



Aufgabe 1) *Bedeutung der Fermi-Energie.*

Was sagt die Fermi-Energie eines freien Elektronen-Gases aus?

Aufgabe 2) *Volumenabhängigkeit der Fermi-Energie.*

Wie ändert sich die Fermi-Energie ($T = 0$) des freien Elektronen-Gases eines Metalls mit dem Volumen L^3 , wenn die Kantenlänge L verdoppelt wird?

Aufgabe 3) *Fermikugel.*

Wie viele freie Elektronen sind in einem Festkörper mit einem Volumen von 1 mm^3 , wenn die Fermienergie 1 eV beträgt?

Aufgabe 4) *Miller-Indizes.*

Eine Kristallebene schneidet die Kristallachsen \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} bei $3|\vec{a}|$, $-2|\vec{b}|$ und $4|\vec{c}|$.

- a) Wie lauten die Miller-Indizes dieser Ebene?
- b) Wie lauten die Miller-Indizes einer planparallelen Ebenenschar mit $\frac{1}{5}$ des Abstandes?

Aufgabe 5) *Miller-Indizes.*

Gegeben sind die Miller-Indizes $(1, 2, 3)$, $(2, 1, 3)$ und $(2, 1, 1)$. Stellen Sie die Lage der Ebenen, die durch obige Miller-Indizes repräsentiert werden, grafisch dar.

Besprechung des Blatts sowie von Aufgabe 6 von Blatt 3: 20.11.2018. (Die Übung am 13.11.2018 fällt aus!)