

1 Lineare und Nichtlineare Kennlinie

Die Kennlinien der Bauteile A und B sind wie folgt gegeben:

- a) Zeichnen Sie beide Kennlinien in ein gemeinsames Diagramm $U = f(I)$.

Bauteil A	
I/A	U/V
0,0	0,0
1,0	1,8
2,0	2,9
3,0	3,7
4,0	4,2

Bauteil B	
I/A	U/V
0,0	0,0
1,0	0,6
2,0	1,2
3,0	1,8
4,0	2,4

- b) Für den Fall, das sich eines der Bauelemente ohmsch verhält bestimmen Sie dessen Widerstand.

[600mΩ]

- c) Bestimmen Sie den Gleichstromwiderstand und den differentiellen Widerstand für Bauelement A graphisch in den folgenden Arbeitspunkten: $I = 1A, 2A$ and $3A$. Zeichnen Sie das resultierende Widerstandsdiagramm $R = f(I)$.

[1.8Ω, 1.45Ω, 1.23Ω; r_d ca. 1.35Ω, 0.9Ω, 0.7Ω]

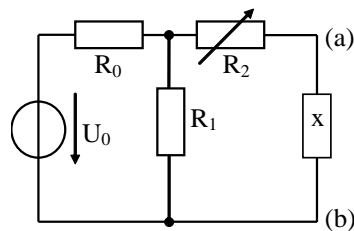
2 Variabler Arbeitspunkt Ersatzstromquelle

- a) Bestimmen Sie die Parameter der Ersatzstromquelle der folgenden Schaltung bezüglich der Klemmen a-b in allgemeiner Form.

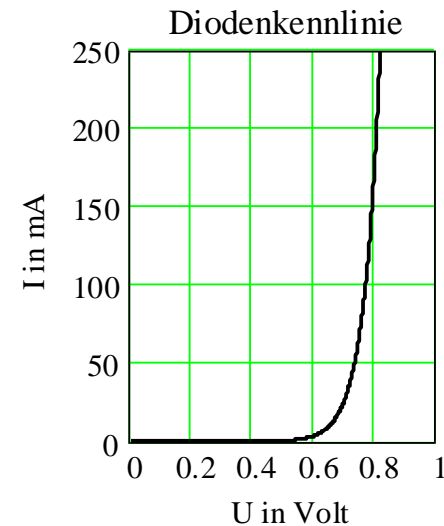
- b) Es sei: $U_0 = 5V$; $R_0 = 10\Omega$; $R_1 = 5\Omega$; $R_2 = 5\Omega$.

Bestimmen Sie den Arbeitspunkt für die nichtlineare Last x anhand der unten dargestellten Kennlinie.

- c) Wählen Sie R_2 so, dass der Arbeitspunkt eine Spannung von 0,7V hat.



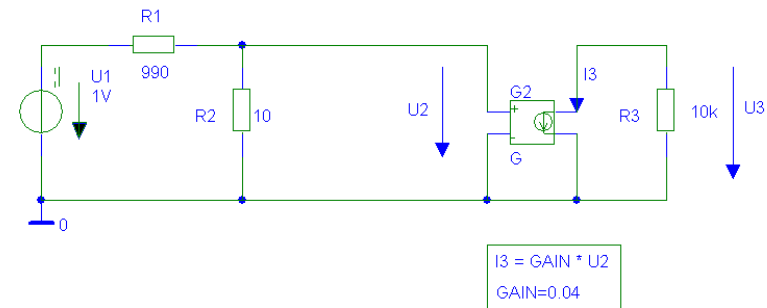
Kennlinie zu Aufgabe 2:



[Lösung: b) ca. 107mA, 0,78V, c) ca. 35 Ω]

3 Gesteuerte Quellen

Die folgende Schaltung besitzt eine spannungsgesteuerte Stromquelle mit der Steilheit $S = 0.04 A/V$. Bestimmen Sie die Spannung U_3 über den Widerstand R_3 .



[Lösung: -4V]