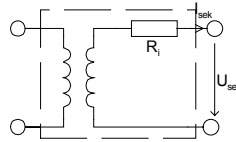


Ausgleichs- und Interpolationsrechnung I

1. Bestimmen Sie mittels linearer Regression den Innenwiderstand R_i der Transformatorquelle, wenn folgende Messwerte vorliegen:

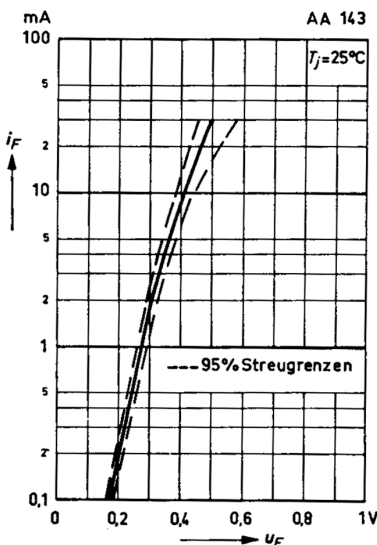
U_{sek} [V]	I_{sek} [mA]
9.43	40.78
9.38	57.0
9.27	101.4
9.165	141.45
9.05	198.65
8.90	251.03
8.52	405.8



Beurteilen Sie ferner die Güte der so erhaltenen Ausgleichsfunktion!

- Eine Ge-Goldraht-Diode AA143 wird im Katalog mit der unten gezeigten Kennlinie spezifiziert. Bestimmen Sie die Parameter I_s und n für das Shockley-Modell mit Hilfe von 4 Werten (I_D bei äquidistanten $U_D=0.2V, \dots, 0.5V$), die Sie aus dem Diagramm entnehmen.
- Bestimmen Sie mit Hilfe einer geeigneten Regressionsfunktion eine einfache, stetige Funktion, die den Kapazitätsverlauf der Sperrschichtkapazität C_S für die Diode BB609A beschreibt. Ausgangslage bilden die Werte für C_S bei $-U_D=\{0.5, 1, 2, 5, 10\}V$.
- Analog Aufgabe 3, aber Benutzen Sie als Grundfunktion die allgemeine Formel (Potenzartige Ausgleichsfunktion) für die Sperrschichtkapazität der Art: $C_S = \frac{C_0}{U_S^m}$. Bestimmen stimmen Sie die Parameter C_0 und den Gradationsexponenten m optimal nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate. Vergleich Sie Ihr Resultat mit den Werten $C_0=34.2pF, m=0.415$). Was stellen Sie fest?

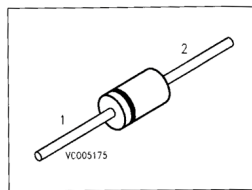
Durchlaßkennlinie
 $T_j = 25^\circ C$



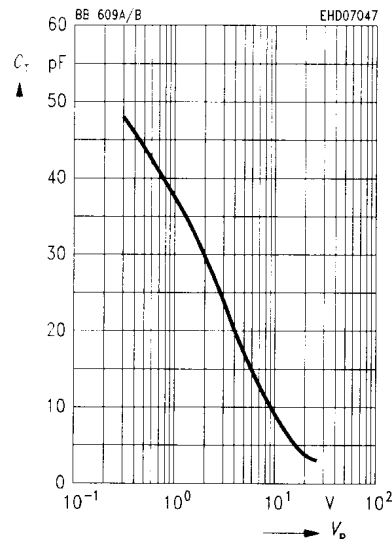
Quelle:
 ITT Intermetall
 Datenbuch Dioden 1971/72

SIEMENS Silicon Variable Capacitance Diodes

BB 609 A
 BB 609 B



Diode capacitance $C_T = f(V_R)$
 $f = 1 \text{ MHz}$



Quelle:
 Siemens Datenbuch
 Einzelhalbleiter 12.1991