

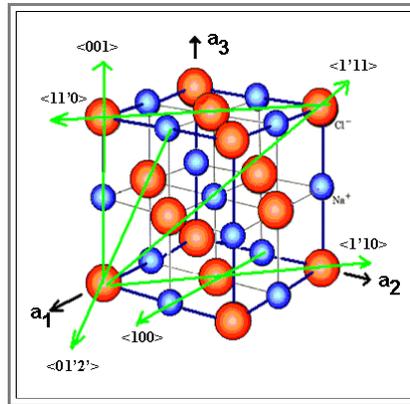
# Lösungen zur Übung 3.1.1-2

## Ebenen und Richtungen im Gitter

Illustration

**Frage 1:** Indiziere alle eingezeichneten Richtungen in dem *Gitter* des gezeigten Kristalls.

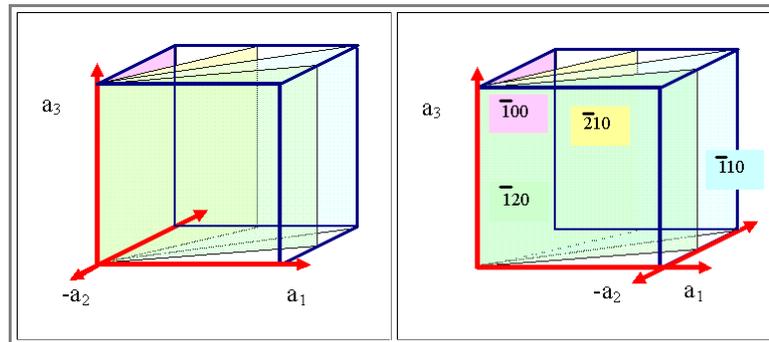
Hier ist die korrekte Indizierung:



- Nicht vergessen, dass man immer erst den Ursprung der Koordinatensystems, d.h. den Nullpunkt der Basisvektoren in den "Beginn" eines Richtungsvektors legen muß.
- Oder eben die Richtung solange verschieben, bis sie durch den Ursprung läuft.

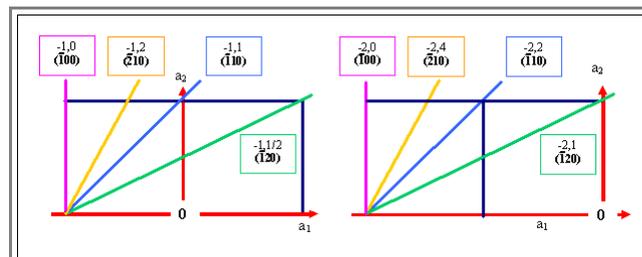
**Frage 2:** Indiziere die markierten Ebenen im gegebenen Koordinatensystem des Gitters.

Hier ist die korrekte Indizierung:



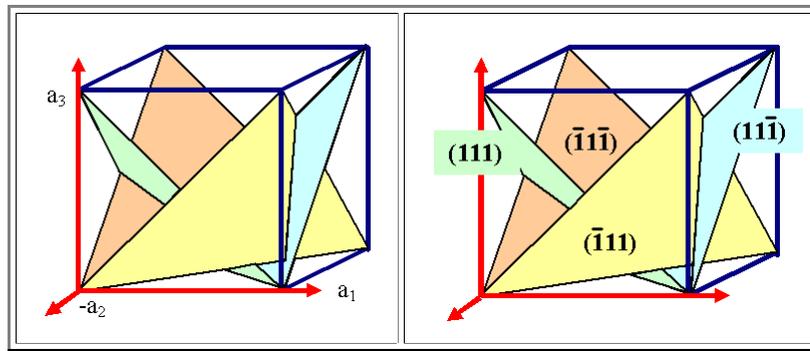
Wie kommt man auf diese Lösung? Nun gut, einmal langsam zum Mitdenken:

- Zuerst verschieben wir den Nullpunkt, so dass er nicht mehr auf der zu indizierenden Ebene liegt. das ist oben rechts schon angedeutet.
- Um die Schnittpunkte genau zu bestimmen, betrachten wir jetzt einfach nur die Projektion auf die  $a_1/a_2$  Ebene (mit zwei verschiedenen Ursprüngen). Das reicht bei der ersten Aufgabe aus, da die Schnittpunkte aller Ebenen mit  $a_3$  alle bei  $\infty$  liegen; der dritte Index ist also immer = 0



- Es ist jetzt klar, dass man immer dieselben Miller Indizes erhält.

Hier die Lösung der nächsten Aufgabe:



Jetzt noch die Sache mit den Ebenenscharen. Sie zeigt, warum man nicht "kürzen" darf.

