

Elektronik II, Übungsblatt 11 (10P)

Prof. G. Kemnitz, Dr. C. Giesemann, TU Clausthal, Institut für Informatik

2. Juli 2014

Aufgabe 11.1

Gegeben seien folgende Parameter einer Diode $I_s = 2 \text{ nA}$, $N = 1,7$, $BV = 200 \text{ V}$, $I_{bv} = 1 \text{ mA}$, $C_{jo} = 10 \text{ pF}$, $F_c = 0,5$, $M = 0,4$, $V_j = 0,7 \text{ V}$ und $T_t = 20 \text{ ns}$. Bestimmen Sie in den Arbeitspunkten $I_D = 10 \text{ mA}$ (Durchlassbereich) und $I_D = -1 \text{ mA}$ (Durchbruchbereich)

- a) die Spannung U_D über der Diode, 1P
- b) den differentiellen Widerstand r_D der Kleinsignalersatzschaltung, 2P
- c) die Sperrschichtkapazität C_S und 2P
- d) die Diffusionskapazität (nur für $I_D = 10 \text{ mA}$) . 1P

Aufgabe 11.2

Was sind die (zwei) Vorzüge einer Schottky-Diode gegenüber einer pn-Diode?

1P

Aufgabe 11.3

Für welche Anwendungen dienen die nachfolgenden Diodentypen und was sind wichtigen Spice-Parameter (nach denen die Bauteile ausgewählt werden) für diese Anwendung

- a) PIN-Dioden, 1P
- b) Kapazitätsdioden und 1P
- c) Z-Dioden. 1P

Hinweis: Wissensfragen bitte stichpunktartig (kurz) beantworten.