

Übung 4.1-2

Versetzungsdichte als Flächendichte

- Angenommen, in einem (würfelförmigen) Volumen sind beliebig viele statistisch verteilte gerade Linien (= Versetzungen), die alle parallel zu den Würfelkanten verlaufen und damit immer an irgendeiner Oberfläche beginnen und enden.
- Zeige, daß die Versetzungsdichte dann durch die *Dichte der Durchstoßpunkte* der Versetzungen an den Oberflächen gegeben ist; d.h. die *Flächendichte* der Durchstoßpunkte ist direkt korreliert zur *Gesamtlänge pro Volumeneinheit*.
 - Überlege, ob diese Gleichheit auch noch gilt, wenn die Versetzungen beliebig gekrümmt laufen dürfen, insbesondere sogar geschlossene Ringe bilden können?
 - Ändert sich etwas, wenn wir statt der Dichte der Durchstoßpunkte auf der *Oberfläche* des makroskopischen Körpers, die Dichte der Durchstoßpunkte auf einer beliebigen (gedachten) Ebene durch den Kristall nehmen?
 - Läßt sich daraus ein Rezept für die Messung der Versetzungsdichte in einem Kristall ableiten (Wir unterstellen, daß man die Durchstoßpunkte sichtbar machen kann)?



Lösung