

GYMNASIUM MARIANUM MEPPEN



Hauscurriculum Chemie: Sekundarstufe I, Jg. 6-10

verabschiedet von Fachgruppe Chemie am 16.01.2018

Vorbemerkung

Das hier vorgelegte Haucurriculum des Gymnasium Marianum Meppen wurde von der Fachkonferenz Chemie unter Beachtung der rechtlichen Vorgaben und der fachbezogenen Vorgaben des Kerncurriculums Naturwissenschaften Sekundarstufe I aus dem Jahr 2015 erarbeitet. Es gilt mit Inkrafttreten ab dem Schuljahr 2015/2016 für die Jahrgänge 6 und 7, ab dem Schuljahr 2016/2017 fauch für den Jahrgang 9 und ab dem Schuljahr 2017/2018 ebenfalls für den Jahrgang 10.

Der im niedersächsischen Kerncurriculum (KC) beschriebene Bildungsbeitrag des Fachs Chemie soll hier im Folgenden wiedergegeben werden.

Bildungsbeitrag des Faches Chemie

„Der spezifische Beitrag, den das Fach Chemie zur naturwissenschaftlichen Grundbildung leistet, besteht in der experimentellen und gedanklichen Auseinandersetzung mit der stofflichen Welt. Dabei soll die Faszination, die von der Chemie ausgeht, genutzt werden.

Die Bedeutung der Wissenschaft Chemie erschließt sich durch lebensweltliche Bezüge, in denen chemische Probleme erkannt und gelöst werden. Der besondere Charakter des Faches liegt im experimentellen Vorgehen, der Arbeit mit Modellen sowie dem gedanklichen Wechsel zwischen Stoff- und Teilchenebene.

Im Chemieunterricht am Gymnasium erlangen die Schülerinnen und Schüler Einblicke in den Prozess der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung. Dabei muss die zentrale Bedeutung des Experiments innerhalb dieses Prozesses im Unterricht vermittelt werden. Folglich sind Experimente kein methodischer Selbstzweck, sondern sie sind immer Bestandteil des eingeschlagenen Erkenntnisweges, der dadurch hypothesen- und theoriegeleitet erfolgt.

Weiterhin ist das Denken in der Chemie durch ein im Lernweg zu steigerndes Maß an Abstraktion gekennzeichnet. Schon im Sekundarbereich I lernen die Schülerinnen und Schüler dabei auch die Grenzen von Erklärungsmodellen kennen.“¹

Im KC ist der Kompetenzaufbau nach den fachlichen Basiskompetenzen „Stoff-Teilchen“, „Struktur-Eigenschaft“, „Chemische Reaktion“ und „Energie“ gegliedert. Diese sollen mit der folgenden Themengliederung nach Jahrgängen in Einklang gebracht werden:

Jahrgang	Jahreswochenstunden	Themen
6	1	Stoffe und ihre Eigenschaften, Teilchenmodell, Stofftrennung
7	1	Stoffeigenschaft Dichte, Chemische Reaktionen auf Stoff- und Teilchenebene
9	2	Metalle und Sauerstoffübertragungsreaktionen, Quantitative Beziehungen, Elementfamilien, Atombau und Periodensystem der Elemente, Ionenverbindungen
10	2	Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen, Molekülverbindungen und zwischenmolekulare Wechselwirkungen, Säure-Base-Reaktionen

¹ Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.): Kerncurriculum für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 – Naturwissenschaften, Hannover 2015. S. 44

Hinweise: Im Jahrgang 6 und 7 (einstündig) stehen theoretisch 40 Wochenstunden, real aber nur 30 Wochenstunden für die vorgesehenen Unterrichtsinhalte zur Verfügung. In den Jahrgängen 9 und 10 (zweistündig) handelt es sich theoretisch um 80, real allerdings um ca. 60 Wochenstunden.

Aufgrund der geringen Stundenzahl in den Jahrgängen 6 und 7 können einige Kompetenzen, die im KC für die Jahrgänge 7 und 8 vorgesehen sind, erst ab dem Jahrgang 9 vermittelt werden.

Klasse 6				
Unterrichtseinheit: Stoffe und ihre Eigenschaften				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
ST	<p>Stoffe besitzen typische Stoffeigenschaften</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoffe und Körper. • unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften und Aggregatzustände. • beschreiben Stoffe anhand ihrer typischen Eigenschaften wie Brennbarkeit und Löslichkeit. • beschreiben die Aggregatzustandsänderungen eines Stoffs anhand seiner Schmelz- und Siedetemperatur. • unterscheiden zwischen sauren, neutralen und alkalischen Lösungen durch Indikatoren. 	<p>Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentieren sachgerecht nach Anleitung. • beachten Sicherheitsaspekte. • beobachten und beschreiben sorgfältig. • erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mithilfe der Chemie bearbeitet werden können. 	<p>Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren einfache Experimente. • stellen Ergebnisse vor. 	<p>Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt.

	<p>Stoffe besitzen quantifizierbare Eigenschaften</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoffe anhand von Schmelz- und Siedetemperatur. 	<p>Chemische Fragestellungen entwickeln, untersuchen und einfache Ergebnisse aufbereiten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Ermittlung von Siedetemperaturen durch. 	<p>Chemische Sachverhalte recherchieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen gewonnene Daten in Diagrammen dar. • nutzen Tabellen zur Recherche verschiedener Schmelz- und Siedetemperaturen. 	
ST	<p>Stoffeigenschaften bestimmen ihre Verwendung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schließen aus den Eigenschaften ausgewählter Stoffe auf deren Verwendung. 			
E	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass der Aggregatzustand eines Stoffes von der Temperatur abhängt. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen geeignete Experimente zu den Aggregatzustandsänderungen durch. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren einfache Versuche. • Stellen Ergebnisse vor. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Aggregatzustandsänderungen in ihrer Umgebung

Klasse 6		Unterrichtseinheit: Teilchenmodell		
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
ST	<p>Stoffe bestehen aus Teilchen / Bausteinen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben anhand eines Teilchenmodells/Bausteinmodells den submikroskopischen Bau von Stoffen. • beschreiben die Aggregatzustände auf Teilchenebene. • beschreiben die Diffusion auf Stoff- und Teilchenebene. • führen die Eigenschaften eines Stoffes auf das Vorhandensein identischer Teilchen / Bausteine zurück. 	<p>Teilchenmodell einführen und anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Stoffebene und Teilchenebene. • erkennen den Nutzen des Teilchenmodells. 	<p>Fachsprache entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und veranschaulichen Vorgänge auf Teilchenebene unter Anwendung der Fachsprache. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung von Aggregatzustandsänderungen und Diffusionsprozessen im Alltag .

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

Klasse 6		Unterrichtseinheit: Stofftrennung		
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
ST	<p>Stoffeigenschaften lassen sich nutzen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen. • beschreiben die Trennverfahren Filtration, Sedimentation, Destillation und Chromatografie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. • entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen. 		<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes. • erkennen Reinstoffe und Gemische in ihrer Lebenswelt.

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

Klasse 7 Unterrichtseinheit: Stoffeigenschaft Dichte				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
ST	<p>Stoffe besitzen quantifizierbare Eigenschaften</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoffe anhand ihrer Dichte. • beschreiben die Dichte als Quotient aus Masse und Volumen. 	<p>Chemische Fragestellungen entwickeln, untersuchen und einfache Ergebnisse aufbereiten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schließen aus Experimenten auf den proportionalen Zusammenhang zwischen Masse und Volumen. 	<p>Chemische Sachverhalte recherchieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen zur Recherche verschiedener und Dichten. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Dichtephänomene in Alltag und Technik • stellen Bezüge zur Mathematik her.

Klasse 7 Unterrichtseinheit: Chemische Reaktionen auf Stoff- und Teilchenebene				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
CR	<p>Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Aus- 	<p>Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. 	<p>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache von Alltags- 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen, dass Verbrennungsreaktionen chemische Reaktionen sind.

	<p>gangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind. führen die Eigenschaften eines Stoffes auf das Vorhandensein identischer Teilchen / Bausteine zurück. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. • wenden Nachweisreaktionen an. • erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. • entwickeln und vergleichen Verbesserungsvorschläge von Versuchsdurchführungen. 	<p>sprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • präsentieren ihre Arbeit als Team. • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche. • diskutieren Einwände kritisch. 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik.
ST	<p>Atome bauen Stoffe auf</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Stoffen mit einem einfachen Atommodell. • unterscheiden Elemente und Verbindungen. • unterscheiden Metalle, Nichtmetalle und Salze. • beschreiben in Stoffkreisläufen den Kreislauf der Atome. 	<p>Atommodell einführen und anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden ein einfaches Atommodell an. • gehen kritisch mit Modellen um. 	<p>Fachsprache entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzen Atomsymbole. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Biologie (Kohlenstoff-Kreislauf, Fotosynthese, Atmung) auf.

	<p>Chemische Reaktionen lassen sich auf der Teilchenebene deuten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden. • entwickeln das Gesetz von der Erhaltung der Masse 	<p>Modelle anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zum Gesetz der Erhaltung der Masse durch. • deuten chemische Reaktionen auf der Atomenebene. • deuten die Sauerstoffübertragungsreaktion als Übertragung von Sauerstoffatomen. 	<p>Fachsprache ausschärfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. 	
ST	<p>Stoffe lassen sich nachweisen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über die Nachweisreaktionen von Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasser. 	<p>Chemische Fragestellungen entwickeln, untersuchen und einfache Ergebnisse aufbereiten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen selbstständig Experimente und wenden Nachweisreaktionen an. 	<p>Fachsprache entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären chemische Sachverhalte unter Anwendung der Fachsprache 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen den Nutzen von Nachweisreaktionen.

<p>E</p>	<p>Chemische Systeme unterscheiden sich im Energiegehalt</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Bewegungsenergie der Teilchen/Bausteine und der Temperatur. • beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. • beschreiben, dass Systeme bei chemischen Reaktionen Energie mit der Umgebung, z. B. in Form von Wärme, austauschen können und dadurch ihren Energiegehalt verändern. • unterscheiden exotherme und endotherme Reaktionen. • beschreiben die Wirkung eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie. • beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren. 	<p>Energiebegriff anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären Wärme (thermische Energie) als Teilchenbewegung • erstellen Energiediagramme • führen experimentelle Untersuchungen zur Energieübertragung zwischen System und Umgebung durch. 	<p>Fachsprache entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Physik und Biologie (innere Energie, Fotosynthese, Atmung) her. • zeigen Anwendungen von Energieübertragungsprozessen im Alltag auf. • erkennen den energetischen Vorteil, wenn chemische Prozesse in der Industrie katalysiert werden. • stellen Bezüge zur Biologie (Wirkungsweisen von Enzymen bei der Verdauung) her.
----------	--	--	--	---

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

Klasse 9 Unterrichtseinheit: Metalle und Sauerstoffübertragungsreaktionen				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
CR	<p>Chemische Reaktionen bestimmen unsere Lebenswelt</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Beispiele für einfache Atomkreisläufe („Stoffkreisläufe“) in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen. 	<p>Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. 	<p>Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Biologie (Kohlenstoffatomkreislauf) her. • bewerten Umweltschutzmaßnahmen unter dem Aspekt der Atomerhaltung.
CR	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen. 			<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metallgewinnung auf.

Klasse 9 Unterrichtseinheit: Quantitative Beziehungen				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
CR	<p>Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p>	<p>Chemische Fragestellungen quantifizieren</p>	<p>Chemische Fragestellungen quantifizieren</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese. • beschreiben Abweichungen von Messergebnissen und deuten diese. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzen die chemische Symbolsprache. 	
CR	<p>Chemische Reaktionen bestimmen unsere Lebenswelt</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Beispiele für einfache Atomkreisläufe („Stoffkreisläufe“) in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen. 	<p>Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. 	<p>Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Biologie (Kohlenstoffatomkreislauf) her. • bewerten Umweltschutzmaßnahmen unter dem Aspekt der Atomerhaltung.
CR	<p>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen. 	<p>Chemische Reaktionen deuten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen. 	<p>Fachsprache entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren sachgerecht Modelle. 	

<p>ST</p>	<p>Atomanzahlen lassen sich bestimmen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen. • zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf. 	<p>Quantitative Experimente durchführen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen einfache quantitative Experimente, führen sie durch und protokollieren diese. 	<p>Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen. • beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. • diskutieren erhaltene Messwerte. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden Kenntnisse aus der Mathematik an.
<p>ST</p>	<p>Gase sind aus Atomen oder Molekülen aufgebaut</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Molekülbegriff. • beschreiben das Gesetz von Avogadro. 	<p>Chemische Fragestellungen untersuchen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen das Gesetz von Avogadro anhand von Daten 	<p>Fachsprache ausschärfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzen die chemische Symbolsprache 	

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

ST	<p>Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammengefasst</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Stoffmenge, die molare Masse und das molare Volumen. • unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. • wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an. 	<p>Mathematische Verfahren anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden in den Berechnungen Größengleichungen an. 	<p>Fachsprache ausschärfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden Kenntnisse aus der Mathematik (grafikfähiger Taschenrechner) an.
----	---	---	--	---

Klasse 9				
Unterrichtseinheit: Elementfamilien				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
ST	<p>Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. • vergleichen die Alkalimetalle und Halogene innerhalb einer Familie und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede fest. 	<p>Bedeutung des PSE erschließen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • finden in Daten und Experimenten zu Elementen Trends, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. 	<p>Fachsprache ausschärfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • recherchieren Daten zu Elementen. • beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf.

		<ul style="list-style-type: none"> wenden Sicherheitsaspekte beim Experimentieren an. nutzen das PSE zur Ordnung und Klassifizierung der ihnen bekannten Elemente. 	<ul style="list-style-type: none"> argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team 	
ST	<p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. 	<p>Kenntnisse über das PSE anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE. 		
ST	<p>Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p>	<p>Nachweisreaktionen anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen.

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

	<ul style="list-style-type: none"> • führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative Nachweisreaktionen zu Alkalimetallen /Alkalimetallverbindungen durch. • planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen Tätigkeitsfelder von Chemikerinnen und Chemikern.
--	---	--	--	--

Klasse 9 Unterrichtseinheit: Atombau und Periodensystem der Elemente				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
ST	<p>Atome besitzen einen differenzierten Bau</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen. • erklären mithilfe eines einfachen Modells der Energieniveaus den Bau der Atomhülle. • unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. 	<p>Modelle verfeinern</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. • finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. 	<p>Fachsprache ausschärfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Physik (Kernbau, elektrostatische Anziehung) her.

		<ul style="list-style-type: none"> • nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. 		
ST	<p>Atome lassen sich sortieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines differenzierten Atommodells. 	<p>Modelle nutzen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines differenzierten Atommodells. • beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden. 		
E	<p>Atome besitzen einen differenzierten Bau</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden. • erklären basierend auf den Ionisierungsenergien den Bau der Atomhülle. 	<p>Modelle verfeinern</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden das Energiestufenmodell des Atoms auf das Periodensystem der Elemente an. • finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. 	<p>Fachsprache ausschärfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe von Modellen und Darstellungen. 	

Klasse 9				
Unterrichtseinheit: Ionenverbindungen				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
ST	<p>Atome besitzen einen differenzierten Bau</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. 	<p>Modelle verfeinern</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. 	<p>Fachsprache ausschärfen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. 	<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Bezüge zur Physik her (elektrostatische Anziehung).
ST	<p>Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück 	<p>Nachweisreaktionen anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> führen qualitative Nachweisreaktionen zu Halogeniden durch. 		
SE	<p>Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p>	<p>Modelle einführen und anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Fachsprache entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p>

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

	<ul style="list-style-type: none">• nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen.• erklären die Eigenschaften von Ionenverbindungen anhand von Bindungsmodellen.	<ul style="list-style-type: none">• schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen• erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle.	<ul style="list-style-type: none">• wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache.• wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Ionenbindung an.	<ul style="list-style-type: none">• stellen Bezüge zur Physik (Leitfähigkeit) her.
--	---	---	---	--

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

Klasse 10 Unterrichtseinheit: Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen				
BK	Fachwissen	BK	Fachwissen	BK
CR	<p>Chemische Reaktionen systematisieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen 	<p>Reaktionstypen anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen einfach Experimente zu Redoxreaktionen durch • teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein 	<p>Fachsprache beherrschen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. • planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. 	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. • erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen in Alltag und Technik

Klasse 10 Unterrichtseinheit: Molekülverbindungen und zwischenmolekulare Wechselwirkungen				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
ST	<p>Atome gehen Bindungen ein</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Ionenbindung und Atombindung/Elektronenpaarbindung. 	<p>Bindungsmodelle nutzen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden Bindungsmodelle an, um chemische 	<p>Modelle anschaulich darstellen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/Elektronenpaarbindungen. 	<p>Fragenstellungen zu bearbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Atombindungen/Elektronenpaarbindungen unter Anwendung der Edelgaskonfiguration in der Lewis-Schreibweise dar. 	<ul style="list-style-type: none"> wählen geeignete Formen der Modell-darstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an. präsentieren ihre Anschauungsmodelle. 	
ST	<p>Bindungen bestimmen die Struktur von Stoffen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden das EPA-Modell zur Erklärung von Molekülen an 	<p>Bindungsmodelle nutzen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> gehen kritisch mit Modellen um 	<p>Grenzen von Modellen diskutieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen. 	
SE	<p>Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen erklären die Eigenschaften von Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung einer Bindungsart an. 	<p>Modelle einführen und anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle. stellen Wasserstoffbrückenbindungen modellhaft dar. 	<p>Fachsprache entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen 	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

	<ul style="list-style-type: none"> differenzieren zwischen unpolarer, polarer Atombindung/Elektronenpaarbindung und Ionenbindung erklären die Wasserstoffbrückenbindung an anorganischen Stoffen erklären die Löslichkeit von Salzen in Wasser. 		<p>unter Anwendung der Fachsprache.</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül, Ionenbindung, Atombindung/Elektronenpaarbindung an. 	
E	<p>Lösungsprozesse energetisch betrachten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Lösungsvorgänge durch Spaltung und Bildung von Bindungen und Wechselwirkungen. 	<p>Chemische Fragestellungen experimentell untersuchen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zu Lösungsvorgängen durch. 	<p>Fachsprache anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden die Fachsprache zur Beschreibung von Lösungsvorgängen an. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben mithilfe der Gitterenergie und der Hydratationsenergie die Energiebilanz des Lösungsprozesses von Salzen. 			

Klasse 10 Unterrichtseinheit: Säure-Base-Reaktionen				
BK	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
CR	<p>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen. 	<p>Chemische Reaktionen deuten</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen 	<p>Fachsprache entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren sachgerecht Modelle 	
ST	<p>Chemische Reaktionen systematisieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen • beschreiben die Neutralisationsreaktion 	<p>Reaktionstypen anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen einfache Experimente zu Säure-Base-Reaktionen durch • nutzen Säure-Base-Indikatoren • teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein • wenden den Begriff Stoffmengenkonzentration an. 	<p>Fachsprache beherrschen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. • gehen sicher mit der chemischen Symbolik und mit Größengleichungen um. • planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. 	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. • erkennen die Bedeutung von Säure-Base-Reaktionen in Alltag und Technik.

CR		<p>Erkenntnisse zusammenführen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • vernetzen die vier Basiskonzepte zur Deutung chemischer Reaktionen. 		<p>Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z. B. großtechnische Prozesse) aus unterschiedlichen Perspektiven • erkennen Berufsfelder.
ST	<p>Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück. 	<p>Nachweisreaktionen anwenden</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen anhand der pH-Skala, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist und können dieses auf die Anwesenheit von H^+/H_3O^+- bzw. OH^--Ionen zurückführen • planen geeignete Untersuchungen und werten Ergebnisse aus. 	<p>Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. 	<p>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen. • erkennen Tätigkeitsfelder von Chemikerinnen und Chemikern.

Verwendete Abkürzungen: BK=Basiskonzept, ST=Stoff-Teilchen, SE Struktur-Eigenschaft, CR=Chemische Reaktion

Leistungsbewertung, Schulbuch

Jahrgang	Wochenstunden	Klassenarbeiten (Anzahl/Dauer)	Leistungsbewertung (schriftlich/sonstige Mitarbeit)
6	1	1 KSA pro Halbjahr Dauer: 1-stündig	1/3 zu 2/3
7	1		
9	2		
10	2		

Eingeführtes Lehrbuch für die Jahrgänge 6-10:

Chemie heute SI, Gesamtband, Schroedel-Verlag 2013. ISBN 978-3-507-88009-2