



In Abbildung 6.1 ist die Zustandsdichte $g(W)$ und in Abbildung 6.2 die Besetzungswahrscheinlichkeit $f(W)$ eines Festkörpers für eine Temperatur T_0 aufgetragen.

(Hinweis: Die Punkte in Abbildung 6.2 stellen die exakten Werte von $f(W)$ dar).

- 6.1 Verhält sich der Festkörper wie ein Isolator, Halbleiter oder Metall?
- 6.2 Zeichnen Sie möglichst farbig die Elektronenverteilung $n(W)$ in Abbildung 6.1 ein.
- 6.3 Wie verändern sich $g(W)$, $n(W)$, wenn die Temperatur auf $T_1 = 5 T_0$ ansteigt?
- 6.4 Zeichnen Sie in Abbildung 6.2 die Besetzungswahrscheinlichkeit $f(W)$ für Löcher ein ($T = T_1$).
- 6.5 Zeichnen Sie in Abbildung 6.1 die Löcherkonzentration $p(W)$ ein ($T = T_1$).
- 6.6 Der Halbleiter werde mit Donatoren der Konzentration N_D und einem Energieniveau W_D dotiert. Zeichnen Sie in Abbildung 6.3 qualitativ die Zustandsdichte $g_D(W)$ der Donatoren und die Ladungsträgerverteilungen $n(W)$, $p(W)$ für den Fall a) "niedriger" und b) "hoher" Temperatur.
- 6.7 Was bedeutet "hohe" bzw. "niedrige" Temperatur für die Lage des FERMI-Niveaus W_F relativ zur Lage von W_D (Abbildung 6.4)?

