



## NAWI-XTRA

### Enthalpie kann man berechnen

Die Enthalpie bei chemischen Reaktionen kann man berechnen. Damit lässt sich feststellen, ob eine Reaktion exotherm oder endotherm ist.

Man benötigt dazu eine Tabelle der **Standard-Enthalpien**. Diese experimentell bestimmten Werte helfen bei der Berechnung. Ihre Einheit ist Kilojoule pro Mol (kJ/mol). Die Standard-Enthalpie für Reinstoffe (► S. 12 f.) beträgt Null.

$$\Delta H = \text{Enthalpie der Produkte} - \text{Enthalpie der Ausgangsstoffe}$$

Zwei Beispiele:

- Gewinnung von Wasserstoff aus Kohlenstoff und Wasserdampf



$$\text{Standard-Enthalpien} \quad 0 \quad -241,8 \quad -110,5 \quad 0 \text{ kJ}$$

$$\text{Berechnung: } \Delta H = -110,5 - (-241,8) = 131,3 \text{ kJ}$$

Der Enthalpie-Wert ist positiv, daher ist es eine endotherme Reaktion.

- Verbrennung von Kohlenstoff



$$\text{Standard-Enthalpien} \quad 0 \quad 0 \quad -393,5 \text{ kJ}$$

$$\text{Berechnung: } \Delta H = -393,5 - (-0) = -393,5 \text{ kJ}$$

Der Enthalpie-Wert ist negativ, daher ist es eine exotherme Reaktion.