



zeppelin
gymnasium

**Schulinterner Lehrplan
Chemie
Sekundarstufe I**

Stand Februar 2024

zum Kernlehrplan Chemie für die Sekundarstufe I
Gymnasium
in Nordrhein-Westfalen
Heft 3415
in Kraft getreten ab 01.08.2019 (Klasse 5 und 6) aufsteigend

1 Inhaltsverzeichnis

1	RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT	3
1.1	Besondere Zielsetzungen des Schulprogramms	3
1.2	Beschreibung der Fachgruppe	4
1.3	Bedingungen des Unterrichts	4
2	ENTSCHEIDUNGEN ZUM UNTERRICHT	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1	Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	7
2.2	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	29
2.2.1	Orientierungsraster zur Ermittlung der Note im Fach Chemie	29
2.2.2	Leistungsbewertung und Fachsprache	33
2.2.2.1	Grundsätzliche Überlegungen:	33
2.2.2.2	Konkrete Umsetzung:	33
2.2.2.3	Glossar Chemie Sekundarstufe I	33
2.2.3	Leistungsrückmeldung und Beratung	34
2.2.4	Selbsteinschätzungsbogen	35
2.3	Lehr- und Lernmittel	36
2.4	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	36
2.4.1	Überfachliche Grundsätze	36
2.4.2	Fachspezifische Vereinbarungen	36
3	ENTSCHEIDUNGEN ZU FACH- UND UNTERRICHTSÜBERGREIFENDEN FRAGEN	37
4	QUALITÄTSSICHERUNG UND EVALUATION	38
4.1	Organisationsstrukturen und überfachliche Vereinbarungen	38
4.2	Weiterentwicklung des schulinternen Curriculums Chemie	38
5	ANHANG	39

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Zeppelin-Gymnasium ist eine Schule in der Innenstadt von Lüdenscheid.

Die ortsansässige Industrie und die Bildungseinrichtungen der Umgebung werden z.T. in den Unterricht einbezogen:

Fa. Hueck, Talstraße, Lüdenscheid (Aluminiumverarbeitung)	Geeignet für Jgst. 8 (Elektrolyse) und Q1 (Elektrochemie),
Besuch durch Brandschutz Stadt Lüdenscheid;	Dies ist nach Erfahrungen einer Projektwoche als regelmäßiger Unterrichtsbestandteil für Jahrgangsstufe. 7 angedacht: Demonstration von Brandschutzmaßnahmen, Förderung des Verständnisses von Brandentstehung, Brandbekämpfung und Brandvermeidung

Im Wahlpflichtbereich II und in der Sekundarstufe II kooperiert das Zeppelin-Gymnasium mit dem benachbarten Geschwister-Scholl-Gymnasium. Die Kooperation der Fachgruppen Chemie findet durch eine Abstimmung der schulinternen Curricula für Sek I und Sek II statt. Darüber hinaus gibt es einen regen Austausch über Unterrichtsgestaltung, Klausurerstellungen sowie die Vorbereitung und Prüfungsabnahme im vierten Abiturfach.

Dem Fach Chemie stehen zwei Fachräume zur Verfügung, von denen in einem Raum in Schülerübungen experimentell gearbeitet werden kann. Der andere Raum ist ein Stufenraum, der sich für Schülerreferate und Demonstrationsexperimente eignet. Die Ausstattung der Chemiesammlung mit Geräten und Materialien für Demonstrations- und für Schülerexperimente ist gut, die vom Schulträger darüber hinaus bereitgestellten Mittel reichen für das Erforderliche aus.

Die fortschreitende Digitalisierung wird parallel zur technischen Ausstattung der Schule (WLAN, Beamer) und der Schülerinnen und Schüler (Tablets) aktuell in den Unterricht integriert. Dabei werden die Vereinbarungen des schulinternen Medien- und Methodenkonzeptes umgesetzt.

1.1 Besondere Zielsetzungen des Schulprogramms

Unser pädagogisches Leitbild: Fundamente schaffen - Werte leben - Wege öffnen

Auszug aus dem Schulprogramm: „Am Zeppelin-Gymnasium leben wir unseren Auftrag, das Lernen und die Entwicklung der Schüler*innen durch Unterricht, Erziehung und Schulleben zu fördern. Hierbei sehen wir den einzelnen Menschen im Spannungsfeld von Individualität und Gemeinschaft. Wir stärken den ganzen Menschen mit seinen eigenen Interessen und seiner Verantwortung gegenüber sich selbst und der Gemeinschaft, indem wir selbst verbindlich Werte leben. In diesem Zusammenhang verwirklichen wir folgende Bildungs- und Erziehungsziele:

- Wir schaffen ein festes Fundament für die Persönlichkeitsentwicklung unserer Schüler*innen, indem wir sie auf vielfältige Weise in ihren Fähigkeiten, Neigungen und Begabungen entsprechend des Bildungsauftrages des Gymnasiums fordern und fördern.
- Orientiert an Werten wie Mitmenschlichkeit, Toleranz und der Achtung der Würde des Menschen, erziehen wir unsere Schüler*innen in Zusammenarbeit mit den Eltern zu Selbstbestimmung in sozialer Verantwortung. Wir befähigen unsere Schüler*innen zur aktiven Gestaltung einer humanen Gesellschaft durch Erziehung zu Frieden, Gerechtigkeit, Demokratie und Nachhaltigkeit.

- Wir eröffnen den Schüler*innen Wege in ein gelingendes Leben, durch ganzheitliche Bildung und Förderung des Einzelnen in einer vertrauensvollen Schulgemeinschaft. In einem positiven Lernklima und durch einen methodisch und inhaltlich anspruchsvollen Unterricht entwickeln wir Lernfreude, Leistungsfähigkeit und Selbstbewusstsein.
- Menschen zu stärken, Sachen zu klären, Werte zu leben und Wege zu öffnen prägt alle Handlungen, Begegnungen und Initiativen am Zeppelin-Gymnasium.

Diesem Leitbild folgt die Arbeit im Fach Chemie am Zeppelin-Gymnasium.

1.2 Beschreibung der Fachgruppe

Die Fachgruppe Chemie des Zeppelin-Gymnasium umfasst zwei bzw. drei Chemielehrerinnen mit den weiteren Fächern Biologie, Geschichte und Mathematik.

Durch die gute Zusammenarbeit im Schulalltag (z.B. in der Sammlung der Fachräume beim Vor- oder Nachbereiten von Experimenten) erfolgt ein stetiger reger Austausch zwischen den Chemikerinnen, in dem es sowohl um fachliche Inhalte als auch um Besonderheiten von Lerngruppen und Lernenden geht. Dieser Austausch, der von allen Beteiligten sehr geschätzt wird, wirkt sich sehr förderlich sowohl auf die individuelle Ausrichtung des Unterrichts auf Lerngruppenbesonderheiten und individuelle Bedürfnisse der Lernenden aus, als auch auf die Einpflegung aktueller wissenschaftlicher und experimenteller Aspekte.

1.3 Bedingungen des Unterrichts

In der Sekundarstufe I wird in den Jahrgangsstufen 7, 8, 9 und 10 Chemie im Umfang der vorgesehenen 7 Wochenstunden laut Stundentafel erteilt.

In der Schule sind die Unterrichtseinheiten als Doppelstunden oder als Einzelstunden à 45 Minuten organisiert.

Dem Fach Chemie zwei Fachräume zur Verfügung. Ein Fachraum ist als Experimentierraum konzipiert, in dem mit Lerngruppen bis zu 30 Schüler*innen experimentiert werden kann. Der andere Fachraum ist ein Stufenraum älteren Baujahrs, der über einen gut einsehbaren Show-Abzug für Demonstrationsexperimente verfügt. Dieser Raum wird für theoretisches Arbeiten, Schülervorträge und Demonstrationsexperimente genutzt. Bei Parallelbesetzung der Räume erfolgt dementsprechend eine Absprache kurzfristig bedarfsorientiert zwischen den unterrichtenden Lehrkräften. Beide Unterrichtsräume sind mit Beamern sowie digitalen Schnittstellen für Apple Geräte ausgestattet.

Die Ausstattung der Chemiesammlung mit Geräten und Materialien für Demonstrations- und für Schülerexperimente ist gut, die von Schulträger darüber hinaus bereitgestellten Mittel reichen für das Erforderliche aus. Für die weiteren Anschaffungen werden Anträge der Fachschaft Chemie beim Förderverein der Schule oder auch beim Fond der Chemischen Industrie gerne gesehen und unterstützt.

Stundenumfang:

Unterrichtsvorhaben	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2
Stundenumfang (wöchentlich)	2	2	2	2	2	2	1	1
Inhaltsfelder	IF 1, 2, 3, 4		IF 5, 6, 8		IF 7, 9		IF 10	

Des weiteren bietet die Stadt Lüdenscheid und ihre Umgebung außerschulische Lernorte für das Fach Chemie, die in den Unterricht einbezogen werden:

<i>Feuerwehr Lüdenscheid;</i>	Demonstration von Brandschutzmaßnahmen (im Rahmen der Brandschutzaufklärung), die in Unterricht nicht vorgestellt werden können als Unterrichtsbestandteil für Jahrgangsstufe 7 angedacht.
<i>Firma Aluminium Systems HUECK, Lüdenscheid, Talstraße;</i>	Exkursion zum Themenbereich Elektrochemie/Elektrolyse für Jahrgangsstufe 9.
<i>Phänomenta Lüdenscheid, das Technikzentrum Südwestfalen,</i>	Exponate zu Themen „Radioaktive und elektromagnetische Strahlung“, „Galvanisches Element“, „Phosphoreszenz“ u.a. bieten eine Möglichkeit für die SuS der Jahrgangsstufe 8 den Themenbereich <i>Aufbau von Atomen</i> experimentell und fachübergreifend (Kooperation mit dem Fach Physik) zu vertiefen.
DLR School-Lab TU Dortmund	Eine Besichtigung des außerschulischen Lernortes DLR School Lab im Rahmen der Ergänzung zum Chemieunterricht (Themenbereiche: Brennstoffzelle, Werkstoffe, Flammenspektroskopie, Aufbau der Materie) ermöglicht den SuS einen Einblick in naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden.
Krombacher Brauerei	Die Krombacher Brauerei bietet spezielle Führungen für SuS zu den Themen Braukunst, Limonadenherstellung (für die Jahrgangsstufe 10).

2 Entscheidungen zum Unterricht

Dieser schulinterne Lehrplan enthält die Kompetenzanforderungen für das Fach Chemie Sekundarstufe I gemäß den Vorgaben des Kernplanes Sekundarstufe I für Gymnasium in Nordrhein-Westfalen (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). *Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen: Chemie, 23.06.2019, Heft 3415*).

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Die Übersicht über die Unterrichtsvorhaben verdeutlicht, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des

Übersichtsrasters werden u. a. Absprachen im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet ein nach links gerichteter Pfeil (\leftarrow), dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), ein nach rechts gerichteter Pfeil zeigt an (\rightarrow), dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für ...*). Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann.

Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Praktika, Klassenfahrten o. Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Legende zur Farbkennzeichnung im Unterrichtsraster

- violett: Verweise auf digitale Arbeitsmethoden und -medien (Tafeln zu digitalen Methoden finden sich im Anhang):
- grün: Verweise auf sprachsensibles Arbeiten im Chemieunterricht

JAHRGANGSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.1: Stoffe im Alltag</p> <p><i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i></p> <p>ca. 18 Ustd.</p>	<p>IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> – messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften: Siedepunkte, Dichte, Löslichkeit – Gemische und Reinstoffe – Stofftrennverfahren: Destillation, Filtrieren – einfache Teilchenvorstellung und Aggregatzustände 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Phänomenen <p>UF 2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen zur Lösung von Aufgaben anwenden <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizieren von Stoffen <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen von Problemen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten • Beachten der Experimentierregeln <p>K1 Dokumentation</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze des kooperativen Experimentierens (Sicherheit, Ordnung, Umgang mit Chemikalien) • Protokolle unter Einsatz von sprachlichen Hilfsmitteln anfertigen¹ <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 7.2 • Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 7.3 <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände mithilfe eines einfachen

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> • Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema • Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen, auch digitalen Schemata K2 Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Informationsentnahme 	Teilchenmodells darstellen und Siedekurven aufnehmen ← Physik 6 <i>...zu möglichen UEs:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften: Robinson, Tatortspezialisten Stofftrennverfahren • Homogene und heterogene Stoffgemische • Dichte: Krone des Hieron (Film) • Flash-Folie „Aggregatzustände im Vergleich“ Chemie interaktiv (https://www.chemie-interaktiv.net/ff.htm#au)
UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt <i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i> ca. 8 Ustd.	IF2: Chemische Reaktion <ul style="list-style-type: none"> – Stoffumwandlung – Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie 	UF1 Wiedergabe und Erklärung <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen chemischer Phänomene E2 Beobachtung und Wahrnehmung <ul style="list-style-type: none"> • gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene K1 Dokumentation	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von chemischer Reaktion und Stoffgemisch ← UV 7.1 • Betrachtung chemischer Reaktionen auf der Phänomenebene <i>... zur Vernetzung:</i>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Wortgleichungen • Dokumentieren von Experimenten <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachlich sinnvolles Begründen von Aussagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.3 • Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichungⁱⁱ → UV 9.1 • Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → UV 9.4 <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • thermische Energie ← Physik 6 <p>...zu möglichen UEs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brio-Bahn (Aktivierungsenergie)
<p>UV 7.3: Verbrennung unter der Lupe</p> <p><i>Was ist eine Verbrennung?</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<p>IF3: Verbrennung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad – chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese – Nachweisreaktionen 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnen chemischer Sachverhalte <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen von Alltagsvorstellungen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung:</p> <p>Verbrennungsreaktion als Sauerstoffaufnahme erkennen und auf Teilchenebene erklären</p> <p>... zur Vernetzung</p> <p>Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.4</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
	<ul style="list-style-type: none"> – Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid – Gesetz von der Erhaltung der Masse – einfaches Atommodell 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen von Schlüssen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären mithilfe von Modellen <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benennen chemischer Fakten <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen von Handlungsoptionen 	<p>Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell → UV 8.1</p> <p>Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → UV 9.2</p> <p><i>...zu möglichen UEs:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung einer Kerzenflamme (Stationenlernen) • Verbrennung im Teilchenmodell. Chemie interaktiv, Verbrennung von Holz (https://www.chemieinteraktiv.net/ff.htm#au) • Brände und Brandbekämpfung • Wie funktioniert ein Feuerlöscher (Schülerexperiment) • Demonstration von Brandschutzmaßnahmen (Feuerwehr Lüdenscheid) • Müllverbrennung (Internetrecherche)

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.4: Vom Rohstoff zum Metall</p> <p><i>Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF4: Metalle und Metallgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zerlegung von Metalloxiden – Sauerstoffübertragungsreaktionen – edle und unedle Metalle – Metallrecycling 	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden chemischen Fachwissens <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizieren chemischer Reaktionen <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • hypothesengeleitetes Planen einer Versuchsreihe <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachvollziehen von Schritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründetes Auswählen von Handlungsoptionen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begründen von Entscheidungen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sauerstoffübertragungsreaktionen erkennen und auf Teilchenebene erklärenⁱⁱⁱ • Industrielle Metallgewinnung <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen ← UV 7.2 • Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen ← UV 7.3 • Vertiefung Element und Verbindung ← UV 7.3 • Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → UV 9.2 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuchsreihen anlegen ← Biologie 5 <p><i>...zu möglichen UEs:</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			<ul style="list-style-type: none"> • Hochofenprozess (Film) • Knopfzelle: Zerlegung von Silberoxid

Glossar Jahrgangsstufe 7

UV 7.1 Stoffe im Alltag

- Stoffeigenschaften: Siedepunkt, Dichte, Löslichkeit
- Heterogene/homogene Gemische und Reinstoffe
- Stofftrennverfahren: Destillation, Filtration
- Aggregatzustände: schmelzen, erstarren, verdampfen, kondensieren, sublimieren, resublimieren
- Teilchenmodell: kleinste Teilchen, Anziehungskräfte
- Laborbegriffe: Gasbrenner, Dreifuß, Drahtnetz, Reagenzglas, Reagenzglasklemme, Becherglas, Standzylinder, Messzylinder, ...

UV 7.2 Chemische Reaktionen in unserer Umwelt

- Stoffumwandlung
- Energieumwandlung: Chemische/mechanische/elektrische/kinetische ... Energie
- Aktivierungsenergie
- chemische Reaktion
- exo-/endotherme Reaktionen
- Energiediagramm
- Edukt, Produkt, Reaktionspfeil

UV 7.3 Verbrennung unter der Lupe

- Verbrennung/Oxidation: Reaktion mit Sauerstoff
- Oxid/Oxidbildung
- Reduktion
- Donator-Akzeptor-Prinzip der Sauerstoffübertragung
- Analyse und Synthese
- Nachweisreaktionen
- Gesetz von der Erhaltung der Masse
- Atome im einfachen Atommodell

UV 7.4 Vom Rohstoff zum Metall

- Zerlegung von Metalloxiden als Reduktion
- Redoxreaktionen: Sauerstoffübertragungsreaktionen
- edle/unedle Metalle
- Rennofen
- Hochofen

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.1: Elementfamilien schaffen Ordnung</p> <p><i>Wie bekommen wir das Chaos in den Griff? – Ordnen chemischer Elemente anhand ihrer Eigenschaften.</i></p> <p>Ca. 30 Ustd.</p>	<p>IF5: Elemente und ihre Ordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> – physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase – Periodensystem der Elemente – differenzierte Atommodelle – Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte nach fachlichen Strukturen <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulieren von Hypothesen und Angabe von Möglichkeiten zur Überprüfung <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären von Zusammenhängen mit Modellen • Vorhersagen chemischer Vorgänge durch Nutzung von Modellen und Reflektion der Grenzen <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalenmodell (Bohr) als Atommodell kennen • Zusammenhang zwischen Atommodell und Periodensystem <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • einfaches Atommodell ← UV 7.3 • Ionenbildung → UV 8.2 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronen ← Physik 6 • einfaches Elektronen-Atomrumpf-Modell → Physik 9 • Aufbau von Atomen, Atomkernen, Isotopen → Physik 9 <p><i>... zu möglichen UEs:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Raabits: Periodensystem (ganze Unterrichtsreihe) • Periodensystem (Lied) • In einer Gruppenrally durch Elementfamilien, Ingo Eilks

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			<p>(mit interaktiver Lernumgebung)</p> <ul style="list-style-type: none">• Das Periodensystem der Elemente (Film)• Phänomenta Lüdenscheid (außerschulischer Lernort)

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.2: Salz – das weiße Gold</p> <p><i>Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären?</i></p> <p>Ca. 22 Ustd.</p>	<p>IF6: Salze und Ionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung – Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen – Gehaltsangaben – Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln von Gesetzen und Regeln <p>B1 Fakten und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionenbildung und –bindung als Elektronenübertragung <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • Anbahnung der Elektronenübertragungsreaktionen → UV 9.1 • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen → UV 9.2 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Ladungen → Physik 9 <p><i>... zu möglichen Ues:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der vereiste Sportplatz (problemorientiert) • Wir haben keinen Würfel! Kann man mit Salzen würfeln?

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.3: Gase in unserer Atmosphäre</p> <p><i>Welche Gase befinden sich in der Atmosphäre und wie sind deren Moleküle bzw. Atome aufgebaut?</i></p> <p>ca. 12 UStd.</p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – unpolare und polare Elektronenpaarbindung – Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Darstellen chemischen Wissens • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden fachtypischer Darstellungsformen <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden digitaler Medien • Präsentieren chemischer Sachverhalte unter Verwendung fachtypischer Darstellungsformen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung kleiner Moleküle mit der Software Chems sketch und dem Molekülbaukasten • Intramolekulare Wechselwirkungen anhand der Elektronegativität <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • polare Elektronenpaarbindung → UV 9.2 (Säuren) • ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie → UV 10.1

Glossar Jahrgangsstufe 8

UV 8.1 Elementfamilien schaffen Ordnung

- PSE/Periodensystem der Elemente
- Elementfamilie: Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase
- Kern-Hülle-Modell der Atome
- Elementarteilchen (Elektron, Proton, Neutron), Atomkern, Atomhülle, Atomschalen
- Elektronenkonfiguration
- Rutherfordscher Streuversuch
- Radioaktivität, radioaktive Strahlung

UV 8.2 Salz - Das weiße Gold

- Ionenbindung: Anion, Kation, Ionengitter, Gitterenergie, Ionenbildung
- Kristall, Salz, Salzlösung
- elektrische Leitfähigkeit, Ionenbewegung, Salzschnmelze
- Verhältnisformel
- Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis,
- Reaktionsgleichung

UV 8.3 Gase in unserer Atmosphäre

- Molekülverbindungen
- Elektronenpaarbindung
- Elektronegativität, EN-Wert
- Lewis-Schreibweise, (vereinfachte) Strukturformel
- Elektronenpaar-Abstoßungs-Modell der Molekülstruktur (EPA-Modell)
- Tetraeder

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.1: Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe</p> <p><i>Wie lassen sich wichtige Rohstoffe aus Gasen synthetisieren?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Katalysatoren 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Erläutern chemischen Wissens <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständiges Filtern von Informationen und Daten aus digitalen Medienangeboten <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen von Bewertungskriterien 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Methansynthese aus Kohlenstoffdioxid und Wasserstoff (Power-to-gas-Verfahren) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivierungsenergie ← UV 7.2 • Treibhauseffekt → UV 10.5 <p><i>... zu möglichen UEs:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • PP Implementation (Linksammlung)
<p>UV 9.2: Wasser, mehr als ein Lösemittel</p> <p><i>Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften des Wassers erklären?</i></p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – unpolare und polare Elektronenpaarbindung – Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trennen von Beobachtung und Deutung 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasser als besonderer Stoff (Dichteanomalie, hoher Siedepunkt, ...) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
ca. 10 Ustd.	<ul style="list-style-type: none"> – Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken 	<p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • unpolare Elektronenpaarbindung ← UV 9.1 • saure und alkalische Lösungen → UV 9.3 + 9.4
<p>UV 9.3: Saure und alkalische Lösungen in unserer Umwelt</p> <p><i>Welche Eigenschaften haben saure und alkalische Lösungen?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF9: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen – Ionen in sauren und alkalischen Lösungen 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizieren und Formulieren chemischer Fragestellungen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielorientiertes Durchführen von Experimenten <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären von Beobachtungen und Ziehen von Schlussfolgerungen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spezifische Eigenschaften von Säuren und Basen <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Ionen ← UV 8.2 • Strukturmodelle ← UV 9.1 • Wasser als Lösemittel, Wassermoleküle ← UV 9.2 <p><i>... zu möglichen UEs:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaos im Schrank • Mystery „Die falsche Kreide“

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.4: Reaktionen von sauren mit alkalischen Lösungen</p> <p><i>Wie reagieren saure und alkalische Lösungen miteinander?</i></p> <p>ca. 9 Ustd.</p>	<p>IF9: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Neutralisation und Salzbildung – einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration – Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulieren von überprüf- baren Hypothesen zur Klärung von chemischen Fragestellungen • Angeben von Möglichkeiten zur Überprüfung der Hypothesen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen, Durchführen und Beobachten von Experimenten zur Beantwortung der Hypothesen <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswerten von Beobachtungen in Bezug auf die Hypo- 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Reaktionen zwischen sauren Lösungen und alkalischen Lösungen • digitale Präsentation einer Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als Erklärvideo <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • saure und alkalische Lösungen ← UV 9.3 • Verfahren der Titration → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1 • ausführliche Betrachtung des Säure-Base-Konzepts nach Brönsted → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1 <p><i>... zu möglichen UEs:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Titrationspuzzle

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		thesen und Ableiten von Zusammenhängen K3 Präsentation <ul style="list-style-type: none"> Sachgerechtes Präsentieren von chemischen Sachverhalten und Überlegungen in Form von kurzen Vorträgen unter Verwendung digitaler Medien 	
UV 9.5: Energie aus chemischen Reaktionen <i>Wie lässt sich die Übertragung von Elektronen nutzbar machen?</i> ca. 16 Ustd.	IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung <ul style="list-style-type: none"> Metallbindung Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen Oxidation, Reduktion Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle Elektrolyse 	UF1 Wiedergabe und Erklärung <ul style="list-style-type: none"> Erläutern chemischer Reaktionen und Beschreiben der Grundelemente chemischer Verfahren UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> Einordnen chemischer Sachverhalte UF4 Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> Vernetzen naturwissenschaftlicher Konzepte E3 Vermutung und Hypothese <ul style="list-style-type: none"> hypothesegeleitetes Planen von Experimenten 	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> vollständige Reaktionsgleichungen aufstellen Oxidation und Reduktion als Übertragung von Elektronen Übertragung von Elektronen als Energiequelle <i>... zur Vernetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur Ionenbildung auf die Elektronenübertragung ← UV 8.2 Salze und Ionen

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		<p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> Anlegen und Durchführen einer Versuchsreihe <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> Verwenden von Modellen als Mittel zur Erklärung <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> begründetes Auswählen von Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> Thematisierung des Aufbaus und der Funktionsweise komplexerer Batterien und anderer Energiequellen → Gk Q1 UV 3, Lk Q1 UV 2 <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> funktionales Thematisieren der Metallbindung → Physik 9 <p>... zu möglichen UEs:</p> <ul style="list-style-type: none"> Youtube-Video Batteriebau (SV) Mystery „Wegwerfen von Batterien“

Glossar Jahrgangsstufe 9

UV 9.1 Gase - wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe

- Katalysatoren
- Aktivierungsenergie
- Reaktionsenergie
- Energiediagramm

UV 9.2 Wasser - mehr als ein Lösemittel

- unpolare/polare Elektronenpaarbindung
- Dipol-Moleküle
- Teilladung (δ^+/δ^-)
- Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücke, Van-der-Waals-Kräfte
- (Dichte-)Anomalie des Wassers
- Lösemittel

UV 9.3 Saure und alkalische Lösungen in unserer Umwelt

- Säure
- Lauge/Base
- pH-Wert/pH-Wert-Skala
- saure/alkalische Eigenschaften von Lösungen
- Indikatoren
- Oxonium-Ion/Proton
- Hydroxid-Ion
- Säure-Base-Definition nach Brönsted

UV 9.4 Reaktionen von sauren und alkalischen Lösungen

- Donator-Akzeptor-Prinzip der Protonenübertragung
- Protolyse
- Säurerestion
- Neutralisation
- Salz
- Stoffmenge, Konzentration

UV 9.5 Energie aus chemischen Reaktionen

- Metallische Bindung, Elektronengas, Atomrumpf
- Metallatom, Metallion
- Elektronenübertragung/Oxidation/Reduktion/Redoxreaktion/Redoxgleichung
- Donator-Akzeptor-Prinzip der Elektronenübertragung
- Galvanisches Element
- Akkumulator
- Batterie
- Brennstoffzelle
- Elektrolyse
- Galvanisieren

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1 Alkane und Alkanole in Natur und Technik</p> <p><i>Wie können Alkane und Alkanole nachhaltig verwendet werden?</i></p> <p>ca. 16 UStd.</p>	<p>IF10: Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole – Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte – Treibhauseffekt 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren nach fachlichen Strukturen und Zuordnen zu zentralen chemischen Konzepten <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretieren von Messdaten auf Grundlage von Hypothesen • Reflektion möglicher Fehler <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären chemischer Zusammenhänge mit Modellen • Reflektieren verschiedener Modelldarstellungen <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysieren und Aufbereiten relevanter Messdaten <p>K4 Argumentation</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich verschiedener Darstellungsformen (digital z. B. Chemsketch), zeichnerisch, Modellbaukasten) (vgl. Medienkonzept) • Benennung von Alkanen <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ausführliche Behandlung der Regeln der systematischen Nomenklatur → EF UV 4 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Treibhauseffekt ← Erdkunde Jg 5/6 UV 10

JAHRGANGSSTUFE 10

		<ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflektieren von Entscheidungen 	
<p>UV 10.2 Vielseitige Kunststoffe</p> <p><i>Warum werden bestimmte Kunststoffe im Alltag verwendet?</i></p> <p>ca. 8 UStd.</p>	<p>IF10: Organische Chemie</p> <p>– Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe</p>	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswählen von Handlungsoptionen durch Abwägen von Kriterien und nach Abschätzung der Folgen für Natur, das Individuum und die Gesellschaft <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • argumentatives Vertreten von Bewertungen <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Stoffkreisläufe im Zusammenhang mit dem Recycling von Kunststoffen als Abfolge von Reaktionen • Eigenschaften von bekannten Vertretern der Stoffklasse der Kunststoffe kennen <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ausführliche Behandlung von Kunststoffsynthesen → Gk Q2 UV 2, Lk Q2 UV 1 • Behandlung des Kohlenstoffkreislaufs → EF UV 2

JAHRGANGSSTUFE 10			
		Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen	

Glossar Jahrgangsstufe 10

UV 10.1 Alkane und Alkanole in Natur und Technik

- Alkane, Alkene, Alkine
- Nomenklatur, IUPAC
- Einfach-/Doppel-/Dreifachbindung
- Strukturformel, vereinfachte Strukturformel, Skelettformel
- Isomerie
- Alkanole (Ethanol)
- Zwischenmolekulare Wechselwirkung als Grundlage der Stoffeigenschaften organischer Verbindungen
- Treibhauseffekt
- Destillation
- Gärung (Gäransatz, Gärröhrchen)

10.2 Vielseitige Kunststoffe

- Makromoleküle
- Thermoplast, Duroplast, Elastomer
- Vernetzungsgrad
- Polymerisation
- Recycling
- Stoffkreisläufe
- Kohlenstoffkreislauf (natürlich, anthropogen)

2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

2.2.1 Orientierungsraster zur Ermittlung der Note im Fach Chemie

Experimente

Leistungsstand	Diagnose des erreichten Lernstandes und Leistungsbewertung Die Schülerin/ der Schüler ...	Förderung Die Lehrerin/ der Lehrer ...
Mindeststandards (ausreichende Leistung)	<ul style="list-style-type: none"> • führt die Experimente, Übungen etc. nach schriftlicher Vorlage korrekt durch • kann häufig benutzte Geräte benennen • folgt sicher der Entsorgungsvorgabe der Chemikalien durch die Lehrkraft 	<ul style="list-style-type: none"> • erstellt Übungen zur Benennung von Geräten und Chemikalien • steigert schrittweise die Komplexität der schriftlichen Experimentiervorgaben
Mittleres Niveau (gute bis befriedigende Leistung)	<ul style="list-style-type: none"> • kann Gruppenarbeiten nach gemeinsamer Besprechung im Plenum planen und durchführen und sein Vorgehen schriftlich dokumentieren • kann einfache bis mittlere praktische Arbeiten durchführen und darstellen • entsorgt Chemikalien nach Vorgabe 	<ul style="list-style-type: none"> • gestaltet die Aufgaben mit zunehmend offener Fragestellung • übt vielfältige Methoden zur Planung und Dokumentation von Experimenten mit den Schülerinnen und Schülern ein
Exzellenz (sehr gute Leistung)	<ul style="list-style-type: none"> • kann praktische Lösungsmöglichkeiten aus einer Fragestellung heraus entwickeln, planen und durchführen • kann sein/ihr Vorgehen selbständig darstellen und reflektieren 	<ul style="list-style-type: none"> • gibt Anregung zur Teilnahme an Wettbewerben und Forschungsprojekten • gibt Anregungen bei der Suche und Beschaffung weiterführender Literatur oder Experimenten für Zuhause

Schriftliche Unterrichtsbeiträge (schriftliche Überprüfungen, Arbeitsblätter, Versuchsprotokolle, Präsentationsgrundlagen, etc.)

Leistungsstand	Diagnose des erreichten Lernstandes und Leistungsbewertung Die Schülerin/ der Schüler ...	Förderung Die Lehrerin/ der Lehrer ...

Mindeststandards	<ul style="list-style-type: none"> • übernimmt Tafelanschriften/ Aufgabenstellungen u.ä. korrekt • korrigiert Arbeitsblätter nach ihrer Besprechung • erledigt schriftliche Aufgaben im reproduktiven Bereich weitgehend selbständig • formuliert Probleme 	<ul style="list-style-type: none"> • erstellt Arbeitsmaterialien und Hausaufgaben mit einer Differenzierung für das niedrige Anforderungsniveau • gibt konkrete einfache Informationsquellen an
Mittleres Niveau	<ul style="list-style-type: none"> • übernimmt Tafelanschriften/ Aufgabenstellungen korrekt • ordnet Ideensammlungen des Plenums eigenständig • bearbeitet Arbeitsblätter selbständig, wobei die Lösungen weitgehend richtig sind • fertigt schriftliche Aufgaben im reproduktiven und Transferteil größtenteils selbständig an • bei Problemen werden diese als Fragestellungen formuliert 	<ul style="list-style-type: none"> • erstellt Arbeitsmaterialien und Hausaufgaben mit einer Differenzierung für das mittlere Anforderungsniveau • gibt Hinweise auf Informationsquellen (Schulbuch, Internetseiten, Zeitschriften etc.)
Exzellenz	<ul style="list-style-type: none"> • fertigt schriftliche Arbeiten sowohl sachlich als auch darstellerisch einwandfrei an • fertigt schriftliche Aufgaben in allen Bereichen selbständig und korrekt an • erkennt bei der Beantwortung von Fragestellungen weiterführende Denkansätze 	<ul style="list-style-type: none"> • gibt Anregung zur Teilnahme an Wettbewerben und Forschungsprojekten • ermöglicht die Anfertigung themenergänzender Kurzbeiträge • gibt Hinweis auf zusätzliche Informationsquellen (Fachliteratur, Internetseiten etc.)

Mündliche Mitarbeit

Leistungsstand	Diagnose des erreichten Lernstandes und Leistungsbewertung Die Schülerin/ der Schüler ...	Förderung Die Lehrerin/ der Lehrer ...
Mindeststandards	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt gelegentliche freiwillige Mitarbeit im Unterricht • beschränkt sich bei seinen Äußerungen auf die Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus dem unmittelbar behandelten Stoffgebiet 	<ul style="list-style-type: none"> • bietet schüleraktivierende Methoden an (z.B. Gruppenarbeit mit entsprechenden Präsentationen) • gibt Gelegenheit zur Präsentation von einfachen Fachergebnissen aus Hausaufgaben oder Erarbeitungsphasen
Mittleres Niveau	<ul style="list-style-type: none"> • beteiligt sich regelmäßig freiwillig am Unterricht • gibt Fakten und Zusammenhänge aus dem behandelten Stoffgebiet überwiegend richtig wieder • verknüpft Fakten und Zusammenhänge der Stunde mit dem Stoff der Unterrichtsreihe • erkennt die stundenspezifische Leitfrage 	<ul style="list-style-type: none"> • bietet schüleraktivierende Methoden an (z.B. Gruppenarbeit mit entsprechenden Präsentationen) • gibt Gelegenheit zur Präsentation von Fachergebnissen mittleren Schwierigkeitsgrades aus Hausaufgaben oder Erarbeitungsphasen
Exzellenz	<ul style="list-style-type: none"> • beteiligt sich durchgehend am Unterricht • erkennt die stundenspezifische Leitfrage und deren Einordnung in einen größeren Zusammenhang • gibt sachgerechte und ausgewogene Beurteilungen zu Unterrichtsgegenständen ab • erbringt eigenständige gedankliche Leistungen als Beitrag zur Problemlösung • bringt häufig Kenntnisse in den Unterricht ein, die über das aktuelle Unterrichtsthema hinausreichen 	<ul style="list-style-type: none"> • gibt Gelegenheit zur Präsentation von Fachergebnissen hohen Schwierigkeitsgrades aus Hausaufgaben oder Erarbeitungsphase • gibt Gelegenheit zum Einbringen von Kenntnissen, die über das aktuelle Unterrichtsthema hinausreichen • bindet die Schülerin/ den Schüler in Gruppenarbeitsphasen als Experten ein
<p>Bei Gruppenarbeit wird darauf geachtet, dass die Gruppenzusammensetzung nach dem Leistungsvermögen der Schüler*innen zusammengesetzt sind (nach Förderungsziel heterogen oder homogen).</p> <p>Die Zeugnisnote setzt sich aus den angegebenen Teilnoten zusammen, wobei die Gewichtung im Einzelfall im pädagogischen Ermessen der Lehrperson liegt.</p>		

2.2.2 Leistungsbewertung und Fachsprache

2.2.2.1 Grundsätzliche Überlegungen:

Die Vermittlung der Fachsprache, ihr Einüben und jahrgangsstufenbezogenes Weiterentwickeln nehmen im Fach Chemie eine besondere Rolle ein. Hinter der in der Sekundarstufe I oft aus dem Alltag bekannten Phänomenebene liegen die Fachinhalte, die u.a. komplexe Modellvorstellungen und abstrakte Teilchenvorstellungen umfassen, für die es in der Alltagserfahrung der Lernenden keine Entsprechung gibt. Sowohl die Verbalisierung dieser Inhalte als auch ihre Darstellung in Formeln und Reaktionsgleichungen sind für die Lernenden also neu und müssen über die Bildungssprache hinaus fachsprachlich erlernt werden.

Dementsprechend eignet sich hier die Fachsprache gut, um den Lernfortschritt durch sprachensible Methoden und Materialien anzubahnen, zu diagnostizieren und zu unterstützen. Gleichzeitig meldet diese sprachensible Arbeit den Lernenden selbst ihren Leistungsstand sukzessive, im Sinne eines Selbständigen-Lerners, zurück.

2.2.2.2 Konkrete Umsetzung:

- **Problemanalyse:** Für jede Jahrgangsstufe ist eine Problemanalyse des Fachspracherwerbs durchgeführt worden.
- **Problembegegnung:** Für diese Problemfelder des Fachspracherwerbs sind Instrumente der Sprachvermittlung entwickelt worden.
- **Diagnoseinstrument:** Aus den Instrumenten der Sprachvermittlung gehen Diagnoseinstrumente hervor, die Entscheidungen sowohl für die weitere Förderung als auch für die Leistungsbewertung erlauben.
- **Verankerung im schulinternen Curriculum:**

2.2.2.3 Glossar Chemie Sekundarstufe I

Im Unterrichtsfach Chemie erlernen die Schülerinnen und Schüler eine komplexe Fachsprache, die aus fachsprachlichen Begriffen, Formelschreibweisen und den Regeln der Schreibweise von Reaktionsgleichungen und chemischen Rechnungen besteht.

Die Vermittlung der neuen fachsprachlichen Elemente ist gekoppelt an die Vermittlung der fachlichen Inhalte und erfolgt über verschiedene Medien (Text, Bild, Text-Bild-Kombinationen, Filme, Animationen, bei der Experimentplanung, im Gebrauch der Labormaterialien und Stoffe ...).

Die Einübung der Begrifflichkeiten geschieht einerseits schriftlich bei der Bearbeitung von Erarbeitungs- oder Übungsaufgaben in Einzel- oder Gruppenarbeit und andererseits mündlich durch die Anwendung der Fachsprache bei Sprechanschlüssen im Chemieunterricht (Präsentation von Ergebnissen vor der Lerngruppe oder gruppenintern), sowie beim praktischen Arbeiten z.B. beim Experimentieren.

Im Chemieunterricht wird ein komplexes, zusammenhängendes Theoriegebäude erarbeitet. Dadurch greifen nicht nur die einzelnen Inhalte ineinander, sondern auch die Fachtermini werden immer wieder in sich sukzessive erweiternden Konzepten wiederholt und vertieft (Spiralcurriculum).

Da das Erlernen der Fachsprache Bestandteil des Chemieunterrichts ist, wird dieses regelmäßig schriftlich evaluiert, z.B.

- in Form schriftlicher Lernerfolgsüberprüfungen,
- bei der Heftkontrolle,

- bei der Referate-Besprechung,
- bei der Hausaufgabendurchsicht,
- in Form von Begriffe-Spielen wie Chemie-Activity oder Chemie-Domino
- im laufenden Unterrichtsgespräch.

Grundlegende Fachbegriffe zu den einzelnen Unterrichtsvorhaben des schulinternen Lehrplans sind immer am Ende der Jahrgangsstufen in Abschnitt Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben aufgeführt.

2.2.3 Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Schülerinnen und Schüler werden regelmäßig bei der Analyse und Reflexion ihrer Lernprozesse durch Feedbackgespräche (mindestens anlässlich der Quartalsnoten) und ggf. einen standardisierten Selbsteinschätzungsbogen (2.3.3) unterstützt. Darüber hinaus erhalten die Schülerinnen und Schüler auf der Grundlage eines systematischen Austausches mit den Lehrkräften regelmäßige Rückmeldungen zu ihren Stärken und Schwächen mit dem Ziel der Lernberatung und Lernförderung, sowie Rückmeldung zu ihrer persönlichen und sozialen Kompetenzentwicklung. Generell dient die Gestaltung von Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbewertungen dem Grundsatz, dass diese eine Hilfe für weiteres Lernen darstellen.

Die Kriterien des Selbsteinschätzungsbogens, der Beratung und der Leistungsrückmeldung werden zu Beginn des Schuljahres den Schülerinnen und Schülern und Eltern transparent gemacht.

2.2.4 Selbsteinschätzungsbogen

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Schätze deine Mitarbeit im Fach Chemie Klasse 7-10 begründet ein.

Kriterium	Selbsteinschätzung und Begründung/Anmerkungen	Note Lehrkraft
Qualität der Beiträge im Unterrichtsgespräch /-verlauf (z.B. sicheres Grundwissen; Fähigkeit, Zusammenhänge zu erschließen; Fachsprache verstehen und anwenden)		
Quantität der Beiträge im Unterricht (z.B.: eigenständige Beteiligung am Unterricht; Beteiligung an Unterrichtsgesprächen)		
Kommunikative Kompetenz (z.B. sichere Präsentation von Arbeitsergebnissen; produktive Beteiligung an Gruppen- und Partnerarbeiten; Fähigkeit sich am Unterrichtsgespräch zu beteiligen)		
Engagement bei Arbeitsaufträgen (z.B. vollständige Erledigung; selbstständiges Arbeiten mit produktiven Rückfragen; keine Beeinträchtigung der Arbeitsatmosphäre im Kurs; Vorhandensein von Materialien u. HA)		
Führung des Hefers (vgl. Kriterien Lernplaner)		

Anmerkungen durch die Lehrkraft:

Zensur(en) Referat(e): _____

Zensur(en) schriftliche Überprüfung(en): _____

Zensur:

2.3 Lehr- und Lernmittel

Für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe I ist am Zeppelin-Gymnasium derzeit das Schulbuch *Chemie Gesamtband Sekundarstufe I Gymnasium G9 Nordrhein-Westfalen* von C.C.Buchner eingeführt.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte in häuslicher Arbeit nach. Zu ihrer Unterstützung erhalten sie dazu:

- Im Unterricht eingesetzte Arbeitsblätter und weitere Medien, die den Schülerinnen und Schülern ggf. auch digital (Schulserver des Zeppelin-Gymnasiums IServ) zur Verfügung gestellt werden.

2.4 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

2.4.1 Überfachliche Grundsätze

Es besteht schulischer Konsens darüber, dass eine stärkenorientierte individuelle Förderung den Kriterien guten Unterrichts entsprechen muss, um erfolgreich zu sein. Daher werden folgende überfachliche Kriterien bei der Konzeption des Chemieunterrichts berücksichtigt:

- Beachtung der stärkengemäßen Kompetenzorientierung bei der Reihenplanung,
- kontinuierlicher Abgleich zwischen Sachanalyse und Diagnostik der individuellen Lernvoraussetzungen,
- Einsatz fachspezifischer Lerntechniken und fachspezifischer Fördermaßnahmen,
- Berücksichtigung von Methoden und Formen der inneren Differenzierung, insbesondere Einsatz von gestuften und anforderungsbereichsdifferenzierten Lernaufgaben,
- Anleitung zum selbstständigen Lernen,
- Einsatz individueller und kooperativer Arbeitsformen sowie eines Wechsels von instruktiven und konstruktiven Lehr- und Lernverfahren,
- Ermöglichung vielfältiger Formen der Leistungserbringung und der Leistungsrückmeldung,
- Etablierung einer Feedbackkultur (Lerngespräche, Evaluationen u.a.),
- Schaffen eines Klimas der gegenseitigen Wertschätzung,
- Berücksichtigung von Lern- und Entwicklungsstörungen,
- Berücksichtigung körperlicher Lernbeeinträchtigungen (z.B. Schreib-, Seh- und Hörhandicaps),
- Unterstützung durch Lern- und Förderempfehlungen sowie Förderplanung bei drohender Nichtversetzung.

2.4.2 Fachspezifische Vereinbarungen

Auf Grundlage dieser Vereinbarungen und unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie in Absprache mit der Fachkonferenz Biologie folgende fachmethodische Grundsätze beschlossen:

- Die Fachgruppe Aufgabenfeld 3 Naturwissenschaften hat sich dazu verpflichtet den auch im Lernplaner abgedruckten und in den Fachräumen aushängenden

naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg während der praktischen Arbeitsphasen einzuführen und immer wieder anzuwenden.

- Zur Stärkung der Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler und in Anlehnung an den Medienkompetenzrahmen NRW sollen so weit als möglich und die Infrastruktur vorhanden ist, Schülerinnen und Schüler in allen Bereichen und in der digitalen Bildung gefördert werden, Beispiele hierfür sind digitale Präsentationsmethoden, interaktive Übungen zum Teilchenmodell (<https://www.chemie-interaktiv.net/ff.htm>), das Erstellen von Erklärungsvideos, kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de>)

Folgende fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze sind fachspezifisch angelegt:

- Der Chemieunterricht ist am Prinzip des exemplarischen Lernens orientiert und ermöglicht fachinterne und fachübergreifende Vernetzung vom Wissen, Herausstellung zentraler Konzepte auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern.
- Der Chemieunterricht fördert die Selbständigkeit und Eigenverantwortung, insbesondere im Prozess der Erkenntnisgewinnung im Rahmen experimenteller Unterrichtsphasen.
- Im Chemieunterricht wird auf eine angemessene Fachsprache geachtet. Schülerinnen und Schüler werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und selbstständiger Dokumentation der erarbeiteten Unterrichtsinhalte angehalten.
- Der Chemieunterricht bietet die Gelegenheit zum regelmäßigen Wiederholen und Üben sowie zum selbstständigen Aufarbeiten von Unterrichtsinhalten.

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Der Chemieunterricht ist eng mit den anderen Naturwissenschaften (Physik und Biologie) verzahnt. Auch im Kernlehrplan ist diese Verzahnung verankert. So sind beispielweise die Basiskonzepte „Struktur der Materie“ und „Energie“ auch im Physikunterricht wiederzufinden.

Viele dieser Verzahnungen fließen in Form von Exkursen in den Chemieunterricht ein. In diesem schulinternen Curriculum sind zahlreiche Verweise auf die wichtigsten Verknüpfungen der fächerübergreifenden Unterrichtsinhalte wiederzufinden.

Die vielen Überschneidungen des Faches Biologie mit dem Fach Chemie werden gesondert in dem Wahlpflichtfach II für Jahrgangsstufen Biologie und Chemie unterrichtet. Hier werden u.a. Fachinhalte aus dem regulären Chemieunterricht durch ihren Gebrauch gefestigt und/oder erweitert.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

4.1 Organisationsstrukturen und überfachliche Vereinbarungen

Das Zeppelin-Gymnasium hat sich einer nachhaltigen Fachkonferenzarbeit verpflichtet, die sich kontinuierlich mit der Verbesserung der Unterrichtsqualität auf der Basis von Erkenntnissen der Lehr-Lernforschung sowie der Entwicklung verbindlicher Konzepte für den Unterricht auseinandersetzt.

Die Fachkonferenzen finden in der Regel jeweils innerhalb der ersten acht Wochen des Schulhalbjahres statt.

Die Fort- und Weiterbildung dient der Qualifikationserweiterung von Lehrkräften mit dem Ziel des Aufbaus neuer Handlungskompetenzen für die Schul- und Unterrichtsentwicklung. Ergebnisse und Materialien von Fortbildungsmaßnahmen werden der Fachgruppe nach erfolgter Teilnahme zur Verfügung gestellt.

4.2 Weiterentwicklung des schulinternen Curriculums Chemie

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend werden die Inhalte stetig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Chemie bei.

Die Evaluation erfolgt jährlich. In der Fachkonferenz des zweiten Halbjahres werden die Erfahrungen des vergangenen Unterrichtszeit in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen und Handlungsschwerpunkte formuliert.

Feedback von Schüler*innen wird als eine wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Die Schüler*innen sollen deshalb die Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren.

5 Anhang

Anhang I: Tafeln zum digitalen Arbeiten

Fach: Chemie Jgst. 7-Q2

Unterrichtsvorhaben: Argumentationswippe zu gesellschaftlich relevanten Themen

<p>Medienkompetenz Schüler*innen</p> <p>Die SuS erstellen ein Meinungsbild zu gesellschaftlich relevanten und kontroversen Themen (Nutzung von Holz als Brennstoff; Nachhaltigkeit von Wasserstoff-Kraftstoffen/Biokraftstoffen) mit Hilfe der digitalen <i>Argumentationswippe</i>.</p> <p>Voraussetzung von Kenntnissen vorausgegangene Internetrecherche</p> <p>Technik Programm <i>Argumentationswippe</i> und Tablets</p>	<p>Das Vorhaben ist ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> für alle <input type="checkbox"/> für eine Teilgruppe</p> <p><input type="checkbox"/> PFLICHT! <input checked="" type="checkbox"/> OPTIONAL</p>
---	--

Das Unterrichtsvorhaben leistet einen Beitrag zu folgenden Medienkompetenzen:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	
																x	x							

Fach: Chemie Jgst. 7

Unterrichtsvorhaben: Internetrecherche zu Mülltrennung, Müllverbrennung, Wasseraufbereitung

<p>Medienkompetenz Schüler*innen</p> <p>Die SuS recherchieren im Internet zu den thematischen Inhalten und filtern dabei die Medienangebote nach Relevanz und Quellenglaubwürdigkeit. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse systematisch und unter korrekter Angabe der Quellen.</p> <p>Voraussetzung von Kenntnissen kein</p> <p>Technik Tablets</p>	<p>Das Vorhaben ist ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> für alle <input type="checkbox"/> für eine Teilgruppe</p> <p><input type="checkbox"/> PFLICHT! <input checked="" type="checkbox"/> OPTIONAL</p>
--	--

Das Unterrichtsvorhaben leistet einen Beitrag zu folgenden Medienkompetenzen:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4
				x	x	x	x	x				x	x	x									

Fach: Chemie Jgst. 8

Unterrichtsvorhaben: Internetrecherche zu Seltenen Erden

<p>Medienkompetenz Schüler*innen</p> <p>Die SuS recherchieren im Internet zu den thematischen Inhalten und filtern dabei die Medienangebote nach Relevanz und Quellenglaubwürdigkeit. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse systematisch und unter korrekter Angabe der Quellen.</p> <p>Voraussetzung von Kenntnissen kein</p> <p>Technik Tablets</p>	<p>Das Vorhaben ist ...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> für alle <input type="checkbox"/> für eine Teilgruppe</p> <p><input type="checkbox"/> PFLICHT! <input checked="" type="checkbox"/> OPTIONAL</p>
--	--

Das Unterrichtsvorhaben leistet einen Beitrag zu folgenden Medienkompetenzen:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4
				x	x	x	x	x				x	x	x									

Unterrichtsvorhaben: Wasser als Lösemittel oder Neutralisationsreaktionen

Medienkompetenz Schüler*innen Die SuS stellen StopMotion-Videos der chemischen Vorgänge auf Teilchenebene dar und versehen diese mit fachsprachlich angemessenen Erklärtexen.	Das Vorhaben ist ... <input checked="" type="checkbox"/> für alle <input type="checkbox"/> für eine Teilgruppe
Voraussetzung von Kenntnissen kein	<input type="checkbox"/> PFLICHT! <input checked="" type="checkbox"/> OPTIONAL
Technik APPs für StoP Motion und Tablets/Handys	

Das Unterrichtsvorhaben leistet einen Beitrag zu folgenden Medienkompetenzen:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	
X	x	x										x	x											

Unterrichtsvorhaben: Internetrecherche zu Entsorgung von Batterien

Medienkompetenz Schüler*innen Die SuS recherchieren im Internet zu den thematischen Inhalten und filtern dabei die Medienangebote nach Relevanz und Quellenglaubwürdigkeit. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse systematisch und unter korrekter Angabe der Quellen.	Das Vorhaben ist ... <input checked="" type="checkbox"/> für alle <input type="checkbox"/> für eine Teilgruppe
Voraussetzung von Kenntnissen kein	<input type="checkbox"/> PFLICHT! <input checked="" type="checkbox"/> OPTIONAL
Technik Tablets	

Das Unterrichtsvorhaben leistet einen Beitrag zu folgenden Medienkompetenzen:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	
				x	x	x	x	x				x	x	x										




Unterrichtsvorhaben: Umgang mit digitalem pH-Sensor

Medienkompetenz Schüler*innen Die SuS bestimmen pH-Werte und Titrationskurven unter Verwendung eines digitalen pH-Meters unter Nutzung entsprechender Software.	Das Vorhaben ist ... <input checked="" type="checkbox"/> für alle <input type="checkbox"/> für eine Teilgruppe
Voraussetzung von Kenntnissen keine	<input checked="" type="checkbox"/> PFLICHT! <input type="checkbox"/> OPTIONAL
Technik Pasco-pH-Meter mit digitaler Schnittstelle, APP SPARKvue und Tablets	

Das Unterrichtsvorhaben leistet einen Beitrag zu folgenden Medienkompetenzen:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	
x	x	x						x				x	x											

Unterrichtsvorhaben: Internetrecherche zu Kunststoffrecycling, Suchtproblematik

<p><u>Medienkompetenz Schüler*innen</u> Die SuS recherchieren im Internet zu den thematischen Inhalten und filtern dabei die Medienangebote nach Relevanz und Quellenglaubwürdigkeit. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse systematisch und unter korrekter Angabe der Quellen.</p> <hr/> <p><u>Voraussetzung von Kenntnissen</u> kein</p> <hr/> <p><u>Technik</u> Tablets</p>	<p>Das Vorhaben ist ...</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  für alle </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>  für eine Teilgruppe </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> PFLICHT! </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div>
---	--

Das Unterrichtsvorhaben leistet einen Beitrag zu folgenden Medienkompetenzen:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	
				x	x	x	x	x				x	x	x										