

# **Chemie SEK I**

**(Entwurfsstand: 1.8.2023)**

# Inhalt

	Seite
<b>1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit</b>	<b>4</b>
1.1 Vorstellung und organisatorische Rahmenbedingungen	4
1.2 Innerschulische Rahmenbedingungen	4
1.3 Individuelle Förderung und Ganzttag	5
1.4 Zusammenarbeit innerhalb der Schule	7
1.5 Projekte	7
1.6 Zertifikatskurse	8
1.7 Inklusion	8
1.8 Internationale Klassen	9
1.9 Schulabschlüsse	9
1.10 Rahmenbedingungen des Fachs Chemie	9
1.11 Stundentafel	10
<b>2 Entscheidungen zum Unterricht</b>	<b>11</b>
2.1 Unterrichtsvorhaben	11
2.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben	12
2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben	15
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	55
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	56
2.3.1 Zusammensetzung der Note	56
2.3.1.1 schriftliche Übung	57
2.3.1.2 Mappenführung	58
2.3.1.3 Referate	61
2.3.1.4 weitere Formen der sonstigen Mitarbeit	63
2.4 Lehrmittel	66

<b>3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	<b>67</b>
<b>4 Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>68</b>

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## 1.1 Vorstellung und organisatorische Rahmenbedingungen

Die Städtische Gesamtschule Iserlohn **wurde im Jahre 1987 gegründet.**

**Sie** ist eine von zwei Gesamtschulen in Iserlohn.

Daneben gibt es noch drei Gymnasien, drei Realschulen und zwei Hauptschulen. Wie jede Gesamtschule ist auch die Gesamtschule Iserlohn eine Ganztagschule. In jedem Schuljahr besuchen etwa 1300 Schülerinnen und Schüler die Jahrgangsstufen 5 bis 13. In der Sekundarstufe I (Klassen 5 bis 10) erfolgt der Unterricht in jedem Jahrgang in der Regel in sechs Parallelklassen. Die Sekundarstufe II ist sechszügig. An unserer Schule sind ca. 100 Lehrerinnen und Lehrer beschäftigt. Zudem bilden wir als Ausbildungsschule jährlich mehrere Referendare und Praktikanten in allen Fächern aus. Unterstützt werden die Lehrkräfte durch drei Sozialpädagoginnen sowie drei Sekretärinnen.

Eine Besonderheit der Gesamtschule Iserlohn ist die Unterteilung in zwei Dependancen. Die Jahrgänge 5 und 6 sind in Gerlingsen untergebracht, die Jahrgänge 7 bis 10 sowie die Oberstufe werden am Nußberg unterrichtet.

## 1.2 Innerschulische Rahmenbedingungen

Unsere Schule ist eine Ganztagschule. Der Unterricht beginnt täglich um 8.05 Uhr. In der Regel gehen die Schülerinnen und Schüler an vier Tagen (Montag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag) bis 15.50 Uhr zur Schule, der Dienstag als Konferenztag endet für die Schülerinnen und Schüler in der Regel um 12.45 Uhr. Der Unterricht im 60-Minuten-Raster fördert kooperative Unterrichtsformen und einen ruhigeren Tagesablauf.

An den langen Tagen findet nicht nur Unterricht statt, sondern es besteht auch die Möglichkeit, sich in der einstündigen Mittagsfreizeit, innerhalb der „Offenen Angebote“ in den Bereichen Sport und Spiel, Lesen, Kunst und Musik zu beschäftigen oder Aufgaben oder Wochenpläne zu erledigen. Zu diesen Zwecken stehen für Arbeitsgemeinschaften, die oft auch in Zusammenarbeit mit Vereinen aus Iserlohn angeboten werden, u.a. die Klassenräume, das Selbstlernzentrum, die Spieleausleihe, der Pausenbereich mit Kickern und Tischtennisplatten, die Sporthallen, der Außenbereich mit Sportangeboten, der Schulgarten und andere Räumlichkeiten zur Verfügung.

In den Pausen und Mittagsfreizeiten steht den Schülerinnen und Schülern die Mensa zur Verfügung. Neben zwei warmen Mittagsgerichten kann zwischen einem umfangreichen Snackangebot gewählt werden.

An zwei Tagen können die Schülerinnen und Schüler in den Randstunden aus einer Vielzahl unterschiedlicher Arbeitsgemeinschaften diejenigen wählen, die ihren Interessen entsprechen. Dabei ist die Teilnahme an insgesamt vier halbjährlichen Arbeitsgemeinschaften für die Schülerinnen und Schüler der Jahrgänge 5 bis 8 verpflichtend. Dadurch soll ein möglichst umfangreiches Interesse geweckt bzw. gefördert werden.

In den unteren Jahrgängen wird ein zusätzliches Silentium angeboten, in dem betreut die Lernaufgaben und Wochenpläne erledigt werden.

Jede Klasse wird in der Regel von einem Klassenlehrer-Team betreut. Der Unterricht an unserer Schule wird in der Sekundarstufe I grundsätzlich als Pflichtunterricht (Deutsch, Englisch, Mathematik, Gesellschaftslehre, Biologie, Physik, Chemie, Kunst, Musik, Sport, Religion, Arbeitslehre, Hauswirtschaft, Technik) und als Wahlpflichtunterricht (Französisch, Music, Art & Drama, Naturwissenschaften, Darstellen und Gestalten, Arbeitslehre) erteilt. In der Sekundarstufe II kommen weitere Fächer gemäß der Prüfungsordnung hinzu.

Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler werden ab Klasse 7 (Englisch und Mathematik) bzw. ab Klasse 9 (Deutsch und Chemie) in Erweiterungskursen gefordert; Jugendliche, die mehr Zeit zum Lernen brauchen, werden in diesen Fächern in Grundkursen gefördert. Das heißt, die Schülerinnen und Schüler lernen gemäß ihrer individuellen Fähigkeiten. Die vielfältigen Arbeitsgemeinschaften (Schulbigbands, Trommeln, Gitarre lernen, Theater, Kochen, Computer, Tanzen, Erste Hilfe, Schulgarten etc.) unterstützen zudem die Neigungen der Kinder und fördern ihre Interessen.

### **1.3 Individuelle Förderung und Ganzttag**

In den Arbeitsstunden und im Silentium haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, unter fachkundiger Betreuung einer Lehrerin oder eines Lehrers den Großteil ihrer Lernaufgaben und Wochenpläne sowie Referate, Facharbeiten etc. zu bearbeiten. Sie lernen dadurch selbstständiges Arbeiten und gezieltes Nachfragen und nutzen z.B. in der Mediothek Strategien zur Informationsermittlung und -verarbeitung. Sie können zudem Computer und Internet für ihren Lernprozess verwenden. Zudem stehen den Schülerinnen

und Schülern Übungsmaterialien für das selbstständige Lernen in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik zur Verfügung, die es ermöglichen, Lerninhalte zu wiederholen und zu vertiefen.

Unsere Schule hat einen künstlerisch-musischen Schwerpunkt. Dazu gehört das **Musikklassenkonzept**, welches den Kindern und Jugendlichen von der Klasse 5 bis zur Klasse 8 ermöglicht, ein Instrument zu erlernen, sowohl im Gruppenunterricht bei professionellen Instrumentallehrern, als auch im Klassenverband gemeinsam als Big-Band.

Ein weiterer Schwerpunkt der Städtischen Gesamtschule Iserlohn ist der **sprachsensible Fachunterricht**, der innerhalb des Regelunterrichts für eine durchgängige Sprachbildung sorgt. Es werden sprachliche Hilfen und Lerngelegenheiten bereitgestellt, damit die Schülerinnen und Schüler im Unterricht angemessen sprachlich handeln und die Ziele des Unterrichts erreichen können. Gerade für Kinder mit Migrationshintergrund und/ oder schwächer ausgeprägtem literal-kulturellem Background ist dies von besonderer Bedeutung. Sein volles Potenzial erreicht er durch die Abstimmung der einzelnen Fächer mit dem Deutschunterricht.

Im Unterrichtsfach Sozialtraining stehen die unterschiedlichsten Erfahrungen des menschlichen Zusammenlebens sowie Übungen für ein sozial verträgliches Handeln und Kommunizieren im Mittelpunkt. Ebenso lernen die Schülerinnen und Schüler in diesem Fach, wie sie mit Alltagsproblemen der jeweiligen Altersstufe umzugehen haben, und es bietet Raum, sich mit aktuellen Problemen im Klassenverband auseinanderzusetzen.

Im Rahmen der Berufswahlorientierung werden die Schülerinnen und Schüler von Beginn an auf Abschlüsse und Berufswahl vorbereitet. Mögliche Berufswünsche werden durch eine Vielzahl von Maßnahmen angebahnt und konkretisiert, z.B. durch Kompetenzchecks, Praktika, Besuch von Ausstellungen und Messen. Ausgebildete Lehrkräfte kümmern sich gemeinsam mit Mitarbeitern des Arbeitsamtes im Berufsorientierungsbüro (BOB) um die Fragen und die Beratung der Schülerinnen und Schüler. Aufgrund dieses ganzheitlichen Konzeptes wurde unsere Schule auch mit dem Gütesiegel „Berufswahlorientierte Schule“ ausgezeichnet. In diesem Bereich arbeitet unsere Schule erfolgreich mit vielen außerschulischen Einrichtungen und Betrieben der Wirtschaft zusammen, die als willkommene Kooperationspartner das Schulleben und die Qualifizierung der Schülerinnen und Schüler fördern.

#### **1.4 Zusammenarbeit innerhalb der Schule**

Auf die intensive Zusammenarbeit mit den Eltern bei der Erziehung und Bildung ihrer Kinder wird an unserer Schule großer Wert gelegt. Die Möglichkeit zur Mitarbeit der Eltern besteht in vielen Schulgremien (Schulkonferenz, Schulpflegschaft, Fachkonferenzen, Klassenpflegschaft). Darüber hinaus können sich Eltern gewinnbringend an der Planung und Durchführung von Klassenfesten, Exkursionen und Klassenfahrten sowie Elternstammtischen in der Klasse ihres Kindes beteiligen.

Wir leben in einer multikulturellen Gesellschaft. Die sozialen Unterschiede sind zum Teil sehr groß, und die Interessen gehen oftmals weit auseinander. Dies spiegelt sich auch in unserer Schulgemeinde wider. Daher legen wir großen Wert auf Engagement im sozialen, kulturellen, interkulturellen und/oder sportlichen Bereich.

### **1.5 Projekte**

Vielseitige soziale Projekte zeigen den Schülerinnen und Schülern, wie sie sich aktiv für ihre Mitmenschen einsetzen und ihnen helfen können (z.B. Müllsammelaktionen, Sponsorenlauf, der Aktionstag zum Thema „Schule ohne Rassismus – Schule mit Courage“).

Eine besondere Rolle spielen an der Städtischen Gesamtschule Iserlohn die Gesundheitsvorsorge und die Gesundheitsförderung. Beispielhaft zu nennen wären in diesem Zusammenhang das Lions-Quest-Programm (zur Förderung des Selbstwertgefühls), gewaltfreie Konfliktvorbeugung und –bewältigung (u.a. auch im Rahmen von „Schule ohne Rassismus“), Suchtvorbeugung, das Schulsanitäter-Programm, jährliche Blutspendeaktionen in Zusammenarbeit mit dem DRK und der Schülervertretung, Entspannungsangebote (etwa eine Teeküche) sowie Krankheitsvorbeugung (u.a. eine „AIDS-Rallye“ oder thematische Vorhaben innerhalb einzelner Unterrichtsfächer).

Aber auch im kulturellen Bereich werden die Schülerinnen und Schüler ausgebildet. Das Wahlpflichtfach Darstellen und Gestalten bietet z.B. die Möglichkeit, an Theaterinszenierungen mitzuwirken oder durch das Cheerleadertraining beispielsweise an Tanzaufführungen oder innerhalb der schuleigenen Big-Bands (Jazzteens, Jazzination) an Musikaufführungen teilzunehmen.

An unserer Schule existiert ein verbindlich festgelegtes Fahrtenkonzept, das Klassen- und Studienfahrten sowie außerschulische Begegnungen umfasst. Ziele der Fahrten sind die Förderung der Klassengemeinschaft, das Kennenlernen verschiedener Regionen im eigenen Land, die Förderung der Selbstständigkeit, der kulturelle Austausch mit verschiedenen europäischen Nachbarländern und die Anwendung der erlernten Fremdsprache in

Alltagssituationen im Ausland.

Schüleraustausche finden u.a. mit Partnerschulen in Polen, Frankreich und der Türkei statt.

## 1.6 Zertifikatskurse

Neben dem Angebot, die Sprachen Englisch (ab Jg.5), Französisch (ab Jg. 6 und ab 11), Latein (ab Jg.8) und Türkisch (innerhalb von Arbeitsgemeinschaften) zu erlernen, bietet die Schule für alle an Sprachen interessierte Schülerinnen und Schüler **international anerkannte Zertifikatskurse** in den Sekundarstufen I und II an.

Dazu gehören in Französisch DELF, in Englisch Cambridge Certificate (PET, FCE, CAE), in Wirtschaftsenglisch LCCI (English for Business) sowie das Tömer-Zertifikat in Türkisch.

Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, an internationalen Sprachwettbewerben teilzunehmen, z.B. Big Challenge.

## 1.7 Inklusion

Die Städtische Gesamtschule Iserlohn ist eine **Schule des gemeinsamen Lernens**. Hier werden seit vielen Jahren Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf gemeinsam mit anderen Kindern unterrichtet. Hierzu bedarf es der Entwicklung von multiprofessionellen Lehrerteams, zum Beispiel auch durch Unterstützung von immer mehr Förderlehrer/-innen. Damit wird dem Artikel 24 der UN-Behindertenrechtskonvention Rechnung getragen, der u.a. besagt, dass „Behinderte Menschen nicht aufgrund einer Behinderung vom allgemeinen Bildungssystem ausgeschlossen“ werden sollen.

## 1.8 Internationale Klasse

Seit Beginn des Schuljahres 2016/ 2017 umfasst die Klassengemeinschaft der Städtischen Gesamtschule Iserlohn auch eine „**Internationale Klasse**“. Hier werden Flüchtlings- und Migrationskinder unterrichtet, um v.a. im Hinblick auf den Erwerb von mündlichen und schriftsprachlichen Kenntnissen der deutschen Sprache, schnell integriert werden zu können. Ziel ist es, die Jugendlichen zeitnah Regelklassen zuzuordnen, damit sie bestenfalls hier ihren Schulabschluss erwerben können.

## 1.9 Schulabschlüsse

Im Gegensatz zu anderen weiterführenden Schulen können an der Gesamtschule Iserlohn alle Schulabschlüsse erreicht werden. Wenn ein Kind sich anders als erwartet entwickelt, muss es nicht die Schule wechseln und Freunde und Bezugspersonen zurücklassen. Stattdessen ermöglicht ihm das



System aus verschiedenen Kursen, vorübergehende Leistungsschwankungen flexibel aufzufangen oder in vertrautem Umfeld einen anderen Abschluss zu erwerben.

Die Gesamtschule ist damit die Alternative sowohl zur Haupt- und Realschule als auch zum Gymnasium. Im Gegensatz zum Gymnasium besteht jedoch nur an der Gesamtschule die Möglichkeit, das Abitur, das aufgrund der zentralen Prüfungen gleichrangig ist, in neun Jahren zu erreichen. Alle Schülerinnen und Schüler haben somit ein Jahr mehr Zeit, sich auf das Abitur vorzubereiten, was von einigen auch dazu genutzt wird, ein Schuljahr im Ausland zu verbringen. Diese zusätzliche Zeit an der Schule ermöglicht ein intensiveres, und individuelleres Lernen; Drucksituationen werden entzerrt.

### **1.10 Rahmenbedingungen des Fachs Chemie**

Die Fachgruppe Chemie versteht sich als Teil des Lernbereichs Naturwissenschaften und gestaltet ihren Unterricht im Anschluss an den integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht des Doppeljahrgangs 5/6 weiterhin unter fächerverbindenden und fachübergreifenden Aspekten.

Chemie wird ab Jhg. 9 in E- und G-Kurs unterteilt, um Stärken und Schwächen in diesem Fach zu fördern. 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.

Die Schule verfügt über zwei Chemieräume und zwei Naturwissenschaftsräume, die auch für den Chemie-Unterricht genutzt werden. Die Räume verfügen allesamt über einen Beamer, an dem der eigene Laptop oder der Laptop der Fachschaft Chemie angeschlossen werden kann. Der Internetanschluss ist in allen Räumen vorgesehen.

Alle Räume sind mit Experimentierplätzen für die Schüler ausgestattet, also mit Gas-, Wasser- und Elektroanschluss. Die Räume sind mit Experimentiersätzen für die Schülerarbeit bestückt. Fünf ausgebildete Lehrerinnen und drei ausgebildete Lehrer unterrichten im Moment das Fach Chemie an der Schule.

Fachkonferenzvorsitzende/r: Sandra Schuller-Knoblauch

Sammlungsleiter: Sandra Schuller-Knoblauch

Gefahrstoffbeauftragte: Sandra Schuller-Knoblauch

### **1.11 Stundentafel**

Die Unterrichtsstunden haben eine Länge von 60 Minuten:

In den Jahrgängen 5-6 wird NW integriert mit 2 Stunden (60 min) unterrichtet. Ab Jhg. 7 wird NW zusätzlich als Wahlpflichtfach angeboten. Unterrichtet wird in den Jahrgängen 7-8 im Klassenverband mit 1 Std. (60 min) pro Woche. In den Jahrgängen 9 - 10 wird im Fach Chemie in E- und G-Kurse differenziert. Wichtig ist der Fachgruppe die Möglichkeit der kontinuierlichen Arbeit über alle Schuljahre hinweg.

## **2 Entscheidungen zum Unterricht**

### **2.1 Unterrichtsvorhaben**

Im Folgenden sind die Inhalte und didaktischen Schwerpunkte in einer Übersichtstabelle aufgeführt. Es werden verbindliche Kontexte genannt, die verpflichtend zu den festgesetzten Zeiten behandelt werden müssen.

In jedem Inhaltsfeld werden Aussagen zu Schwerpunkten in der Kompetenzentwicklung aufgeführt, die im Unterricht besonders thematisiert werden sollen.

Die letzte Spalte gibt einen Überblick über den Fortschritt der Kompetenzentwicklung der Schüler/innen.

Im Anschluss an die Tabelle werden die Unterrichtsvorhaben im Einzelnen beschrieben wie auch die verbindlichen Absprachen aufgelistet.

## 2.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

### Kontextthemen und Kompetenzentwicklung – Gesamtschule Chemie

Jg.	Kontext	Inhaltsfelder und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Wichtige Aspekte der Kompetenzentwicklung
7/8	<b>Brände und Brandbekämpfung</b>  Klasse 7 - 1. Halbjahr ca. 18 Std.	Energieumsätze bei Stoffveränderungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennung</li> <li>• Oxidation</li> <li>• Stoffumwandlung</li> <li>• Chem.Reaktionen</li> </ul>	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E2 Bewusst wahrnehmen E5 Untersuchungen/Experimente durchführen E6 Untersuchungen/Experimente auswerten K6 Gefahrstoffhinweise adressatengerecht erläutern	- Kennzeichen chemischer Reaktionen, insbesondere der Oxidation - Anforderungen an naturwissenschaftliche Untersuchungen - Zielgerichtetes Beobachten - objektives Beschreiben - Interpretieren der Beobachtungen - Möglichkeiten der Verallgemeinerung - Einführung in einfache Atomvorstellungen - Element, Verbindung
	<b>Von der Steinzeit bis zum High-Tech-Metall</b>  Klasse 7 - 2. /8.1 Halbjahr ca. 18 Std.	Metalle und Metallgewinnung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallgewinnung und Recycling</li> <li>• Gebrauchsmetalle</li> <li>• Korrosion und Korrosionsschutz</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E4 Untersuchungen und Experimente planen K1 Texte lesen und erstellen K5 Recherchieren K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	- Wissen der Oxidation um Reduktion erweitern - chemische Reaktion als Grundlage der Produktion von Stoffen (Metallen) - Fachbegriffe dem alltäglichen Sprachgebrauch gegenüberstellen - Anforderungen an Recherche in unterschiedlichen Medien - Anforderungen an Präsentationen (mündl./schriftl.)
	<b>Unsere Atmosphäre</b>  Klasse 8 - 1. Halbjahr ca. 12 Std.	Luft und Wasser <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft und ihre Bestandteile</li> <li>• Treibhauseffekt</li> <li>• Wasser als Oxid</li> </ul>	E4 Untersuchungen und Experimente planen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K3 Untersuchungen dokumentieren	- Nach angemessener Vorbereitung weitgehend eigenständiges Arbeiten in kleinen Gruppen, insbesondere in Hinblick auf Experimentieren

	<b>Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser</b>  Klasse 8 - 2. Halbjahr ca. 10 Std.		UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren K3 Untersuchungen dokumentieren B2 Argumentieren und Position beziehen B3 Werte und Normen berücksichtigen	- Übernahme von Verantwortung - Einführung grundlegender Kriterien für das Dokumentieren und Präsentieren in unterschiedlichen Formen
9/10	<b>Der Aufbau der Stoffe</b>  Klasse 9 - 1. Halbjahr ca. 12 Std.	Elemente und ihre Ordnung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementfamilien</li> <li>• Periodensystem</li> <li>• Atombau</li> </ul>	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
	<b>Salze-mehr als nur Kochsalz</b>  Klasse 9.1 Halbjahr ca. 12 Std.	Ionenbildung und Bindung Kristallwasser – und formen Elektrolyse Batterie	UF 1 Salzbildung als Reaktion Metall/ Nichtmetall beschreiben K 1 Chemische Arbeitsprozesse erläutern UF3 Sachverhalte ordnen E1 Fragestellung erkennen K5 Recherchieren	- Chemische Reaktionen (erweiterter Redoxbegriff) durch Elektronenaustausch als Lösung technischer Zukunftsfragen, u.a.zur Energiespeicherung - Ionenbildung Salzbildungsreaktionen - Technische Anwendung chemischer Reaktionen
	<b>Säuren und Laugen – mehr als nur ätzend</b>  Klasse 9 - 2. Halbjahr ca. 16 Std.	Säuren und Basen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen</li> <li>• Neutralisation</li> <li>• Eigenschaften von Salzen</li> </ul>	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E3 Hypothesen entwickeln E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E8 Modelle anwenden K1 Texte lesen und erstellen K2 Informationen identifizieren K7 Beschreiben, präsentieren, begründen 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 - Verwendung der Stoffe kritisch hinterfragen

	<p><b>Chemie macht mobil</b></p> <p>Klasse 10 - 1. Halbjahr ca. 12 Std.</p>	<p>Stoffe als Energieträger</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkane</li> <li>• Alkanole</li> <li>• Fossile und regenerative Energierohstoffe</li> </ul>	<p>UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E4 Untersuchungen und Experimente planen K5 Recherchieren B2 Argumentieren und Position beziehen B3 Werte und Normen berücksichtigen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Kohlenstoffchemie</li> <li>- Nomenklaturregeln</li> <li>- Meinungsbildung zur gesellschaftlichen Bedeutung fossiler Rohstoffe und deren zukünftiger Verwendung</li> <li>- Aufzeigen zukunftsweisender Forschung</li> </ul>
	<p><b>Anwendungen der Chemie in Medizin, Natur und Technik</b></p> <p>Klasse 10 - 2. Halbjahr ca. 12 Std.</p>	<p>Produkte der Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makromoleküle in Natur und Technik</li> <li>• Struktur und Eigenschaften ausgesuchter Verbindungen</li> <li>• Nanoteilchen und neue Werkstoffe</li> </ul>	<p>UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E8 Modelle anwenden K8 Zuhören, hinterfragen B2 Argumentieren und Position beziehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemieindustrie als Wirtschaftsfaktor und Berufsfeld</li> <li>- ethische Maßstäbe der Produktion und Produktverwendung</li> <li>- Chancen und Risiken von Produkten und Produktgruppen abwägen</li> <li>- Standpunkt beziehen</li> <li>- Position begründet vertreten</li> <li>- formalisierte Modelle und formalisierte Beschreibungen zur Systematisierung</li> <li>- Dokumentation und Präsentation komplexer Zusammenhänge</li> </ul>

## 2.1.2 Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens

### 1. Speisen und Getränke

<p><b>Speisen und Getränke (Wiederholung NW 6)</b></p> <p>Klasse 7 - 1. Halbjahr</p> <p>ca. 18 Std.</p>	<p><b>Inhaltsfeld</b></p> <p>Sicherheit</p> <p>Umgang mit dem Gasbrenner</p> <p>Stoffe und Geräte des Alltags</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften</li> <li>• Stofftrennung</li> </ul>	<p><b>Schwerpunkte</b></p> <p>Stoffeigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Löslichkeit</li> <li>• Dichte</li> <li>• Magnetische Eigenschaft</li> <li>• Siedepunkte/Schmelzpunkte</li> <li>• Aggregatzustände</li> </ul> <p>Teilchenmodell</p> <p>Anwendung der Stoffeigenschaften bei Trennverfahren: Reinstoff-Stoffgemisch, Trennverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrahieren</li> <li>• Destillieren</li> <li>• Abdampfen</li> </ul>
---	---	--

### Konkretisierte Kompetenzerwartungen

(Schwerpunkte / bisher nicht berücksichtigte Kompetenzen)

<p style="text-align: center;"><b><u>Umgang mit Fachwissen</u></b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>· Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3)</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Erkenntnisgewinnung</u></b></p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>· charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen sowie einfache Trennverfahren für Stoffgemische beschreiben. (UF2, UF3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen. (E4, E5)</li> <li>· Stoffaufbau, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären. (E7, E8)</li> <li>· Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, E6)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b><u>Kommunikation</u></b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Texte mit chemierelevanten Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen</li> </ul> <p>Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls</li> </ul> <p>durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen</p> <p>Messwerte ablesen. (K4, K2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen</li> </ul> <p>aus ihnen ablesen. (K2, E6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>Bewertung</u></b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· geeignete Maßnahmen zum sicheren und umweltbewusstem Umgang mit Stoffen nennen und umsetzen. (B3)</li> <li>· Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1)</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>· bei Versuchen in Kleingruppen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5)</li> <li>· fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen.</li> </ul> <p>(K7, K3)</p>	
--	--

### Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens

(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)

Inhalte	Unterricht
Sicherheitsvorkehrungen im Chemieunterricht (B3)	Evtl. als Puzzle
Umgang mit dem Gasbrenner (B3),(K9)	Schülerübungen: evtl. Magnesiumrinne, Glas biegen usw.
Stoff oder Gegenstand (UF3)	Ratespiel
Stoffe und ihre Eigenschaften (UF3), (K9)	Stationenlernen: Löslichkeit, Härte, Dichte, magnetische Wirkung, Aggregatzustand
Löslichkeit (UF3), (K9)	Kaliumnitrat + Kochsalz Vergleich Schülerübung
Verhalten beim Erhitzen (UF3), (K9)	Schülerübung: evtl. als Gruppenpuzzle: Zucker, Salz, Wasser
Schmelz- und Siedetemperaturen (UF3), (K9), (K2), (K4), (E6) , (E5)	Erstellen von Temperatur-Zeitdiagramme am Beispiel Eis

Aggregatzustände (K7)	Rollenspiel
Teilchenmodell (K7), (E7), (E8), (K1), (K2), (K5)	Textarbeit
Dichte (E7), (E8)	Schülerübung
Reinstoff/Stoffgemisch (UF2), (UF3)	Schülerübung: Brause
Homogen/Heterogen (UF2), (UF3)	Arbeitsblatt mit Beispielen
Extraktion (UF2), (UF3), (E4), (E5), (E7), (E8), (K9), (K7), (K3), (B1)	Schülerübung z.B. mit Orangenschalen
Abdampfen (UF2), (UF3), (E4), (E5), (E7), (E8), (K9), (K7), (K3), (B1)	Schülerübung
Destillation (UF2), (UF3), (E4), (E5), (E7), (E8), (K9), (K7), (K3), (B1)	Salz- oder Tintenwasser
Anwendung der Trennverfahren(UF2), (UF3), (E4), (E5), (E7), (E8), (K9), (K7), (K3), (B1)	z.B. Tütensuppe

Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht	Materialien/Medien	Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokolle schreiben</li> <li>- Einfache Versuche planen und durchführen</li> <li>- Einfache Trennverfahren wie filtrieren und adsorbieren und Chromatographie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemie Interaktiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftliche Wiederholung / Leistungsüberprüfung (angekündigt)</li> <li>- Protokolle anfertigen und nach Ankündigung einsammeln und bewerten (evtl. stichpunktartig)</li> <li>- Praktisches Arbeiten kriteriengeleitet (Beobachtungsbogen) bewerten</li> <li>- Mappenführung</li> </ul>

### Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung

- Einführung und Anwendung von gestuften Hilfekarten (vor allem bei projektartigen Problemlöseaufgaben)
- Stärkenförderung durch vertiefendes Material (Buch, Internet); ggf. Minireferat für besonders gute SuS

### **Vernetzungen zu anderen Fächern**

Chemie aus der Küche → Hauswirtschaft

Dichte und Schmelz- und Siedepunkte → Physik

## 2. Brände und Brandbekämpfung

<p><b>Unterrichtsvorhaben: Brände und Brandbekämpfung</b></p> <p><b>Jg: 7.1</b></p> <p>ca. 18 Unterrichtsstunden (60 min)</p>	<p><b>Inhaltsfeld</b></p> <p><b>Energieumsätze bei Stoffveränderungen</b></p>	<p><b>Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Reaktion</li> <li>• Oxidation</li> <li>• Verbrennung</li> <li>• Stoffumwandlung</li> </ul>
<p><b>Verbindung zu den Basiskonzepten</b></p>		
<p><b>Basiskonzept Chemische Reaktion</b> Gesetz von der Erhaltung der Masse, Umgruppierung von Teilchen</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie</b> Element, Verbindung, einfaches Atommodell</p> <p><b>Basiskonzept Energie</b> Chemische Energie, Aktivierungsenergie, exotherme und endotherme Reaktionen</p>		

### Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen

<p><b><u>Umgang mit Fachwissen</u></b></p> <p>a) chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation einordnen. (UF3)</p> <p>b) die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern. (UF1)</p> <p>c) bleibende Stoffänderungen mit gleichzeitig freiwerdender Energie als Chemische Reaktion einordnen. (UF3)</p> <p>d) die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer chemischen Reaktion erläutern. (UF1)</p>	<p><b><u>Erkenntnisgewinnung</u></b></p> <p>a) für die Oxidation bekannter Stoffe ein Reaktionsschema in Worten formulieren. (E8)</p> <p>b) bei Oxidationsreaktionen Massenänderungen von Reaktionspartnern vorhersagen und mit der Umgruppierung von Atomen erklären. (E3, E8)</p> <p>c) alltägliche und historische Vorstellungen zur Verbrennung von Stoffen mit chemischen Erklärungen vergleichen. (E9, UF4)</p> <p>d) Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid experimentell nachweisen und die Nachweisreaktion beschreiben. (E4, E5)</p>
<p><b><u>Kommunikation</u></b></p> <p>a) Verfahren des Feuerlöschens mit Modellversuchen demonstrieren. (K7)</p> <p>b) Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise adressatengerecht erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben. (K6)</p>	<p><b><u>Bewertung</u></b></p> <p>a) die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen. (B1, B3)</p>

## Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens

### (Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)

<b>Inhalte und Kompetenzen</b>	<b>Verbindliche Absprachen zu Inhalten</b>	<b>Verbindliche Absprachen zum Unterricht</b>
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
Bedingungen für Verbrennungen beschreiben (UF1, E1, E6)	Beobachtungen an der Kerze; Stufenentzündung beim Feuermachen Bedingungen des Brennens: brennbarer Stoff, nur Gase brennen, Funktion des Dohtes,	z.B.: „Wandernde Dämpfe“ (Gefahr im Umgang mit leicht entzündlichen Stoffen), „Gefährliche Stäube“ (Gefahr von Staubexplosionen),
Entzündungstemperatur und Zerteilungsgrad (UF1; E1)	Zerteilungsgrad, Entzündungstemperatur, Luft (Sauerstoff),	Experimente: Vergleich der Entzündbarkeit verschiedener Stoffe Verbrennung von Eisennagel, -wolle, -pulver
Bedeutung der Aktivierungsenergie (UF1)	Aktivierungsenergie, endotherme, exotherme Reaktion	Beispiele für endotherme und exotherme Reaktionen; Energieschema (exotherm)
Maßnahmen zum Feuerlöschen (UF1; K7)	Kohlenstoffdioxid erstickt die Flamme Sauerstoffentzug, Entzug des brennbaren Stoffes und Herabsetzung der Entzündungstemperatur	Experiment: Wir bauen selbst einen Feuerlöscher Feuerschutzmaßnahmen in der Schule: das Branddreieck, das Brandschutzkonzept in der Schule und den naturwissenschaftlichen Räumen Exkursion: Feuerwache
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

Entstehung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften (UF3)	Chemische Reaktionen bei denen Sauerstoff aufgenommen wird	Experimentelle Beispiele z.B.(Magnesiumband erhitzen)
alltägliche und historische Vorstellungen zur Verbrennung von Stoffen mit chemischen Erklärungen vergleichen. (E9, UF4)	Vergleich früherer Vorstellungen (Phlogistontheorie) mit heutigen Erklärungsmöglichkeiten	Geschichte des Feuers und die Bedeutung für die Entwicklung des Menschen
Kalkwasser und Glimmspanprobe als Nachweis für CO <sub>2</sub> und O <sub>2</sub> (E4/E5))	Sauerstoff und Kohlenstoff experimentell nachweisen	entsprechende Experimente
Für die Oxidation bekannter Stoffe, neue Namen finden (E8)	Erste Wortgleichungen aufstellen, Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften vergleichen	Lesart und Schreibweise von Wortgleichungen trainieren („reagiert zu“), Ausgangsstoffe, Reaktionsprodukte
Ein einfaches Atommodell (Dalton) beschreiben und zur Veranschaulichung nutzen.  (UF1)	Atommodell nach Dalton, Aggregatzustände	Teilchenmodell
An Beispielen die Bedeutung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse durch die konstante Atomanzahl erklären. (UF1)	Gesetz von der Erhaltung der Masse, Flüchtigkeit von Stoffen	Experiment : Verbrennen von Streichhölzern im geschlossenen System oder Verbrennung von Eisenwolle

<b>Voraussetzungen / Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleich von Alltags- und Fachsprache</li> <li>- Umgang mit dem Brenner</li> <li>- Kenntnisse der Sicherheitsvorschriften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Experimente</li> <li>- Beispiele und Materialien aus Schulbuch und Zeitschriften</li> <li>- Schülerübungssätze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfertigung von Protokoll und Vorgangsbeschreibung nach vorgegebenen Kriterien inkl. angekündigter (stichpunktartiger) Bewertung</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgang mit und Kenntnis von einfachen Laborgeräten</li> <li>- Stoffeigenschaften</li> <li>- Aggregatzustände und ihre Übergänge</li> <li>- Luft und ihre Bestandteile</li> <li>- Oxidation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Folien</li> <li>Quarks &amp; Co. – Feuer und Flamme</li> <li>Naturgeschichte einer Kerze (Michael Faraday)</li> <li><a href="http://www.planet-wissen.de/natur/technik/feuer_und_brände/feuer/index.jsp">www.planet-wissen.de/natur/technik/feuer_und_brände/feuer/index.jsp</a></li> <li>Planet Schule (SWR) – Am Anfang war das Feuer</li> <li><a href="http://www.planetschule.de/warum_chemie/feuerloeschen/t_hemenseiten/t_index/s1.html">www.planetschule.de/warum_chemie/feuerloeschen/t_hemenseiten/t_index/s1.html</a></li> <li>Einbeziehung der Feuerwehr und Jugendfeuerwehr im Ort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übernahme von Aufgaben in der Gruppenarbeit und Einhaltung der Regeln (inkl. Bewertung)</li> <li>- Minireferat inkl. Bewertung (Kriterien)</li> <li>- schriftliche Leistungsüberprüfung</li> <li>- Mappenführung (nach festgelegten Kriterien)</li> <li>- Lernplakate (Sicherheitshinweise Brandbekämpfung, sicheres Verhalten etc.)</li> <li>- Herstellen eines Feuerlöschers (Brause, Spüli)</li> </ul>
--	---	--

### **Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernplakate als Lernhilfen für den Fachraum bzw. Klassenraum</li> <li>• Bei Experimenten: Helferprinzip anwenden</li> <li>• Bei Tests: Unterscheiden in Pflicht- und Erweiterungsteil</li> <li>• Zusatzaufgaben (+ und -)</li> </ul> |
|---|

### **Vernetzungen zu anderen Fächern**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsch: Kommunizieren, Texten und Diagrammen Informationen entnehmen</li> </ul> |
|---|

### 3. Von der Steinzeit zum High-Tech-Metall

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte
<p><b>Von der Steinzeit bis zum High-Tech-Metall</b></p> <p>Klasse 8, 1. Halbjahr</p> <p>ca. 18 Std.</p>	<p>Metalle und Metallgewinnung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallgewinnung und Recycling</li> <li>• Gebrauchsmetalle</li> <li>• Korrosion und Korrosionsschutz</li> </ul>

#### Konkretisierte Kompetenzerwartungen

(Schwerpunkte / bisher nicht berücksichtigte Kompetenzen)

<u>Umgang mit Fachwissen</u>	<u>Erkenntnisgewinnung</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wichtige Gebrauchsmetalle und Legierungen benennen, deren typische Eigenschaften beschreiben und Metalle von Nichtmetallen unterscheiden. (UF1)</li> <li>• den Weg der Metallgewinnung vom Erz zum Roheisen und Stahl beschreiben. (UF1)</li> <li>• chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Reduktion einordnen. (UF3)</li> <li>• chemische Reaktionen, bei denen es zu einer Sauerstoffübertragung kommt, als Redoxreaktion einordnen. (UF3)</li> <li>• Korrosion als Oxidation von Metallen erklären und einfache Maßnahmen zum Korrosionsschutz erläutern. (UF4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für eine Redoxreaktion ein Reaktionsschema als Wortgleichung und als Reaktionsgleichung mit Symbolen formulieren und dabei die Oxidations- und Reduktionsvorgänge kennzeichnen. (E8)</li> <li>• unterschiedliche Versuchsbedingungen schaffen, um die Ursachen des Rostens zu ermitteln. (E5)</li> <li>• anschaulich darstellen, warum Metalle Zeitaltern ihren Namen gegeben, den technischen Fortschritt beeinflusst sowie neue Berufe geschaffen haben. (E9)</li> </ul>



<u>Kommunikation</u>	<u>Bewertung</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• Experimente in einer Weise protokollieren, die eine nachträgliche Produktion der Ergebnisse ermöglicht. (K3)</li> <li>• Beiträgen anderer bei Diskussionen über chemische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung darstellen und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beurteilen. (B3)</li> </ul>

**Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens**

(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)

<b>Inhalte</b>	<b>Unterricht</b>
Eigenschaften der Metalle; äußere Erscheinung;	Anschneiden von Alkalimetallen, Metallbleche- & Folien, Internetrecherche, Flammenfärbungen im Experiment, Wunderkerze, bengalisches Feuer, Stationenlernen Eigenschaften der Metalle, Stoffsteckbriefe
Ötzi – der Steinzeitmensch: ausgerüstet mit einem Kupferbeil? (Ötzi als „archäologischer Krimi“ im Chemieunterricht)	
Metallgewinnung aus Erzen (Malachit → Ötzi)	Vorkommen als Erze oder in gediegener Form; z.B. Eisenerz & Gold ; Warum keine Ringe aus Eisen?
Gewinnung von Metallen (aus Malachit Kupfer gewinnen)  Vom Metalloxid zum Metall	S-Versuch: Reaktion von Kupferoxid und Eisen  Thematisierung von Oxidation und Reduktion in Teilreaktionen

	Wortgleichungen, Red.mittel, Ox.mittel
Edle und unedle Metalle	L-Versuch: Reaktion von Eisenoxid und Kupfer  Edle und unedle Metalle, Metalle haben unterschiedliches Bestreben sich mit Sauerstoff zu verbinden, Redoxreihe
Eisenerz- und Kohleförderung, Kokerei, Sintern, Hochofenprozess, Stahlverfahren als Gesamtprozess zur Stahlgewinnung	Geschichtliche Relevanz zu Iserlohn & Ruhrgebiet; (evtl. auch Stahlverbrauch, Stahlkrise)
Der Hochofenprozess im Detail: Redoxreaktion als Kombination von Teilreaktionen am Beispiel des mehrschrittigen Hochofenprozesses  Gewinnung von Metallen	S-Experiment: Eisenoxid mit Kohlenstoff umsetzen  Oxidation & Reduktion in den Teilreaktionen  Reaktionsschema als Wortgleichung und in Symbolen formulieren
Eisenherstellung auf alternativem Weg	Das Thermitverfahren; Film (Freiluftexperiment)
Herstellung von Kupfer und Eisen im Vergleich	Experiment: schwarzes Kupferoxid mit Kohlepulver
Wort- & Reaktionsschema verschiedener Redoxreaktionen mit Pfeilen für Teilreaktionen beschriften	Schema der Kupferoxidreaktion aus der Eisenoxidreaktion ableiten
Kein High-Tech ohne Legierungen; Beeinflussung der Eigenschaften durch Kombination verschiedener Metalle	Eigenschaften verschiedener Metalllegierungen, z.B. Piercings, Edelmessing. Warum keine Ringe aus reinem Gold?  Experiment: Herstellung von Messing
Stahlveredelungsverfahren: Sauerstoffaufblasverfahren, Elektrostahlverfahren	Internetrecherche und Filme
Recycling und Wiederverwendung von Metallen; Einsatz von "Altmetall" bei der Stahlproduktion	Internetrecherche und Filme
Berufsfelder im Metallbereich, besonders in der Region	Erarbeitung von Referaten / Präsentationen durch Internetrecherche, Materialien vom Arbeitsamt

Oxidation von Nichtmetallen	(Schüler-)Experiment: Oxidation von Kohlenstoff und Schwefel
Eisen unter verschiedenen Bedingungen korrodieren lassen; Schutzmaßnahmen ableiten	Experiment: Reagenzglasversuch zur Korrosion unter verschiedenen Bedingungen (Luft [Sauerstoff], Wasser [Luftfeuchtigkeit], Wärme), Feuerverzinken,

<b>Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleich von Alltags- und Fachsprache</li> <li>- Umgang mit dem Brenner</li> <li>- Kenntnisse der Sicherheitsvorschriften</li> <li>- Umgang mit und Kenntnis von einfachen Laborgeräten</li> <li>- Stoffeigenschaften</li> <li>- Oxidation durch Sauerstoffaufnahme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemiesammlung</li> <li>- Youtube</li> <li>- VHS von STH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfertigung von Protokoll und Vorgangsbeschreibung nach vorgegebenen Kriterien</li> <li>- Übernahme von Aufgaben in der Gruppenarbeit und Einhaltung der Regeln</li> <li>- Halten kleiner Vorträge und damit aktives Zuhören und Rückfragen trainieren</li> <li>- schriftliche und mündliche Leistungsüberprüfung (Minireferate zu diversen Metallen)</li> </ul>

### **Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfertigen von Protokollen und Vorgangsbeschreibungen</li> <li>- Lernplakate für den Fachraum bzw. Klassenraum</li> <li>- Gestufte Hilfekarten</li> <li>- Bei Experimenten: Helferprinzip anwenden</li> <li>- Bei schriftlichen Leistungsüberprüfungen: Pflicht- und Erweiterungsteil</li> <li>- Zusatzaufgaben (+,-)</li> </ul>
---

### **Vernetzungen zu anderen Fächern**

Gesellschaftslehre: Bronzezeit
--------------------------------

#### 4. Unsere Atmosphäre

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte
<p><b>Unsere Atmosphäre</b></p> <p>Klasse 8 - 2. Halbjahr</p> <p>ca. 18-20 Std.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft und Wasser</li> <li>• Luft und ihre Bestandteile</li> <li>• Treibhauseffekt</li> <li>• Wasser als Oxid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftqualität, Zusammensetzung der Luft</li> <li>• Beeinflussung der Luftzusammensetzung / saurer Regen</li> <li>• Wasserkreislauf</li> <li>• Synthese / Zersetzung von Wasser</li> <li>• Wasserverschmutzung /-aufbereitung</li> </ul>

#### Konkretisierte Kompetenzerwartungen

(Schwerpunkte / bisher nicht berücksichtigte Kompetenzen)

<p style="text-align: center;"><b><u>Umgang mit Fachwissen</u></b></p> <p>Die SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten Bestandteile und die prozentuale Zusammensetzung des Gasgemisches Luft benennen. (UF1)</li> <li>• Ursachen und Vorgänge der Entstehung von Luftschadstoffen und deren Wirkungen erläutern. (UF1)</li> <li>• Treibhausgase benennen und den Treibhauseffekt mit der Wechselwirkung von Strahlung mit der Atmosphäre erklären. (UF1)</li> <li>• Wasser als Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff beschreiben und die Synthese und Analyse von Wasser als umkehrbare Reaktionen darstellen. (UF2)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>Erkenntnisgewinnung</u></b></p> <p>Die SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts der Luft erläutern. (E4, E5)</li> <li>• Wasser und die bei der Zersetzung von Wasser entstehenden Gase experimentell nachweisen und die Nachweisreaktionen beschreiben. (E4, E5)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b><u>Kommunikation</u></b></p> <p>Die SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Untersuchungen (u. a. von Luft) Fragestellungen, Vorgehensweisen, Ergebnisse und Schlussfolgerungen nachvollziehbar dokumentieren. (K3)</li> <li>• zuverlässigen Quellen im Internet/Tabellen aktuelle Messungen zu Umweltdaten entnehmen. (K2, K5)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>Bewertung</u></b></p> <p>Die SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefährdungen von Luft durch Schadstoffe anhand von Grenzwerten beurteilen und daraus begründet Handlungsbedarf ableiten. (B2, B3).</li> <li>• Gefährdungen von Wasser durch Schadstoffe anhand von Grenzwerten beurteilen und daraus begründet Handlungsbedarf ableiten. (B2, B3)</li> </ul>

## Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens

### (Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)

Inhalte	Unterricht
Stickstoff, Sauerstoff, Edelgase, Kohlendioxid	Die geringe Prozentzahl des Kohlendioxids begründen können.
Verbrennung von Kohlenstoff, Nachweis von Kohlendioxid (SchExp.)	Geschichtliche Zusammenhänge kennen, Kalkwassernachweis.
Wasser; Kohlendioxid, Methan, (FCKW)	<i>[Aquariumversuch mit Lampe und Temperaturmessung schematische Darstellungen lesen lernen.]</i>
Kolbenprober-Versuch mit Eisenwolle als LExp.	Aus der Volumenreduktion den Sauerstoffgehalt ableiten können
Selbständige Arbeitsweisen üben und verstärken	Selbstständige Protokollführung üben
Schwefeldioxid als Ursache für sauren Regen	Standzylinderexperiment mit Säurenachweis <i>[Neutralisation mit Kalk]</i>
<i>[In Tabellen zur Schwefeldioxid- oder Kohlenstoffdioxidbelastung / -produktion verschiedener Länder recherchieren und vergleichen lassen.]</i>	<i>[Industrieländer, Schwellenländer und Entwicklungsländer miteinander vergleichen]</i>
<i>[Heranziehung der erstellten Tabellen und Diagramme, Vergleich der globalen Grenzwerte und deren Einhaltung]</i>	<i>[Zwischen Absprachen und deren Einhaltung differenzieren, notwendige Diskussionen vorbereiten (Rollenspiel: Plenumsdiskussion in der UNO)]</i>
Wasserstoff verbrennen, Wasser als Kondenswasser, Watesmo-Papier, Hoffmannscher Zersetzungsapparat, Knallgasprobe, Glimmspanprobe	Experimente z. T. selbst durchführen, sonst Demo-Experimente auswerten. Knallgasprobe (Wassersynthese) als exotherm und Zersetzung des Wassers als endotherm beschreiben.
Verschmutzung von Wasser durch Industrie und Haushalt.	Filme und Textquellen untersuchen und Ursachen der Verschmutzung erkennen / erforschen.

Abwasserreinigung und Trinkwassergewinnung	Aufbau und Funktion einer Aufbereitungsanlage verstehen.
--	--

Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht	Materialien/Medien	Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoffeigenschaften von Sauerstoff und Kohlendioxid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SchExp.; LExp.;</li> <li>- Filme zur Abwasseraufbereitung,</li> <li>- Internetrecherche zu Schadstoffen und CO<sub>2</sub>-Ausstoß</li> <li>- Lehrbuch Chemie interaktiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokolle anfertigen</li> <li>- schriftl. Leistungsüberprüfung</li> <li>- Chemiemappe</li> </ul>

#### Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kursivgedruckte Inhalte je nach Leistungsstärke des Kurses (E-Kurs)</li> </ul>
---

#### Vernetzungen zu anderen Fächern

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ WP (Luft, Wasser)</li> <li>○ Bio</li> <li>○ Physik (Anomalie des Wassers, Dichte, (Druck))</li> </ul>
--

## 5. Der Aufbau der Stoffe (*rot-markiert = E-Kurs*)

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte
Der Aufbau der Stoffe  Jg. 9, 1. Halbjahr  ca. 12 Stunden (60 Min.)	Elemente und ihre Ordnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementfamilien</li> <li>• Periodensystem</li> <li>• Atombau</li> </ul>

### Konkretisierte Kompetenzerwartungen

(Schwerpunkte / bisher nicht berücksichtigte Kompetenzen)

<u>Umgang mit Fachwissen</u>	<u>Erkenntnisgewinnung</u>
a) Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den Elementfamilien der Alkalimetalle und der Halogene zuordnen. (UF3) b) die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern. (UF3) c) den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern. (UF1) d) den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. (UF1) e) aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. (UF3,UF4) f) <i>an einem Beispiel die Salzbildung bei einer Reaktion zwischen einem Metall und einem Nichtmetall beschreiben und dabei energetische Veränderungen einbeziehen.</i> (UF1)	a) mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. (E7) b) besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären. (E7) c) <i>den Aufbau von Salzen mit dem Modell der Ionenbindung erklären.</i> (E8)
<u>Kommunikation</u>	<u>Bewertung</u>
	a) Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen

<p>a) sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen. (K2)</p> <p>b) grundlegende Ergebnisse neuerer Forschung (u. a. die Entstehung von Elementen in Sternen) recherchieren und unter Verwendung geeigneter Medien adressatengerecht und verständlich darstellen. (K5, K7)</p> <p>c) inhaltliche Nachfragen zu Beiträgen von Mitschülerinnen und Mitschülern sachlich und zielgerichtet formulieren. (K8)</p>	<p>und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen.(B3, E9)</p>
--	--

**Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens**  
(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)

<b>Inhalte</b>	<b>Unterricht</b>
Natrium ( und andere Alkalimetalle) mit Wasser (Eb)	Demoexperiment (Hydroxidbildung wird später thematisiert)
Flammenfärbung verschiedener Alkali und Erdalkalimetalle (UFa; Eb)	Schülerexperiment
<b>Andere Eigenschaften der Alkalimetalle (UFa; Eb)</b>	Evtl. Steckbriefe, ansonsten untersuchte Eigenschaften dokumentieren
<b>Einordnung der Alkalimetalle und weitere Hauptgruppen ins PSE(UFa,c;Eb; Ka)</b>	Lehrervortrag
Calcium mit Wasser (Ufa) Vergleich 1. Und 2, Hauptgruppe	Schülerexperiment
<b>Namensgebung und Stellung im PSE der chem. Elemente(UFc,e; Ka)</b>	GA (Partnerpuzzle/Gruppenpuzzle)
Aggregatzustände der Halogene, Eigenschaften der Halogene und Edelgase	Partnerpuzzle mit Arbeitsblätterm zu Edelgasen und Halogenen
Perioden und Hauptgruppen als „Koordinaten“, Stellung im Periodensystem in Zeichnungen übersetzen	historische Entwicklung, unbekannte Elemente aufgrund ihrer Eigenschaften einordnen lassen



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, Modelle passen sich dem Fortschritt an, weitere Entdeckungen machen Modellentwicklungen notwendig	Von ersten Atomvorstellungen zu modernen Modellen, Feuer und Luft als schwerelose Elemente, Erde und Wasser als Materie, Phlogistontheorie des 18.Jh., Volta, Leitfähigkeit
Aluminium, ein wichtiges Element (Eb)	Experimentelle Erarbeitung der Eigenschaften
Aluminium einmal anders: Atombau (UFd; Eb; )	Gruppenpuzzle
<b>Modelle - Abbilder der Wirklichkeit? (UFd; Ka; Ba)</b>  <b>Vertiefung Atombau: Rutherford, Bohr u.a.</b>	Hist. Exkurs, Animation
<b>Elemente und Periodensystem: Zusammenhänge und Ordnungsprinzipien(Ka;Ba)</b>	Zusammenfassung aller Erkenntnisse und Leistungsüberprüfung
Zusammenhang herstellen, Besetzung der äußeren Schale – Abstand zum Kern – Reaktionsheftigkeit	Lernplakate erstellen

Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht	Materialien/Medien	Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse zum Ablauf und Bedingungen chemischer Reaktionen</li> <li>- Ionen und Salzbildung wird beim Thema Säure/Basen behandelt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cornelsen, Natur und Technik-Chemie Interaktiv Band 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mappenführung</li> <li>- Minireferate</li> <li>- Schriftliche Leistungsüberprüfung</li> <li>- Evtl. Selbstdiagnose/Überprüfung der verabredeten Ziele (Portfolio)</li> </ul>

**Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstdiagnosebögen und anschließende kompetenzorientierte Aufgaben</li> <li>- differenzierende Materialien</li> <li>- gestufte Hilfekarten</li> <li>- differenzierende Referate</li> <li>- E-Kurs- und G-Kurs-Differenzierung durch Vertiefung, Vernetzung und Niveauunterscheidung (vgl. Buch), Fachbegriffsverwendung</li> <li>- E-Kurs: verstärkt Beschreibung und Vertiefung auf Teilchenebene</li> <li>- G-Kurs: (Zeit-)intensivere Planung und Auswertung von Experimenten als im E-Kurs</li> <li>- Stärkenförderung z.B. durch Referate</li> </ul>
---

## Vernetzungen zu anderen Fächern

Physik Jahrgang 10: Kernphysik

## 6. Salze-mehr als nur Kochsalz

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte
Jg: 9 ca. 6 Std.	<b>Salze – mehr als nur Kochsalz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionenbildung und –bindung</li> <li>• Elektrolyse</li> <li>• Kristallwasser und -formen</li> </ul>

**Konkretisierte Kompetenzerwartungen**  
 (Schwerpunkte / bisher nicht berücksichtigte Kompetenzen)

<p style="text-align: center;"><b><u>Umgang mit Fachwissen</u></b></p> <p>an einem Beispiel die Salzbildung bei einer Reaktion zwischen einem Metall und einem Nichtmetall beschreiben und dabei energetische Veränderungen einbeziehen. (UF1)</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Erkenntnisgewinnung</u></b></p> <p>den Aufbau von Salzen mit dem Modell der Ionenbindung erklären. (E8)</p> <p>das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3)</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>Kommunikation</u></b></p> <p>in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse erläutern. (K1)</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Bewertung</u></b></p> <p>Vorstellungen zu Teilchen, Atome und Ionen, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen. (B3, E9)</p>

## Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens

(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)

Inhalte	Unterricht
Kochsalz-Gewinnung	Einstieg
Salzbildung an einem Beispiel (Zink und Iod)	Demoexperiment / alternativ: Film (andere Beispiele)
Theorie: Ionenbindung	Modelle, interaktive Programme (Internet Chemie 2000)
Elektronenübergänge	Modelle, Interaktive Programme (Internet Chemie 2000)
Weiter Salzbildungsreaktionen	Exp. Gruppenpuzzle
Elektrolyse (Zinkiodid u.a.) Vertiefung (E-Kurs): vergleichende Beispiele (Stellung des Wasserstoffs in der Metallreihe)	Schülerexperimente
Vertiefung (E-Kurs): erzwungene Redox-Reaktionen	U.a. Teilchenebene

Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht	Materialien/Medien	Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atombau</li> <li>- Erklärung für physikalische Phänomene, z.B. Energiespeicher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemie interaktiv (Natur und Technik)</li> <li>- seilnacht.com</li> </ul>	-

### Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung

<ul style="list-style-type: none"> <li>- differenzierende Materialien</li> <li>- gestufte Hilfekarten</li> <li>- differenzierende Referate</li> <li>- E-Kurs- und G-Kurs-Differenzierung durch Vertiefung, Vernetzung und Niveauunterscheidung (vgl. Buch), Fachbegriffsverwendung</li> <li>- E-Kurs: verstärkt Beschreibung und Vertiefung auf Teilchenebene</li> <li>- G-Kurs: (Zeit-)intensivere Planung und Auswertung von Experimenten als im E-Kurs</li> <li>- Stärkenförderung z.B. durch Referate</li> </ul>
--

### Vernetzungen zu anderen Fächern

Batterien in NW
-----------------

## 7. Säuren und Laugen

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte
Jg: 9  ca. 12-16	<b>Säuren und Laugen – mehr als nur ätzend</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Säuren und Laugen</li> <li>• Bildung von Säuren und Laugen</li> <li>• Neutralisation (auch als Salzbildungsreaktion)</li> <li>• Verwendung in Alltag und Beruf</li> </ul>

### Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Schwerpunkte / bisher nicht berücksichtigte Kompetenzen)

<u>Umgang mit Fachwissen</u>	<u>Erkenntnisgewinnung</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1)</li> <li>• Säuren bzw. Laugen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Oxonium-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3)</li> <li>• die Bedeutung einer pH-Skala erklären. (UF1)</li> <li>• an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (nur E-Kurs) (UF2)</li> <li>• die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern (nur E-Kurs) (UF1)</li> <li>• am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern. (UF1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)</li> <li>• die Leitfähigkeit von wässrigen Lösungen mit einem einfachen Ionenmodell erklären. (E8)</li> <li>• Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. (E2, E5)</li> <li>• das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3)</li> </ul>
<u>Kommunikation</u>	<u>Bewertung</u>
Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse (u. a. einer Neutralisation) erläutern. (K1)</li> <li>• unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, E8)</li> <li>• sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6)</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3)</li> <li>• die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren. (B1)</li> </ul>

### Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens

Inhalte	Unterricht
Unterschiede von Säuren und Laugen aus dem Haushalt	Einstieg (S-Experiment): Indikatorreaktionen ausgewählter Säuren und Laugen
Verschiedene Indikatoren als Nachweis (Vertiefung: Rotkohlsaft als Indikator)	S-Experimente
Gefahren von Säuren und Laugen	Gefahrensymbole, Vorsichts- und Schutzmaßnahmen einüben
Neutralisation (u.a. als Schadensminimierung)  (Vertiefung E-Kurs: vereinfachte Titration (Tropfenzählung))	S-Experimente, Modell (Teilchenebene, Reaktionsgleichung)
Säure- und Laugenbildung, z.B. schweflige Säure, Natronlauge.  Bildung von $\text{H}_3\text{O}^+$ - und $\text{OH}^-$ -Ionen	Demo-Experiment, Modell (Teilchenebene, Reaktionsgleichung)
Molekülbegriff, Elektronenpaarbindung	Modelle
Reaktionsschemata , Reaktionsgleichung inkl. Ionenschreibweise ( $\text{H}_3\text{O}^+$ , $\text{OH}^-$ )	Übungsstunden
pH-Wert; Vertiefung E-Kurs: pH-Wert als Konzentrationsangabe  Verknüpfung pH-Wert und Indikatoren bzw. Gefahrenbewertung	S-Experimente
Anwendungsbeispiele (integrieren in die o.g. Inhalte), z.B. Kosmetika, Magensäure, Rohrreiniger, Essigsäure.	Berücksichtigung von individuellen Interessen der SuS (Alltag, Technik und Beruf)

Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht	Materialien/Medien	Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atombau</li> <li>- Sauerstoff, Indikatorpapier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemie interaktiv</li> <li>- Etiketten von Haushaltsmittel</li> <li>- Saure und basische Lebensmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Referate zu div. Säuren und Laugen</li> <li>- Schriftliche und mündliche Leistung</li> <li>- Protokolle</li> <li>- Lernplakate</li> </ul>

## **Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung**

- Gestufte Hilfekarten
- G- und E-Kurs-Unterscheidung (siehe oben Tabelle links)
- differenzierende Informationstexte bzw. Arbeitsblätter (sprachlich vereinfachte)
- Methodentraining „schwierige Texte“

## **Vernetzungen zu anderen Fächern**

Mathematik: Logarithmus

## 8. Chemie macht mobil

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte
Chemie macht mobil Jg: 10, 1. Halbjahr ca. 10 Stunden ( 60 Min)	Stoffe als Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fossile und regenerative Energieträger</li> <li>• Alkane</li> <li>• Alkanole</li> </ul>

### Konkretisierte Kompetenzerwartungen (Schwerpunkte / bisher nicht berücksichtigte Kompetenzen)

<u>Umgang mit Fachwissen</u>	<u>Erkenntnisgewinnung</u>
<p>Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen und das Vorkommen von Alkanen in der Natur beschreiben. (U1)</p> <p><b>die Fraktionierung des Erdöls erläutern (UF1)</b></p> <p>die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben. (UF2, UF4)</p> <p>die Erzeugung und Verwendung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe beschreiben (UF4)</p> <p><b>den grundlegenden Aufbau von Alkanen und Alkanolen als Kohlenwasserstoffmoleküle erläutern und dazu Strukturformeln benutzen (UF2, UF3)</b></p> <p>die Molekülstruktur von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären. (UF2)</p> <p>die Eigenschaften der Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe beschreiben (UF1)</p>	<p>für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Worten und Formeln aufstellen (E8)</p> <p>bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe Energiebilanzen vergleichen (E6)</p> <p>bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperaturen von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von Erdöl erläutern (E7)</p> <p><b>aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen (E1, E4, K7)</b></p>
<u>Kommunikation</u>	<u>Bewertung</u>



<p>die Begriffe hydrophil und lipophil anhand von einfachen Skizzen oder Strukturmodellen und mit einfachen Experimenten anschaulich erläutern (K7)</p> <p><b>aktuelle Informationen zur Entstehung und zu Auswirkungen des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffektes aus verschiedenen Quellen zusammenfassen und auswerten (K5)</b></p> <p>anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben. (K6)</p>	<p><b>Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen. (B2, B3)</b></p>
---	--

**Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)**

<b>Inhalte</b>	<b>Unterricht</b>
Was sind organische Stoffe (2h)	Einstieg über Werbebilder Text: „Was sind organische Stoffe“ Markieren, Strukturieren, Spickzettel (Buddy book), Clustering der Werbebilder „Friedrich Wöhler“: Definition Organische Chemie Verbrennung anorganischer und organischer Stoffe Nachweis von H <sub>2</sub> O und CO <sub>2</sub>
Fossile Brennstoffe Erdöl, Erdgas, Kohle (1h)	Film (YouTube, planetwissen.de, WDR etc.) AB: Destillation von Erdöl
Entstehung und Gewinnung von Erdöl und Erdgas, Erdölaufbereitung, Cracken (2 h)	Arbeitsteilige Gruppenarbeit (Gruppenpuzzle) (E-Kurs) Museumsgang Erdöl-Fraktionierung
Zusammensetzung von Benzin (Octanzahl) (1h)	Zusammensetzung von Benzin

	<p>Folie: Tanksäule</p> <p>Versuchsprotokoll</p> <p>Definition Octanzahl</p>
Benzin als Gefahrstoff (1h)	<p>Lehrerdemo: Benzin-Luft-Gemisch-Explosion</p> <p>Demoexp: Löschen eines Benzinbrands mit Wasser</p>
Ottomotor (1h) (E-Kurs)	<p>Schülerreferat</p> <p>Lückentext: „Der Ottomotor“</p> <p>Evtl. Textpuzzle</p>
Homologe Reihe der Alkane (3h)	AB: „Homologe Reihe der Alkane“
Nomenklaturregeln (2h)	Molekülmodelle, Memory, Gruppenpuzzle, Spiel: Stille Post
Alkoholische Gärung (2h)	Praktikum: Herstellung von Fruchtweinen (Bananenwein)
Destillation von Fruchtwein	Trennung eines Ethanol-Wasser-Gemischs
Brennbarkeit des Destillats (2 h)	Theorie der Mischbarkeit von Ethanol und Wasser (E-Kurs)
Lernwerkstatt Ethanol (Wirkung, Gefahren) (2h)	Gruppenpuzzle
Homologe Reihe der Alkanole (Eigenschaften)	Molekülbau, Anziehungskräfte, Mischbarkeit (polar, unpolar, lipophil usw.)
Bioethanol als Treibstoff: E10 (2h) (WP-Unterricht, ggf. E-Kurs)	Strukturierte Kontroverse

Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht	Materialien/Medien	Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung
Wdh. Jg. 9  Atombau: Kohlenstoff als vierbindiges Element, Aufbau von Molekülen, Anziehungskräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internet-Videos</li> <li>- Atommodell</li> <li>- Molekülbaukästen</li> <li>- Chemie interaktiv, Bd. 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Referate</li> <li>- schriftliche Leistungsüberprüfung ("Test")</li> </ul>

### Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung

Zusatzmaterial für neu zugewiesene G-Kurs-Schüler/-innen (Übersicht der Inhalte aus den vorherigen Jahrgängen, z.B. „Grundwissen SI für die SII“, Schroedel), Internetseiten: seilnacht.com, Prof. Blume

### Vernetzungen zu anderen Fächern

Biologie: Gärung

Physik: Anziehungskräfte

NW: Energiegewinnung

## 9. Anwendungen der Chemie

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte
<b>Anwendungen der Chemie in Medizin, Natur und Technik</b>  Klasse 10 - 2. Halbjahr  ca. 10-12 Std.	Produkte der Chemie	Struktur und Eigenschaften ausgesuchter Verbindungen:  Lebensmittel, Düfte und Aromen  Kunststoffe - Werkstoffe nach Maß

### Konkretisierte Kompetenzerwartungen

(Schwerpunkte / bisher nicht berücksichtigte Kompetenzen)

<u>Umgang mit Fachwissen</u>	<u>Erkenntnisgewinnung</u>
ausgewählte Aroma- und Duftstoffe als Ester einordnen. (UF1)  Zusatzstoffe in Lebensmitteln klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären. (UF1, UF3)  Funktionelle Gruppen als gemeinsame Merkmale von Stoffklassen (u. a. Organische Säuren) identifizieren. (UF3)  (E-Kurs: die Verknüpfung zweier Moleküle unter Wasserabspaltung als Kondensationsreaktion und den umgekehrten Vorgang der Esterspaltung als Hydrolyse einordnen. (UF3))  (E-Kurs: Am Beispiel der Esterbildung die Bedeutung von Katalysatoren für chemische Reaktionen beschreiben. (UF2))  Beispiele für Anwendungen von Nanoteilchen und neuen Werkstoffen angeben. (UF4)	Carbonsäuren und Ester aufgrund ihres Temperaturverhaltens klassifizieren und dieses mit einer stark vereinfachten Darstellung ihres Aufbaus erklären. (E4, E5, E6, E8)  Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere aufgrund ihres Temperaturverhaltens klassifizieren und dieses mit einer stark vereinfachten Darstellung ihres Aufbaus erklären. (E4, E5, E6, E8)  An Modellen ( <i>E-Kurs: und mithilfe von Strukturformeln</i> ) die Bildung von Makromolekülen aus Monomeren erklären. (E7, E8)

<u>Kommunikation</u>	<u>Bewertung</u>
<p>Arbeitsteilige Gruppenarbeit organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9)</p> <p>Informationen zur Herstellung und Anwendung von Kunststoffen oder Naturstoffen aus verschiedenen Quellen beschaffen und auswerten.(K5)</p>	<p>Am Beispiel einzelner chemischer Produkte oder einer Produktgruppe Kriterien geleitet Chancen und Risiken einer Nutzung abwägen, einen Standpunkt dazu beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2, K8)</p>

**Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichtsvorhabens  
(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)**

<b>Inhalte</b>	<b>Unterricht</b>
<p>Organische Säuren (Methansäure... → Fettsäuren)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturen und Eigenschaften</li> <li>- Anwendungen: Ester als Produkte aus Carbonsäuren und Alkoholen (ggf. E-Kurs: Zwischenprodukte Alkanale und Alkanone)</li> </ul>	<p>(Kugel-)Modelle/Strukturformeln: Siedetemperaturen, Löslichkeiten (kurzkettig, langkettig, hydrophil, lipophil),</p> <p>Referate: Verschiedene Carbonsäuren</p> <p>Fettsäuren als Ausgangsstoff für Fette</p> <p>Ester als Aromastoffe</p>
<p>Fette: Gewinnung aus Naturstoffen, Verwendung im Lebensmittelbereich</p>	<p>Experiment: Extraktion von Ölen, z.B. Leinsamen</p> <p>Internetrecherche: gesättigte/ungesättigte Fettsäuren in Nahrungsmitteln (Einführung Doppelbindung)</p>
<p>Tenside: Herstellung und Verwendung</p>	<p>Seife herstellen: Palmfett mit Natronlauge</p>

- Tensidklassen in Waschmitteln	Versuche zur Waschwirkung und Schaumbildung
Kunststoffe: Gemeinsamkeiten und Unterschiede	Lernzirkel: Ausgewählte Kunststoffe, Werkstoff „Zahnpastatuben“, Experimente: Eigenschaften unterschiedlicher Kunststoffe
Kunststoffe: Herstellungsverfahren und Anwendung (Monomere→Polymere)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimente (z.B. Herstellung von Polystyrol, Nylon)</li> <li>- Kugelmodelle/Strukturformeln/Animation</li> <li>- (Kugel-)Modelle: Unterscheidung Thermoplast, Duroplast, Elastomere</li> <li>- Referate/Kurzvorträge: diverse Kunststoffe (Polyurethan, PET, Biokunststoffe, PVC, Silikone, PE), ihre Verarbeitung (z.B. Spritzgussverfahren) und Anwendung (Teflonpfanne, Blumentopf, Plastiktüte)</li> <li>- Filme (Berufsorientierung): „Ich mach's: Verfahrensmechaniker/-in für Kunststoff- und Kautschuktechnik“</li> <li>- Firmenbesichtigung (Sudhaus)</li> </ul>
Entsorgung von Kunststoffen, Dioxinbildung, Arzneimittel, Farbstoffe, Pflanzenschutzmittel, Wirkung von Giften	Film: „Plastik über alles - eine Welt aus Plastik“, Museumsgang bei der Präsentation oder Rollenspiele von Diskussionsrunden oder Fachgesprächen als podcast
Lotuseffekt, Selbstreinigende Oberflächen	Internetrecherche nach Anwendungsmöglichkeiten des Lotuseffektes

<b>Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alkane, Alkanole, Mineralöle, Säuren und Laugen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cornelsen, Natur und Technik-Chemie Interaktiv Band 2</li> <li>- Cornelsen, Natur und Technik-Chemie für Gesamtschulen, Gesamtband</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mappenführung</li> <li>- Kurzreferate</li> <li>- Schriftliche Leistungskontrolle</li> <li>- Evtl. Selbstdiagnose/Überprüfung der verabredeten Ziele</li> </ul>

### **Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- differenzierende Materialien</li> <li>- gestufte Hilfekarten</li> <li>- differenzierende Referate</li> <li>- E-Kurs- und G-Kurs-Differenzierung durch Vertiefung, Vernetzung und Niveauunterscheidung (vgl. Buch), Fachbegriffsverwendung</li> <li>- E-Kurs: verstärkt Beschreibung und Vertiefung auf Teilchenebene</li> <li>- G-Kurs: (Zeit-)intensivere Planung und Auswertung von Experimenten als im E-Kurs</li> <li>- Stärkenförderung z.B. durch Referate</li> </ul>
--

### **Vernetzungen zu anderen Fächern**

<p>Biologie: Verschmutzung von Gewässern</p>
<p>Deutsch: Argumentation, Sachtextanalyse (Nanotechnik)</p>

## **2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit**

Ziel des Chemieunterrichts ist eine naturwissenschaftliche Grundausbildung. Naturwissenschaftliche Phänomene werden anknüpfend an das Vorwissen der SuS mit schülernahen Kontexten verknüpft und handlungsorientiert unterrichtet. Hierbei wird besonders Wert auf selbstständiges Lernen, eigenständiges Recherchieren zum Beispiel für Referate und kooperative Unterrichtsformen gelegt. Die Schüleraktivität steht dabei im Mittelpunkt.

Frei nach unserem Motto „Deutsch in allen Fächern“ legen wir großen Wert auf die Förderung der allgemeinen Sprachkompetenz, wie Lese- und Textverständnis, Beschreibungen von Vorgängen, Formulierung von Beobachtungen und dem angemessenen Gebrauch der Fachsprache. Somit entwickeln wir den sprachsensiblen Fachunterricht stetig weiter.

In enger Zusammenarbeit mit dem schuleigenen Berufsberater werden im Unterricht naturwissenschaftliche, bzw. technische Berufe vorgestellt. Hierfür werden Inhalte dieser Berufe aufgegriffen, und die entsprechenden naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse und Handlungskompetenzen vermittelt.

In vielen Berufen aber auch im häuslichen Umfeld ist z.B eine Sensibilisierung für die Gefahren durch Betriebs- und Gefahrstoffe und durch allergene Stoffe notwendig, weil diese die Gesundheit des Menschen gefährden.

Um die kommunikativen Kompetenzen zu fördern werden Präsentationen von Arbeitsergebnissen oder Kurzreferate unter Einbeziehung moderner Medien eingeübt. Dazu gehört auch die Vorstellung selbst geplanter Versuche zu unterschiedlichen Fragestellungen. In Klasse 7/8 werden Mindmaps entwickelt, Kurzreferate eingeübt und freies Vortragen weiterentwickelt. In den Klassen 9 und 10 stehen Präsentationstechniken, die vorwiegend mit dem Computer entwickelt bzw. vorgetragen werden, im Vordergrund.

Das schulinterne Curriculum wird in regelmäßigen Abständen von der Fachschaft überarbeitet.



## **2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Bewertet werden Engagement im Unterricht, Kooperationsfähigkeit, Einhalten von Regeln und Absprachen beim praktischen Arbeiten, Tests, Präsentationen und die Arbeitsmappen.

Die SuS erfahren vor der Leistungsbewertung (zu Beginn des Schuljahres), welche Bewertungskriterien ausschlaggebend für die Notengebung sind und welche Leistung für eine bestimmte Note erbracht werden muss.

Die SuS sowie deren Erziehungsberechtigte erhalten in regelmäßigen, angemessenen Zeitabständen Informationen über den Leistungsstand (z.B. am Elternsprechtag). Auf Nachfrage hin wird den SuS zu einem vereinbarten Zeitpunkt (z.B. zu Beginn der nächsten Woche) eine verbindliche Mitteilung zum Stand ihrer sonstigen Mitarbeit gemacht.

In einem Quartal wird es für die SuS nicht möglich sein, in allen angeführten Bereichen der sonstigen Mitarbeit Unterrichtsbeiträge zu leisten. Die Lehrerinnen und Lehrer stellen aber sicher, dass die Bewertung der Leistung der SuS auf Unterrichtsbeiträgen aus mehreren verschiedenen Bereichen beruht.

.

### **2.3.1 Zusammensetzung der Note:**

Klasse 7+8 schriftliche Übungen 10%, Mappe 20%, weitere Formen der sonstigen Mitarbeit 70%

Klasse 9+10 schriftliche Übungen 20%, Mappe 10%, weitere Formen der sonstigen Mitarbeit 70%

### 2.3.1.1 Schriftliche Übungen

- Pro Schulhalbjahr werden 1-2 schriftliche Übungen geschrieben. (je nach Thema)
- Die schriftliche Übung dauert maximal 20 Minuten.
- Es werden maximal die vergangenen 5 Unterrichtsstunden berücksichtigt.

Notenschlüssel für die Bewertung:

Note	6	5	4	3	2	1
Prozent	0-17,9	18-44,9	45-57,9	58-72,9	73-86,9	87-100

### 2.3.1.2 Mappenführung

Die Mappenführung wird in den Jahrgängen 7 und 8 und im G-Kurs 9 mehr gewichtet, als in Jhg. 10 und dem 9 er E-Kurs. Bei der Beurteilung der Mappen wird folgender Bewertungsbogen eingesetzt:

**Bewertungsbogen zur Mappenführung im Fach Chemie am \_\_\_\_\_**

**Ausgestellt für:** \_\_\_\_\_

**Äußere Form / sprachliche Richtigkeit (18 Punkte)**

	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte
Inhaltsverzeichnis	2	
Reihenfolge/ Seitenzahlen	2	
Datum	1	
Überschriften, Gliederung	1	
Deckblatt mit Namen	1	
Die Mappe macht einen ordentlichen Gesamteindruck	2	
Heftung (z.B. nicht auf dem Kopf)	1	
Der Text ist deutlich lesbar und sauber.	3	
Die Texte sind mit blauem oder schwarzem Schreibstift verfasst.	2	
Die Rechtschreibung ist angemessen.	2	
<b>Gesamtpunkte bei einer vollständigen Mappe</b>	<b>18</b>	
Bemerkungen		

**Qualität und Vollständigkeit der Erarbeitung (36 Punkte)**

	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte
Die Stundenaufzeichnungen und Arbeitsblätter sind vollständig vorhanden	18	
Die Stundenaufzeichnungen sind fachlich richtig(stichprobenartige Überprüfung)	18	
Bemerkungen:		

**Gesamtpunktzahl für die Heftführung: von 54 Punkten werden \_\_\_\_\_ Punkte erreicht.**

0-9,9	10-23,9	24-30,9	31-38,9	39-46,9	47-54
6	5	4	3	2	1

**Note:**

### 2.3.1.3 Referate

Bei der Bewertung von Referaten werden folgende Bewertungsbögen verwendet (differenziert nach Doppeljahrgängen 7/8 und 9/10):

<b>Beurteilungsbogen für Referate in Chemie für den Jahrgang 7 und 8</b>		
Bewertungskriterien	Anforderungen	Prozentualer Anteil
Inhalt	Vollständigkeit der Bearbeitung des Themas	30
	Angemessener Umfang	
	Sachliche Richtigkeit	
Gliederung des Vortrags	Nachvollziehbare Gliederung	10
	Transparenz für Zuhörer	
	Einleitung und Resümee	
Visualisierung	Einsatz von Medien und Illustrationen (z.B. Folie, Poster)	20
Vortrag	Nur Stichworte, keine vorformulierten Ausarbeitungen	30
	Angemessene Lautstärke	
	Verständliche Erklärung von Fremdwörtern	
	Sprachliche Genauigkeit und Ausdrucksweise	
	Einhaltung von Zeitvorgaben	
Quellen	Selbstständigkeit der Bearbeitung (Material- und Informationsbeschaffung)	10
	Angabe benutzter Quellen (auch Internetseiten)	

<b>Beurteilungsbogen für Referate in Chemie für den Jahrgang 9 und 10</b>		
<b>Bewertungskriterien</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>prozentualer Anteil</b>
Inhalt	Vollständigkeit der Bearbeitung des Themas	30
	Angemessener Umfang	
	Sachliche Richtigkeit	
Gliederung des Vortrags	Nachvollziehbare Gliederung	10
	Transparenz für Zuhörer	
	Einleitung und Resümee	
Visualisierung	Sinnvoll verwendete Medien	15
	Sinnvoller Einsatz von Illustrationen (Diagramme, Fotos, Grafiken, Filme, usw.)	
	Schrift und verwendete Medien gut lesbar	
	Material für die Lerngruppe/ Hand-Out	
Vortrag	Freier Vortrag, Blickkontakt zu den Zuhörern	30
	Nur Stichworte, keine vorformulierten Ausarbeitungen	
	Angemessene Lautstärke, Artikulation, Tempo	
	Verständliche Erklärung von Fremdwörtern	
	Sprachliche Genauigkeit und Ausdrucksweise	
	Einhaltung von Zeitvorgaben	
Quellen	Selbstständigkeit der Bearbeitung (Material- und Informationsbeschaffung)	15
	Vollständige und genaue Angabe benutzter Quellen (auch Internetseiten)	

### **Notenschlüssel für die Bewertung**

0-9,9	10-23,9	24-30,9	31-38,9	39-46,9	47-54
6	5	4	3	2	1

### 2.3.1.4 Weitere Formen der sonstigen Mitarbeit

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

Note	Klassengespräch	Kooperatives Lernen/ Gruppenarbeit	Methoden des Chemieunterrichtes: Experiment, Skizzen	Versuchsprotokoll, Lernplakat, Mindmap, Referate...
1	<p>wirkt <u>maßgeblich</u> an der Lösung <u>schwieriger</u> Sachverhalte mit</p> <p>bringt <u>immer wieder</u> eigenständige gedankliche Leistungen zu <u>komplexen Sachverhalten</u> ein, entwickelt neue <u>Hypothesen</u>, <u>plant Versuche</u></p> <p>überträgt früher Gelerntes auf neue Sachverhalte und gelangt so zu <u>neuen Fragestellungen</u> und vertiefenden Einsichten</p>	<p>wirkt <u>maßgeblich</u> an der Planung und Erarbeitung mit</p> <p>bringt <u>besondere Kenntnisse</u> und zielführende Ideen ein</p> <p>stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit <u>umfassend, strukturiert</u> und <u>überzeugend</u> dar</p>	<p>sicherer Umgang mit Material, <u>sehr genau bei Arbeit</u></p> <p>hält sich an Vorgaben oder <u>plant einen eigenen Versuch, eigenständig</u></p> <p><u>zuverlässig</u>, hilft anderen aus Gruppe,</p> <p>arbeitet sehr zielgerichtet</p>	<p><u>umfassend, sehr genaue Ergebnisse</u></p> <p>enthält neue Fragestellungen/ Aspekte, viele wichtige Details</p>

2	<p>gestaltet das Unterrichtsgespräch durch <u>eigene Ideen</u> auch bei anspruchsvollen Problemstellungen mit, erstellt Modelle</p> <p>versteh <u>schwierige Sachverhalte</u> und kann sie richtig erklären</p> <p>stellt <u>Zusammenhänge</u> zu früher Gelerntem her</p>	<p>wirkt <u>aktiv</u> an der Planung und Erarbeitung mit</p> <p><u>gestaltet die</u> Arbeit aufgrund seiner Kenntnisse <u>mit</u></p> <p>stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit <u>vollständig, richtig und verständlich</u> dar</p>	<p>sicherer Umgang mit Material, <u>genau bei Arbeit</u></p> <p>hält sich an Vorgaben, entwickelt <u>mit anderen zusammen</u> einen <u>eigenen Versuch</u>, selbstständig</p> <p><u>zuverlässig, arbeitet zielgerichtet</u></p>	<p><u>vollständige, richtige</u> Ergebnisse</p> <p>gibt einige <u>Details</u> an</p>
3	<p>beteiligt sich <u>regelmäßig</u></p> <p>bringt zu <u>grundlegenden Fragestellungen</u> Lösungsansätze ein</p> <p>ordnet den Stoff in die <u>Unterrichtsreihe</u> ein</p>	<p><u>beteiligt sich an</u> der Planung und Erarbeitung</p> <p>bringt <u>Kenntnisse</u> ein, die die Arbeit voranbringen</p> <p>stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit in den <u>wesentlichen Punkten richtig</u> und <u>nachvollziehbar</u> dar</p>	<p>sicherer Umgang mit Material, <u>in Teilbereichen ungenau bei Arbeit</u></p> <p>hält sich <u>meist an Vorgaben</u>, arbeitet <u>meist selbstständig</u></p> <p>arbeitet <u>meist auf Ziel</u> hin</p>	<p><u>Immer vollständig</u> und richtig</p> <p>enthält alle <u>wichtigen Informationen</u>, selten Details</p>

4	<p>beteiligt sich <u>selten</u> am Unterricht</p> <p>Beiträge sind überwiegend Antworten auf <u>einfache oder wiederholende Fragen</u></p> <p>kann (auf Anfrage) i.d.R. grundlegende <u>Inhalte/Zusammenhänge der letzten Stunde</u> wiedergeben</p>	<p><u>beteiligt sich an den Arbeiten</u></p> <p>bringt <u>Kenntnisse</u> ein</p> <p>kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit in <u>Grundzügen</u> richtig darstellen</p>	<p>Umgang mit Material oft <u>unsicher, Arbeit oft ungenau</u></p> <p>hält sich <u>selten an Vorgaben</u>, arbeitet <u>selten selbstständig</u>/braucht oft Hilfe</p> <p>muss z.T. <u>an Ziel erinnert werden</u></p>	<p><u>selten ganz vollständig</u>,</p> <p>enthält nur die <u>Grundsätze</u>, auf das <u>Minimum</u> beschränkt</p>
5	<p><u>beteiligt sich fast /so gut wie nie</u> und ist oft über lange Zeit hinweg <u>unaufmerksam</u></p> <p>beschäftigt sich oft <u>mit anderen Dingen</u></p> <p>kann auf Anfrage grundlegende Inhalte meist <u>nicht</u> oder nur <u>falsch</u> wiedergeben</p>	<p>beteiligt sich nur <u>wenig bis kaum</u> an den Arbeiten</p> <p>bringt <u>keine Kenntnisse</u> ein</p> <p>kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit nur <u>unzureichend erklären</u></p>	<p>Material und Umgang damit <u>unbekannt, Arbeit ungenau und nachlässig</u></p> <p>hält sich <u>kaum an Vorgaben</u>, arbeitet <u>nicht selbstständig</u></p> <p>arbeitet an Ziel vorbei</p>	<p><u>unvollständig, nachlässig</u></p> <p>es <u>fehlen Grundsätze</u> oder Inhalte sind <u>falsch</u></p>



6	<p>folgt dem Unterricht <u>nicht</u></p> <p><u>verweigert</u> jegliche Mitarbeit</p> <p>Äußerungen auf Anfrage sind <u>falsch</u></p>	<p>beteiligt sich <u>überhaupt nicht</u> an den Arbeiten</p> <p>kann <u>keinerlei</u> Fragen über den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit <u>beantworten</u></p>	<p>Material und Umgang damit wird <u>verweigert</u></p> <p><u>verweigert</u> Arbeit nach Vorgabe</p> <p>nutzt Material in <u>nicht sachgemäßer</u> <u>Weise/</u> arbeitet bewusst an Ziel vorbei</p>	<p>wird <u>nicht</u> <u>angefertigt</u></p>
---	---	--	--	---

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Im Fach Chemie sind neue Bücher angeschafft worden, die den Kernlehrplänen entsprechen. Laut Beschluss der Schulkonferenz wurden auf Empfehlung der Lernbereichskonferenz folgende Lehrwerke angeschafft:

Natur und Technik: Chemie Interaktiv Band 1 und Band 2 Cornelsen

Zunächst verbleiben die Bücher in den Fachräumen und werden bei Bedarf an die Schüler ausgegeben. Mittelfristig sollen so viele Bücher angeschafft werden, dass jeder Schüler im Ausleihverfahren ein Buch zur Verfügung hat. Von der Fachschaft erstellte Arbeitsmaterialien zu den unterschiedlichen Unterrichtsvorhaben werden von den Schülern in Mappen eingheftet, wobei ein Inhaltsverzeichnis zu führen ist.

Neben einer umfangreichen Sammlung an Chemikalien, Materialien und Geräten werden auch Materialien des täglichen Gebrauchs eingesetzt. So wird den Schülern der Bezug des Faches zum Lebensumfeld deutlich. Die umfangreiche Ausstattung ermöglicht die Umsetzung individueller Arbeitsformen.

Broschüren und Schülermaterialien der Chemischen Industrie, z. B. der Kunststoffindustrie, alternativer Rohstoffe usw. stehen den Schülern zur Verfügung.

Mithilfe einer Kamera, eines lassen sich Lehrerversuche über einen Beamer für alle Schüler sichtbar machen.

### **3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen**

Die Fachschaft Chemie verständigt sich mit der Fachschaft Deutsch über Methoden des Erwerbs und der Weiterentwicklung von Lesekompetenz. Darstellungstechniken wie Berichte, Gegenstands- und Vorgangsbeschreibungen sind aufeinander abzustimmen.

Absprachen über die Zusammenarbeit bei gemeinsamen Projekten und über Regeln bei kooperativen Arbeitsformen werden für alle Fachschaften getroffen. Die Form von Versuchsprotokollen wird mit den Kollegen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer festgelegt. Gleiche Verhaltensregeln sind in allen naturwissenschaftlichen Fachräumen ausgehängt.

In den beschriebenen Unterrichtsvorhaben werden vielfältige Möglichkeiten Fächer verbindenden Arbeitens aufgezeigt. Dazu sind Absprachen mit den Fachkollegen, die zeitliche und inhaltliche Koordination der Curricula und gemeinsame Unterrichtsprojekte erforderlich.

In jeder Doppeljahrgangsstufe soll ein Fächer verbindendes Projekt eingeplant werden. Solche Projekte haben einen besonderen Wert im Hinblick auf „Lebensplanung und Berufsorientierung“.

Die Teilnahme an Wettbewerben sollte wo immer möglich wahrgenommen werden.

## 4 Qualitätssicherung und Evaluation

Zur Zuweisung in G- und E-Kurs am Ende des Jhg. 8 wird ein Vergleichstest geschrieben. Außerdem wird an einem ausgewählten Experiment die Experimentierkompetenz mithilfe eines Beobachtungsbogen überprüft.

Bewertung des Unterrichts durch die Schüler, Erwartungshaltung der Schüler/-innen vor einer Unterrichtseinheit und Rückmeldung nach einer Einheit werden regelmäßig durchgeführt. Maßnahmen der fachlichen Qualitätskontrolle bei den Schülern sind Nachweise für grundlegende Fertigkeiten wie den fachgerechten Umgang mit dem Brenner, den Laborgeräten und Anlegen eines Versuchsprotokolls.

Auf der Grundlage der Rückmeldungen werden Stärken und Defizite des Unterrichts erkannt. Fortbildungsmaßnahmen werden regelmäßig genutzt. Sämtliche Beschlüsse der Fachkonferenz werden im Hauscurriculum festgehalten, jährlich überprüft und evaluiert, die Schülerrückmeldungen werden berücksichtigt. Ein Fachkollege ist in Absprache mit der Vorsitzenden der Lernbereichskonferenz dafür zuständig.

Am Anfang jedes Schuljahres tagen die Jahrgangfachteams und berichten von ihren Erfahrungen aus den letzten Schuljahren und einigen sich über Änderungen im schulinternen Curriculum.

**Checkliste/Protokoll Jahrgangsfachteam**

**Schuljahr:**

**verantwortlich:** \_\_\_\_\_

**Kopie an AL (JOA, SCD, MIJ) und DL**

**(bitte aufbewahren für Nachfragen)**

Fach: \_\_\_\_\_

Jahrgang: 5    6    7    8    9    10

Änderungen im Lehrplan, evtl. Absprachen über Materialien (Ganzschriften)	Maßnahmen zur individuellen Förderung	Absprachen über schüleraktivierende Methoden	Klassenarbeiten, Tests (Themen, Terminvorschläge, Parallelarbeiten)	Projekte, fächerübergreifende Vorhaben etc.