

Qualifikationsphase G9 ab Schuljahr 2019/20

Q2 : Antrieb chemischer Reaktionen

Thermodynamik

Fachinhalte	Prozessbezogene KB	Hinweise	Bewertung / Reflexion
Grundbegriffe der Thermodynamik	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die innere Energie eines stofflichen Systems als Summe aus Kernenergie, chemischer Energie und thermischer Energie dieses Systems.• übersetzen die Alltagsbegriffe Energiequelle, Wärmeenergie, verbrauchte Energie und Energieverlust in Fachsprache.• nennen den ersten Hauptsatz der Thermodynamik.• beschreiben die Enthalpieänderung als ausgetauschte Wärme bei konstantem Druck.• nennen die Definition der Standard-Bildungsenthalpie.• führen Experimente zur Ermittlung von Reaktionsenthalpien in einfachen Kalorimetern durch.• erklären die Lösungsenthalpie als Summe aus Gitterenthalpie und Hydratationsenthalpie.• nutzen tabellierte Daten zur Berechnung von Standard-Reaktionsenthalpien aus Standard-Bildungsenthalpien.		<ul style="list-style-type: none">• reflektieren die Unschärfe im Alltag verwendeter energetischer Begriffe.• nutzen ihre Kenntnisse zur Enthalpieänderung ausgewählter Alltags- und Technikprozesse.• beurteilen die Energieeffizienz ausgewählter Prozesse ihrer Lebenswelt.• bewerten die gesellschaftliche Relevanz verschiedener Energieträger.

	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Enthalpieänderungen in einem Enthalpie-diagramm dar. • interpretieren Enthalpie-diagramme. • beschreiben die Entropie als Maß der Unordnung eines Systems (eA). • erläutern das Wechselspiel zwischen Enthalpie und Entropie als Kriterium für den freiwilligen Ablauf chemischer Prozesse (eA). • beschreiben Energieentwertung als Zunahme der Entropie (eA). • beschreiben die Aussagekraft der freien Enthalpie (eA). • nutzen die Gibbs-Helmholtz-Gleichung, um Aussagen zum freiwilligen Ablauf chemischer Prozesse zu machen. (eA) • führen Berechnungen mit der Gibbs-Helmholtz-Gleichung durch (eA). 		
Energiediagramm und Aktivierungsenergie	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Aktivierungsenergie als Energiedifferenz zwischen Ausgangszustand und Übergangszustand. • beschreiben den Einfluss eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie. • nutzen die Modellvorstellung des Übergangszustands zur Beschreibung der Katalysatorwirkung 		<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Einsatz von Katalysatoren in technischen Prozessen.

	<ul style="list-style-type: none">• stellen die Aktivierungsenergie als Energiedifferenz zwischen Ausgangszustand und Übergangszustand dar.• stellen die Wirkung eines Katalysators in einem Energiediagramm dar.• beschreiben die Mesomerieenergie des Benzols (eA)• stellen die Mesomerieenergie des Benzols in einem Energiediagramm dar (eA)		
--	---	--	--