



Grundlage: Kerncurriculum für das Gymnasium - gymnasiale Oberstufe (Hannover 2017)

**Absprachen der Oldenburger Gymnasien zur stadtinternen Themenabfolge:**

Die Themengebundenheit bezieht sich auf das jeweilige gesamte Schuljahr Q1 oder Q2; inhaltlich haben die Schulen einen Freiraum der Absprache interner Teilthemenabfolgen. Hintergrund sind potenzielle Schulwechsel innerhalb der Stadt; Rückkehrer von Schülerinnen und Schülern infolge eines Wiederholens nachdem sie zuvor ggf. aus Gründen der Leistenlage den Kursunterricht an anderen innerstädtischen Schulen wahrnehmen mussten.

Jahrgang		Themenzuordnung	Anmerkungen
Q1	1. Halbjahr	Stoffklassen und Reaktionsmechanismen der organischen Chemie; Energetik	
	2. Halbjahr	Anwendungen des chemischen Gleichgewichts Löslichkeits-; Säure-Base-Gleichgewichte etc.	
Q2	1. Halbjahr	Elektrochemie	Die Reaktionsmechanismen, welche der Polymersynthese zu Grunde liegen, werden im 1. Halbjahr des Q1 Jahrgangs vermittelt.
	2. Halbjahr	Kunst- und Naturstoffe	

Der thematisch fließende Übergang erlaubt ein Hinüberziehen einzelner Kursthemen aus dem 1. Halbjahr der Qualifikationsphase I in das 2. Halbjahr.

**Allgemeine und organische Chemie II****- Vertiefende Anwendungen zum chemischen Gleichgewicht (eN)**

Fachinhalte	Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
	<b>Basiskonzept Kinetik und chemisches Gleichgewicht</b>			
<b>D Löslichkeitsgleichgewicht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Löslichkeitsgleichgewichte als heterogene GG und das Löslichkeitsprodukt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Löslichkeitsgleichgewichte als heterogene Gleichgewichte.</li> <li>• beschreiben das Löslichkeitsprodukt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Tabellendaten, um Aussagen zur Löslichkeit zu treffen.</li> <li>• nutzen Tabellendaten zur Erklärung von Fällungsreaktionen.</li> </ul>		
<b>E Säure-Base-Gleichgewichte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoprotolysegleichgewicht des Wassers;</li> <li>• Anwenden des Ionenproduktes des Wassers auf Konzentrationsberechnungen;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Autoprotolyse des Wassers als Gleichgewichtsreaktion.</li> <li>• erklären den Zusammenhang zwischen Autoprotolyse des Wassers mit dem pH-Wert.</li> <li>• nennen die Definition des pH-Werts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden das Ionenprodukt des Wassers auf Konzentrationsberechnungen an.</li> <li>• erkennen den Zusammenhang zwischen pH-Wert-Änderung und Konzentrationsänderung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren pH-Wert-Angaben im Alltag.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren die Bedeutung von pH-Wert-Angaben in ihrem Alltag.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herleitung/ (Bedeutung) von <math>pK_S</math> und <math>pK_B</math> aus dem MWG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Säurekonstante als spezielle Gleichgewichtskonstante.</li> <li>• beschreiben die Basenkonstante als spezielle Gleichgewichtskonstante.</li> <li>• differenzieren starke und schwache Säuren bzw. Basen anhand der <math>pK_S</math>- und <math>pK_B</math>-Werte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen pH-Werte von Lösungen starker und schwacher einprotoniger Säuren.</li> <li>• berechnen pH-Werte von wässrigen Hydroxid-Lösungen.</li> <li>• berechnen die pH-Werte alkalischer Lösungen.</li> <li>• messen die pH-Werte verschiedener Salzlösungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren sachlogisch unter Verwendung der Tabellenwerte.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert von Salzlösungen anhand der Kennwerte erklären</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären die pH-Werte von Salzlösungen anhand von <math>pK_S</math>- und <math>pK_B</math>-Werten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Tabellen zur Vorhersage und Erklärung von Säure-Base-Reaktionen.</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden den Zusammenhang zwischen <math>pK_S</math>-, <math>pK_B</math>- und <math>pK_W</math>-Wert an.</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln die Konzentration verschiedener saurer und alkalischer Lösungen durch Titration.</li> <li>• nehmen Titrationskurven einprotoniger starker und schwacher Säuren auf.</li> <li>• erklären qualitativ den Kurvenverlauf.</li> <li>• identifizieren und erklären charakteristische Punkte des Kurvenverlaufs (Anfangs-pH-Wert, Äquivalenzpunkt, Halbäquivalenzpunkt, End-pH-Wert).</li> <li>• berechnen charakteristische Punkte des Kurvenverlaufs und zeichnen Titrationskurven ausgewählter einprotoniger starker/ schwacher Säuren und starker/ schwacher Basen.</li> <li>• ermitteln experimentell den Halbäquivalenzpunkt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• präsentieren und diskutieren Titrationskurven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen und beschreiben die Bedeutung maßanalytischer Verfahren in der Berufswelt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Indikatoren sind schwache Brönsted-Basen oder -Säuren</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Funktion von Säure-Base-Indikatoren.</li> <li>• beschreiben Indikatoren als schwache Brönsted-Säuren bzw. -Basen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Tabellen zur Auswahl eines geeigneten Indikators.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pufferchemie: Henderson-Hasselbalch-Gleichung herleiten und anwenden mit Bezug zum HÄP.</i></li> </ul> <p><b>F Anwendungen in Alltag und Technik</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären die Wirkungsweise von Puffersystemen mit der Säure-Base-Theorie nach Brönsted.</li> <li>• leiten die Henderson-Hasselbalch-Gleichung her.</li> <li>• wenden die Henderson-Hasselbalch-Gleichung auf Puffersystem an.</li> <li>• erkennen den Zusammenhang zwischen Halbäquivalenzpunkt und dem Pufferbereich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln die Funktionsweise von Puffern im Experiment.</li> <li>• identifizieren Pufferbereiche in Titrationskurven.</li> <li>• ermitteln grafisch den Halbäquivalenzpunkt.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären die Pufferwirkung in technischen und biologischen Systemen.</li> </ul>

### Basiskonzept Donator-Akzeptor

- |  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• erläutern die Säure-Base-Theorie nach Brönsted.</li><li>• stellen korrespondierende Säure-Base-Paare auf.</li><li>• nennen die charakteristischen Teilchen wässriger saurer und alkalischer Lösungen (Hydronium/ Oxonium-Ion und Hydroxid-Ion).</li><li>• erklären die Neutralisationsreaktion.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• messen pH-Werte verschiedener wässriger Lösungen.</li><li>• messen den pH-Wert äquimolarer Lösungen einprotoniger Säuren und schließen daraus auf die Säurestärke.</li><li>• wenden ihre Kenntnisse zu einprotonigen Säuren auf mehrprotonige Säuren an.</li><li>• titrieren starke Säuren gegen starke Basen (und umgekehrt).</li><li>• berechnen die Stoffmengenkonzentration saurer und alkalischer Probelösungen.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• stellen Protolysegleichungen dar.</li><li>• recherchieren zu Säuren und Basen in Alltags-, Technik- und Umweltbereichen und präsentieren ihre Ergebnisse.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• beschreiben den historischen Weg der Entwicklung des Säure-Base-Begriffs von Brönsted.</li><li>• beurteilen den Einsatz von Säuren und Basen sowie Neutralisationsreaktionen in Alltags-, Technik- und Umweltbereichen.</li></ul> |
|--|---|---|---|---|