

Schulinterner Lehrplan Chemie

- 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**
- 2. Entscheidungen zum Unterricht**
 - 2.1 Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben**
 - 2.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben**
 - 2.3 Leistungsbewertung**

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

An der EBS unterrichten eine Chemielehrerin und ein Chemielehrer das Fach, wobei der Chemielehrer – wegen seiner Nachqualifizierung – überwiegend im Fach Physik eingesetzt wird. Die Besetzung im Fach Chemie ist genauso wie in Physik als schwach zu bezeichnen. Demzufolge kann der Unterricht nur in folgender Taktung (und das auch nicht immer konsequent) durchgeführt werden:

Klasse 7: 2 Stunden Klasse 9: 2 Stunden Klasse 10: 2 Stunden epochal

Da wir an unserer Schule neben einem Chemieraum auch einen Physik- und Biologieraum haben, findet der naturwissenschaftliche Unterricht nur selten in anderen Klassenräumen statt. Der Chemieraum hat auch einen Vorbereitungsraum, dessen Gestaltung und die Pflege der Chemiekaliensammlung der Fachkonferenz obliegen. Die Aufgaben des Sicherheitsbeauftragten und des Gefahrstoffbeauftragten versehen die beiden Chemiekollegen.

Frau Schaaf ist die Sicherheitsbeauftragte.
Herr Lukaszewski ist Gefahrstoffbeauftragter.

Den Fachkonferenzvorsitz hat zur Zeit Frau Schaaf.

Wenn möglich – bei einer Stunde geht es natürlich nicht – sollte der Unterricht doppelstündig abgehalten werden, wenn wie Physik auch das Experimentieren im Vordergrund stehen soll.

Dem einstündigen Chemieunterricht über das Schuljahr verteilt ist dem epochalen Unterricht Vorrang zu geben, wenn möglich.

2. Entscheidungen zum Unterricht

2.1. Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben

In Anbetracht der geringen Stundenzahl, die für den Chemieunterricht an der EBS bereitgestellt werden können, sind auch nur bestimmte Unterrichtsvorhaben aus dem Kernlehrplan Chemie umzusetzen. Diese werden im Folgenden in einem Unterrichtsraster vorgestellt und danach in konkretisierten Unterrichtsvorhaben dargestellt.

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Jg.	Kontextthemen	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Wichtige Aspekte der Kompetenzentwicklung
7	Speisen und Getränke ca. 22 Std.	Stoffe und Stoffeigenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften • Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren • Veränderung von Stoffeigenschaften 	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E8 Modelle anwenden K9 Kooperieren und im Team arbeiten	- Vielfalt der Stoffe - Unterscheidungs- und Ordnungsprinzipien - Einfaches Teilchenmodell zur Erklärung der Aggregatzustände - Erste Modellvorstellungen zur Erklärung von Stoffeigenschaften - Zuverlässige und sichere Zusammenarbeit mit Partnern - Einhalten von Absprachen
	Die Erdatmosphäre ca. 12 Std.	Luft und Wasser <ul style="list-style-type: none"> • Luft und ihre Bestandteile • Treibhauseffekt • Wasser als Oxid 	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E4 Untersuchungen und Experimente planen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K8 Zuhören, hinterfragen B3 Werte und Normen berücksichtigen	- Nach angemessener Vorbereitung weitgehend eigenständiges Arbeiten in kleinen Gruppen - Übernahme von Verantwortung - Einführung grundlegender Kriterien für das Dokumentieren und Präsentieren in unterschiedlichen Formen
	Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser ca. 16 Std.			

Jg.	Kontextthemen	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Wichtige Aspekte der Kompetenzentwicklung
9	Brände und Brandbekämpfung ca. 22 Std.	Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung • Oxidation • Stoffumwandlung 	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E2 Bewusst wahrnehmen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	<ul style="list-style-type: none"> - Kennzeichen chemischer Reaktionen - Anforderungen an naturwissenschaftliche Untersuchungen - Zielgerichtetes Beobachten - objektives Beschreiben - Interpretieren der Beobachtungen - Möglichkeiten der Verallgemeinerung - Einführung in einfache Atomvorstellungen - Element, Verbindung
	Von der Steinzeit bis zum High-Tech-Metall ca. 16 Std.	Metalle und Metallgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • Metallgewinnung und Recycling • Gebrauchsmetalle • Korrosion und Korrosionsschutz 	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E4 Untersuchungen und Experimente planen K1 Texte lesen und erstellen K5 Recherchieren K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	<ul style="list-style-type: none"> - Grundschemata chemischer Reaktionen: Oxidation und Reduktion - chemische Vorgänge als Grundlage der Produktion von nutzbaren Stoffen - Anforderungen an Recherchen in Büchern und Medien - Anforderungen an schriftliche und mündliche Präsentationen der Ergebnisse
9	Der Aufbau der Stoffe ca. 16 Std.	Elemente und ihre Ordnung <ul style="list-style-type: none"> • Elementfamilien • Periodensystem • Atombau 	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren K2 Informationen identifizieren	<ul style="list-style-type: none"> - Das PSE nutzen um Informationen über die Elemente und deren Beziehungen zueinander zu erhalten - Atommodelle als Grundlage zum Verständnis des Periodensystems - Historische Veränderung von Wissen als Wechselspiel zwischen neuen Erkenntnissen und theoretischen Modellen

Jg.	Kontextthemen	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Wichtige Aspekte der Kompetenzentwicklung
10	Der Aufbau der Stoffe ca. 16 Std.	Elemente und ihre Ordnung <ul style="list-style-type: none"> • Elementfamilien • Periodensystem • Atombau 	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren K2 Informationen identifizieren	- Das PSE nutzen um Informationen über die Elemente und deren Beziehungen zueinander zu erhalten - Atommodelle als Grundlage zum Verständnis des Periodensystem - Historische Veränderung von Wissen als Wechselspiel zwischen neuen Erkenntnissen und theoretischen Modellen
	Säuren und Basen in Alltag und Beruf ca. 16 Std.	Säuren, Laugen, Salze <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Neutralisation • Salze und Mineralien 	E3 Hypothesen entwickeln E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten UF1 Fakten wiedergeben und erläutern B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	- Vorhersage von Abläufen und Ergebnissen auf der Grundlage von Modellen der chemischen Reaktion - Formalisierte Beschreibung mit Reaktionsschemata - Betrachtung alltäglicher Stoffe aus naturwissenschaftlicher Sicht - Aufbau von Stoffen - Bindungsmodelle
	Zukunftssichere Energieversorgung ca. 16 Std.	Stoffe als Energieträger <ul style="list-style-type: none"> • Alkane • Alkanole • Fossile und regenerative Energierohstoffe 	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E4 Untersuchungen und Experimente planen B2 Argumentieren und Position beziehen B3 Werte und Normen berücksichtigen	- Grundlagen der Kohlenstoffchemie - Nomenklaturregeln - Meinungsbildung zur gesellschaftlichen Bedeutung fossiler Rohstoffe und deren zukünftiger Verwendung - Weitgehend selbstständige Planung und Durchführung der Alkoholherstellung - Projektpräsentation

2.2. Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 7

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Chemie Klasse 7, 1. Halbjahr

Speisen und Getränke

ca. 22 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan	
Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffeigenschaften	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften • Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren • Veränderung von Stoffeigenschaften
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Schülerinnen und Schüler können...	
... bei der Beschreibung chemischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)	
... chemische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)	
... Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)	
... chemische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)	
... mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Chemische Reaktion Dauerhafte Eigenschaftsänderungen von Stoffen	
Basiskonzept Struktur der Materie Aggregatzustände, Teilchenvorstellungen, Lösungsvorgänge, Kristalle	
Basiskonzept Energie Wärme, Schmelz- und Siedetemperatur, Aggregatzustandsänderungen	
Vernetzung innerhalb des Faches Fach und mit anderen Fächern	
Biologie: Gesundheitsbewusstes Leben, Ernährung und Verdauung, Gesundheitsvorsorge	
Physik: Aggregatzustände	
Hauswirtschaft: Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit	
Mathematik: Kommunizieren, Informationen entnehmen und Daten darstellen (u.a. Diagramme)	
Leistungsbewertung	
neben schriftlichen Übungen sollten auch in die Bewertung einfließen:	

- Qualität von Protokollen und Vorgangsbeschreibung nach vorgegebenen Kriterien
- Bereitschaft zur Übernahme von Aufgaben in der Gruppenarbeit und Einhaltung der Regeln
- Zeichnungen von Versuchsaufbauten und ersten Modellvorstellungen, Steckbriefe von Stoffen
- Lernplakate nach vorgegebenen Kriterien
- Kleine Vorträge und damit verbunden aktives Zuhören und Rückfragen
- Lerntagebuch

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese aufgrund ihrer Zusammensetzung in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3)	Zucker und Salz als Reinstoffe, Müsli, Backmischung, Brausepulver als Gemenge, Senf und Pfannenkuchenteig als Suspension, Milch und Mayonnaise als Emulsion, Tee, Cola, Salzwasser als Lösungen	Verschiedene Lebensmittel und Zubereitungen mit chemischen Fachbegriffe klassifizieren und begründet gegeneinander abgrenzen, Herstellung einer Emulsion (vorzugsweise Mayonnaise) und Untersuchung mit den Sinnen und unter dem Mikroskop
charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen beschreiben und die Verwendung von Stoffen ihren Eigenschaften zuordnen. (UF2, UF3)	Eigenschaften identifizieren: Aussehen, Geruch, Geschmack, Farbe, Löslichkeit, Säuregehalt usw.	Ermittlung der Lieblingsgetränke und -speisen, Unterscheidung verschiedener Lebensmittel und deren Bestandteile, z. B. Zucker, Salz, Brausepulver, Säfte, Limonade, Mineralwasser usw., Nachweis von Säuren in Getränken mit Indikatoren (Rotkohl), Steckbriefe von Stoffen
einfache Trennverfahren für Stoffe und Stoffgemische beschreiben.(UF1)	Sieben, Dekantieren, Zentrifugieren, Eindampfen, Filtrieren, Extrahieren	Verwendung von alltäglichen Stoffen und Haushaltsmaterialien
Erkenntnisgewinnung		
Einfache Versuche (u. a. zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen unter Nutzung relevanter Stoffeigenschaften) planen und sachgerecht durchführen. (E4, E5)	Sieben, Dekantieren, Zentrifugieren, Eindampfen, Filtrieren, Extrahieren, Ermittlung von Wasseranteilen in Früchten, Herstellung von Säften und Limonaden	Apfelsaftprojekt, Verarbeitungsweg vom rohen Apfel zum fertigen Apfelsaft, Besichtigung Getränkehersteller, Getränke als Stoffgemische oder Planung und Durchführung der Bestimmung des Wasser- und Fettgehaltes verschiedener Wurstsorten und Egg-Race zur Trennung eines Sand-Salz-Gemisches

Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, E6)	Siedetemperatur von Wasser, Zuckerwasser und Salzwasser	Vergleichende Messungen in Form von Zeit-Temperatur Tabellen dokumentieren und als Diagramm zeichnen lassen.
Stoffe, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären. (E7, E8)	Übergänge bei den Aggregatzuständen, Siedepunkt und Schmelzpunkt, Löslichkeit von Stoffen	Erklärungen mit einfachem Teilchenmodell
Kommunikation		
fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen. (K7)	Standardprotokoll mit den Kapiteln Material, Durchführung, Beobachtung, Deutung	Bleistiftskizzen von Versuchsapparaturen mit sachgerechter Beschriftung erstellen und Fotos der entsprechenden Apparaturen gegenüberstellen
bei Versuchen in Kleingruppen, u.a. zu Stofftrennungen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, K8)	Regeln und Absprachen zur Teamarbeit	Aufgabenverteilung in der Gruppe, Verbindlichkeit der Aufgaben, Absprache über Sanktionen bei Nichteinhaltung von Regeln
Texte mit chemierelevanten Inhalten in Schulbüchern und in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2)	Informationssammlung zu verschiedenen Inhaltsstoffen, z.B. Getränken	Klassensatz Broschüre von der Verbraucherzentrale: Was bedeuten die E-Nummern?, Lebensmittel-Zusatzstoffliste, Cola Projekt
Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen. (K4, K2)	Siedetemperatur von Wasser und Salzwasser	Vergleichende Messungen in Form von Zeit-Temperatur Tabellen dokumentieren und als Diagramm zeichnen lassen.
Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen. (K2)	Schmelz- und Siedekurven von Salzwasser und Wasser	
einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7)	Übergänge bei den Aggregatzuständen, Siedepunkt und Schmelzpunkt Löslichkeit von Stoffen	Erklärungen mit einfachem Teilchenmodell
Bewertung		

<p>Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1)</p>	<p>Wasser als Trennmittel für Sand und Salz.</p>	<p>Egg-Race Sand-Salz-Trennung</p>
<p>geeignete Maßnahmen zum sicheren und umweltbewusstem Umgang mit Stoffen nennen und umsetzen. (B3)</p>	<p>Sichere Entsorgung z. B. von Waschbenzin o. ä. Lösungsmitteln</p>	<p>Sammeln der Reste und Beschreibung des weiteren Entsorgungskonzeptes</p>

Chemie Klasse 7, 2. Halbjahr

Die Erdatmosphäre

ca. 12 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan	
Inhaltsfeld: Luft und Wasser	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Luft und ihre Bestandteile • Treibhauseffekt
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>... Phänomene und Vorgänge mit einfachen chemischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</p> <p>... vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</p> <p>... Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</p> <p>... bei der Klärung chemischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8)</p> <p>... Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in chemisch-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)</p>	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
<p>Basiskonzept Struktur der Materie Luftzusammensetzung, Anomalie des Wassers</p> <p>Basiskonzept Energie Wärme, Wasserkreislauf</p>	
Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern	
<p>Biologie: Atmung, Ökosysteme und ihre Veränderungen, Leben im Wasser, Klimawandel und Veränderung der Biosphäre</p> <p>Physik: Sonnenenergie und Wärme, Anomalie des Wassers, Wasserkreislauf, Aggregatzustände</p> <p>Erdkunde: Wasser, Ressourcen, Lebensräume, Industrie, Globalisierung</p> <p>Geschichte: erste industrielle Revolution</p>	
Leistungsbewertung	
<p>neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung von Diskussionsregeln (Absprache mit der Fachkonferenz Deutsch) - Zielgerichtete Recherche in Büchern und im Internet, Informationsentnahme und Darstellung aus Diagrammen und Bildern - Zunehmende Sicherheit in Planung und Durchführung von Experimenten unter Einhaltung der Regeln - Kooperation mit Mitschülern 	
	Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
die wichtigsten Bestandteile und die prozentuale Zusammensetzung des Gasmisches Luft benennen. (UF1)	Stickstoff, Sauerstoff, Edelgase, Kohlendioxid	die geringe Prozentzahl des Kohlendioxids begründen können
Ursachen und Vorgänge der Entstehung von Luftschadstoffen und deren Wirkungen erläutern. (UF1)	Verbrennung von Kohlenstoff, Nachweis von Kohlendioxid	Geschichtliche Zusammenhänge kennen, Kalkwassernachweis
Treibhausgase benennen und den Treibhauseffekt mit der Wechselwirkung von Strahlung mit der Atmosphäre erklären. (UF1)	Kohlendioxid, Methan, FCKW	Aquariumversuch mit Lampe und Temperaturmessung, FCKW-Bestimmungen
Erkenntnisgewinnung		
ein Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts der Luft erläutern. (E4, E5)	Kolbenprober Versuch mit Eisenwolle	Aus der Volumenreduktion den Sauerstoffgehalt ableiten können
Kommunikation		
typische Merkmale eines naturwissenschaftlich argumentierenden Sachtexts aufzeigen. (K1)	Vergleiche Zeitungsartikel und Text aus Buch, bzw. Internettexpte (Greenpeace...)	Texte vergleichen, möglicherweise ohne gegebenenfalls den kompletten Inhalt zu verstehen (bei Sachtexten)
aus Tabellen oder Diagrammen Gehaltsangaben (in g/l oder g/cm ³ bzw. in Prozent) entnehmen und interpretieren. (K2)	In Tabellen zur Schwefeldioxid- oder Kohlenstoffdioxidbelastung / -produktion verschiedener Länder recherchieren und vergleichen lassen	Industrieländer, Schwellenländer und Entwicklungsländer miteinander vergleichen, Diagramme erstellen
Werte zu Belastungen der Luft und des Wassers mit Schadstoffen aus Tabellen herauslesen und in Diagrammen darstellen. (K2, K4)		
zuverlässigen Quellen im Internet aktuelle Messungen zu Umweltdaten entnehmen. (K2, K5)		
Bewertung		

Gefährdungen von Luft und Wasser durch Schadstoffe anhand von Grenzwerten beurteilen und daraus begründet Handlungsbedarf ableiten. (B2, B3)	Heranziehung der selbstproduzierten Tabellen und Diagramme, Vergleich der globalen Grenzwerte und deren Einhaltung	Zwischen Absprachen und deren Einhaltung differenzieren, notwendige Diskussionen vorbereiten (Rollenspiel: Plenumsdiskussion in der UNO)
---	--	--

Chemie Klasse 7, 2. Halbjahr

Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser

ca. 16 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan	
Inhaltsfeld: Luft und Wasser	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Wasser als Oxid
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Schülerinnen und Schüler können vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) ... Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) ... bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8) ... Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in chemisch-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Chemische Reaktion Nachweise von Wasser, Sauerstoff und Wasserstoff, Analyse und Synthese von Wasser Basiskonzept Struktur der Materie Anomalie des Wassers Basiskonzept Energie Wasserkreislauf	
Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern	
Biologie: Ökosysteme und ihre Veränderungen, Leben im Wasser, Klimawandel und Veränderung der Biosphäre Physik: Sonnenenergie und Wärme, Anomalie des Wassers, Wasserkreislauf, Aggregatzustände Erdkunde: Wasser, Ressourcen, Lebensräume, Industrie, Globalisierung Geschichte: erste industrielle Revolution	
Leistungsbewertung	
neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen: - Einhaltung von Diskussionsregeln - Zielgerichtete Recherche in Büchern und im Internet, Informationsentnahme und Darstellung aus Diagrammen und Bildern - Zunehmende Sicherheit in Planung und Durchführung von Experimenten unter Einhaltung der Regeln - Kooperation mit Mitschülern	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Wasser als Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff beschreiben und die Synthese und Analyse von Wasser als umkehrbare Reaktionen darstellen. (UF2)	Wasserstoff verbrennen, Wasser als Kondenswasser, Watesmo-Papier, Hoffmannscher Zersetzungsapparat, Knallgasprobe, Glimmspanprobe	Alle Nachweise selber durchgeführt haben, WP-Kurs: Nachweise als Gruppenexperiment, sonst am Lehrertisch
die besondere Bedeutung von Wasser mit dessen Eigenschaften (Anomalie des Wassers, Lösungsverhalten) erklären. (UF3)	Eis: geringe Dichte, schwimmt, Eisberge, Lösung von Kochsalz und Zucker, Vergleich mit Öl	Dichteverlauf von Wasser bei verschiedenen Temperaturen kennen, Bedeutung für Teiche und Seen beschreiben
Erkenntnisgewinnung		
Wasser und die bei der Zersetzung von Wasser entstehenden Gase experimentell nachweisen und die Nachweisreaktionen beschreiben. (E4, E5)	Zweideutigkeit des Analysebegriffes in diesem Zusammenhang thematisieren	Knallgasprobe (Wassersynthese) als exotherm und Wasseranalyse als endotherm beschreiben
Kriterien zur Bestimmung der Wasser- und Gewässergüte angeben. (E4)	Sauerstoff-, Stickstoff- und Phosphatgehalt von Aquarienwasser, Recherche im Internet	Schuleigenen Messkoffer kennen
Kommunikation		
aus Tabellen oder Diagrammen Gehaltsangaben (in g/l oder g/cm ³ bzw. in Prozent) entnehmen und interpretieren. (K2)	Wassergüte von Aquarien bestimmen, Beschreibung im Internet (sera)	Messkoffer zur Analyse heranziehen, Schulaquarium benutzen
zuverlässigen Quellen im Internet aktuelle Messungen zu Umweltdaten entnehmen. (K2, K5)	Bestimmung der Gewässergüte von Badegewässern	Können sich ein Bild über den eigenen Urlaubsort machen
Messwerte (u.a. zu Belastungen der Luft und des Wassers mit Schadstoffen) aus Tabellen herauslesen und in Diagrammen darstellen. (K2, K4)	Verlaufsdiagramm bestimmter Schadstoffgehalte (Phosphatgehalt) in Aquarienwasser über längere Zeit darstellen, Wirkung von entsprechenden Mitteln testen	Auf Gewässerbelastungen mit geeigneten Gegenmaßnahmen reagieren

<p>Beiträgen anderer bei Diskussionen über chemische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8)</p>	<p>Bedeutung des Wassers als Nutz- und Trinkwasser</p>	<p>unterschiedliche Präsentationsformen üben, z.B. Museumsgang</p>
<p>Bewertung</p>		
<p>Gefährdungen von Luft und Wasser durch Schadstoffe anhand von Grenzwerten beurteilen und daraus begründet Handlungsbedarf ableiten. (B2, B3)</p>	<p>Vergleich der europaweiten Grenzwerte, Algenverschmutzung der Adria, Phosphatreduzierung bei der Düngung, Eutrophierung</p>	<p>Kennen den Zusammenhang zwischen Düngung und Gewässerbelastung</p>
<p>die gesellschaftliche Bedeutung des Umgangs mit Trinkwasser auf lokaler Ebene und weltweit vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bewerten. (B3)</p>	<p>Zusammenhang Trinkwasserqualität und Menge – Entwicklungsländer, Brunnenprojekte in Afrika, Trinkwasserverschwendung im eigenen Haushalt, Selbstbeobachtungsbögen</p>	<p>Kennen Brunnenprojekte und Möglichkeiten der Trinkwassereinsparung im eigenen Haushalt</p>

Jahrgangsstuf 9

Chemie Klasse 9, 1. Halbjahr

Brände und Brandbekämpfung

ca. 22 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan	
Inhaltsfeld: Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung • Oxidation • Stoffumwandlung
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
<p>Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>... chemische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)</p> <p>... Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</p> <p>... Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</p> <p>... Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</p>	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
<p>Basiskonzept Chemische Reaktion Gesetz von der Erhaltung der Masse, Umgruppierung von Teilchen</p> <p>Basiskonzept Struktur der Materie Element, Verbindung, einfaches Teilchenmodell</p> <p>Basiskonzept Energie Chemische Energie, Aktivierungsenergie, exotherme und endotherme Reaktion</p>	
Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern	
<p>Biologie: Sonne, Klima, Leben, Fotosynthese, Gesundheitsbewusstes Leben, Atmung, Ökosysteme und ihre Veränderung, Treibhauseffekt, Klimawandel</p> <p>Physik: Wetter, Lichtquellen, Licht und Wärme als Energieformen, Aggregatzustände</p> <p>Geschichte: Frühe Kulturen, antike Lebenswelten</p>	
Leistungsbewertung	
<p>neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selbstständiges Recherchieren zu verschiedenen Fragestellungen - Einhalten von Verhaltensregeln und Kenntnisse des Brandschutzes allgemein und des Brandschutzkonzeptes der Schule - Saubere Heftführung nach den Kriterien des Projekttagess Heft- und Mappenführung - Erstellen von Plakaten zur Brandbekämpfung im Chemieraum 	

	Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen
--	--

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern. (UF1)	Bedingungen des Brennens: brennbarer Stoff, nur Gase brennen, Zerteilungsgrad, Entzündungstemperatur, Luft (Sauerstoff), Funktion des Dochtes, Kohlenstoffdioxid erstickt die Flamme	z.B.: „Wandernde Dämpfe“ (Gefahr im Umgang mit leicht entzündlichen Stoffen), „Gefährliche Stäube“ (Gefahr von Staubexplosionen), das Branddreieck, das Brandschutzkonzept in der Schule und den naturwissenschaftlichen Räumen
chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation einordnen. (UF3)	Entstehung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften	Experimentelle Beispiele, Historische Entwicklung (Faraday)
Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elemente und Verbindungen einteilen und Beispiele dafür nennen. (UF3)	Unterscheidung Element und Verbindung, Atom und Molekül, historische Entwicklung, alchemistische und moderne Formelschreibweise	Exkurs zur Einführung von Symbolen und der Formelschreibweise
die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer chemischen Reaktion erläutern. (UF1)	Entzündung von Stoffen	Experimentelle Beispiele
ein einfaches Atommodell (Dalton) beschreiben und zur Veranschaulichung nutzen. (UF1)	Atommodell nach Dalton, Aggregatzustände	Verbrennung von Streichhölzern im Dalton-Modell
an Beispielen die Bedeutung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse durch die konstante Atomanzahl erklären. (UF1)	Flüchtigkeit von Reaktionsprodukten	Verbrennung von Streichhölzern im geschlossenen System, evtl. die Masse der Luft im Unterrichtsraum messen / berechnen
Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen von physikalischen Veränderungen abgrenzen. (UF2, UF3)	Schmelzen, Erstarren, Verbrennen von Wachs, Vorübergehende und bleibende Veränderung von Stoffeigenschaften, Verbrennung als chemische Reaktion	Beobachtungen in Küche, Haushalt und Alltag, Kochen, Braten, Backen, Karamellbonbons selber machen, einfache Experimente mit Kerzen
Erkenntnisgewinnung		

Glut- oder Flammenerscheinungen nach vorgegebenen Kriterien beobachten und beschreiben, als Oxidationsreaktionen interpretieren und mögliche Edukte und Produkte benennen. (E2, E6)	Beobachtungen an der Kerzen- und Brennerflamme, Sauerstoff und Kohlenstoff als Edukte identifizieren und Kohlenstoffdioxid als Produkt	Experimentelle Beispiele um die Bedingungen des Brennens zu erfahren, Verschiedene Brennstoffe verwenden: Stroh, Papier, Holzspäne usw.
Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid experimentell nachweisen und die Nachweisreaktion beschreiben. (E4, E5)	Kalkwasser und Glimmspanprobe	Historische Experimente und Entwicklungen, Versuch „Schwimmende Kerze“
für die Oxidation bekannter Stoffe ein Reaktionsschema in Worten formulieren. (E8)	Erste Wortgleichungen aufstellen, Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte vergleichen	Exkurs zur Einführung von Symbolen und der Formelschreibweise
mit einem einfachen Atommodell (Dalton) den Aufbau von Stoffen anschaulich erklären. (E8)	Einführung eines einfachen Atommodells	Übungsphase mit verschiedenen Beispielen
bei Oxidationsreaktionen Massenänderungen von Reaktionspartnern vorhersagen und mit der Umgruppierung von Teilchen erklären. (E3, E8)	Massenänderung mit einfachen Modellen darstellen	Massenänderung mit experimentellen Beispielen belegen (Eisenwolle)
Grundgedanken der Phlogistontheorie als überholte Erklärungsmöglichkeit für das Phänomen Feuer erläutern und mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9)	Vergleich früherer Vorstellungen (Phlogistontheorie) mit heutigen Erklärungsmöglichkeiten	Geschichte des Feuers und die Bedeutung für die Entwicklung des Menschen
konkrete Vorschläge über verschiedene Möglichkeiten der Brandlöschung machen und diese mit dem Branddreieck begründen. (E3)	Branddreieck	Fett- oder Ölbrand im Modellversuch
Kommunikation		
aufgrund eines Energiediagramms eine chemische Reaktion begründet als exotherme oder endotherme Reaktion einordnen. (K2)	Vergleich von Energiediagrammen	Beispiele für endotherme und exotherme Reaktionen
Verfahren des Feuerlöschens in Modellversuchen demonstrieren. (K7)	Sauerstoffentzug und Herabsetzung der Entzündungstemperatur	Experiment zum Feuerlöscher, Brandgefahren und Brandbekämpfung, Jugendfeuerwehr

Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben. (K6)	Gefahrensymbole erkennen und Gefahrstoffhinweise zuordnen	Verhaltensregeln im Brandfall entwickeln und begründen, Stoffe mit unterschiedlichen Gefahrstoffsymbolen zuordnen können
Bewertung		
die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen. (B1, B3)	Brandklassen, Falsche Verhaltensweisen analysieren	Verhaltensregeln im Falle eines Brandes in der Schule
fossile und regenerative Brennstoffe unterscheiden und deren Nutzung unter den Aspekten Ökologie und Nachhaltigkeit beurteilen. (B2)	Vor- und Nachteile analysieren, alternative Möglichkeiten, Umweltbelastungen	Arbeit mit Buch und Internet

Chemie Klasse 9, 2. Halbjahr

Von der Steinzeit bis zum High-Tech-Metall

ca. 16 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan	
Inhaltsfeld: Metalle und Metallgewinnung	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Metallgewinnung und Recycling • Gebrauchsmetalle • Korrosion und Korrosionsschutz
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
<p>Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>...Phänomene und Vorgänge mit einfachen chemischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</p> <p>...vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</p> <p>...altersgemäße Texte mit chemischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</p> <p>...Informationen zu vorgegebenen chemischen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</p> <p>...chemische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</p>	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
<p>Basiskonzept Chemische Reaktion Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion</p> <p>Basiskonzept Struktur der Materie Edle und unedle Metalle, Legierungen</p> <p>Basiskonzept Energie Energiebilanzen, endotherme und exotherme Redoxreaktionen</p>	
Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern	
<p>Geschichte: frühe Kulturen, antike Lebenswelten, Steinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit</p> <p>Chemie: Metalle oxidieren und verändern ihre Stoffeigenschaften, Alkalimetalle, Erdalkalimetalle</p> <p>Erdkunde: Arbeit mit dem Atlas, Ruhrgebiet als Wirtschaftsraum</p> <p>Mathematik. Informationen entnehmen, Daten darstellen, Diagramme auswerten</p> <p>Technik: Ressourcen, Energieversorgung</p>	
Leistungsbewertung	
<p>neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualität von Mindmaps (Kriterien des Projekttages „Mindmapping“) - Aktives Einbringen in Schulprojekte - Referate nach vorgegebenen Kriterien wie Übersichtlichkeit, Inhaltsverzeichnis, geeignete Bilder, für Schüler verständliche Sprache, eigene Formulierungen, Angabe der Quellen usw. - Handouts für Mitschüler - Erstellung eines eigenen Portfolios 	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
den Weg der Metallgewinnung vom Erz zum Roheisen und Stahl beschreiben. (UF1)	Hochofenprozess, Stahlherstellung	Besuch Hochofen, Walzstrasse usw.
chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Reduktion einordnen. (UF3)	Redoxreaktion als Kombination von Teilreaktionen am Beispiel des mehrschrittigen Hochofenprozesses	Einsatz der Unterrichtsmaterialien (Ordner Metallgewinnung)
chemische Reaktionen, bei denen es zu einer Sauerstoffübertragung kommt, als Redoxreaktion einordnen. (UF3)		
wichtige Gebrauchsmetalle und Legierungen benennen, deren typische Eigenschaften beschreiben und Metalle von Nichtmetallen unterscheiden. (UF1)	Eisen, Kupfer, Bronze, Messing, Aluminium, Silber, Gold, Edelstahl, Spezialstahl usw.	Internet-Recherche bei der Stahlindustrie, Gruppenpuzzle zu verschiedenen Legierungen
Korrosion als Oxidation von Metallen erklären und einfache Maßnahmen zum Korrosionsschutz erläutern. (UF4)	Eisennagel unter verschiedenen Bedingungen der Korrosion aussetzen, Schutz durch Lackierung, verzinkte Nägel	Mehrtägiger Reagenzglasversuch, Rosten von Eisen, Feuerverzinkung, Korrosionsschutz in der Autoindustrie
An einfachen Beispielen die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomzahlenverhältnisse deuten (UF1)	Eisen, Schwefel, Kupfer, Sauerstoff usw.	Verdeutlichung mit Teilchenmodell
Erkenntnisgewinnung		
Versuche zur Reduktion von ausgewählten Metalloxiden selbständig planen und dafür sinnvolle Reduktionsmittel benennen. (E4)	Vergleich der Herstellung von Kupfer und Eisen im Schullabor	Thematisierung der historischen Entwicklung von der Bronze- zur Eisenzeit. Motivation dazu aus gescheitertem Reagenzglasversuch zur Eisenoxidreduktion herleiten. (Video-Material)
für eine Redoxreaktion ein Reaktionsschema als Wortgleichung und als Reaktionsgleichung formulieren und dabei die Oxidations- und Reduktionsvorgänge kennzeichnen. (E8)	Wortschema verschiedener Redoxreaktionen mit Pfeilen für Teilreaktionen beschriften	Schema der Kupferoxidreaktion, Übertragung auf weitere, zumindest für Eisendarstellung im Hochofen, (Alle Teilgleichungen für nc-Kurs)

auf der Basis von Versuchsergebnissen unedle und edle Metalle anordnen und diese Anordnung zur Vorhersage von Redoxreaktionen nutzen. (E6, E3)	Redoxreihe der Metalle	Experimente, Reihenfolge der Metalle festlegen
zur Klärung chemischer Fragestellungen (u.a. zu den Ursachen des Rostens) unterschiedliche Versuchsbedingungen schaffen und systematisch verändern. (E5)	Feuchtigkeit, Salzgehalt und Wärme als Faktoren bestimmen	Reagenzglasversuch, Streusalz im Winter, Karoserieschäden an Autos, Auspuffanlagen (Salz, Feuchtigkeit, Sauerstoff, Wärme)
darstellen, warum Metalle Zeitaltern ihren Namen gegeben, den technischen Fortschritt beeinflusst, sowie neue Berufe geschaffen haben. (E9)	Bronzezeit: Kupfer leichter als Eisen zu reduzieren, Eisenzeit: Rennofenaufbau und Effizienz	Aufwand betrachten, Aufgabe der Luftzufuhr, Bildbeispiele aus Geschichtsbuch
Kommunikation		
einen Sachtext über die Gewinnung eines Metalls aus seinen Erzen unter Verwendung der relevanten Fachbegriffe erstellen (K1)	Informationen zur Erzgewinnung in anderen Ländern zusammenstellen, Transportwege erkunden und dokumentieren, Beschriftungen der Hochofengrafik in einen Text wandeln	Kopiervorlage, Hochofengrafik mit Beschriftungen versehen
Möglichkeiten der Nutzung und Gewinnung von Metallen und ihren Legierungen in verschiedenen Quellen recherchieren und Abläufe folgerichtig unter Verwendung relevanter Fachbegriffe darstellen. (K5, K1, K7)	Sauerstoffaufblasverfahren, Elektrostahlverfahren. Stahlveredelung durch Legierung mit anderen Metallen	Internetrecherche bei der Stahlindustrie, Literaturrecherche im Fachbuch
Experimente in einer Weise protokollieren, die eine nachträgliche Reproduktion der Ergebnisse ermöglicht. (K3)	Oxidation, Galvanisieren	Gruppenarbeit, Versuche zum Rosten, Eisennagel verkupfern
in einem kurzen, zusammenhängenden Vortrag chemische Zusammenhänge (z.B. im Bereich Metallgewinnung) anschaulich darstellen. (K7)	Hochofenprozess und Rennofen	Film einsetzen
Bewertung		

<p>die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung darstellen und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beurteilen. (B3)</p>	<p>Schrottverwertung, Aluminiumrecycling, sortenreine Trennung, Computer- und Handyrecycling usw.</p>	<p>Fundorte und Wiederaufarbeitung, Besuch des Recyclinghofes</p>
---	---	---

Chemie Klasse 9, 2. Halbjahr
Der Aufbau der Stoffe
ca. 16 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan	
Inhaltsfeld: Elemente und ihre Ordnung	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Elementfamilien • Periodensystem • Atombau
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
Schülerinnen und Schüler können...	
...Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung chemischer Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3)	
...Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben. (E7)	
...anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit chemischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben. (E9)	
...in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit chemischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren. (K2)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Chemische Reaktion Elementfamilien	
Basiskonzept Struktur der Materie Protonen, Neutronen, Elektronen, Elemente, Atombau, atomare Masse, Isotope, Kern-Hülle-Modell, Schalenmodell	
Basiskonzept Energie Energiezustände	
Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern	
Physik: Sonnenenergie und Wärme, Aggregatzustände, Teilchenmodelle, Energienutzung, Radioaktivität und Kernenergie, Kern-Hülle-Modell des Atoms, Atomgittermodell, Elektronen, Leiter, Nichtleiter	
Chemie: Stoffe und Stoffeigenschaften, chemische Reaktion	
Geschichte: antike Lebenswelten - Die Zeit der Griechen	
Leistungsbewertung	
neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen:	
- Eigenständige Internetrecherche	
- Anwendung von interaktiven Internetangeboten	
- Präsentationen von Modellvorstellungen zum Atombau durch aussagekräftige Lern-Plakate, selbst gebastelte Modelle oder kleine Podcasts zur Erläuterung	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
--	--	---

Umgang mit Fachwissen		
ausgewählte Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften ihren Elementfamilien (Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) zuordnen. (UF3)	Aggregatzustände der Halogene, Aufbewahrungsart und Reaktionsheftigkeit der Alkali- und Erdalkali-Metalle, R/S-Sätze, Oxidation, Edelgase als chemisch inaktiv, Schutzgas beim Schweißen	Recherche zu Halogenen im Internet, Gruppenarbeit, kooperative Lernmethode: Museumsgang, Videosequenzen im Internet vergleichen, eigene Versuche: Demonstrationsexperimente, Beobachtung der Schnittflächen
die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern. (UF3)	Natrium mit Wasser: Hydroxidbildung, Wasserstoffbildung, Reaktionsheftigkeit	Lehrerdemonstrationsversuch, Gasnachweise wiederholen, Knallgasprobe
den Aufbau eines Atoms mithilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. (UF1)	Edelgaszustand, Erreichen durch Aufnahme oder Abgabe von Elektronen	Zeichnung entsprechender Modelle, Übergänge durch Pfeile darstellen „Edelgaszustand ist ein energetisch günstiger Zustand, den Atome durch Aufnahme oder Abgabe von Elektronen zu erreichen versuchen.“
den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern (UF1)	Hauptgruppenzugehörigkeit durch Außenelektronen, Perioden durch Schalenanzahl	Einordnen verschiedener Elemente auch mittels Aggregatzuständen, Historische Entwicklung
aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Aufbau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. (UF3, UF4)	Aufsteigende Reaktionsheftigkeit bei Alkalimetallen, Absteigende Reaktionsheftigkeit bei Halogenen, Atomgewicht	Bohrsches Atommodell zeichnen, Elektronenaufnahme durch kleine Durchmesser leicht, Elektronenabgabe durch große Atomdurchmesser, Begriff [u] als Einheit für Atomgewicht
Erkenntnisgewinnung		
mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. (E7)	Bohr'sches Atommodell, Kern, Hülle, Proton, Neutron, Elektron, Differenz Protonen-Elektronen bei Atomen und Ionen, Ladungsüberschuss	Elektronenübertragung per Pfeil, Abkürzungen und Ladungen kennen
besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären. (E7)	Zusammenhang herstellen Besetzung der äußeren Schale – Abstand zum Kern - Reaktionsheftigkeit	Benutzung der Neodym-Magnete
zeigen (u.a. an der Entwicklung von Atommodellen), dass theoretische Modelle darauf zielen, Zusammenhänge nicht nur zu beschreiben, sondern auch zu erklären. (E9)	„Atomos“ nach Demokrit Kugel-Teilchen-Modell nach Dalton, Rutherford'scher Streuversuch, Bohrsches Atommodell	Einfaches Beobachten und erkennen ohne Techniken wie Elektrizität, Reaktionsschemata mit dem Kugelteilchenmodell ohne Elektrizität möglich, Elektrizität und elektrochemische Vorgänge nur mit Bohr erklärbar

Kommunikation		
sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen. (K2)	Perioden und Hauptgruppen als „Koordinaten“, Stellung im Periodensystem in Zeichnungen übersetzen	Gruppenarbeit zu Teilchenvorstellungen, unvollständiges Periodensystem ergänzen, kleine Videofilme zu Atombau und PSE erstellen und präsentieren
Bewertung		
Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen. (B3, E9)	Demokrit und andere Naturphilosophen ohne technische Möglichkeiten erklären auf der mystischen Ebene, weil Nachweise nicht möglich sind, Elektrischer Strom und Leitfähigkeit nur mit Elektronenbewegung zu erklären	Feuer und Luft als schwerelose Elemente, Erde und Wasser als Materie, Phlogistontheorie des 18.Jh., Volta, Leitfähigkeit

Jahrgangsstufe 10

Chemie Klasse 10

Der Aufbau der Stoffe

ca. 16 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan	
Inhaltsfeld: Elemente und ihre Ordnung	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Elementfamilien • Periodensystem • Atombau
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
<p>Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>...Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung chemischer Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3)</p> <p>...Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben. (E7)</p> <p>...anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit chemischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben. (E9)</p> <p>...in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit chemischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren. (K2)</p>	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
<p>Basiskonzept Chemische Reaktion Elementfamilien</p> <p>Basiskonzept Struktur der Materie Protonen, Neutronen, Elektronen, Elemente, Atombau, atomare Masse, Isotope, Kern-Hülle-Modell, Schalenmodell</p> <p>Basiskonzept Energie Energiezustände</p>	
Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern	
<p>Physik: Sonnenenergie und Wärme, Aggregatzustände, Teilchenmodelle, Energienutzung, Radioaktivität und Kernenergie, Kern-Hülle-Modell des Atoms, Atomgittermodell, Elektronen, Leiter, Nichtleiter</p> <p>Chemie: Stoffe und Stoffeigenschaften, chemische Reaktion</p> <p>Geschichte: antike Lebenswelten - Die Zeit der Griechen</p>	
Leistungsbewertung	
<p>neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenständige Internetrecherche - Anwendung von interaktiven Internetangeboten - Präsentationen von Modellvorstellungen zum Atombau durch aussagekräftige Lern-Plakate, selbst gebastelte Modelle oder kleine Podcasts zur Erläuterung 	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
ausgewählte Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften ihren Elementfamilien (Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) zuordnen. (UF3)	Aggregatzustände der Halogene, Aufbewahrungsart und Reaktionsheftigkeit der Alkali- und Erdalkali-Metalle, R/S-Sätze, Oxidation, Edelgase als chemisch inaktiv, Schutzgas beim Schweißen	Recherche zu Halogenen im Internet, Gruppenarbeit, kooperative Lernmethode: Museumsgang, Videosequenzen im Internet vergleichen, eigene Versuche: Demonstrationsexperimente, Beobachtung der Schnittflächen
die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern. (UF3)	Natrium mit Wasser: Hydroxidbildung, Wasserstoffbildung, Reaktionsheftigkeit	Lehrerdemonstrationsversuch, Gasnachweise wiederholen, Knallgasprobe
den Aufbau eines Atoms mithilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. (UF1)	Edelgaszustand, Erreichen durch Aufnahme oder Abgabe von Elektronen	Zeichnung entsprechender Modelle, Übergänge durch Pfeile darstellen „Edelgaszustand ist ein energetisch günstiger Zustand, den Atome durch Aufnahme oder Abgabe von Elektronen zu erreichen versuchen.“
den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern (UF1)	Hauptgruppenzugehörigkeit durch Außenelektronen, Perioden durch Schalenanzahl	Einordnen verschiedener Elemente auch mittels Aggregatzuständen, Historische Entwicklung
aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Aufbau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. (UF3, UF4)	Aufsteigende Reaktionsheftigkeit bei Alkalimetallen, Absteigende Reaktionsheftigkeit bei Halogenen, Atomgewicht	Bohrsches Atommodell zeichnen, Elektronenaufnahme durch kleine Durchmesser leicht, Elektronenabgabe durch große Atomdurchmesser, Begriff [u] als Einheit für Atomgewicht
Erkenntnisgewinnung		
mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. (E7)	Bohr'sches Atommodell, Kern, Hülle, Proton, Neutron, Elektron, Differenz Protonen-Elektronen bei Atomen und Ionen, Ladungsüberschuss	Elektronenübertragung per Pfeil, Abkürzungen und Ladungen kennen
besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären. (E7)	Zusammenhang herstellen Besetzung der äußeren Schale – Abstand zum Kern - Reaktionsheftigkeit	Benutzung der Neodym-Magnete

<p>zeigen (u.a. an der Entwicklung von Atommodellen), dass theoretische Modelle darauf zielen, Zusammenhänge nicht nur zu beschreiben, sondern auch zu erklären. (E9)</p>	<p>„Atomos“ nach Demokrit Kugel-Teilchen-Modell nach Dalton, Rutherfordscher Streuversuch, Bohrsches Atommodell</p>	<p>Einfaches Beobachten und erkennen ohne Techniken wie Elektrizität, Reaktionsschemata mit dem Kugelteilchenmodell ohne Elektrizität möglich, Elektrizität und elektrochemische Vorgänge nur mit Bohr erklärbar</p>
<p>Kommunikation</p>		
<p>sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen. (K2)</p>	<p>Perioden und Hauptgruppen als „Koordinaten“, Stellung im Periodensystem in Zeichnungen übersetzen</p>	<p>Gruppenarbeit zu Teilchenvorstellungen, unvollständiges Periodensystem ergänzen, kleine Videofilme zu Atombau und PSE erstellen und präsentieren</p>
<p>Bewertung</p>		
<p>Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen. (B3, E9)</p>	<p>Demokrit und andere Naturphilosophen ohne technische Möglichkeiten erklären auf der mystischen Ebene, weil Nachweise nicht möglich sind, Elektrischer Strom und Leitfähigkeit nur mit Elektronenbewegung zu erklären</p>	<p>Feuer und Luft als schwerelose Elemente, Erde und Wasser als Materie, Phlogistontheorie des 18.Jh., Volta, Leitfähigkeit</p>

Chemie Klasse 10
Säuren und Basen in Alltag und Beruf
ca. 16 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:		
Inhaltsfeld: Säuren, Laugen, Salze	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen Neutralisation 	
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen		
Schülerinnen und Schüler können zu chemischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. (E3) ... Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen. (E5) ... Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben. (E6)		
Verbindung zu den Basiskonzepten		
Basiskonzept Chemische Reaktion Neutralisation, Hydratation, pH-Wert, Indikatoren Basiskonzept Struktur der Materie Elektronenpaarbindung, Wassermolekül als Dipol, Wasserstoffbrückenbindung, Protonenakzeptor und –donator Basiskonzept Energie exotherme und endotherme Säure-Base-Reaktionen		
Vernetzung im Fach und zu anderen Fächern		
Hauswirtschaft: Hygiene Biologie: Gesundheitsbewusstes Leben, Ernährung und Verdauung, Ökosysteme Deutsch: Informationen aus Sachtexten entnehmen und Daten darstellen, Argumentieren Physik: Geräte und Werkzeuge, Stromkreis, elektrische Leiter und Nichtleiter, Energie		
Leistungsbewertung		
neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen: - verantwortungsvolles Experimentieren mit „Gefahrstoffen“ - eigenständige Entwicklung von Versuchsreihen, deren Durchführung und Protokollierung im Hefter - Zielgerichtete Recherchen zu Gefahrstoffen im Haushalt und Beruf, Entwicklung von Regeln im Umgang - Steckbriefe wichtiger Säuren und Laugen, evtl. auch Lernplakate - Versuchsprotokolle mit Beschreibung, Beobachtung, Erklärung nach vorgegebenem Aufbau		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht

Umgang mit Fachwissen		
Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1)	Salzsäure, Essigsäure, Magensaft, Rohrreiniger, Milch, Zitronensäure	Reinigung von Verkalkungen oder verstopften Abflüssen, Fliesenreinigung, „Absäuern“ von Mörtel durch Maurer
Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3)	Stärke der Leitfähigkeit als Indikator für vorhandene Ionen, Essigsäure als organische Säure ohne Wasser, Salzsäure als in Wasser dissoziiertes Gas	Wirkung verschiedener Säuren und Säurestärken auf Magnesium, Vergleich der Leitfähigkeiten, Verdünnungsreihe Essigsäure
die Bedeutung einer pH-Skala erklären. (UF1)	pH-Werte von Alltagsflüssigkeiten (verschiedene Reiniger, Blut, Urin usw.)	Wandbild mit Farbskala
Erkenntnisgewinnung		
mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)	Vergleich verschiedener Indikatoren mit verschiedenen Säuren und Laugen, Herstellung von Rotkohlsaft	Proben von Haushaltschemikalien mitbringen lassen und untersuchen, besonders Seifen, Shampoos, Cremes usw., Untersuchung von Gewässern, Bekannt: Lackmus, Universalindikator, Rotkohlsaft, Phenolphthalein
die Bildung von Säuren und Basen an Beispielen wie Salzsäure und Ammoniak mit Hilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären. (E7)	Protonendonator und –akzeptor Prinzip, Wasser als Dipol, Elektronegativität, Hydroxid- und Hydronium Ion	Styroporkugelmodell mit verschiedenen Farben, Zahnstoher
Kommunikation		
inhaltliche Nachfragen zu Beiträgen von Mitschülerinnen und Mitschülern sachlich und zielgerichtet formulieren. (K8)	Verschiedene Alltagschemikalien mit Indikatoren untersuchen	Schülergruppenarbeit mit „Museumsgang“ oder think-pair-share
sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6)	R- und S-Sätze, Etiketten der Haushaltschemikalien auf Gefahrensymbole untersuchen, deren Bedeutung ermitteln und daraus Rückschlüsse auf ihre Gefährlichkeit ziehen	Aufschriften und Sicherheitsratschläge auf entsprechenden Behältern aus dem Baumarkt oder von Haushaltschemikalien vergleichen
Bewertung		

<p>beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3)</p>	<p>R- und S-Sätze untersuchen</p>	<p>Eigene Umgangsvorschriften formulieren, Alternativen zu gefährlichen Haushaltschemikalien aufzeigen, „umweltfreundliches Spülen“, Vor- und Nachteile des Geschirrspülers diskutieren, Säuren und Laugen in verschiedenen Berufen</p>
--	-----------------------------------	---

Chemie Klasse 10

Zukunftssichere Energieversorgung

ca. 16 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan	
Inhaltsfeld: Stoffe als Energieträger	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Alkane • Alkanole • Fossile Energieträger
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
<p>Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>... chemische Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. (UF2)</p> <p>... Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung chemischer Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3)</p> <p>... zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten. (E4)</p> <p>... in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2)</p> <p>... Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen. (B3)</p>	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
<p>Basiskonzept Chemische Reaktion alkoholische Gärung</p> <p>Basiskonzept Struktur der Materie Kohlenwasserstoffmoleküle, Strukturformeln, funktionelle Gruppe, Unpolare Elektronenpaarbindung, Van-der-Waals-Kräfte</p> <p>Basiskonzept Energie Katalysator, Treibhauseffekt, Energiebilanzen</p>	
Vernetzung innerhalb des Faches Fach und mit anderen Fächern	
<p>Physik: Zukunftssichere Energieversorgung, fossile und regenerative Energieträger</p> <p>Biologie: Gesundheitsbewusstes Leben, Gefahren durch Süchte</p> <p>Erdkunde: Wasser, Lebensräume</p> <p>Technik: Ressourcen, Energieversorgung, Technische Innovationen, Motoren</p>	
Leistungsbewertung	
<p>neben schriftlichen Überprüfungen sollen auch in die Bewertung einfließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung von Computerprogrammen wie Word und Excel oder Bildbearbeitungsprogramm (nach Vorgabe des Informatikunterrichts 5/6) - Power Point Präsentationen - Eigenständige Entwicklung von Experimenten z. B. zur Weinherstellung und deren Präsentation im Plenum - Qualität der Gruppenarbeit, mündlicher Austausch der Ergebnisse in der Gruppe und im Plenum 	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu Inhalten	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen und die Entstehung und das Vorkommen von Alkanen in der Natur beschreiben. (UF1)	Erdöl, Erdgas, Nordsee, Arabische Wüste, Moore, schlagende Wetter	Film: Quarks und Co, Schulbücher, Kooperation mit Erdkunde, Präsentationen erstellen, Handouts
den grundlegenden Aufbau von Alkanen und Alkanolen als Kohlenwasserstoffmoleküle erläutern und dazu Strukturformeln benutzen. (UF2, UF3)	Homologe Reihe der Alkane und Alkanole inkl. Namen und Strukturformeln	Schriftliche Übung zur IUPAC - Nomenklatur einfacher und verzweigter Alkane und Alkanole
die Molekülstruktur von Alkanen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären. (UF2)		Einsatz der Molekülbaukästen
typische Stoffeigenschaften von Alkanen mit Hilfe der zwischenmolekularen Kräfte auf der Basis der unpolaren und polaren Elektronenpaarbindung erklären. (UF3, UF2)	Vergleich von Stoffeigenschaften, u.a. der Schmelz- und Siedetemperaturen	Folienmappe
die Fraktionierung des Erdöls erläutern. (UF1)	Kettenlängen, Auswirkungen auf die Stoffeigenschaften, u.a. unterschiedliche Siedebereiche	Folienmappe
an einfachen Beispielen Isomerie erklären und Nomenklaturregeln anwenden. (UF2, UF3)	verzweigte und unverzweigte Alkane im Vergleich	Schriftliche Übung zur IUPAC - Nomenklatur einfacher und verzweigter Alkane
die Eigenschaften der Hydroxyl-Gruppe als funktionelle Gruppe beschreiben. (UF1)	Vergleich der Eigenschaften von Alkanen und Alkanolen	Ethan - Ethanol
die Erzeugung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe beschreiben (UF4)	Alkoholische Gärung, Biokraftstoffe aus Getreide, Zucker oder Ölpflanzen	Schülerexperimente, , Recherche im Internet, u.a. zu „Energiepflanzen“, „Regenerative Energierohstoffe“
die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben. (UF2, UF4)	Aufbau und Wirkungsweise von Katalysatoren	Folienvorlage
Erkenntnisgewinnung		

Kohlenstoff und Wasserstoff in einer organischen Verbindung nachweisen. (E5, E6)	indirekte Nachweise (CO ₂ Nachweis mit Kalkwasser, H ₂ O Nachweis mit Kupfersulfat oder Watesmo-Papier)	Verbrennungsprodukte verschiedener organischer Brennstoffe untersuchen (Holz, Papier, Spiritus, Erdgas, Kerzenwachs)
für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Worten und in Formeln aufstellen. (E8)	Reaktionsgleichung für die Verbrennung von Methan zu Wasser und Kohlenstoffdioxid	Wortgleichung, Symbolgleichung an weiteren Alkanen üben
bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperaturen von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von Erdöl erläutern. (E7)	Vorgang der Destillation, Trennung in Fraktionen, Vergleich der Schmelz- und Siedetemperaturen, unterschiedliche Siedebereiche	Schema einer Destillationsanlage
naturwissenschaftliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Diskussion um die Nutzung unterschiedlicher Energierohstoffe erläutern. (E1)	Nachhaltigkeit der Biodiesel-Produktion	Mind Map
bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe Energiebilanzen vergleichen. (E6)	Energiebilanzen	Recherche, Tabellenvergleiche
aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen. (E1, E4, K7)	Alkoholische Gärung und gegebenenfalls Destillation	Wein aus verschiedenen Rohstoffen herstellen mit anschl. Destillation, beides protokollieren und präsentieren
Kommunikation		
die Begriffe hydrophil und lipophil anhand von einfachen Skizzen oder Strukturmodellen und mit einfachen Experimenten anschaulich erläutern. (K7)	Homologe Reihen der Alkohole, Gleiches löst sich in Gleichem, Stabmodelle	die Löslichkeit in polaren bzw. unpolaren Lösungsmitteln in Versuchen ermitteln und mit Strukturmodellen erklären
anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben. (K6)	Sicherheit im Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten, Brennbare Flüssigkeiten im Alltag: Benzin, Ethanol, Terpentin usw.	Sicherheitsdatenblätter zu Brennstoffen im Alltag auswerten, Unterschiede bei den verschiedensten Flüssigkeiten ermitteln, Regeln zum Umgang entwickeln, Ursachen schwerer Unfälle recherchieren
die Zuverlässigkeit von Informationsquellen (u. a. zur Entstehung und zu Auswirkungen des natürlichen und an-thropogenen Treibhauseffektes) kriteriengeleitet einschätzen. (K5)	Abgase von Autos, Haushalten, Industrie, FCKW und Ozonschicht usw., politische, ökonomische und ökologische Perspektive trennen	Internetrecherche „Energiepflanzen“, „Regenerative Energierohstoffe“, „globale Erwärmung“, „anthropogener Treibhauseffekt“, Kriterienkatalog für Kurzvorträge und Handouts
Bewertung		

<p>Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen. (B2, B3)</p>	<p>politische, ökonomische und ökologische Perspektive trennen</p>	<p>aktuelle Diskussionen in unterschiedlichen Medien verfolgen, Verteuerung der Grundnahrungsmittel, Vernichtung von Regenwäldern, Diskussionsrunde im Anschluss an die Kurzvorträge</p>
--	--	--

2.3. Leistungsbewertung

Zu Beginn des Unterrichts werden die Schüler über die Form der Leistungsbewertung informiert. Ebenso werden die Schüler in regelmäßigen Abständen über ihren Lern- und Leistungsstand informiert.

Bausteine der Leistungsbewertung im Einzelnen sind:

- Die mündliche Mitarbeit. Hier muss unterschieden werden zwischen qualitativer und quantitativer, nur reproduzierbarer Mitarbeit, Transferleistungen, Mitarbeit, die der Unterricht weiter fortführen, Mitarbeit, die anderen Schülern weiterhilft.
- Schriftliche Überprüfungen. Ungefähr 8-10 Stunden Unterricht werden 1 x im Halbjahr in ca. 30 Minuten abgefragt.
- Experimentierfähigkeit: Werden sicherheitsrelevante Aspekte beachtet, wird beim Auf- und Abbau von Experimenten geholfen, wird der Versuch in der vorgegebenen Zeit geschafft, wie ist die Beobachtungsfähigkeit?
- Heftführung, einmal pro Halbjahr werden die Hefte kontrolliert.
- Hausaufgabenüberprüfungen: Die Inhalte der letzten Stunde werden 2 x im Halbjahr in ca. 10 Minuten schriftlich überprüft.
- Vorträge: In Kleingruppen (2 bis 3 Schüler) zu ausgewählten Themen.

Die gleiche Gewichtung der Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung muss bei der Leistungsbewertung beachtet werden.