

5.1.5 Merkpunkte Kapitel 5.1

➤ Dichte der Elektronen im Leitungsband:

- Erster Teil der Formel gilt immer
- Zweiter Teil der Formel enthält div. Näherungen

$$n_L(T) = \int_{E_L}^{\infty} D(E) \cdot f(E, T) \cdot dE = 4.8 \cdot 10^{15} \cdot T^{3/2} \cdot \exp - \frac{E_L - E_F}{kT} \text{ cm}^{-3}$$

➤ Dichte der Löcher im Valenzband

- Löcher verhalten sich wie positiv geladene Elektronen
- Löcher haben eine positive Elementarladung, tragen Strom, haben eine Masse und eine Beweglichkeit.

$$n^h_V(T) = \int_{E_L}^{\infty} D(E) \cdot [1 - f(E, T)] \cdot dE = 4.8 \cdot 10^{15} \cdot T^{3/2} \cdot \exp - \frac{E_F - E_V}{kT} \text{ cm}^{-3}$$

➤ Ein elektrisches Feld "verbiegt" die Bänder um die jeweilige elektrostatische Energie, d.h. um $e \cdot V$, $V =$ elektrostatisches Potential.

- Die lokale Bandverbiegung zeigt die Richtung des induzierten Teilchenflusses: Elektronen "abwärts", Löcher "aufwärts".
- Bei Stromfluß herrscht Nichtgleichgewicht; damit gibt es streng genommen keine Fermienergie mehr.

