

Der Würfel enthält 12 Ionenpaare mit entgegengesetzter Ladung, deren Abstand $r = \frac{l}{2}$ ist. Deren Coulombenergie ist insgesamt

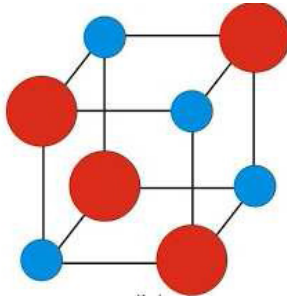
$$E_1 = -12 \cdot \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{\frac{l}{2}}$$

Er enthält 12 Ionenpaare mit gleicher Ladung, deren Abstand $r = \frac{\sqrt{2}l}{2}$ ist. Deren Coulombenergie ist insgesamt

$$E_2 = 12 \cdot \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{\frac{\sqrt{2}l}{2}}$$

Er enthält 4 Ionenpaare mit entgegengesetzter Ladung, deren Abstand $r = \frac{\sqrt{3}l}{2}$ ist. Deren Coulombenergie ist insgesamt

$$E_3 = -4 \cdot \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{\frac{\sqrt{3}l}{2}}$$



Die mittlere Coulombenergie pro Ion (es sind insgesamt 8) erhalten wir zu $\frac{1}{8}(E_1 + E_2 + E_3) = 5,92 \cdot 10^{-19} J = 3,70 eV$
 Dies ist $\frac{3,70 eV}{4,07 eV} = 91\%$ der Bindungsenergie.