germaniumdiode für die unten abgebildete Schaltung.



a) Zeichnen Sie in das Kennliniendiagramm IF = f(UF) die Arbeitsgerade mit den Endpunkten:

$$I_{\text{Fmax}} = \frac{U_{\text{B}}}{R_{\text{V}}}$$
 und $U_{\text{Fmax}} = U_{\text{B}}$

b) Kontrollieren Sie *U*Rv, *U*F und *I*F durch eine Messung, und vergleichen Sie die Messwerte mit denen aus der Kennlinie abgelesenen Arbeitspunktwerten.

		Si- Diode	LED rot
einstellen	<i>U</i> в in V	5	5
aus den Kennlinien abgelesene Arbeits-	<i>U</i> Rv in ∨		
	<i>U</i> F in ∨		
punktwerte	<i>I</i> F in mA		
	<i>U</i> Rv in V		
gemessene Arbeits- punktwerte	<i>U</i> F in ∨		
	<i>I</i> F in mA		