

<b>Kontext 7.1: Laborführerschein</b> <b>Inhaltsfeld: Sicheres Arbeiten im Labor</b>	3 Wochen	Prozess- bezogene Kompetenzen	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schüler und Schülerinnen...
<p>0. <i>Laborführerschein</i></p> <p>0.1. Sicherheit</p> <p>    0.1.1. Sicherheitseinrichtungen</p> <p>    0.1.2. Gefahrensymbole</p> <p>0.2. Versuchsprotokoll</p> <p>0.3. Experimentierregeln</p> <p>0.4. Brennerbenutzung</p> <p>0.5. Laborgeräte</p>	<p>B04... .beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.</p>	<p><b>Beschluß der Fachkonferenz:</b></p> <p>- Bestellung der eigenen Schutzbrille</p>	

**Folgende prozessbezogene Kompetenzen sind im Chemieunterricht zentral und werden in allen Jahrgangsstufen verfolgt:**

- E01 ... beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.
- E02 ... erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
- E04 ... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.
  
- K01 ... argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig
- K05 ... 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.

<b>Kontext 7.2: Speisen und Getränke – alles Chemie?</b> <b>Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffveränderungen</b>	12 Wo.	<b>Hinweise zur Umsetzung.</b> <b>Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><b><u>Unterkontext: Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel/Getränke und Bedarfsgegenstände</u></b> (4 Wochen)</p> <p>1. <b><u>Wir untersuchen Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände auf ihre Stoffeigenschaften</u></b></p> <p>1.1. Eigenschaften von Lebensmitteln/Gegenständen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unterschied Gegenstand/Stoff</li> </ul> <p>1.2. Identifizierung von „Stoffen“ durch ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geruch, Haptik, Aussehen</li> <li>▪ Chem. Verhalten</li> </ul> <p>1.3. Untersuchung von Stoffen – Stoffeigenschaften</p> <p>1.1.1. Siedepunkt, Schmelztemp.</p> <p>1.1.2. Aggregatzustände (Wh. Physik)</p> <p>1.1.3. Dichte</p> <p>1.1.4. Erstellen eines Stoffsteckbriefs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ z.B. Löslichkeit, sauer/alkalisch, Wärmeleitfähigkeit, el. Leitfähigkeit → Ch h.</li> </ul>		<p>Untersuchung von Proben mit gleichem Erscheinungsbild (z.B. Mehl, Backpulver, Salz, Zucker durch Erhitzen und Lösen in Wasser</p> <p>Siedekurve von Wasser aufnehmen und zeichnen.</p> <p>Versuchsreihe (z.B. Schroedel)</p> <p>Einordnen des Stoffes in eine Stoffgruppe.</p>	<p>E03... analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</p> <p>E04... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K03.. planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [SM_01(I)] ...Zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden</li> <li>❖ [SM_02(I)] ...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).</li> <li>❖ [SM_04(I)] ...Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z.B. Farbe, Geruch, Löslichkeit, elektrische Leitfähigkeit, Schmelz- und Siedetemperatur, Aggregatzustände, Brennbarkeit)</li> <li>❖ [SM_08(I)] ...Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z. B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.</li> <li>❖ [SM_16(I)] ...Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen</li> </ul> <p><b>Beschluss der Fachkonferenz:</b></p> <p>- Teilchenmodell &amp; Gemische, Aggregatzustände</p>

<b>Kontext 7.2: Speisen und Getränke – alles Chemie?</b> <b>Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffveränderungen</b>	12 Wo.	<b>Hinweise zur Umsetzung.</b> <b>Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><b><u>Unterkontext: Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln</u></b>                      (6 Wochen)</p> <p>2. <b><u>Gemische und Reinstoffe &amp; Einfache Teilchenvorstellung</u></b></p> <p>2.1. Reinstoff-Gemisch</p> <p>2.2. Heterogene-homogene Gemische</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einteilung von Gemischen</li> <li>▪ Gemischarten</li> <li>▪ Gemische im Teilchenmodell</li> </ul> <p>3. <b><u>Stofftrennverfahren</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Untersuchung eines Lebensm. als Gemisch (Speiseeis, Tee, Kaffee etc.)</li> </ul> <p>3.1. Durchführen von Trennmethode am Beispiel einer Versuchsreihe</p> <p>1.1.5. Extrahieren, Sedimentieren</p> <p>1.1.6. Filtrieren</p> <p>1.1.7. Eindampfen</p> <p>1.1.8. Destillieren</p> <p>1.1.9. Optional: Technische Anwendung in einer Kläranlage</p>	<p>Erarbeitung an Beispielen aus dem Lebensumfeld der SuS</p> <p>Mögliche Vorgehensweise:                      Herstellung eines löslichen Kaffees/Tees mithilfe der Trennmethode.                      Kann auch als Egg-Race angelegt werden</p> <p>Optional:                      Besuch der Kläranlage Hemer</p>	<p>E04... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>E09... stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>E10... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (→Teilchenmodell)</p> <p>K05... 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.</p> <p>B07... nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [SM_02(I)] ...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).</li> <li>❖ [SM_09(I)] ...Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen.</li> <li>❖ [SM_19(I)] ...Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.</li> </ul>	

<b>Kontext 7.2: Speisen und Getränke – alles Chemie?</b> <b>Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffveränderungen</b>	12 Wo.	<b>Hinweise zur Umsetzung.</b> <b>Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><b><i>Unterkontext: Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen</i></b>                      (2 Wochen)</p> <p><b><i>4. Chemie in der Küche – Kennzeichen chem. Reaktionen</i></b></p> <p>4.1. Chemische Reaktionen im Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Synthese</li> </ul> <p>4.2. Chemische Reaktionen im Labor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reaktionsschema</li> </ul> <p>4.3. Energie bei chemischen Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Endotherm, exotherm</li> <li>▪ Energiediagramme</li> </ul>		<p>Herstellung von Karamell. Herstellung von Backwaren. Aufgrund der komplexen Zusammensetzungen starke Vereinfachung notwendig.</p> <p>Versuch: Reaktion von Eisen und Schwefel. Kleine Mengen verwenden (2g S, 3,5g Fe), Gut verreiben, Luftballon verwenden. Unter dem Abzug öffnen.</p> <p>Reaktion von Kupfersulfat als Beispiel für endotherme/exotherme Reaktionen.</p> <p>Aktivierungsenergie am Beispiel Kerze erarbeiten.</p> <p>Zur Übung: Kältemischung, <math>\text{NH}_4\text{NO}_3</math> in Wasser lösen, <math>\text{KMnO}_4</math>+Glycerin (LV)</p>	<p>E04... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>B11...nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [CR_01(I)] ...Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben.</li> <li>❖ [CR_02(I)] ...chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.</li> <li>❖ [CR_03(I)] ...chemische Reaktionen von Aggregatzustandsänderungen abgrenzen.</li> <li>❖ [CR_05(I)] ...Stoffumwandlungen herbeiführen.</li> <li>❖ [En_03(I)] ...Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (z. B. im Zusammenhang mit der Trennung von Stoffgemischen).</li> <li>❖ [En_04(I)] ...Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben.</li> <li>❖ [SM_13(I)] ...die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten.</li> </ul>

Kontext 7.3: Brände und Brandbekämpfung Inhaltsfeld: Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	8 Wo.	Hinweise zur Umsetzung Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p><b><u>Unterkontext: Feuer und Flamme: Brände und Brennbarkeit</u></b> (4 Wochen)</p> <p>1. <i>Eine Kerzenflamme – naturwissenschaftlich betrachtet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Docht als Vergaser, Luft/Sauerstoffbedarf, Struktur der Flamme</li> </ul> <p>1.1. Anzünden eines (Lager)feuers – evtl. Geschichte des Feuermachens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feuerzeuge als Zündquelle</li> <li>▪ Aktivierungsenergie</li> <li>▪ Brennstoff</li> <li>▪ Zerteilungsgrad (beim anzünden)</li> </ul> <p>1.2. Unfälle auf Grillpartys – Brennbare Flüssigkeiten</p> <p>1.2.1. Flammtemperatur, Zündtemperatur</p> <p>1.3. Zusammensetzung der Luft</p> <p>1.3.1. Lavoisier- Entdeckung des Sauerstoffes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimentelle Ermittlung des Sauerstoffgehalts der Luft</li> </ul> <p>1.3.2. Luft als Gasgemisch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachweisreaktion für Sauerstoff, CO<sub>2</sub> und Wasserstoff</li> </ul> <p>1.4. Verbrennung – Reaktion mit Sauerstoff</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reaktion mit Sauerstoff = Oxidation</li> </ul> <p>1.4.1. Oxide</p>		<p>Kerzenpraktikum evtl. Geschichte des Feuermachens (Schroedel) Entzünden eines Lagerfeuers – Egg-Race (verschiedene Materialien zur Verfügung stellen). Deuten aller Arbeitsschritte und Überlegungen Rubikswürfel : Zerteilungsgrad Berechnen von Oberfläche/Volumen Demonstration eines Grillunfalls mit Spiritus (draußen, Vorsicht!!!) Bestimmung der Flammtemperatur von Grillanzünder (I) Demonstrationsversuch zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts der Luft. Film: Es war einmal Entdecker und Erfinder: Lavoisier. Biografie schreiben.</p> <p>Kreisdiagramm aus den prozentualen Werten erstellen. Versuch: Nachweisreaktionen für H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub></p> <p>Versuch: Verbrennung von Eisenwolle (wiegen)</p>	<p>E05... recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>E06... wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>K06 ... veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B12... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [CR_01(I)] ...Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben.</li> <li>❖ [CR_05(I)]... Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen.</li> <li>❖ [CR_07(I)] ...Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.</li> <li>❖ [CR_14] ...chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis).</li> <li>❖ [CR_15(I)]... Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird.</li> <li>❖ [CR_22(I)]... das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren.</li> <li>❖ [En_10(I)]... erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist, und die Funktion eines Katalysators deuten.</li> <li>❖ [SM_02(I)]... Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Verbindungen (z. B. Oxide)</li> </ul>

Kontext 7.3: Brände und Brandbekämpfung Inhaltsfeld: Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	8 Wo.	Hinweise zur Umsetzung Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p><b><i>Unterkontext: Feuer – bekämpft und genutzt</i></b> (Projekttag Feuerwehr + 1 Woche)</p> <p>2. <b><i>Brandentstehung – Brandbekämpfung</i></b></p> <p>2.1. Voraussetzung für Brandentstehung (FW)</p> <p>2.2. Brandbekämpfung (FW)</p> <p>2.2.1. Kühlen, Brennstoffentzug, Sauerstoffentzug</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Endotherme &amp; exotherme Reaktionen (Wh.)</li> </ul> <p>2.3. Feuerlöscher</p> <p>2.3.1. Verteilung im Schulgebäude</p>		<p>Das Thema wird in Kooperation mit der Brandschutz-erziehung mit der Hemeraner Feuerwehr behandelt. (Brandschutz-erziehung, Löschübungen)</p>	<p>E09... stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>E10... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</p> <p>B02... stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B03... 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.</p> <p>B11...nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [SM_7]... 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.</li> <li>❖ [En_01(I)]... chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagramms</li> <li>❖ [En_05(I)]... erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.</li> <li>❖ [En_08(I)]... konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen.</li> <li>❖ [En_13(I)]... vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen</li> </ul>

<b>Kontext 7.3: Brände und Brandbekämpfung</b> <b>Inhaltsfeld: Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen</b>	<b>8</b> <b>Wo.</b>	<b>Hinweise zur Umsetzung</b> <b>Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> <b>Die Schüler und Schülerinnen...</b>
<p><b><i>Unterkontext: Verbrannt – aber nicht vernichtet</i></b> (3 Wochen)</p> <p>3. <i>Müll verbrennen – und der ist weg?</i></p> <p>3.1. Gesetz von der Erhaltung der Masse</p> <p>3.2. Element und Verbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zerlegung einer einfachen Verbindung</li> </ul> <p>3.3. Analyse und Synthese</p> <p>3.4. Atome – Grundbausteine aller Stoffe</p> <p>3.4.1. Daltons Atommodell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reaktionen im Atommodell</li> </ul> <p>3.4.2. Relative Atommasse</p> <p>3.4.3. Elementsymbole</p>		<p>Versuch: Eisenwolleversuch? Müllverbrennungsanlage recherchieren: Abfallprodukte? Versuch: Streichholzversuch</p> <p>Versuch: Zerlegung von Silberoxid Film: Zerlegung von Quecksilberoxid</p> <p>Text zum Atommodell bearbeiten</p> <p>Einstieg: Atome mit Masseneinheiten nicht einfach zu erfassen. Modellversuch: Eigene Einheit erfinden (Reis, Erbsen...)</p> <p>Rätsel zur Namensherkunft Internetrecherche</p>	<p>E07... 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>E10... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</p> <p>K04... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>B07... nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K10... recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [CR_09(I)]... den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären.</li> <li>❖ [CR_10(I)]... chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben.</li> <li>❖ [CR_12(I)]... chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- ( und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse ) erläutern.</li> <li>❖ [CR_15(I)]... einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen.</li> <li>❖ [SM_06(I)]... Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen.</li> </ul>

<b>Kontext 7.4: Aus Rohstoffen werden Ge- brauchsgegenstände</b> <b>Inhaltsfeld: Metalle und Metallgewinnung</b>	<b>8 Wochen</b>	<b>Hinweise zur Umsetzung</b> <b>Obligatorische Festlegungen</b> <b>sind fettgedruckt</b>	<b>Prozess-bezogene</b> <b>Kompetenzen</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> <b>Die Schüler und Schülerinnen...</b>
<p><b><i>Unterkontext: Kupfer – ein wichtiges Gebrauchsmetall</i></b></p> <p><b>1. Kupfer – Untersuchung von Reaktionen</b></p> <p>1.1. Kupfergewinnung</p> <p>1.2. Vom Metalloxid zum Metall – Reduktionen</p> <p>1.3. Kupfergehalt von Kupferoxid</p> <p>1.3.1. Reduktion von Kupferoxid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redox-Reaktionen</li> <li>▪ Oxidationsmittel/Reduktionsmittel</li> </ul> <p>1.3.2. Konstante Massenverhältnisse (Wh)</p>	<p>Film: Kupfergewinnung</p> <p>Film: Reduktion von Quecksilberoxid → Versuchsprotokoll</p> <p>Versuch: Reduktion von Kupferoxid mit Eisen. evtl. wiegen</p>	<p>E07... 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>K04... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [CR_12(I)]... chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomzahlenverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomzahlverhältnisse erläutern</li> <li>❖ [CR_16(I)] ... Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird.</li> </ul>	
<p><b><i>Unterkontext: Eisenerz und Schrot als Grundstoffe der Stahlgewinnung</i></b></p> <p><b>2. Eisen, universeller Werkstoff</b></p> <p>2.1. Vom Eisenerz zum Roheisen/Stahl</p> <p>2.1.1. Entstehung von Eisenerz</p> <p>2.1.2. Entstehung und Verkokung von Steinkohle</p> <p>2.1.3. Hochofenprozess</p> <p>2.1.4. Stahlherstellung</p> <p>2.2. Thermitverfahren</p> <p>2.3. Redox-Reihe – Wer reduziert wen?</p> <p><b><i>Unterkontext: Schrott – Abfall oder Rohstoff</i></b></p> <p><b>2.3.1. Recycling/ Metallrecycling</b></p>	<p>Multimediarreihe (EDMOND) auswerten + Internetrecherche.</p> <p>Erstellung einer Ausstellung zur Eisengewinnung/Verarbeitung</p> <p>Metalle reduzieren andere Metalle: Thermit-Reaktion umgekehrt? →</p>	<p>K07... beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltags-sprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>B05... benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p> <p>B07... nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [En_08(I)]... Konkrete Beispiele von [Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und] Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen</li> <li>❖ [CR_23(II)] ... einen Stoffkreislauf als eine Abfolge verschiedener Reaktionen deuten.</li> <li>❖ [CR_24(I)] ... Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z. B. Verhüttungsprozesse).</li> <li>❖ [CR_25(II)] ... wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z. B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion).</li> <li>❖ [En_08(I)]... Konkrete Beispiele von [Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und] Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen</li> </ul>	



<b>Kontext 7.5: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen</b> <b>Inhaltsfeld: Luft und Wasser</b>	<b>4-8 Wochen</b>		<b>Prozess-bezogene Kompetenzen</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u><i>Unterkontext: Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser;</i></u></p> <p>1. <i>Wasser</i></p> <p>1.1. Wassernutzung – Recherche</p> <p>1.2. Trinkwassergewinnung (WP-Kurs)</p> <p>1.3. Wasser als Lösungsmittel</p> <p>1.4. Saure und alkalische Lösungen</p> <p>1.4.1. Rotkohllindikator</p> <p>1.4.2. Wasser als Oxid</p> <p>1.5. Knallgasreaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anwendungen von Wasserstoff</li> <li>▪ Wh. Nachweis von Wasserstoff</li> </ul>			<p>E04... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K04... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>B10... erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [CR_15 (I)] ...Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird.</li> <li>❖ [CR_18]... die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben.</li> <li>❖ [CR_12(I)]... chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort(- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlenverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern.</li> <li>❖ [SM_09(I)]... Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen.</li> <li>❖ [SM_11(I)]... Die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid).</li> <li>❖ [SM_19(I)]... Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.</li> </ul>

<b>Kontext 7.5: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen</b> <b>Inhaltsfeld: Luft und Wasser</b>	<b>4-8 Wochen</b>		<b>Prozess-bezogene Kompetenzen</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><b><u>Unterkontext: Luft – ein Lebenswichtiges Gasgemisch</u></b></p> <p><b>2. Luft</b></p> <p>2.1. Atmosphäre im Wandel</p> <p>2.2. Luft zum Leben</p> <p>2.3. Schadstoffe in der Luft</p> <p>2.4. Saurer Regen</p> <p><b><u>Unterkontext: Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe</u></b></p> <p><b>2.5. Luftverschmutzung, saurer Regen</b></p>			<p>E06... wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>E08... interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>E11... zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.</p> <p>K07... beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>K10... recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</p> <p>B09... beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ [CR_14]... chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis).</li> <li>❖ [CR_23(I)]... Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren.</li> <li>❖ [CR_19(I)]... Saure (und alkalische) Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen.</li> <li>❖ [En_15(I)]... beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z. B. Treibhauseffekt, Wintersmog).</li> </ul>