

Schulinterner Lehrplan des Städt. Bertha-von-Suttner-Gymnasiums Oberhausen zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I

CHEMIE

Stand: 31.01.2022 (Arbeitsfassung)

Inhaltsverzeichnis

1. Die Fachschaft Chemie des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums	2
2. Der Chemieunterricht in der Sekundarstufe I	3
2.1 <i>Unterrichtszeit und Ausstattung</i>	3
2.2 <i>Lehr- und Lernmittel</i>	3
2.3 <i>Sicherheits-, Gesundheits- und Umwelterziehung</i>	4
2.4 <i>Methoden und Medien</i>	5
2.5 <i>Einsatz digitaler Medien</i>	6
2.6 <i>Differenzierung im Chemieunterricht.....</i>	7
2.7 <i>Fächerübergreifende und fächerverbindende Angebote</i>	8
2.8 <i>Berufsvorbereitung und außerschulische Lernorte.....</i>	8
2.9 <i>Grundsätze des Unterrichts im Überblick.....</i>	9
3. Schulinterne Unterrichtsvorhaben in der Sek. I	11
4. Leistungsbewertungskonzept im Chemieunterricht der Sek. I	41
4.1 <i>Grundsätze zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung.....</i>	41
4.2 <i>Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung</i>	43
5. Qualitätssicherung und Evaluation.....	43

1. Die Fachschaft Chemie des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums

Das Bertha-von-Suttner-Gymnasium befindet sich im Zentrum von Oberhausen. Dadurch zeigt das Gymnasium bezüglich der sozialen und ethnischen Herkunft eine entsprechend heterogene Schülerschaft. In unmittelbarer Nähe befinden sich noch 2 Gymnasien, mit denen in der Oberstufe auch Kooperationen bestehen.

Das Bertha-von-Suttner-Gymnasium wird derzeit von ca. 1000 Schülerinnen und Schülern besucht und ist in der Sekundarstufe I vier- bis fünfzügig. Die Schule ist seit 2012 im offenen Ganztage.

Das Kollegium ist derzeit mit ca. 75 Lehrern im Unterrichtsgeschehen aktiv.

Die Fachschaft Chemie mit insgesamt 6 Fachlehrern ermöglicht einen ordnungsgemäßen Fachunterricht in der Sekundarstufe I und Wahlpflichtkurse mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. In der Sekundarstufe I wird in den Jahrgangsstufen 7,8,9 und 10 Chemieunterricht im Umfang von 8 Wochenstunden laut Stundentafel erteilt.

Diese Ausgangssituationen ermöglichte dem Bertha-von-Suttner-Gymnasium den Status einer MINT-freundlichen Schule zu erlangen. Dieser MINT-Schwerpunkt findet sich ebenfalls im Schulprogramm.

Die Chemie hat in unserem Alltag einen sehr hohen Stellenwert. Sie begegnet uns praktisch überall, wodurch in unserer Gesellschaft ein chemisches Grundwissen von großer Bedeutung ist. Unsere Industriegesellschaft benötigt dringend interdisziplinär ausgebildete Fachkräfte für die Weiterentwicklung der naturwissenschaftlichen Forschung. Aus diesen Gründen besteht der Anspruch der Fachschaft Chemie am Bertha-von-Suttner-Gymnasium darin, zeitgemäßen forschend – entwickelnden Chemieunterricht anzubieten und praxisorientierten und grundsätzlich wissenschaftsbezogener Unterricht zu gestalten. Hierbei soll den Schüler die Bedeutung der Wissenschaft Chemie in unseren Alltag und der Nutzen von verantwortungsvoll verwendetem chemischem Fachwissen vermittelt werden.

Ein Schwerpunkt des Unterrichts ist demnach, einen Bezug zur Lebenswirklichkeit der Schüler herzustellen und Impulse der Schüler aus ihrer Lebenswirklichkeit einfließen zu lassen. Somit gewinnt der Chemieunterricht an Aktualität, indem er Erklärungsmuster aus der Sicht der Naturwissenschaft Chemie aufzeigt und Handlungsmöglichkeiten eröffnet. Daher wird am Bertha-von-Suttner-Gymnasium die Chemie einerseits systematisch und fachbezogen mit vielen Alltagsbezügen unterrichtet, andererseits Fachwissen auf der Grundlage von Alltagsthemen erfahren und erlernt.

Die Ausstattung des Faches Chemie ermöglicht Demonstrations- und Schülerexperimente in allen Jahrgangsstufen. Dabei hat die experimentelle Bearbeitung von chemischen (anwendungsorientierten) Problemstellungen unter Berücksichtigung der RISU – NRW einen hohen Stellenwert. Die Fachschaft Chemie fördert das experimentelle Arbeiten in allen Jahrgangsstufen.

Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lernalters fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen kontinuierlich unterstützt wird.

2. Der Chemieunterricht in der Sekundarstufe I

2.1 Unterrichtszeit und Ausstattung

In der Sekundarstufe I sind durchschnittlich ca. 120 Schüler pro Jahrgangsstufe. Das Fach Chemie wird in den Jahrgangsstufen 7, 8, 9 und 10 im Umfang von 8 Wochenstunden laut Stundentafel erteilt. Die Unterrichtseinheiten sind als Doppelstunden oder als Einzelstunden mit einer Länge von 45 Minuten in drei Fachräumen organisiert.

Herzstück des Chemieunterrichts sind der Übungsraum 1 für die Sekundarstufe I und der Chemie-Lehrsaal für die Sekundarstufe II.

Der Übungsraum 1 verfügt über 32 Plätze, die mit Gas- Wasser- und Stromanschluss versorgt sind. Integriert in den Raum sind außerdem zwei Abzugseinheiten und Arbeitsmaterial (Tafel und Overhead-Projektor). Eine direkte Anbindung an den Vorbereitungsraum bzw. an die Chemikaliensammlung ermöglicht ein barrierefreies Arbeiten.

Der Lehrsaal bietet Platz für ca. 30 SuS. Die Plätze sind mit Stromanschlüssen ausgestattet. Außerdem verfügt der Raum über einen Abzugseinheit, sowie einen Lehrerexperimentiertisch. Das Arbeitsmaterial in diesem Raum besteht aus der Tafel, einem integrierten Beamer, sowie Overhead-Projektor, einer Dokumentenkamera, Laptop und Blu-Ray-Player.

Ein dritter Fachraum, der Übungsraum 2, befindet sich auf der gleichen Etage, ohne direkte Anbindung an die Chemikaliensammlung. Dieser Raum bietet Platz für 30 SuS. Die Plätze sind mit einer Gas-, Wasser- und Stromversorgung ausgestattet. Außerdem verfügt der Raum über zwei Abzugseinheiten. Das Arbeitsmaterial in diesem Raum besteht aus der Whiteboardtafel, einem integrierten Beamer, sowie Overhead-Projektor, Computer und Blu-Ray-Player. Zusätzlich befinden sich in diesem Raum 15 Notebooks mit Internetanbindung, die für SuS zum Arbeiten genutzt werden können.

Die gute Ausstattung der Chemiesammlung mit Geräten und Materialien für Schüler- und Demonstrationsexperimente ermöglicht eine dem Schulinternen Curriculum entsprechende anwendungsorientierte Ausbildung der Schüler unter Berücksichtigung aktueller Sicherheitsstandards.

2.2 Lehr- und Lernmittel

Für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe I sind am Bertha-von-Suttner-Gymnasium derzeit die Schulbücher Chemie für Gymnasien – G9 des Buchner-Verlags eingeführt. Es ist ein Lehrwerk mit reichhaltigem Materialangebot. Es regt die Schüler an, sich mit naturwissenschaftlichen anwendungsorientierten Phänomenen der Chemie auseinanderzusetzen und fördert die Erarbeitung von fachbezogenen und fachübergreifenden Zusammenhängen durch ein vernetzend orientiertes Lehrkonzept. Wichtige Konzepte und Arbeitsmethoden des Unterrichtsfachs Chemie werden in einer übersichtlichen und der altersgemäßen Entwicklung der Schüler angepassten fachtheoretischen Tiefe vermittelt sowie durch Sonderseiten mit Bezug zu Alltag und Technik erweitert.

2.3 Sicherheits-, Gesundheits- und Umwelterziehung

2.3.1 Sicherheitserziehung nach der RISU – NRW

Der hohe Praxisbezug des Chemieunterrichts durch Experimente bedingt eine entsprechende Sicherheitsunterweisung für die Schüler, um diese auf mögliche Gefahrenquellen hinzuweisen und für den Umgang mit Gefahrstoffen zu sensibilisieren. Durch eine halbjährlich wiederholende Sicherheitsbelehrung gemäß der RISU – NRW werden den Schüler sicherheitsrelevante Verhaltensweisen im Chemieunterricht beigebracht bzw. in Erinnerung gerufen und bei neuen Gefahrenquellen (z.B. Einführung von Säuren und Laugen in Klasse 10) gegebenenfalls vertieft. Dazu gehören das Erlernen der Gefahrenpiktogramme und die Einstufung der Gefahrstoffe nach dem GHS-System. Im Anschluss an die Sicherheitsbelehrung wird mit den Schülern das Verhalten im Notfall besprochen und geübt. Zudem werden die Schüler im Chemieunterricht in den zu verwendeten Gerätschaften geschult. Dazu gehört beispielsweise der Erwerb des Brennerführerscheins in Klasse 7 zur ordnungsgemäßen Bedienung eines Laborbrenners und ein Laborrundgang mit Erklärung der eingesetzten Geräte.

2.3.2 Gesundheitserziehung im Chemieunterricht

Im Chemieunterricht in der Sekundarstufe I bearbeiten die Schüler Fragestellung zu gesundheitlichen Aspekten. Die Gesundheitserziehung im Chemieunterricht am Bertha-von-Suttner-Gymnasium soll dazu führen, dass die Schüler Lebensmittel, Produkte und Chemikalien unter einem gesundheitlichen Aspekt betrachten. Ein wichtiges Anliegen des Chemieunterrichts ist es daher, den Schülern Gefahrenquellen für die Gesundheit im Alltag zu vermitteln. Dazu gibt der Chemieunterricht in der Sekundarstufe I durch kontextorientierte Themen Anstöße und Hilfestellungen:

- Chaos in der Küche / Eigenschaften von Lebensmitteln (Klasse 7)
- Lebensmittel verändern sich (Klasse 7)
- Salze und Ionen (Klasse 8)
- Säuren und Basen im Alltag (Klasse 10)

2.3.3 Umwelterziehung im Chemieunterricht

Im Chemieunterricht spielt die Umwelterziehung eine wichtige Rolle. Eine erfolgreiche Umwelterziehung am Bertha-von-Suttner-Gymnasium soll dazu führen, dass die Schüler den Umweltschutz als eigenes nachhaltiges Anliegen für zukünftige Generationen betrachten und entsprechend handeln. Ein wichtiges Anliegen des Chemieunterrichts ist es daher, den Schülern den Zusammenhang zwischen menschlichen Verhaltensweisen und deren Auswirkungen auf die Umwelt zu vermitteln. Dazu gibt der Chemieunterricht in der Sekundarstufe I auch hier kontextorientierte Denkanstöße:

- Brände und Brände löschen (Klasse 7)
- Verbrannt ist nicht vernichtet (Klasse 7)
- Luft – ein Gasgemisch (Klasse 7)
- Wasser -ein Element? (Klasse 7)
- Die Welt der Mineralien (Klasse 8)
- Säuren und Laugen – Chemie im Alltag (Klasse 10)
- Erdöl - Gewinnung, Bestandteile, Verarbeitung (Klasse 9)
- Strom ohne Steckdose – Energie aus chemischen Reaktionen (Klasse 10)

2.4 Methoden und Medien

Der Methoden- und Medieneinsatz wird im Chemieunterricht vielfältig gestaltet. So wird eine kreative Eigentätigkeit der Schüler ermöglicht sowie die Selbstverantwortung für das Lernen geschult. Dabei werden die Inhalte durch Medien und Methoden auf verschiedenen Lernkanälen den Schülern zugänglich gemacht:

Überfachliche Methoden / Medien z.B.:	Bezug zu den schulinternen Unterrichtsvorhaben, z.B.:
Think-Pair-Share	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Kugellager	Jg. 9: Erdöl
Gruppenpuzzle	Jg. 8: Hauptgruppen Jg. 8: Atombau
Galerierundgang	Jg. 9: Erdöl
Egg - Race	Jg. 7: Feuerlöscher
Szenisches Spiel, Rollenspiele	Jg. 7: Aggregatzustände Jg. 9: (un)polare Atombindung, EN-Werte
Stationenlernen (Lernzirkel)	Jg. 7: Laborführerschein Jg. 7: Stoffeigenschaften Jg. 8: Stöchiometrie
Arbeit in Kleingruppen (Partner-/ Gruppenarbeit)	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Referate (Dokumentation/Präsentation mit Hilfe von Textverarbeitungs-, Präsentations- und Bildbearbeitungsprogrammen (Fotos/Videosequenzen))	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Projektarbeit (Dokumentation/Präsentation mit Hilfe von Textverarbeitungs-, Präsentations- und Bildbearbeitungsprogrammen (Fotos/Videosequenzen))	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Mindmap	Jg. 7: Trennverfahren
Concept-Map	Jg. 7: Brandbekämpfung Jg. 8: Atombau Jg. 10: Säuren und Laugen
Heft-/Mappenführung	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Präsentieren und Visualisieren (z.B. Abbildungen, Mitschriften, Dokumentenkamera, Folien auf OHP, Lernplakate)	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Recherchieren (z.B. Internet)	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Anwendung und Interpretation von Abbildungen/Diagrammen	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern

spezielle chemische Fachmethoden/ Medien, z.B.:	Bezug zu den schulinternen Unterrichtsvorhaben, z.B.:
Versuchsprotokoll (auch mit Hilfe von Fotos und Videosequenzen)	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Gasbrenner	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Experimente (Planung, Durchführung, Beobachtung, Auswertung)	Jg. 7 – 10: möglich in allen Inhaltsfeldern
Arbeit mit Modellen / animierte modellhafte Darstellungen / Simulationen / Molekülbaukasten	Jg. 7: Teilchenmodell Jg. 8: Atommodell, Schalenmodell

	Jg. 8: Gittermodelle Jg. 8: Metallbindung Jg. 9: Elektronenpaarbindung/Lewisformeln Jg. 9: Homologe Reihe der Alkane
--	---

2.5 Einsatz digitaler Medien

Die Schüler werden im Chemieunterricht an den Umgang mit digitalen Medien herangeführt. Ihre bereits vorhandenen Kompetenzen sollen vertieft werden. So werden die Schüler auf ihre berufliche Zukunft vorbereitet, da Grundkenntnisse und die selbstständige Nutzung der digitalen Medien vorausgesetzt werden.

Die Schüler des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums sollen deshalb während ihrer Schulzeit im Fach Chemie der Sekundarstufe I folgende Kompetenzen lernen und vertiefen:

Medienkompetenzrahmen NRW	Teilkompetenzen	Bezug zu den schulinternen Unterrichtsvorhaben, z.B.:
Kompetenz 1: Bedienen und Anwenden	1.1 Umgang mit Hardware 1.2 Digitale Werkzeuge 1.3 Datenorganisation 1.4 Datenschutz und Informationssicherheit	In allen Inhaltsfeldern möglich z.B. Klasse n.n im Themenbereich „Elektrochemie“ (Animationen)
Kompetenz 2: Informieren und Recherchieren	2.1 Informationsrecherche 2.2 Informationsauswertung 2.3 Informationsbewertung 2.4 Informationskritik	In allen Inhaltsfeldern möglich z.B. Klasse 7 Thema „Eigenschaften und Verwendung von Metallen“; Klasse 8 Thema „Hauptgruppen“
Kompetenz 3: Kommunizieren und Kooperieren	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse 3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln 3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft 3.4 Cybergewalt und -kriminalität	In allen Inhaltsfeldern möglich
Kompetenz 4: Produzieren und Präsentieren	4.1 Medienproduktion und Präsentation 4.2 Gestaltungsmittel 4.3 Quelldokumentation 4.4 Rechtliche Grundlagen	In allen Inhaltsfeldern möglich z.B. Klasse 7 Präsentationen im Rahmen des Internetführerscheins
Kompetenz 5: Analysieren und Reflektieren	5.1 Medienanalyse 5.2 Meinungsbildung 5.3 Identitätsbildung	In allen Inhaltsfeldern möglich
Kompetenz 6: Problemlösen und Modellieren	6.1 Prinzipien der digitalen Welt 6.2 Algorithmen erkennen 6.3 Bedeutung von Algorithmen	In allen Inhaltsfeldern möglich

2.6 Differenzierung im Chemieunterricht

Im Chemieunterricht soll ein breites Feld der Schüler erreicht werden, ein Interesse an der selbstständigen Beschäftigung mit chemischen Fragestellungen angeregt und ein Verständnis im Umgang mit Problemsituationen der Chemie vermittelt werden. Um diesem Anspruch auf der Grundlage einer stark heterogenen Schülerschaft zu genügen, bedarf es im Chemieunterricht Differenzierungsmaßnahmen:

2.6.1 Individuelle Förderung - Heterogenität im Chemieunterricht

Alle Lerngruppen weisen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung eine Heterogenität auf, die die Notwendigkeit einer Unterrichtsplanung und -durchführung mit sich bringt, die möglichst vielen Schülern zu einem effektiven Kompetenzzuwachs verhilft. Dabei spielen verschiedene Aspekte wie Alter, Lerntyp, Geschlecht, Vorkenntnisse, Lernbereitschaft, Motivation, sozialer Hintergrund u.v.a.m. eine Rolle.

Ein individuelles Förderangebot (Binnendifferenzierung), das einerseits Defizite auffängt, andererseits aber auch besondere Begabungen fördert, hilft, dass die Schüler im Chemieunterricht vielfältig lernen können. So werden die jeweilige Lernausgangslage, den Lernstand und die Potenziale der Schüler systematisch in den Blick genommen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass jeder Schüler nach seinen Bedürfnissen auf der Basis einer persönlichen Wertschätzung erfolgreich lernen kann. Im Chemieunterricht werden daher häufig kooperative Lernformen angeboten und ein Frontalunterricht

lediglich situativ eingesetzt. Dadurch kann das Lehrpersonal den Schüler in der Bearbeitungsphase von Problemstellungen individuell und beratend zur Seite stehen. Das dabei verwendete Arbeitsmaterial ist auf kooperative Lernformen zugeschnitten und ermöglicht den Schülern eigenständige Erarbeitung und die Selbstkontrolle von Ergebnissen. Zusätzliches Material kann von leistungsschwächeren als auch leistungsstärkeren Schülern beim Fachlehrer erhalten werden.

2.6.2 Sprachsensibler Unterricht

Aufgrund der am Bertha-von-Suttner-Gymnasium vorhandenen heterogenen Schülerschaft ist der sprachensible Unterricht ein wesentliches Merkmal des Chemieunterrichts.

Die korrekte Sprache wird in der Chemie benötigt, um Beobachtungen an und Beschreibungen von Versuchen vorzunehmen und um einen aktiven Gedankenaustausch zwischen den Lernenden und die Diskussion über kontroverse Erkenntnisse zu ermöglichen.

Im Chemieunterricht werden daher Sprachkompetenzen durch eine Vielfalt von Darstellungsformen (z.B. Tabellen, Skizzen, Formeln, Graphen, Diagramme, Bilder) trainiert und sukzessive aufgebaut.

Wortschatzarbeit ist ein besonders relevanter Teil des sprachsensiblen Fachunterrichts. Dies wird durch das Lesen von fachsprachlichen Texten und dem Unterrichtsgespräch eingeübt. Wichtige Fachbegriffe werden von Schülern herausgearbeitet, definiert und durch regelmäßige und behutsame Verwendung in unterschiedlichen Kontexten eingeübt.

2.7 Fächerübergreifende und fächerverbindende Angebote

In vielen Bereichen des schulinternen Unterrichtsvorhabens des Faches Chemie bieten sich Anknüpfungspunkte zu weiteren Fachdisziplinen an, z.B.:

- Mit dem Fach Physik gibt es Anknüpfungspunkte beispielhaft im Bereich der/ des Elektrizität, Dichte, Temperatur, Aggregatzustände, Teilchenmodells, Energie, Stoffe, Stoffveränderungen, Batterien / Brennstoffzellen, Periodensystems, Atombaus, Isotope, Radioaktivität, Ionen- und Metallbindung.
- Mit der Fachrichtung Biologie gibt es fächerübergreifende und fächerverbindende Bereiche, u.a. Ernährung, Stoffkreisläufe, Reaktionsgleichungen (z.B. Photosynthese), Funktion der Mineralsalze im menschlichen Körper, Sportgetränke, Stoffkreisläufe, Haut und Haar, Energieumsetzung im menschlichen Körper durch chemische Reaktionen, Luftzusammensetzung, Luftverschmutzung, Auswirkung des sauren Regens auf die Natur.
- Das Fach Erdkunde ermöglicht fächerübergreifende Themen wie zum Beispiel in den Bereichen Luft, Luftverschmutzung, Treibhauseffekt, Boden/Gestein, Hochofen, nachwachsende Rohstoffe.
- Vor allem gibt es fächerübergreifende und fächerverbindende Themen mit dem Fach Mathematik. Im Rahmen der Auswertung von Experimenten werden vor allem mathematische Kenntnisse benötigt, u.a. Fertigkeiten im Erstellen und Interpretieren von Graphen, Fähigkeiten im Formulieren von Zusammenhängen (im Allgemeinen: Proportionen), Umrechnen von Maßeinheiten, Rechnen mit Zehnerpotenzschreibweisen, Umformen und Lösen von Gleichungen, geometrische Körper (Tetraeder).

2.8 Berufsvorbereitung und außerschulische Lernorte

Im Rahmen der schulischen Berufs- und Studienorientierung in der Sekundarstufe I sollen den Schülern Kenntnisse über die Wirtschafts- und Arbeitswelt vermittelt und Hilfen für den Übergang in eine Ausbildung, in weitere schulische Bildungsgänge oder in ein Studium gegeben werden, damit die jungen Menschen befähigt werden, eigene Entscheidungen im Hinblick auf den Übergang ins Erwerbsleben vorzubereiten und selbstverantwortlich zu treffen. Die Schüler müssen sich entscheiden, welche Tagespraktika sie im Rahmen der Berufsfelderkundung (KAoA) in Klasse 8 absolvieren und für welches zweiwöchige Praktikum sie sich im Rahmen der Praxisphase der Berufs- und Studienorientierung in Klasse 10 bewerben. Dabei ist es wichtig, dass die Schüler Orientierung finden.

Auch der Chemieunterricht kann dazu beitragen, indem er über Berufe wie Chemikant, Chemielaborant und Chemiker informiert – aber auch über Berufe, bei denen naturwissenschaftliche Kenntnisse im Allgemeinen und insbesondere Kenntnisse der Chemie nötig sind (siehe Tabelle). In vielen Berufen sind Kenntnisse im Fach Chemie wichtig, ohne dass die Schüler dies häufig vermuten.

In ortsansässigen Firmen und Einrichtungen wie z. B. Oxea oder Fraunhofer Umsicht besteht die Möglichkeit, ein eintägiges Praktikum im Rahmen des Girls` und Boys` Days und der Berufsfelderkundung nach der Potentialanalyse (KAOA, Jahrgangsstufe 8) oder ein zweiwöchiges Praktikum im Rahmen der Praxisphase der Berufs- und Studienorientierung (Jahrgangsstufe 10) im Umfeld der Chemie durchzuführen.

2.9 Grundsätze des Unterrichts im Überblick

Der folgende Überblick zeigt die fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze des Chemieunterrichts am Bertha-von-Suttner-Gymnasium. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte und die Grundsätze 15 bis 27 sind fachspezifisch angelegt.

Überfachliche Grundsätze:

- 1.) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2.) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4.) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5.) Die Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
- 6.) Der Unterricht fördert und fordert eine aktive Teilnahme der Lernenden.
- 7.) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Lernenden und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8.) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler.
- 9.) Die Lernenden erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 10.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Einzel-, Partner- bzw. Gruppenarbeit sowie Arbeit in kooperativen Lernformen.
- 11.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 12.) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 13.) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- 14.) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze:

- 15.) Der Chemieunterricht ist problemorientiert und an Unterrichtsvorhaben und Kontexten ausgerichtet.
- 16.) Der Chemieunterricht ist kognitiv aktivierend und verständnisfördernd.
- 17.) Der Chemieunterricht unterstützt durch seine experimentelle Ausrichtung Lernprozesse bei Schülern.
- 18.) Im Chemieunterricht wird durch Einsatz von Schülerexperimenten Umwelt- und Verantwortungsbewusstsein gefördert und eine aktive Sicherheits- und Umwelterziehung erreicht.
- 19.) Der Chemieunterricht ist kumulativ, d.h., er knüpft an die Vorerfahrungen und das Vorwissen der Lernenden an und ermöglicht den Erwerb von Kompetenzen.
- 20.) Der Chemieunterricht fördert vernetzendes Denken und zeigt dazu eine über die verschiedenen Organisationsebenen bestehende Vernetzung von chemischen Konzepten und Prinzipien mithilfe von Basiskonzepten auf.
- 21.) Der Chemieunterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und gibt den Lernenden die Gelegenheit, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten möglichst anschaulich in den ausgewählten Problemen zu erkennen.

- 22.) Der Chemieunterricht bietet nach Erarbeitungsphasen immer auch Phasen der Metakognition, in denen zentrale Aspekte von zu erlernenden Kompetenzen reflektiert werden.
- 23.) Im Chemieunterricht wird auf eine angemessene Fachsprache geachtet. Schüler werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und selbstständiger Dokumentation der erarbeiteten Unterrichtsinhalte angehalten.
- 24.) Der Chemieunterricht ist in seinen Anforderungen und im Hinblick auf die zu erreichenden Kompetenzen und deren Teilziele für die Schüler transparent.
- 25.) Im Chemieunterricht werden Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes der Schüler durch die Lehrkraft, aber auch durch den Lernenden selbst eingesetzt.
- 26.) Der Chemieunterricht bietet immer wieder auch Phasen der Übung und des Transfers auf neue Aufgaben und Problemstellungen.
- 27.) Der Chemieunterricht bietet die Gelegenheit zum regelmäßigen wiederholenden Üben sowie zu selbstständigem Aufarbeiten von Unterrichtsinhalten.

3. Schulinterne Unterrichtsvorhaben in der Sek. I

Der Kernlehrplan gilt seit dem 1. August 2019 an den Gymnasien in NRW und er definiert, welche Kompetenzen der Schüler in der Sekundarstufe I in welchen Inhaltsfeldern erlangen sollen.

Kompetenzbereiche

Der Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen bezieht sich auf die Fähigkeit, zur Lösung von Aufgaben und Problemen auf Fachwissen der Chemie zurückzugreifen. Ein Verständnis chemischer Phänomene, Konzepte und Prinzipien sowie ihre Einordnung in einen größeren, zunehmend systematischen Zusammenhang sind notwendig, um erforderliches Fachwissen in variablen Situationen sicher und zuverlässig auswählen sowie anwenden zu können. Im Rahmen fachlicher Problemstellungen

gelingt der Zugriff auf Fachwissen besser, wenn dieses angemessen organisiert und strukturiert vorliegt. Gut strukturierte Wissensbestände erleichtern ebenfalls die Integration und Vernetzung von neuen Erkenntnissen mit schon bestehendem Wissen.

Der Kompetenzbereich **Erkenntnisgewinnung** beinhaltet die Fähigkeiten und methodischen Fertigkeiten chemische Fragestellungen zu erkennen, diese mit Experimenten und anderen fachspezifischen Methoden hypothesengeleitet zu untersuchen, daraus Schlussfolgerungen zu ziehen und Ergebnisse zu verallgemeinern. Naturwissenschaftliche Erkenntnis basiert im Wesentlichen auf einer Modellierung der Wirklichkeit. Modelle, von einfachen Analogien bis hin zu formalen Modellen, dienen dabei zur Veranschaulichung, Erklärung und Vorhersage. Eine Reflexion der Erkenntnismethoden

verdeutlicht den besonderen Charakter der Chemie als Teil der Naturwissenschaften mit ihren spezifischen Denk- und Arbeitsweisen und grenzt sie von anderen Möglichkeiten der Weltbegegnung ab.

Der Kompetenzbereich **Kommunikation** beschreibt erforderliche Fähigkeiten für einen sachgerechten und adressatengerechten fachlichen Austausch, in dem Bildungs- und Fachsprache im notwendigen Umfang verwendet werden. Kennzeichnend dafür ist, mit digital und analog verfügbaren Daten und Informationsquellen sachgerecht und kritisch umzugehen, dabei Informationen gezielt zu entnehmen sowie fachliche Ausführungen unter Verwendung unterstützender Medien selbst erstellen und präsentieren zu können. Dazu gehört es, für die Chemie wichtige Darstellungsformen wie Tabellen, Graphiken und Diagramme variabel einzusetzen und zwischen Darstellungsformen wechseln zu können. Wesentlich für die Chemie als Naturwissenschaft ist die Fähigkeit zum rationalen, faktenbasierten Argumentieren bei der Darstellung eigener Überlegungen, der Diskussion und Reflexion von Ideen und Untersuchungsergebnissen sowie divergierender Positionen.

Der Kompetenzbereich **Bewertung** bezieht sich auf die Fähigkeit, in Problemsituationen, in denen es mehrere denkbare Lösungen ohne ein klares Richtig oder Falsch gibt, sachlich fundiert und wertebasiert zu begründeten Entscheidungen zu kommen. Dazu gehört, die Faktenlage einschließlich der Interessen der Handelnden und Betroffenen sorgfältig zu analysieren sowie Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln und auf der Grundlage von Kriterien gegeneinander abzuwägen. Auf dieser Grundlage ist es möglich, Entscheidungen zu finden, deren Tragweite zu reflektieren sowie zielführend zu argumentieren und Positionen darzustellen. Für gesellschaftliche und persönliche Entscheidungen in ethischen Konfliktfeldern der Chemie sind diesbezüglich die Kenntnis und Berücksichtigung von Bewertungsmaßstäben bedeutsam, nach denen Interessen und Folgen naturwissenschaftlich-technischer Forschung und Entwicklung beurteilt werden können.

Inhaltsfelder

Kompetenzen sind immer an fachliche Inhalte gebunden. Die vertiefte naturwissenschaftliche Grundbildung soll deshalb mit Blick auf die nachfolgenden Inhaltsfelder bis zum Ende der Sekundarstufe I entwickelt werden.

Auf der Grundlage des kompetenzorientierten Kernlehrplans hat die Fachschaft Chemie des Bertha-von-Suttner-Gymnasiums nun die schulinternen Unterrichtsvorhaben zusammengestellt.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.1 Stoffe im Alltag</p> <p><i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i></p> <p>ca. 18 Ustd.</p>	<p>IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften • Gemische und Reinstoffe • Stofftrennverfahren • einfache Teilchenvorstellung 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Phänomenen <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation von Stoffen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten • Beachtung der Experimentierregeln <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema • Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata 	<p>... zur Schwerpunktsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze des kooperativen Experimentierens • Protokolle unter Einsatz von Scaffoldingtechniken anfertigen (sprachsensibler Unterricht) <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 7.2 • Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 7.3 <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen ← Physik

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			Möglicher Kontext: <ul style="list-style-type: none">• Chaos in der Küche – Lebensmittel und Getränke

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt</p> <p><i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF2: Chemische Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlung • Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benennen chemischer Phänomene <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung chemischer Sachverhalte von Alltagsvorstellungen <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation von Experimenten <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachlich sinnvolle Begründung von Aussagen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Reaktionen werden nur auf Phänomenebene betrachtet. <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.3 • Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV 8.2. (IF6) • Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • thermische Energie ← Physik <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebensmittel verändern sich • Feuerwerkskörper, Leuchtfackeln und Wunderkerzen

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.3 Facetten der Verbrennungsreaktion</p> <p><i>Was ist eine Verbrennung?</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<p>IF3: Verbrennung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad • chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese • Nachweisreaktionen • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid • Gesetz von der Erhaltung der Masse • einfaches Atommodell 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnen chemischer Sachverhalte <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen von Alltagsvorstellungen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen. <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen von Schlüssen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle zur Erklärung <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen von Handlungsoptionen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration Modell Brennstoffzellenauto (vgl. Nachhaltigkeitskonzept) <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.4 • Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell → UV 8.1 (IF5) • Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → UV 10.1 (IF7) <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luft – ein Gasgemisch (mögl. Kontext Bergsteigen) • Verbrannt ist nicht vernichtet (mögl. Kontext Grillen)

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung beschreiben (am Beispiel Wasser)	<ul style="list-style-type: none">• Brände und Brände löschen• Wasser- ein Element?

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.4 Vom Rohstoff zum Metall</p> <p><i>Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF4: Metalle und Metallgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung von Metalloxiden • Sauerstoffübertragungsreaktionen • edle und unedle Metalle • Metallrecycling 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizieren chemischer Reaktionen <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • hypothesengeleitetes Planen einer Versuchsreihe <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachvollziehen von Schritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Auswahl von Handlungsoptionen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung des Metallrecyclings bewerten (Ressourcenschonung und Energieeinsparung) <p>K2 Informationsverarbeitung</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metallgewinnung im Ruhrgebiet (ggf. Exkursion) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen ← UV 7.2 • Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen ← UV 7.3 • Vertiefung Element und Verbindung ← UV 7.3 • Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → UV 10.1 (IF7) <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuchsreihen anlegen ← Biologie

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> • (angeleitete) Recherche in digitalen und analogen Medien (z.B. zu Eigenschaften und Verwendung von Metallen) 	<p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Echtmittel oder billige Fälschung? • Gewinnung von Metallen • Eisenherstellung und Recycling

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.1: Elementfamilien schaffen Ordnung</p> <p><i>Lassen sich die chemischen Elemente anhand ihrer Eigenschaften sinnvoll ordnen?</i></p> <p>ca. 32 Ustd.</p>	<p>IF5: Elemente und ihre Ordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase • *¹⁾ Abflussreiniger • * Natriumhydroxid im Alltag (Laugenbrezel, ...) • Periodensystem der Elemente • differenzierte Atommodelle <p>Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration</p>	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte nach fachlichen Strukturen <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulieren von Hypothesen und Angabe von Möglichkeiten zur Überprüfung <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären von Zusammenhängen mit Modellen • Vorhersagen chemischer Vorgänge durch Nutzung von Modellen und Reflektion der Grenzen <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <p>Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Regel Erkenntnisgewinnung mittels Experimenten (vgl. Schulprogramm) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • einfaches Atommodell ← UV 7.3 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronen ← Physik • einfaches Elektronen-Atomrumpf-Modell → Physik Aufbau von Atomen, Atomkernen, Isotopen → Physik <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feuerwerkskörper, Leuchtfackeln und Wunderkerzen • Schwimmbad und Wunddesinfektion

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.2 Die Welt der Mineralien</p> <p><i>Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären?</i></p> <p>ca. 26 Ustd</p>	<p>IF6: Salze und Ionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung • Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen - Ionen- und Metallbindung im Vergleich (Eigenschaften,...) • Gehaltsangaben • Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung • Chemisches Rechnen • * Kristallzucht • * Salze und Gesundheit 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln von Gesetzen und Regeln <p>B1 Fakten und Situationsanalyse</p> <p>Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge</p>	<p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • Anbahnung der Elektronenübertragungsreaktionen → UV 10.1 • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen → UV 10.3 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <p><i>Elektrische Ladungen</i> → <i>Physik</i></p> <p>Möglicher Kontext: Kochsalz – Gewinnung, Aufbau, Eigenschaften</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.3* Auf Spurensuche – Einführung in die qualitative Analytik</p> <p>ca. 6 Ustd</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweisreaktionen für Kationen: <ul style="list-style-type: none"> – Flammenfärbung – Berliner-Blau, Thiocyanat – • Nachweisreaktionen für Anionen: <ul style="list-style-type: none"> – Silbernitrat-Nachweis – Carbonat-Nachweis – • Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid - Wdh) 		

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 8.4* 100 alltägliche Stoffe ca. 4 Ustd	<ul style="list-style-type: none">• Erstellung eines klasseneigenen Nachschlagewerks alltäglicher chemischer Stoffe und Verbindungen		

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.1 Wasser, mehr als ein Lösemittel</p> <p><i>Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften des Wassers erklären?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • unpolare und polare Elektronenpaarbindung • Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle <p>zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel</p>	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trennen von Beobachtung und Deutung <p>E6 Modell und Realität</p> <p>Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich verschiedener Darstellungsformen von Wassermolekülen <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • unpolare Elektronenpaarbindung ← UV 9.2 saure und alkalische Lösungen → UV 10.3 <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasser-Ein ganz besonderer Stoff

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.2 Gase in unserer Atmosphäre</p> <p><i>Welche Gase befinden sich in der Atmosphäre und wie sind deren Moleküle bzw. Atome aufgebaut?</i></p> <p>ca. 12 UStd.</p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • unpolare und polare Elektronenpaarbindung <p>Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen</p>	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Darstellen chemischen Wissens • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden fachtypischer Darstellungsformen <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden digitaler Medien <p>Präsentieren chemischer Sachverhalte unter Verwendung fachtypischer Darstellungsformen</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung kleiner Moleküle, z.B. mit der Software Chem-sketch <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • polare Elektronenpaarbindung → UV 9.2 <p><i>ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie</i> → UV 9.3</p> <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gase in unserer Atmosphäre

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.3 Der Natur abgeschaut</p> <p><i>Wie können Alkane und Alkanole nachhaltig verwendet werden?</i></p> <p>ca. 16 UStd.</p>	<p>IF10: Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole • Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte • Treibhauseffekt • Carbonsäuren • Duftstoffe (Ester)? 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren nach fachlichen Strukturen und Zuordnen zu zentralen chemischen Konzepten <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretieren von Messdaten auf Grundlage von Hypothesen • Reflektion möglicher Fehler <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären chemischer Zusammenhänge mit Modellen • Reflektieren verschiedener Modelldarstellungen <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysieren und Aufbereiten relevanter Messdaten <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich verschiedener Darstellungsformen (digital (z. B. Chems sketch), zeichnerisch, Modellbaukasten) (vgl. Medienkonzept) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ausführliche Behandlung der Regeln der systematischen Nomenklatur → EF <p><i>... zu Synergien:</i></p> <p><i>Treibhauseffekt ← Erdkunde Jg 5/6</i></p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erdöl - Gewinnung, Bestandteile, Verarbeitung

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		naturwissenschaftlicher Denkweisen B4 Stellungnahme und Reflexion Reflektieren von Entscheidungen	

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.4 Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe</p> <p>Wie lassen sich wichtige Rohstoffe aus Gasen synthetisieren?</p> <p>ca. 10 Ustd</p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katalysator 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Erläutern chemischen Wissens <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständiges Filtern von Informationen und Daten aus digitalen Medienangeboten <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen von Bewertungskriterien 	<p><i>.. zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aktivierungsenergie / UV 7.2</i> • <i>Treibhauseffekt → EF</i> <p>Möglicher Kontext: Kontext: Power-to-Gas-Verfahren</p>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.5 Vielseitige Kunststoffe</p> <p><i>Warum werden bestimmte Kunststoffe im Alltag verwendet?</i></p> <p>ca. 8 UStd.</p>	<p>IF10: Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe • Oder hier Ester <p>Als Ergänzung: andere Makromoleküle (Lipide, Kohlenhydrate)</p>	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswählen von Handlungsoptionen durch Abwägen von Kriterien und nach Abschätzung der Folgen für Natur, das Individuum und die Gesellschaft <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • argumentatives Vertreten von Bewertungen <p>K4 Argumentation</p> <p>faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beitrag des Faches Chemie zum schulweiten Projekttag „Nachhaltigkeit“ • einfache Stoffkreisläufe im Zusammenhang mit dem Recycling von Kunststoffen als Abfolge von Reaktionen <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ausführliche Behandlung von Kunststoffsynthesen → Gk Q2, Lk Q2 <p><i>Behandlung des Kohlenstoffkreislaufs → EF</i></p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffe – Maßgeschneiderte Stoffe?

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.6* Kunststoffe bestimmen den Alltag</p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF10:Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe (u.a Silicone) • 3D-Druck (Eigenschaften der Filamente, Anwendung...) 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • vorhandene Kenntnisse auf Phänomene und Stoffe des Alltags übertragen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung geeigneter Untersuchungsmethoden <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. 	<p>In diesem Unterrichtsvorhaben sollen bereits vorhandene fachliche und experimentelle Kompetenzen vertieft werden, an dieser Stelle werden Stoffe des Alltags untersucht,z.B:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einsatz von Kunststoffen in Kleidung oder anderen Gegenständen des Alltags (Herstellung, Recycling,...)

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.7* Waschen und Körperpflege</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF10: Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkansäuren, Alkansäurereste, (Mehrwertige) Alkohole • Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte <p>IF 8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • unpolare und polare Elektronenpaarbindung • Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle • zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • vorhandene Kenntnisse auf Phänomene und Stoffe des Alltags übertragen • Planung und Durchführung geeigneter Untersuchungsmethoden <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder 	<ul style="list-style-type: none"> • Fette, Öle, Seifen (Zusammensetzung, Eigenschaften) • Waschen heute und früher, Aufbau moderner Waschmittel, Körperpflege, Reinigung im Haushalt (Vgl. Cornelsen Themenheft „Vom Waschen“)

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen.	

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1 Energie aus chemischen Reaktionen</p> <p><i>Wie lässt sich die Übertragung von Elektronen nutzbar machen?</i></p> <p>ca. 24 Ustd.</p>	<p>IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen • Oxidation, Reduktion • Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle • Elektrolyse 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläutern chemischer Reaktionen und Beschreiben der Grundelemente chemischer Verfahren <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnen chemischer Sachverhalte <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vernetzen naturwissenschaftlicher Konzepte <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • hypothesengeleitetes Planen von Experimenten <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlegen und Durchführen einer Versuchsreihe <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden von Modellen als Mittel zur Erklärung <p>B3 Abwägung und Entscheidung begründetes Auswählen von Maßnahmen</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Symbolschreibweise wird mittels Formulierungshilfen zu den Vorgängen auf der submikroskopischen Ebene sprachsensibel gestaltet. <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur Ionenbildung auf die Elektronenübertragung ← UV 8.2 Salze und Ionen • Übungen zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen ← UV 8.2 Salze und Ionen • Thematisierung des Aufbaus und der Funktionsweise komplexerer Batterien und anderer Energiequellen → Gk Q1, Lk Q1 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • funktionales Thematisieren der Metallbindung → Physik <p>Mögliche Kontexte:</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			<ul style="list-style-type: none">• Strom ohne Steckdose- Mobile Energiequellen

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.2: Saure und alkalische Lösungen in unserer Umwelt</p> <p><i>Welche Eigenschaften haben saure und alkalische Lösungen?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF9: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • * Vielfalt der Indikatoren (u.a .Rotkohlsaft) • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • pH-Wert 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizieren und Formulieren chemischer Fragestellungen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielorientiertes Durchführen von Experimenten <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>Erklären von Beobachtungen und Ziehen von Schlussfolgerungen</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scaffolding-Techniken zum Sprachgebrauch „Säure und Lauge“ (Alltagssprache) vs. saure und alkalische Lösung (Fachsprache) (vgl. Vereinbarungen zum sprachsensiblen Fachunterricht) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Ionen ← UV 9.1 • Strukturmodell Ammoniak-Molekül ← UV 9.1 • Wasser als Lösemittel, Wassermoleküle ← UV 9.1 Säuren und Basen als Protonendonatoren und Protonenakzeptoren → UV 10.3 <p>Mögliche Kontexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säuren und Basen im Alltag • pH-Wert im menschliche Körper und Pflegeprodukte

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.3: Reaktionen von sauren mit alkalischen Lösungen</p> <p><i>Wie reagieren saure und alkalische Lösungen miteinander?</i></p> <p>ca. 9 Ustd.</p>	<p>IF9: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neutralisation und Salzbildung • Titration • einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration <p>Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen</p>	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulieren von überprüfbareren Hypothesen zur Klärung von chemischen Fragestellungen • Angeben von Möglichkeiten zur Überprüfung der Hypothesen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen, Durchführen und Beobachten von Experimenten zur Beantwortung der Hypothesen <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswerten von Beobachtungen in Bezug auf die Hypothesen und Ableiten von Zusammenhängen <p>K3 Präsentation</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • digitale Präsentation einer Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als Erklärvideo (vgl. Medienkonzept der Schule) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • saure und alkalische Lösungen ← UV 10.3 • Verfahren der Titration → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1 <p><i>ausführliche Betrachtung des Säure-Base-Konzepts nach Brönsted → Gk Q1, Lk Q1</i></p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebensmitteluntersuchungen • Sodbrennen

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		sachgerechtes Präsentieren von chemischen Sachverhalten und Überlegungen in Form von kurzen Vorträgen unter Verwendung digitaler Medien	

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.4: Risiken und Nutzen bei der Verwendung saurer und alkalischer Lösungen</p> <p><i>Wie geht man sachgerecht mit sauren und alkalischen Lösungen um?</i></p> <p>ca. 7 Ustd.</p>	<p>IF9: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen <p>Neutralisation und Salzbildung</p>	<p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen und Durchführen von Experimenten <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtern von Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten und Analyse in Bezug auf ihre Qualität <p>B3 Abwägung und Entscheidung Auswählen von Handlungsoptionen nach Abschätzung der Folgen</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition des pH-Wertes über den Logarithmus nur nach Absprache mit der Fachschaft Mathematik, alternativ: Gk Q1 <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • saure und alkalische Lösungen ← UV 10.2 • organische Säuren → Gk Q1, Lk Q1 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <p><i>ggfs. Anwendung Logarithmus ← Mathematik</i></p> <p><i>Möglicher Kontext:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Säuren in der Technik

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.5* Nahrungsmittel unter der Lupe</p> <p><i>Untersuchung von Lebensmitteln auf saure/alkalische Inhaltsstoffe, z.B. in Cola-Getränken.</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF9: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • Neutralisation und Salzbildung • einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • vorhandene Kenntnisse auf Phänomene und Stoffe des Alltags übertragen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung geeigneter Untersuchungsmethoden <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. 	<p>In diesem Unterrichtsvorhaben sollen bereits vorhandene fachliche und experimentelle Kompetenzen vertieft werden, an dieser Stelle werden Stoffe des Alltags untersucht, z.B:</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Cola frisst Fleisch“ (Zusammensetzung und Eigenschaften von Cola-Getränken)

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.6* Nutzen/ Gefahren der Chemie</p> <p><i>Ist Chemie Segen oder Gefahr für die Menschheit? -Eine Abwägung anhand bisher bekannter Inhalte</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Leben ohne Chemie? • Chemie in den Medien • Chemie und Gesundheit • Chemie als Grundlage unseres Lebensstandards 	<p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswählen von Handlungsoptionen nach Abschätzung der Folgen <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • vorhandene Kenntnisse auf Phänomene und Stoffe des Alltags übertragen 	<p>- <i>Umfrage unter den SuS....</i></p>

1) Mit * gekennzeichnete Inhalte sind fakultativ.

4. Leistungsbewertungskonzept im Chemieunterricht der Sek. I

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 APO-SI sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Chemie hat die Fachkonferenz die nachfolgenden Grundsätze zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachschaftsmitglieder dar, um eine Vergleichbarkeit der Noten zu gewährleisten. Den Schülern werden die Grundsätze der Leistungsbewertung und Lernerfolgsüberprüfung im Chemieunterricht am Anfang eines Halbjahres transparent gemacht.

4.1 Grundsätze zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

Neben dem Kompetenzbereich des Fachwissens (hier: Struktur und Materie, Chemische Reaktion und Energie) geht es in dem Unterrichtsfach Chemie auch um die Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung, damit die Schüler und Schülerinnen in die Lage versetzt werden, sich kritisch-reflektierend mit für sie neuen naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu befassen.

Die Leistungsbewertung ergibt sich aus dem Bereich der sonstigen Mitarbeit und berücksichtigt dabei auch die individuelle Entwicklung des Schülers bzw. der Schülerin.

Die Beobachtungen zur Bewertung einer Schülerin/eines Schülers erfassen die Qualität(sachlich-fachliche Richtigkeit, Abstraktionsgrad, Transfer und Reflexionsgrad, Anwendung der Fachsprache...), Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge, die sie im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche, schriftliche und praktische Formen umfassen und eine altersgemäße Berücksichtigung finden.

Konkret bedeutet dies eine Aufgliederung der „sonstigen Mitarbeit“ in folgende Bereiche:

Mündliche Beteiligung am Unterrichtsgespräch	<ul style="list-style-type: none"> • Wiedergabe und Reorganisation erarbeiteten Grundwissens • Korrekte Anwendung der Fachsprache • Hypothesenbildung bzw. Entwicklung geeigneter Fragestellungen • Planen und Auswerten von Experimenten zur Überprüfung • sinnvolle, sachgerechte und kritische Beteiligung an Klassendiskussionen • Interpretation von Texten, Graphiken und Diagrammen • Darstellung von Hausaufgaben und Übungsaufgaben
Hausaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuität in der Bearbeitung • Korrekturen • Bewertung und Beurteilung alternativer Bearbeitungsvorschläge
Schriftliche Übungen	fakultativ (Bearbeitungszeit 15-20 min., in der Regel mit Vorankündigung, thematischer Bezug auf die letzten Unterrichtsstunden, für eine ausreichende Leistung müssen mind. 45% erreicht werden, nur ein Teil aspekt der Bewertung.)
Schriftliche Hausaufgabenkontrolle	fakultativ

Heftführung	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständigkeit • Sauberkeit • Qualität • Zusatzmaterialien, eigene Ergänzungen
Leistungsnachweise	fakultativ, Kriterien siehe Heftführung
Referate	fakultativ Kriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Äußere Form (Gliederung, Einleitung, abgerundeter Schluss, Quellenangabe) • Freier Vortrag, Präsentationsform • Adressatenbezug • Medieneinsatz • Anwendung der Fachsprache • (angemessener) Umfang
Partner- oder Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationsfähigkeit • Aktive Teilnahme • Präsentation der Ergebnisse
Mitarbeit in Projekten	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Exkursionen zur Universität o.ä., Befragungen, Präsentationen, Rollenspielen
Praktische Mitarbeit, Experimente	<ul style="list-style-type: none"> • Planung, Durchführung und Auswertung von Schülerversuchen • Protokollführung • Sauberkeit und Ordnung • Beachtung der Sicherheitsvorschriften • Selbstständigkeit und Sorgfalt

Zur weiteren Differenzierung:

Note	Beschreibung der Anforderung	Leistungssituation
Sehr gut	Die Leistung entspricht den Anforderungen im besonderen Maß.	Erkennen des Problems und dessen Einordnung in einen größeren Zusammenhang. Sachgerechte und ausgewogene Beurteilung. Eigenständige gedankliche Leistung als Beitrag zur Problemlösung und angemessene Darstellung.
gut	Die Leistung entspricht voll den Anforderungen	Verständnis schwieriger Sachverhalte und Einordnung in den Gesamtzusammenhang. Unterscheidung zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem. Kenntnisse reichen über die Unterrichtsreihe hinaus.
befriedigend	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen	Regelmäßige freiwillige Mitarbeit Im Wesentlichen richtige Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff Verknüpfung mit Kenntnissen des Stoffes über die Unterrichtsreihe hinaus.
ausreichend	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	gelegentliche freiwillige Mitarbeit im Unterricht und

		die Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff ist im Wesentlichen richtig.
mangelhaft	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit kaum behebbar sind.	Keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht und Äußerungen nach Aufforderung sind nur teilweise richtig.
ungenügend	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behebbar sind.	Keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht und Äußerungen nach Aufforderung sind falsch.

4.2 Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Für Präsentationen, Arbeitsprotokolle, Dokumentationen und andere **Lernprodukte der sonstigen Mitarbeit** erfolgt eine Leistungsrückmeldung, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden zentrale Stärken als auch Optimierungsperspektiven für jede Schülerin bzw. jeden Schüler hervorgehoben.

Die Leistungsrückmeldungen bezogen auf die **mündliche Mitarbeit** erfolgen auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit, spätestens aber in Form von mündlichem Quartalsfeedback oder Eltern-/Schülersprechtagen. Auch hier erfolgt eine individuelle Beratung im Hinblick auf Stärken und Verbesserungsperspektiven.

5. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend werden die Inhalte stetig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Chemie bei.

Die Evaluation erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen und Handlungsschwerpunkte formuliert.