

Übung 1 Flächenbelegungsichte

- 1a) Berechnen Sie die Flächenbelegungsichten in den Gleitebenen des kfz-Gitters ((111)-Ebene), des
- 1b) krz-Gitters ((110) Ebene) und des
- 1c) hdp-Gitters (Basisfläche und Prismenfläche) ( $c/a=1.632$ ).

Übung 2 Leerstellenkonzentration → *Gottstein, nur Weg hinsetzen*

Leiten Sie einen Ausdruck für die thermische Gleichgewichtskonzentration von Leerstellen in einem reinen Metall her.

Benutzen Sie als Ausdruck für die Konfigurationsentropie:  $S_k = k \cdot \ln \omega$ ,

$$\omega = N! / ((N-n)! \cdot (n!)).$$

( $c = n/N$ , Stirlingsche Formel:  $\ln(x!) = x \cdot \ln x - x$ ).

$n$  ... Anzahl der Punktdefekte,  $N$  ... Anzahl der Atome

Übung 3 Arrhenius-Auftragung

- 3a) Sie haben für ein reines Metall die Leerstellenkonzentration bei verschiedenen Temperaturen gemessen. Wie können Sie aus diesen Daten die Schwingungsentropie und die Bildungsenthalpie ermitteln?
- 3b) Geben Sie Werte für die Bildungsenthalpie von Leerstellen in Cu, Al und Au an.

Übung 4 Burgersumlauf

Zeichnen Sie für das Stufenversetzungs- und das Schraubenversetzungssegment des Ringes (s. Zeichnung unten) einen Burgersumlauf und bestimmen Sie die Burgersvektoren. Wie liegen sie zueinander? Was ändert sich, wenn die Orientierung des Linienvektors umgedreht wird? Wie ändert sich der Versetzungsring beim Anlegen der Schubspannung  $\tau$ ?

