

Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft
Hohenzollernstraße 60, 66117 Saarbrücken
Postfach 10 24 52, 66024 Saarbrücken
Telefon (0681) 501-7361/- 7213, Telefax (0681) 501-7550
E-Mail: presse@bildung.saarland.de
www.bildung.saarland.de

Saarland

Ministerium für Bildung,
Kultur und Wissenschaft

Saarbrücken 2004

Achtjähriges Gymnasium

Lehrplan für das Fach Chemie

Klassenstufe 8

Die Lehrpläne werden für jedes Fach in einem Band mit einem jahrgangsübergreifenden und einem jahrgangsbezogenen Teil zusammengefasst.

Der jahrgangsübergreifende Teil enthält eine Beschreibung der zentralen Inhalte und Ziele des Faches, Anmerkungen zum Umgang mit den Lehrplänen sowie einen Stoffverteilungsplan für alle Klassen- bzw. Jahrgangsstufen, in denen das Fach unterrichtet wird.

Der jahrgangsbezogene Teil enthält die bisher fertiggestellten Jahrgangsteilpläne und wird Zug um Zug vervollständigt.



Mit dem Schuljahr 2001/2002 führt das Saarland als erstes westliches Bundesland das achtjährige Gymnasium ein.

Die Landesregierung hat dieses "Projekt der Zukunft" auf den Weg gebracht, um unseren Schülerinnen und Schülern im internationalen Wettbewerb eine bessere berufliche und persönliche Perspektive zu geben.

Von Anfang an war klar: Mit den Lehrplänen des neunjährigen Gymnasiums kann das achtjährige Gymnasium nicht arbeiten. Deshalb wurden die Lehrpläne gründlich überarbeitet und konzentriert.

Es bleibt also zukünftig trotz Schulzeitverkürzung mehr Zeit für das Wesentliche.

Ich bin sicher: Die Qualität des Unterrichts wird durch die neuen Lehrpläne gesteigert.

Jürgen Schreier
Minister für Bildung, Kultur und Wissenschaft

ZUM UMGANG MIT DEN LEHRPLÄNEN

1. Aufbau des Lehrplanes

Der Lehrplan besteht aus einem allgemeinen, jahrgangsübergreifenden sowie einem jahrgangsbezogenen Teil und umfasst in seiner endgültigen Form alle Klassen- und Jahrgangsstufen, in denen ein Fach am Gymnasium unterrichtet wird.

In dem **jahrgangsübergreifenden Teil** werden - ehe detaillierte Aussagen zum Stoff einzelner Jahrgangsstufen gemacht werden - zunächst die für alle Fächer geltenden grundlegenden Aufgaben und Ziele des Gymnasiums definiert. Diese allgemeine Zielsetzung, die sich in der Trias von Allgemeinbildung, Wissenschaftspropädeutik und Studierfähigkeit zusammenfassen lässt, ist die Grundlage der Lehrpläne und damit auch des Unterrichts der einzelnen Fächer. Ausgehend davon wird im nächsten Schritt definiert, welchen Beitrag das jeweilige Fach zum Erreichen der allgemeinen Ziele des Gymnasiums leistet. Mit dieser Struktur soll erreicht werden, dass sich die Benutzer der Lehrpläne immer wieder bewusst werden, worin die zentralen Kenntnisse und Fertigkeiten bestehen, die in einem Fach erworben werden sollen, und dass diese immer wieder geübt und wiederholt werden müssen. Es soll damit auch verhindert werden, dass durch eine zu starke Konzentration auf Detailwissen die zentralen Inhalte zu wenig Beachtung finden. Der jahrgangsübergreifende Teil der Lehrpläne enthält darüber hinaus eine Übersicht über die Verteilung der Themenbereiche auf die einzelnen Klassen- und Jahrgangsstufen.

Im **jahrgangsbezogenen Teil** der Lehrpläne sind die Lehrpläne der einzelnen Jahrgangsstufen im Wesentlichen in tabellarischer Form gestaltet und haben zumeist ein zweiseitiges Layout:

In der linken Spalte sind die verbindlichen Lerninhalte aufgeführt.

In der rechten Spalte stehen Vorschläge und Hinweise, die empfehlenden Charakter haben.

Ergänzend enthält der jahrgangsbezogene Teil des Lehrplanes auch Vorschläge für fakultative Inhalte, Hinweise zu fachübergreifendem Lernen, zum Medieneinsatz sowie als Anhang eine allgemeine Beschreibung der Ziele der Informationstechnischen Grundbildung in der Klassenstufe 5.

2. Verbindliche Inhalte und pädagogische Freiräume

Lehrpläne stehen stets im Spannungsverhältnis zwischen notwendigen Festlegungen und ebenso notwendigen pädagogischen Freiräumen: Einerseits ist es im Hinblick auf die Zielsetzung des Gymnasiums und die Vergleichbarkeit der Anforderungen sowie auf die Abiturprüfung unabdingbar, verbindliche Ziele und Inhalte zu formulieren, so dass Lehrpläne naturgemäß prüfungsrelevante Aspekte betonen. Zum anderen muss es im Unterricht des Gymnasiums aber auch Freiräume geben, die von den Lehrerinnen und Lehrern in eigener pädagogischer Verantwortung gestaltet werden können.

Aus diesem Grund wurden die verbindlichen Lerninhalte auf die zentralen, unverzichtbaren Inhalte beschränkt. Außerdem wurden nicht alle, sondern nur ein Teil der im Laufe eines Schuljahres zur Verfügung stehenden Unterrichtsstunden in den Lehrplänen verbindlich verplant: Grundsätzlich wurden pro Jahreswochenstunde, mit der ein Fach in der Stundentafel vorgesehen ist, 20 Unterrichtsstunden zur Durchnahme verbindlicher Lerninhalte veranschlagt, wobei die für die einzelnen Themengebiete angegebenen Stundenansätze auch als Maß für die Intensität der Behandlung dieser Lerninhalte zu verstehen sind. Bei einem Fach, das mit zwei Stunden in der Stundentafel vorgesehen ist, sind also grundsätzlich 40 Unterrichtsstunden für die Behandlung der verbindlichen Inhalte vorgesehen, bei einem fünfständigen Fach 100 Unterrichtsstunden. Damit verbleibt eine je nach Dauer des Schuljahres unterschiedlich große, insgesamt aber doch recht beachtliche Zahl von Unterrichtsstunden, für die im Lehrplan keine verbindlichen Inhalte vorgegeben sind.

Es liegt in der Verantwortung der Lehrerinnen und Lehrer, diesen zeitlichen Freiraum pädagogisch sinnvoll zu gestalten.

Er kann vor allem genutzt werden für

- regelmäßige Stoffauffrischungen, Wiederholungen und vertiefendes Üben, insbesondere im Hinblick auf die zentralen Ziele und Inhalte des Fachs,
- die eingehende Besprechung von Hausaufgaben und Schülerarbeiten,
- die Förderung der mündlichen Darstellungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler etwa bei Referaten und bei der Präsentation von Hausaufgaben,
- die Durchnahme zusätzlicher, fakultativer Lerninhalte (Vorschläge dazu finden sich in den jahrgangsbezogenen Teilen des Lehrplanes),
- fächerverbindendes Arbeiten,
- Projektarbeit,
- das Einbeziehen Neuer Medien in den Unterricht (z.B. Textverarbeitung am PC, Internet-Recherche, Präsentationsprogramme, Lernsoftware).

3. Zeichenerläuterung

@ Symbol für die Möglichkeit des Einsatzes von Computern und Neuen Medien

☞ Symbol für die Möglichkeit der Zusammenarbeit mit anderen Fächern

➔ Symbol für Querverweise zu Lernbereichen, die bereits behandelt sind oder noch anstehen

AUFGABEN UND ZIELE DES UNTERRICHTS AM GYMNASIUM

Das Gymnasium ist eine pädagogische und organisatorische Einheit und umfasst die Klassen- bzw. Jahrgangsstufen 5 - 12.

Es führt die Schülerinnen und Schüler zu einer erweiterten und vertieften allgemeinen Bildung. Es hat insbesondere die Aufgabe, Schülerinnen und Schülern die allgemeine Studierfähigkeit und die Fähigkeit zur Berufs- und Studienwahl zu vermitteln. Damit werden auch Voraussetzungen für eine anspruchsvolle Ausbildung außerhalb der Hochschule geschaffen.

Im Gymnasium werden die Schülerinnen und Schüler in einer der jeweiligen Altersstufe angemessenen Form im Fachunterricht mit Methoden geistigen Arbeitens vertraut gemacht und zu wissenschaftspropädeutischem Lernen hingeführt. Drei Kompetenzbereiche sind hierbei von herausragender und übergeordneter Bedeutung:

- **die sprachliche Ausdrucksfähigkeit**, insbesondere die schriftliche Darlegung eines konzisen Gedankengangs: Angestrebt wird die Fähigkeit, sich strukturiert, zielgerichtet und sprachlich korrekt schriftlich zu artikulieren und die erforderlichen Schreibformen und -techniken zu beherrschen. Hierzu gehören auch der angemessene Umgang mit Texten, insbesondere Textverständnis, Texterschließung, Textinterpretation sowie zeitökonomische Bearbeitung, das schriftliche und mündliche Darstellen komplexer Zusammenhänge und die Fähigkeit zur sprachlichen Reflexion;
- **das verständige Lesen komplexer fremdsprachlicher Texte**: Angestrebt wird die Fähigkeit, fremdsprachliche Texte zu erschließen, zu verstehen, sich über fachliche Inhalte in der Fremdsprache korrekt zu äußern;
- **der sichere Umgang mit mathematischen Symbolen und Modellen**: Angestrebt wird die Fähigkeit, Gegenstandsbereiche und Theoriebildungen, die einer Mathematisierung zugänglich sind und in denen Problemlösungen einer Mathematisierung bedürfen, mit Hilfe geeigneter Modelle aus unterschiedlichen mathematischen Gebieten zu erschließen und darzustellen und die Probleme mit entsprechenden Verfahren und logischen Ableitungen zu lösen.

Der Erwerb dieser Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ist nur dann hinreichend sichergestellt, wenn grundsätzlich neben den Fächern Deutsch, Fremdsprachen und Mathematik alle dafür geeigneten Fächer diese Aufgabe wahrnehmen.

Neben der **Vermittlung von Grundlagenwissen** in den einzelnen Fächern wird die Fähigkeit, in Zusammenhängen zu denken und Beziehungen zwischen den Fachinhalten herzustellen, entwickelt. Der Unterricht ist so zu gestalten, dass er von den Schülerinnen und Schülern als sinnvolles, in sich zusammenhängendes Ganzes wahrgenommen werden kann.

Lehr- und Lernstrategien und die Vermittlung von Arbeitsweisen zur systematischen Beschaffung, Strukturierung und Nutzung von Informationen und Materialien unterstützen Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Team- und Kommunikationsfähigkeit, Entscheidungsfähigkeit und die Fähigkeit zur realistischen Einschätzung der eigenen Kompetenzen und Möglichkeiten.

Gleichrangig neben dem Erwerb von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten stehen die Bildung des Charakters, die Entfaltung gefühlsmäßiger und schöpferischer Kräfte, die Entwicklung von Selbständigkeit und Urteilsvermögen sowie die Ausbildung sozialer, ethischer und religiöser Wertvorstellungen und Haltungen.

DER BEITRAG DES FACHES CHEMIE ZUR ERREICHUNG DER ZIELSETZUNG DES GYMNASIUMS

Naturwissenschaftliche Bildung ist ein wichtiger und wesentlicher Aspekt von Allgemeinbildung. Die Erkenntnisse der Naturwissenschaften haben die Entwicklung unserer europäischen Kultur, unserer Denk- und Lebensweise und unserer Lebensqualität nachhaltig geprägt.

Der naturwissenschaftliche Unterricht hat daher das Ziel, eine naturwissenschaftliche Grundbildung aufzubauen, die den Zugang zu einem wichtigen kulturellen Erbe der Menschheit ermöglicht und dazu befähigt, sich in einer sowohl natürlichen als auch durch den Menschen geprägten Umwelt zurechtzufinden sowie an Entscheidungen in einer von Naturwissenschaft und Technik bestimmten Welt verantwortungsvoll teilzuhaben.

Deshalb muß sich eine naturwissenschaftliche Grundbildung in erster Linie an den Bedürfnissen derjenigen Menschen orientieren, die später einen Beruf außerhalb des naturwissenschaftlichen Bereiches ausüben.

Darüber hinaus hat die naturwissenschaftliche Ausbildung großen Einfluss auf die Entscheidung über die Berufsausbildung oder für ein Studium. Sie muss daher auch eine sichere fachliche Basis für naturwissenschaftlich-technische Berufe bereitstellen.

Die Chemie befasst sich mit der Charakterisierung, Zusammensetzung und Umwandlung von Stoffen. Sie hat damit an der Entwicklung der Naturwissenschaften einen bedeutenden Anteil.

Zentrale Ziele des Chemieunterrichts bis zum Abitur

Der Chemieunterricht hat die Aufgabe,

- Kenntnisse über die spezifischen Aufgabenfelder und Methoden der Chemie zu vermitteln,
- die historische Entwicklung der Chemie und ihren Beitrag zum Gesamtverständnis unserer Welt darzustellen,
- ein gesichertes Fachwissen, allgemeine Prinzipien und fachspezifische Konzepte zu vermitteln,
- Hilfen für die Orientierung im Alltag und die Lebensgestaltung in Einklang mit der Natur bereitzustellen,
- Problembewusstsein und Offenheit für die Bedeutung chemischer Erkenntnisse zu wecken.

Folgende zentrale Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bestimmen das didaktische Konzept des Unterrichts zur Verwirklichung dieser Ziele:

- Beobachtung und Untersuchung von Stoffen und Stoffumwandlungen
- Formulieren chemischer Fragestellungen
- Bildung von Hypothesen
- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Sprachliche Darstellung und adressatenbezogene Präsentation von Versuchsergebnissen
- Herleitung chemischer Gesetze
- chemische Interpretation mathematisch bzw. symbolisch formulierter Zusammenhänge
- Entwicklung und Anwendung von Modellen und Theorien zur Erklärung chemischer Phänomene
- Kenntnis fachspezifischer Fakten und Methoden
- Darstellung der Wechselbeziehungen von Mensch, Chemie und Umwelt.

Nachhaltige und dauerhafte Lernerfolge setzen eine sorgfältige Auswahl und Variation **methodischer Vorgehensweisen** voraus. Zu beachten sind insbesondere folgende Leitgedanken:

- Der Unterricht stellt die Entwicklung **angemessener Grundvorstellungen** über wesentliche fachliche Inhalte und Strategien in den Mittelpunkt.
- Der Unterricht widmet dem Erarbeiten der Inhalte durch Versuche und dem Herstellen von Querbezügen auch zu anderen Fächern besondere Aufmerksamkeit. Er ermöglicht und praktiziert eine systematische Wiederholenskultur.
- Im Mittelpunkt des Unterrichts stehen sowohl Demonstrationsexperimente als auch eigenständige Schülerversuche - einschließlich Schülerpraktika -, bei deren Durchführung geeignete Hilfsmittel und Medien eingesetzt werden.
- Der Unterricht befasst sich verstärkt mit Fragestellungen, die sich auf die enge Wechselbeziehung zwischen der Chemie und der Lebenswirklichkeit, insbesondere auch der Technik, beziehen.
- Von besonderer Bedeutung für einen erfolgreichen Chemieunterricht ist die Praktizierung von Methodenvielfalt, die der jeweiligen Altersstufe und den Themenbereichen Rechnung trägt.

Bis zum Eintritt in die gymnasiale Oberstufe ist die Vermittlung einer altersgemäßen chemischen Grundbildung primäres Ziel des Chemieunterrichts. Diese Grundbildung besteht einerseits in der Kenntnis fachspezifischer Fakten und Methoden, andererseits aber auch in der Fähigkeit zu einem fächerübergreifenden, vernetzenden Denken, das die Verbindung zur Lebenswelt der Schüler und Schülerinnen herstellt, ihnen hilft, sich im hochtechnisierten Alltag besser zurechtzufinden und das ihre Bereitschaft zur Übernahme gesellschaftlicher Mitverantwortung für Gegenwarts- und Zukunftsfragen fördert.

STOFFVERTEILUNG FÜR DIE KLASSEN- BZW. JAHRGANGSSTUFEN 8 BIS 12

Klassenstufe 8 (sprachlicher Zweig)		2 Wochenstunden
Verbindliche Inhalte	Stunden	
Sicheres Experimentieren	2	
Stoffe und Stoffeigenschaften	9	
Das Teilchenmodell	3	
Deutung chemischer Reaktionen auf stofflicher Ebene und auf Teilchenebene	9	
Die Luft	8	
Das Wasser	9	
Fakultativ: Schülerübungen zu Trennverfahren		

Klassenstufe 9 (sprachlicher Zweig)		2 Wochenstunden
Verbindliche Inhalte	Stunden	
Quantitative Betrachtung von Stoffen und Reaktionen	8	
Elementgruppen des Periodensystems	14	
Ionen	9	
Bau der Materie	9	
Fakultativ: Erweiterung des Themas "Eigenschaften wässriger Lösungen"		

Klassenstufe 10 (sprachlicher Zweig)		2 Wochenstunden
Verbindliche Inhalte	Stunden	
Einführung in die organische Chemie	20	
Das Periodensystem der Elemente	3	
Vom Nichtmetalloxid zur Säure und ihren Salzen	15	
Ammoniak, Ammoniumsalze, Stickstoffkreislauf, Mineraldünger	2	
Fakultativ:		
<ul style="list-style-type: none"> • Chemie im Alltag 1, 2, 3 • Chemie und Umwelt 1, 2 		

Klassenstufe 8 (math.- naturwissenschaftlicher Zweig)		3 Wochenstunden
Verbindliche Inhalte	Stunden	
Sicheres Experimentieren	2	
Stoffe und Stoffeigenschaften	9	
Das Teilchenmodell	3	
Deutung chemischer Reaktionen auf stofflicher Ebene und auf Teilchenebene	9	
Die Luft	8	
Das Wasser	9	
Quantitative Betrachtung von Stoffen und Reaktionen	9	
Elementgruppen des Periodensystems	11	
Fakultativ: Schülerübungen zu Trennverfahren		

Klassenstufe 9 (math.- naturwissenschaftlicher Zweig)		3 Wochenstunden
Verbindliche Inhalte	Stunden	
Salze- Produkte aus Säuren und Laugen	5	
Eigenschaften wässriger Lösungen	13	
Bau der Materie	10	
Das Periodensystem der Elemente	3	
Vom Nichtmetall zur Säure und ihren Salzen	24	
Stickstoffverbindungen und ihre Bedeutung in der Natur	5	
Fakultativ: Erweiterung des Themas "Eigenschaften wässriger Lösungen" (z.B. Osmose; SPE, GPE, einfache Ionennachweise)		

Klassenstufe 10 (math.- naturwissenschaftlicher Zweig)		3 Wochenstunden
Verbindliche Inhalte	Stunden	
Einführung in die organische Chemie	25	
Komplexverbindungen	5	
Wahlpflichtbereich	30	
<ul style="list-style-type: none"> • chemisches Praktikum mit theoretischen Betrachtungen zu den Experimenten 10 x (1 Std. Einführung + 2 Std. Praktikum) • Wird kein Chemisches Praktikum durchgeführt, so sind in adäquatem zeitlichem Rahmen Lerninhalte aus den folgenden Sachgebieten zu behandeln. <ul style="list-style-type: none"> • Chemie und Umwelt 1, 2 • Chemie und Technik 1, 2, 3 • Chemie im Alltag 1, 2, 3 • Chemie und Energie 		

Grundkurs 11 und 12		3 Wochenstunden
Verbindliche Inhalte	Stunden	
Atombau und chemische Bindung	23	
Reaktionsgeschwindigkeit	8	
Chemisches Gleichgewicht und MWG	11	
Protolysen	15	
Redoxreaktionen	19	
Organische Chemie	30	
Fakultativ: Makromolekulare Stoffe (Naturstoffe und Kunststoffe)		

Leistungskurs 11 und 12		5 Wochenstunden
Verbindliche Inhalte	Stunden	
Orbitalmodell und chemische Bindung	35	
Reaktionsgeschwindigkeit	8	
Chemisches Gleichgewicht, MWG und Löslichkeitsprodukt	14	
Protolysen	23	
Redoxreaktionen	40	
Organische Chemie	55	
Fakultativ: Makromolekulare Stoffe (Naturstoffe und Kunststoffe)		

LEHRPLAN CHEMIE FÜR DIE KLASSENSTUFE 8

**für den sprachlichen und den
mathematisch – naturwissenschaftlichen Zweig
des Gymnasiums**

Vorbemerkung:

Schon der Chemieunterricht in der Klassenstufe 8 verfolgt das integrative Zusammenwirken von drei Arbeitsfeldern:

das Beobachten und experimentelle Untersuchen von Stoffen und Stoffumwandlungen,
das Erklären chemischer Phänomene mit Modellen und Theorien und
das Entwickeln von Verständnis für die Wechselwirkungen zwischen Mensch, Chemie und Umwelt.

Die Schülerinnen und Schüler in der Klasse 8 werden daher zunächst die Eigenschaften von Stoffen aus ihrer unmittelbaren Umgebung erforschen, um dadurch ihre Primärerfahrung zu erweitern. Die Ausgangspunkte dafür sind die Themen „Luft“ und „Wasser“. Einfache Modellvorstellungen über den Aufbau der Materie interpretieren die ersten Beobachtungen und Versuchsergebnisse. Diese chemischen Erkenntnisse ermöglichen den Schülerinnen und Schülern eine differenzierte Betrachtung und erste Orientierung in ihrer Umwelt.

Im mathematisch-naturwissenschaftlichen Zweig werden zusätzlich noch die Elemente der ersten, zweiten und siebten Hauptgruppe betrachtet. An diesen Beispielen soll auch gezeigt werden, wie sich Stoffeigenschaften innerhalb einer Elementgruppe ändern. Weiterhin ist eine erste Einführung in quantitative Betrachtungsweisen des Faches Chemie vorgesehen..

Die Reihenfolge der Themen einer Unterrichtseinheit ist in das Ermessen des Fachlehrers gestellt.

Die Themen 1 bis 6 gelten für beide Zweige.

Die Themen 7 und 8 gelten nur für den mathematisch–naturwissenschaftliche Zweig.

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 1: Sicheres Experimentieren	2 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit im Chemieunterricht <ul style="list-style-type: none"> • Verhalten in den Fachräumen • Verhalten beim Experimentieren • Gefahrensymbole und ihre Bedeutung 	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstration der Sicherheitseinrichtungen in den Fachräumen • Unterweisung über das Verhalten in den Fachräumen (nicht essen, nicht trinken,...) • Jährlicher Hinweis auf die Regelungen zur Unfallverhütung und den Umgang mit Gefahrstoffen • Aushang einer Liste der Gefahrensymbole und den zugehörigen Erläuterungen • Hinweise auf die bei den Experimenten jeweils relevanten Sicherheitsbestimmungen <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Richtlinien zur Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht an den Schulen im Saarland“ (GMBI. Saar 2003, S. 93 vom 17.02.2003) • Informationsmaterial der Unfallkasse Saarland, Beethovenstr. 41, 66125 Dudweiler • Asselborn, Claus, Eisenbarth: Gefahrstoffverordnung und Unterrichtspraxis, Schroedel Schubuchverlag, Hannover

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 2: Stoffe und Stoffeigenschaften	9 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • Spezifische Stoffeigenschaften • Die Stoffgruppe der Metalle <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Eigenschaften • Einteilung nach der Dichte und dem Verhalten an der Luft • Verwendung als Werk- oder Schmuckmetall • Legierungen • Bedeutung der Metalle für die Kulturgeschichte der Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaftskombinationen zur Kennzeichnung von Stoffen • Verschiedene Stoffeigenschaften sollen an Stoffen aus dem Alltagsbereich verdeutlicht werden. • Sicherheitshinweis: Geschmacks- und Geruchsproben dürfen nur nach Aufforderung durch den Fachlehrer durchgeführt werden. <p>Mögliche Experimente/Schülerübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeleitfähigkeit von Kupfer und Graphit • Elektrische Leitfähigkeit von Eisen und Schwefel • Dichtebestimmung von Aluminium und Eisen <p>Legierungen sollen hier vereinfachend als homogene Metallmischungen dargestellt werden.</p>

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 2: Stoffe und Stoffeigenschaften	9 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> Die Nichtmetalle Schwefel, Kohlenstoff und Iod <ul style="list-style-type: none"> Vorkommen Eigenschaften Verwendung <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modifikation Kristall Sublimation Graphit und Diamant Aggregatzustand 	<p>Nichtmetalle sind Stoffe, denen charakteristische Metalleigenschaften fehlen.</p> <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lösen von Schwefel in heißem Xylol: Bildung schöner monokliner Kristalle beim langsamen Abkühlen Extraktion von Iod aus wässriger Lösung durch Benzin <p>Definitionen und Umschreibungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Unter Modifikationen versteht man verschiedene Erscheinungsformen eines Stoffes beim gleichen Aggregatzustand. Kristalle sind natürlich entstandene, von ebenen Flächen gesetzmäßig begrenzte Körper. Sublimation ist der direkte Übergang vom festen in den gasförmigen Zustand und umgekehrt. <p>Praktikumsvorschlag: Züchten von Kristallen: z.B. von Kupfersulfat, Kaliumaluminiumsulfat oder Kaliumchromsulfat</p>

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 3: Das Teilchenmodell	3 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> Teilchenmodell der Materie <ul style="list-style-type: none"> Teilchenstruktur der Materie Teilchenbewegung Anziehungskräfte zwischen den Teilchen Anwendung des Teilchenmodells zur Erklärung der Aggregatzustände Modellvorstellung und Realität <p>Chemischer Fachbegriff:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modell 	<p>Das Teilchenmodell soll im weiteren Unterrichtsverlauf möglichst oft zur Erklärung herangezogen werden.</p> <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Volumenverminderung beim Mischen von Wasser mit Ethanol oder Propanon Diffusion von Kaliumpermanganat in Wasser Diffusion von Brom-Dampf <p>Umschreibung: Ein Modell ist die Abbildung eines realen Sachverhaltes. Es dient der Veranschaulichung und / oder der Erklärung, stimmt aber nicht in allen Punkten mit der Realität überein.</p>

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 4: Deutung chemischer Reaktionen auf stofflicher und auf Teilchenebene	9 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>4.1 Stoffgemische und ihre Trennung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typen von Stoffgemischen • Trennmethoden zur Gewinnung von Reinstoffen <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemisch / Reinstoff • homogenes / heterogenes Gemisch • Löslichkeit • Lösung, Nebel, Rauch, Emulsion, Suspension • Filtration, Destillation, Extraktion, Adsorption, Chromatographie <p>4.2 Die chemische Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Gemischs aus zwei Elementen • Reaktion dieser Elemente zu einer Verbindung • Eigenschaften dieser binären Verbindung • Element und Verbindung <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synthese • Element / Verbindung • Metall / Nichtmetall • PSE 	<p>Praktikumsvorschlag: Trennung von Stoffgemischen auf Grund unterschiedlicher physikalischer Eigenschaften</p> <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destillation • Papierchromatographie • Extraktion <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften einer Eisen-Schwefel-Mischung oder einer Kupfer-Iod-Mischung • Reaktion von Eisen mit Schwefel oder Kupfer mit Iod • Eigenschaften von Eisensulfid oder Kupfer(I)-iodid <p>Hinweis auf das PSE als Übersicht über die bekannten chemischen Elemente und auf die Stellung der metallischen und nichtmetallischen Elemente.</p>

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 4: Deutung chemischer Reaktionen auf stofflicher und auf Teilchenebene	9 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>4.3 Kennzeichen chemischer Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffumsatz und Energieumsatz als Kennzeichen chemischer Reaktionen • Satz von der Erhaltung der Masse • Gesetz der konstanten Massenverhältnisse <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiediagramm • endotherme / exotherme Reaktion • Aktivierungsenergie • chemische Energie <p>4.4 Deutung chemischer Reaktionen mit dem DALTON-Atommodell</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Atombegriff • Atommasse und atomare Masseneinheit • Deutung chemischer Reaktionen als Neugruppierung von Atomen <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atom • Atommasse • Atommasseneinheit <p>4.5 Systematisieren von Reaktionen und Stoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synthese und Analyse binärer Verbindungen • Affinitätsreihe verschiedener Metalle zu einem Nichtmetall • Einteilung der Stoffe <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse / Synthese 	<p>Der Energieerhaltungssatz soll nur durch Beispiele erläutert, quantitative Energiebetrachtungen an dieser Stelle nicht durchgeführt werden.</p> <p>Atome als kleinste Bausteine der chemischen Elemente</p> <p>Definitionsvorschlag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Atommasse eines Elementes ist die durchschnittliche Masse seiner Atome angegeben in der atomaren Masseneinheit u. • Atomare Masseneinheit u: $1u = 1/12 m$ (C-Atom) Beziehung zwischen u und g: $6 \cdot 10^{23} u \approx 1 g$ <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synthese von grauem Kupfer(I)-iodid durch Reaktion von Kupfer-Spänen mit Iod-Dampf • Thermolyse von Kupfer(I)-iodid • Reaktion von Zink, Eisen und Kupfer mit Schwefel <p>Deutung des Gesetzes der konstanten Massenverhältnisse mit dem DALTON-Atommodell</p>

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 5: Die Luft	8 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>5.1 Bestandteile der Luft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Zusammensetzung der Luft • Sauerstoff und Stickstoff <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften • Gewinnung und Verwendung • Bedeutung in der Natur • Die Elementgruppe der Edelgase • Kohlenstoffdioxid <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxid • Elementsymbol • Elementgruppe / Gruppe des PSE <p>5.2 Anwendung des Teilchenmodells</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satz von AVOGADRO • Anwendung des Satzes von AVOGADRO auf atomare und molekulare Gase <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molekül • Normzustand der Gase 	<p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Luft durch Bestimmung des Anteils an Sauerstoff (Kolbenprober-Versuch) • Bestimmung der Dichte der Luft <p>Glimmspanprobe als Hinweis auf Sauerstoff</p> <p>Tabellarische Übersicht zur Verdeutlichung der gemeinsamen Eigenschaften bzw. der allmählichen Änderungen von Eigenschaften innerhalb der Elementgruppe</p> <p>☞ (Biologie): Atmung</p> <p>Umschreibung: Gleiche Raumteile verschiedener Gase enthalten bei gleichem Druck und gleicher Temperatur gleich viele Gasteilchen.</p> <p>Die Anzahl der Atome in einer beliebigen Gasportion ergibt sich als Quotient aus der Masse der Gasportion und der jeweiligen Masse der Atome in der Einheit Gramm.</p> <p>Ein rechnerischer Vergleich zeigt, dass in gleichen Volumeneinheiten von Sauerstoff und Stickstoff doppelt so viele Atome wie bei den Edelgasen enthalten sind.</p> <p>Der Molekülbegriff darf nicht bei Stoffen mit Atom- oder Ionengitter verwandt werden.</p>

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 5: Die Luft	8 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>5.2 Oxidation und Reduktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildung von Metall- und Nichtmetalloxiden • Oxidation, Reduktion und Redoxreaktion <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidation / Reduktion • Oxidationsmittel / Reduktionsmittel • Oxid <p>5.4 Belastung der Luft durch Schadstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smog <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen • Gefahren • Ozon – eine Modifikation des Sauerstoffs <ul style="list-style-type: none"> • Bau, Bildung und Eigenschaften • Ozon in der Stratosphäre • bodennahes Ozon • Störung des Ozon-Gleichgewichts <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smog • Ozon 	<p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidation von Magnesium, Aluminium-Pulver, Eisen, Kupfer, Kohlenstoff und Schwefel • Thermit-Reaktion als Redoxreaktion <p>Wurde im Thema 4.5 keine Affinitätsreihe erarbeitet, so kann das an dieser Stelle erfolgen.</p> <p>Hinweis auf die Bildung von Stickoxiden bei manchen Verbrennungsvorgängen</p> <p>Umschreibungen (für diese Jahrgangsstufe):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Oxidation ist ein chemischer Vorgang, bei dem sich Sauerstoff mit einem anderen Stoff verbindet. • Eine Reduktion ist ein chemischer Vorgang, bei dem einer Verbindung Sauerstoff entzogen wird. • Redoxreaktionen sind Sauerstoff-Übertragungsreaktionen. <p>Umschreibung:</p> <p>Unter Smog versteht man eine gesundheitsschädliche, direkt wahrnehmbare Form der Luftverunreinigung. (Smog: aus den englischen Begriffen smoke = Rauch und fog = Nebel)</p> <p>Medienhinweis:</p> <p>Aktuelle Umweltdaten täglich in der regionalen Zeitung</p> <p>☞ (Erdkunde): Schädigung des Waldes</p> <p>Literaturhinweis:</p> <p>Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): Schutz der Erdatmosphäre – eine Herausforderung an die Bildung, Economia-Verlag, Bonn</p>

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 6: Das Wasser	9 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>6.1 Vorkommen und Bedeutung des Wassers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreislauf des Wassers in der Natur • Wasserreserven und Wasserverbrauch • Bedeutung des Wassers für Organismen • Nachweis von Wasser <p>6.2 Die Eigenschaften von Wasser und wässrigen Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Eigenschaften von Wasser <ul style="list-style-type: none"> • Schmelz- und Siedetemperatur • Dichteanomalie • Eigenschaften wässriger Lösungen <ul style="list-style-type: none"> • Wasser als Löse- und Transportmittel • Neutrale, saure und basische Lösungen <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH-Wert • saure, basische / alkalische Lösung • Indikator 	<p>Medienhinweis: Folienserie des Fonds der Chemischen Industrie „Umweltbereich Wasser“</p> <p>☞ (Erdkunde): Wasserkreislauf</p> <p>Projektvorschläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserverbrauch und Einsparmöglichkeiten • Schutz des Grundwassers <p>Mögliche Experimente: Wassernachweis mit wasserfreiem Kupfer(II)-sulfat oder Silicagel mit Kobalt(II)-chlorid</p> <p>Praktikumsvorschlag: Schmelz- und Siedediagramme</p> <p>Wasser als Löse- und Transportmittel für die Gase Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid, für Salze und organische Stoffe</p> <p>Umschreibungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der pH-Wert ist ein Maß für den sauren, neutralen oder basischen Charakter einer Lösung. • Indikatoren sind Stoffe, die durch charakteristische Farben das Milieu einer Lösung anzeigen.

Chemie Klassenstufe 8; sprachlicher Zweig und mn-Zweig	
Thema 6: Das Wasser	9 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>6.3 Die Formel von Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitative Analyse und Synthese des Wassers • Quantitative Synthese des Wassers • Die Formel des Wassers <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • qualitative / quantitative Bestimmungen • Elementsymbol • chemische Formel • Verhältnisformel <p>6.4 Belastung des Wasser durch Schadstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trinkwasseraufbereitung • Abwasserreinigung <p>6.5 Der Wasserstoff</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische und chemische Eigenschaften des Wasserstoffs <ul style="list-style-type: none"> • Schmelz- und Siedetemperaturen • Dichte • Brennbarkeit • reduzierende Eigenschaft • Verwendung des Wasserstoffs • Katalysator • Explosion <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katalysator • Explosion 	<p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion von Wasser durch unedle Metalle (z.B: Li, Ca) • Eudiometer-Versuche <p>Methodischer Hinweis: Aus dem Volumenverhältnis von Wasserstoff und Sauerstoff bei der Reaktion kann das Massenverhältnis berechnet werden. Aus dem Massenverhältnis und dem Atommassen-Verhältnis erhält man das Atomzahl-Verhältnis und damit die Verhältnisformel.</p> <p>Mögliche Exkursionen: Besuch des örtlichen Wasserversorgungsunternehmens Besuch einer Kläranlage</p> <p>Mögliches Experiment: Knallgasprobe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserstoff als Reduktionsmittel, Treibstoff, • Synthesegrundstoff • Anwendungsbeispiele: Zeppelin, Brennstoffzelle, Wasserstoff-Technologie, Raketentreibstoff <p>Mögliches Experiment: Entzünden von Wasserstoff an der Luft mit Hilfe eines Platin-Katalysators</p> <p>Umschreibung: Katalysatoren sind Stoffe, die die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen verändern und nach der Reaktion selbst unverändert vorliegen.</p> <p>Umschreibung: Eine Explosion ist eine schnell verlaufende Reaktion, bei der sich Gase durch die frei werdende Wärme rasch ausdehnen. Beispiele: Knallgas-, Benzindampf-, Grubengas-, Heizgas-Explosionen</p>

Chemie Klassenstufe 8; mathematisch – naturwissenschaftlicher Zweig	
Thema 7: Quantitative Betrachtungen von Stoffen und Reaktionen	9 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>7.1 Elementsymbol, Formel, Wertigkeit, chemische Gleichung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementsymbol, Verhältnisformel und Molekülformel • Die Wertigkeit der Elemente • Aufstellen von einfachen Formeln mit Hilfe der Wertigkeit • Reaktionsgleichungen <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molekülformel • Wertigkeit • Reaktionsgleichung 	<p>Mögliches Experiment: Bestimmung der Molekülformel des Wassers durch Vergleich der Gasvolumina von Sauerstoff und Wasserstoff mit dem Gasvolumen des daraus gebildeten Wasserdampfes (Versuch nach ZITT oder mit beheizbarem Eudiometer)</p> <p>Verhältnis- und Molekülformel an den Beispielen Wasser und Wasserstoffperoxid</p> <p>Hinweise auf Stoffe mit Gitterstruktur</p> <p>Hinweis auf den Zusammenhang zwischen der Flüchtigkeit einer Verbindung, ihrer Struktur und der zugehörigen Formelaussage</p> <p>Umschreibung: Die Wertigkeit eines Elements gibt an, wieviele Wasserstoff-Atome ein Atom dieses Elements binden oder in einer Verbindung ersetzen kann.</p> <p>Es bietet sich an, positive und negative Wertigkeiten zu unterscheiden.</p> <p>Reaktionsgleichungen der Wassersynthese und anderer einfacher Reaktionen: Verfahrensschritte: 1) Aufstellen des Reaktionsschemas ("Stoffgleichung") 2) Einsetzen der korrekten Formeln 3) Einsetzen der Koeffizienten</p>

Chemie Klassenstufe 8; mathematisch – naturwissenschaftlicher Zweig	
Thema 7: Quantitative Betrachtungen von Stoffen und Reaktionen	9 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>7.2 Die Stoffmenge (n)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Stoffmenge (n) und ihre Einheit Mol Die molare Masse (M) und ihre Einheit Das molare Volumen (V_m) und seine Einheit Stöchiometrisches Rechnen an einfachen Beispielen <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> AVOGADRO-Konstante Normbedingungen 	<p>Umschreibung: 1 Mol (mol) ist die Stoffmenge einer Stoffportion, die etwa $6 \cdot 10^{23}$ gleichartige Teilchen enthält.</p> <p>Zusammenhang zwischen der Stoffmenge (n) und der Teilchenanzahl (N)</p> $N = N_A \cdot n; \quad N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ <p>Die molare Masse als stoffspezifische Größe</p> <p>Definitionsvorschlag: Die molare Masse (M) eines Stoffes ist der Quotient aus der Masse (m) und der Stoffmenge (n) einer Stoffportion dieses Stoffes.</p> $M = m \cdot n^{-1}; \text{ Einheit: } \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ <p>Definitionsvorschlag: Das molare Volumen (V_m) ist der Quotient aus dem Volumen (V) und der Stoffmenge (n) eines Gases.</p> $V_m = V \cdot n^{-1}; \text{ Einheit: } \text{l} \cdot \text{mol}^{-1}$ <p>Bei Normbedingungen (0°C, 1013 hPa) ist das molare Volumen $V_m = 22,4 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1}$, (bei Zimmertemperatur: $V_m \approx 24 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1}$).</p> <p>Mit Hilfe des molaren Volumens und der Dichte eines unbekanntes Gases lässt sich die molare Masse und damit die Teilchenmasse des Gases ermitteln.</p> $\rho = m \cdot V^{-1} = M \cdot V_m^{-1} \rightarrow M = \rho \cdot V_m$ <p>Dies ermöglicht häufig Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der Gasteilchen.</p> <p>Stöchiometrisches Rechnen soll im Mittelstufenunterricht immer wieder geübt werden.</p>

Chemie Klassenstufe 8; mathematisch – naturwissenschaftlicher Zweig	
Thema 8: Elementgruppen des Periodensystems	11 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>8.1 Halogene, Halogenwasserstoffe, Halogenwasserstoffsäuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Element Chlor <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften • Verwendung • Chlorwasserstoff <ul style="list-style-type: none"> • Synthese aus den Elementen • Formel • Eigenschaften • Salzsäure <ul style="list-style-type: none"> • Formel • Eigenschaften • Verwendung • Die Elementgruppe Halogene <ul style="list-style-type: none"> • Namen und Symbole • Eigenschaften • Die Halogenwasserstoffe <ul style="list-style-type: none"> • Formeln • Eigenschaften • formaler Aufbau von Säuren <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säure • Säurewasserstoff • Säurerest 	<p>Hinweis zu Experimenten: Experimente mit Chlor sind unter dem Abzug oder in geschlossenen Apparaturen durchzuführen!</p> <p>Auf die Gefahr der Chlor-Entwicklung beim Einsatz bestimmter Haushalts- und Sanitärreiniger (auch durch Reaktion miteinander) ist hinzuweisen!</p> <p>Berechnung der molaren Masse von Chlor (und von Chlorwasserstoff) mit Hilfe der Dichte Ermittlung der Formeln über die molare Masse</p> <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennen von Wasserstoff in einer Chlor-Atmosphäre • „Springbrunnenversuch“ mit Chlorwasserstoff <p>Hinweis auf die ätzende bzw. reizende Wirkung und die Giftigkeit</p> <p>☞ (Biologie): Verdauung</p> <p>Die Reaktionen von Salzsäure mit Metallen bzw. mit Kalk sollen erst nach der Einführung des Salz- begriffs als Gleichung formuliert werden.</p> <p>Übersichtstabelle der Halogene und ihrer Eigenschaften</p> <p>Informationen über den Begriff MAK-Wert und über Konzentrationsangaben im Bereich des Arbeits- und Umweltschutzes</p> <p>Medienhinweis: „Halogene“, (VHS-Video, FWU 4201199)</p> <p>„Säurewasserstoff“ als charakteristisches Merkmal der Säuren</p>

Chemie Klassenstufe 8; mathematisch – naturwissenschaftlicher Zweig	
Thema 8: Elementgruppen des Periodensystems	11 Stunden
Verbindliche Inhalte	Vorschläge und Hinweise
<p>8.2 Alkali- und Erdalkalimetalle, Hydroxide und Laugen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionen der Alkalimetalle <ul style="list-style-type: none"> • Alkalioxide • Alkalihydroxide <ul style="list-style-type: none"> • aus Alkalioxiden und Wasser • aus Alkalimetallen und Wasser • Basecharakter der Alkalihydroxide • Elementgruppe der Alkalimetalle <ul style="list-style-type: none"> • Namen und Symbole • Eigenschaften • Flammenfärbung • Elementgruppe der Erdalkalimetalle <ul style="list-style-type: none"> • Namen und Symbole • Eigenschaften • Flammenfärbung • Bildung der Oxide und Hydroxide • Basecharakter der Hydroxide <p>Chemische Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydroxide, Hydroxidgruppe • Base, Lauge • basische / alkalische Lösung • Natronlauge, Kalilauge 	<p>Hinweis zu Experimenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus Sicherheitsgründen empfiehlt sich das Experimentieren mit Lithium und Natrium. • Die Reaktion von Natrium mit Wasser nur mit entrindetem Natrium durchführen! • Verminderung der Oberflächenspannung durch ein Tensid beim Arbeiten mit dem „Natriumlöffel“ <p>Übersichtstabelle der Alkalimetalle und ihrer Eigenschaften</p> <p>Übersichtstabelle der Erdalkalimetalle und ihrer Eigenschaften</p> <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flammenfärbungen • Projektionsversuche zum Vergleich der Reaktionen von Magnesium und Calcium mit Wasser <p>Umschreibungen: Basen sind Stoffe, deren Lösung alkalisch reagiert. Laugen sind wässrige Lösungen von Hydroxiden.</p> <p>Medienhinweis:: „Alkalimetalle“ (VHS-Video, FWU 4201198) „Erdalkalimetalle“ (VHS-Video, FWU 4201202)</p>