

Chemie

Curriculum des

Joseph-König-Gymnasiums

für die Sekundarstufe I

Joseph-König-Gymnasium

Holtwicker Str. 3 – 5

45721 Haltern am See

Tel.: 02364 – 933540

www.joseph-koenig-gymnasium.de

Stand: Februar 2020

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Joseph-König-Gymnasium liegt in Haltern am See, einer Kleinstadt mit ca. 38000 Einwohnern am südlichen Rand des Münsterlands. Das Gymnasium ist in einem Stadtgebiet, das durch das angrenzende Naherholungsgebiet mit seinen Seen geprägt ist. Es ist fünf- bis sechszügig. Im Schuljahr 2019/2020 besuchen ca. 1060 Schülerinnen und Schüler unser Gymnasium. Unterrichtet werden diese derzeit von ca. 80 Kolleginnen und Kollegen.

Die Schule ist bei Maßnahmen zur Standardsicherung (Lernstandserhebung) dem Standorttyp I zugeordnet. Von großer Bedeutung ist die enge Zusammenarbeit mit den Eltern der Schülerinnen und Schüler. Diese sind sehr am schulischen Wohlergehen ihrer Kinder interessiert und engagieren sich aktiv in zahlreichen Gremien der Schule.

Das Joseph-König-Gymnasium ist seit 2010 Europaschule, im Jahr 2016 erfolgte eine Rezertifizierung. Dies spiegelt wider, dass sich die Schule dem europäischen Gedanken und besonders der Vermittlung interkultureller Handlungsfähigkeit verpflichtet fühlt. Zahlreiche Unterrichtsprojekte in der Sekundarstufe I und II tragen diesem Anspruch Rechnung. Durch die Auseinandersetzung mit fremdkulturellen Werten und Normen und der damit verbundenen Notwendigkeit zum Perspektivwechsel leistet der Unterricht der einzelnen Fächer einen Beitrag zur Erziehung zur Toleranz und fördert Offenheit und Kritikfähigkeit. Auch das Engagement für Partnerschaftsprojekte (beispielsweise die Unterstützung des Straßenkinderprojekts „Arco Iris“ in La Paz in Bolivien) soll hierzu einen Beitrag leisten.

Die individuelle Förderung jeder einzelnen Schülerin und jedes einzelnen Schülers ist allen Fachgruppen nicht zuletzt vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Anforderungen an Studierfähigkeit und Berufsorientierung ein besonderes Anliegen. Der Unterricht aller Fächer zielt darauf ab, vielfältige Lerngelegenheiten zum aktiv kooperativen und selbstständigen Lernen zu eröffnen. Die Ausstattung der Schule mit einem Lernzentrum sowie mit mehreren Informatikräumen sowie eine digitale Grundausstattung in allen Klassen-, Kurs- und Fachräumen erleichtern den Weg zu einer informatorischen Grundbildung für alle Schülerinnen und Schüler.

Weil die Schule bahnhofsnahe gelegen und an ein gut ausgebautes Nahverkehrsnetz angebunden ist, lassen sich benachbarte Städte im Münsterland und im Ruhrgebiet für Unterrichtsexkursionen aller Fächer leicht besuchen. Die Durchführung von Exkursionen, der Besuch von Ausstellungen und Theateraufführungen etc. wird als Bereicherung des Schullebens und als wertvolle Ergänzung des schulischen Unterrichts angesehen.

Da das Joseph-König-Gymnasium das einzige Gymnasium der Stadt Haltern am See ist, fühlt es sich der Gesamtheit aller Schülerinnen und Schüler verpflichtet. Deshalb bietet unsere Schule ein breites Angebot an Fächern an. Auch können dank der Größe der Jahrgangsstufen in fast allen Fächern in der Oberstufe Leistungskurse angewählt werden. Eine Besonderheit ist der bilinguale Zweig: Das Joseph-König-Gymnasium bietet seit 1988 allen Schülerinnen und Schülern zusätzlich zum normalen Fächerangebot die Möglichkeit, einen bilingualen Zweig zu besuchen, somit ein bilinguales Abitur abzulegen und ein CertiLingua Label zu erwerben.

Vorbemerkung

Durch die Umstellung auf G9 wurde ein neues Curriculum erforderlich. Nachfolgend sind die fachlichen Inhalte der Jahrgangsstufe 7 aufgeführt. Der hier vorliegende schulinterne Lehrplan gilt für die Jgst. 7 (ab Schuljahr 2020/21). Chemie wird nach der Umstellung in den Jahrgangsstufen 7, 8, 9 und 10 jeweils zweistündig bzw. einstündig (Klasse 8) unterrichtet. Die Curricula für die Jgst. 8, 9 und 10 werden zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt. Die Curricula für die aktuellen G8 Jahrgänge finden Sie ebenfalls online.

Im Anschluss an den schulinternen Lehrplan finden Sie Hinweise zur Leistungsbewertung im Fach Chemie.

Stand: 03.02.2020

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 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. 20 Ustd.</p>	<p>IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> – messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften – Gemische und Reinstoffe – einfache Teilchenvorstellung und -bewegung – Aggregatzustände und Übergänge zwischen Aggregatzuständen – Stofftrennverfahren, z.B. Destillation, Papierchromatografie 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung Beschreiben von Phänomenen</p> <p>UF3 Ordnung und Systematisierung Klassifizieren von Stoffen</p> <p>E1 Problem und Fragestellung Erkennen von Problemen</p> <p>E4 Untersuchung und Experiment Durchführen von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten</p> <p>Beachten der Experimentierregeln</p> <p>K1 Dokumentation Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata</p> <p>K2 Informationsverarbeitung Informationsentnahme</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <p>Intensive Sicherheitsunterweisung</p> <p>Einführung in die Bedienung des Gasbrenners (z.B. Brennerführerschein)</p> <p>Einführung eines Protokolls</p> <p>Erste Experimente: Grundsätze des kooperativen Experimentierens (z.B. Rollenverteilung/-kärtchen)</p> <p>Gruppenarbeiten z.B. in Form eines Lernzirkels mit den Stationen zu Stoffeigenschaften von Reinstoffen (z.B. Aussehen, Farbe, Geruch, Löslichkeit, elektr. Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, pH-Wert)</p> <p>z.B. Schmelz- und Siedetemperatur von Wasser (Zustandsänderungen: Schmelzen, Erstarren, Sieden,</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			<p>Kondensieren, Sublimieren, Resublimieren, Verdunsten)</p> <p>Modellversuch zur Teilchengröße: Mischung von Alkohol/Wasser exemplarisch mit Erbsen/ Senfkörner</p> <p>Diffusion, z. B. Teebeutel in Wasser, KMnO_4 in Wasser</p> <p>Experimente zur Dichte, z. B. Cola/Cola-Light, Öl/Wasser</p> <p>Trennverfahren, z.B. „Dem Täter auf der Spur“</p> <p>ggf. Lernerfolgskontrolle</p> <p>Erstellen einer Mind-Map zu Stoffen, Stoffeigenschaften und Trennverfahren</p> <p>→ Methodenkonzept</p> <p>... zur Vernetzung:</p> <p>Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Ein- führung der chemischen Reaktion → UV 7.2</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			<p>Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 7.3</p> <p>... zu Synergien:</p> <p>Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen ← Physik UV 6.1</p>

Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden:

- Schroedel Chemie heute 7
- ggf. weiterführende Materialien

Nr	URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
1	<p>http://www.ganzin.de/wp-content/uploads/2015/10/Sprachbildung.pdf</p> <p>https://www.kreis-lippe.de/media/custom/2001_5202_1.PDF?1418911228</p>	<p>In Kapitel 4.3.2 werden Strategien und Techniken des systematischen Scaffoldings dargestellt. Die Idee vom Lernenden Schreiben wird anhand des Protokollschreibens im Physikanfangsunterricht vorgestellt. Dabei wird ein Überblick über Scaffolding-Techniken beim Protokollschreiben gegeben.</p> <p>Pineker-Fischer thematisiert in ihrem Vortrag den Fachwortschatz der naturwissenschaftlichen Sprache und erklärt die Grundlagen der Scaffolding-Technik. Mit Folie 35 und 36 werden die sprachlichen Anforderungen an ein Versuchsprotokoll verdeutlicht.</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
	http://oesz.at/sprachsensiblerunterricht/UPLOAD/Praxisreihe_23web.pdf		Neben Grundlagen und Fördermöglichkeiten zum sprachsensiblen Fachunterricht werden in der Praxisreihe 23 des österreichischen Sprachen-Kompetenz-Zentrums ab S. 14 nach der Methode der Scaffolding-Technik gestufte Lernhilfen am Beispiel des Unterrichtsgegenstands „Destillation“ aufgezeigt. Außerdem werden Tipps zur Adaption von Aufgaben gegeben.
2	https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/sprachsensibler-fachunterricht/sprachsensibler-fachunterricht/sprachsensibler-fachunterricht.html		QUA-LiS stellt auf dieser Seite Informationen und Materialien zum sprachsensiblen Fachunterricht bereit. Grundlagen zum Modell des „Scaffoldings“ skizziert der Artikel von Kniffka, basierend auf den Forschungen von Gibbons und anderen. Er gibt einen ersten Überblick über den Bereich und kann zum Einstieg in das Thema dienen.
3	J. Koenen. M. Emden. E. Sumfleth. Chemieunterricht im Zeichen der Erkenntnisgewinnung. Münster. Waxmann. 2016 S.15ff http://www.ganzin.de/wp-content/uploads/2015/10/Chemieunterricht-im-Zeichen-der-Erkennntnisgewinnung-1.pdf		Koenen, Emden und Sumfleth geben in diesem Artikel einen Überblick über Fördermöglichkeiten beim Training von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen. Durch die Wahl verschiedener Öffnungsgrade und der Integration von Hinweiskarten in den Interaktionsboxen kann die Lernaufgabe binnendifferenziert werden. Im Anhang (S. 78 ff.) finden sich Übersichten, Materialienlisten und Aufgabenstellungen für die Interaktionsboxen.
4	Schreiber, Silke. Lebendiges Teilchenmodell. Naturwissenschaften im Unterricht Chemie 2004 (79). S. 15-17		Schreiber gibt Informationen zum Versuch zur Komprimierbarkeit mittels Sprizentechnik und dessen Auswertung auf Teilchenebene.
5	http://www.digitale-medien.schule/aggregatzustaende.html		Die digitale Lernumgebung zu der Erklärung der Aggregatzustände auf Teilchenebene von Wittek, Krause und Eilks ist binnendifferenziert angelegt. Für den Einsatz auf einem iPad wird die "PREZI Viewer" App benötigt.

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
6	http://chemie-digital.zum.de/wiki/Frau_Lachner/Aggregatzustände_im_Teilchenmodell	Die digitale Lernumgebung von Lachner simuliert die Beschreibung der Aggregatzustände mit dem Kugelteilchenmodell. Zur Übung findet man Lückentexte und MC-Aufgaben.	
7	http://www.chemieunterricht.de/dc2/auto/a-v-077.htm	Experimentiervorschrift zur Unterscheidung von metallischen und nichtmetallischen Festkörpern	
8	https://www.wasser-macht-schule.de/trinkwasser/gewinnung https://www.wasser-aqualino.de/forscherwerkstatt/arbeitsblaetter https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2019-03/un-weltwasserbericht-klimawandel-trinkwasserversorgung	<p>Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. gibt auf der Website „wasser-macht-schule“ Informationen zu Ressourcen, Trinkwassergewinnung, -preis und -nutzung in Deutschland.</p> <p>Die Website „Aqualino“ beinhaltet Arbeitsblätter und Experimentier-vorschriften. Sie wird in einer Gemeinschaftsaktion der regionalen Wasserwirtschaft herausgegeben.</p> <p>Mit dem ZEIT-Artikel wird über den UN-Weltwasserbericht informiert und deutlich gemacht, dass mehr als zwei Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberem Wasser haben. Der Zusammenhang von Armut, Klimawandel und der Trinkwasserversorgung wird verdeutlicht.</p>	
9	<p>M. Emden. J. Koenen. E. Sumfleth. Chemieunterricht im Zeichen von Diagnostik und Förderung. Münster: Waxmann. 2015.S. 85 ff</p> <p>http://www.ganzin.de/wp-content/uploads/2015/10/Chemieunterricht-im-Zeichen-von-Diagnostik-und-F%C3%B6rderung.pdf</p>	Im Anhang auf S. 85 ff findet man sprachensible Unterrichtsmaterialien zum Thema „Stofftrennung und Stoffgemische“, die von Leisen (Handbuch Sprachförderung im Fach) stammen. Sie wurden von Özcan für die Diagnostik des Einflusses der Fachsprache auf die Leistung im Fach Chemie verwendet.	

letzter Zugriff auf die URL: 29.06.2019

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt</p> <p><i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF2: Chemische Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stoffumwandlung – Kennzeichen chemischer Reaktionen – Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung Benennen chemischer Phänomene</p> <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene</p> <p>K1 Dokumentation Dokumentieren von Experimenten</p> <p>K4 Argumentation fachlich sinnvolles Begründen von Aussagen</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <p>Betrachtung chemischer Reaktionen auf der Phänomenebene ausreichend</p> <p>Chemische Reaktionen in der Lebenswelt der SuS (z.B. im Haushalt, in der Technik)</p> <p>einfaches Experiment einer chemischen Reaktion z. B. Kupfer und Schwefel, Kupfersulfat-Hydrat</p> <p>Einführung Edukt, Produkt, Reaktionsschema</p> <p>Erstellen eines Protokolls für ein Experiment mittels eines Textverarbeitungsprogramms</p> <p>→ Methodenkonzept</p> <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <p>Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.3</p> <p>Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV 9.1</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → UV 9.4 <i>... zu Synergien:</i> thermische Energie ← Physik

Vertiefungs-/Differenzierungsmöglichkeit:

- Energiegehalt von Lebensmitteln (Schokolade) z. B. Backen eines Spiegeleis mit einem Stück brennender Schokolade [6] (Alternative: Verbrennung eines Marshmallows in einem Kalorimeter und Messen des Temperaturanstiegs) [7]
- Energieumwandlungen von chemischer Energie in andere Energieformen anhand von Beispielen beschreiben
- Recherche nach weiteren chemischen Reaktionen im Alltag

Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden:

- **Schroedel Chemie heute 7**
ggf. weiterführende Materialien

Nr.	URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
1	http://www.idn.uni-bremen.de/chemiedidaktik/material/Teilchen/teilchen/chemreak/chemreak0.htm	Lernumgebung zur chemischen Reaktion mit Videoclips und Animationen; Abgrenzung von chemischen Reaktionen zu physikalischen Vorgängen
2	http://www.chemieunterricht.de/dc2/grundsch/versuche/gs-v-075.htm	Experiment zum Karamellisieren von Zucker einschließlich Nachweis des Reaktionsprodukts Wasser

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
3	https://sinus-sh.lernnetz.de/sinus/materialien/sinus_lft_07112010/brausepulver_skript.pdf		Unterrichtsmaterialien für den integriert naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht (Jahrgang 5 und 6) zur Förderung der Erkenntnisgewinnung, verschiedene Experimente rund um Brausepulver, u. a. auch Experimente zu den chemischen Reaktionen; zur Beobachtung von chemischen Reaktionen auf Phänomenebene gut geeignet
4	https://www.uni-regensburg.de/chemie-pharmazie/anorganische-chemie-pfutzner/medien/data-demo/2011-2012/ws2011-2012/backmittel_pmnw.pdf		Sammlung von Experimenten rund um Backtriebmittel (Backpulver, Hirschhornsalz, Pottasche) einschließlich Erklärungen zu den Beobachtungen
5	http://www.chemieunterricht.de/dc2/ws-u-bclm/kap_03.htm		Professor Blumes Medienangebot: Überblick über die chemischen Prozesse bei der Verdauung als Hintergrundinformationen für die Lehrkraft
6	http://www.uni-koeln.de/math-nat-fak/didaktiken/chemie/schokomaterialien/v2.pdf		Experimentiervorschrift für das Backen eines Spiegeleis mit brennender Schokolade zur Veranschaulichung der chemischen Energie
7	https://www.youtube.com/watch?v=cw7q433ynYg		Es handelt sich um ein Video der Firma Pasco in englischer Sprache zur Bestimmung des Energiegehalts von Marshmallows mit einem sehr einfachen Versuchsaufbau. Statt des im Video gezeigten digitalen Messwerterfassungssystems lässt sich das Experiment auch mit einem Thermometer durchführen, eine quantitative Auswertung ist nicht erforderlich.

Letzter Zugriff auf die URL: 09.10.2019

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.3: Facetten der Verbrennungsreaktion</p> <p><i>Was ist eine Verbrennung?</i></p> <p>ca. 16 Ustd.</p>	<p>IF3: Verbrennung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chemie der Kerzenflamme – Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad – Brennbarkeit von Metallen – chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese (z.B. Metalloxide) – Nachweisreaktionen – Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid – Gesetz von der Erhaltung der Masse – Brandursachen und Brandbekämpfungen 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung Einordnen chemischer Sachverhalte</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung Hinterfragen von Alltagsvorstellungen</p> <p>E4 Untersuchung und Experiment Durchführen von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen</p> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung Ziehen von Schlüssen</p> <p>E6 Modell und Realität Erklären mithilfe von Modellen</p> <p>K3 Präsentation fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <p>Einführung der Brennbarkeit verschiedener Stoffe durch z. B. kleine Experimente, Filme Bilderkärtchen</p> <p>Schülerexperimente/Demonstrationsexperimente, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Wärmezonen der Kerze ○ Nachweis von Kohlenstoffdioxid als Verbrennungsprodukt ○ Verbrennung von Kerzenwachs als Stoffumwandlung unter Energiefreisetzung <p>Verbrennen von Eisenwolle - Balkenwaagenversuch</p> <p>Vergleichende Untersuchung der Verbrennung von Metallen z. B. Kupfer, Eisen und Magnesiumpulver zu den jeweiligen Metalloxiden</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse Benennen chemischer Fakten</p> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen Aufzeigen von Handlungsoptionen</p>	<p>Analyse und Synthese von Wasser nur phänomenologisch; z.B. im Kontext von Löschen von Metallbränden</p> <p>z.B. Referate/ Museumsgang/ Plakate zu Brandursachen und Möglichkeiten der Brandbekämpfung</p> <p>Wiederholte Übungen zur Protokollerstellung</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.4</p> <p>Unterscheidung edler und unedler Metalle → UV 7.4</p> <p>Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell → UV 8.1</p> <p>Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			Oxidation → UV 9.2

Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden:

- Schroedel Chemie heute 7
- ggf. weiterführende Materialien

Nr.	URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
1	https://www.experimentas.de/experiments/view/2410	Tipps und Literaturstelle zur Durchführung des Standardversuchs Verbrennung von Streichhölzern (und Eisenwolle) zur Untersuchung der Gesamtmasse
2	https://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloadaddocument/10+Boyle.pdf?SGWID=0-0-45-1486850-p176975275	Prof. Barke gibt neben der Durchführung eine didaktische Einordnung der Verbrennung von Kohle in der Entwicklung der Verbrennung und dem Gesetz der Massenerhaltung.
3	https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/brennstoffzelle.php5	Sachgeschichten WDR Sachgeschichte zur Brennstoffzelle
4	https://www.experimentas.de/experiments/view/232	Anleitung zur Verbrennung von Wasserstoff und Nachweis des entstandenen Wassers

Letzter Zugriff auf die URL: 10.11.2019

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. 16 Ustd.</p>	<p>IF4: Metalle und Metallgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zerlegung von Metalloxiden – edle und unedle Metalle – Sauerstoffübertragungsreaktionen – Metallrecycling 	<p>UF2 Auswahl und Anwendung Anwenden chemischen Fachwissens</p> <p>UF3 Ordnung und Systematisierung Klassifizieren chemischer Reaktionen</p> <p>E3 Vermutung und Hypothese hypothesegeleitetes Planen einer Versuchsreihe</p> <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Nachvollziehen von Schritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung begründetes Auswählen von Handlungsoptionen</p> <p>B4 Stellungnahme und Reflexion Begründen von Entscheidungen</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <p>Demonstration der Zerlegung von Metalloxiden in Form einer Filmsequenz oder eines Experimentes, z.B. mit CuO und Kohle</p> <p>Demonstrationsexperiment zur Zerlegung z.B. von Eisenoxid und Kupferoxid (Oxidation, Reduktion)</p> <p>Recherche zu Metallen, Verwendung und Recycling, z.B. Smartphone → Methodenkonzept</p> <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <p>energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen ← UV 7.2</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen ← UV 7.2 Vertiefung Element und Verbindung ← UV 7.3 Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → UV 9.2 <i>... zu Synergien:</i> Versuchsreihen anlegen ← Biologie UV 5.1, UV 5.4

Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden:

- Schroedel Chemie heute 7
- ggf. weiterführende Materialien

Nr.	URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
1	Venzke, Andreas: Ötzi und die Offenbarungen einer Gletschermumie. 2. Auflage, Würzburg: Arena 2015. (Arena Bibliothek des Wissens. Lebendige Biographien) ISBN: 978-3-401-06651-6	Im Zentrum dieser Jugendbuchgeschichte steht die spektakuläre Entdeckung des Ötztalmannes, der aus seiner Perspektive Einblicke in das Leben während der Kupferzeit gibt. Die adressatengerechte Aufbereitung wissenschaftlicher Fakten in Erzählform wird ergänzt durch zahlreiche Sachteile, die Hintergrundinformationen, Abbildungen und ein ausführliches Glossar liefern. Im Sachkapitel „Die Beifunde“ wird die Besonderheit des Besitzes eines Beils mit wertvoller Kupferklinge thematisiert.

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
2	Ötzi lebt, Artikel aus der Süddeutschen Zeitung vom 17./18.September 2016, Ausgabe Nr.216. https://www.sueddeutsche.de/panorama/gletschermumie-oetzi-lebt-1.3164885	Der Artikel thematisiert die Bergung der Leiche, neueste Forschungsergebnisse sowie Verschwörungstheorien und erwähnt unter der Teilüberschrift „Mord“ auch den wertvollen Kupferpickel, den Ötzi bei sich getragen hat.	
3	Eisengewinnung. In: Bibliothek der Sachgeschichten von und mit Armin Maiwald. Sendung mit der Maus.	In dieser Sachgeschichte von der Sendung mit der Maus wird die Eisengewinnung mittels eines selbstgebauten Rennofens veranschaulicht und erklärt.	
4	https://www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=6903	Der Film „Vom Erz zum Stahl“ enthält neben dem Filmbeitrag auch – Arbeitsblätter zum Aufbau des Hochofens sowie Anleitungen zu einer Recherche zur Erstellung einer Zeitleiste von der Eisenzeit bis heute.	
5	https://www.thyssenkrupp-steel.com/de/unternehmen/nachhaltigkeit/klimastrategie/	Das Unternehmen informiert auf dieser Seite im Zusammenhang mit der Zielsetzung bis 2050 klimaneutral zu arbeiten, über ihren Versuch, Wasserstoff im Hochofen einzusetzen.	
6	https://rp-online.de/nrw/staedte/duisburg/thyssenkrupp-in-duisburg-setzt-wasserstoff-im-hochofen-ein_aid-47127643	Der Zeitungsartikel berichtet über dieses Vorhaben in allgemein verständlicher Weise.	
7	https://www.waz.de/staedte/duisburg/experten-suchen-ursache-fuer-grossbrand-im-duisburger-hafen-id9383772.html	Der Artikel berichtet über einen Brand auf dem Gelände einer Recycling-Firma und kann zum Problemaufwurf für die Fragestellung „Wie können Metallbrände gelöscht werden?“ verwendet werden.	
8	https://www.thueringer-allgemeine.de/leben/blaulicht/magnesium-brand-richtet-bei-sonneberg-millionenschaden-an-id217419241.html	Der Zeitungsartikel zum Magnesiumbrand ist geeignet, um jenseits der o.g. Problematisierung eine problemorientierte Anbindung an den nachfolgend durchgeführten Lehrerversuch zu schaffen.	
9	DVD: RECYCLING - VOM MÜLL ZUM ROHSTOFF Art.-Nr. Onlinemedium: 5511065 , Art.-Nr. physisches Medium: 4611065	Video/ DVD vom FWU, thematisiert Kupferrecycling aus Elektroschrott	

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
10	http://www.welcome-to-sodom.de		Dieser Dokumentarfilm, freigegeben ab 6 Jahren, lief 2018 im Kino und ist mittlerweile auf DVD erhältlich. Es werden Einblicke gegeben in Europas größte Elektroschrotthalde mitten in Afrika (Agbogloshie) und die Verlierer der digitalen Revolution vor Ort porträtiert.
11	https://www.chemiedidaktik.uni-hannover.de/fileadmin/chemiedidaktik/pdf/Lehrer/urban_mining/2_Materialien_fuer_die_Unterrichtsgestaltung.pdf		Hier gibt es fertige Materialien für die Unterrichtsgestaltung. Ausgehend von einer Pressemitteilung zum Diebstahl von Kupferkabeln wird die Problematik der Endlagerung von Elektroschrott am Beispiel von Agbogloshie thematisiert sowie die Frage nach den Bauteilen von Smartphones und deren Recycling aufgeworfen. Das Material verweist auf weiterführende Internetquellen, z.B. planet Schule und germanwatch.
12	https://www.fairphone.com/de/		Auf der Internetseite des Unternehmens finden sich weitere Informationen zum fairen Handel mit Smartphones, die die Vorbereitung einer entsprechenden Rollenkarte unterstützen.
13	https://www.bund.net/aktuelles/detail-aktuelles/news/handys-und-effizienz-dein-smartphone-ist-ein-dumbphone/		Dieser Artikel vom BUND thematisiert die Frage nach Möglichkeiten einer nachhaltigen Nutzung neuer Medien und kann ebenfalls als Quelle für die Gestaltung einer entsprechenden Rollenkarte dienen.

letzter Zugriff auf die URL: 18.11.2019

Leistungskonzept

1. Grundsätze der Leistungsmessung und Leistungsbewertung

Die rechtlich verbindlichen Hinweise zur Leistungsbewertung sowie zu Verfahrensvorschriften sind im Schulgesetz (SchG) § 48 (1) (2) sowie in der APO-SI § 6 (1) (2) dargestellt. Die Fachkonferenz Chemie legt nach § 70 (4) SchG Grundsätze zu Verfahren und Kriterien der Leistungsbewertung fest. Sie orientiert sich dabei an den im Kernlehrplan Chemie für die Sekundarstufe I Gymnasium ausgewiesenen Kompetenzen. Im Sinne der Orientierung an Lernstandards werden alle im Schulcurriculum ausgewiesenen Bereiche der prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen bei der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt. Dabei kommt dem Bereich der prozessbezogenen Kompetenzen der gleiche Stellenwert zu wie den konzeptbezogenen Kompetenzen. Die Entwicklung der prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen wird durch genaue Beobachtung der Schülerhandlung im Unterricht durch die Lehrerin bzw. den Lehrer festgestellt. Die Beobachtungen erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler in den Unterricht einbringen. Diese Unterrichtsbeiträge stellen in der Regel einen längeren, inhaltlich und methodisch abgegrenzten, zusammenhängenden Beitrag einer einzelnen Schülerin, eines einzelnen Schülers bzw. einer Gruppe von Schülerinnen und Schülern dar, die in Partner- oder Gruppenarbeit eine Aufgabe bearbeitet haben. Bei Partner- und Gruppenarbeit wird die individuelle Schülerleistung bewertet.

2. Formen von Unterrichtsbeiträgen

Die folgende Liste zeigt Beispiele für Unterrichtsbeiträge im Chemieunterricht wobei die Beiträge schriftlicher, mündlicher oder praktischer Art sein können:

- Darstellen von experimentellen Beobachtungen, Formulieren von möglichen Problemfragen, Bilden von Hypothesen, Erstellen von Lösungsvorschlägen, Deuten experimenteller Befunde, Bewerten von Ergebnissen
- Darstellen von fachlichen Zusammenhängen
- Analysieren und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- Qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- Selbstständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten
- Angemessenes Verhalten beim Experimentieren. Hier liegt - unter Berücksichtigung des Grades der Selbstständigkeit - das Augenmerk auf den folgenden Aspekten: Beachten der Vorgaben durch die Schülerin bzw. den Schüler, Sorgfalt und Genauigkeit bei der praktischen Durchführung der Schülerübung, Dokumentation der Ergebnisse
- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Präsentationen, Protokollen, Lernplakaten, Modellen
- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Führen eines Heftes, Lerntagebuches oder Portfolios
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- Kurze schriftliche Überprüfungen

Die Unterrichtsbeiträge stehen in enger Anbindung an eine Aufgabenstellung, die das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit berücksichtigt. Beiträge zum Unterrichtsgespräch werden in der Regel nicht einzeln bewertet, sondern über einen längeren

Zeitraum zusammengefasst bewertet. Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

3. Kriterien zur Bewertung von Unterrichtsbeiträgen

Die Qualität der Unterrichtsbeiträge lässt sich nach dem Grad der Ausprägung hinsichtlich der folgenden Kriterien/Bezugsnormen ermitteln:

- Richtigkeit und Umfang der fachlichen Grundlage des Beitrages
- Kenntnis und Anwendbarkeit von im Unterricht vermittelten Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten
- Kreativität in der Anwendung von Basiswissen und Methoden
- Schlüssigkeit der Argumentation und die Fähigkeit, chemische Sachverhalte darzustellen
- Angemessenes Arbeiten bei experimentellen Übungen

Die Qualität der Unterrichtsbeiträge hat gegenüber der Häufigkeit der Beiträge des Lernenden ein höheres Gewicht. Die Schülerleistung wird mit Ausnahme der schriftlichen Übung nicht punktuell bewertet, sondern über einen Zeitraum von mehreren Wochen.

Für die Bewertung der Leistung des Unterrichtsbeitrages werden folgende Notenstufen zu Grunde gelegt:

- Die Note „sehr gut“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen im besonderen Maße entspricht.
- Die Note „gut“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen voll entspricht.
- Die Note „befriedigend“ soll erteilt werden, wenn die Leistung im Allgemeinen den Anforderungen entspricht.
- Die Note „ausreichend“ soll erteilt werden, wenn die Leistung zwar Mängel aufweist, aber im Ganzen den Anforderungen noch entspricht.
- Die Note „mangelhaft“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen lässt, dass die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind und die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden können.
- Die Note „ungenügend“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht und selbst die Grundkenntnisse sehr lückenhaft sind.

Die Leistungsbewertung bezieht sich auf alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen. Die Schülerinnen und Schüler erhalten im Unterricht hinreichend Gelegenheit, die Kompetenzen bis zur Leistungsüberprüfung in den angestrebten Ausprägungsgraden zu erreichen. Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Dies bedeutet, dass Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen darauf ausgerichtet sein müssen, Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu geben, grundlegende Kompetenzen, die sie in den vorangegangenen Unterrichtseinheiten erworben haben, wiederholt anzuwenden.

Am Ende eines jeden Schulhalbjahres erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Zeugnisnote gemäß § 48 SchG, die Auskunft darüber gibt, inwieweit ihre Leistungen im Halbjahr den im Unterricht gestellten Anforderungen entsprochen haben. In die Note gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen ein. Gegebenenfalls wird gemäß § 22 (2) APO SI in der Chemienote des Versetzungszeugnisses die Gesamtentwicklung während des ganzen Schuljahres und die Zeugnisnote im ersten Schulhalbjahr berücksichtigt.

