

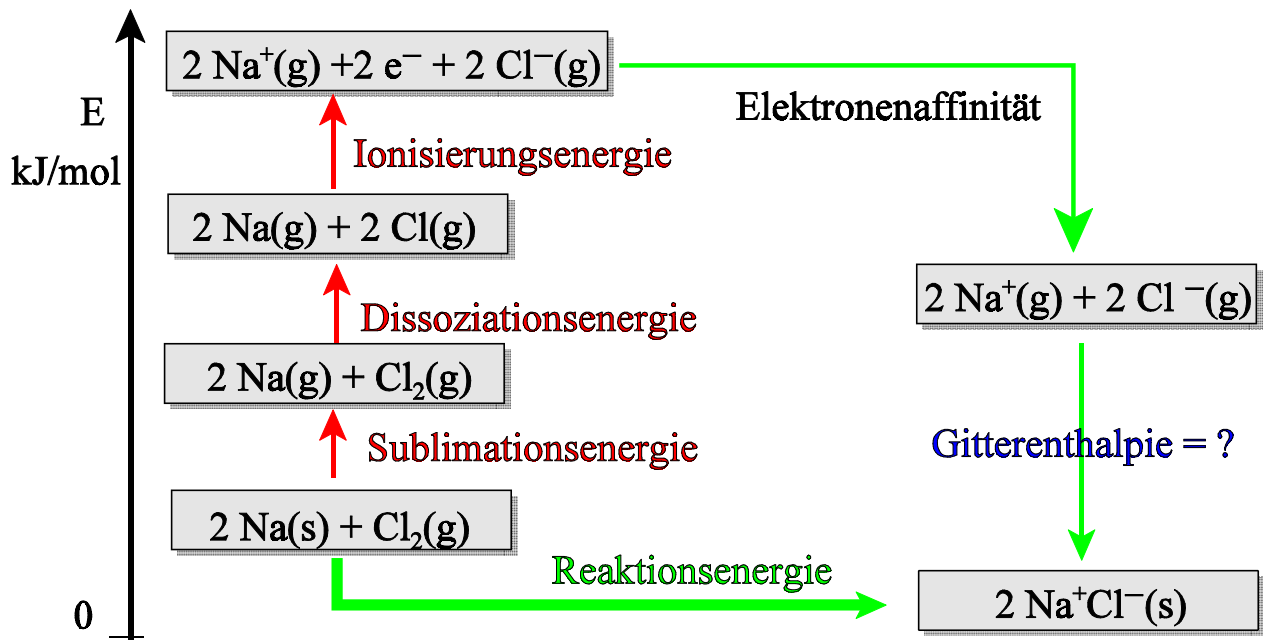
## Warum reagieren Natrium und Chlor zu Natriumchlorid?

Einzelschritte für $2 \text{ Na(s)} + \text{ Cl}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{ NaCl(s)}$	Symbol	Enthalpiebetrag
1. Na-Atome verdampfen aus dem festen Natrium: Sublimation; <b>Sublimationsenthalpie</b>	$\Delta H_S$	<b>+ 218</b>
2. Gasförmige Chlormoleküle müssen in Chloratome gespalten werden: Dissoziation; <b>Dissoziationsenthalpie</b>	$\Delta H_D$	<b>+ 242</b>
3. Natrium-Atome geben Elektronen ab: <b>Ionisierungsenergie</b>	$\Delta H_I$	<b>+ 1004</b>
4. Chlor-Atome nehmen Elektronen auf: <b>Elektronenaffinität</b>	$\Delta H_E$	<b>- 726</b>
5. Gasförmige $\text{Na}^+$ - und $\text{Cl}^-$ -Ionen bilden ein festes kristallines Gitter: <b>Gitterenergie</b>	$\Delta H_G$	? = _____

Freiwerdende Energiebeträge und aufzuwendende Energiebeträge:

$$\Delta H_S + \Delta H_D + \Delta H_I + \Delta H_E + \Delta H_G = \Delta H_R = - 822 \text{ kJ/mol}$$

$$\Leftrightarrow \Delta H_G = + \Delta H_R - \Delta H_S - \Delta H_D - \Delta H_I - \Delta H_E = \text{_____ kJ/mol NaCl}$$



Das Erreichen der Edelgaskonfiguration der beteiligten Ionen ist also **nicht** die Triebkraft der Reaktion, sondern die Bildung energieärmerer und damit stabiler **Ionenkristalle** im festen Zustand.