

Schulinternes Curriculum Klasse 7

Inhaltsfeld 1: Stoffe und Stoffveränderungen

Verwendeter Kontext/Kontexte:

- ⤴ **Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel/ Getränke und ihre Bestandteile**
- ⤴ **Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln**
- ⤴ **Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen**

Allgemeiner Hinweis:

Neben der generellen Sicherheitseinweisung, die obligatorisch in jedem Schuljahr erfolgt, wird im Anfangsunterricht Chemie der Umgang mit Geräten, Chemikalien und Sicherheitsregeln beim Experimentieren ausführlich und wiederholend progressiv behandelt. Die konsequente Beachtung der Hinweise in den Gefährdungsbeurteilungen ist in jedem der nachfolgenden Experimente in den hier beschriebenen Unterrichtsgängen zu allen elf Inhaltsfeldern zu berücksichtigen.

Kontext / zu erreichende konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden schulinterne verbindlich festgelegte Konkretisierung	Fachbegriffe
<p>Untersuchung von Lebensmitteln M I. 1.b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente (z. B. Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (z. B. Oxide, Salze, organische Stoffe). M I. 2.a Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z.B. Farbe, Geruch, Löslichkeit, elektrische Leitfähigkeit, Aggregatzustände, Brennbarkeit).</p>	<p>PE 1 beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung PE 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. PE 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese PK 9 protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (hier werden erste Grundlagen der Protokollführung gelegt) PB 4 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (hier werden erste Erfahrungen beim Umgang mit Gefahrstoffen gesammelt)</p>	<p>Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel/ Getränke und ihre Bestandteile Unterscheidung verschiedener Lebensmittel, z.B.: Essig, Öl, Wasser, Mehl, Zucker, Salz, Zitronensäure, Backpulver, etc. - Was ist ein Stoff? - Wie kann man die Stoffe unterscheiden (<i>Beschreibung</i>), <i>ordnen</i>, eindeutig <i>identifizieren</i>? <i>Diskussion, Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zur Untersuchung und Identifizierung von Stoffen.</i></p>	<p>Stoffeigenschaften von Reinstoffen: Aussehen (Farbe, Kristallform, Oberflächenbeschaffenheit), Geruch, Löslichkeit, Aggregatzustand bei Raumtemperatur, wahrnehmbare und messbare Eigenschaften</p>

<p>Die Welt der Teilchen: M I. 6.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. M I. 5 Die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten. M I. 6.b Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen. E I. 2.a Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen. E I. 2.b Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben.</p>	<p>PK 1 argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. PK 4 beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p>	<p>Rückgriff auf die Teilchenvorstellung aus dem Physikunterricht der Kl. 6. Stoffteilchen erklären Beobachtungen: Modellversuch (Alkohol / Wasser, Erbsen / Senfkörner) Erklärung der Aggregatzustände und Zustandsänderungen sowie der Löslichkeit mithilfe des Teilchenmodells. Diffusion (Teebeutelversuch oder Lösen von KMnO_4) Festigung von Teilchenvorstellungen durch Modelle (z.B. mit Knetmasse, Ausschneidebögen) oder Zeichnungen</p>	<p>Teilchenmodell / einfache Teilchenvorstellung Brown'sche Teilchenbewegung Diffusion</p>
<p>Aggregatzustände und ihre Übergänge: M I. 2.a Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z.B. Schmelz- und Siedetemperatur, Aggregatzustände, ggf. Löslichkeit). E I. 2.a Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen. E I. 2.b Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben</p>	<p>PE 9 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. PK 6 Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln</p>	<p>Experimente zur <i>Ermittlung/Diskussion</i> der Siede- und Schmelztemperatur von Wasser. Erläuterung von Aggregatzuständen und Übergängen zwischen Aggregatzuständen. Grafische Darstellung der Experimente zur Smp./Sdp. Bestimmung und deren Auswertung.</p>	<p>Aggregatzustand bei Raumtemperatur Schmelz- und Siedetemperatur Zustandsänderungen: (Schmelzen, Erstarren, Sieden, Kondensieren, Verdunsten)</p>
<p>Was bedeutet Dichte? Dichte – eine weitere Stoffeigenschaft: M I. 2.a Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.</p>		<p>Einführung der Stoffeigenschaft Dichte unter Einbeziehung des Teilchenmodells, z.B. Cola/Cola-Light, Öl/Wasser, Wasser/Salzwasser, „schwebendes Ei“. Ausweitung der Thematik auf andere Stoffe, wie</p>	<p>Dichte als Stoffeigenschaft</p>

<p>M I. 6.b Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.</p> <p>M I. 7.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.</p>		<p>z.B. Metalle, Kunststoffe, Holz oder auch Gase (am Bsp. Heliumballon) Experimentelle Bestimmung der Dichte unterschiedlicher Stoffe. (Auswahl durch Fachlehrer)</p>	
<p>Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln:</p> <p>M I. 1.b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente (z. B. Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (z. B. Oxide, Salze, organische Stoffe).</p> <p>M I. 2.a Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.</p> <p>M I. 3b Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen.</p> <p>M I. 6.b Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.</p> <p>M I.7.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.</p> <p>E I. 2.a Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen.</p>	<p>PE 7 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</p> <p>PK 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p>	<p><i>Untersuchung</i> von Gummibärchen, Müsli, Orangensaft, Milch, Cola, etc. Unter den Gesichtspunkten: - Was ist ein Stoffgemisch? - Woran erkennt man Stoffgemische? - Wie kann man Stoffgemische unterscheiden (Beschreibung) und ordnen?</p> <p>Experimente zu den Trennverfahren: Auspressen und sieben/filtrieren von Orangensaft, Entsaften von Obst und Gemüse. Einfache Destillation von Orangensaft zur Gewinnung von Orangensaftkonzentrat bzw. auch Destillation von Rotwein, Stoffgemische und deren Trennung anhand des Teilchenmodells erklären.</p>	<p>Stoffgemische: Lösung, Gemenge, Emulsion, Suspension</p> <p>Stofftrennverfahren: Sieben, Filtrieren, Destillation, Reinstoffe</p> <p>Fakultative Stoffgemische: Legierung, Rauch, Nebel</p> <p>Fakultatives Trennverfahren: Chromatographie von wasserlöslichen Filzstiften oder von Lebensmittelfarben (Schokolinsen, Getränke-konzentrate)</p>
<p>Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen:</p> <p>CR I. 1.a Stoffumwandlungen beobachten und</p>	<p>PE 9 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen</p>	<p>Veränderungen beim Eierkochen. Vergleich der Stoffeigenschaften.</p> <p>Untersuchung von Brausepulver und der</p>	<p>Physikalischer Vorgang und chemische Reaktion</p>

<p>beschreiben.</p> <p>CR I. 1.b chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.</p> <p>CR I. 2b Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsetzungen als chemische Reaktionen deuten.</p> <p>E I. 1 chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagramms.</p>	<p>Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>PB 11 nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</p>	<p>Veränderungen durch Zugabe von Wasser.</p>	<p>Kennzeichen chemischer Reaktion</p> <p>endotherme und exotherme Reaktion, Aktivierungsenergie</p> <p>Einfache chem. Reaktion im Teilchenmodell</p>
---	---	---	---

Schulinternes Curriculum Klasse 7

Inhaltsfeld 2: Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen

Verwendeter Kontext/Kontexte:

- ⤴ Feuer und Flamme
- ⤴ Verbrannt ist nicht vernichtet
- ⤴ Brände und Brennbarkeit
- ⤴ Die Kunst des Feuerlöschens

Kontext / zu erreichende konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden schulinterne verbindlich festgelegte Konkretisierung	Fachbegriffe
Feuer und Flamme		„Feuer machen“ Welche Voraussetzungen sind zu beachten? <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Brennstoff ⤴ Luftzufuhr ⤴ Zerteilungsgrad des Brennstoffes ⤴ „Anzünden“ ⤴ Woraus bestehen Flammen? 	Brände Flammenerscheinung
Die Kerzenflamme naturwissenschaftlich betrachtet CR I.1a Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben. CR I. 2a Stoffumwandlungen herbeiführen. CR I. 2b Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsetzungen als chemische Reaktionen deuten. CR III. 6 chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen. E I. 1	PE 1 beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. PE 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. PK 1 argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.	Experimentelle Untersuchung der Kerzenflamme <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Wärmezonen der Kerze ⤴ Kamineffekt (LV) ⤴ Nur die Dämpfe/Gase brennen (LV) ⤴ Nachweis von Kohlenstoffdioxid als Verbrennungsprodukt, ⤴ Löschen der Kerzenflamme ⤴ Untersuchung der Eigenschaften von Kohlenstoffdioxid ⤴ Verbrennung von Kerzenwachs 	Nichtmetalle Kohlenstoffdioxid Stoffeigenschaften Stoffumwandlung Chemische Reaktion Energieformen (Wärme, exotherm) Aktivierungsenergie Nachweisverfahren, Entzündungstemperatur

<p>Chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagramms.</p> <p>E I. 3 erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.</p> <p>E I/II. 4 Energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen.</p> <p>CR I. 10 Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren.</p>		<p>als Stoffumwandlung unter Energiefreisetzung</p>	
<p>Brände und Brennbarkeit</p> <p>CR I. 7.a Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird.</p> <p>E I. 6 erläutern, dass zur Auslösung einer chemischen Reaktion Aktivierungsenergie nötig ist, und die Funktion eines Katalysators deuten.</p> <p>CR I. 5 chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern.</p> <p>E I. 3 erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.</p> <p>E I. 5 konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz darstellen.</p>	<p>PE 9 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>PK 9 protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.</p> <p>PB 12 entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p>	<p>Experimentelle Erarbeitung der Bedingungen für Verbrennungen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Brennbarkeit des Stoffes ⤴ Zündtemperatur ⤴ Zerteilungsgrad ⤴ Zufuhr von Luft (genauer: Sauerstoff) ⤴ Sauerstoff als Reaktionspartner 	<p>„Verbrennungsdreieck“</p>

<p>E I. 6 erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist und die Funktion eines Katalysators deuten.</p>			
<p>Die Kunst des Feuerlöschens M I. 1.b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen.</p>	<p>PE 5 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. PK 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. PK 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. PB 2 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. PB 3 nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien, und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag. PB 4 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.</p>	<p>Voraussetzungen für Brandbekämpfungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Unterdrückung der brandfördernden Faktoren, z.B. Sauerstoffentzug, Absenkung der Temperaturen, Wasserbenetzung usw. ⤴ Berücksichtigung Brandquelle und Löschverfahren. ⤴ Transfer der Erkenntnisse auf Brandschutzvorschriften und Maßnahmen an der Schule. ⤴ Ein Feuerlöscher für Haushalt und Schule ⤴ (Der Feuerlöscher mit Kohlenstoffdioxid als Löschmittel) <p>Bezug zum „Verbrennungsdreieck“ herstellen</p>	<p>CO₂-Löscher</p>
<p>Verbrannt ist nicht vernichtet CR I. 3 Den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären. M I. 2.c Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen. M I. 4 Die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff,</p>	<p>PE 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 7 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</p>	<p>Metalle können brennen: Experimente zur Synthese von Metalloxiden</p> <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Verbrennung von Kupfer-, Eisen- und Magnesium-Pulver ⤴ Verbrennen von Eisenwolle und Berücksichtigung quantitativer Effekte (Balkenwaage) <p>Hinweis: Es wird hier vereinfacht von der Formel FeO (schwarzes Eisenoxid) ausgegangen. In Inhaltsfeld 4 findet die Erweiterung in Richtung</p>	<p>Elemente und Verbindungen Zerteilungsgrad Massenerhaltungsgesetz Atommodell von Dalton Masse von Teilchen Metalle als Elemente, Oxide als Verbindungen Analyse und Synthese Aktivierungsenergie Exo- und endotherme Reaktionen Oxidation</p>

<p>Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide). M I. 6.a Einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen. CR I. 4 chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben. M I. 2.b Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen. E I.7b vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen. M I. 2.c Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen. M I. 4 die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide).</p>	<p>PK 4 beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. PB 7 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p>	<p>Fe_2O_3 (Rost) statt. Experiment: Kupferbriefchen <ul style="list-style-type: none"> ⤴ Vergleich unedler Metalle mit edlen Metallen (z.B. Vergleich von Magnesium und Kupfer) bei der Verbrennung, unterschiedliche Aktivierungsenergie ⤴ Rolle des Zerteilungsgrades ⤴ Wortgleichung, Vertiefung des Teilchenmodells und Transfer auf chemische Reaktionen Experiment: Zerlegung eines Metalloxids (<i>experimentell</i>) oder als Gedankenexperiment „mittels“ (Arbeitsblatt)</p>	<p>Reaktionsschema (in Worten)</p>
---	---	--	------------------------------------

Schulinternes Curriculum Klasse 7

Inhaltsfeld 3: Luft und Wasser

Verwendeter Kontext/Kontexte:

- ⤴ **Luft zum Atmen**
- ⤴ **Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe**
- ⤴ **Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser**
- ⤴ **Gewässer als Lebensräume**

Kontext / zu erreichende konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden schulinterne verbindlich festgelegte Konkretisierung	Fachbegriffe
<p>Luft zum Atmen CR I/II. 6 chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen.</p>	<p>PE 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 6 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p>	<p>Bestandteile der Luft: Stickstoff, Sauerstoff, Edelgase, zusätzlich Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid</p> <p>Experimentelle Bestimmung des Sauerstoffgehalts in der Luft; grafische Darstellung der Luftzusammensetzung (Absprache mit Mathematik)</p>	<p>Luftzusammensetzung</p>
<p>Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe: E I. 8 beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z. B. Treibhauseffekt, Wintersmog). E I. 7.a Das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennungen erläutern. CR I. 10 Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur</p>	<p>PE 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 6 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. PE 8 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p>	<p>Auswertung aktueller Zeitungsartikel zur Luftverschmutzung (Treibhauseffekt, Klimaschutz) Nachweis von CO₂ als Verbrennungsprodukt fossiler Brennstoffe (falls nicht in IF 2 geschehen) Kleiner Kohlenstoffkreislauf zur Erklärung der Entstehung fossiler Brennstoffe.</p>	<p>Luftverschmutzung Treibhauseffekt Nachweisreaktionen saurer Regen Nichtmetalle und Nichtmetalloxide</p>

<p>diskutieren. CR I. 7.a Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird. M I. 4 Die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid). CR I. 9 Saure (und alkalische) Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen.</p>	<p>PE 11 zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. PK 2 vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch. PK 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. PK 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. PB 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>		
<p>Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser M I. 7.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. M I. 3.b Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen. M I. 4 Die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid).</p>	<p>PE 1 beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. PE 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. PE 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen</p>	<p>Einstieg: Wasser ist Leben? Wo und wie begegnet uns Wasser? ↗ Experimentelle Untersuchung von Wasserproben (Geruch, Sichtprobe, Mineralien), ↗ <i>Löseversuche</i> mit Wasser, <i>Untersuchung</i> von Mineralwasser → Massenprozent ↗ Untersuchung von sauren und alkalischen Lösungen</p> <p>Hinweis: Möglicher Rückgriff auf die Destillation → Volumenprozent</p>	<p>Salz-, Süßwasser, Trinkwasser Wasserkreislauf Aggregatzustände und ihre Übergänge Konzentrationsangaben Lösungen und Gehaltsangaben Trennverfahren (Filtration, Sedimentation) Abwasser und Wiederaufbereitung Elektrolyse von Wasser Synthese von Wasser</p> <p>Konzentrationsangaben in Massen-</p>

Schulinternes Curriculum Klasse 7

Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung

Verwendeter Kontext/Kontexte:

- ⤴ **Das Beil des Ötzi**
- ⤴ **Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl**
- ⤴ **Schrott- Abfall oder Rohstoff**

Kontext / zu erreichende konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden schulinterne verbindlich festgelegte Konkretisierung	Fachbegriffe
<p>Das Beil des Ötzi CR I.5 Chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomzahlenverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomzahlverhältnisse erläutern. CR I. 7b Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird. CR I. 11 Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z.B. Verhüttungsprozess). CR II. 11a Wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern. E I.5 Konkrete Beispiele von [Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und] Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen [sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen]</p>	<p>PE 5 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. PE 6 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. PK 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen und Diagrammen. PE 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. PK 4 beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit</p>	<p>Folie des Ötzi mit Kupferaxt <u>oder:</u> <i>Internetrecherche</i> zu Ötzi <u>oder:</u> <i>Video: "Ötzi" - Der Mann aus dem Eis, 27 min f VHS-Videokassette D; I 1999, Nummer: 4202380 (Medienzentren)</i> Kupferherstellung wie vor 5000 Jahren Experiment: Herstellung von Kupfer im Modellexperiment Nachweis von Kohlenstoffdioxid als Reaktionsprodukt. Experimente: Reaktion von Kupferoxid mit anderen Metallen Variation der Reaktionsbedingungen d.h. der Mengen der eingesetzten Edukte um zum bestmöglichen Ergebnis zu kommen → Gesetz der konstanten Massenverhältnisse. <u>Methodische Festlegung:</u></p>	<p>Metall Gebrauchsmetalle Erze chemische Reaktion, Ausgangsstoff, Reaktionsprodukt, Nichtmetalloxid, Metalloxid Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion, Oxidationsmittel, Reduktionsmittel, Oxidationsreihe der Metalle, edel und unedel Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen Atommasse Atomsymbole chemische Formel, Verhältnisformel</p>

<p>E I.7b Vergleichende Betrachtung zum Energieumsatz durchführen.</p> <p>CR I. 4 chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben.</p> <p>M I. 4 die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe mithilfe einfacher Modelle beschreiben.</p>	<p>Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>PE 7 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie exemplarisch unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus</p> <p>PE 9 stellen Zusammenhänge zwischen chem. Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>PB 5 benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chem. Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p>	<p><i>Herleitung des Gesetzes der konstanten Massenverhältnisse durch Auswertung parallel durchgeführter Schülerversuche mit variierten Ausgangsbedingungen.</i></p>	
<p>Eine Welt voller Metalle</p> <p>M I. 1.b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente (z. B. Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (z. B. Oxide, Salze, organische Stoffe).</p> <p>M I. 3 Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.</p>	<p>PE 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p>	<p>Experiment: „Vergolden einer Kupfermünze“</p> <p>Kennzeichen von Metallen</p>	<p>Härte, metallischer Glanz, Leitfähigkeit, Aggregatzustände, Dichte, Verformbarkeit, Siede-, Schmelztemperatur, Magnetismus, Legierungen, edle und unedle Metalle</p>
<p>Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl</p> <p>CR II.11.a wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Eisenherstellung)</p> <p>M II.3 Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften [zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und] zur Beschreibung großtechnischer Produktion</p>	<p>PK 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</p> <p>PK 4 beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen</p>	<p>Experiment zum Thermitverfahren im Freien</p> <p>Hochofenprozess und Erarbeitung der wichtigsten Schritte (vereinfacht)</p> <p>Rosten (langsame Oxidation)</p>	<p>Thermitverfahren, Metalle</p> <p>chemische Vorgänge im Hochofen, Roheisen; Gebrauchsmetalle</p> <p>langsame Oxidation</p>

von Stoffen nutzen.			
Schrott – Abfall oder Rohstoff	<p>PE 5 recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten und Informationen kritisch aus.</p> <p>PE 8 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>PB 13 diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</p>	<p>Schulinterne obligatorische Festlegungen: Der wertvolle Eisen-Schrott von heute und sein Recycling</p> <p>Recherchen im Internet und Printmedien „Stoffkreislauf“ des Eisens <u>oder</u> Kupferdiebstahl – Warum dies zunehmend zum Problem wird</p>	Recycling