

# Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen

## (a) chemische Reaktionen, die unter Energieabgabe verlaufen

- Reaktionen, bei denen Energie freigesetzt wird, nennt man **exotherme Reaktionen**.  
(abgeleitet von „ex“ = herausgehend, heraustretend und „therm“ = Wärme)
- Energie kann bei chemischen Reaktionen in Form von Wärme ( $=E_{\text{therm}}$ ), Licht (= Strahlungsenergie), Volumenarbeit oder elektrischer Energie ( $E_{\text{el}}$ ) abgegeben werden.
- Die bei der Reaktion abgegebene Energie war vor der Reaktion als **chemische Energie (kurz  $E_{\text{chem}}$ )** in den Edukten gespeichert.  
**Definition:** Die chemische Energie  $E_{\text{chem}}$  eines Stoffes setzt sich aus der kinetischen Energie (= Bewegungsenergie  $E_{\text{kin}}$ ) seiner Teilchen und den Anziehungskräften zwischen diesen Teilchen zusammen.
- Bei einer exothermen Reaktion enthalten die Ausgangsstoffe demnach mehr Energie als die Reaktionsprodukte.
- Damit sie starten, muss bei vielen Reaktionen zunächst **Aktivierungsenergie (kurz:  $E_A$ )** von außen zugeführt werden (z. B. mit der Brennerflamme). Diese Aktivierungsenergie bewirkt, dass sich die Teilchen der Ausgangsstoffe heftiger bewegen. Die heftigen Bewegungen führen dazu, dass sich die Eduktteilchen zu Produktteilchen verknüpfen.

## (b) chemische Reaktionen, die unter Energieaufnahme verlaufen

- Stoffumwandlungen, bei denen Energie aus der Umgebung aufgenommen wird, nennt man **endotherme Reaktionen**. (abgeleitet von „endo“ = innen und „therm“ = Wärme)
- Die benötigte Energie wird in Form von in Form von Wärme ( $=E_{\text{therm}}$ ), Licht (= Strahlungsenergie), Volumenarbeit oder elektrischer Energie ( $E_{\text{el}}$ ) aufgenommen und als  $E_{\text{chem}}$  in den Produkten der Reaktion gespeichert.
- Bei einer endothermen Reaktion enthalten die Ausgangsstoffe demnach weniger Energie als die Reaktionsprodukte.

# Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen

## (a) chemische Reaktionen, die unter Energieabgabe verlaufen

- Reaktionen, bei denen Energie freigesetzt wird, nennt man **exotherme Reaktionen**.  
(abgeleitet von „ex“ = herausgehend, heraustretend und „therm“ = Wärme)
- Energie kann bei chemischen Reaktionen in Form von Wärme ( $=E_{\text{therm}}$ ), Licht (= Strahlungsenergie), Volumenarbeit oder elektrischer Energie ( $E_{\text{el}}$ ) abgegeben werden.
- Die bei der Reaktion abgegebene Energie war vor der Reaktion als **chemische Energie (kurz  $E_{\text{chem}}$ )** in den Edukten gespeichert.  
**Definition:** Die chemische Energie  $E_{\text{chem}}$  eines Stoffes setzt sich aus der kinetischen Energie (= Bewegungsenergie  $E_{\text{kin}}$ ) seiner Teilchen und den Anziehungskräften zwischen diesen Teilchen zusammen.
- Bei einer exothermen Reaktion enthalten die Ausgangsstoffe demnach mehr Energie als die Reaktionsprodukte.
- Damit sie starten, muss bei vielen Reaktionen zunächst **Aktivierungsenergie (kurz:  $E_A$ )** von außen zugeführt werden (z. B. mit der Brennerflamme). Diese Aktivierungsenergie bewirkt, dass sich die Teilchen der Ausgangsstoffe heftiger bewegen. Die heftigen Bewegungen führen dazu, dass sich die Eduktteilchen zu Produktteilchen verknüpfen.

## (b) chemische Reaktionen, die unter Energieaufnahme verlaufen

- Stoffumwandlungen, bei denen Energie aus der Umgebung aufgenommen wird, nennt man **endotherme Reaktionen**. (abgeleitet von „endo“ = innen und „therm“ = Wärme)
- Die benötigte Energie wird in Form von in Form von Wärme ( $=E_{\text{therm}}$ ), Licht (= Strahlungsenergie), Volumenarbeit oder elektrischer Energie ( $E_{\text{el}}$ ) aufgenommen und als  $E_{\text{chem}}$  in den Produkten der Reaktion gespeichert.
- Bei einer endothermen Reaktion enthalten die Ausgangsstoffe demnach weniger Energie als die Reaktionsprodukte.