



OTTO-LILIENTHAL-SCHULE

Städt. Realschule Porz-Wahn
Albert-Schweitzer-Str. 8
51147 Köln
Telefon: (0 22 03) 89 90 890
Telefax : (0 22 03) 89 90 8922

**Schulinterner Lehrplan
zum Kernlehrplan für die Otto-Lilienthal-Realschule**

Stand: 20.12.16

Chemie

Inhalt

- 1. Die Fachgruppe Chemie an der Otto-Lilienthal-Realschule**
- 2. Entscheidungen zum Unterricht**
 - 2.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben**
 - 2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**
 - 2.3 Lehr- und Lernmittel**
- 3. Qualitätssicherung und Evaluation**

1. Die Fachgruppe Chemie an der Otto-Lilienthal-Realschule

Die Fachgruppe Chemie an der Otto-Lilienthal-Schule versteht sich als Teil der naturwissenschaftlichen Fächer und unterrichtet in engem Kontakt mit den Fächern Physik, Biologie und Mathematik. Vereinfacht wird dies durch die Fächerkombinationen, die die Kolleginnen und Kollegen in die Fachschaftsarbeit einbringen können.

Eine naturwissenschaftliche Grundbildung im Sinne der scientific literacy ist primäres Anliegen der Fachkonferenz. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf das mit dem Schulprogramm korrespondierende Thema der Berufswahlorientierung gelegt. Die Schülerinnen und Schüler für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen im Allgemeinen zu erziehen versteht sich von selbst. Feste Hauptexkursion zur Berufsvorbereitung sind in der 9./10. Klasse zum Convestro-Schülerlabor in Leverkusen bzw. vorbereitende Ausstellungen zu Berufsfelder in der chemischen Industrie.

Die Fachgruppe Chemie an der Otto-Lilienthal-Realschule besteht aus drei Lehrkräften, von denen im Schuljahr 2016/2017 zwei Lehrkräfte das Fach Chemie unterrichten. Das Fach wird im Schuljahr 2016/2017 einstündig in den Klassen 7-10 im Klassenverband unterrichtet.

Die Fachkonferenzen werden an der Otto-Lilienthal-Schule als "gemeinsame naturwissenschaftliche Fachkonferenzen" mit den beiden Naturwissenschaften Physik und Biologie einmal halbjährlich abgehalten. Bei den Fachkonferenzen sind neben allen unterrichtenden Lehrkräften gewählte Schülervvertreter sowie Elternvertreter anwesend.

Das fächerübergreifende Abhalten von Fachkonferenzen begünstigt das fächerübergreifende Arbeiten an der Otto-Lilienthal-Realschule in den naturwissenschaftlichen Fächern Chemie, Biologie und Physik.

Die drei naturwissenschaftlichen Fächer arbeiten ebenfalls mit einem gemeinsamen Lehrwerk (Prisma aus dem Klettverlag), das das fächerübergreifende Arbeiten der drei Naturwissenschaften erleichtert.

Im Schuljahr 2016/2017 ist die Fachvorsitzende Chemie Frau Jentsch. Gefahrstoffbeauftragte ist Frau Krane.

Weitere Lehrer, die neben der Fachvorsitzenden an der Naturwissenschaftlichen Konferenz im Schuljahr 2016/2017 teilgenommen haben, sind alphabetisch aufgeführt: Herr Adamczyk (Physik), Frau Bilger (Biologie), Frau Giesen (Biologie), Herr Kingir (Biologie), Frau Krane (Biologie) und Herr Vogelsberg (Physik).

Schülervertreter für den Fachbereich Chemie ist im Schuljahr 2016/2017 Pascal Uhlhaas (Klasse 10c) und der Elternvertreter ist Frau Bingen.

2. Entscheidungen zum Unterricht

Das Fach Chemie leistet einen Beitrag zur naturwissenschaftlichen Grundbildung. Laut Kernlehrplan sollen vier Kompetenzbereiche abgedeckt und trainiert werden. Nachfolgend wird aufgezählt was die Schüler von Klasse 7-10 im Unterricht erreicht haben sollen.

Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte, Erste Progressionsstufe - Klasse 7

Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen (UF)

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Phänomene und Vorgänge mit einfachen chemischen Konzepten beschreiben und erläutern.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	Bei der Beschreibung chemischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Chemische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
UF4 Wissen vernetzen	Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch chemische Konzepte ergänzen oder ersetzen.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (E)

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erkennen	Chemische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden.
E2 Bewusst wahrnehmen	Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden.
E3 Hypothesen entwickeln	Vermutungen zu chemischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	Vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern.

E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	Einfache Modelle zur Veranschaulichung chemischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben.
E8 Modelle anwenden	Chemische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	In einfachen chemischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.

Kompetenzbereich Kommunikation (K)

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	Altersgemäße Texte mit chemischen Inhalten sinnentnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.
K2 Informationen identifizieren	Relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen.
K3 Untersuchungen dokumentieren	Bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen.
K5 Recherchieren	Informationen zu vorgegebenen chemischen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen.
K6 Informationen umsetzen	Auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Chemische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen.
K8 Zuhören, hinterfragen	Bei der Klärung chemischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	Mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei auf unterschiedliche Sichtweisen achten.

Kompetenzbereich Bewertung (B)

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	In einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung chemischen Wissens begründen.
B2 Argumentieren und Position beziehen	Bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in chemisch-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen.

Ab der Klasse 8 baut der Chemieunterricht auf den erworbenen Kompetenzen der ersten Stufe auf. Bis Ende der Klasse 10 sollen die Schüler über folgende Kompetenzen verfügen:

Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte, Zweite Progressionsstufe - Klasse 8 bis 10

Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Konzepte der Chemie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	Chemische Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung chemischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.
UF4 Wissen vernetzen	Vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Chemie herstellen und anwenden.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erkennen	Chemische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.
E2 Bewusst wahrnehmen	Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen.
E3 Hypothesen entwickeln	Zu chemischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	Zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben.
E8 Modelle anwenden	Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	Anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit chemischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.

Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	Chemische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.
K2 Informationen identifizieren	In Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit chemischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.
K3 Untersuchungen dokumentieren	Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	Zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.
K5 Recherchieren	Selbstständig chemische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.
K6 Informationen umsetzen	Aus Informationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.
K8 Zuhören, hinterfragen	Bei Diskussionen über chemische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	Beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln.

Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	Für Entscheidungen in chemisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.
B2 Argumentieren und Position beziehen	In Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.

2.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie	
Thema: Sicherheit im Chemieunterricht Erwerb des Laborführerscheins	Zeitbedarf: 8 Stunden Jahrgangsstufe: 7
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben (K6) • fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen (K7) • Kooperieren und im Team arbeiten (K9) • geeignete Maßnahmen zum sicheren und umweltbewussten Umgang mit Stoffen nennen und umsetzen (B3) • Untersuchungen und Experimente durchführen (E5) 	
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Verhalten im Fachraum • Gasbrennerführerschein • Gefahrensymbole und Sicherheitssätze • Verfassen eines Versuchsprotokolls 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeit: Lernen an Stationen (Gefahrensymbole, Umgang mit dem Gasbrenner, Experimentierregeln u.a.) • Erstellen des Protokolls
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine
Feedback / Leistungsbewertung <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> • Experimentiertage an der Uni Köln (SETS) zum Thema "Sicherheit und Brandschutz" (wenn angeboten)

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Veränderungen von Stoffeigenschaften / Trennverfahren	Zeitbedarf: 3 Stunden	Jahrgangsstufe: 7
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Definition chemische Reaktion (Ausgangsstoffe; Produkte), Merkmale von Stoffumwandlungen (UF1, UF2, UF3) • Untersuchungen dokumentieren und aufzeichnen • ausgehend von untersuchten Stoffeigenschaften unterscheiden können, ob eine chemische Reaktion stattgefunden hat (B3) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Trennverfahren im Alltag • (Müll und Recycling / Abwasseraufbereitung) 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Textarbeit • Partner- oder Gruppenarbeit 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma • AWB-Material 	Fächerübergreifende Kooperation: AWB-Projekt	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung • sonstige: mündliche Mitarbeit, Lernplakat 	Außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> • AWB 	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Modell und Teilchenvorstellung	Zeitbedarf: 2 Stunden	Jahrgangsstufe: 7
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Stoffe, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären (E7, E8) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Das Kugelteilchenmodell • Teilchen bewegen sich • Aggregatzustände und Teilchenmodell 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Partnerversuche zum Thema • Visualisierung: Darstellung der Aggregatzustände im Teilchenmodell 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Physik: Funktion von Modellen; Modelle im naturwissenschaftlichen Unterricht	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • sonstige: mündliche Mitarbeit, angefertigte Modelle 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren	Zeitbedarf: 12 Stunden	Jahrgangsstufe: 7
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen (UF3) • einfache Trennverfahren für Stoffe und Stoffgemische beschreiben (UF1) • einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen, sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen (E4, E5) • Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und ggf. durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen (K2, K4) • einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern (K7) • Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen (K2) • bei Versuchen in Kleingruppen, u.a. zu Stofftrennungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen (K8, K9). 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Stoffgemische und Reinstoffe • Filtrieren und Eindampfen • Trinkwasser und Salz aus Meerwasser • Stofftrennung durch Chromatografieren • Destillation 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppen- oder Partnerarbeit: Versuche zu einfachen Trennverfahren: Aussortieren, Filtrieren, Eindampfen, Chromatographieren • Visualisierung in Form von Diagrammen • Verantwortungsbewusster Umgang mit einfachen Chemikalien und chemischen Arbeitsweisen / Experimentieren 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Lernplakat • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> • Naturgut Ophoven Leverkusen • Villa Öki (Wasserschule) in Köln-Stammheim • Kläranlage Köln-Porz/Wahn 	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Luft und ihre Bestandteile	Zeitbedarf: 8 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Die wichtigsten Bestandteile und die prozentuale Zusammensetzung des Gasgemisches Luft benennen (UF1) • Eigenschaften und Verwendung der einzelnen Luftbestandteile und deren Nachweise kennen (UF1) • Daten aufzeichnen und darstellen (K4) • Untersuchungen planen (E4) • Informationen identifizieren (K2) • Werte und Normen berücksichtigen (B3) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Die Zusammensetzung der Luft • Nachweise der Luftbestandteile • Luftverschmutzung 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Experimente in Gruppen- oder Partnerarbeit • Visualisierung: Protokollerstellung • Strategie: eine Tabelle in Diagramm (Kreis- bzw. Balkendiagramm) erstellen • Anforderungen an naturwissenschaftliche Untersuchungen • Zielgerichtetes Beobachten • Interpretieren der Beobachtungen • Chemische Reaktionen von physikalischen Stoffveränderungen unterscheiden • Möglichkeiten und Grenzen der Verallgemeinerung 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Mindmap, Spickzettel • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Luftverschmutzung und Treibhauseffekt	Zeitbedarf: 3 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen und Vorgänge der Entstehung von Luftschadstoffen und deren Wirkung erläutern (UF1) • Treibhausgase benennen und den Treibhauseffekt mit der Zusammensetzung und dem Reflexionsverhalten der Atmosphäre erklären (UF1) • ein Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes der Luft erläutern (E4, E5) • aus Tabellen oder Diagrammen Gehaltsangaben entnehmen und interpretieren (K2) • 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) • Gefährdungen von Luft und Wasser durch Schadstoffe anhand von Grenzwerten beurteilen und daraus Handlungsbedarf ableiten (B2, B3) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Luftverschmutzung • Entstehung sauren Regens 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Luftverschmutzung, saurer Regen • Partner – oder Gruppenversuche • Flussdiagramm: Entstehung vom sauren Regen 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Referat • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Brandentstehung und Brandbekämpfung	Zeitbedarf: 6 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern (UF1) • Konkrete Vorschläge über verschiedene Möglichkeiten der Brandlöschung machen und diese mit dem Branddreieck begründen (E3) • Verfahren des Feuerlöschens in Modellversuchen demonstrieren (K7) • Die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen (B1, B3) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Luftverschmutzung • Entstehung sauren Regens 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung einer Kerze, Brennbarkeit verschiedener Materialien, Bedingungen der Verbrennung; Nachweis von Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff • Eggrace: Bau eines Feuerlöschers • Versuch zur Abhängigkeit zwischen Zerteilungsgrad und Verbrennung • Erstellung einer Übersicht über Brandklassen und Brandbekämpfung • Nach angemessener Vorbereitung weitgehend eigen-ständiges Arbeiten in kleinen Gruppen • Übernahme der Verantwortung 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma • Material lebensnaher Chemieunterricht 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Egg-Race-Ausarbeitung • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Exkursion zur Flughafenfeuerwehr oder zur freiwilligen Feuerwehr	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Oxidation	Zeitbedarf: 6 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elemente und Verbindungen einteilen (UF3) • Chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation einordnen (UF3) • Die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer chemischen Reaktion erläutern (UF1) • Stoffumwandlungen als chemische Reaktion von physikalischen Veränderungen abgrenzen (UF2, UF3) • Glut- oder Flammerscheinungen nach vorgegebenen Kriterien beobachten und beschreiben, als Oxidationsreaktionen interpretieren und mögliche Edukte und Produkte benennen (E2, E6) • Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid experimentell nachweisen und die Nachweisreaktion beschreiben (E4, E5) • Für die Oxidation bekannter Stoffe ein Reaktionsschema in Worten formulieren (E8) • Beiträgen anderer bei Diskussionen über chemische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen (K8). 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Sauerstoff als Partner der Verbrennung • Langsame Oxidation • Aktivierung • Metalle reagieren mit Sauerstoff • Einteilung der Metalle • Nichtmetalle reagieren mit Sauerstoff 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Partnerversuche zur unterschiedlich schnellen Oxidbildung, Reaktionen der Nichtmetalle mit Sauerstoff • Aufstellen der Reaktionsschemata in Wortsprache 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Gesetz von Erhaltung der Masse	Zeitbedarf: 2 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Ein einfaches Atommodell (Dalton) beschreiben und zur Veranschaulichung nutzen (UF1) • Bei Oxidationsreaktionen Massenänderungen von Reaktionspartnern vorhersagen und mit der Umgruppierung von Atomen erklären (E3, E8) • Fossile und regenerative Brennstoffe unterscheiden und deren Nutzung unter den Aspekten Ökologie und Nachhaltigkeit beurteilen (B2) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Das Gesetz von der Erhaltung der Masse • Atomvorstellungen von Dalton • Verbrannt ist nicht vernichtet 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der chemischen Reaktionen mit Hilfe des Teilchenmodells • Atommodelle als Grundlage zum Verständnis des PSE • Erstellung eines Lernplakates 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Reduktion und Redoxreaktion	Zeitbedarf: 6 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Den Weg der Metallgewinnung vom Erz zum Roheisen und Stahl beschreiben (UF1) • Chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Reduktion einordnen (UF3) • Chemische Reaktionen, bei denen es zu einer Sauerstoffübertragung kommt, als Redoxreaktion einordnen (UF3) • Auf der Basis von Versuchsergebnissen unedle und edle Metalle anordnen und diese Anordnung zur Vorhersage von Redoxreaktionen nutzen (E3, E6) • Versuche zur Reduktion von ausgewählten Metalloxiden selbstständig planen und dafür sinnvolle Reduktionsmittel benennen (E4) • Für eine Redoxreaktion ein Reaktionsschema als Wortgleichung und als Reaktionsgleichung formulieren und dabei die Oxidations- und Reduktionsvorgänge kennzeichnen (E8) • Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben (E7) • Experimente in einer Weise protokollieren, die eine nachträgliche Reproduktion der Ergebnisse ermöglicht (K3) • Möglichkeiten der Nutzung und Gewinnung von Metallen und ihren Legierungen in verschiedenen Quellen recherchieren und Abläufe folgerichtig unter Verwendung relevanter Fachbegriffe darstellen (K1, K5, K7) • In einem kurzen, zusammenhängenden Vortrag chemische Zusammenhänge im Bereich Metallgewinnung anschaulich darstellen (K7) • Die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung darstellen und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beurteilen (B3). 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Die Reduktion • Die Redoxreaktion • Redoxreaktionen in der Technik • Metallgewinnung 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion von Kupferoxid • Protokollerstellung und Aufstellen der Reaktionsschemata • Gewinnung von Informationen aus dem Film: Hochofenprozess • Nachhaltiger Umgang mit Metallen • Rolle von Fachsprache bei der Beschreibung von Oxidations- und Reduktionsvorgängen • Grundlegende Anforderungen an Recherchen in Büchern und weiteren Medien • Anforderung an schriftliche und mündliche Präsentationen der Ergebnisse 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	

Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none">• schriftlich: schriftliche Überprüfung• sonstige: mündliche Mitarbeit	Außerschulische Lernorte: Keine
---	---

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Metalle und Metallgewinnung	Zeitbedarf: 10 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Gebrauchsmetalle und Legierungen benennen, deren typische Eigenschaften beschreiben und Metalle von Nichtmetallen unterscheiden (UF1) • Möglichkeiten der Nutzung und Gewinnung von Metallen und ihren Legierungen in verschiedenen Quellen recherchieren und Abläufe folgerichtig unter Verwendung relevanter Fachbegriffe darstellen (K1, K5, K7) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Die Stoffeigenschaften von Metallen • Korrosion und Korrosionsschutz 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung der Metalleigenschaften • Erstellung eines Lexikons mit den wichtigsten Metallen 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Referat • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Ressource Wasser – Eigenschaften, Nutzung und Gefährdung	Zeitbedarf: 8 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Die besondere Bedeutung von Wasser mit dessen Eigenschaften (Anomalie des Wassers, Lösungsverhalten) erklären (UF3) • Kriterien zur Bestimmung der Wasser- und Gewässergüte angeben (E4) • Wasser und die bei der Zersetzung von Wasser entstehenden Gase experimentell nachweisen und die Nachweisreaktionen beschreiben (E4, E5), Texte mit chemierelevanten Inhalten in Schulbüchern und in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen (K1, K2) • Gefährdungen von Luft und Wasser durch Schadstoffe anhand von Grenzwerten beurteilen und daraus begründet Handlungsbedarf ableiten (B2, B3) • Die gesellschaftliche Bedeutung des Umgangs mit Trinkwasser auf lokaler Ebene und weltweit vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bewerten (B3) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Wässrige Lösungen und Indikatoren • Eigenschaften von Wasser • Wasser verhält sich anders • Trinkwasser 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Mind Map zum Thema erstellen • Partnerarbeit: Wasseruntersuchungen, Umgang mit Schnelltestverfahren z.B. Nitratnachweis, Eigenschaften von Wasser, Löslichkeit von Gasen, • Prinzip der Abwasserreinigung, etc. • Flussdiagramme: Wasserkreislauf, Prinzip der Kläranlage • Untersuchung der Eigenschaften von Wasser • evtl. Exkursion zu einer Kläranlage in Wahn oder Besuch der Wasserschule mit Vor- und Nachbereitung bzw. Schwimmbad in Köln-Wahn 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser als gefährdete Ressource erkennen • Wasserknappheit in der Welt
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Biologie: Wasserschutz
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Referat , Egg-Race-Ausarbeitung • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Schwimmbad Köln-Porz/Wahn

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Die chemische Reaktion (Fortführung aus Klasse 8)	Zeitbedarf: 3 Stunden	Jahrgangsstufe: 9
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Definition der chemischen Reaktion wiedergeben und chemische Reaktionsgleichungen aufstellen (UF1, UF3) • Gängige Elementsymbole kennen (C, H, O, S, N, Cl, Na, Mg, Fe, Cu, Ca, K) (UF1) • Abgeleitet von der Wertigkeit Molekülformeln aufstellen (E3) • Chemische Bindungen kennen und erklären können 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Die chemische Reaktion • Die Entwicklung der heutigen Symbolsprache • Das Konzept der Wertigkeit • Die Reaktionsgleichung • Chemische Bindung 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellung des Reaktionsschemas • Erläuterungen zu verschiedenen Bindungstypen • Gruppenpuzzle zur Erarbeitung der einzelnen Bindungstypen 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Elementfamilien	Zeitbedarf: 6 Stunden	Jahrgangsstufe: 9
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften ihren Elementfamilien (Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) zuordnen (UF3) • Die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern (UF3) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Alkalimetalle • Erdalkalimetalle • Halogene • Edelgase • Metalle • Nichtmetalle • Nebengruppen 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenpuzzle zur Erarbeitung des PSE • Puzzlespiel • PC Recherche zu ausgewählten Elementen • Steckbriefe ausgewählter Elemente erstellen und präsentieren • Flammenfärbung 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Steckbriefe, PSE-Puzzle • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Das Periodensystem	Zeitbedarf: 8 Stunden	Jahrgangsstufe: 9
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern (UF1) • Besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären (E7) • Sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Aufbau entnehmen (K2) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Das Periodensystem der Elemente 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenpuzzle zur Erarbeitung des PSE • Puzzlespiel • Aufbau des PSE und die Charakterisierung von Elementfamilien 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Chemiebuch Prisma • PSE 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Plakat, Referat • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Atombau	Zeitbedarf: 4 Stunden	Jahrgangsstufe: 9
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben (UF1) • Aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen (UF3, UF4) • Mithilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen (E7) • Am Beispiel der Entwicklung von Atommodellen zeigen, dass theoretische Modelle darauf zielen, Zusammenhänge nicht nur zu beschreiben, sondern auch zu erklären (E9) • Sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen (K2) • 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) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Atommodelle (historische Abhandlung) • Der Atomgröße und Atommasse auf der Spur • Das Kern-Hülle-Modell • Die Protonenzahl – Hausnummer eines Elements • Das Schalenmodell • Außenelektronen und Periodensystem • Atome und Ionen 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Textarbeit • Spickzettel erstellen (Gegenüberstellung verschiedene Modelle und ihrer Grenzen) • Künstlerische Erarbeitung der einzelnen Modelle zum besseren Erfassen 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Bastelmaterialien 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	
Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Bastelergebnisse, Steckbriefe • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Außerschulische Lernorte: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Säure und Laugen und deren Eigenschaften	Zeitbedarf: 12 Stunden	Jahrgangsstufe: 9
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben (UF1) • Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten (UF3) • Mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen (E3, E5, E6) • Die Bildung von Säuren und Basen an Beispielen wie Salzsäure und Ammoniak mit Hilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären (E7) • Sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren (K2, K6) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Säurebegriff • Laugenbegriff • Einfache Säure-Base-Konzepte • Saure Lösungen haben Gemeinsamkeiten • Salzsäure – eine bekannte Säure • Die Bildung von Laugen • Ammoniak • Schweflige Säure und Schwefelsäure • Kohlensäure 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Versuche zur Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen (kann auch als Lernen an Stationen durchgeführt werden); Herstellung ausgewählter Säuren und Laugen • Visualisierung: Protokollierung der Versuche • Umgang mit Säuren und Laugen unter dem Aspekt des Gesundheitsschutzes • Betrachtung alltäglicher Stoffe aus naturwissenschaftlicher Sicht • Aufbau von Stoffen • Bindungsmodelle • Formalisierte Beschreibung von Reaktionsschemata 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Stationenlernen Säure- und Base • Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Fächerübergreifende Kooperation: Schülerexperimentiersets Uni Köln (Indikatoren)	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Neutralisation	Zeitbedarf: 4 Stunden	Jahrgangsstufe: 9
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Die Salzbildung bei Neutralisationsreaktionen an Beispielen erläutern (UF1) • Stoffmengenkonzentrationen an einfachen Beispielen saurer und alkalischer Lösungen erklären (UF1) • Die Bedeutung einer pH-Skala erklären (UF1) • Neutralisationen mit vorgegebenen • Lösungen durchführen (E2, E5) • Mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen (E3, E5, E6) • Unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen (K7, E8) • In einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse einer Neutralisation erläutern (K1) • Inhaltliche Nachfragen zu Beiträgen von Mitschülerinnen und Mitschülern sachlich und zielgerichtet formulieren (K8) • Beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten (B3) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Die Neutralisation • Der pH-Wert • Neutralisation und Salzbildung zum Umweltschutz 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Schülerversuche: Untersuchung von Antazida • Fächerübergreifend: Neutralisation im Magen • Waldschäden und deren Bekämpfung • Erstellen eines Projektheftes • Berücksichtigung Säureschutzmantel der Haut 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Bayermaterialien zu Antazida • Internetrecherche • Aktueller Walschutzbericht • Projekt: Kosmetikherstellung Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Projektheft • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Fächerübergreifende Kooperation: Biologie: Aufbau der Haut	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Salze und Mineralien	Zeitbedarf: 6 Stunden	Jahrgangsstufe: 9
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • An einfachen Beispielen die verschiedenen Bindungstypen erläutern (UF2) • Die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern (UF1) • Am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern (UF1) • Den Aufbau von Salzen mit Modellen der Ionenbindung und das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären (E8, UF3) • Die Leitfähigkeit einer Salzlösung mit einem einfachen Ionenmodell erklären (E5) • Die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren (B1) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Kochsalz – aus Sicht der Chemie • Die Bildung von Ionen • Die Ionenbindung • Eigenschaften von Salzen • Die Atombindung • Wasser als Dipol • Die Elektronegativität • Die Metallbindung 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenpuzzle • Teamarbeit 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Gruppenpuzzle zu den verschiedenen Bindungstypen Feedback / Leistungsbewertung: <ul style="list-style-type: none"> • schriftlich: schriftliche Überprüfung, Lernplakate • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Zukunftssichere Energieversorgung (Kohlenwasserstoffe, Nomenklatur, fossile Brennstoffe)	Zeitbedarf: 6 Stunden	Jahrgangsstufe: 10
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen und die Entstehung und das Vorkommen von Alkanen in der Natur beschreiben (UF1) • Die Fraktionierung des Erdöls erläutern (UF1) • Den grundlegenden Aufbau von Alkanen und Alkanolen als Kohlenwasserstoffmoleküle erläutern und dazu Strukturformeln benutzen (UF2, UF3) • Die Molekülstruktur von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären (UF2) • An einfachen Beispielen Isomerie erklären und Nomenklaturregeln anwenden (UF2, UF3) • Die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben (UF2, UF4) • Für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Worten und in Formeln aufstellen (E8) • Bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperaturen von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von Erdöl erläutern (E7) • Anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben (K6) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Kohle, Erdöl, Erdgas • Fraktionierte Destillation des Erdöls • KW Alkane • Alkene, Alkine (als ungesättigte Kohlenwasserstoffe) • Grundlagen der Kohlenstoffchemie • Nomenklaturregeln 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenpuzzle • Teamarbeit • Visualisierung in Form von Tabellen und Diagrammen: Eigenschaften der Alkane • Einsatz verschiedener Modellvorstellungen (Chemiebaukästen) • Meinungsbildung zur gesellschaftlichen Bedeutung fossiler Rohstoffe und deren zukünftiger Verwendung 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Gruppenpuzzle zu Nomenklatur • Feedback / Leistungsbewertung: • schriftlich: schriftliche Überprüfung • sonstige: mündliche Mitarbeit 	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Fossile und regenerative Energieträger	Zeitbedarf: 2 Stunden	Jahrgangsstufe: 10
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Die Erzeugung und Verwendung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe beschreiben (UF4) • Naturwissenschaftliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Diskussion um die Nutzung unterschiedlicher Energierohstoffe erläutern (E1) • Bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe und Energiebilanzen vergleichen (E6) • Die Zuverlässigkeit von Informationsquellen zur Entstehung und zu Auswirkungen des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffektes kriteriengeleitet einschätzen (K5) • Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen (B2, B3) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Treibhauseffekt und Energiebilanz 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Zukunftssichere Energieversorgung • Exkursion zu den RWE Inden oder Garzweiler 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Internetrecherche Feedback / Leistungsbewertung: schriftlich: schriftliche Überprüfung sonstige: mündliche Mitarbeit	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Alkanole	Zeitbedarf: 4 Stunden	Jahrgangsstufe: 10
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Die Eigenschaften der Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe beschreiben (UF1) • Typische Stoffeigenschaften von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der zwischenmolekularen Kräfte auf der Basis der unpolaren und polaren Elektronenpaarbindung erklären (UF3) • Aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen (E1, E4, K7) • Die Begriffe hydrophil und lipophil anhand von einfachen Skizzen oder Strukturmodellen und mit einfachen Experimenten anschaulich erläutern (K7) • Anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben (K6) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Ethanol • Alkoholische Gärung • Die Reihe der Alkanole • Destillation • Eigenschaften der Alkohole • Nomenklatur der Alkohole • Diole/Triole • Primäre, sekundäre, tertiäre Alkohole und deren Oxidationsprodukte 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenpuzzle • Teamarbeit • Visualisierung in Form von Tabellen und Diagrammen: Eigenschaften der Alkohole • Anforderung an ein Projektheft und Präsentationsanforderungen 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Projekt: Weinherstellung Feedback / Leistungsbewertung: schriftlich: schriftliche Überprüfung, Projektheft Weinherstellung sonstige: mündliche Mitarbeit	Fächerübergreifende Kooperation: Biologie: Verantwortungsbewusster Umgang mit Alkohol, Alkohol am Steuer	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Alkansäuren und ausgewählte Themen der organischen Chemie	Zeitbedarf: 4 Stunden	Jahrgangsstufe: 10
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Eigenschaften der Carbonsäuren (UF1) • Aroma- und Duftstoffe als Verbindungsklasse der Ester einordnen (UF1) • Zusatzstoffe in Lebensmitteln klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären (UF1, UF3) • Die Verknüpfung zweier Moleküle unter Wasserabspaltung als Kondensationsreaktion und den umgekehrten Vorgang der Esterspaltung als Hydrolyse einordnen (UF3) • Am Beispiel der Esterbildung die Bedeutung von Katalysatoren für chemische Reaktionen beschreiben (UF2) • Für die Darstellung unterschiedlicher Aromen systematische Versuche zur Estersynthese planen (E4) • Die Waschwirkung von Tensiden und ihre hydrophilen und hydrophoben Eigenschaften mit Hilfe eines Kugelstabmodells erklären (E8, E3) • Summen- oder Strukturformeln als Darstellungsform zur Kommunikation angemessen auswählen und einsetzen. (K7) • Am Beispiel einzelner chemischer Produkte oder einer Produktgruppe kriteriengeleitet Chancen und Risiken einer Nutzung abwägen, einen Standpunkt dazu beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2, K8) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Ethansäure • Alkansäuren • Ester • Lebensmittelzusatzstoffe • Seife und ihre Waschwirkung • Waschmittel werden weiterentwickelt • Pflegende Kosmetik für die Haut • Nahrungsmittelchemie 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Stationenlernen Essigsäure • Essigherstellung • Versuche: Ausgewählte Eigenschaften von Alkansäuren (Essigsäure) • evtl. Seifenherstellung oder Herstellung von Kosmetika • Anforderungen an ein Projektheft und Präsentation von Arbeitsergebnisse 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Projekt: Kosmetikherstellung Feedback / Leistungsbewertung: schriftlich: schriftliche Überprüfung, Projektheft Kosmetik sonstige: mündliche Mitarbeit	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Makromoleküle in Natur und Technik	Zeitbedarf: 4 Stunden	Jahrgangsstufe: 10
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können . <ul style="list-style-type: none"> • Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere aufgrund ihres Temperaturverhaltens klassifizieren und dieses mit einer stark vereinfachten Darstellung des Aufbaus erklären (E4, E5, E6, E8) • An Modellen und mithilfe von Strukturformeln die Bildung von Makromolekülen aus Monomeren erklären (E7, E8) • Sich Informationen zur Herstellung und Anwendung von Kunststoffen oder Naturstoffen aus verschiedenen Quellen beschaffen und auswerten (K5) • Eine arbeitsteilige Gruppenarbeit organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren (K9) • Am Beispiel einzelner chemischer Produkte oder einer Produktgruppe kriteriengeleitet Chancen und Risiken einer Nutzung abwägen, einen Standpunkt dazu beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten (B2, K8) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffe – Erdölprodukte mit vielfältigen Eigenschaften • Kunststoffe durch Polymerisation • Kunststoffe – Struktur und Eigenschaften • 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Zukunftssichere Energieversorgung 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Internetrecherche Feedback / Leistungsbewertung: schriftlich: schriftliche Überprüfung sonstige: mündliche Mitarbeit	Fächerübergreifende Kooperation: Biologie: Makromoleküle und ihren wissenschaftlichen Nutzen	

2.1 Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Chemie		
Thema: Nanoteilchen und neue Werkstoffe	Zeitbedarf: 4 Stunden	Jahrgangsstufe: 10
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für Nanoteilchen und ihre Anwendung angeben und ihre Größe zu Gegenständen aus dem alltäglichen Erfahrungsbereich in Beziehung setzen (UF4) 		
Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Klebstoffe • Nanowerkstoffe 	Methodische Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Referate oder Textarbeit: Kunststoffe, Nanowerkstoffe 	
Lernmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Prismabuch • Internetrecherche Feedback / Leistungsbewertung: schriftlich: schriftliche Überprüfung sonstige: mündliche Mitarbeit	Fächerübergreifende Kooperation: Keine	

2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz legt nach § 70 (4) SchG Grundsätze zu Verfahren und Kriterien der Leistungsbewertung fest. Dabei wurden die verbindlichen Kriterien der Leistungsbewertung des Schulgesetz § 48 und in der APO-SI § 6 berücksichtigt.

Die Note im Fach Chemie setzt sich aus schriftlichen, mündlichen und sonstigen Leistungen (experimentelle bzw. praktische Formen der Leistungsüberprüfung) zusammen.

Bei der Leistungsbewertung sind die vier Kompetenzbereiche (Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung) zu berücksichtigen. Anmerkung: Der Überprüfung der Kompetenzen wird eine überwiegende Bedeutung zugemessen!

Kriterien der Leistungsbewertung sind:

Allgemeine Mitarbeit

- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache im Unterrichtsgespräch;
- Darstellen von fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen;
- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung oder Lösungsvorschläge;
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen;
- selbstständige Planung und Durchführen von Experimenten;
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbstständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit der Durchführung;
- Qualität von Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Partner- oder Gruppenarbeit;
- Erstellen von Protokollen und schriftliche Bearbeitung von Aufgaben, auch in Form von Plakaten, Präsentationen;
- Führung eines Heftes, Lerntagebuches oder Portfolios u.a.;
- Mündliche Leistungen werden in einem kontinuierlichen Prozess vor allem durch Beobachtung während des Schuljahres festgestellt.

Die Mündliche Mitarbeit lässt sich nicht mithilfe eines Punkterasters bewerten. Hierfür werden vielmehr die folgenden Kriterien festgelegt:

sehr gut	Zeigt seine Mitarbeit häufig und durchgängig durch fachlich korrekte und weiterführende Beiträge.
gut	Zeigt seine Mitarbeit durchgängig durch fachlich korrekte und bisweilen weiterführende Beiträge.
befriedigend	Zeigt seine Mitarbeit regelmäßig durch Beiträge und kann fachliche Fehler ggf. mit Hilfen erkennen und berichtigen.
ausreichend	Zeigt seine Mitarbeit durch ggf. nur unregelmäßige oder häufig fehlerhafte Beiträge kann aber nach Aufforderung den aktuellen Stand der unterrichtlichen Überlegungen weitgehend reproduzieren.
mangelhaft	Trägt nicht oder nur wenig durch eigene Beiträge zum Unterricht bei und kann sich auch auf Nachfrage nur lücken- und/oder fehlerhaft zu den aktuellen Unterrichtsinhalten äußern.
ungenügend	Trägt auch auf Nachfrage in aller Regel nicht erkennbar zum Unterrichtsfortgang bei.

Bewertung von der Durchführung der Schülerexperimente

Die Bewertung der beim Schülergruppenexperiment beobachteten Leistungen erfolgt mittels einer Punktetabelle auf dem Beobachtungsbogen. Es müssen 5 – 9 Indikatoren beobachtet und entsprechend dokumentiert worden sein. Die Note ergibt sich aus der von der Fachkonferenz festgelegten Punkte-Noten-Verteilung.

Kriterien	Indikatoren
Soziales	Arbeitet erkennbar an der gestellten Aufgabe mit.
	Übernimmt auch unbeliebte Aufgaben und erfüllt diese zuverlässig.

Praktisches	Lässt anderen Gruppenmitgliedern ausreichend Raum für eigenes Arbeiten. <u>hilft bei Bedarf aber in angemessener Weise.</u>
	Führt das Experiment gemäß der bekannten allgemeinen Regeln durch (Sicherheitsvorschriften, Bedienung von Geräten). Führt das Experiment gemäß der jeweiligen Anleitung durch.
Theoretisches	Verfügt beizeiten über die notwendigen <u>eigenen Aufzeichnungen (Beobachtung, Deutung...)</u>
	Äußert sich auf Nachfrage zum jeweiligen Stand des Experimentes <u>und zu den nächsten geplanten Schritten.</u>
	Leitet aus Beobachtungen sachlogisch richtige Folgerungen ab <u>und / oder bearündet einzelne Handlungsschritte richtig.</u> Verwendet eine sachangemessene Sprache und benutzt Fachbegriffe sachlich richtig.

Versuchsprotokolle

Versuchsprotokolle werden anhand von Bewertungsbögen bewertet. Ein einheitlicher Kopf zur Bewertung nach allgemeingültigen Kriterien wird derzeit erstellt. Dieser wird um inhaltsbezogene Kriterien erweitert.

Die Festlegung der Noten erfolgt nach dem linearen Bewertungsschema.

Schriftliche Leistungen

- kurze schriftliche Überprüfungen, die sowohl als Lernstandskontrolle, Hausaufgabenüberprüfungen oder schriftliche Stundenwiederholung angelegt sein können. Bei angekündigten Lernstandskontrollen wird Wert darauf gelegt, dass die einzelnen Aufgaben nach Möglichkeit alle

Kompetenzbereiche abdecken und unterschiedliche Schwierigkeitsgrade enthalten. Die Anzahl der Lernzielkontrollen ist abhängig von der Wochenstundenzahl (bei 2 Wochenstunden Chemie, wie von der FK gefordert, in den Klassen 7-10 werden 2 Tests pro HJ geschrieben). Ein Projektheft kann bei Projektarbeiten nach gegebenen Kriterien angefertigt und zur Leistungsüberprüfung herangezogen werden.

Schriftliche Übungen sind kurze, die Dauer von 20 Minuten in der Regel nicht überschreitende Übungen. Sie werden in der Regel angekündigt. Sie werden unter der Maßgabe der aufgeführten Maßstäbe bewertet, müssen jedoch nicht zwangsläufig einen Transferanteil enthalten. Das Ergebnis einer schriftlichen Überprüfung wird entweder nur über die erreichte Punktzahl oder über die Angabe der Punkte sowie einer Note mitgeteilt.

Die Bewertungskriterien:

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten (z. B.) sowohl für die praktischen, mündlichen als auch für die schriftlichen Formen:

- Qualität der Beiträge
- Quantität der Beiträge
- Kontinuität der mündlichen Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Ordentlichkeit
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
 - Selbstständiges Bearbeiten der Aufgabenstellung
 - Einbringen in die Arbeit der Gruppe

- Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
- Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

Konkretisierte Kriterien:

Dokumentationsformen (Prozessdokumentation)

- Mappe
 - Deckblatt
 - Inhaltsverzeichnis/Seitenzahlen
 - Überschriften unterstrichen, Seitenrand, Datum
 - Sauberkeit/Ordnung
 - Vollständigkeit
 - Qualität der schriftlichen Arbeiten (Schul- und Hausaufgabenprodukte)
 - Bearbeitung der Informationsquellen (markieren/strukturieren, Randnotizen)
 - Arbeitspläne
 - Entwürfe

Mündliche Formen

- Referat

Vortrag

- Interessanter Einstieg
- Sprechweise LLD (laut, langsam, deutlich)
- freies Sprechen (auf der Grundlage von Notizen/Karteikarten)
- Vortragspausen (Raum für Zuhörer-/Verständnisfragen)
- Blickkontakt Zuhörer

- Körperhaltung/-sprache
- Medieneinsatz (Tafelbild, Moderationswand, Folie, ...)
- Handout
- abgerundeter Schluss
- Quellennachweis
- Zeitrahmen berücksichtigt

Inhalt

- Themenwahl begründet
- Hintergrundinformationen
- Sachlichkeit
- Inhaltliche Richtigkeit
- Fach- und Fremdwörter erläutert
- Themenprofi

Übrige Leistungen

- Erstellen und Vortragen der Referate;
- Zusätzlich freiwillige Ausarbeitungen zur Thematik oder weiterführende Ausarbeitungen;
- Freiwillige Ausarbeitungen der SchülerInnen.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung erfolgt (z.B.):

- spätestens nach Kontrolle der fertigen Produkte oder schriftlichen Arbeiten
- als Quartalsfeedback oder als Ergänzung zu einer schriftlichen Überprüfung

Die Note im Fach Chemie ermittelt sich wie folgt:

2/3 für mündliche Mitarbeit im Unterricht und für Durchführung von Experimenten, Anfertigung der Versuchsprotokolle oder Arbeitsblätter, Heftführung, Referate

1/3 für schriftliche Überprüfungen.

Die Angaben sind als grobe Richtwerte aufzufassen.

2.3 Lehr- und Lernmittel

Im Fach Chemie wurden neue Bücher (Prisma Chemie) letztes Schuljahr angeschafft, die dem Kernlehrplan entsprechen. Neben dem Schulbuch stehen den Kollegen/Kolleginnen auch Arbeitshefte sowie differenzierte Arbeitshefte zur Verfügung. Diese stehen in der Vorbereitung und können als Kopiervorlagen genutzt werden. Ein Klassensatz an Schulbüchern ist im Fachraum in der Bibliothek (hinten) abgelegt.

Im hinteren Teil des Fachraumes befinden sich Regale, in dem Nachschlagwerke, verschiedene Chemiebücher sowie Destillationsdemonstrationssets, eigene Schutzbrillen der SchülerInnen, DVD's und Lexika aufbewahrt werden. Neben der Bibliothek befinden sich zwei Computerstationen. Beides wird von den SchülerInnen rege bei Rechercharbeiten, Referatsarbeiten oder bei dem Erstellen von Lernplakaten genutzt.

An der Wand werden die an der OLS gültigen Ordnungskriterien (Rand, Inhaltsverzeichnis, Überschriften werden unterstrichen usw.) zur Mappenführung visualisiert. Wichtige Lernplakate (z.B. chemische Bindungen, GHS-Symbole u.ä.) sollen wichtige Thematiken zusammenfassen und im Unterricht wird darauf Bezug genommen.

Geräte und Materialien gehören wie Haushaltschemikalien zu den Lehr- und Lernmitteln des Faches dazu. Sie werden besorgt und in den Unterricht eingebracht.

Die Sammlung wird von allen naturwissenschaftlich-unterrichtenden KollegInnen genutzt.

Broschüren und Schülermaterialien der Chemischen Industrie, z. B. der Kunststoffindustrie, „Kunststoffe“, „Kosmetik“ sowie Modellkoffer ergänzen die Lehrmittel.

Ein Laptop mit Beamer, Mikroskop, das medial genutzt werden kann, steht zur Verfügung.

3 Qualitätssicherung und Evaluation

Was soll überprüft werden?	Wer ist zuständig?	Wann soll dies geschehen?
Lehrplan	Fachvorsitzende und unterrichtende Kolleginnen (Diagnose der 7. Klassen)	Zu Beginn / Ende eines Schuljahres vor der FK
Lehrwerk	Individuell	Wurde vor kurzem neu angeschafft
Sicherheit	Individuell	Zu Beginn jedes neuen Schuljahres
GHS-Kennzeichnung	Gefahrstoffbeauftragte mit Unterstützung der Fachvorsitzenden	Bis Ende des Schuljahres werde die letzten Chemikalien erfasst
Ausstattung der Fachräume/Sammlung	Fachvorsitzende	halbjährlich werden -wie die vergangenen Schuljahre auch- die Sammlung in der Chemie grundgereinigt und Beschädigungen dem Hausmeister gemeldet; Chemikalien werden erfasst (vor den Sommerferien), um den Bestand zu aktualisieren sowie im neuen Schuljahr Bestellungen zu tätigen
Fachspezifische Fortbildung	FK-Vorsitzende	Wird in der FK angesprochen und bei Bedarf

Fächerübergreifende Zusammenarbeit	Individuell	Wird in der FK angesprochen
Differenzierung	Individuell	wird in jeder Klasse bei Bedarf durchgeführt; neu angeschafftes Material soll zur Anschauung bis zum Halbjahr in dem Materialordner in der Sammlung abgelegt werden.