

Interpretation des Vorfaktors der Diodengleichung

Advanced

Der Vorfaktor der Diodengleichung ist im Modell der Teilströme immer der Rückwärtsstrom. Die im Rückgrat [ausführlich dargestellten](#) Überlegungen führen direkt zu einer Formel über

- Rückwärtsstrom = Generationsrate mal Einzugsgebiet, oder

$$j_R = \frac{e \cdot L \cdot n_{\text{Min}}}{\tau}$$

- Mit den Umformungen

$$n_{\text{Min}} \cdot n_{\text{Maj}} = (n_i)^2$$

$$n_{\text{Maj}} = N_{\text{Dot}}$$

$$L = (D \cdot \tau)^{1/2}$$

- lassen sich jede Menge Varianten schreiben:

$$j_R = \frac{e \cdot L \cdot (n_i)^2}{n_{\text{Maj}} \cdot \tau}$$

$$j_R = \frac{e \cdot L \cdot (n_i)^2}{N_{\text{Dot}} \cdot \tau}$$

$$j_R = \frac{e \cdot D \cdot (n_i)^2}{N_A \cdot L}$$

$$j_R = \frac{e \cdot (n_i)^2}{N_A} \cdot \left(\frac{D}{\tau} \right)^{1/2}$$

Man kann sich sogar noch weitere Versionen und Interpretationen ausdenken!

- Jeder Strom läßt sich als Konzentration n mal Driftgeschwindigkeit v_{Drift} schreiben (immer noch mal der Ladung, selbstverständlich).
- Damit müssen wir den Ausdruck L / τ in der Stromformel $j_R = e \cdot L \cdot n_{\text{Min}} / \tau$ als Driftgeschwindigkeit im elektrischen Feld der Raumladungszone auffassen.

Man muß - aber ergibt das einen Sinn?

- Wie würde man all die anderen Formen direkt interpretieren? Geht das überhaupt?
- Richtige Antworten an [H. Föll](#)