

Schulinternes Curriculum zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I (G9)

Chemie

(Stand: 01.10.2022)

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3
1.1	Das Anne-Frank-Gymnasium (AFG)	3
1.2	Der Chemieunterricht am AFG	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1	Übersicht Unterrichtsvorhaben.....	6
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit.....	16
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	21
3	Verbindungen zum Medienkompetenzrahmen	27
4	Qualitätssicherung und Evaluation	29

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Das Anne-Frank-Gymnasium (AFG)

Das AFG ist ein dreizügiges Gymnasium ohne gebundenen Ganzttag mit erweiterten Bildungsangeboten, an dem zurzeit ca. 650 Schülerinnen und Schüler von ca. 55 Lehrpersonen unterrichtet werden. Es liegt im Stadtteil Laurensberg der Stadt Aachen. In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule vereinbart, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer erforderlich. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet die Schule daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern.

1.2 Der Chemieunterricht am AFG

Die Fachgruppe umfasst insgesamt 4 Lehrkräfte, von denen alle die Fakultas für Chemie in der Sekundarstufe I und II besitzen. Die Fachkonferenz tritt in der Regel zweimal, mindestens jedoch einmal pro Schulhalbjahr zusammen, um notwendige Absprachen insbesondere im Hinblick auf eine kontinuierliche Unterrichtsentwicklung zu treffen. Neben den Lehrkräften für das Fach Chemie nehmen auch ein Vertreter der Elternschaft sowie ein/e Schüler/in an den Sitzungen teil. Außerdem finden zu bestimmten Aufgaben Treffen kleinerer Untergruppen sowie Dienstbesprechungen statt.

Die Lehrbesetzung der Schule ermöglicht einen ordnungsgemäßen Fachunterricht in der Sekundarstufe I und einen Wahlpflichtkurs mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt ab der Klasse 9. Hier kooperieren die Fächer Biologie, Chemie und Physik. In der Sekundarstufe I wird in den Jahrgangsstufen 7, 8, 9 und 10 Chemie im Umfang der vorgesehenen 5 Wochenstunden zu je 67,5 Minuten laut Stundentafel erteilt.

In der Oberstufe sind zurzeit durchschnittlich ca. 70 Schülerinnen und Schüler pro Stufe (insgesamt 210). Das Fach Chemie ist in der Regel in der Einführungsphase mit ein bis zwei Grundkursen, in der Qualifikationsphase je Jahrgangsstufe mit ein bis zwei Grundkursen und in manchen Jahrgängen mit einem Leistungskurs vertreten.

In der Schule sind die Unterrichtseinheiten als 67,5 Minuten-Einheiten (UEs) organisiert, in der Oberstufe gibt es im Grundkurs zwei UEs, im Leistungskurs drei UEs wöchentlich. Dabei werden im Leistungskurs die fehlenden wöchentlichen Unterrichtszeiten durch eine UE alle 4 Wochen ergänzt.

Dem Fach Chemie stehen zwei Fachräume zur Verfügung, in beiden Räumen kann auch in Schülerübungen experimentell gearbeitet werden. Dabei teilen sich die Fächer Biologie und Chemie einen Raum. Beide Räume wurden in den letzten Jahren mit Mitteln des Schulträgers modernisiert. Die Ausstattung der Chemiesammlung mit Geräten und Materialien für Demonstrations- und für Schülerexperimente ist gut, die vom Schulträger darüber hinaus bereitgestellten Mittel reichen für das Erforderliche aus.

Als angehende Europa-Schule werden für den Unterricht Kontexte mit europäischem Bezug gewählt, sofern die Umsetzung sinnvoll und möglich ist. Für die Jahrgangsstufe 7 kann dies beispielsweise beim fachlichen Kontext „Luftzusammensetzung“ die Betrachtung der Maßnahmen zur Schadstoffreduktion im europäischen Vergleich sein. Für die Jahrgangsstufe 8 lässt sich die Entwicklung des PSE historisch durch Entwicklungen europäischer Naturwissenschaftler begleiten.

Den Schülerinnen und Schülern der Schule wird die Möglichkeit eröffnet, an Wettbewerben wie „Dechemax“ und „Jugend forscht/ Schüler experimentieren“ teilzunehmen.

Die Schule hat sich vorgenommen, das Experimentieren in allen Jahrgangsstufen weiter zu fördern. Hierzu hat sich eine Arbeitsgruppe „MINT“ gebildet, die die Entwicklung zu einer mintfreundlichen Schule vorangebracht hat. Durch Angebote für Grundschüler soll das Interesse für die Schule und die naturwissenschaftlichen Fächer gefördert werden.

Verantwortliche der Fachgruppe

Fachvorsitzender: Paul Siebenbürger

St. Fachvorsitzende: Eva Burchardt

Gefahrstoffbeauftragte: Eva Burchardt (i.V. Marion Rösner-Jumpertz)

Sammlungsleitung: Eva Burchardt (i.V. Marion Rösner-Jumpertz)

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In den folgenden Übersichtsrastern wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, einen schnellen Überblick über die Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben (Inhaltsfelder) unter Angabe besonderer Schwerpunkte bzw. Kontexte und in der Kompetenzentwicklung zu vermitteln. 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. Während die inhaltlichen Kompetenzen im Übersichtsraster integriert sind, werden die prozessbezogenen Kompetenzen in einer dem Übersichtsraster nachfolgenden Übersichtstabelle aufgelistet.

Der angegebene Zeitbedarf am Ende eines Inhaltsfeldes/eines inhaltlichen Schwerpunktes versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann, um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Projekttag, Klassenfahrten o. ä.) zu erhalten.

Für die **Jahrgänge 7-10** wurde bei der Planung von einem Gesamtstundenkontingent von 36 Schulwochen/Schuljahr ausgegangen. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Berufsfelderkundungstage, Klassenfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant. (Als 75 % wurden für die Jahrgangstufe 7 54 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr, für die Jahrgangsstufe 8 bis 10 27 UEs zugrunde gelegt.)

2.1.1 Übersicht Unterrichtsvorhaben

	Inhaltsfeld 1: Stoffe und Stoffeigenschaften			
	Fachlicher Kontext	Inhaltliche Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Differenzierungselemente
7.1	Chemie – Eine Naturwissenschaft <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chemie - Chancen und Gefahren ▪ Sicherheit im Umgang mit Chemikalien ▪ Sicherheit beim Experimentieren ▪ Umgang mit dem Gasbrenner ▪ Versuchsprotokolle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhaltensregeln einhalten und Sicherheitseinrichtungen kennen ▪ Gefahrstoffe erkennen ▪ Gefahrstoffsymbole und H- und P-Sätze ▪ mit Geräten, Chemikalien und dem Gasbrenner sachgerecht umgehen ▪ Versuchsprotokolle entwickeln und erstellen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Basiskonzept „Struktur und Materie“:</i> ▪ Zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden ▪ Ordnungsprinzipien aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische ▪ Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren ▪ Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen 	
	Chemische Stoffe im Haushalt <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoffe und ihre Eigenschaften (messbare und nicht messbare Eigenschaften) ▪ Teilchenmodell und Aggregatzustände 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden ▪ Stoffeigenschaften nennen und beschreiben ▪ Aggregatzustände und Übergänge benennen und mit dem Teilchenmodell erklären ▪ Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren ▪ saure und alkalische Lösungen mit pH-Papier bestimmen ▪ Zeit-Temperatur-Diagramm zur Schmelz- und Siedepunktbestimmung ▪ Dichte regelmäßiger und unregelmäßiger Körper bestimmen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen ▪ die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten ▪ einfache Atommodelle zur Beschreibung chem. Reaktionen nutzen ▪ einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen ▪ Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer 	

	Stoffgemische in unserem Leben <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemische und Reinstoffe ▪ Heterogene und homogene Gemische ▪ Stofftrennverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reinstoffe in Stoffgemischen identifizieren ▪ Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen 	einfachen Teilchenvorstellung beschreiben	
Diagnose/Leistungsüberprüfung	Möglichkeiten: Schriftliche Überprüfung; Brennerführerschein; Laborführerschein			
Inhaltsfeld 2: Chemische Reaktion				
	Fachlicher Kontext	Inhaltliche Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Differenzierungselemente
7.1	Stoffumwandlungen beim Backen und Kochen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition chemische Reaktion ▪ Exotherme vs. endotherme Reaktionen ▪ Wortgleichungen mit Aggregatzuständen in Klammern und dem Vermerk exotherm/ endotherm 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoffumwandlungen von Aggregatzustandsänderungen unterscheiden können ▪ Chemische Reaktion definieren können ▪ Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen ▪ Exotherme/ endotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie 	<i>Basiskonzept „Energie“:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (z.B. im Zusammenhang mit der Trennung von Stoffgemischen) ▪ Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben ▪ chem. Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagramms ▪ erläutern, dass bei chemischen Reaktionen immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird ▪ energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, 	

			<p>bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern, dass zur Auslösung einer chem. Reaktion Aktivierungsenergie nötig ist, u. die Funktion eines Katalysators deuten <p><i>Basiskonzept „Chemische Reaktion“:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben</i> ▪ <i>Chem. Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden</i> ▪ <i>Stoffumwandlungen herbeiführen</i> ▪ <i>Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chem. Reaktion deuten</i> ▪ <i>Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chem. Reaktion deuten</i> ▪ <i>Chem. Reaktionen als Reaktionsschemata in Wortformulierungen beschreiben</i> 	
Diagnose/Leistungsüberprüfung	Möglichkeiten: schriftliche Überprüfung			

Inhaltsfeld 3: Verbrennung				
	Fachlicher Kontext	Inhaltliche Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Differenzierungselemente
7.2	Brände und Brandbekämpfung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Luftzusammensetzung ▪ Verbrennung von Holz - eine chemische Reaktion ▪ Zündtemperatur und Zerteilungsgrad ▪ Brände verhüten und löschen ▪ Reaktion von Metallen mit Sauerstoff ▪ Reaktion von Metallen und Nichtmetallen mit Schwefel ▪ Chemische Elemente und Verbindungen: Analyse und Synthese ▪ Umkehrbarkeit von chem. Reaktionen (Wasser als Oxid) ▪ Gesetz zur Erhaltung der Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brände als chemische Reaktion mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird ▪ Einsatz des Rauchhausmodells ▪ Experimente zum Nachweis der Verbrennungsprodukte (Wasser mit weißem Kupfersulfat; Kohlenstoffdioxid mit Kalkwasser) ▪ Wortgleichungen aufstellen (auch mit s, l, g in Klammern) ▪ Wdh. Teilchenmodell ▪ Analyse vs. Synthese (Elektrolyse von Wasser und Knall) ▪ Gesetz zur Erhaltung der Masse experimentell als LV und SV: zum Beispiel „Boyle-Versuch“ (Aktivkohle mit Sauerstoff im Rundkolben), „Verbrennen von Streichholzkuppen“ und „Oxidation von Eisenwolle“ 	<p><i>Basiskonzept „Chemische Reaktion“:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben ▪ Stoffumwandlungen herbeiführen ▪ Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chem. Reaktion deuten ▪ Erhalt der Masse bei chem. Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären ▪ chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben ▪ Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird ▪ Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und von Reaktionspartnern aufgenommen wird <p><i>Basiskonzept „Struktur und Materie“:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordnungsprinzipien aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen 	

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ einfache Atommodelle zur Beschreibung chem. Reaktionen nutzen 	
Diagnose/Leistungsüberprüfung	Möglichkeiten: Lernplakate; Concept-Map; Mindmap			
	Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung			
	Fachlicher Kontext	Inhaltliche Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Differenzierungselemente
7.2	Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoffklasse der Metalle ▪ Wichtige Metalle ▪ Geschichte der Metallgewinnung ▪ Reduktion von Metalloxiden ▪ Redoxreaktion als Sauerstoffübertragung ▪ Oxidationsreihe der Metalle ▪ Der Hochofen - Großtechnischer Prozess ▪ Stahl - Ein Hightech-Produkt ▪ Recycling 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeigen verschiedener Metalle (Begriffsbildung) ▪ z.B. V: Oxidation von Kupfer zu Kupferoxid ▪ möglicher Kontext: Kupfergewinnung zu Ötzi's Zeiten (SV: Gewinnung von Kupferoxid aus Malachit und Gewinnung von Kupfer aus Kupferoxid mit Kohlenstoff) ▪ Begriffe: Redox-Reaktion, Reduktions- u. Oxidationsmittel, Affinität ▪ Textarbeit zur Geschichte der Metallgewinnung und Anwendungsaufgaben zur Vertiefung ▪ Begriffsbildung Erze (als sulfid. bzw. oxid. Verbindungen) ▪ Vom Renn- zum Hochofen; Hochofenprozess ▪ Stahl als Werkstoff und seine Bedeutung ▪ Digitale Präsentation: Recycling von Metallen 	<p><i>Basiskonzept „Chemische Reaktion“:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z.B. Verhüttungsprozess) ▪ Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung der Teilchen und als Umbau chem. Bindungen erklären ▪ Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben <p><i>Basiskonzept „Energie“:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ konkrete Beispiele von Oxidation und Reduktion als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen ▪ erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind 	

			<i>Basiskonzept „Struktur und Materie“:</i> <ul style="list-style-type: none"> den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaft und Bindungsverhältnissen (Metallbindung) erklären 	
Diagnose/Leistungsüberprüfung	Möglichkeiten: Portfolio; Concept-Map; Mindmap, Lernplakate			
Inhaltsfeld 5: Elemente und ihre Ordnung				
	Fachlicher Kontext	Inhaltliche Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Differenzierungselemente
8.1	Atombau und Periodensystem <ul style="list-style-type: none"> Elementgruppen: Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase Atome und ihre Masse Atome und Isotope Atombau und PSE 	<ul style="list-style-type: none"> Optional: Vorstrukturierung des zu Lernenden mit Advanced Organizer Optional: Entdeckung der Elemente (Film Faszination Chemie 1 mit Arbeitsaufträgen) Eigenschaften der Alkali-, Erdalkalimetalle, Halogene und Edelgase Ordnung der Elemente (ggf. Einstieg mit Film Faszination Chemie 2 mit Arbeitsaufträgen) Was bedingt gleiche Eigenschaften und Reaktionen? Rutherfordscher Streuversuch Atombau (vom Kern-Hülle zum Bohrschen Atommodell) Isotope Möglicher Kontext: Mineralwasser 	<i>Basiskonzept „Chemische Reaktion“:</i> <ul style="list-style-type: none"> Die Kenntnisse über die chemischen Eigenschaften von Hauptgruppenelementen vertiefen das Basiskonzept Chemische Reaktion. <i>Basiskonzept „Energie“:</i> <ul style="list-style-type: none"> erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind <i>Basiskonzept „Struktur und Materie“:</i> <ul style="list-style-type: none"> Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden Atome mithilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben 	

Diagnose/Leistungsüberprüfung	Möglichkeiten: schriftliche Überprüfung			
	Inhaltsfeld 6: Salze und Ionen			
	Fachlicher Kontext	Inhaltliche Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Differenzierungselemente
8.2	Die Welt der Mineralien <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung ▪ Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen ▪ Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Textarbeit zur Geschichte der Salzgewinnung am Bsp. von NaCl ▪ Synthese von Salzen am Bsp. von NaCl; V: Reaktion von Natrium mit Chlor ▪ Salzbildung als Redoxreaktion (Erweiterung des Redoxbegriffes) ▪ Animation und Modelleinsatz ▪ Eigenschaften von Salzen und Ionenbindung am Bsp. NaCl ▪ Salze, salzartige Verbindungen (nur binäre) ▪ Züchtung von Alaunkristallen (KAISO4) ▪ Möglicher Kontext: Mineralwasser 	<p><i>Basiskonzept „Chemische Reaktion“:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Elektronen abgegeben und von Reaktionspartnern aufgenommen werden <p>Basiskonzept „Energie“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind <p>Basiskonzept „Struktur und Materie“:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordnungsprinzipien aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Verbindungen (z.B. Salze) ▪ Zusammensetzung verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen ▪ Kräfte zwischen Ionen beschreiben und erklären ▪ den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaft und 	

			Bindungsverhältnissen (Ionenbindung) erklären <ul style="list-style-type: none"> ▪ chem. Bindungen (Ionenbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären 	
Diagnose/Leistungsüberprüfung	Möglichkeiten: schriftliche Überprüfung			

Inhaltsfeld 7: chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung				
	Fachlicher Kontext	Inhaltliche Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Differenzierungselemente
9.1	Energie aus chemischen Reaktionen <ul style="list-style-type: none"> – Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen – Oxidation, Reduktion – Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle – Elektrolyse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern ▪ Summenformeln, Strukturformeln, Halbstrukturformeln ▪ funktionales Thematisieren der Metallbindung ▪ Nutzung verschiedener Energieträger kritisch beurteilen ▪ Übungen zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen, auch Aufstellung der Teilgleichungen ▪ Aufbau und Funktionsweise einfacher Batterien und anderer Energiequellen 	<i>Basiskonzept „Struktur der Materie“:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdeutlichung des Donator-Akzeptor-Prinzips durch Betrachtung von Reaktionen von Metallatomen und Metallionen als Elektronenübertragungsreaktionen ▪ Vertiefung des Aspekts der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen im Zusammenhang mit Elektronenübertragungsreaktionen <i>Basiskonzept „Energie“:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung freiwerdender Energie freiwillig ablaufender Elektronenübertragungsreaktionen in Form von elektrischer Energie ▪ Erzwingung nicht freiwillig ablaufender Reaktionen durch elektrische Energie 	.

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konkretisierung der Vorstellung vom Energieerhaltungssatz: Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie (chemische Energie) in elektrische Energie und umgekehrt 	
Diagnose/Leistungsüberprüfung	Möglichkeiten: schriftliche Überprüfung, Concept-Map, advanced organizer			
Inhaltsfeld 8: Molekülverbindungen				
	Fachlicher Kontext	Inhaltliche Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Differenzierungselemente
9.2	Gase in unserer Atmosphäre <ul style="list-style-type: none"> ▪ unpolare und polare Elektronenpaarbindung ▪ Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wdh. Luft als Stoffgemisch beschreiben ▪ Wdh. Zusammensetzung Luft ▪ Optional: Wdh. Nachweis O₂ ▪ Einführung Atombindung ▪ LEWIS-Schreibweise ▪ EPA-Modell ▪ Digitale oder analoge Darstellung kleiner Moleküle 	Basiskonzept „Struktur der Materie“: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterung durch die Einführung von Molekülverbindungen und die Elektronenpaarbindung ▪ Elektronenpaarabstoßungsmodell zur Veranschaulichung der räumlichen Struktur der Moleküle ▪ Erklärung der charakteristischen Eigenschaften des Wassers durch Dipol des Wassermoleküls und zwischenmolekulare Wechselwirkungen 	
	Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe <ul style="list-style-type: none"> ▪ Katalysator 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ energetische Betrachtung katalysierter Reaktionen ▪ Bedeutung von Kohlenstoffdioxid als Treibhausgas ▪ Wdh. Nachweis CO₂, 		Basiskonzept „chemische Reaktion“: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirkungsweise eines Katalysators Basiskonzept „Energie“:
	Wasser, mehr als ein Lösemittel <ul style="list-style-type: none"> ▪ unpolare und polare Elektronenpaarbindung ▪ Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ optional: Wasserzersetzung m. Elektrolyse (Hoffmann) ▪ Wassernachweis ▪ optional: Knallgasprobe (Synthese von Wasser) ▪ Räumlicher Bau des Wassermoleküls ▪ Polarität von Wasser (Ablenkung v. Wasserstrahl) ▪ polare Atombindung; EN 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ optional Vergleich verschiedener Darstellungsformen von Wasser ▪ Wasser als Lösungsmittel für Gase und Salze ▪ Lösungsvorgang, Hydratation ▪ Vergleich der Gitter- und Hydratationsenergie an bspw. CuSO_4, KNO_3, $(\text{CH}_3\text{COONa})$ ▪ Eigenschaften von Wasser / Wasserstoffbrückenbindung: Dichteanomalie (biolog. Bedeutung), hoher Smp. und Sdp., Aufbau Eiskristalle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitativer Vergleich von Gitter- und Hydrationsenergien durch energetische Betrachtung des Lösungsvorgangs 	
Diagnose/Leistungsüberprüfung	Möglichkeiten: schriftliche Überprüfung, Concept-Map, advanced Organizer			

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Die Fachgruppe hat vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren. In Verbindung mit dem fachlichen Lernen legt die Fachgruppe außerdem besonderen Wert auf die kontinuierliche Ausbildung von überfachlichen personalen und sozialen Kompetenzen.

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Leitlinien des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie darüber hinaus die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen.

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, 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 Schülerinnen und Schüler.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4.) Medien und Arbeitsmittel sind schülerorientiert gewählt.
- 5.) Die Schülerinnen und 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 Schülerinnen und 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 Schülerinnen und 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. Schülerinnen und 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 Schülerinnen und Schüler transparent.
- 25.) Im Chemieunterricht werden Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes der Schülerinnen und 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.

Individuelle Förderung

Alle Lerngruppen weisen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung verschiedene Formen von Heterogenität auf (s. u.), die die Notwendigkeit einer Unterrichtsplanung und -durchführung mit sich bringt, die allen Schülerinnen und Schülern zu einem effektiven Kompetenzzuwachs verhelfen sollen. Dies kann über die Binnendifferenzierung geschehen. Dabei spielen verschiedene Aspekte wie Alter, Lerntyp, Lerntempo, Geschlecht, Vorkenntnisse, Lernbereitschaft, Motivation, sozialer Hintergrund u. v. a. m. eine Rolle.

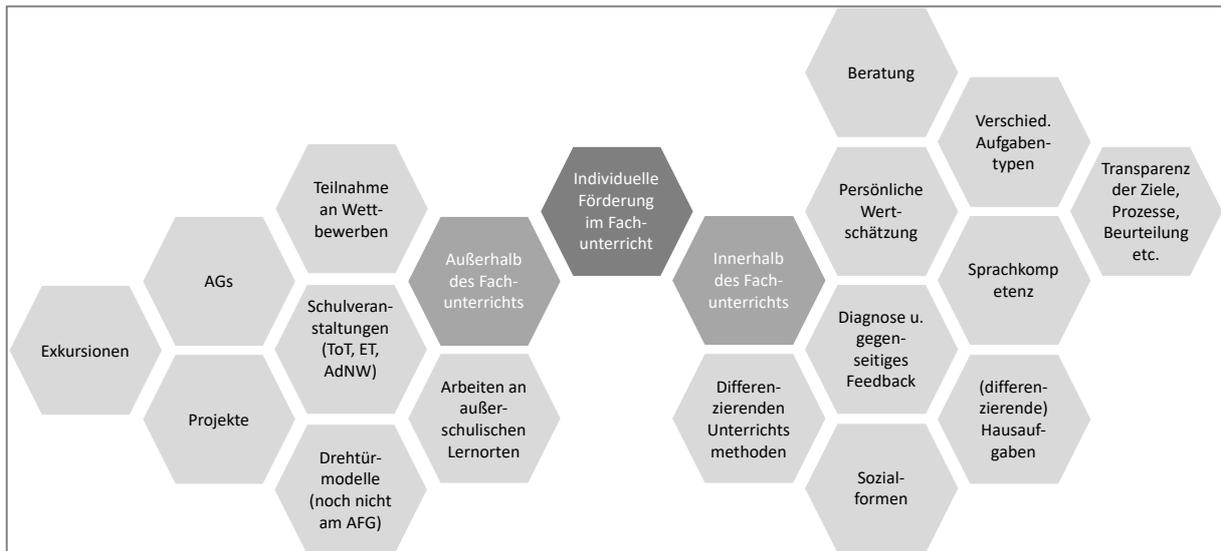


Abbildung 1: Individuelle Förderung im Fachunterricht (© Riesener, W.)

Um einen effektiven Kompetenzzuwachs möglichst aller Schülerinnen und Schüler zu ermöglichen, werden binnendifferenzierende Maßnahmen zur individuellen Förderung eingesetzt:

Differenzierungsmöglichkeiten: (Paradies, Linser)

- Differenzierung nach **Organisation und Zufall** (Bildung von Gruppen nach freier Wahl, Auslosen, Bestimmen des Lehrers)
- Differenzierung nach **Lernvoraussetzungen** (Einteilung in homogene oder heterogene Gruppen nach verschiedenen Aspekten, z. B. nach Interessen)
- Differenzierung nach **Sozialform** (SuS arbeiten gemeinsam im Klassenverband, in Gruppen, mit Partner/in, alleine)
- Differenzierung nach **Unterrichtsmethoden und -medien** (Einteilung im Blick auf visuelle, auditive oder haptische Lernstrategien)
- Differenzierung nach **Unterrichtsinhalten** (SuS arbeiten in Kleingruppen zu unterschiedlichen Schwerpunkten)
- Differenzierung nach **Zielen** (SuS mit ähnlichen Schwierigkeiten arbeiten in einer Gruppe, um Probleme zu überwinden, Arbeitsgruppen zur Förderung partieller Begabungen)

Didaktische Differenzierung: (Paradies, Linser)

- Differenzierung nach **Lernstilen** (verschiedene Zugänge: visuell, experimentell, ...)
- Differenzierung nach **Lerntempo** (Bsp.: langsame SuS erhalten vorbereitetes Material, schnelle SuS erhalten zeitintensiveres Material oder solches mit höherem Schwierigkeitsgrad)

- Differenzierung nach **Lernbereitschaft** (SuS mit geringerer Motivation erhalten Material, das sich direkt auf ihre eigenen Alltagserfahrungen bezieht, SuS mit hoher Motivation erhalten abstrakteres Material)
- Differenzierung nach **Lerninteressen** (Interesse zur Differenzierung eingesetzt, methodische Präferenzen)

Individuelles Lernen und kooperatives Arbeiten: (Meyer, Heckt)

- SuS können in der Gruppenarbeit die Heterogenität ihrer Mitschüler erleben und sie so besser verstehen → konstruktive Zusammenarbeit.
- Im kooperativen Lernen eignen sich die SuS gemeinschaftlich Wissen an, entwickeln individuell ihre Kompetenzen und erlernen Teamfähigkeit.
- Kooperative Lernformen führen zu/r:
 - hoher Leistungsbereitschaft,
 - nachhaltigen Gedächtnisleistungen,
 - gegenseitiger Unterstützung,
 - Stärkung des Problemlöseverhaltens und
 - Aktivierung von Lern- und Lerntransferstrategien

Diagnose des Kompetenzzuwachses:

Pädagogische Diagnostik umfasst alle diagnostischen Tätigkeiten, durch die Voraussetzungen und Bedingungen von Lehr- und Lernprozessen ermittelt, Lernprozesse analysiert und Lernergebnisse festgestellt werden, um individuelles Lernen zu optimieren. Das Ziel eines kompetenzorientierten Unterrichts ist es, den Schülerinnen und Schülern Klarheit darüber zu verschaffen, welche Kompetenzen sie tatsächlich erworben haben. Die folgenden Aspekte stellen eine erste Auswahl dar, die von den Lehrkräften individuell erweitert werden kann:

- Concept Maps: erlauben Diagnosen im Hinblick auf das Begriffsverständnis und das Verständnis der Zusammenhänge
- Selbsteinschätzungsbögen: Wichtig ist, Fragen so zu stellen, dass versteckte Misskonzepte gezielt erfragt werden
- schriftliche Überprüfungen
- Portfolio
- Präsentationen
- Lernplakate
- Webquests

Hausaufgaben

Hausaufgaben sind ein wichtiger Bestandteil eines guten und effizienten Schulunterrichts am Gymnasium,

wenn sie ...

- sinnvoll an den Unterricht angebunden sind (aus ihm erwachsen und zu ihm zurückführen) und nicht als Selbstzweck gestellt werden,
- sich auf solche Aufgaben beschränken, die sich für die häusliche Bearbeitung eignen,
- eindeutig, verständlich und rechtzeitig (mit Gelegenheit zur Nachfrage und Klärung) gestellt werden,
- in Einzelarbeit (**ohne** elterliche oder sonstige fremde Hilfe und mit den gegebenen Materialien) zu Hause erfolgreich bearbeitet werden können; das heißt in der Regel, dass sie eine erfolgreiche Bearbeitung auf verschiedenen Niveaus zulassen bzw. nach Leistungsfähigkeit und Lernbedarf differenziert gestellt werden und so dem Prinzip der individuellen Förderung entsprechen,
- maßvoll und nach (genereller) Absprache unter den Lehrkräften gestellt werden, so dass sie in ihrem Gesamtvolumen bei konzentriertem Arbeiten auch von schwächeren Lernenden im Rahmen der per Erlass vorgegebenen Zeit bearbeitet werden können,
- im Folgeunterricht aufgenommen, besprochen, gewürdigt und als Mittel der Lernstands- und Lernbedarfsdiagnose genutzt werden.

Absprachen über den Umfang der Hausaufgaben in den einzelnen Fächer erfolgen über Fachschaften hinweg.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Leistungsbewertung im Fach Chemie beruht auf den Vorgaben des Schulgesetzes (§ 48 SchG), der Ausbildungs- und Prüfungsordnung (§ 6 APO - SI) und den Kernlehrplänen für die Sekundarstufe I. Danach soll die Leistungsbewertung über den Stand des Lernprozesses der Schülerinnen und Schüler Aufschluss geben und Grundlage für den weiteren Unterricht sein. Die Fachkonferenz Chemie legt hiermit gemäß § 70(4) SchG Grundsätze und Verfahren der Leistungsbewertung fest. Sie orientiert sich dabei an den im Lehrplan ausgewiesenen Kompetenzen¹:

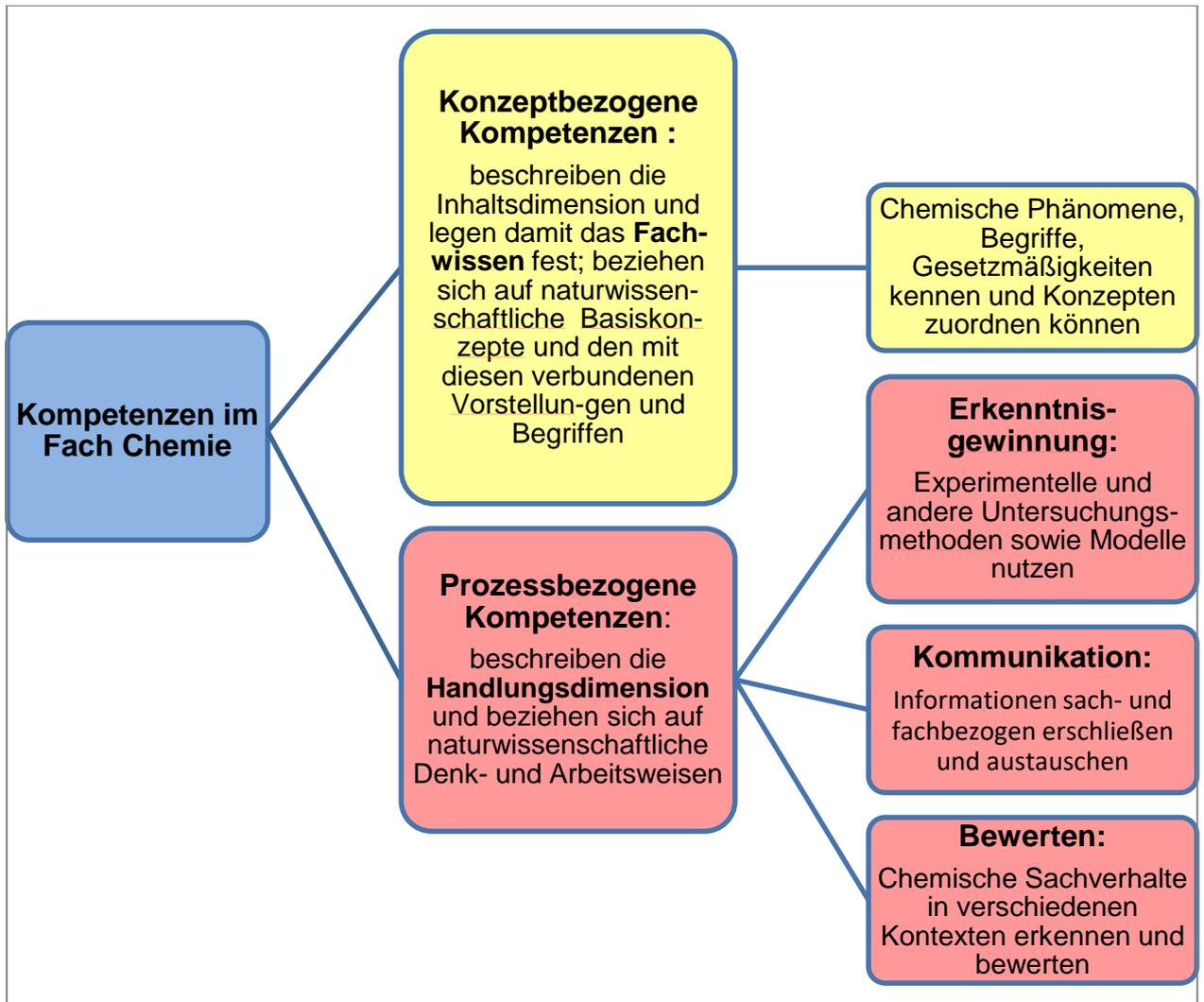


Bild 2: Kompetenzen im Fach Chemie und deren Spezifikation laut Kernlehrplan Chemie

Laut Kernlehrplan Chemie **müssen die konzeptbezogenen Kompetenzen und die prozessbezogenen Kompetenzen bei der Leistungsbewertung den gleichen Stellenwert einnehmen.** Zudem müssen alle Bereiche der Kompetenzen bei der Leistungsbewertung angemessen

¹ **Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2008).** *Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen: Chemie.* 1.Auflage. Ritterbach Verlag, Frechen.

sen berücksichtigt werden. Die Entwicklung der Kompetenzen lässt sich durch genaue Beobachtung von Schülerhandlungen feststellen. Die **Beobachtungen erfassen die Qualität², Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge.**

Für die **Unterrichtsbeiträge** sind im Folgenden **Bewertungsaspekte** aufgeführt. Jeder der aufgeführten Bewertungsaspekte geht in die Gesamtheit der Leistungsbewertung ein. Es ist jedoch keineswegs so, dass die Leistungsbewertung sich stets und in jeder Unterrichtsphase aus allen Aspekten zusammensetzt. Vielmehr werden jeweils die Aspekte bewertet, die sich aufgrund der jeweils gewählten Methode und der fachlichen Inhalte anwenden lassen.

Art des Unterrichtsbeitrags	Wesentliche Bewertungsaspekte für Unterrichtsbeiträge
Mündliche Beiträge	<ul style="list-style-type: none"> - Verwendung einer korrekten Allgemein- und Fachsprache - Hypothesen, Lösungsvorschläge, Darstellen von fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen - Qualitatives und quantitatives Beschreiben und Darstellen von chemischen Sachverhalten und Zusammenhängen - Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen - Beiträge zu gemeinsamer Gruppenarbeit - Wiederholung der Stundeninhalte vorangegangener Stunden - Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben³ - Präsentation von Arbeitsergebnissen - Referate⁴
Schriftliche Beiträge	<ul style="list-style-type: none"> - Gewissenhafte Führung eines Hefters⁵ (evtl. auch Portfolio etc.) - Anwenden erlernter Methoden der Darstellung und Dokumentation - Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen, Lernplakate⁶, Protokolle, schriftliche Aufgaben aus dem Unterricht

² Bei der Qualität der Beiträge gehen die drei Anforderungsbereiche **Reproduktion**, Reorganisation und selbstständiges Problemlösen ein, wobei in der Sekundarstufe I der Schwerpunkt auf den beiden ersten Anforderungsstufen liegt.

³ Das Anfertigen der Hausaufgaben gehört nach § 42(3) SchG zu den Pflichten von Schülerinnen und Schülern. Gemäß dem Runderlass des Kultusministers vom 02.03.1974 darf die Qualität der Hausaufgaben in der Sek. I zwar in der Regel nicht zensiert werden, sollte jedoch unter pädagogischen Aspekten Anerkennung finden.

⁴ siehe Zusatz 2

⁵ siehe Zusatz 1

⁶ siehe Zusatz 3

Selbstständiges Arbeiten (auch im Team)	<ul style="list-style-type: none"> - Recherchen in unterschiedlichen Quellen (Printmedien, elektronische Medien) - Angemessene Planung, Strukturierung, Kommunikation und Reflektion der Arbeit - Sachgerechte, situationsgerechte und adressatenbezogene Dokumentation und Präsentation der Arbeitsergebnisse - Argumentieren innerhalb des Teams fachlich korrekt und folgerichtig - Vertreten ihre Standpunkte innerhalb des Teams zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch 														
Experimentieren	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherer und angemessener Umgang mit den Geräten und Materialien - Einschätzung und Vermeidung von Gefahren - Effizienten Organisation und Koordination des Experimentes - Erstellen von Versuchsprotokollen, Darstellen und Auswerten von Ergebnissen in fachlich und methodisch angemessener Form - Selbständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten - Argumentieren innerhalb des Teams fachlich korrekt und folgerichtig - Vertreten ihre Standpunkte innerhalb des Teams zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch 														
Schriftliche Überprüfungen	<ul style="list-style-type: none"> - Kurze schriftliche Überprüfungen (zeitlicher Umfang 15-20 min) - Pro Halbjahr ein bis zwei kurze schriftlich Überprüfungen - Die Schriftliche Überprüfung darf den Unterrichtsstoff von i.d.R. vier Unterrichtseinheiten nicht überschreiten - Notenvergabe: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Note</th> <th>sehr gut</th> <th>gut</th> <th>befriedigend</th> <th>ausreichend</th> <th>mangelhaft</th> <th>ungenügend</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>in %</td> <td>100-88</td> <td>87-75</td> <td>74-62</td> <td>61-49</td> <td>48-20</td> <td>19-0</td> </tr> </tbody> </table>	Note	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend	in %	100-88	87-75	74-62	61-49	48-20	19-0
Note	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend									
in %	100-88	87-75	74-62	61-49	48-20	19-0									

Bei der Bewertung von Einzelleistungen und Gesamtleistungen werden laut § 48(3) SchG folgende Notenstufen zu Grunde gelegt:

sehr gut (1)

Die Note „sehr gut“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen im besonderen Maße entspricht.

gut (2)

Die Note „gut“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen voll entspricht.

befriedigend (3)

Die Note „befriedigend“ soll erteilt werden, wenn die Leistung im Allgemeinen den Anforderungen entspricht.

ausreichend (4)

Die Note „ausreichend“ soll erteilt werden, wenn die Leistung zwar Mängel aufweist, aber im Ganzen den Anforderungen noch entspricht.

mangelhaft (5)

Die Note „mangelhaft“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen lässt, dass die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind und die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden können.

ungenügend (6)

Die Note „ungenügend“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht und selbst die Grundkenntnisse so lückenhaft sind, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können

Zusatz 1: Beurteilung der Hefter

Beurteilung des Chemie-Hefters

Die grauen Felder sind durch den Schüler selbst anzukreuzen. Nachfolgend sind nochmal die Informationen zur Hefter-Führung zu finden: **Hefter** (kein Heft!); **karierte Blätter**; **Ränder** links und rechts; **Datum** der Stunde; vollständiges **Tafelbild**; **Kopien/Arbeitsblätter** in der Reihenfolge einheften, wie sie ausgegeben werden.

	Schüler	Lehrer
Aspekte der Bewertung		
1. Wie ist der optische Gesamteindruck?		
2. Wie sind die Kopien/Arbeitsblätter geordnet?		
3. Wie sorgfältig, sauber und übersichtlich wurde gearbeitet?		
4. Wie viel Fleiß und Mühe wurden investiert?		
Sonstige Anmerkungen	Note für den Hefter:	

Zusatz 2: Beurteilung von Präsentationen

<p>Feedbackbogen für Präsentationen</p> <p>Name des Schülers:</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">hervorragend schlecht</p>
<p>1. Hat die Präsentation eine klare Gliederung und Struktur?</p>	
<p>2. Wurden die Unterstützenden Medien sinnvoll genutzt?</p>	
<p>3. Hatte die Präsentation einen gut nachvollziehbaren Abschluss?</p>	
<p>4. Waren die Inhalte korrekt?</p>	
<p>5. Wurde die Fachsprache korrekt verwendet?</p>	
<p>6. Hat der Präsentierende die Aufmerksamkeit des Publikums abgewartet und in Ruhe eröffnet?</p>	
<p>7. Hat der Präsentierende Blickkontakt zum Publikum hergestellt und gehalten?</p>	
<p>8. Wurde klar, laut und deutlich, frei und in angemessenem Tempo gesprochen?</p>	
<p>9. War erkennbar, dass der Präsentierende sich gut vorbereitet hat?</p>	
<p>10. Hat der Präsentierende versucht, das Interesse des Publikums zu halten?</p>	
<p>11. Können Zusatzpunkte für besondere Einfälle und Leistungen vergeben werden?</p>	
<p>Sonstige Anmerkungen</p>	<p>Note:</p>

Zusatz 3: Beurteilung von Lernplakaten

Name der Schülerin/ des Schülers:			
Feedback zu deinem Lernplakat			
Inhalt x 3	Gut erklärt und ohne weitere Erläuterungen verständlich <input type="checkbox"/>	Es bedarf geringer zusätzlicher Erklärungen <input type="checkbox"/>	lückenhaft oder ohne Erläuterungen unverständlich <input type="checkbox"/>
Sauberkeit	Das Plakat ist sehr sauber gestaltet <input type="checkbox"/>	Das Plakat ist weitgehend sauber gestaltet <input type="checkbox"/>	Das Plakat ist unsauber <input type="checkbox"/>
Schriftgröße	Die Schrift ist angemessen groß und gut leserlich <input type="checkbox"/>	Große Teile des Plakates sind gut lesbar <input type="checkbox"/>	Das Plakat ist schwer lesbar <input type="checkbox"/>
Farben	Sinnvoller Einsatz, der das Verständnis erleichtert <input type="checkbox"/>	Farben dienen meist zur Strukturierung des Themas <input type="checkbox"/>	Keine oder unsinnige Verwendung von Farben <input type="checkbox"/>
Bilder	Bilder erläutern sinnvoll das Thema / den Inhalt des Textes <input type="checkbox"/>	nicht immer passend oder zum Text unverhältnismäßig <input type="checkbox"/>	Keine oder zusammenhangslose Bilder <input type="checkbox"/>
Struktur	Das Plakat ist klar gegliedert und sinnvoll ausgenutzt <input type="checkbox"/>	Die Anordnung der Inhalte ist nicht immer gelungen <input type="checkbox"/>	Das Plakat ist weitgehend unstrukturiert <input type="checkbox"/>
Vokabeln	Vokabeln in der richtigen Form und vollständig erklärt <input type="checkbox"/>	Vokabelerklärungen zeigen einige Lücken/Fehler <input type="checkbox"/>	Vokabelerklärungen fehlen <input type="checkbox"/>
Gesamteindruck			

3 Verbindungen zum Medienkompetenzrahmen

Das Kollegium der Schule strebt eine möglichst umfassende Medienbildung an. Bei der Positionierung der Themen im laufenden Schuljahr wird darauf geachtet, Medienkompetenzentwicklung zu ermöglichen.

In diesem Zuge werden seit dem Schuljahr 2020/21 iPad-Klassen ab der Klasse 7 eingerichtet. In diesen Klassen und in den regulären Klassen werden die Vorgaben der Medienkompetenzrahmens des AFG umgesetzt. Für das Fach Chemie sind dies zum Beispiel Referate mit digitaler Präsentationstechnik und Recherche in digitalen Medien für alle Klassen, sowie die Nutzung des iPads in den entsprechenden Klassen im Unterricht als Ersatz des Hefters unter Zuhilfenahme geeigneter Software und ggf. des gedruckten Schulbuches.

Die folgende Tabelle zeigt **die Verbindungspunkte**, die bei der Entwicklung von übergreifenden Kompetenzen bedeutsam sind.

Jahrgangsstufe	Bezug zum Medienkompetenzrahmen
7.1	SuS nutzen das Pädagogischen Netz und die UCloud
	SuS können die Ucloud nutzen und Inhalte z.B. mit dem iPad teilen
	SuS wählen einen geeigneten Speicherort
	SuS können Arbeitsergebnisse dokumentieren und strukturiert darstellen, um Möglichkeiten der Wiederholung zu schaffen.
	SuS fotografieren diverse Versuchsaufbauten und filmen die Versuchsdurchführung/-Beobachtung mit dem iPad
	SuS entnehmen nach Anleitung chemische Informationen (z.B. messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften) und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (z.B. Fachtexte aus dem Chemiebuch, Erklärfilme u.a. bei simpleclub ebenso Tabellen, Diagramme, Abbildungen zum Atombau).
	SuS bearbeiten Texte am Computer z.B. Versuchsprotokolle und Glossare
	SuS können die Ucloud nutzen und Inhalte z.B. mit dem iPad teilen
	SuS nutzen die Stoppuhr und Timerfunktion des Smartphones
7.2	SuS bearbeiten Texte am Computer z.B. Portfolio zum Beil des Ötzi.
8.1	SuS nutzen den Formel-Editor von OpenOffice bzw. LibreOffice-Paket.
8.2	SuS filtern selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten; in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention werden diese Informationen und Daten von den SuS analysiert und aufbereitet.

	<p>SuS reflektieren chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und präsentieren schriftliche Ausarbeitungen, z.B. Gestaltung eines Flyers zum Thema „Vom Mineralwasser zur Ionenbindung“</p>
	<p>SuS präsentieren chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen. Die entsprechenden digitalen Medien werden von den SuS reflektiert und sinnvoll verwendet</p>
	<p>SuS belegen die Quellen, aus denen sie ihre Informationen entnommen haben, korrekt</p>
9.1	<p>SuS nutzen ein Programm zum Erstellen von chemischen Molekülformeln, sowie digitale Animationen (u.a. Chemiedidaktik.uni-wuppertal.de/animation) um diverse chemische Reaktionen (Elektronenübertragungsreaktionen, Neutralisationsreaktionen) auf Teilchenebene zu erläutern und die räumliche Struktur (z.B. von Kohlenwasserstoffmolekülen) zu veranschaulichen.</p>
EF	<p>SuS können übersichtliche Darstellungen und adressatengerechte Präsentationen von Informationen erstellen Erklärvideos, Prezi, Kynote, PowerPoint</p>

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Die Fachgruppe Chemie strebt eine stetige Sicherung der Qualität ihrer Arbeit an. Dazu dient unter anderem die jährliche Evaluation des schulinternen Lehrplans. Weitere anzustrebende Maßnahmen der Qualitätssicherung und Evaluation sind gegenseitiges *team teaching*, Parallelarbeiten und gemeinsames Korrigieren. Absprachen dazu werden von den in den Jahrgängen parallel arbeitenden Kolleginnen und Kollegen zu Beginn eines jeden Schuljahres getroffen.

Evaluation des schulinternen Lehrplans

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan stellt keine starre Größe dar, sondern ist als ein Dokument zu betrachten, das sich mit den wechselnden Anforderungen an Schule und Unterricht entwickelt und notwendige Änderungen umsetzt. Dementsprechend sind die Inhalte kontinuierlich zu überprüfen, damit ggf. Modifikationen vorgenommen werden können.

Prozess: Die 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 Ergebnisse dienen dem/der Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte/n, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden. Insgesamt dient die Evaluation des aktuellen schulinternen Lehrplans der systematischen Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der Arbeit der Fachgruppe.