

Schulinterner Lehrplan des Engelbert-Kaempfer-Gymnasiums Lemgo – Sekundarstufe I

Chemie

(Fassung vom 15.10.2022)

Hinweis:

Gemäß § 29 Absatz 2 des Schulgesetzes bleibt es der Verantwortung der Schulen überlassen, auf der Grundlage der Kernlehrpläne in Verbindung mit ihrem Schulprogramm schuleigene Unterrichtsvorgaben zu gestalten, welche Verbindlichkeit herstellen, ohne pädagogische Gestaltungsspielräume unzulässig einzuschränken.

Den Fachkonferenzen kommt hier eine wichtige Aufgabe zu: Sie sind verantwortlich für die schulinterne Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der fachlichen Arbeit und legen Ziele, Arbeitspläne sowie Maßnahmen zur Evaluation und Rechenschaftslegung fest. Sie entscheiden in ihrem Fach außerdem über Grundsätze zur fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit, über Grundsätze zur Leistungsbewertung und über Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln (§ 70 SchulG).

Getroffene Verabredungen und Entscheidungen der Fachgruppen werden in schulinternen Lehrplänen dokumentiert und können von Lehrpersonen, Lernenden und Erziehungsberechtigten eingesehen werden. Während Kernlehrpläne die erwarteten Lernergebnisse des Unterrichts festlegen, beschreiben schulinterne Lehrpläne schulspezifisch Wege, auf denen diese Ziele erreicht werden sollen.

Als ein Angebot, Fachkonferenzen im Prozess der gemeinsamen Unterrichtsentwicklung zu unterstützen, steht hier ein Beispiel für einen schulinternen Lehrplan eines fiktiven Gymnasiums für das Fach Chemie zur Verfügung. Das Angebot kann gemäß den jeweiligen Bedürfnissen vor Ort frei genutzt, verändert und angepasst werden. Dabei bieten sich insbesondere die beiden folgenden Möglichkeiten des Vorgehens an:

- Fachgruppen können ihre bisherigen schulinternen Lehrpläne mithilfe der im Angebot ausgewiesenen Hinweise bzw. dargelegten Grundprinzipien auf der Grundlage des neuen Kernlehrplans überarbeiten.
- Fachgruppen können das vorliegende Beispiel mit den notwendigen schulspezifischen Modifikationen und ggf. erforderlichen Ausschärfungen vollständig oder in Teilen übernehmen.

Das vorliegende Beispiel für einen schulinternen Lehrplan berücksichtigt in seinen Kapiteln die obligatorischen Beratungsgegenstände der Fachkonferenz. Eine Übersicht über die Abfolge aller Unterrichtsvorhaben des Fachs ist enthalten und für alle Lehrpersonen der Beispielschule einschließlich der vorgenommenen Schwerpunktsetzungen verbindlich.

Auf dieser Grundlage plant und realisiert jede Lehrkraft ihren Unterricht in eigener Zuständigkeit und pädagogischer Verantwortung. Konkretisierte Unterrichtsvorhaben, wie sie exemplarisch im Lehrplannavigator NRW unter „Hinweise und Materialien“ zu finden sind, besitzen demgemäß nur empfehlenden Charakter und sind somit nicht zwingender Bestandteil eines schulinternen Lehrplans. Sie dienen der individuellen Unterstützung der Lehrerinnen und Lehrer.

Inhalt

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	4
2 Entscheidungen zum Unterricht	6
2.1 Unterrichtsvorhaben	6
2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	22
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	23
2.4 Lehr- und Lernmittel	25
3. digitale Werkzeuge	
3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	26
4 Qualitätssicherung und Evaluation	32

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Hinweis:

Schulinterne Lehrpläne dokumentieren Vereinbarungen, wie die Vorgaben der Kernlehrpläne unter den besonderen Bedingungen einer konkreten Schule umgesetzt werden. Diese Ausgangsbedingungen für den fachlichen Unterricht werden in Kapitel 1 beschrieben. Fachliche Bezüge zu folgenden Aspekten können beispielsweise beschrieben werden:

- Leitbild der Schule,
- Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds,
- schulische Standards zum Lehren und Lernen,
- Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern.

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm formulieren wir als Leitgedanken für die gemeinsame Arbeit und als grundlegendes Ziel unserer Schule, die persönliche Entwicklung in sozialer Verantwortung aller am Schulleben beteiligten Personen gewissenhaft in den Blick zu nehmen und alle Lernenden bestmöglich zu fördern. Es ist uns ein wichtiges Anliegen, Lernen in eigener Verantwortung aktiv erfahrbar zu machen.

Dabei greift das Fach Chemie in allen Inhaltsbereichen aktuelle und für Schülerinnen und Schüler relevante Themen auf. Dies geschieht z.B. durch den Bezug auf Lebens- und Genussmittel, deren bewusste Verwendung, alltägliche Stoffe, ökologische Überlegungen/Hintergründe. Durch Schülerexperimente werden nicht nur Phänomene persönlich erfahrbar sondern auch wissenschaftliche Fähigkeiten erworben und eingeübt. Durch das Lernen mit verschiedenen auch digitalen Medien in unterschiedlichen Sozialformen und unter Berücksichtigung individueller Lernwege werden altersgerecht Aufgeschlossenheit und Neugier geweckt und Schülerinnen und Schüler zu eigenständigem Handeln angeleitet. Die Chemie steht in enger Verbindung zur Mathematik und den anderen Naturwissenschaften. Eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche ermöglicht komplexe Lerngegenstände umfassend darzustellen und Bezüge zwischen Inhalten der Fächer herzustellen, sodass ein wesentlicher Beitrag zur vertieften Allgemeinbildung geleistet werden kann. Anhand von Problemstellungen werden vorhandene Kenntnisse selbstständiger Lern- und Denkstrategien aufgegriffen und weiterentwickelt, die auch zur Planung und Durchführung von Experimenten führen können. Derzeit werden geeignete, auch fächerübergreifende, Projekte entwickelt.

Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen.

In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Chemie daran, die Bedingungen für individuelles und erfolgreiches Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt.

Am Nachmittag steht den Schülerinnen und Schüler im Rahmen von Projekten und Arbeitsgemeinschaften ein erweitertes Bildungsangebot zur Verfügung.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Von den Lehrkräften besitzen alle die Fakultas für die Sekundarstufe I und II.

Die Fachkonferenz tritt mindestens einmal pro Schuljahr zusammen, um notwendige Absprachen zu treffen. Besondere Aufmerksamkeit unterliegt zurzeit der Umgang mit dem Medien-Kompetenzrahmen (MKR).

Fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern

In der Nähe der Schule (mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar) befindet sich das Weserrenaissance-Museum, mit dem das EKG eine Kooperation betreibt. Am Ende der 7. Klasse findet dort ein Projekttag zum Thema Alchemie statt. Die Zusammenarbeit mit der HS OWL, besonders mit der dortigen Fachrichtung Lebensmitteltechnologie, ist festgeschrieben. Exkursionen dorthin sind fest eingeplant. Ausgewählten Schülerinnen und Schülern wird im Rahmen der Begabtenförderung dort ein Schnupperstudium und die Möglichkeit einer Facharbeit angeboten. Im Kreis existiert ein mittelständisches Chemieunternehmen, in dem Schülerinnen und Schüler des EKG Berufsorientierungspraktika im Rahmen der Landesinitiative NRW „Kein Abschluss ohne Anschluss“ machen können.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu geben, fühlt sich die Fachgruppe Chemie in besonderer Weise verpflichtet.

Schülerinnen und Schüler aller Klassen werden zur Teilnahme an chemischen Wettbewerben (Chem-pions, Chemie-die-stimmt, IChO, Internationaler Chemiewettbewerb) motiviert.

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass chemische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden. Dazu werden ausgewählte Kontexte im Rahmen der Unterrichtsvorhaben in Kapitel 2.1 verbindlich innerhalb der Fachgruppe festgelegt. In der Sekundarstufe II wird verlässlich darauf aufgebaut, dass die Verwendung von Kontexten im Chemieunterricht bekannt ist.

Weitere getroffene Absprachen innerhalb der Fachgruppe sind:

- Sicherheitsunterweisungen müssen einmal pro Halbjahr durchgeführt werden
- falls möglich werden Schülerexperimente durchgeführt
- Experimente werden entsprechend der Vorlage protokolliert

2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Umsetzung des Kernlehrplans mit seinen verbindlichen Kompetenzerwartungen im Unterricht erfordert Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen:

Die Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* gibt den Lehrkräften eine rasche Orientierung bezüglich der laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und der damit verbundenen Schwerpunktsetzungen für jedes Schuljahr.

Die Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan sind die vereinbarte Planungsgrundlage des Unterrichts. Sie bilden den Rahmen zur systematischen Anlage und Weiterentwicklung *sämtlicher* im Kernlehrplan angeführter Kompetenzen, setzen jedoch klare Schwerpunkte. Sie geben Orientierung, welche Kompetenzen in einem Unterrichtsvorhaben besonders gut entwickelt werden können und berücksichtigen dabei die obligatorischen Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, *alle* Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu fördern.

In weiteren Absätzen dieses Kapitels werden *Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit, Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung* sowie Entscheidungen zur Wahl der *Lehr- und Lernmittel* festgehalten, um die Gestaltung von Lernprozessen und die Bewertung von Lernergebnissen im erforderlichen Umfang auf eine verbindliche Basis zu stellen.

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u. a. Absprachen im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet ein nach links gerichteter Pfeil (\leftarrow), dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), ein nach rechts gerichteter Pfeil zeigt an (\rightarrow), dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für ...*).

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Praktika, Klassenfahrten o. Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

7.1 Inhaltsfeld 1: Stoffe und ihre Eigenschaften			
UE	Unterrichtsvorhaben Kontext <i>Inhaltlicher Schwerpunkt</i>	Schulinterne Konkretisierung Material und Methoden <i>Leistungsbewertung</i>	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen <i>Die SuS können...</i>
3	Chemie – aber sicher! Arbeitssicherheit im Chemieunterricht	Sicherheit im Chemieunterricht <ul style="list-style-type: none"> • Halbjährliche Sicherheitsunterweisung nach Vorgaben der RiSU NRW • Gasbrenner-Führerschein, Glas als Werkstoff in der Chemie (Verwendungsmöglichkeiten) Wiederholender Einstieg für SuS der MINT-Klassen! 	... den Unterschied Körper/Stoff erläutern. ... die Einsatzmöglichkeiten chemischer Glasgeräte aufgrund ihrer charakteristischen Eigenschaften beschreiben. ... die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (B1, K2).
2	Was ist Chemie? Einstieg in eine neue Naturwissenschaft	Überall Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Erschließung chemischer Allgegenwärtigkeit in der eigenen Lebenswelt anhand gegebenen Informationsmaterials und eigener lebensweltlicher Kenntnisse und Erfahrungen Chemie – Chancen und Gefahren <ul style="list-style-type: none"> • Anhand einer differenzierten Darstellung chemischer Anwendungsbereiche werden deren Chancen und Risiken erörtert und relevante Fragestellungen entwickelt. 	... Beispiele chemischer Sachverhalte in der Lebenswelt beschreiben. ... Chancen und Gefahren des Handelns in chemischen Kontexten beschreiben.
4	Identifizierung von Reinstoffen Untersuchung von Lebensmitteln	Identifizierung von Backzutaten oder anderen Lebensmitteln <ul style="list-style-type: none"> • Qualitative Analyse von Lebensmittelinhaltsstoffen (z. B. Backzutaten) durch kriteriengeleiteten Vergleich der 	... Reinstoffe aufgrund charakteristischer Eigenschaften (Aussehen, Geruch, Leitfähigkeit, Verhalten beim Verbrennen, pH-Wert) identifizieren (UF1, UF2). ... Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren (UF2, UF3).

	<i>Messbare und nicht messbare Stoffeigenschaften</i>	<p>Stoffeigenschaften – Lernzirkel zu den aufgeführten Stoffeigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen eines Stoffsteckbriefes 	
4		<p>Schwimmen und sinken – Bestimmung der Dichte von Stoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Bestimmung der Dichte, z. B. bei Cola und Cola light. Problemorientierte Aufgabe zur Dichte der Erfrischungsgetränke. Schwerpunkt: Mathematisierung (Übungseinheit) • Deutung der Dichteunterschiede auf Teilchenebene Integrierte Wiederholung des Teilchenmodells aus Jahrgangsstufe 6 in Physik 	... Eine messbare Stoffeigenschaft experimentell ermitteln (E4, E5, K1).
2		<p>Dampf, Eis und Wasser – Der Aggregatzustand bestimmt die Dichte</p>	... Aggregatzustände und deren Änderungen auf der Grundlage eines einfachen Teilchenmodells erklären (E6, K3). Wdh. Physik Klasse 6: Teilchenmodell, Aggregatzustände und deren Änderungen
8	<p>Trennung eines Stoffgemisches in seine Reinstoffe</p> <p>Lebensmittel – die Summe ihrer Zutaten</p> <p><i>Gemische und Reinstoffe – Stofftrennverfahren</i></p>	<p>Lebensmittel – Die Summe ihrer Zutaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung wichtiger Trennverfahren und Gemischttypen anhand eines experimentell durchgeführten Trennungsganges, z. B. die Analyse der Mengen ausgewählter Inhaltsstoffe einer Fleischwurst. (Einsatz kooperativer Lernformen denkbar). Einfache Fehleranalyse <i>Präsentation der Ergebnisse anhand eines Posters / einer PPP</i> • Übungsaufgabe zum Funktionsprinzip der Kläranlage 	... Experimente zur Trennung eines Stoffgemisches in Reinstoffe (Filtration, Destillation, Extraktion) unter Nutzung relevanter Stoffeigenschaften planen und sachgerecht durchführen (E1, E2, E3, E4, K1).

7.1 Inhaltsfeld 2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt			
UE	Unterrichtsvorhaben Kontext <i>Inhaltlicher Schwerpunkt</i>	Schulinterne Konkretisierung Material und Methoden <i>Leistungsbewertung</i>	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen <i>Die SuS können...</i>
8	Erarbeitung der Kennzeichen chemischer Reaktionen Auftreten chemischer Reaktionen beim Erhitzen von Lebensmitteln <i>Reaktionsschemata, Energetik</i>	Problematisierung des hohen Zuckergehaltes von Erfrischungsgetränken <ul style="list-style-type: none"> • Schülerversuche zur Bestimmung des Zuckergehaltes von Erfrischungsgetränken durch Eindampfen. • Deutung der Karamellisierung beim Eindampfen als chemische Reaktion • Deutung der Reaktionsprodukte Wasser und Kohlenstoff Chemische Reaktionen im Alltag <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Eigenschaften chemischer Reaktionen (Wort-Reaktions-Schemata, Energetik,...) an weiteren Beispielen, vornehmlich der Alltagswelt der SuS (Eisensulfid-Synthese, Brausetabletten,...) • Einführung Aktivierungsenergie und chemische Energie • Übungen zur Unterscheidung von Aggregatzustandsänderungen und chemischen Vorgängen (Beispiele aus dem Lebensmittelbereich) 	... Chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3). ... Einfache chemische Reaktionen sachgerecht durchführen und auswerten (E4, E5, K1) ... Chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1) ... Chemische Reaktionen anhand von Stoff- und Energieumwandlungen auch im Alltag identifizieren (E2, UF4) ... Die Bedeutung chemischer Reaktionen in der Lebenswelt begründen (B1, K4) ... Bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Energieumwandlung der in den Stoffen gespeicherten Energie (chemische Energie) in andere Energieformen begründet angeben (UF1) ... Bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer Reaktion beschreiben (UF1)

7.2 Inhaltsfeld 3: Verbrennungen			
UE	Unterrichtsvorhaben Kontext <i>Inhaltlicher Schwerpunkt</i>	Schulinterne Konkretisierung Material und Methoden <i>Leistungsbewertung</i>	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen <i>Die SuS können...</i>
	Facetten der Verbrennungsreaktion - Was ist eine Verbrennung? Verbrennung am Beispiel der Kerze <i>Oxidbildung, Aktivierungsenergie</i>	Feuer und Flamme - Lernstraße Kerze <ul style="list-style-type: none"> Entwicklung und Klärung folgender Fragestellungen: Welche Vorgänge laufen bei der Verbrennung einer Kerze ab? Was verbrennt bei einer Kerze? Womit reagiert das Kerzenwachs bei der Verbrennung? Handelt es sich um eine chem. Reaktion? Welche Rolle spielt der Docht? Warum leuchtet die Flamme? Welche Reaktionsprodukte entstehen? Energiediagramm, exotherme Reaktion Experimentelle Erschließung des Massenerhalts denkbar (Balkenwaagen-Versuch) <i>Leistungsbewertung: Sachtext Funktionsprinzip Kerze</i>	... die Verbrennung als eine chemische Reaktion mit Sauerstoff identifizieren und als Oxidbildung klassifizieren (UF3). ... Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid) und Wasser durchführen (E4). ... Den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid, Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen (E3, E6, E7, K3). ... Mit einem einfachen Atommodell Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff erklären (E5, E6).
	Facetten der Verbrennungsreaktion -	<ul style="list-style-type: none"> Vergleich der Reaktionen mit Luft mit den Reaktionen mit Sauerstoff Luft als Stoffgemisch: Zusammensetzung der Luft, Steckbriefe der Bestandteile Qualitativer Sauerstoffnachweis (Glimmspanprobe) 	... die Verbrennung als eine chemische Reaktion mit Sauerstoff identifizieren und als Oxidbildung klassifizieren (UF3). ... die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1, UF4).

<p>Bedeutung der Luft/ des Sauerstoffs bei der Verbrennung</p> <p>Luftzusammensetzung</p> <p>Oxidbildung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitativer Kohlenstoffdioxidnachweis • Bedeutung der Luft (Kreislauf darstellen) <p><i>Leistungsbewertung: Vortrag zur Bedeutung der Luft vorbereiten, Zusammensetzung der Luft in einem Diagramm darstellen</i></p>	<p>... Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid) und Wasser durchführen (E4).</p>
<p>Facetten der Verbrennungsreaktion - Brände und Brandbekämpfung</p> <p>Entstehung und Löschen von Bränden</p> <p><i>exotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie, Zerteilungsgrad</i></p>	<p>Brände und Brennbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriteriengeleitete Auswertung von Artikeln über Brände (z. B. Ursachen der Entstehung und Ausweitung, Vermeidung...) • Ableitung des Verbrennungsdreiecks • Thematisierung der Notwendigkeit von Rauchmeldern. <p>Die Kunst des Feuerlöschens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten von Verhaltensregeln zur Brandbekämpfung an einem konkreten Fallbeispiel • Den Zerteilungsgrad als weiteres Kriterium bei Bränden darstellen. <p><i>Leistungsbewertung: Erstellen eines Glossars in Gruppen zum Thema Brand und Brandbekämpfung. Schriftliche Überprüfung</i></p>	<p>... in vorgegebenen Situationen Handlungsmöglichkeiten zum Umgang mit brennbaren Stoffen zur Brandvorsorge sowie mit offenem Feuer zur Brandbekämpfung bewerten und sich begründet für eine Handlung entscheiden (B2, B3, K4)</p>
<p>Facetten der Verbrennungsreaktion – Wasserstoff als Kraftstoff</p> <p>Brennstoffzellen im Straßenverkehr</p>	<p>Das Brennstoffzellenauto – wie funktioniert es?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstration eines funktionsfähigen Modells eines Brennstoffzellenautos • vereinfachte Beschreibung der Funktionsweise eines Fahrzeugs mit Brennstoffzelle • Gruppenpuzzle, Differenzierung mittels Anforderungsbereich der einzelnen Themen: 	<p>... Nachweisreaktionen von Gasen durchführen (Wasserstoff, Sauerstoff) (E4)</p> <p>... Die Analyse und Synthese von Wasser als Beispiel für die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben. (UF1)</p> <p>... Anhand von Beispielen Reinstoffe in chemische Elemente und Verbindungen einteilen (UF2, UF3)</p>

	<p><i>Analyse und Synthese von Wasser, Atommodell</i></p>	<p>a) das Brennstoffzellenauto (Modellexperiment) und qualitative energetische Betrachtung b) Vorkommen, Eigenschaften und Verwendung von Wasserstoff c) Wasserstoff-Fahrzeuge: Recherche aktueller Stand</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach der Austauschphase: Sammlung von Vor- und Nachteilen eines Wasserstoff-Autos in den Stammgruppen <p>Bereitstellung der Gase durch Zerlegung (Analyse) des Wassers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Woher kommen der Wasserstoff und der Sauerstoff? • Zerlegung im Hofmann-Apparat (Schülerversuch) 	<p>... Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser beschreiben (B1)</p>
--	---	---	--

7.3 Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung			
UE	Unterrichtsvorhaben Kontext <i>Inhaltlicher Schwerpunkt</i>	Schulinterne Konkretisierung Material und Methoden <i>Leistungsbewertung</i>	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen <i>Die SuS können...</i>
	Vom Rohstoff zum Metall Vorkommen wichtiger Gebrauchsmetalle <i>Eigenschaften und Ordnung ausgewählter Metalle</i>	Steckbriefe wichtiger Gebrauchsmetalle (Fe, Cu, Zn, Al, Au, Ag) <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Stoffsteckbriefen anhand ausgewählter Kriterien (Vorkommen, Eigenschaften, Verwendung, Gewinnung) • Warum kommen einige Metalle elementar und andere Metalle als Verbindung vor? • Hypothesengeleitete Experimente bzgl. der Sauerstoffaffinität der Metalle (z. B. Erhitzen von Silberoxid, Oxidbildungsversuche zu den behandelten Metallen). • Einführung der Metalloxide als Verbindungsklasse, Ableitung der Oxidationsreihe anhand der Versuchsergebnisse. 	... chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Zerlegung von Oxiden klassifizieren (UF3). ... ausgewählte Metalle aufgrund ihrer Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff als edle und unedle Metalle ordnen (UF2, UF3).
	Das Beil des Ötzi, Stahlgewinnung heute <i>Gewinnung der Metalle aus ihren Oxiden</i>	Herstellung eines Metalls aus seinem Oxid <ul style="list-style-type: none"> • Wie lässt sich das Metall als Element aus der Verbindung Metalloxid gewinnen? Vorversuch zur Zerlegung (Analyse) von Silberoxid als Ausnahmereaktion denkbar. • Hypothesengeleitete Versuchsplanung (Kupferherstellung mit Kohlenstoff oder Eisen) der SuS anhand der zuvor abgeleiteten Oxidationsreihe, alternativ Vorgabe und spätere Einordnung des Reduktionsmittels samt Vorgang. • Aufstellen eines einfachen Wort-Reaktions-Schemas, Funktionsschema zur Sauerstoffübertragung (auch 	... Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen (E3, E4). ... Sauerstoffübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Konzeptes modellhaft erklären (E6). ... ausgewählte Verfahren zur Herstellung von Metallen erläutern und ihre Bedeutung für die gesellschaftliche Entwicklung beschreiben (E7).

		<p>Teilchenmodell), Wiederholung Massenerhalt; Übungsaufgaben (z. B. Thermit-Versuch)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefende Erarbeitung der Stahlherstellung (Hochofenprozess), historischer Kontext denkbar. 	
<p>Recycling – Schonung der Ressourcen</p> <p><i>Recycling von Wertstoff-Metallen unter energetischen und stofflichen Gesichtspunkten im Rahmen der Umwelterziehung</i></p>	<p>Recycling eines Gebrauchsmetalls an ausgewähltem Beispiel</p> <p>(Aluminium aus Verpackungen, Kupfer aus E-Schrott, SEE aus Smartphones,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenorientiertes Unterrichtsarrangement anhand eines Fallbeispiels zur Erschließung folgender Aspekte: <ul style="list-style-type: none"> a) Recycling-Verfahren b) Umweltnutzen des Recyclings c) Gesetzliche Vorgaben und alltägliche Umsetzung des Recyclings (Wertstoffsammlung,...), auch eigene Handlungsmöglichkeiten. 	<p>... die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung beschreiben und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten bewerten (B1, B4, K4)</p>	
<p>Brand im Metallwerk</p> <p><i>Löschen eines Metallbrandes</i></p>	<p>Bekämpfung eines Metallbrandes anhand eines Fallbeispiels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemaufriss ausgehend von ausgewählten Zeitungsartikeln, alternativ mit einem Artikel zu einem Magnesiumbrand • Lehrerdemonstrationsexperiment: Magnesium in Kohlenstoffdioxid verbrennen, Untersuchung der Reaktionsprodukte Magnesiumoxid und Kohlenstoff durch die Schülerinnen und Schüler • Übertragung der Problematik auf das Löschen mit Wasser • Entwicklung alternativer Löschmöglichkeiten im Rückgriff auf 7.1 	<p>... Maßnahmen zum Löschen von Metallbränden auf der Grundlage der Sauerstoffübertragungsreaktion begründet auswählen (B3)</p>	

8.1 Inhaltsfeld 5: Elemente und ihre Ordnung			
UE	Unterrichtsvorhaben Kontext Inhaltlicher Schwerpunkt	Schulinterne Konkretisierung Material und Methoden (MKR) Leistungsbewertung	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen Die SuS können...
2	Arbeitssicherheit im Chemieunterricht	Sicherheitsbelehrung und Verhaltensregeln im Chemieunterricht und im Chemiefachraum nach Vorgaben der RISU	
6	Elementfamilien <ul style="list-style-type: none"> • physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: z. B. Alkalimetalle, Halogene 	Lithium und Lithiumverbindungen – Bestandteil bedeutender Energiequellen Exemplarische experimentelle Erschließung der f. d. Elementfamilien typischen Stoffeigenschaften an einem Alltagsbeispielen (z. B. Lithium als Rohstoff für Akkumulatoren); Recherche oder experimentelle Erschließung der Ausprägung bekannter Stoffeigenschaften bei weiteren Alkalimetallen (Na, K, Rb, Cs)	... Vorkommen und Nutzen ausgewählter chemischer Elemente und ihrer Verbindungen in Alltag und Umwelt beschreiben (UF1), ... vor dem Hintergrund der begrenzten Verfügbarkeit eines chemischen Elements bzw. seiner Verbindungen Handlungsoptionen für ein ressourcenschonendes Konsumverhalten entwickeln (B3).
8	Atombau und Atommodelle <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen • Entwicklung der Atommodelle • Kern-Hülle-Modell • Atombau bestimmt Eigenschaften • Elementfamilien 	Atombau – Ursache der Ähnlichkeiten in Elementfamilien Erarbeitung des differenzierten Atombaus in Kleingruppen anhand von Informationsmaterial und Modellexperimenten (z. B. Gruppenpuzzle Atombau) oder Nutzung digitaler Simulationen zur Veranschaulichung der Modellvorstellungen z. B. zum Rutherford'schen Streuversuch und zu Atommodellen https://www.chemie-interaktiv.net/html5_flash/a110.html oder http://dl.ccb-online.de/chemie/it4_rutherford/ (MKR 1,2)	... chemische Elemente anhand ihrer charakteristischen physikalischen und chemischen Eigenschaften den Elementfamilien zuordnen (UF3), ... die Aussagekraft verschiedener Kern-Hülle-Modelle beschreiben (E6, E7). ... die Entwicklung eines differenzierten Kern-Hülle-Modells auf der Grundlage von Experimenten, Beobachtungen und Schlussfolgerungen beschreiben (E2, E6, E7)
6	Periodensystem der Elemente und Atombau	Selbstständige aufgabengeleitete Erschließung der historischen Ordnung der Elemente und Entwicklung des PSE (z. B. mithilfe von Elementkarten)	... physikalische und chemische Eigenschaften von Alkalimetallen, Halogenen und Edelgasen mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem begründet vorhersagen (E3)

	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung der Ordnung der Elemente • Struktur-Eigenschafts-Beziehung • Elektronenkonfiguration 	Ableitung des Ordnungsprinzips des PSEs anhand des Atombaus und Rückbezug auf die Elementfamilien	... aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau der Hauptgruppenelemente (Elektronenkonfiguration, Atommasse) herleiten (UF3, UF4, K3)
8.2 Inhaltsfeld 6: Salze und Ionen			
UE	Unterrichtsvorhaben Kontext Inhaltlicher Schwerpunkt	Schulinterne Konkretisierung Material und Methoden (MKR) Leistungsbewertung	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen Die SuS können...
8	Ionenbildung, Ionenbindung, Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenverbindungen, Salze benennen	Entstehung von Ionen, ihre Eigenschaften experimentell und anhand von Modellen erschließen, z. B. Simulation der Bildung von Natriumchlorid: (MKR 2.2) https://www.chemie-interaktiv.net/html5_flash/a115.html Nutzen digitale Übungen, um das Wissen zu Testen und auszubauen (MKR 1.2) z. B. https://learningapps.org/display?v=pgzwvok8t21	... ausgewählte Eigenschaften von Salzen mit ihrem Aufbau aus Ionen und der Ionenbindung erläutern (UF1) ... an einem Beispiel die Salzbildung unter Einbezug energetischer Betrachtungen auch mit Angabe einer Reaktionsgleichung in Ionenschreibweise erläutern (UF2)
8	Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen, Gehalt	Quantitative Analyse von Salzen anhand einfacher Experimente z. B. anhand der Wasserhärte von Leitungswasser	... unter Umwelt- und Gesundheitsaspekten die Verwendung von Salzen im Alltag reflektieren (B1) ... den Gehalt von Salzen in einer Lösung durch Eindampfen ermitteln (E4)
3	Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung	Aufgreifen des Wissens zu Reaktionsschemata, Erweiterung zu Reaktionsgleichungen mit Anwendung auf die Salzbildung aus den Elementen und Erweiterung auf die Ionenbildung, Verhältnisformeln.	... an einem Beispiel das Gesetz der konstanten Massenverhältnisse erklären und eine chemische Verhältnisformel herleiten (E6, E7, K1)

		<p>Nutzen digitale Medien, um Wissen zu testen und zu erweitern, z. B. für das Aufstellen von Reaktionsgleichungen: (MKR 1.2)</p> <p>https://kappenberg.com/akminilabor/apps/gleichungen.html</p>	
8.3 Inhaltfeld: 7 chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung			
UE	<p>Unterrichtsvorhaben</p> <p>Kontext</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt</p>	<p>Schulinterne Konkretisierung</p> <p>Material und Methoden (MKR)</p> <p>Leistungsbewertung</p>	<p>Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen</p> <p>Die SuS können...</p>
10	<p>Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen (Elektrolyse und Galvanische Zelle)</p> <p>Oxidation, Reaktion</p>	<p>Experimentelle Veranschaulichung der Elektronenübertragung bei Elektrolyse als Umkehrreaktion der Salzbildung (z. B. Elektrolyse von Zinkiodid) auch mithilfe digitaler Animationen z. B. https://www.chemie-interaktiv.net/html5_flash/a160.html</p> <p>Freiwilliger Austausch von Elektronen als Grundlage für die Galvanische Zelle. Experimentelle Erschließung mithilfe der Elektrochemie-Baukästen.</p> <p>z. B. Simulation Galvanische Zelle: https://www.chemie-interaktiv.net/html5_flash/a130.html</p> <p>Erweiterung des Verständnisses zur Redoxreaktion als Elektronenaustauschreaktion anhand geeigneter Beispiele z. B. Thermit oder Eisennagel in Kupfersulfat-Lösung</p>	<p>... Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen als Elektronenübertragungsreaktionen deuten und diese auch mithilfe digitaler Animationen und Teilgleichungen erläutern (UF1, MKR 1.2)</p> <p>... Experimente planen, die eine Einordnung von Metallionen hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Elektronenaufnahme erlauben und diese sachgerecht durchführen (E3, E4)</p> <p>... die chemischen Prozesse eines galvanischen Elements und einer Elektrolyse unter dem Aspekt der Umwandlung in Stoffen gespeicherter Energie in elektrische Energie und umgekehrt erläutern (UF2, UF4)</p> <p>... Elektronenübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Prinzips modellhaft erklären (E6)</p>

			... die Abgabe von Elektronen als Oxidation einordnen (UF3) ... die Aufnahme von Elektronen als Reduktion einordnen (UF3)
8	Energiequellen: Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle	Aufbau und Funktionsweise mobiler Energiequellen veranschaulichen und diese als Grundlage unserer heutigen technisierteren Gesellschaft verstehen und reflektieren. Experimentelle Veranschaulichung z. B. durch den Bau von Fruchtbatterien, Voltasäulen oder Demonstration einer Brennstoffzelle.	... den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise einer Batterie, eines Akkumulators und einer Brennstoffzelle beschreiben (UF1) ... Kriterien für den Gebrauch unterschiedlicher elektrochemischer Energiequellen im Alltag reflektieren (B2, B3, K2)

9	Inhaltfeld 8: Molekülverbindungen		
UE	Unterrichtsvorhaben Kontext Inhaltlicher Schwerpunkt	Schulinterne Konkretisierung Material und Methoden (MKR) Leistungsbewertung	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen Die SuS können...
2	Arbeitssicherheit im Chemieunterricht	Sicherheitsbelehrung und Verhaltensregeln im Chemieunterricht und im Chemiefachraum nach Vorgaben der RISU	
8	unpolare und polare Elektronenpaarbindung Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle	Aufbau von Molekülen wird durch die Vorstellung der Bildung von Elektronenpaaren erweitert. Dabei werden auch bekannte Bindungsarten (Ionenbindung, Metallbindung) wiederholt. (digitale Software: z. B. AK Mini Labor) Einführung der Lewis-Formel zur Darstellung von Atomen und Molekülen (digitale Übung z. B. https://learningapps.org/view8640301)	... an ausgewählten Beispiele die Elektronenpaarbindung erläutern (UF1) ... mithilfe der Lewis-Schreibweise den Aufbau einfacher Moleküle beschreiben (UF1) ... die räumliche Struktur von Molekülen mit dem

			<p>Elektronenpaarabstoßungsmo veranschaulichen (E6, K1)</p> <p>... unterschiedliche Darstellun von Modellen kleiner Moleküle auch mithilfe einer Software vergleichend gegenüberstelle (B1, K1, K3, MKR 2.3)</p>
8	<p>zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel</p>	<p>Experimentelle Veranschaulichung des Dipol-Charakter von Wasser (z. B. Oberflächenspannung, Anziehung eines Wasserstrahls, Lösen von Salz) auch mithilfe von Animationen (https://www.chemie-interaktiv.net/html5_flash/a104.html)</p>	<p>... die Temperaturänderung b Lösen von Salzen in Wasser erläutern (E1, E2, E6)</p> <p>... typische Eigenschaften von Wasser mithilfe des Dipol- Charakters der Wassermolekü und der Ausbildung von Wasserstoffbrücken zwischen den Molekülen erläutern (E2,</p>
4	<p>Katalysator</p>	<p>Die Wirkung und Bedeutung von Katalysatoren anhand von Beispielen (z. B. Biokatalysatoren, Industrie) verstehen und experimentell (z. B. Enzyme in Kartoffeln, Knallgasreaktion durch Platin) veranschaulichen.</p> <p>Simulation Katalysator: https://static.klett.de/software/shockwave/prisma_chemie_ol/pc_pc02an310/index.html</p>	<p>... die Synthese eines Industrierohstoffs aus Synthesegas (z. B. Methan o Ammoniak) auch mit Angabe Reaktionsgleichungen erläutere (UF1, UF2)</p> <p>... die Wirkungsweise eines Katalysators modellhaft an de Synthese eines Industrierohst erläutern (E6)</p> <p>... Informationen für ein technisches Verfahren zur Industrierohstoffgewinnung au</p>

			Gasen mithilfe digitaler Medien beschaffen und Bewertungskriterien auch unter Berücksichtigung der Energiespeicherung festlegen (B2, K2, MKR 2.1, MKR 2.2)
--	--	--	--

10 Inhaltfeld 9: Saure und alkalische Lösungen			
UE	Unterrichtsvorhaben	Schulinterne Konkretisierung	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen
	Kontext	Material und Methoden (MKR)	Die SuS können...
	Inhaltlicher Schwerpunkt	Leistungsbewertung	
2	Arbeitssicherheit im Chemieunterricht	Sicherheitsbelehrung und Verhaltensregeln im Chemieunterricht und im Chemiefachraum nach Vorgaben der RISU	
16	Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen Ionen in sauren und alkalischen Lösungen Neutralisation	<p>Einstieg über Säuren und Basen im Alltag</p> <p>Experimentelle Erschließung unterschiedlicher Alltagsstoffe (z. B. Reiniger) im Bereich der Säuren und Basen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH-Wert Messungen (Indikatoren, pH-Meter) • Synthese von Säuren und Basen (z. B. Kohlensäure oder Magnesiumhydroxid) • Herstellung und Einsatz verschiedener natürlicher Indikatoren 	<p>... charakteristische Eigenschaften von sauren Lösungen (elektrische Leitfähigkeit, Reaktionen mit Metallen, Reaktionen mit Kalk) und alkalischen Lösungen ermitteln und auch unter Angabe von Reaktionsgleichungen erläutern (E4, E5, E6),</p> <p>... den pH-Wert einer Lösung bestimmen und die pH-Wertskala mithilfe von Verdünnungen ableiten (E4, E5, K1)</p> <p>... die Eigenschaften von sauren und alkalischen Lösungen mit dem Vorhandensein charakteristischer hydratisierter Ionen erklären (UF1).</p> <p>... Neutralisationsreaktionen und Salzbildungen erläutern (UF1).</p>

8	Titration einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration	Durchführung von Titrationsen, Einsatz des digitalen Titrationstrainer zur Einführung möglich (Kappenberg: https://kappenberg.com/akminilabor/apps/titrationstrainer.html)	... ausgehend von einfachen stöchiometrischen Berechnungen Hypothesen und Reaktionsgleichungen zur Neutralisation von sauren bzw. alkalischen Lösungen aufstellen und experimentell überprüfen (E3, E4),
8	Protonenabgabe und - aufnahme an einfachen Beispielen Bedeutung von Säuren und Basen	Kritische Auseinandersetzung mit verschiedenen Säuren und Basen im Alltag (z. B. als Lebensmittelzusatzstoffe, in Reinigungsmitteln, in der Medizin oder Kosmetik) z. B. Erstellung einer Präsentation, ein Podcast oder eines E-Books	... Protonendonatoren als Säuren und Protonenakzeptoren als Basen klassifizieren (UF3). ... an einfachen Beispielen die Vorgänge der Protonenabgabe und -aufnahme beschreiben (UF1) ... eine ausgewählte Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als digitale Präsentation gestalten (E6, K3). ... beim Umgang mit sauren und alkalischen Lösungen Risiken und Nutzen abwägen und angemessene Sicherheitsmaßnahmen begründet auswählen (B3), ... Aussagen zu sauren, alkalischen und neutralen Lösungen in analogen und digitalen Medien kritisch hinterfragen (B1, K2). ... Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichen und Teilens kennen und nutzen (MKR 4.1)

UE	Unterrichtsvorhaben	Schulinterne Konkretisierung	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans, schulinterne Vereinbarungen
	<p>Kontext</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt</p> <p>ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole</p> <p>zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte</p>	<p>Material und Methoden (MKR)</p> <p>Leistungsbewertung</p> <p>Einsatz des Molekülbaukasten Digitale Modelle von Kohlenwasserstoffmolekülen z. B. mit Kappenberg App Chemiebaukasten: https://kappenberg.com/cbk/apps/cbk-game.html</p> <p>Nomenklatur der Alkane z. B. mithilfe digitaler Medien erschließen und üben (Lernvideo: https://www.youtube.com/watch?v=-Mb3wZmkbM8, Übung: https://learningapps.org/5903454)</p> <p>Die Verwendung von Alkoholen in Alltag und Technik aufgrund ihrer Struktur und Eigenschaften untersuchen (z. B. für Alkohol als Lösungsmittel-, Frostschutz) und kritisch bewerten (als Genuss- und Suchtmittel)</p>	<p>Die SuS können...</p> <p>... organische Molekülverbindungen aufgrund ihrer Eigenschaften in Stoffklassen einordnen (UF3), ... ausgewählte organische Verbindungen nach der systematischen Nomenklatur benennen (UF2), ... räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen auch mithilfe von digitalen Modellen veranschaulichen (E6, K1) ... Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen (MKR 3.1) ... typische Stoffeigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten Alkanen und Alkanolen ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6),</p>
	<p>Treibhauseffekt</p>	<p>Kritische Betrachtung der Folgen der Verbrennung von fossilen Brennstoffen durch den Menschen (Treibhauseffekt). Gemeinsame Diskussion über mögliche Alternativen zu fossilen Brennstoffen z. B. in Form eines Gruppenpuzzles oder einer Podiumdiskussion)</p>	<p>... Treibhausgase und ihre Ursprünge beschreiben (UF1), ... die Abfolge verschiedener Reaktionen in einem Stoffkreislauf erklären (UF4), ... Messdaten von Verbrennungsvorgängen fossiler und regenerativer Energierohstoffe digital beschaffen und vergleichen (E5, K2), ... Vor- und Nachteile der Nutzung von fossilen und regenerativen Energieträgern unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren (B4, K4),</p>

	<p>Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere)</p>	<p>Verwendung und Aufbau von Kunststoffen aus dem Alltag (z. B. beim 3-D-Druck oder Verpackungsmaterialien)</p> <p>Herstellung von Kunststoffen im Spritzgussverfahren: https://www.yout-ube.com/watch?v=ACf3SqiZ0vQ</p> <p>Herstellung einfacher Makromoleküle (z. B. Glycerin und Citronensäure)</p>	<p>... die vielseitige Verwendung von Kunststoffen im Alltag mit ihren Eigenschaften begründen (UF2). ... ausgewählte Eigenschaften von Kunststoffen auf deren makromolekulare Struktur und räumliche Anordnung zurückführen (E6). ... am Beispiel eines chemischen Produkts Kriterien hinsichtlich Verwendung, Ökonomie, Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit abwägen und im Hinblick auf die Verwendung einen eigenen sachlich fundierten Standpunkt beziehen (B3, B4, K4).</p>
--	--	---	---

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Gemäß Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Lehrerkonferenz hat darüber hinaus entschieden, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Die Fachgruppe vereinbart daher, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den herausfordernden und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen:

Lehr- und Lernprozesse

- Schwerpunktsetzungen nach folgenden Kriterien:
 - Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
 - Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
 - fachinterne und fachübergreifende Vernetzung statt Anhäufung von Einzelfakten

- Lehren und Lernen in Kontexten nach folgenden Kriterien:
 - eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
 - möglichst authentische, tragfähige, gendersensible und motivierende Problemstellungen
- Variation der Aufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden nach folgenden Kriterien:
 - Förderung der Selbständigkeit und Eigenverantwortung, insbesondere im Prozess der Erkenntnisgewinnung im Rahmen experimenteller Unterrichtsphasen
 - Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses

Experimente und eigenständige Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis auch in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in die Erkenntnisprozesse und in die Beantwortung von Fragestellungen
- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur möglichen Selbstständigkeit bei der hypothesengeleiteten Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität

Gemäß ihren Zielsetzungen setzt die Fachgruppe ihren Fokus auf eine Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung. Die Gestaltung von Lernprozessen soll sich deshalb nicht auf eine angenommene mittlere Leistungsfähigkeit einer Lerngruppe beschränken, sondern muss auch Lerngelegenheiten sowohl für stärkere als auch schwächere Schülerinnen und Schüler bieten. Um den Arbeitsaufwand dafür in Grenzen zu halten, erstellt die Fachgruppe Lernarrangements, bei der alle Lernenden am gleichen Unterrichtsthema arbeiten und die gleichzeitig binnendifferenzierend konzipiert sind. Gesammelt bzw. erstellt, ausgetauscht sowie erprobt werden sollen:

- unterrichtsbegleitende Aufgaben zur Diagnose individueller Kompetenzentwicklung
- komplexere Lernaufgaben mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen für erkannte oder bekannte Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Hinweis:

Die Fachkonferenz trifft Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung. Ziele dabei sind, innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten.

Grundlagen der Vereinbarungen sind § 48 SchulG, § 6 APO-S I sowie die Angaben in Kapitel 3 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung des Kernlehrplans.

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen bewertet. Sie werden den Schülerinnen und Schülern mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund. Sie soll realistische Hilfen und Absprachen für die weiteren Lernprozesse enthalten.

Die Bewertung von Leistungen berücksichtigt Lern- und Leistungssituationen. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.

Die Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Darüber hinaus sollen

Lernprodukten beurteilt werden, z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle.

Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich zudem mit kurzen schriftlichen, auf eingegrenzte Zusammenhänge begrenzten Lernerfolgsüberprüfungen gewinnen.

Kriterien der Leistungsbeurteilung:

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen müssen den Schülerinnen und Schülern bekannt sein.

Die folgenden Kriterien gelten vor allem für Leistungen, die zeigen, in welchem Ausmaß Kompetenzerwartungen des Lehrplans bereits erfüllt werden:

- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,
- die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten sowie bei der Nutzung von Modellen,
- die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen.

Die folgenden Kriterien gelten vor allem für Leistungen, die im Prozess des Kompetenzerwerbs erbracht werden:

- die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),

- die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten,
- Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
- die Qualität von Beiträgen innerhalb von Gruppenarbeiten.

Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung

Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Quartal erfolgen. Etablierte Formen der Rückmeldung sind z. B. Schülergespräche, individuelle Beratungen, schriftliche Hinweise und Kommentare, (Selbst-) Evaluationsbögen, Gespräche beim Elternsprechtag. Eine aspektbezogene Leistungsrückmeldung erfolgt anlässlich der Auswertung benoteter Lernprodukte.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Die Übersicht kann durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht ergänzt werden.

Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt. Eine Liste der zulässigen Lehrmittel für das Fach kann auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:

<http://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Lernmittel/>

Unterstützende Materialien für Lehrkräfte sind z. B. bei den konkretisierten Unterrichtsvorhaben angegeben. Diese findet man unter:

http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front_content.php?idcat=4916

Für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe I ist an der Schule folgendes Schulbuch XX eingeführt. Über die Einführung eines alternativen Lehrwerks ist ggf. nach Vorliegen entsprechender Verlagsprodukte zu beraten und zu entscheiden.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte zum Teil in häuslicher Arbeit nach. Zu ihrer Unterstützung über das Schulbuch hinaus erhalten sie dazu eine Link-Liste lernförderlicher Adressen, die auf der ersten Fachkonferenz im Schuljahr von der Fachkonferenz aktualisiert und zur Verfügung gestellt wird.

Außerdem hat sich die Fachkonferenz auf folgende fachspezifische Angebote verständigt:
Nutzung des Programms Chems sketch zur Visualisierung von Molekülgeometrien

Die Fachkonferenz hat sich zu Beginn des Schuljahres darüber hinaus auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den

Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können.

Digitale Werkzeuge:

Umgang mit Quellenanalysen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklavideos-im-unterricht/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die Zusammenarbeit mit anderen Fächern, trifft fach- und aufgabenfeldbezogene sowie übergreifende Absprachen, z. B. zur Arbeitsteilung bei der Entwicklung Curricula übergreifender Kompetenzen (ggf. Methodentage, Projektwoche, Schulprofil...) und über eine Nutzung besonderer außerschulischer Lernorte.

Die drei naturwissenschaftlichen Fächer weisen viele inhaltliche und methodische Gemeinsamkeiten, aber auch einige Unterschiede auf, die für ein tieferes fachliches Verständnis genutzt werden können. Synergien beim Aufgreifen von Konzepten, die schon in einem anderen Fach angelegt wurden, nützen dem Lehren, weil nicht alles von Grund auf neu unterrichtet werden muss und unnötige Redundanzen vermieden werden. Das Nutzen dieser Synergien unterstützt aber auch nachhaltiges Lernen, indem es Gelerntes immer wieder aufgreift und in anderen Kontexten vertieft und weiter ausdifferenziert. Dies verdeutlicht, dass Gelerntes in ganz verschiedenen Zusammenhängen anwendbar ist und Bedeutung besitzt. Verständnis wird aber auch dadurch gefördert, dass man Unterschiede in den Sichtweisen der Fächer herausarbeitet und dadurch die Eigenheiten eines Konzepts deutlich werden lässt.

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die schulinternen Lehrpläne und der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern sollen den Schülerinnen und Schülern aufzeigen, dass bestimmte Konzepte und Begriffe in den verschiedenen Fächern aus unterschiedlicher Perspektive beleuchtet, in ihrer Gesamtheit aber gerade durch diese ergänzende Betrachtungsweise präziser verstanden werden können. Dazu gehört beispielsweise der Energiebegriff, der in allen Fächern eine bedeutende Rolle spielt.

Im Kapitel 2.1 ist jeweils bei den einzelnen Unterrichtsvorhaben angegeben, welche Beiträge das Unterrichtsfach Chemie zur Klärung solcher Konzepte auch für die Fächer Biologie und

Physik leisten kann, oder aber in welchen Fällen das Fach Chemie Ergebnisse der anderen Fächer aufgreifen und weiterführen kann.

Eine jährlich stattfindende gemeinsame Konferenz aller Kolleginnen und Kollegen der naturwissenschaftlichen Fächer ermöglicht Absprachen für eine Zusammenarbeit der Fächer und eine Klärung dabei auftretender Probleme.

Bei der Nutzung von Synergien stehen auch Kompetenzen, die das naturwissenschaftliche Arbeiten betreffen, im Fokus. Um diese Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern gezielt und umfassend zu entwickeln, werden gemeinsame Vereinbarungen bezüglich des hypothesengeleiteten Experimentierens (Formulierung von Fragestellungen, Aufstellen von Hypothesen, Planung, Durchführung und Auswerten von Experimenten, Fehlerdiskussion), des Protokollierens von Experimenten (gemeinsame Protokollvorlage), des Auswertens von Diagrammen und des Verhaltens in den Fachräumen (z. B. gemeinsames Sicherheitskonzept) getroffen. Einen weiteren Schwerpunkt der inhaltlichen Arbeit bildet die Verständigung aller drei Naturwissenschaften über ein abgestimmtes Teilchenkonzept und einen gemeinsamen Energiebegriff. Damit die hier erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend angewandt werden können, ist es wichtig, sie im Unterricht explizit zu thematisieren und entsprechende Verfahren als Regelwissen festzuhalten.

Am Tag der offenen Tür präsentieren sich die Fächer Physik, Biologie und Chemie mit einem gemeinsamen Programm. Grundschülerinnen und Grundschüler können in den naturwissenschaftlichen Fächern einfache Experimente durchführen und so einen Einblick in naturwissenschaftliche Arbeitsweisen gewinnen. Schülerinnen und Schüler höherer Jahrgangsstufen präsentieren ausgewählte Projekte aus ihrem Fachunterricht, um so einen Einblick in den Unterricht der naturwissenschaftlichen Fächer zu geben.

Methodenlernen

Im Schulprogramm der Schule ist festgeschrieben, dass in der gesamten Sekundarstufe I regelmäßig Module zum „Lernen lernen“ durchgeführt werden. Über die einzelnen Klassenstufen verteilt beteiligen sich alle Fächer an der Vermittlung einzelner

Methodenkompetenzen. Die naturwissenschaftlichen Fächer greifen vorhandene Kompetenzen auf und entwickeln sie weiter, wobei fachliche Spezifika und besondere Anforderungen herausgearbeitet werden (z. B. bei Fachtexten, Protokollen, Erklärungen, Präsentationen, Argumentationen usw.).

MINT-AG

Die Schule bietet ab der Klassenstufe 5 eine MINT-Arbeitsgemeinschaft an, die von interessierten Schülerinnen und Schülern gewählt wird. Die Inhalte sind NW-fächerübergreifend und werden jeweils mit den Teilnehmenden vereinbart, wobei die einzelnen naturwissenschaftlichen Fachschaften sich die Betreuung der MINT-AG jahrgangsweise untereinander aufteilen. Der Tag der offenen Tür bietet sich zur Präsentation von Lernprodukten der MINT-AG an.

Nutzung außerschulischer Lernorte und Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern

Es besteht eine Kooperation mit einem Schülerlabor, die es ermöglicht, außerhalb des regulären Chemieunterrichts vertiefend mit ganzen Klassen experimentell zu arbeiten.

Im Nachmittagsbereich werden die Chemiefachräume für die Arbeitsgemeinschaften der Naturwissenschaften genutzt. Dazu gehört z. B. die Laborhelferausbildung, bei der Oberstufenschülerinnen und -schüler darin geschult werden, mit Grundschulkindern naturwissenschaftlich zu experimentieren.

Wettbewerbe

Außerdem werden Schülerinnen und Schüler in der sogenannten „Forscherwerkstatt“ auf die verschiedenen naturwissenschaftlichen Wettbewerbe wie „Chem-pions“, „Jugend forscht“, die „Junior-Science-Olympiade“, „Chemie – die stimmt!“ und die „Internationale ChemieOlympiade“ vorbereitet. Für besonders begabte Schülerinnen und Schüler steht die Forscherwerkstatt auch an ausgewählten Vormittagen im Rahmen des Drehtürmodells zur Verfügung.

In der Jahrgangsstufe 7 besuchen die Schülerinnen und Schüler im Rahmen einer Exkursion einen Lernort zur Metallgewinnung.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

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

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden. Im Sinne eines Entwicklungsprozesses werden die Unterrichtsmaterialien kontinuierlich überarbeitet und auch im Sinne einer Differenzierung weiterentwickelt. In diesem Zusammenhang werden Diagnosewerkzeuge erstellt, um den Kompetenzerwerb gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern zu überprüfen.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden (www.sefu-online.de, Datum des letzten Zugriffs: 17.01.2020).

Überarbeitungs- und Planungsprozess

Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s. u.) arbeiten die Lehrkräfte die Änderungsvorschläge in den schulinternen Lehrplan und in die entsprechenden Dokumente ein. Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u. a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

Checkliste zur Evaluation

Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

Handlungsfelder		Handlungsbedarf	verantwortlich	zu erledigen bis
<i>Ressourcen</i>				
räumlich	Unterrichtsräume / Fachräume			
	Räume zur Unterrichtsvorbereitung			
	Bibliothek			
	Computer-raum			
	Raum für Fachteam-arbeit			
	...			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeitschriften			
	Geräte/ Medien			
	Chemikalien			
	...			
<i>Kooperation bei Unterrichtsvorhaben</i>				

<i>Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose</i>			
<i>Fortbildung</i>			
<i>fachspezifischer Bedarf</i>			
<i>fachübergreifender Bedarf</i>			