

Kontext 8.1: Elementfamilien, Atombau und Periodensystem Inhaltsfeld:	10-12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: „Metalle –auf der Suche nach dem Stein der Weisen“ oder „Metalldiebstahl“</u> (3 Wochen)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eigenschaften von Metallen <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Experimenteller Vergleich mit Nichtmetallen 1.1.2. Metallbindung und Metalleigenschaften 2. Metalle vs. Nichtmetalle (S. 180) 3. Bau der Atome <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kern-Hülle-Modell ▪ Elementarteilchen ▪ Schalenmodell und Besetzungsschema ▪ Oktettregel ▪ Atomaufbau und Periodensystem ▪ Atomare Masse, Isotope 		<p>Einstieg: Alchemisten auf der Suche nach dem Stein der Weisen.</p> <p>Versuch: Vergleich der Eigenschaften von Metallen und Nichtmetallen</p> <p>AB – Aufbau der Metalle und Metallbindung</p> <p>Gruppenpuzzle aus Raabits (Eilks)</p>	<p>E03... analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</p> <p>E08... interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K03... planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K04... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, [...]</p> <p>K05... dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, [...]</p> <p>K09... protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.</p> <p>B06... binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p> <p>B08... beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [SM_18(I)]...Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären ❖ [SM_20(II)]...Chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben

Kontext 8.1: Elementfamilien, Atombau und Periodensystem Inhaltsfeld:	10-12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<i>Unterkontext: Die Erde mit der wir leben</i>				
<p>4. Elemente der Erdkruste</p> <p>4.1. Die Elementfamilie der Alkalimetalle</p> <p>4.1.1. Reaktionen der Alkalimetalle im Vergleich</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementsymbole (Wh a. d. 7) ▪ Bildung von Oxiden und Hydroxiden <p>4.2. Die Elementfamilie der Erdalkalimetalle</p> <p>4.2.1. Eigenschaften und Reaktionen der Erdalkalimetalle</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Mol und die molare Masse - Avogadrozahl, ▪ Experimentelle Bestimmung einer Verhältnisformel (z. B CaO) ▪ Gesetz der konstanten Proportionen <p>4.2.2. Nachweis von Alkali-/ Erdalkalimetallen</p> <p>4.3. Halogene</p> <p>4.3.1. Chlor und die Elementfamilie der Halogene</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Moleküle - Molekülformeln ▪ Gesetz von Avogadro ▪ Molares Volumen <p>4.3.2. Halogene als Salzbildner - Nachweis von Halogeniden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nomenklatur der Salze (Halogenide) <p>4.3.3. Halogenwasserstoffe - Formel von HBr (Übung)</p> <p>5. Das Periodensystem der Elemente</p> <p>5.1. Das PSE von Mendelejew</p> <p>5.2. Anordnung der Elemente im PSE</p>		<p>Internetrecherche & Erstellen von Steckbriefen (www.seilnacht.com)</p> <p>Internetrecherche & Erstellen von Steckbriefen (www.seilnacht.com). Modellversuch: Anzahl von Erbsen in einem Glas bestimmen (Egg-Race) Versuch: Bestimmung der Formel von CaO (Einführen: Verhältnisformel) Versuch: Flammenfärbung bei Alkali-, Erdalkalimetallen</p> <p>Internetrecherche & Erstellen von Steckbriefen (www.seilnacht.com) Gruppenpuzzle: Moleküle - Molekülformeln; Gesetz von Avogadro; Molares Volumen</p> <p>Versuch: Nachweisreaktion mit Silbernitrat. Einführung von Reaktionsgleichungen, einfache Übungen zum Einrichten mit AK Labor. Nomenklatur: Methodenblatt Übungsblatt (Schroedel)</p> <p>Film: Meilensteine in Natur und Technik: Mendelejew, Mayer und das PSE zusammenfassen (Biografie?)</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>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>E11... zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.(PSE)</p>	<p>❖ [CR_19(I)]... saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen</p> <p>❖ [CR_13(II)]...Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge Benutzen und <u>einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen</u></p> <p>❖ [SM_03(II)]...Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen</p>

Kontext 8.2: Die Welt der Mineralien Inhaltsfeld: Ionenbindung und Ionenkristalle	10 – 12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: z. B. Salzbergwerke</u> (Alternativen: Aus tiefen Quellen – Mineralwasser, Streusalz und Dünger)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gewinnung von Kochsalz 2. Sole als Ionenlösung <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ionenbildung und Ionenbindung <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Ionen und Edelgaselektronenkonfiguration 2.1.2 Ionenladung und Periodensystem 3. Mineralien und Salze als Ionenverbindungen <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Kristallwachstum (Mikroskop, Kristallzüchtung) 4.2 Lösung und Kristallisation/Gesättigte Lösung (Modell) 4.3 Ionenbindung und Anordnung im Kristall <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kugelpackung und Raumgittermodell des Ionenkristalls 4. Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Ionen im richtigen Verhältnis <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1 Elektroneutralität 3.1.2 Nomenklatur von Salzen; Erweiterung auf komplexe Anionen 3.1.3 Nachweisreaktionen – Ionennachweise 	<p>Film zur Salzgewinnung (EDMOND)</p> <p>Recherche: Methoden zur Gewinnung von Natriumchlorid/Kochsalz. Einstieg: www.seilnacht.com</p> <p>Versuch: Leitfähigkeitsmessung von Salz, Salzlösung, Salzsäure (LV) Versuch: Ionenwanderung im elektrischen Feld. Chemie heute entdecken: Simulation der Ionenbildung. Schriftlich beschreiben (Infotext verfassen)</p> <p>Versuche: Kristallzüchtung im Makromaßstab, Kristallwachstum unter dem Mikroskop. Simulation: Chemie heute entdecken: Lösungsvorgänge. Evtl. basteln eines Gittermodells Chemie 2000+: Umgang mit Animationen</p> <p>Versuche zu Ionennachweisen (Sulfat, Wh. Halogenide, Phosphat, Kationen) evtl. Testat NACHweise)</p> <p>Übungen zum Einrichten von Reaktionsgleichungen (z. B. Kappenberg)</p> <p>Abschluß: Film (EDMON) SALZ – nicht nur Geschmackssache</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>E10... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</p> <p>K08... prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (z.B. Ionenfön)</p> <p>B08... beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>B09... beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [SM_20(II)]...chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern- Hülle-Modells beschreiben ❖ [CR_04(II)]...Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären ❖ [CR_08(II)]...mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungen bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen ❖ [SM_12(II)]...Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere) ❖ [SM_17(II)]...den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären ❖ [SM_07(II)]...die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären... 	

Kontext 8.3: Wasser– mehr als ein einfaches Lösemittel Inhaltsfeld: Unpolare und polare Elektronenpaarbindung	9 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozess-bezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><i>Unterkontext: Wasser alltäglich und doch geheimnisvoll</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Verwendung von Wasser, Umgang mit Wasser in der Gesellschaft Eigenschaften von Wasser <ul style="list-style-type: none"> Dichte Siede-/Schmelztemperatur Oberflächenspannung Aufbau des Wassermoleküls Wasser als Beispiel für ein Molekül <ul style="list-style-type: none"> Elektronenpaarbindung Lewis-Formeln Vergleich mit anderen Nichtmetallverbindungen/Elementen Wasser – ein Dipolmolekül <ul style="list-style-type: none"> Elektronegativität Polare Bindungen Dipolmoleküle Räumlicher Bau einfacher Moleküle <ul style="list-style-type: none"> Elektronenpaarabstoßung Bau verschiedener Moleküle (z.B. Methan, CO₂) Besondere Eigenschaften von Wasser – erklärt <ul style="list-style-type: none"> Wasserstoffbrückenbindungen Wasser als Lösungsmittel für Salze <ul style="list-style-type: none"> Hydratisierung Energiebilanz beim Lösen 		<p>Recherche + Erstellung von Lernplakaten zur Nutzung von Wasser (Energie, Erholung, Industrie (Papier)) Mögliche Exkursion zum Papierwerk?</p> <p>Experimentelle Bestimmung der Eigenschaften</p> <p>Bestimmung der Molekülformel von Wasser durch Analyse und Synthese (Eudiometer, Hoffmann)</p> <p>Versuch zur Ladungsverteilung im Wasser (Bürette)</p> <p>Löseversuche in Wasser. Handwärmer, Thiosulfatversuch, Einführung (aq)</p>	<p>E09... stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>B07... nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>B12... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p> <p>K06... veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>K10... recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [SM_07(II)]...die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare - unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe) ❖ [SM_13(II)]...Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären ❖ [SM_14(II)]...Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen ❖ [SM_21(II)]...mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären ❖ [CR_08(II)]...mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungen bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen ❖ [SM_17(II)]...den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären ❖ [CR_27(II)]... Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern

Kontext 9.1: Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag; Inhaltsfeld: Saure und alkalische Lösungen	10 – 12 Wo.	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p><i>Unterkontext: Säuren & Laugen – Werkzeuge nicht nur für Chemiker</i></p> <p>1. Säuren & saure Lösungen</p> <p>1.1. Säuren und saure Lösungen</p> <p>1.1.1. Indikatoren</p> <p>1.1.2. Säure vs. saure Lsg.</p> <p>1.2. Eigenschaften saurer Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entfernen von Kalk ▪ technisch Wichtige Säuren <p>1.3. Reaktion von Sauren Lösungen mit Metallen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ edle und unedle Metalle <p>1.4. Ionen in sauren Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ionen in sauren Lösungen (H⁺, Säurerest...) ▪ Benennung der Säurerestionen ▪ Salzbildung/-benennung <p>1.5. Nachweis von Säurerestanionen</p>		<p>Untersuchung verschiedener Stoffe/Reiniger mit Hilfe von SB-Indikatoren.</p> <p>Mindmap mit häufig verwendeten Säuren/sauren Lösungen</p> <p>Versuche mit Kalk/Essigreiniger...</p> <p>keine Einführung von Elektronenübertragungen (Blackbox)</p> <p>Leitfähigkeitsmessung verschiedener Lösungen/fester Säuren.</p> <p>Versuche zum qualitativen Nachweis. Evtl. Anwendung auf Alltagsstoffe</p>	<p>E04... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>E09... stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K01... argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</p> <p>K03... planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</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>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [CR_19(I)]...saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen ❖ [CR_20(II)]...Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoffionen enthalten. ❖ [CR_21(II)]...die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxid-Ionen zurückführen ❖ [CR_22(II)]...den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen ❖ [CR_13(II)]...Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge Benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen

Kontext 9.1: Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag; Inhaltsfeld: Saure und alkalische Lösungen	10 - 12 Wo.	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p>2. Basen und alkalische Lösungen, Laugen</p> <p>2.1. Laugen in Reinigungsmitteln</p> <p>2.1.1. Indikatorfärbung</p> <p>2.1.2. Hydroxide und alkalische Lösungen</p> <p>2.2. Eigenschaften alkalischer Lösungen</p> <p>2.3. Kennzeichen alkalischer Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metalloxide, Metallhydroxide, Ionen (OH⁻) <p>3. Säure-Base-Konzepte</p> <p>3.1.1. Arrhenius, Bønstedt</p> <p>3.1.2. Protonenübertragungsreaktionen</p> <p>3.2. pH-Wert</p> <p>3.2.1. pH im Alltag</p> <p>3.2.2. Definition, Berechnung</p> <p>3.2.3. Skala, Aussage</p> <p>3.3. Neutralisationen</p> <p>3.3.1. Teilchenverhältnis</p> <p>3.3.2. Anwendungen in der Technik/Haushalt</p> <p>3.4. Titration</p> <p>3.4.1. Stoffmengenkonzentration</p> <p>3.4.2. Methode der Titration</p> <p>3.4.3. Titration von Essigreiniger, Essig, Essigessenz (Vergleich) (auch andere Beispiele Möglich)</p>	<p>Reaktionen von Rohrreiniger mit organischen Materialien/Aluminium</p> <p>Messung der Leitfähigkeit von Hydroxiden, Lösungen etc.</p> <p>evtl. Gruppenpuzzle o.ä.</p> <p>Anwendung auf versch. Reinigungsmittel o.ä.</p> <p>c wird eigentlich bei pH schon gebraucht.</p> <p>Titration von Essig, Essigreiniger & Essigessenz und Vergleich.</p>	<p>K07... beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>K09... protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.</p> <p>B01... beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>B04... beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.</p> <p>B07... nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>B12... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p>		

Kontext 9.2: Metalle schützen und veredeln Inhaltsfeld: Frei- und erw. Elektronen- übertragungen	8 Wochen		Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p>Unterkontext (z.B.): Herstellung eines Wasserhahns</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sammeln von Fragen 2. Dem Rost auf der Spur – Korrosion <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Rosten als Reaktion von Eisen und Sauerstoff <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Korrosion – Definition und Phänomen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Luft, Wasser, Beschleunigt durch Salz 2.2. Oxidationen ohne Sauerstoff 2.3. Redoxreaktionen als Elektronenübertragung <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1 Oxidationen als Elektronenübertragungs- Reaktionen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Donator, Akzeptor, Reduktion, Oxidation, Oxidations- Reduktionsmittel ▪ Oxidationszahlen 2.4. Unedel – dennoch stabil <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1 Edle und unedle Metalle <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versuche zur Fällungsreihe ▪ Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen 	<p>z.B. Placemat (Anpassung de Reihe an Fragen der SuS?)</p> <p>Versuche: Wann rostet Eisen? Faktorenbestimmung</p> <p>LV: Brom und Aluminium, Nachweis von Br⁻ und Al³⁺</p> <p>Erarbeitung in Partnerarbeit.</p> <p>Lehrervortrag: Einrichten von Redoxgleichungen. Übungen. Möglichst Ionenreaktionen, ge- trennte Schreibweise. AB mit OZ-Regeln, Problem; Wasser- synthese</p> <p>Einstieg: Korrosion an versch. Metallgegenständen – Warum nicht überall? Versuchsreihe: Fällungsreihe Evtl. mit Crocodile Chemistry üben. Wh. Metalleigensch.</p>	<p>E08... interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Be- ziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schluss- folgerungen.</p> <p>E09... stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachver- halten und Alltags- erscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K01... argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</p> <p>K03... planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K06... veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>K07... beschreiben und er- klären in strukturierter sprach- licher Darstellung den Be- deutungsgehalt von fach- sprachlichen bzw. alltags- sprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [CR_17(II)]...elektrochemische Re- aktionen (Elektrolyse und elektro- chemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Auf- nahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird ❖ [En_06(II)]...erläutern, dass Ver- änderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. ❖ [En_09(II)]...die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektro- chemischen Phänomenen beschreiben und erklären. 	

Kontext 9.2: Metalle schützen und veredeln Inhaltsfeld: Freiw. und erzv. Elektronen- übertragungen	8 Wochen		Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p>3. Metallüberzüge: nicht nur zum Schutz vom Korrosion</p> <p>3.1. Formen der Korrosion</p> <p> 2.6.1 Säurekorrosion oder Sauerstoffkorrosion</p> <p>3.2. Korrosionsschutz</p> <p> 3.1.1 Passiver Korrosionsschutz</p> <p> 3.1.2 Schutz durch andere Metalle, Opferanoden, Passivierung</p> <p> ▪ Vorgänge an der Oberfläche/Lokalelement (nicht im Detail).</p> <p>3.3. Elektrolyse – Elektrischer Anstrich</p> <p> 3.2.1 Beispiel einer einfachen Elektrolyse</p> <p>3.4. Galvanik</p>		<p>(besser im Kontext: Sauerstoffk.)</p> <p>Versuche: (Eggrace) wie kann man Nägel vor Korrosion schützen?</p> <p>Versuch: Nagel mit Zink, Cu/Sn, ohne in Petrischale. Phenolphthalein, Eisenreag. Alt. Untersuchung von Konservendosen mit Eisenreagenz.</p> <p>Versuch: Elektrolyse von Zinkbromid/ Zinkiodid (LV)</p> <p>SV: Einfache Elektrolyse von???</p> <p>Kupferraffination</p> <p>Versuch: Versilbern von Metallgegenständen (Chem.h.)</p> <p>Möglich: Exkursion in einen Galvaniktrieb (z. B. Schröder).</p>	<p>B01... beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>B02... stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B07... nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>B12... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p>	

Kontext 9.3: Zukunftssichere Energieversorgung Inhaltsfeld: Energie aus chemischen Reaktionen	8 Wochen		Prozess-bezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p><i>Unterkontext: Energie aus chemischen Reaktionen</i> (3–4 Wochen)</p> <p>1. Strom ohne Steckdose – Energie für die Galvanik</p> <p>1.1 Beispiel einer einfachen Batterie</p> <p>1.1.1 Funktion von Alk.Mn-Batterien</p> <p>1.2 Akkumulatoren</p> <p>1.2.1 Blei-Akku</p> <p>1.2.1 Akkus in Smartphones etc (evtl. als Gruppenarbeit erarbeiten)</p> <p>1.3 Brennstoffzelle</p> <p>1.3.1 Funktion und Anwendung</p>		<p>Präparation einer Zink-Kohle-Batterie. Im Notfall Alkali-Mangan</p> <p>Vereinfachend: Bau eines LeClanche-Elements Betrachtung nur der Metallreaktionen</p> <p>Evtl. Recherche mit Gruppenarbeit: Akkus im Alltag, Akkuarten</p> <p>Versuch: Brennstoffzellenauto Film zur Verdeutlichung der Vorgänge.</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>B11...nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</p> <p>B12... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p> <p>B13... diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [CR_18]...die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben ❖ [En_13(I)]...vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen. ❖ [En_02(II)]... die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen. ❖ [En_14(II)]... das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z. B. einfache Batterie, Brennstoffzelle). ❖ [En_16(II)]...die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen.

Kontext 9.3: Zukunftssichere Energieversorgung Inhaltsfeld: Energie aus chemischen Reaktionen	8 Wochen		Prozess-bezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p><i>Unterkontext: Mobilität – die Zukunft des Autos</i> (4 Wochen)</p> <p>2 Erdöl und Erdgas 2.1 Entstehung und Förderung von Erdöl und Erdgas 2.2 Erdölraffination</p> <p>3 Alkane als Erdölprodukte 3.1 Homologe Reihe 3.2 Bau des Kohlenstoffatoms & Raumstruktur organischer Moleküle</p> <p>4 Vielfalt durch Verzweigung 4.1 Nomenklatur 4.2 Van-der-Waals-Kräfte</p> <p>5 Zusammensetzung des Erdöls</p> <p>6 Benzin und Diesel 6.1 Herstellung: Cracking und Reforming</p> <p>7 Nachwachsende Rohstoffe – Regenerative Kraftstoffe 7.1 Bioethanol oder Biodiesel 7.2 Biogas 7.3 Energiebilanzen</p>		<p>Einstieg: Vergleich Diesel/Benzin mit Erdöl (geschlossenes Gefäß).</p> <p>Thematischer Film</p> <p>Vergleich verschiedener Alkane, Bestimmung von Stoffeigenschaften.</p>	<p>B10... erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.</p> <p>B11...nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</p> <p>B12... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p> <p>B13... diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [CR_27(II)]...Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern ❖ [En_02(II)]...die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen. ❖ [SM_10(II)]...Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen. ❖ [En_02(II)]...die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen. ❖ [CR_25(I)]...Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z. B. Verhüttungsprozesse)

Kontext 9.4: Der Natur abgeschaut Inhaltsfeld: Ausgewähltes Thema der org. Chemie	4 Wochen		Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen...
<p><i>Unterkontext: Vom Traubenzucker zum Alkohol</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Typ. Eigenschaften org. Verbindungen 2. Funktionelle Gruppen : Hydroxyl- und Carboxylgruppe 3. Katalysatoren 			<p>E01-E6, E8, E9, K1, K3, K5, K6, K7, K9 B1, B2, B4, B7</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [SM_12(II)]...Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen -/Strukturformeln, Isomere). Findet ständig statt. ❖ [CR_28(II)]...das Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären
<p><i>Unterkontext: Moderne Kunststoffe</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Beispiel eines Makromoleküls 5. Struktur- Eigenschaftsbeziehungen 6. Veresterung 			<p>E01-E6, E8, E9, K1, K3, K5, K6, K7, K9 - B1, B2, B4, B7, B9, B12, B13</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [CR_11(II)]...Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben. ❖ [CR_26(II)]...wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z. B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion). ❖ [SM_14(II)]...Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. ❖ [En_11(II)]...den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen.

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.