

Bild 1.17: Man kann die Kristallstruktur von NaCl aufbauen, indem man abwechselnd Na^+ - und Cl^- -Ionen auf die Gitterpunkte eines einfach kubischen Gitters setzt. Im Kristall ist jedes Ion umgeben von sechs nächsten Nachbarn entgegengesetzter Ladung. Das Raumgitter ist kubisch flächenzentriert und die Basis besteht aus einem Cl^- -Ion bei 000 und einem Na^+ -Ion bei $1/2 \ 1/2 \ 1/2$. Das Bild zeigt eine gebräuchliche kubische Zelle. Die Ionendurchmesser sind hier im Vergleich zur Elementarzelle verkleinert dargestellt, um die räumliche Anordnung deutlicher zu machen.

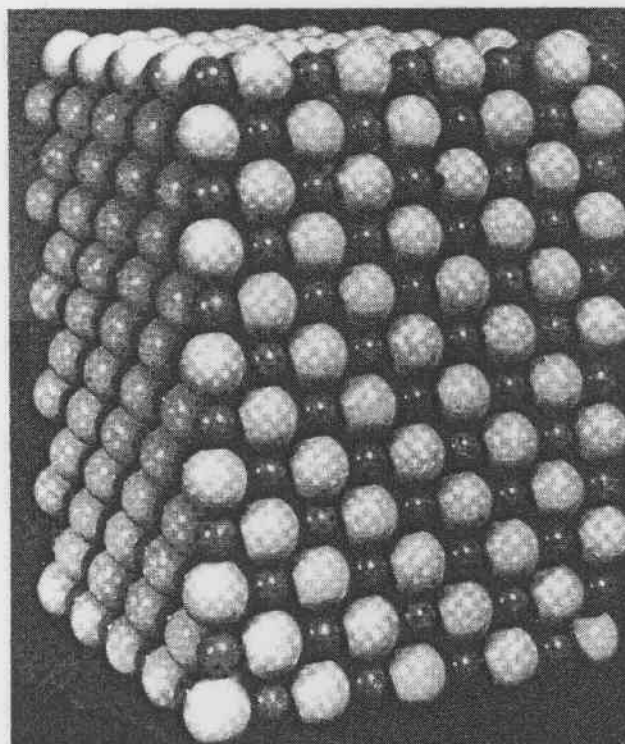


Bild 1.18: Modell des Natriumchlorids. Die Natriumionen sind kleiner als die Chloridionen (aus A.N. Holden und P. Singer).

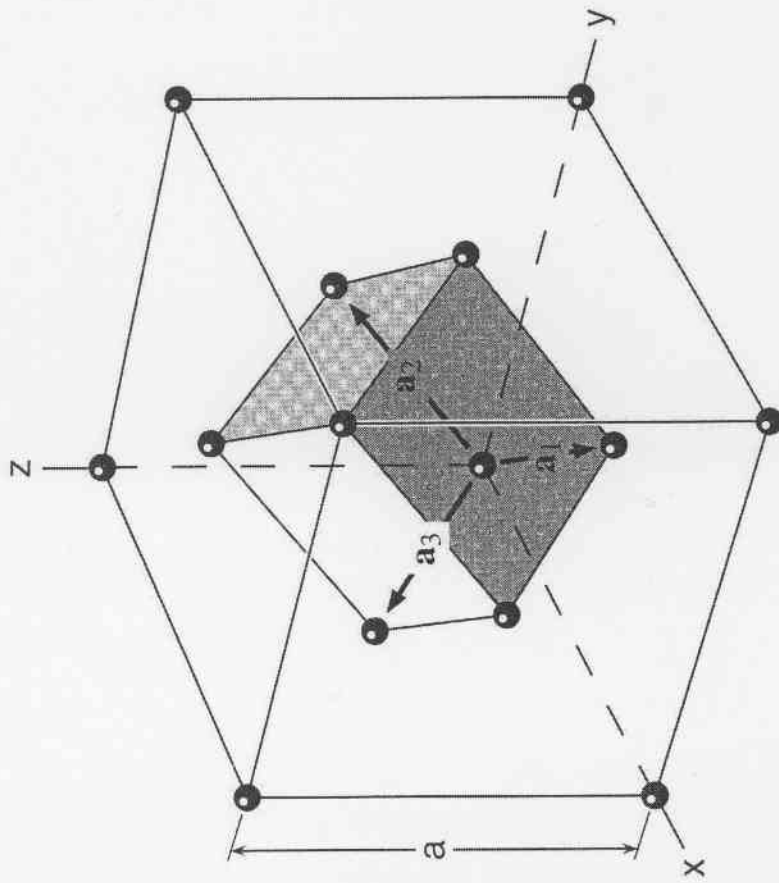


Bild 1.13: Die rhomboedrische primitive Zelle des kubisch flächenzentrierten Gitters. Die primitiven Translationsvektoren $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3$ verbinden den Gitterpunkt am Ursprung mit den Gitterpunkten in den Flächenmittelpunkten. Wie sich aus der Zeichnung ergibt, sind die *primitiven Translationsvektoren*

$$\mathbf{a}_1 = \frac{a}{2}(\hat{\mathbf{x}} + \hat{\mathbf{y}}), \quad \mathbf{a}_2 = \frac{a}{2}(\hat{\mathbf{y}} + \hat{\mathbf{z}}), \quad \mathbf{a}_3 = \frac{a}{2}(\hat{\mathbf{z}} + \hat{\mathbf{x}}).$$

Die Winkel zwischen den Achsen betragen 60° . Hier sind $\hat{\mathbf{x}}, \hat{\mathbf{y}}, \hat{\mathbf{z}}$ die kartesischen Einheitsvektoren.

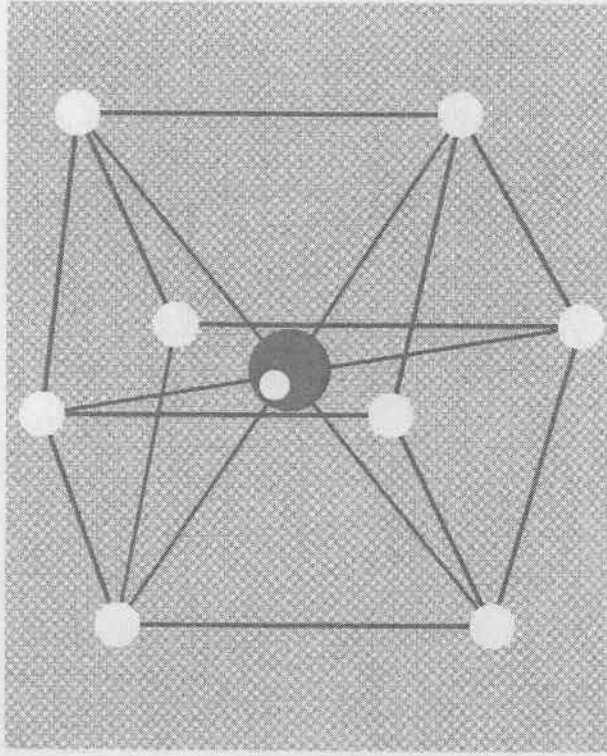


Bild 1.20: Kristallstruktur von Cäsiumchlorid. Das Raumgitter ist einfach kubisch, die Basis besteht aus einem Cs^+ -Ion bei 000 und einem Cl^- -Ion bei $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$.