

Schulinternes Curriculum

(Stand: 10.06.25)

**– CHEMIE –
Sekundarstufe I und II**

INHALT:

1.	ZIELE	Seite	3
2.	RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT	Seite	3
3.	STUNDENVERTEILUNG	Seite	3
4.	BEZUG ZUM WERTEBASIERTEM LEITBILD UNSERER SCHULE	Seite	4
5.	VERKNÜPFUNG DER INHALTE MIT DEN 17 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	Seite	4
6.	LEHRWERK	Seite	5
7.	SiLP SEK I	Seite	5
8.	SiLP SEK II	Seite	26
	8.1 Grundlagen der Qualifizierungsphase	Seite	31
	8.2 Inhalte der Oberstufe	Seite	32
9.	GRUNDSÄTZE DER FACHMETHODISCHEN UND FACHDIDAKTISCHEN ARBEIT	Seite	58
	9.1 Überfachliche Grundsätze	Seite	58
	9.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	Seite	59
10.	ENTSCHEIDUNGEN ZU FACH- UND UNTERRICHTSÜBERGREIFENDEN FRAGEN	Seite	68
	10.1 Förderung der Sprache im Chemieunterricht für neuzugewanderte Schüler:innen	Seite	68
	10.2 Zusammenarbeit mit anderen Fächern	Seite	70
11.	QUALITÄTSSICHERUNG UND EVALUATION	Seite	70

1. ZIELE:

- Verzahnung des Erwerbs prozessbezogener Kompetenzen (Erkenntnisse gewinnen, Kommunizieren und Bewerten) mit den inhaltlichen Kompetenzen
- Der folgende Stoffverteilungsplan geht von den Kompetenzerwartungen des Lehrplans aus und ordnet diesen den Inhalten des Lehrwerks zu
- Der folgende Stoffverteilungsplan stellt die Inhalte der Sekundarstufe I (Jahrgangsstufe 8, 9 sowie 10) sowie die äußere Differenzierung in E- und G-Kurse ab der Jahrgangsstufe 9 UND DER Sekundarstufe II dar
- Verknüpfung der Inhalte mit den Werten unseres Leitbildes an der HBGB
- Verknüpfung der Inhalte des Chemieunterrichtes mit den 17 SDGs

2. RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT:

Es existieren derzeit 3 Fachräume an der HBGB. Diese sind wie folgt ausgestattet: Der NW-Raum ist mit einem Smartboard ausgestattet, sowie mit Arbeitstischen mit insgesamt 8 Wasser- und Stromanschlüssen. Der Physikraum mit einem Smart-TV, sowie Arbeitstischen mit Gasanschluss ausgestattet und einer Dunstabzugshaube hinter dem Lehrerarbeitstisch für Vorführexperimente. Der Chemieraum ist mit Smartboard, Beamer und PC ausgestattet und verfügt über Arbeitstische mit Gasanschluss. Für Vorführversuche verfügt der Lehrendenpult über eine hochziehbare Trennscheibe und einer dahinter gelegenen Dunstabzugshaube. Die Sammlungs- und Vorbereitungsräume befinden sich in den jeweiligen Nebenräumen der Fachräume.

3. STUNDENVERTEILUNG:

- Eine Unterrichtsstunde Chemie beträgt 65 Minuten

Jahrgangsstufe	Stunden/ Schuljahr
8	2
9	1
10	1,5
11	1,5
12	1,5
13	1,5

4. BEZUG ZUM WERTEBASIERTEN LEITBILD UNSERER SCHULE

Wert	Kürzel
Verantwortung	VA
Zusammenhalt	Z
Offenheit	O
Mut	M
Wertschätzung	W

5. VERKNÜPFUNG DER INHALTE MIT DEN 17 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Ziffern 1 - 17



6. LEHRWERK

LERLEBNIS Chemie Gesamtband, Westermann

7. SiLP SEK I, differenziert ab Jahrgangsstufe 9

Kompetenzübersicht			
Umgang mit Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewerten
UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren UF4 Wissen vernetzen	E1 Fragestellungen erkennen E2 bewusst wahrnehmen (beobachten) E3 Hypothesen entwickeln E4 Untersuchungen und Experimente planen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben E8 Modelle anwenden E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	K1 Texte lesen und erstellen K2 Informationen identifizieren K3 Untersuchungen dokumentieren K4 Daten aufzeichnen und darstellen K5 Recherchieren K6 Informationen umsetzen K7 Beschreiben, präsentieren, begründen K8 Zuhören, hinterfragen K9 Kooperieren und im Team arbeiten	B1 Bewertungen an Kriterien orientieren B2 Argumentieren und Position beziehen B3 Werte und Normen berücksichtigen

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Kapitel 1: Arbeiten in der Chemie		Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	SDG, Ziele 12 und 13
Womit beschäftigt sich die Chemie?	12-15		... fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen. (K7) ... Experimente in einer Weise protokollieren, die eine nachträgliche Reproduktion der Ergebnisse ermöglicht. (K3)	VA,
Sicherheit im naturwissenschaftlichen Fachraum	16-17		... bei Versuchen in Kleingruppen (u. a. zu Stofftrennungen) Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, K8)	VA,
Gefahren-Piktogramme	20-21		... Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben. (K6) ... geeignete Maßnahmen zum sicheren und umweltbewusstem Umgang mit Stoffen nennen und umsetzen. (B3)	VA,

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Der Gasbrenner	24-27		... Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben. (K6) ... geeignete Maßnahmen zum sicheren und umweltbewusstem Umgang mit Stoffen nennen und umsetzen. (B3)	VA, Z,
Kapitel 2: Stoffe und Stoffeigenschaften		Die Schülerinnen und Schüler...	Werkstatt: Dichte	SDG, Ziele 12 und 13
Stoffe und ihre Eigenschaften	32-35	... charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen beschreiben und die Verwendung von Stoffen ihren Eigenschaften zuordnen. (UF2, UF3)		Z,
Stoffeigenschaften untersuchen	36-39	... charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen beschreiben und die Verwendung von Stoffen ihren Eigenschaften zuordnen. (UF2, UF3)		Z,

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Messen von Stoffeigenschaften	40-43	... charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen beschreiben und die Verwendung von Stoffen ihren Eigenschaften zuordnen. (UF2, UF3)	... Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, E6) ... einfache Versuche (u. a. zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen unter Nutzung relevanter Stoffeigenschaften) planen und sachgerecht durchführen. (E4, E5) ... fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen. (K7)	Z,
Alles ätzend?	44-47			
Die Aggregatzustände	48-51		... Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen. (K2) ... Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, E6)	

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Das Teilchenmodell	52-55		... Stoffe, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären. (E7, E8) ... einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7)	
Die Aggregatzustände im Teilchenmodell	56-59		... Stoffe, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären. (E7, E8) ... einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7)	
Übergänge zwischen den Aggregatzuständen	60-63		... Stoffe, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären. (E7, E8) ... einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7) ... Texte mit chemierelevanten Inhalten in Schulbüchern und in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2)	

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Kapitel 3: Gemische und Trennverfahren		Die Schülerinnen und Schüler...	Stationenlernen: Trennverfahren	SDG, Ziele 6 und 13
Reinstoffe und Gemische	70-73	... Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3)		Z,
Die Vielfalt von Gemischen	74-77	... Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3)	... Messwerte (u. a. zu Belastungen der Luft und des Wassers mit Schadstoffen) aus Tabellen herauslesen und in Diagrammen darstellen. (K2, K4)	VA, Z,
Gemische auf Teilchenebene	78-81			
Gemische trennen	82-85	... einfache Trennverfahren für Stoffe und Stoffgemische beschreiben. (UF1)	... Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1)	Z,
Destillation und Chromatografie	86-89	... einfache Trennverfahren für Stoffe und Stoffgemische beschreiben. (UF1)		VA, Z,
Müll trennen und wiederverwerten	90-93	... einfache Trennverfahren für Stoffe und Stoffgemische beschreiben. (UF1)		VA, Z,
Kapitel 4: Die Verbrennung als chemische Reaktion		Die Schülerinnen und Schüler...		SDG, Ziele 12 und 13

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Welche Stoffe brennen?	98-101		... Glut- oder Flammenerscheinungen nach vorgegebenen Kriterien beobachten und beschreiben, als Oxidationsreaktionen interpretieren und mögliche Edukte und Produkte benennen. (E2, E6) ... die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen. (B1, B3)	
Bedingungen für eine Verbrennung	102-105	... die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern. (UF1)	... die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen. (B1, B3)	
Löschen von Bränden	106-109		... konkrete Vorschläge über verschiedene Möglichkeiten der Brandlöschung machen und diese mit dem Branddreieck begründen. (E3) ... Verfahren des Feuerlöschens in Modellversuchen demonstrieren. (K7) ... die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen. (B1, B3)	VA, Z,

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Verbrennungen bringen Wärme	110-113		... (...) Kohlenstoffdioxid experimentell nachweisen und die Nachweisreaktion beschreiben. (E4, E5)	
Stoffeigenschaften ändern sich	114-117	... Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen von physikalischen Veränderungen abgrenzen. (UF2, UF3)	... Grundgedanken der Phlogistontheorie als überholte Erklärungsmöglichkeit für das Phänomen Feuer erläutern und mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9)	
Die chemische Reaktion	118-121			
Chemische Reaktionen und Energie	122-125	... die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer chemischen Reaktion erläutern. (UF1)	... aufgrund eines Energiediagramms eine chemische Reaktion begründet als exotherme oder endotherme Reaktion einordnen. (K2)	Z,
Metalle reagieren mit Schwefel	126-129			Z,
Elemente und Verbindungen	130-133	... Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elemente und Verbindungen einteilen und Beispiele dafür nennen. (UF3)		
Die Oxidation - eine Sauerstoffaufnahme	134-137	... chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation einordnen. (UF3)	... für die Oxidation bekannter Stoffe ein Reaktionsschema in Worten formulieren. (E8)	Z,

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Rosten - eine langsame Oxidation	138-141	... Korrosion als Oxidation von Metallen erklären und einfache Maßnahmen zum Korrosionsschutz erläutern. (UF4)	... zur Klärung chemischer Fragstellungen (u. a. zu den Ursachen des Rostens) unterschiedliche Versuchsbedingungen schaffen und systematisch verändern. (E5)	Z,
Die Redoxreaktion	142-145	... chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation einordnen. (UF3)	... Versuche zur Reduktion von ausgewählten Metalloxiden selbstständig planen und dafür sinnvolle Reduktionsmittel benennen. (E4) ... für eine Redoxreaktion ein Reaktionsschema als Wortgleichung und als Reaktionsgleichung formulieren und dabei die Oxidations- und Reduktionsvorgänge kennzeichnen. (E8)	Z,
Atome - Bausteine der Stoffe	146-149	... ein einfaches Atommodell (Dalton) beschreiben und zur Veranschaulichung nutzen. (UF1)		
Der Aufbau von Reinstoffen	150-153	... Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elemente und Verbindungen einteilen und Beispiele dafür nennen. (UF3)		
Die Masse bleibt erhalten	154-157	... an Beispielen die Bedeutung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse durch die konstante Atomanzahl erklären. (UF1)	... bei Oxidationsreaktionen Massenänderungen von Reaktionspartnern vorhersagen und mit der Umgruppierung von Atomen erklären. (E3, E8)	Z,
Reaktionsgleichungen aufstellen	158-161	... an einfachen Beispielen die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. (UF1)		

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Kapitel 5: Luft und Wasser		Die Schülerinnen und Schüler...		SDG, Ziel 14
Die Zusammensetzung der Luft	168-171	... die wichtigsten Bestandteile und die prozentuale Zusammensetzung des Gasgemisches Luft benennen. (UF1)	... ein Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts der Luft erläutern. (E4, E5) ... aus Tabellen oder Diagrammen Gehaltsangaben (in g/l oder g/cm ³ bzw. in Prozent) entnehmen und interpretieren. (K2)	
Umweltprobleme durch Oxide	172-175	... Ursachen und Vorgänge der Entstehung von Luftschadstoffen und deren Wirkungen erläutern. (UF1) ... Treibhausgase benennen und den Treibhauseffekt mit der Wechselwirkung von Strahlung mit der Atmosphäre erklären. (UF1)	... aus Tabellen oder Diagrammen Gehaltsangaben (in g/l oder g/cm ³ bzw. in Prozent) entnehmen und interpretieren. (K2) ... zuverlässigen Quellen im Internet aktuelle Messungen zu Umweltdaten entnehmen. (K2, K5)	VA,
Der Wasserkreislauf	176-179			
Trinkwasser ist wertvoll	180-183		... die gesellschaftliche Bedeutung des Umgangs mit Trinkwasser auf lokaler Ebene und weltweit vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bewerten. (B3)	VA, Z,
Verschmutztes Wasser wird sauberes Wasser	184-187		... die gesellschaftliche Bedeutung des Umgangs mit Trinkwasser auf lokaler Ebene und weltweit vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bewerten. (B3)	VA, Z,

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Ein See friert zu (E-Kurs)	188-191	... die besondere Bedeutung von Wasser mit dessen Eigenschaften (Anomalie des Wassers, Lösungsverhalten) erklären. (UF3)		Z,
Die Analyse von Wasser (E-Kurs)	192-195	... Wasser als Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff beschreiben und die Synthese und Analyse von Wasser als umkehrbare Reaktionen darstellen. (UF2)	... Sauerstoff (...) experimentell nachweisen und die Nachweisreaktion beschreiben. (E4, E5) ... Wasser und die bei der Zersetzung von Wasser entstehenden Gase experimentell nachweisen und die Nachweisreaktionen beschreiben. (E4, E5)	
Die Synthese von Wasser (E-Kurs)	196-199	... Wasser als Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff beschreiben und die Synthese und Analyse von Wasser als umkehrbare Reaktionen darstellen. (UF2)	... für die Oxidation bekannter Stoffe ein Reaktionsschema in Worten formulieren. (E8) ... Wasser und die bei der Zersetzung von Wasser entstehenden Gase experimentell nachweisen und die Nachweisreaktionen beschreiben. (E4, E5)	
Kapitel 6: Metalle und Metallgewinnung		Die Schülerinnen und Schüler...		SDG, Ziele 12 und 13
Metalle sind vielfältig	206-209	... wichtige Gebrauchsmetalle und Legierungen benennen, deren typische Eigenschaften beschreiben und Metalle von Nichtmetallen unterscheiden. (UF1)		

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Metalle gewinnen	210-213	... chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Reduktion einordnen. (UF3) ... chemische Reaktionen, bei denen es zu einer Sauerstoffübertragung kommt, als Redoxreaktion einordnen. (UF3)	... auf der Basis von Versuchsergebnissen unedle und edle Metalle anordnen und diese Anordnung zur Vorhersage von Redoxreaktionen nutzen. (E6, E3)	
Vom Kupfererz zum Kupfer	214-217	... den Weg der Metallgewinnung vom Erz zum Roheisen und Stahl beschreiben. (UF1)	... darstellen, warum Metalle Zeitaltern ihren Namen gegeben, den technischen Fortschritt beeinflusst sowie neue Berufe geschaffen haben. (E9) ... Möglichkeiten der Nutzung und Gewinnung von Metallen und ihren Legierungen in verschiedenen Quellen recherchieren und Abläufe folgerichtig unter Verwendung relevanter Fachbegriffe darstellen. (K5, K1, K7)	
Eisen aus dem Hochofen (E-Kurs)	218-221		... auf der Basis von Versuchsergebnissen unedle und edle Metalle anordnen und diese Anordnung zur Vorhersage von Redoxreaktionen nutzen. (E6, E3)	

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Die Stahlherstellung	222-225		... Möglichkeiten der Nutzung und Gewinnung von Metallen und ihren Legierungen in verschiedenen Quellen recherchieren und Abläufe folgerichtig unter Verwendung relevanter Fachbegriffe darstellen. (K5, K1, K7)	
Elektrofahrzeuge: Akku oder Brennstoffzelle?	226-229			
Recycling von Metallen	230-233		... die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung darstellen und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beurteilen. (B3)	VA, Z,
Kapitel 7: Periodensystem und Atombau		Die Schülerinnen und Schüler...		SDG, Ziel 4

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Das Periodensystem der Elemente Methode: Im Internet recherchieren	238-241	... den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern. (UF1) ... aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. (UF3, UF4)	... Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen. (B3, E9) ... sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen. (K2) ... beschreiben und veranschaulichen den Aufbau des PSE.	
Das Periodensystem nutzen	242-245	... aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. (UF3, UF4)		
Metalle und Nichtmetalle	246-249	... aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. (UF3, UF4)		
Die Entdeckung des Atomkerns	250-253	... den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. (UF1)	... zeigen (u. a. an der Entwicklung von Atommodellen) dass theoretische Modelle darauf zielen, Zusammenhänge nicht nur zu beschreiben, sondern auch zu erklären. (E9)	

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Der Aufbau der Atome	254-257	... den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. (UF1)		
Das Schalenmodell	258-261	... den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. (UF1)		
Atome - zu klein zum Wiegen?	262-265		... zeigen (u. a. an der Entwicklung von Atommodellen) dass theoretische Modelle darauf zielen, Zusammenhänge nicht nur zu beschreiben, sondern auch zu erklären. (E9) ... Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen. (B3, E9)	
Aus Atomen werden Ionen Im Alltag: Stimmt die Werbung?	266-269		... mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. (E7)	

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Die Alkalimetalle Im Alltag: Vielfältiges Natriumchlorid	270-273	... ausgewählte Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften ihren Elementfamilien (Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) zuordnen. (UF3) ... die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern. (UF3)	... besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären. (E7)	
Halogene und Edelgase Im Alltag: Halogene und Edelgase im Alltag	274-277	... ausgewählte Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften ihren Elementfamilien (Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) zuordnen. (UF3)	... besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären. (E7)	
Kapitel 8: Chemische Bindungen		Die Schülerinnen und Schüler...		SDG, Ziel 4
Metalle und ihre Eigenschaften	284-287			
Die Metallbindung	288-291			
Salze und ihre Eigenschaften	292-295			
Die Ionenbindung	296-299	... den Aufbau von Salzen mit Modellen der Ionenbindung und das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3)	... den Aufbau von Salzen mit Modellen der Ionenbindung und das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3)	

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Atome bilden Ionen	300-303	... an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern. (UF2)	... mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. (E7)	
Die Verhältnisformel	304-307		... Summen- oder Strukturformeln als Darstellungsform zur Kommunikation angemessen auswählen und einsetzen. (K7)	
Atome bilden Moleküle	308-311			
Polare und unpolare Bindungen (E-Kurs)	312-315	... die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern. (UF1)		
Die Wasserstoffbrücken (E-Kurs)	316-319	... am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern. (UF1)		
Wasser löst Salze Im Alltag: Die Gewinnung von Salzen	320-323	... den Aufbau von Salzen mit Modellen der Ionenbindung und das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3)	... den Aufbau von Salzen mit Modellen der Ionenbindung und das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3) ... die Leitfähigkeit einer Salzlösung mit einem einfachen Ionenmodell erklären. (E5)	Z,
Kapitel 9: Saure und alkalische Lösungen		Die Schülerinnen und Schüler...	Stationenlernen: Säuren und Laugen im Alltag	SDG, Ziele 12, 13 und 14

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Saure und alkalische Lösungen Im Alltag: Saure und alkalische Lösungen im Alltag	330-333	... die Bedeutung einer pH-Skala erklären. (UF1) ... Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1) ... die Bedeutung einer pH-Skala erklären. (UF1)		Z,
Saure Lösungen reagieren	334-337	... Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3) ... an einem Beispiel die Salzbildung bei einer Reaktion zwischen einem Metall und einem Nichtmetall beschreiben und dabei energetische Veränderungen einbeziehen. (UF1)	... beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3) ... mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)	VA, Z,
Chemische Betrachtung von Säuren	338-341	... Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3)	... mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)	Z,
Alkalische Lösungen reagieren Methode: Eine Mindmap erstellen	342-345	... Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3)	... mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)	Z,

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Chemische Betrachtung von Basen Im Alltag: Das Haber-Bosch-Verfahren (E-Kurs)	346-349	... Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3)	... die Bildung von Säuren und Basen an Beispielen wie Salzsäure und Ammoniak mit Hilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären. (E7) ... mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)	Z,
Neutrale Lösungen Im Alltag: Anwendungen der Neutralisation	350-353	... die Salzbildung bei Neutralisationsreaktionen an Beispielen erläutern. (UF1)	... unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, E8) ... mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6) ... unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, E8) ... Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. (E2, E5) ... in einer strukturierten schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse (u. a. einer Neutralisation) erläutern. (K1)	VA, Z,

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Projekt: Seifenherstellung für den Tag der offenen Tür	G-Kurs	... einen Beitrag für den ToT leisten. ... mit seinen Fähigkeiten wahrgenommen werden.	... unter Verwendung von gegebenen Edukten die Herstellung von Seife erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, E8)	VA, Z,
Kapitel 10: Energie aus chemischen Reaktionen		Die Schülerinnen und Schüler...		SDG, Ziele 4, 12 und 13
Die Redoxreaktion	360-363	... Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen als Redoxreaktionen deuten, bei denen Elektronen übergehen. (UF1)	... einen in Form einer einfachen Reaktionsgleichung dargestellten Redoxprozess in die Teilprozesse Oxidation und Reduktion zerlegen. (E1)	Z,
Die Elektronenübertragungsreaktion (E-Kurs)	364-367	... elektrochemische Reaktionen, bei denen Energie umgesetzt wird, mit der Aufnahme und Abgabe von Elektronen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip deuten. (UF3)		

Thema	Seite	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Werte/ SDGs
		F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	
Batterie und Akkumulator Im Alltag: Recycling von Batterien und Akkus	368-371	... den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen beschreiben. (UF1, UF2, UF3)	... schematische Darstellungen zum Aufbau und zur Funktion elektrochemischer Energiespeicher adressatengerecht erläutern. (K7) ... aus verschiedenen Quellen Informationen zur sachgerechten Verwendung von Batterien und Akkumulatoren beschaffen, ordnen, zusammenfassen und auswerten. (K5) ... Kriterien für die Auswahl unterschiedlicher elektrochemischer Energiewandler und Energiespeicher benennen und deren Vorteile und Nachteile gegeneinander abwägen. (B1, B2) ... Informationen zur umweltgerechten Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren umsetzen. (K6)	VA,
Die Brennstoffzelle (E-Kurs)	372-375	... die Elektrolyse und die Synthese von Wasser durch Reaktionsgleichungen unter Berücksichtigung energetischer Aspekte darstellen. (UF3)	... schematische Darstellungen zum Aufbau und zur Funktion elektrochemischer Energiespeicher adressatengerecht erläutern. (K7) ... Kriterien für die Auswahl unterschiedlicher elektrochemischer Energiewandler und Energiespeicher benennen und deren Vorteile und Nachteile gegeneinander abwägen. (B1, B2)	
Projekt: 17 SDGs	E-Kurs			VA, Z,

8. SiLP SEK II

Inhalte und fachliche Prozesse:

Geprägt wird der Kernlehrplan durch die präzise Beschreibung fachlicher Inhalte und fachlicher Prozesse (Ausschärfung der Fachlichkeit), die Berücksichtigung von Gestaltungsspielräumen und den Bezug zu fachübergreifenden **Querschnittsaufgaben** in Schule und Unterricht (z. B. Bildung in der digitalen Welt und Medienbildung; Bildung für nachhaltige Entwicklung). Mit dem neuen Kernlehrplan Chemie für die Sekundarstufe II 2022 wird dies in der Einführungsphase ab dem Schuljahr 2022/23 heranwachsend für die gymnasiale Oberstufe unter Berücksichtigung der Basiskonzepte des Fachs Chemie fortgeschrieben.

Die Progression der fachlichen Inhalte und Prozesse erfolgt innerhalb der Sekundarstufe II in sechs Inhaltsfeldern, die sich in zwei Progressionsstufen für die Einführungs- und Qualifikationsphase gliedern.

In der folgenden Aufstellung sind die Inhaltsfelder des Fachs Chemie für die gymnasiale Oberstufe dargestellt:

- Organische Stoffklassen
- Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht
- Säuren Basen und analytische Verfahren
- Elektrochemische Prozesse und Energetik
- Reaktionswege in der organischen Chemie
- Moderne Werkstoffe

Zu jeder Progressionsstufe sind **übergeordnete Kompetenzerwartungen** der Bereiche Sachkompetenz (S), Erkenntnisgewinnungskompetenz (E), Kommunikationskompetenz (K) und Bewertungskompetenz (B) ausgewiesen. Diese Prozesse werden für jedes Inhaltsfeld mit den Gegenständen (inhaltlichen Schwerpunkten) verknüpft und zu **konkretisierten Kompetenzerwartungen** ausformuliert. Bei der Konkretisierung wird der Bereich Kommunikation (K) nicht gesondert ausgewiesen, er findet sich teilweise in den konkretisierten Kompetenzerwartungen.

Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende der Qualifikationsphase:

Nordrhein-Westfalen - Kernlehrplan für die Sekundarstufe II - Chemie

Übergeordnete Kompetenzerwartungen bis zum Ende der Qualifikationsphase

Sachkompetenz

Chemische Konzepte zum Klassifizieren, Strukturieren, Systematisieren und Interpretieren nutzen

Die Schülerinnen und Schüler

- S1 beschreiben Ordnungsprinzipien für Stoffe und wenden diese an,
- S2 leiten Voraussagen über die Eigenschaften der Stoffe auf Basis chemischer Strukturen und Gesetzmäßigkeiten begründet ab,
- S3 interpretieren Phänomene der Stoff- und Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen,
- S4 bestimmen Reaktionstypen,
- S5 beschreiben Stoffkreisläufe in Natur oder Technik als Systeme chemischer Reaktionen.

Chemische Konzepte auswählen und vernetzen

Die Schülerinnen und Schüler

- S6 unterscheiden konsequent zwischen Stoff- und Teilchenebene,
- S7 erläutern die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen, das dynamische Gleichgewicht und das Donator-Akzeptor-Prinzip und wenden diese an,
- S8 beschreiben Einflussfaktoren auf chemische Reaktionen und Möglichkeiten der Steuerung durch Variation von Reaktionsbedingungen sowie durch den Einsatz von Katalysatoren,
- S9 erklären unterschiedliche Reaktivitäten und Reaktionsverläufe,
- S10 nutzen chemische Konzepte zur Vernetzung von Sachverhalten innerhalb der Chemie sowie mit anderen Unterrichtsfächern.

Chemische Zusammenhänge qualitativ-modellhaft erklären

Die Schülerinnen und Schüler

- S11 erklären die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Teilchen,
- S12 deuten Stoff- und Energieumwandlungen hinsichtlich der Veränderung von Teilchen sowie des Umbaus chemischer Bindungen,
- S13 nutzen vorgegebene Modelle zur chemischen Bindung und zu intra- und intermolekularen Wechselwirkungen,
- S14 beschreiben ausgewählte Reaktionsmechanismen,
- S15 grenzen mithilfe von Modellen den statischen Zustand auf Stoffebene vom dynamischen Zustand auf Teilchenebene ab.

Chemische Zusammenhänge quantitativ-mathematisch beschreiben

Die Schülerinnen und Schüler

- S16 entwickeln Reaktionsgleichungen,
- S17 wenden bekannte mathematische Verfahren auf chemische Sachverhalte an.

Erkenntnisgewinnungskompetenz

Fragestellungen und Hypothesen auf Basis von Beobachtungen und Theorien bilden

Die Schülerinnen und Schüler

- E1 leiten chemische Sachverhalte aus Alltagssituationen ab,
- E2 identifizieren und entwickeln Fragestellungen zu chemischen Sachverhalten,
- E3 stellen theoriegeleitet Hypothesen zur Bearbeitung von Fragestellungen auf.

Fachspezifische Modelle und Verfahren anwenden und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen

Die Schülerinnen und Schüler

- E4 planen unter Berücksichtigung der Variablenkontrolle experiment- oder modellbasierte Vorgehensweisen, auch zur Prüfung von Hypothesen, Aussagen oder Theorien,
- E5 führen qualitative und quantitative experimentelle Untersuchungen – den chemischen Arbeitsweisen und Sicherheitsregeln entsprechend – durch, protokollieren sie und werten diese aus,
- E6 nutzen digitale Werkzeuge und Medien zum Aufnehmen, Darstellen und Auswerten von Messwerten, für Berechnungen, Modellierungen und Simulationen,
- E7 wenden geeignete Real- oder Denkmodelle (z. B. Atommodelle, Periodensystem der Elemente, Formelschreibweise) an und nutzen sie, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten.

Erkenntnisprozesse und Ergebnisse diskutieren

Die Schülerinnen und Schüler

- E8 finden in erhobenen Daten Strukturen, Beziehungen und Trends, erklären diese theoriebezogen und ziehen Schlussfolgerungen,
- E9 diskutieren Möglichkeiten und Grenzen von Modellen,
- E10 reflektieren die eigenen Ergebnisse und den eigenen Prozess der Erkenntnisgewinnung,
- E11 stellen bei der Interpretation von Untersuchungsbefunden fachübergreifende Bezüge her.

Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren

Die Schülerinnen und Schüler

- E12 reflektieren Möglichkeiten und Grenzen des konkreten Erkenntnisgewinnungsprozesses sowie der gewonnenen Erkenntnisse (z.B. Reproduzierbarkeit, Falsifizierbarkeit, Intersubjektivität, logische Konsistenz, Vorläufigkeit).

Kommunikationskompetenz

Informationen erschließen

Die Schülerinnen und Schüler

- K1 recherchieren zu chemischen Sachverhalten zielgerichtet in analogen und digitalen Medien und wählen für ihre Zwecke passende Quellen aus,
- K2 wählen relevante und aussagekräftige Informationen und Daten zu chemischen Sachverhalten und anwendungsbezogenen Fragestellungen aus und erschließen Informationen aus Quellen mit verschiedenen, auch komplexen Darstellungsformen,
- K3 prüfen die Übereinstimmung verschiedener Quellen oder Darstellungsformen im Hinblick auf deren Aussagen,
- K4 überprüfen die Vertrauenswürdigkeit verwendeter Quellen und Medien (z. B. anhand ihrer Herkunft und Qualität).

Informationen aufbereiten

Die Schülerinnen und Schüler

- K5 wählen chemische Sachverhalte und Informationen sach-, adressaten- und situationsgerecht aus,
- K6 unterscheiden zwischen Alltags- und Fachsprache,
- K7 nutzen geeignete Darstellungsformen für chemische Sachverhalte und überführen diese ineinander,
- K8 strukturieren und interpretieren ausgewählte Informationen und leiten Schlussfolgerungen ab.

Informationen austauschen und diskutieren

Die Schülerinnen und Schüler

- K9 verwenden Fachbegriffe und -sprache korrekt,
- K10 erklären chemische Sachverhalte und argumentieren fachlich schlüssig,
- K11 präsentieren chemische Sachverhalte sowie Lern- und Arbeitsergebnisse sach-, adressaten- und situationsgerecht unter Einsatz geeigneter analoger und digitaler Medien,
- K12 prüfen die Urheberschaft, belegen verwendete Quellen und kennzeichnen Zitate,
- K13 tauschen sich mit anderen konstruktiv über chemische Sachverhalte auch in digitalen kollaborativen Arbeitssituationen aus und vertreten, reflektieren und korrigieren gegebenenfalls den eigenen Standpunkt.

Bewertungskompetenz

Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen

Die Schülerinnen und Schüler

- B1 betrachten Aussagen, Modelle und Verfahren aus unterschiedlichen Perspektiven und beurteilen diese sachgerecht auf der Grundlage chemischer Kenntnisse,
- B2 beurteilen die Inhalte verwendeter Quellen und Medien,
- B3 beurteilen Informationen und Daten hinsichtlich ihrer Angemessenheit, Grenzen und Tragweite,
- B4 analysieren und beurteilen die Auswahl von Quellen und Darstellungsformen im Zusammenhang mit der Intention der Autorin/des Autors.

Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen

Die Schülerinnen und Schüler

- B5 entwickeln anhand relevanter Bewertungskriterien Handlungsoptionen in gesellschaftlich- oder alltagsrelevanten Entscheidungssituationen mit fachlichem Bezug und wägen sie gegeneinander ab,
- B6 beurteilen Chancen und Risiken ausgewählter Technologien, Produkte und Verhaltensweisen fachlich und bewerten diese,
- B7 treffen mithilfe fachlicher Kriterien begründete Entscheidungen in Alltagssituationen,
- B8 beurteilen die Bedeutung fachlicher Kompetenzen in Bezug auf Alltagssituationen und Berufsfelder,
- B9 beurteilen Möglichkeiten und Grenzen chemischer Sichtweisen,
- B10 bewerten die gesellschaftliche Relevanz und ökologische Bedeutung der angewandten Chemie,
- B11 beurteilen grundlegende Aspekte zu Gefahren und Sicherheit in Labor und Alltag und leiten daraus begründet Handlungsoptionen ab.

Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren

Die Schülerinnen und Schüler

- B12 beurteilen und bewerten Auswirkungen chemischer Produkte, Methoden, Verfahren und Erkenntnisse in historischen und aktuellen gesellschaftlichen Zusammenhängen,
- B13 beurteilen und bewerten Auswirkungen chemischer Produkte, Methoden, Verfahren und Erkenntnisse sowie des eigenen Handelns im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive,
- B14 reflektieren Kriterien und Strategien für Entscheidungen aus chemischer Perspektive.

Im Folgenden werden die **konkretisierten Kompetenzerwartungen** sowie die überfachlichen **Querschnittsaufgaben** den einzelnen Buchkapiteln zugeordnet. Bei den **übergeordneten Kompetenzerwartungen** werden jeweils nur die zugehörigen Kompetenz-Nummern genannt. Die Übersicht hierzu auf dieser und den drei vorangegangenen Seiten kann zur Hilfestellung herangezogen werden. Die Abkürzung **LK** bezieht sich auf den Leistungskurs.

8.1 Grundlagen für die Qualifikationsphase

Inhalte und Seiten im Schulbuch			Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Chemie		
Unterkapitel UK/Fachmethode FM/Medienkompetenz MK/Exkurs EX	Seite		Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Werte, SDGs
I Stoffe, ihre Eigenschaften und ihr Aufbau	14		Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte der übergeordneten Kompetenzerwartungen der Sekundarstufe I und der Einführungsphase werden hier wiederholt.		
II Chemische Reaktionen	16				
III Elemente und ihre Ordnung	18				
IV Ionische Verbindungen	20				
FM Oxidationszahlen ermitteln	21				
V Molekülverbindungen	22				
VI Saure und alkalische Lösungen	24				
FM Eine Säure-Base-Titration auswerten	25				
VII Mit stoffmengenbezogenen Größen rechnen	26				
FM Die molare Masse bestimmen	26				
FM Rechenbeispiel	26				
FM Den Stoffumsatz einer Reaktion berechnen	27				
VIII Organische Verbindungen	28				
IX FM Kohlenwasserstoffe nach den IUPAC-Regeln benennen	30				
X Stoffklassen der organischen Chemie	32				
XI Nachweise organischer Stoffklassen	34				
XII Formeltypen in der organischen Chemie und Isomerie	35				
XIII Reaktionsgeschwindigkeit und chemische Gleichgewichte	36				
XIV Nachweis anorganischer Stoffe und Ionen	38				
XV Wechselwirkungen	39				

8.2 Inhalte der Oberstufe

Kapitel 1: Säuren, Basen und analytische Verfahren

- Inhaltliche Schwerpunkte**
- Protolysereaktionen: Säure-Base-Konzept nach Brønsted, Säure-/Base-Konstanten (K_S , pK_S , K_B , pK_B), Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz (K_c), pH-Wert-Berechnungen wässriger Lösungen von starken Säuren und starken Basen
LK pH-Wert-Berechnungen wässriger Lösungen von Säuren und Basen, Puffersysteme
 - analytische Verfahren: Nachweisreaktionen (Fällungsreaktion, Farbreaktion, Gasentwicklung), Nachweise von Ionen, Säure-Base-Titrationen von starken Säuren und starken Basen (mit Umschlagspunkt)
LK Säure-Base-Titration mit Titrationskurve, potentiometrische pH-Wert-Messung
- Beiträge zu Basiskonzepten**
- Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen
 - Chemische Reaktion

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Chemie		
Unterkapitel UK Leistungskurs LK Fachmethode F M	Seite		Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Werte/SDGs
		GK/L K	Die Schülerinnen und Schüler		
UK 1.1 Säure-Base-Reaktionen im Alltag und im Labor	44-51	4/4			6, 13
UK 1.1.2 Säure-Base-Reaktion	46-47		wiederholen hier integriert die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte aus dem Inhaltsfeld saure und alkalische Lösungen der Sekundarstufe I,		
UK 1.1.3 EX Die historische Entwicklung des Säure Base-Begriffs	48		klassifizieren die auch in Alltagsprodukten identifizierten Säuren und Basen mithilfe des Säure-Base-Konzepts von Brønsted und erläutern ihr Reaktionsverhalten unter Berücksichtigung von Protolysegleichungen,	S1, S6, S7, S16, K6	
UK 1.1.4 FM Alltags- und Fachsprache unterscheiden	49				
UK 1.1.5 Protolysegleichgewichte	50-51				

UK 1.2 Der pH-Wert	52-57	4/4			
UK 1.2.2 Die Autoprotolyse des Wassers und der pH-Wert	54-55		berechnen pH-Werte wässriger Lösungen von Säuren und Basen bei vollständiger Protolyse,	S17	
UK 1.2.3 MK Mit einer Gefahrstoffdatenbank umgehen	56-57		beurteilen den Einsatz, die Wirksamkeit und das Gefahrenpotenzial von Säuren, Basen und Salzen als Inhaltsstoffe in Alltagsprodukten und leiten daraus begründet Handlungsoptionen ab.	B8, B11, K8	
UK 1.3 Starke und schwache Säuren und Basen	58-65	6/8			14
UK 1.3.2 Säure- und Basenstärke	60-61		klassifizieren die auch in Alltagsprodukten identifizierten Säuren und Basen mithilfe des Säure-Base-Konzepts von Brønsted und erläutern ihr Reaktionsverhalten unter Berücksichtigung von Protolysegleichungen, interpretieren die Gleichgewichtslage von Protolysereaktionen mithilfe des Massenwirkungsgesetzes und die daraus resultierenden Säure-/Base-Konstanten, erklären die unterschiedlichen Reaktionsgeschwindigkeiten von starken und schwachen Säuren mit unedlen Metallen oder Salzen anhand der Protolysereaktionen, berechnen pH-Werte wässriger Lösungen von Säuren und Basen bei vollständiger Protolyse [LK auch bei nicht vollständiger Protolyse], LK leiten die Säure-/Base-Konstante und den pK_s/pK_B -Wert von Säuren und Basen mithilfe des Massenwirkungsgesetzes ab und berechnen diese.	S1, S6, S7, S16, K6	
UK 1.3.3 Säure-Base-Gleichgewichte	62-63			S2, S7	
UK 1.3.4 Berechnung von pH-Werten	64			S3, S7, S16	
FM Den pH-Wert von Lösungen starker Säuren und Basen berechnen	64			S17	
LK FM Den pH-Wert von Lösungen schwacher Säuren berechnen	65			S7, S17	
UK 1.4 LK Puffersysteme	66-75	-/4			6, 14, 15,

UK 1.4.2 Wirkungsweise eines Puffersystems	68-69		LK erläutern die Wirkung eines Puffersystems auf Grundlage seiner Zusammensetzung,	S2, S7, S16	
UK 1.4.3 EX Lebensnotwendige Puffersysteme im Blut	70		LK berechnen den pH-Wert von Puffersystemen anhand der Henderson-Hasselbalch-Gleichung.	S17	
UK 1.4.4 EX Puffersysteme in Natur und Landwirtschaft	71				
UK 1.4.5 BNE Säure- und Basengleichgewichte und Korallenbleiche	72-73				
UK 1.4.6 BNE Planetare Leitplanken	74-75				
UK 1.5 Säure-Base-Titrationsen mit Indikator	76-79	4/4			
UK 1.5.2 Säure-Base-Titration mit Indikator	78		planen hypothesengeleitet Experimente zur Konzentrationsbestimmung von Säuren und Basen auch in Alltagsprodukten (E1, E2, E3, E4),		
FM Titrationsen auswerten	79		führen das Verfahren einer Säure-Base-Titration mit Endpunktbestimmung mittels Indikator am Beispiel starker Säuren und Basen durch und werten die Ergebnisse auch unter Berücksichtigung einer Fehleranalyse aus (E5, E10, K10), bewerten die Qualität von Produkten des Alltags oder Umweltparameter auf der Grundlage von qualitativen und quantitativen Analyseergebnissen und beurteilen die Daten hinsichtlich ihrer Aussagekraft (B3, B8, K8).		
UK 1.6 LK Potentiometrische pH-Wert-Messung	80-85	-/4			
UK 1.6.2 pH-metrische Titrationsen	82-83		bewerten die Qualität von Produkten des Alltags oder Umweltparameter auf der Grundlage von qualitativen und quantitativen Analyseergebnissen und beurteilen die Daten hinsichtlich ihrer Aussagekraft (B3, B8, K8).		
UK 1.6.3 FM Titrationskurven beschreiben und auswerten	84-85				

			<p>LK sagen den Verlauf von Titrationskurven von starken und schwachen Säuren und Basen anhand der Berechnung der charakteristischen Punkte (Anfangs-pH-Wert, Halbäquivalenzpunkt, Äquivalenzpunkt) voraus (S10, S17),</p> <p>LK werten pH-metrische Titrations von ein- und mehrprotonigen Säuren aus und erläutern den Verlauf der Titrationskurven auch bei unvollständiger Protolyse (S9, E8, E10, K7),</p> <p>LK beurteilen verschiedene Säure-Base-Titrationsverfahren hinsichtlich ihrer Angemessenheit und Grenzen (B3, K8, K9).</p>		
UK 1.7 Leitfähigkeitstitrations und Löslichkeitsgleichgewichte	86-95	2/6			
UK 1.7.2 Leitfähigkeits- und Fällungstitrations	88-89		<p>weisen ausgewählte Ionensorten (Halogenid-Ionen, Ammonium-Ionen, Carbonat-Ionen) salzartiger Verbindungen qualitativ nach (E5),</p> <p>LK erklären Fällungsreaktionen auf der Grundlage von Löslichkeitsgleichgewichten (S2, S7),</p> <p>LK beurteilen verschiedene Säure-Base-Titrationsverfahren hinsichtlich ihrer Angemessenheit und Grenzen (B3, K8, K9).</p>		
UK 1.7.3 LK Fällung und Lösen von Salzen – Löslichkeitsgleichgewicht und Nachweisreaktionen	90-91				
UK 1.7.4 FM Ionen eindeutig nachweisen	92				
UK 1.7.5 MK Eine Mindmap (digital) erstellen	93				
UK 1.7.6 MK Messwerte einer Titration digital erfassen	94				
Summe Kapitel 1 + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		20/3 4 + 7/10			

Kapitel 2: Elektrochemische Prozesse

Inhaltliche Schwerpunkte

- Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen
- Galvanische Zellen: Metallbindung (Metallgitter, Elektronengasmodell), Ionenbindung, elektrochemische Spannungsreihe, elektrochemische Spannungsquellen, Berechnung der Zellspannung
- LK Konzentrationszellen (Nernst-Gleichung)
- Elektrolyse
- LK Faraday-Gesetze, Zersetzungsspannung (Überspannung)
- LK Redoxtitration
- alternative Energieträger
- LK Energiespeicherung
- Korrosion: Sauerstoff- und Säurekorrosion, Korrosionsschutz
- energetische Aspekte: heterogene Katalyse

Beiträge zu Basiskonzepten

- Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen
- Chemische Reaktion
- Energie

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Chemie		
Unterkapitel UK Leistungskus LK Fachmethode FM	Seite		Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Werte/SDGs
		GK/L K	Die Schülerinnen und Schüler		
UK 2.1 Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen	108-115	4/6			3, 7, 9, 12,13
UK 2.1.2 Elektronenübertragungsreaktionen UK 2.1.3 Korrespondierende Redoxpaare in dynamischen Systemen	110-111 112-113		erläutern Redoxreaktionen als dynamische Gleichgewichtsreaktionen unter Berücksichtigung des Donator-Akzeptor-Konzepts,	S7, S12, K7	

UK 2.1.4 FM Redoxgleichungen aufstellen	114		LK wenden das Verfahren der Redoxtitration zur Ermittlung der Konzentration eines Stoffes begründet an.	E5, S3, K10	
UK 2.1.5 LK FM Eine Redoxtitration durchführen und auswerten	115				
UK 2.2 Daniell-Element	116-119	2/2			
UK 2.2.2 Stromfluss durch chemische Reaktion	118-119		nennen die metallische Bindung und die Beweglichkeit hydratisierter Ionen als Voraussetzungen für einen geschlossenen Stromkreislauf der galvanischen Zelle und der Elektrolyse, erläutern den Aufbau und die Funktionsweise galvanischer Zellen hinsichtlich der chemischen Prozesse auch mithilfe digitaler Werkzeuge und berechnen die jeweilige Zellspannung.	S12, S15, K10 S3, S17, E6, K11	
UK 2.3 Galvanische Zellen – Stromfluss durch chemische Reaktionen	120-125	4/6			
UK 2.3.2 Redoxpaare im Vergleich	122-123		erläutern den Aufbau und die Funktionsweise galvanischer Zellen hinsichtlich der chemischen Prozesse auch mithilfe digitaler Werkzeuge und berechnen die jeweilige Zellspannung, entwickeln Hypothesen zum Auftreten von Redoxreaktionen zwischen Metall- [LK und Nichtmetall] -atomen sowie Ionen und überprüfen diese experimentell, ermitteln Messdaten ausgewählter galvanischer Zellen zur Einordnung in die elektrochemische Spannungsreihe.	S3, S17, E6, K11 E3, E4, E5, E10 E6, E8	
UK 2.3.3 Die Spannungsreihe und ihre Erweiterung	124-125				
UK 2.4 LK Konzentrationszellen	126-131	-/4			
UK 2.4.2 Der Einfluss der Konzentration	128-129		erläutern den Aufbau und die Funktionsweise galvanischer Zellen hinsichtlich der chemischen Prozesse auch mithilfe digitaler Werkzeuge und berechnen [LK auch unter Berücksichtigung der Nernst-Gleichung] die jeweilige Zellspannung, LK ermitteln die Leistung einer elektrochemischen Spannungsquelle an einem Beispiel,	S3, S17, E6, K11 E5, E10, S17	
UK 2.4.3 FM Die Spannung galvanischer Elemente berechnen	130				
UK 2.4.4 EX Angewandte Elektrochemie - Trinkwasseranalyse	131				

			LK ermitteln die Ionenkonzentration von ausgewählten Metall- und Nichtmetallionen mithilfe der Nernst-Gleichung aus Messdaten galvanischer Zellen.	E6, E8, S17, K5	
UK 2.5 Batterien – verpackte Energie	132-141	4/6			7
UK 2.5.2 Tragbare Energie	134-135		erläutern [LK und vergleichen] den Aufbau und die Funktion ausgewählter elektrochemischer Spannungsquellen aus Alltag und Technik (Batterie, Akkumulator, Brennstoffzelle) unter Berücksichtigung der Teilreaktionen sowie möglicher Zellspannungen, LK ermitteln die Leistung einer elektrochemischen Spannungsquelle an einem Beispiel.	S10, S12, S16, K9	
UK 2.5.3 Die Vielfalt der modernen Batterien	136-137				
UK 2.5.4 BNE Elektrodenmaterialien moderner Batterien	138-139				
UK 2.5.5 MK Chemische Sachverhalte beurteilen und bewerten	140-141			E5, E10, S17	
UK 2.6 Elektrolysen wässriger Lösungen	142-153	4/6			
UK 2.8.2 Die Elektrolyse	144-145		erläutern die Reaktionen einer Elektrolyse auf stofflicher und energetischer Ebene als Umkehr der Reaktionen eines galvanischen Elements, LK ermitteln die Leistung einer elektrochemischen Spannungsquelle an einem Beispiel, LK erklären die für die Elektrolyse benötigte Zersetzungsspannung unter Berücksichtigung des Phänomens der Überspannung, LK berechnen Stoffumsätze unter Anwendung der Faraday-Gesetze, LK erklären die Herleitung elektrochemischer und thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten (Faraday, Nernst, Gibbs-Helmholtz) aus experimentellen Daten, LK diskutieren ökologische und ökonomische Aspekte der elektrolytischen Gewinnung eines Stoffes unter Berücksichtigung der Faraday-Gesetze.	S7, S16, K10	
UK 2.8.3 LK Die Faraday-Gesetze und ihre Bedeutung	146-147			E5, E10, S17	
UK 2.6.4 Technische Anwendungen der Elektrolyse	148-149			S12, K8	
UK 2.6.5 MK Sachtexte verstehen mithilfe von Lesestrategien (1)	150			S3, S17	
UK 2.6.6 MK Sachtexte verstehen mithilfe von Lesestrategien (2)	151				
UK 2.6.7 EX Gewinnung von Aluminium	152			E8, S17, K8	
UK 2.6.8 EX Raffination von Kupfer	153				
				B10, B13, E8, K13	

UK 2.7 Akkumulatoren und Brennstoffzellen	154-165	4/6			13, 7
UK 2.7.2 Der Akkumulator	156-157		erläutern [LK und vergleichen] den Aufbau und die Funktion ausgewählter elektrochemischer Spannungsquellen aus Alltag und Technik (Batterie, Akkumulator, Brennstoffzelle) unter Berücksichtigung der Teilreaktionen sowie möglicher Zellspannungen, erklären am Beispiel einer Brennstoffzelle die Funktion der heterogenen Katalyse unter Verwendung geeigneter Medien, bewerten auch unter Berücksichtigung des energetischen Wirkungsgrads fossile und elektrochemische Energiequellen, LK bewerten die Verbrennung fossiler Energieträger und elektrochemische Energiewandler hinsichtlich Effizienz und Nachhaltigkeit auch mithilfe von recherchierten thermodynamischen Daten, diskutieren Möglichkeiten und Grenzen bei der Umwandlung, Speicherung und Nutzung elektrischer Energie [GK auf Grundlage der relevanten chemischen und thermodynamischen Aspekte]/[LK auch unter Berücksichtigung thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten] im Hinblick auf nachhaltiges Handeln.	S10, S12, S16, K9	
UK 2.7.3 Die Brennstoffzelle	158-159				
UK 2.7.4 BNE Der Wettlauf um den „Grünen Wasserstoff“	160				
UK 2.7.5 LK EX Nachhaltige Energieversorgung und Energiespeicherung	161			S8, S12, K11	
UK 2.7.6 BNE E-Mobilität und Nachhaltigkeit	162-163			B2, B4, K3, K12	
UK 2.7.7 MK Entscheidungen bewusst treffen und reflektieren	164-165			B2, B4, E8, K3, K12	
				B3, B10, B13, E12, K8	
UK 2.8 Korrosion und Korrosionsschutz	166-171	8/12			12, 13
UK 2.8.2 Die Korrosion	168-169		entwickeln [GK eigenständig ausgewählte Experimente]/[LK ausgewählte Verfahren] zum Korrosionsschutz (Galvanik, Opferanode) und führen diese durch, beurteilen Folgen von Korrosionsvorgängen und adäquate Korrosionsschutzmaßnahmen unter ökologischen und ökonomischen Aspekten, erläutern die Bildung eines Lokalelements bei Korrosionsvorgängen auch mithilfe von Reaktionsgleichungen,	E1, E4, E5, K13	
UK 2.8.3 Schutz vor Korrosion	170-171			B12, B14, E1	
				S3, S16, E1	

			LK entwickeln Hypothesen zur Bildung von Lokalelementen als Grundlage von Korrosionsvorgängen und überprüfen diese experimentell.	E1, E3, E5, S15	
Summe Kapitel 2 + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		34/5 6 + 10/1 5			

Kapitel 3: Energetische Aspekte der Säure-Base- und Elektrochemie

Inhaltliche Schwerpunkte

- energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Neutralisationsenthalpie, Kalorimetrie
LK Lösungsenthalpie
- Ionengitter, Ionenbindung
- LK Entropie
- energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Standardreaktionsenthalpien, Satz von Hess
LK Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, freie Enthalpie, Gibbs-Helmholtz-Gleichung
- Katalyse

Beiträge zu Basiskonzepten

- Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen
- Energie

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Chemie		
Unterkapitel UK Leistungskurs LK Fachmethode FM	Seite		Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Werte/SDGs
		GK/LK	Die Schülerinnen und Schüler		
UK 3.1 Energie und Reaktionswärme	184-193	4/6			7, 9, 11
UK 3.1.2 Systeme und Energieformen	186-187		definieren den Begriff der Reaktionsenthalpie und grenzen diesen von der inneren Energie ab, erklären im Zusammenhang mit der Neutralisationsreaktion den ersten Hauptsatz der Thermodynamik (Prinzip der Energieerhaltung).	S3	
UK 3.1.3 Chemische Reaktionen und Reaktionswärme	188-189			S3, S10	
UK 3.1.4 FM Kalorimetrische Messungen durchführen und auswerten	190-191				
UK 3.1.5 BNE Lichtenergie nachhaltig nutzen	190-191				

	192-193				
UK 3.2 Energetische Aspekte der Säure-Base- Chemie	194-203	6/8			
UK 3.2.2 Reaktionsenthalpie und Neutralisationsenthalpie	196-197		definieren den Begriff der Reaktionsenthalpie und grenzen diesen von der inneren Energie ab,	S3	
UK 3.2.3 Standardisierung und Berechnung von Reaktionsenthalpien	198-199		erklären im Zusammenhang mit der Neutralisationsreaktion den ersten Hauptsatz der Thermodynamik (Prinzip der Energie-erhaltung),	S3, S10	
UK 3.2.4 LK Spontaneität und Unordnung	200-201		erläutern die Neutralisationsreaktion unter Berücksichtigung der Neutralisationsenthalpie,	S3, S12	
UK 3.2.5 LK Entropie als Maß für Unordnung	202-203		bestimmen die Reaktionsenthalpie der Neutralisationsreaktion von starken Säuren mit starken Basen kalorimetrisch und vergleichen das Ergebnis mit Literaturdaten.	E5, K1	
UK 3.3 Energetische Aspekte der Elektrochemie	204-215	6/8			13
UK 3.3.2 LK Spontane Prozesse und freie Reaktionsenthalpie	206-207		deuten endotherme und exotherme Lösungsvorgänge bei Salzen unter Berücksichtigung der Gitter- und Solvatationsenergie,	S12, K8	
UK 3.3.3 LK EX Energetische Betrachtung des chemischen Gleichgewichtes	208-209		interpretieren energetische Erscheinungen bei Redoxreaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärme und Arbeit [LK unter Berücksichtigung der Einschränkung durch den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik],	S3, S12, K10	
UK 3.3.4 Gitterenergie und energetische Aspekte	210		ermitteln auch rechnerisch die Standardreaktionsenthalpien ausgewählter Redoxreaktionen unter Anwendung des Satzes von Hess,	E2, E4, E7, S16, S17, K2	
UK 3.3.5 FM Standardreaktionsenthalpien rechnerisch ermitteln	212		LK erklären endotherme und exotherme Lösungsvorgänge bei Salzen unter Einbeziehung der	S12, K8	
UK 3.3.6 BNE Energieverbrauch bei Internetnutzung	213				

UK 3.3.7 EX Energieumwandlung bei Photosynthese und Atmung	214		Gitter- und Solvatationsenergie und führen den spontanen Ablauf eines endothermen Lösungsvorgangs auf die Entropieänderung zurück, LK erklären die Herleitung elektrochemischer und thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten (Faraday, Nernst, Gibbs-Helmholtz) aus experimentellen Daten, LK berechnen die freie Enthalpie bei Redoxreaktionen.	E8, S17, K8	
UK 3.3.8 EX Physikalische und physiologische Brennwerte	215				
Summe Kapitel 3 + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		16/2 2 + 5/5			

Kapitel 4: Reaktionswege in der organischen Chemie

Inhaltliche Schwerpunkte

- funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen und ihre Nachweise: Hydroxygruppe, Carbonylgruppe, Carboxygruppe, Estergruppe, Aminogruppe
- Alkene, Alkine, Halogenalkane
- Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Oxidationszahlen, Molekülgeometrie (EPA-Modell)
- inter- und intramolekulare Wechselwirkungen
- Reaktionsmechanismen: Radikalische Substitution, elektrophile Addition
- LK nucleophile Substitution erster und zweiter Ordnung, Kondensationsreaktion (Estersynthese)
- Estersynthese: Homogene Katalyse, Prinzip von Le Chatelier

Beiträge zu Basiskonzepten

- Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen
- Chemische Reaktion
- Energie

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Chemie		
Unterkapitel UK Leistungskurs LK Fachmethode FM	Seite		Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Werte/SDGs
		GK/L K	Die Schülerinnen und Schüler		
UK 4.1 Die Natur als Rohstofflieferant	228-235	2/4			7
UK 4.1.2 Von der Petrochemie zur Bioraffination	230-231 232		wiederholen hier integriert die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte aus dem Inhaltsfeld Organische Chemie der Sekundarstufe I,	B1, B11, K2, K4	
UK 4.1.3 BNE Bioethanol – eine Kraftstoffalternative?	233		recherchieren und bewerten Nutzen und Risiken ausgewählter Produkte der organischen Chemie unter [GK vorgegebenen]/[LK selbst entwickelten] Fragestellungen.		
UK 4.1.4 BNE Biodiesel	234-235				

UK 4.1.5 BNE Carbon Capture, Storage and Utilisation					
UK 4.2 Vom Erdöl zu Kohlenwasserstoffen	236-241	4/6			9
UK 4.2.2 Die Aufarbeitung von Erdöl	238-239		wiederholen hier integriert die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte aus dem Inhaltsfeld Organische Chemie der Sekundarstufe I,		
UK 4.2.3 BNE Zeitalter des Wandels: von fossilen zu nachwachsenden Rohstoffen	240-241		recherchieren und bewerten Nutzen und Risiken ausgewählter Produkte der organischen Chemie unter [GK vorgegebenen]/[LK selbst entwickelten] Fragestellungen.	B1, B11, K2, K4	
UK 4.3 Vom Erdöl zu Halogenalkanen	242-249	6/6			
UK 4.3.2 Vom Alkan zum Halogenalkan	244-245		stellen den Aufbau der Moleküle (Konstitutionsisomerie, Stereoisomerie, Molekülgeometrie) von Vertretern der Stoffklassen der Alkane, Halogenalkane, Alkene, Alkine, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren, Ester und Amine auch mit digitalen Werkzeugen dar und berücksichtigen dabei auch ausgewählte Isomere,	S1, E7, K11	
UK 4.3.3 Vom Alken zum Halogenalkan	246-247				
UK 4.3.4 MK Ein Erklärvideo erstellen	248-249		erklären Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen unter Berücksichtigung von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen,	S2, S13	
			erläutern die Reaktionsmechanismen der radikalischen Substitutions- und elektrophilen Additionsreaktion unter Berücksichtigung der spezifischen Reaktionsbedingungen auch mit digitalen Werkzeugen.	S8, S9, S14, E9, K11	
UK 4.4 LK Vom Halogenalkan zum Alkohol	250-257	-/6			
UK 4.4.2 Die nucleophile Substitution an Halogenalkanen	252-253		erklären Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen unter Berücksichtigung von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen,	S2, S13	

UK 4.4.3 Charakteristische Reaktionsschritte der nucleophilen Substitution (S_N)	254-255		schließen mithilfe von spezifischen Nachweisen der Reaktionsprodukte (Doppelbindung zwischen Kohlenstoff-Atomen, [LK Chlorid- und Bromid-Ionen], Carbonyl- und Carboxy-Gruppe) auf den Reaktionsverlauf und bestimmen den Reaktionstyp,	E5, E7, S4, K10	
UK 4.4.4 FM Reaktionsmechanismen lesen und Vorhersagen treffen	256-257		LK entwickeln Hypothesen zum Reaktionsverhalten aus der Molekülstruktur, LK beurteilen die Möglichkeiten und Grenzen von Modellvorstellungen bezüglich der Struktur organischer Verbindungen und die Reaktionsschritte von Synthesen für die Vorhersage der Bildung von Reaktionsprodukten.	E3, E12, K2 B1, B2, K10	
UK 4.5 Vom Alkohol zur Carbonsäure und zum Ester	258-263	4/4			
UK 4.5.2 Vom Alkohol zur Carbonsäure	260-261		erklären Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen unter Berücksichtigung von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen,	S2, S13	
UK 4.5.3 Von Alkohol und Carbonsäure zum Ester	262-263		erklären Redoxreaktionen in organischen Synthesewegen unter Berücksichtigung der Oxidationszahlen, erklären die Estersynthese aus Alkanolen und Carbonsäuren unter Berücksichtigung der Katalyse, erläutern die Planung und Durchführung einer Estersynthese in Bezug auf die Optimierung der Ausbeute auf der Grundlage des Prinzips von Le Chatelier, schließen mithilfe von spezifischen Nachweisen der Reaktionsprodukte (Doppelbindung zwischen Kohlenstoff-Atomen, [LK Chlorid- und Bromid-Ionen],	S3, S11, S16 S4, S8, S9, K7 E4, E5, K13 E5, E7, S4, K10	

			Carbonyl- und Carboxy-Gruppe) auf den Reaktionsverlauf und bestimmen den Reaktionstyp.		
Summe Kapitel 4 + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		16/2 6 + 5/6			

Kapitel 5: Naturstoffe

Inhaltliche Schwerpunkte

- funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen und ihre Nachweise: Hydroxygruppe, Carbonylgruppe, Carboxygruppe, Estergruppe, Aminogruppe
- Alkene, Alkine, Halogenalkane
- Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Oxidationszahlen, Molekülgeometrie (EPA-Modell)
- inter- und intramolekulare Wechselwirkungen
- Estersynthese: Homogene Katalyse
- Reaktionsmechanismen: Radikalische Substitution, elektrophile Addition
- LK nucleophile Substitution erster und zweiter Ordnung, Kondensationsreaktion (Estersynthese)
- Prinzip von Le Chatelier

Beiträge zu Basiskonzepten

- Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen
- Chemische Reaktion
- Energie

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Chemie		
Unterkapitel UK Leistungskurs LK Fachmethode FM	Seite		Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Werte/SDGs
		GK/L K	Die Schülerinnen und Schüler		
UK 5.1 Fette und Fettsäuren	276-283	6/6			2, 3, 12
UK 5.1.2 Fette und Öle – natürliche Ester	278-279		erläutern den Aufbau und die Eigenschaften von gesättigten und ungesättigten Fetten,	S1, S11, S13	
UK 5.1.3 Molekülstruktur und Eigenschaften von Triglyceriden	280-281		erklären Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen unter Berücksichtigung von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen,	S2, S13	
UK 5.1.4 Fette in der Ernährung	282 283				

UK 5.1.5 FM Valenzstrichformeln in Skelettformeln überführen			unterscheiden experimentell zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren, beurteilen die Qualität von Fetten hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Verarbeitung im Bereich der Lebensmitteltechnik und der eigenen Ernährung.	E5, E11 B7, B8, K8	
UK 5.2 LK Spiegelbildisomerie und optische Aktivität	284-293	-/4			
UK 5.2.2 Spiegelbildisomerie und Chiralität	286-287		stellen den Aufbau der Moleküle (Konstitutionsisomerie, Stereoisomerie, Molekülgeometrie, [LK Chiralität am asymmetrischen C-Atom]) von Vertretern der Stoffklassen der Alkane, Halogenalkane, Alkene, Alkine, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren, Ester und Amine auch mit digitalen Werkzeugen dar und berücksichtigen dabei auch ausgewählte Isomere.	S1, E7, K11	
UK 5.2.3 FM Fischer-Projektionsformeln zeichnen	288-289				
UK 5.2.4 Optische Aktivität	290-291				
UK 5.2.5 MK Molekülstrukturen digital zeichnen und darstellen	292-293				
UK 5.3 LK Aminosäuren und Proteine	294-305	4/4			2, 3
UK 5.3.2 Strukturen der Aminosäuren	296-297		erwerben fakultativ fachbezogene Kompetenzen zur Naturstoffklasse der Aminosäuren und Proteine, stellen den Aufbau der Moleküle (Konstitutionsisomerie, Stereoisomerie, Molekülgeometrie, [LK Chiralität am asymmetrischen C-Atom]) von Vertretern der Stoffklassen der Alkane, Halogenalkane, Alkene, Alkine, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren, Ester und Amine auch mit digitalen Werkzeugen dar und berücksichtigen dabei auch ausgewählte Isomere, erklären Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen unter Berücksichtigung von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen,	S1, E7, K11	
UK 5.3.3 Nachweis und Eigenschaften der Aminosäuren	298-299				
FM Aminosäuren und Proteine nachweisen	298				
UK 5.3.4 Von der Aminosäure zum Peptid	300				
UK 5.3.5 EX Biologische Bedeutung der Aminosäuren	301				
UK 5.3.6 Strukturen der Proteine	302-303				

UK 5.3.7 BNE Wie sinnvoll sind High-Protein-Produkte?	304-305		<p>recherchieren und bewerten Nutzen und Risiken ausgewählter Produkte der organischen Chemie unter [GK vorgegebenen]/[LK selbst entwickelten] Fragestellungen,</p> <p>LK trennen mithilfe eines chromatografischen Verfahrens Stoffgemische und analysieren ihre Bestandteile durch Interpretation der Retentionsfaktoren.</p>	B1, B11, K2, K4 E4, E5	
UK 5.4 LK Kohlenhydrate	306-317	4/4			2, 3, 12
UK 5.4.2 Glucose und Fructose – zwei Einfachzucker	308-309		erwerben fakultativ fachbezogene Kompetenzen zur Naturstoffklasse der Kohlenhydrate,		
UK 5.4.3 Di- und Polysaccharide	310-311		stellen den Aufbau der Moleküle (Konstitutionsisomerie, Stereoisomerie, Molekülgeometrie, [LK Chiralität am asymmetrischen C-Atom]) von Vertretern der Stoffklassen der Alkane, Halogenalkane, Alkene, Alkine, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren, Ester und Amine auch mit digitalen Werkzeugen dar und berücksichtigen dabei auch ausgewählte Isomere,	S1, E7, K11	
UK 5.4.4 EX Süßen mit Alternativen zum Haushaltszucker	312-313				
UK 5.4.5 EX Nukleinsäuren	314-315				
UK 5.4.6 BNE Nachwachsende Rohstoffe und ihre Produkte	316-317				recherchieren und bewerten Nutzen und Risiken ausgewählter Produkte der organischen Chemie unter [GK vorgegebenen]/[LK selbst entwickelten] Fragestellungen.
Summe Kapitel 5 + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		14/1 8 + 3/5			

Kapitel 6: LK Aromatische Verbindungen und Farbstoffe

- Inhaltliche Schwerpunkte**
- funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen: Hydroxygruppe, Carbonylgruppe, Carboxygruppe, Aminogruppe
 - LK Struktur und Reaktivität des aromatischen Systems
 - Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Molekülgeometrie (EPA-Modell)
 - Konstitutionsisomerie, LK Mesomerie
 - inter- und intramolekulare Wechselwirkungen
 - LK Reaktionsmechanismen: elektrophile Erstsitution
 - LK koordinative Bindung: Katalyse
 - LK Farbstoffe: Einteilung, Struktur, Eigenschaft und Verwendung
 - LK Analytische Verfahren: Chromatografie
- Beiträge zu Basiskonzepten**
- Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen
 - Chemische Reaktion
 - Energie

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Chemie		
Unterkapitel UK Leistungskurs LK Fachmethode FM	Seite		Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Werte/SDGs
		GK/L K	Die Schülerinnen und Schüler		
UK 6.1 Benzol	330-339	-/4			4
UK 6.1.2 Benzol – Ein Alltagsstoff?	332-333		LK erklären die Reaktivität eines aromatischen Systems anhand der Struktur und erläutern in diesem Zusammenhang die Mesomerie,	S9, S13, E9, E12	
UK 6.1.3 Strukturaufklärung von Benzol	334-335			B1, B2, K10	
UK 6.1.4 Mesomerie und Aromatizität	336-337		LK beurteilen die Möglichkeiten und Grenzen von Modellvorstellungen bezüglich der Struktur organischer		
UK 6.1.5 EX Das Orbitalmodell	338-339				

			Verbindungen und die Reaktionsschritte von Synthesen für die Vorhersage der Bildung von Reaktionsprodukten.		
UK 6.2 Aromaten in Natur und Alltag	340-345	-/4			3
UK 6.2.2 Aromaten im menschlichen Körper	342-343		recherchieren und bewerten Nutzen und Risiken ausgewählter Produkte der organischen Chemie unter [GK vorgegebenen]/[LK selbst entwickelten] Fragestellungen.	B1, B11, K2, K4	
UK 6.2.3 Aromatische Verbindungen in Natur, Alltag und Technik	344-345				
UK 6.3 Farbstoffe aus Aromaten	346-359	-/10			3
UK 6.3.2 Farbigekeit durch Absorption	348-349		LK klassifizieren Farbstoffe sowohl auf Grundlage struktureller Merkmale als auch nach ihrer Verwendung,	S10, S11, K8	
UK 6.3.3 Farbigekeit durch Emission	350-351		LK erläutern die Farbigekeit ausgewählter Stoffe durch Lichtabsorption auch unter Berücksichtigung der Molekülstruktur mithilfe des Mesomeriemodells (mesomere Grenzstrukturen, Delokalisation von Elektronen, Donator-Akzeptor-Gruppen),	S2, E7, K10	
UK 6.3.4 Strukturmerkmale von Farbstoff-Molekülen	352-353				
UK 6.3.5 Aromatische Farbstoffe als Indikatoren	354-355			E8, K2, B1	
EX Anthocyane als Fotosensibilisatoren für Solarzellen	355		LK interpretieren Absorptionsspektren ausgewählter Farbstofflösungen,	B1, B11, K2, K4	
UK 6.3.6 MK Darstellung von Molekülgeometrien und Elektronendichten mit digitalen Modellen	356		recherchieren und bewerten Nutzen und Risiken ausgewählter Produkte der organischen Chemie unter [GK vorgegebenen]/[LK selbst entwickelten] Fragestellungen,	E4, E5	
UK 6.3.7 EX Verwendung von Luminol in der Kriminalistik	357		LK trennen mithilfe eines chromatografischen Verfahrens Stoffgemische und analysieren ihre Bestandteile durch Interpretation der Retentionsfaktoren,	B9, B13, S13	
UK 6.3.8 BNE Azofarbstoffe – Je bunter, desto besser?	358-359		LK bewerten den Einsatz verschiedener Farbstoffe in Alltagsprodukten aus chemischer, ökologischer und ökonomischer Sicht.		

UK 6.4 Reaktionen von Aromaten	360-363	-/4			
UK 6.4.2 Die elektrophile Substitution	362-363		<p>erklären Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen unter Berücksichtigung von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen,</p> <p>LK entwickeln Hypothesen zum Reaktionsverhalten aus der Molekülstruktur,</p> <p>LK erklären die Reaktivität eines aromatischen Systems anhand der Struktur und erläutern in diesem Zusammenhang die Mesomerie,</p> <p>LK beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise eines Katalysators unter Berücksichtigung des Konzepts der koordinativen Bindung als Wechselwirkung von Metallkationen mit freien Elektronenpaaren.</p>	S2, S13	
				E3, E12, K2	
				S9, S13, E9, E12	
				S13, S15	
Summe Kapitel 6 + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		-/22 + -/5			

Kapitel 7: Moderne Werkstoffe

Inhaltliche Schwerpunkte

- Kunststoffe: Struktur und Eigenschaften, Kunststoffklassen (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere)
- Kunststoffsynthese: Verknüpfung von Monomeren zu Makromolekülen, Polymerisation (LK Mechanismus der radikalischen Polymerisation)
- Rohstoffgewinnung und -verarbeitung
- Recycling: Kunststoffverwertung, LK Werkstoffkreisläufe
- LK technisches Syntheseverfahren
- LK Nanochemie: Nanomaterialien, Nanostrukturen, Oberflächeneigenschaften

Beiträge zu Basiskonzepten

- Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen
- Chemische Reaktion
- Energie

Inhalte und Seiten im Schulbuch			Stunden	Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Chemie		
Unterkapitel UK Leistungskurs LK Fachmethode FM		Seite		Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Werte/SDGs
			GK/L K	Die Schülerinnen und Schüler		
UK 7.1 Struktur und Eigenschaften von Kunststoffen		376-383	6/6			4
UK 7.1.2 Eigenschaften der Kunststoffe		378-379		erklären die Eigenschaften von Kunststoffen aufgrund der molekularen Strukturen (Kettenlänge, Vernetzungsgrad, [LK Anzahl und Wechselwirkung verschiedenartiger Monomere]),	S11, S13	
UK 7.1.3 Thermisches Verhalten von Kunststoffen		380-381			S1, S2	
UK 7.1.4 Abbaubarkeit und Rohstoffquelle von Kunststoffen		382		klassifizieren Kunststoffe anhand ihrer Eigenschaften begründet nach Thermoplasten, Duroplasten und Elastomeren,	E4, E5	
UK 7.1.5 EX Geschichte der Kunststoffe		383				

			führen eigenständig geplante Experimente zur Untersuchung von Eigenschaften organischer Werkstoffe durch und werten diese aus.		
UK 7.2 Die radikalische Polymerisation	384-391	4/6			
UK 7.2.2 Wichtige Polymerisate	386-387		erläutern die Verknüpfung von Monomermolekülen zu Makromolekülen mithilfe von Reaktionsgleichungen an einem Beispiel,	S4, S12, S16	
UK 7.2.3 LK Mechanismus der radikalischen Polymerisation	388-389		LK erläutern die Reaktionsschritte einer radikalischen Polymerisation,	S4, S14, S16	
UK 7.2.4 Beeinflussung der Polymerisation	390-391		LK beurteilen die Bedeutung der Reaktionsbedingungen für die Synthese eines Kunststoffes im Hinblick auf Atom- und Energieeffizienz, Abfall- und Risikovermeidung sowie erneuerbare Ressourcen.	B1, B10	
UK 7.3 LK Technische Syntheseverfahren	392-397	-/4			9
UK 7.3.2 Vom Isobuten zu Kleber und Kaugummi	394-395		beschreiben den Weg eines Anwendungsproduktes von der Rohstoffgewinnung über die Produktion bis zur Verwertung,	S10, K1, K2	
UK 7.3.3 EX Faserverstärkte Kunststoffe	396-397		LK erläutern ein technisches Syntheseverfahren auch unter Berücksichtigung der eingesetzten Katalysatoren.	S8, S9	
UK 7.4 Die Polykondensation	398-407	4/4			
UK 7.4.2 Wichtige Polykondensate	400-401		erläutern die Verknüpfung von Monomermolekülen zu Makromolekülen mithilfe von Reaktionsgleichungen an einem Beispiel,	S4, S12, S16	
UK 7.4.3 Synthese von Polyestern und Polyamiden	402-403		bewerten den Einsatz von Erdöl und nachwachsenden Rohstoffen für die Herstellung und die Verwendung von Produkten aus Kunststoffen im Sinne einer nachhaltigen	B9, B12, B13	
	404-405				

UK 7.4.4 BNE Biokunststoffe – eine Alternative zu herkömmlichen Spargelfolien?	406 407		Entwicklung aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive.		
UK 7.4.5 EX Mehr Sicherheit mit Kevlar® UK 7.4.6 MK Eine Conceptmap (digital) erstellen					
UK 7.5 Kunststoffe in Alltag, Industrie und Umwelt	408-417	6/6			9, 11
UK 7.5.2 Die Verarbeitung von Kunststoffen	410-411		vergleichen anhand von Bewertungskriterien Produkte aus unterschiedlichen Kunststoffen und leiten daraus Handlungsoptionen für die alltägliche Nutzung ab,	B5, B14, K2, K8, K13	
UK 7.5.3 Funktionspolymere	412-413				
UK 7.5.4 Wertstoffkreisläufe und Recycling	414-415		bewerten stoffliche und energetische Verfahren der Kunststoffverwertung unter Berücksichtigung ausgewählter Nachhaltigkeitsziele,	B6, B13, S3, K5, K8	
UK 7.5.5 BNE Mikroplastik und Plastikmüll in den Ozeanen	416-417		planen zielgerichtet anhand der Eigenschaften verschiedener Kunststoffe Experimente zur Trennung und Verwertung von Verpackungsabfällen, LK erläutern ermittelte Stoffeigenschaften am Beispiel eines Funktionspolymers mit geeigneten Modellen.	E4, S2 E1, E5, E7, S13	
UK 7.6 LK Nanomaterialien	418-427	-/6			
UK 7.6.2 Auf die Größe kommt es an - Nanopartikel	420-421		LK beschreiben Merkmale von Nanomaterialien am Beispiel von Alltagsprodukten,	S1, S9	
UK 7.6.3 EX Titandioxid-Nanopartikel – Toxizität und Verwendung	422-423		LK erklären eine experimentell ermittelte Oberflächeneigenschaft eines ausgewählten Nanoprodukts anhand der Nanostruktur,	E5, S11	
UK 7.6.4 EX Nanostrukturen – Lernen von der Natur	424-425 426-427		LK veranschaulichen die Größenordnung und Reaktivität von Nanopartikeln,	E7, E8	

UK 7.6.5 MK Quelleninhalte kritisch beurteilen			LK recherchieren in verschiedenen Quellen die Chancen und Risiken von Nanomaterialien am Beispiel eines Alltagsproduktes und bewerten diese unter Berücksichtigung der Intention der Autoren.	B2, B4, B13, K2, K4	
Summe Kapitel 7 + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		24/3 2 + 8/10			

9. GRUNDSÄTZE DER FACHMETHODISCHEN UND FACHDIDAKTISCHEN ARBEIT

Die Fachkonferenz Chemie hat im Zusammenhang mit dem Schulprogramm folgende Grundsätze, die sich auf fächerübergreifende Aspekte beziehen, vereinbart:

9.1 Überfachliche Grundsätze:

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler:innen und können ggf. angepasst und modifiziert werden.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler:innen.
6. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schüler:innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
7. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler:innen.
8. Die Schüler:innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
9. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit (kooperative Lernformen).
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
11. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
12. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
13. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.
14. Fachmethoden und Fachbegriffe werden den Schülern alters- und situationsbedingt angemessen vermittelt. Überfachlich zu vermittelnde Methoden werden an die Inhalte des Faches Chemie gebunden und ermöglichen so die Übung der im Methodentraining vereinbarten Kompetenzen.
15. Der Unterricht fördert das planerische Vorgehen aber auch kreatives Umgehen mit den im Unterricht gestellten Aufgaben.
16. Der Unterricht fördert vernetztes Denken.
17. Der Unterricht sollte phasenweise fächerübergreifend ggf. projektartig angelegt sein.
18. Wertschätzende Rückmeldungen prägen die Bewertungskultur und den Umgang mit Schüler:innen.
19. Der Unterricht ist schülerorientiert und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schüler:innen (Lebensweltbezug).
20. Der Unterricht beachtet die individuellen Lernvoraussetzungen der einzelnen Schüler:innen und bietet gerade im praktischen Bereich eine entsprechende Binnendifferenzierung an.

Exemplarische Maßnahmen zur Binnendifferenzierung

- Selbstständiges Arbeiten an Schülerexperimenten (Differenzierung nach Lerntempo und Niveau)
 - Angebot an Aufgaben auf zwei oder drei Niveaustufen zum Üben (siehe Arbeitsblätter)
 - Differenzierende Hausaufgaben auf zwei/drei Niveaustufen
 - Langfristige Hausaufgaben (anforderungsgestufte Aufgaben mit Unterstützung der Selbstregulation)
 - Expertensystem (Lernen durch Lehren): Schüler:innen, die Aufgaben bereits erfolgreich bearbeitet haben, unterstützen Schüler:innen bei Fragen/Verständnisschwierigkeiten/Problemen
 - Stationenlernen und Lerntheken mit gestuften Basisaufgaben (Pflichtaufgaben) sowie weiteren Angeboten zur Förderung leistungsstarker Schüler:innen (à Differenzierung nach Lerntempo und Niveau)
21. Der Unterricht sollte möglichst problemorientiert sein: Die Aufgabenstellungen haben Aufforderungscharakter oder einen immanenten Reiz, tätig werden zu wollen, oder stellen Herausforderungen dar.
 22. Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schüler:innen an Bedeutsamkeit (siehe 17 SDGs).
 23. Der Unterricht fördert planerische Kompetenzen als Vorbereitung auf die strukturierten Prozesse der Arbeitswelt und hilft bei der Berufswahlorientierung (Chemieforder-AG, Kooperation mit Lyondell-Basell).
 24. Die Lerninhalte sind so zu wählen, dass die geforderten Kompetenzen erworben und geübt werden können bzw. erworbene Kompetenzen an neuen Lerninhalten und neuen Lernmitteln erprobt werden können. Insbesondere ist der Einsatz neuer technischer Möglichkeiten bei der Planung, Durchführung und Präsentation der Arbeiten zu berücksichtigen.
 25. Digitale Medien werden regelmäßig dort eingesetzt, wo sie dem Lernfortschritt dienen. Darüber hinaus werden die Lerninhalte ebenfalls über Teams abgebildet, so dass z.B. chronisch erkrankte Schüler:innen die Möglichkeit der Partizipation haben können.
 26. Durch regelmäßiges wiederholendes Üben werden grundlegende Fertigkeiten „wachgehalten“.

9.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung:

Leistungsbewertung Sekundarstufe II

Die Leistungsbewertung soll über den Stand des Lernprozesses der Schülerin oder des Schülers Aufschluss geben; sie soll auch Grundlage für die weitere Förderung der Schülerin oder des Schülers sein. Die Leistungen werden durch Noten bewertet. Die Ausbildungs- und Prüfungsordnungen können vorsehen, dass schriftliche Aussagen an die Stelle von Noten treten oder diese ergänzen.

Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Grundlage der Leistungsbewertung sind alle von der Schülerin oder dem Schüler im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ und im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erbrachten Leistungen. Beide Beurteilungsbereiche werden bei der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt (§48 Schulgesetz NRW).

Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit

Im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“ können – neben den nachfolgend aufgeführten Überprüfungsformen – vielfältige weitere zum Einsatz kommen, für die kein abschließender Katalog festgesetzt wird. Im Rahmen der Leistungsbewertung gelten auch für diese die oben ausgeführten allgemeinen Ansprüche der Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung. Im Verlauf der gymnasialen Oberstufe ist auch in diesem Beurteilungsbereich sicherzustellen, dass Formen, die im Rahmen der Abiturprüfungen – insbesondere in den mündlichen Prüfungen – von Bedeutung sind, frühzeitig vorbereitet und angewendet werden.

Zu den Bestandteilen der „Sonstigen Leistungen im Unterricht/Sonstigen Mitarbeit“ zählen u.a. unterschiedliche Formen der selbstständigen und kooperativen Aufgabenerfüllung, Beiträge zum Unterricht, von der Lehrkraft abgerufene Leistungsnachweise wie z.B. die schriftliche Übung, von der Schülerin oder dem Schüler vorbereitete, in abgeschlossener Form eingebrachte Elemente zur Unterrichtsarbeit, die z.B. in Form von Experimenten (auch selbst geplante), Präsentationen, Protokollen, Referaten und Portfolios möglich werden. Schülerinnen und Schüler bekommen durch die Verwendung einer Vielzahl von unterschiedlichen Überprüfungsformen vielfältige Möglichkeiten, ihre eigene Kompetenzentwicklung darzustellen und zu dokumentieren.

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und ggf. praktische Beiträge sichtbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Der Stand der Kompetenzentwicklung in der „Sonstigen Mitarbeit“ wird sowohl durch Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt (QUA - LIS, Schulentwicklung NRW, Stand 2017).

Leistungsbewertung der schriftlichen Leistungen

Die Beurteilung der schriftlichen Leistung orientiert sich an den Vorgaben für die Abiturprüfung des Landes Nordrhein-Westfalen im Fach Chemie. Klausuren sind so angelegt, dass die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse nachweisen, die im Kursabschnitt erworben oder erweitert wurden. Die Aufgaben sind in der Regel materialgebunden und/oder können sich auf ein Experiment beziehen. Die Aufgabenstellung muss aus dem Unterricht erwachsen, das Material muss unbekannt sein. Die Aufgabenstellung sollte nachsteigender Komplexität in Teilaufgaben gegliedert sein (Grundkurs: 3 Teilaufgaben, Leistungskurs 3 – 5 Teilaufgaben). Alle drei Anforderungsbereiche sollen repräsentiert sein. Die Korrektur von Klausuren soll den Schülerinnen und Schülern Mängel und Vorzüge aufzeigen und die Bewertung transparent machen. Im ersten Halbjahr von Q1 kann anstelle einer Klausur eine Facharbeit geschrieben werden.

Klausurzeiten ab Abitur 2025

Stufe	Anzahl	Dauer	Art der Arbeit
EF/I	1	90 Minuten	Klausur
EF/II	2	90 Minuten	Klausur
GK			
Q1/I	2	135 Minuten	Klausur
Q1/II	2	135 Minuten	Klausur, ggf. Facharbeit
Q2/I	2	180 Minuten	Klausur
Q2/II	1 (unter Abiturvorgaben)	225 Minuten	Klausur
LK			
Q1/I	2	180 Minuten	Klausur
Q1/II	2	180 Minuten	Klausur
Q2/I	2	225 Minuten	Klausur
Q2/II	1 (unter Abiturvorgaben)	300 Minuten	Klausur

Die Benotung in der Qualifikationsphase orientiert sich weitgehend an der Zuordnung der Notenstufen zu den Punktzahlen, die für die schriftliche Abiturprüfung gelten:

Note	Punkte	erreichte Punktzahl in %
sehr gut plus	15	95-100%
sehr gut	14	90-94%
sehr gut minus	13	85-89%
gut plus	12	80-84%
gut	11	75-79%
gut minus	10	70-74%
befriedigend plus	9	65-69%
befriedigend	8	60-64%
befriedigend minus	7	55-59%
ausreichend plus	6	50-54%
ausreichend	5	45-49%
ausreichend minus	4	39-44%
mangelhaft plus	3	33-38%
mangelhaft	2	27-32%
mangelhaft minus	1	20-26%
ungenügend	0	0-19%

Notendefinitionen im Bereich der sonstigen Mitarbeit im Fach Chemie für die Sek I und Sek II

	<i>Beiträge zum Unterrichtsgespräch</i>	<i>Beiträge in Phasen individueller Arbeit</i>	<i>Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses</i>	<i>Verhalten beim Experimentieren</i>	<i>Produkte wie Dokumentationen, Referate, etc.</i>	<i>Schriftliche Übungen</i>
Notenstufe	Der Schüler / Die Schülerin ...					
Sehr gut	ist durch seine Beiträge wesentlich am Unterrichtsfortschritt beteiligt verfügt über sehr gute Sachkenntnisse und eine angemessene klare sprachliche Darstellung	leistet produktive, eigenständige Beiträge in Phasen individueller Arbeit und stellt diese eindeutig dar kann aufgrund der Hausaufgaben Kenntnisse immer so einbringen, dass sie in umfassende Zusammenhänge passen	leistet eigenständige gedankliche Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich dadurch wesentlich an der Lösung der gestellten Aufgaben	zeigt immer korrektes Verhalten beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten erarbeitet Dokumentationen, die immer vollständig und sachlich richtig sind	zeigt bei der Erstellung von Produkten bezogen auf die dort genannten Aspekte eine Leistung, die den Anforderungen in besonderem Maße entsprechen	erreicht mehr als 86% der erwarteten Leistungen
gut	ist durch seine Beiträge am Unterrichtsfortschritt beteiligt verfügt über gute Sachkenntnisse und eine weitgehend korrekte Fachsprache	leistet erfolgreiche Beiträge in Phasen individueller Arbeit und kann diese darstellen kann aufgrund der Hausaufgaben immer wesentliche Beiträge zum Unterricht leisten	leistet gelungene Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich an der Lösung der gestellten Aufgaben	zeigt korrektes Verhalten beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten erarbeitet Dokumentationen, die vollständig und sachlich richtig sind	zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen voll entspricht.	erreicht mindestens 73% der erwarteten Leistungen

befriedigend	<p>ist durch seine Beiträge am Unterrichtsfortschritt beteiligt</p> <p>verfügt über Grundlagenkenntnisse und bemüht sich um eine fachliche Darstellung</p>	<p>leistet im Allgemeinen erfolgreiche Beiträge in Phasen Individueller Arbeit und bemüht sich um deren Darstellung</p> <p>kann aufgrund der Hausaufgaben meistens etwas zum Unterricht beitragen</p>	<p>leistet im Allgemeinen gelungene Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses</p> <p>zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich dadurch im Allgemeinen an der Lösung der gestellten Aufgaben</p>	<p>zeigt im Allgemeinen korrektes Verhalten beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten</p> <p>erarbeitet Dokumentationen, die im Allgemeinen vollständig und sachlich richtig sind</p>	<p>zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen im Allgemeinen entspricht</p>	<p>erreicht mindestens 59% der erwarteten Leistungen</p>
ausreichend	<p>ist durch seine Beiträge wenig am Unterrichtsfortschritt beteiligt</p> <p>beschränkt sich bei Äußerungen auf die Reproduktion einfacher Fakten und Zusammenhänge</p> <p>benutzt die Fachsprache wenig</p>	<p>leistet wenige Beiträge in Phasen Individueller Arbeit und hat Schwierigkeiten bei deren Darstellung</p> <p>kann aufgrund der Hausaufgaben gelegentlich etwas zum Unterricht beitragen</p>	<p>leistet wenig gelungene Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses</p> <p>zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses kaum Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich wenig an der Lösung der gestellten Aufgaben</p>	<p>zeigt Mängel beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten</p> <p>erarbeitet Dokumentationen, die Mängel aufweisen und nur einfache Fakten und Zusammenhänge darstellen</p>	<p>zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen im Ganzen entspricht, aber Mängel aufweist</p>	<p>erreicht mindestens 45% der erwarteten Leistungen</p>

mangelhaft	<p>ist durch seine Beiträge nicht am Unterrichtsfortschritt beteiligt zeigt erhebliche Mängel in den Grundlagenkenntnissen und benutzt kaum die Fachsprache</p>	<p>leistet keine Beiträge in Phasen Individueller Arbeit und hat Hausaufgaben nur selten oder aber so unvollständig gemacht, dass dadurch kaum etwas zum Unterricht beigetragen werden kann</p>	<p>leistet sehr selten Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses sehr selten Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich nicht an der Lösung der gestellten Aufgaben</p>	<p>zeigt erhebliche Mängel beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten</p> <p>erarbeitet Dokumentationen, die erhebliche Mängel aufweisen</p>	<p>zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht, aber Grundkenntnisse zeigt</p>	<p>erreicht mindestens 22% der erwarteten Leistungen</p>
ungenügend	<p>ist durch seine Beiträge gar nicht am Unterrichtsfortschritt beteiligt zeigt erhebliche Mängel in den Grundlagenkenntnissen und verwendet die Fachsprache nicht zeigt keine freiwillige Mitarbeit</p>	<p>leistet keine Beiträge in Phasen Individueller Arbeit macht die Hausaufgaben nicht, so dass auch nichts zum Unterricht beigetragen werden kann</p>	<p>leistet keine Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses keine Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich nicht an der Lösung der gestellten Aufgaben</p>	<p>zeigt selten korrektes Verhalten beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten</p> <p>erarbeitet keine Dokumentationen</p>	<p>zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht und nur sehr geringe Grundkenntnisse zeigt</p>	<p>erreicht weniger als 22% der erwarteten Leistungen</p>

Überprüfung der sonstigen Leistungen

In die Bewertung der sonstigen Mitarbeit können folgende Aspekte einfließen, die den Schüler:innen bekanntgegeben werden müssen:

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Quantität und Kontinuität)
- Qualität der Beiträge (inhaltlich und methodisch)
- Eingehen auf Beiträge und Argumentationen von Mitschüler:innen, Unterstützung von Mitlernenden
- Umgang mit neuen Problemen, Beteiligung bei der Suche nach neuen Lösungswegen
- Selbstständigkeit im Umgang mit der Arbeit, vor allem dem Experimentieren
- Umgang mit Arbeitsaufträgen (Hausaufgaben, Unterrichtsaufgaben...)
- Anstrengungsbereitschaft und Konzentration auf die Arbeit
- Beteiligung während kooperativer Arbeitsphasen
- Darstellungsleistung bei Referaten oder Plakaten und beim Vortrag von Lösungswegen
- Ergebnisse schriftlicher Übungen
- Erstellen von Protokollen
- Anfertigen zusätzlicher Arbeiten z.B. eigenständige Ausarbeitungen im Rahmen binnendifferenzierender Maßnahmen.
- Bei der Bewertung werden Fehler als notwendiger Teil des Lernprozesses verstanden und konstruktiv behandelt.

Die Leistungsrückmeldung erfolgt spätestens:

- zu einer schriftlichen Überprüfung
- als Quartalsfeedback, auf den Eltern- und Schülersprechtagen sowie über die Zeugnisse
- nach der Fertigstellung anderer Arbeiten

Im Folgenden werden Kriterien für die Bewertung der sonstigen Leistungen jeweils für eine gute bzw. eine ausreichende Leistung dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Quartals- und Abschlussnote jeweils die Gesamtentwicklung der Schüler:in zu berücksichtigen, eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht:

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine	
	gute Leistung	ausreichende Leistung
	<i>Die Schülerin, der Schüler</i>	
Qualität der Unterrichtsbeiträge	nennt richtige Lösungen und begründet sie nachvollziehbar im Zusammenhang der Aufgabenstellung	nennt teilweise richtige Lösungen, in der Regel jedoch ohne nachvollziehbare Begründungen
	geht selbstständig auf andere Lösungen ein, findet Argumente und Begründungen für ihre/seine eigenen Beiträge	geht selten auf andere Lösungen ein, nennt Argumente, kann sie aber nicht begründen
	kann ihre/seine Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen	kann ihre/seine Ergebnisse nur auf eine Art darstellen
Kontinuität/Quantität	beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch	nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil
Selbstständigkeit	bringt sich von sich aus in den Unterricht ein	beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht
	ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig	benötigt oft eine Aufforderung, um mit der Arbeit zu beginnen; arbeitet Rückstände nur teilweise auf
	strukturiert und erarbeitet neue Lerninhalte weitgehend selbstständig, stellt selbstständig Nachfragen	erarbeitet neue Lerninhalte mit umfangreicher Hilfestellung, fragt diese aber nur selten nach
	erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig	erarbeitet bereitgestellte Materialien eher lückenhaft
Kooperation	bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Partnerarbeit ein	bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Partnerarbeit ein
	arbeitet kooperativ und respektiert die Beiträge Anderer	unterstützt die Gruppenarbeit nur wenig, stört aber nicht
Gebrauch der Fachsprache	wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären	versteht Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden
Experimentelles Geschick	setzt Experimentiermaterial und Anweisungen im Unterricht sicher bei der Bearbeitung von Aufgaben und zur Visualisierung von Ergebnissen ein	benötigt häufig Hilfe beim Einsatz von Experimentiermaterialien zur Bearbeitung von Aufgaben
Präsentation/Referat	präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar	präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist Verständnislücken auf
Schriftliche Übung	ca. 75% der erreichbaren Punkte	ca. 50% der erreichbaren Punkte

10. ENTSCHEIDUNGEN ZU FACH- UND UNTERRICHTSÜBERGREIFENDEN FRAGEN

10.1 Förderung der Sprache im Chemieunterricht für neuzugewanderte Schüler:innen

Die Fachschaft Chemie arbeitet ausschließlich mit Wortfeldern (siehe Beispiel).

Nomen	Verben	Adjektive	Notizen
e Oxidation, -en e Reduktion, -en s Oxidationsmittel, - s Reduktionsmittel, - e Oxidationszahl, -en s Element, -e e Zelle, -n e Elektrode, -n e Anode, -n e Kathode, -n r Pluspol, -e r Minuspol, -e e Spannung, -en s Potential, -e e Potentialdifferenz, -en s Diaphragma, Diaphragmen e Salzbrücke, -n s Redoxpotential, -e s Standardpotential, -e e Standardwasserstoffelektrode, -n e Spannungsreihe, -n e Nernst'sche Gleichung e Korrosion, -en r Rost, -e e Opferanode, -n r Schutzstrom, -"e r Strom, -"e e Batterie, -n r Akku(mulator), Akkus,	oxidieren, oxidierte, oxidiert reduzieren, reduzierte, reduziert korrodieren, korrodierte, korrodiert rosten, rostete, gerostet fließen, floss, geflossen wandern, wanderte, gewandert schützen, schützte geschützt liefern, lieferte, geliefert (sich) auflösen, löste sich auf, hat sich aufgelöst	galvanisch anodisch kathodisch edel unedel semipermeabel	

Akkumulatoren e Brennstoffzelle, -n e Membran, -e			
---	--	--	--

Beispielsätze

- Sauerstoff oxidiert Kohlenstoff zu Kohlenstoffdioxid. Dabei ist Kohlenstoff das Reduktionsmittel und Sauerstoff ist das Oxidationsmittel.
- Kohlenstoff wird von Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid oxidiert. Dabei wird Sauerstoff von Kohlenstoff reduziert.
- Wenn ein Element Elektronen abgibt, ist es ein Reduktionsmittel. Dabei wird das Element selbst oxidiert. Wenn ein Element Elektronen aufnimmt, ist es ein Oxidationsmittel.
- Jede Oxidation findet gleichzeitig mit einer Reduktion statt. Solche Reaktionen heißen Redoxreaktionen.

Ein sprachsensibler Fachunterricht hat die fachliche, sprachliche und kommunikative Kompetenzentwicklung der Lernenden gleichermaßen im Blick. Er ist grundsätzlich auf fachliche Kommunikation hin ausgerichtet.

10.2 Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Der Chemieunterricht in der Sekundarstufe I und II ist in vielen Fällen auf reale oder realitätsnahe Kontexte bezogen. Daher besteht bereits eine Kooperation der Fachschaft Chemie insbesondere mit anderen naturwissenschaftlichen Fächern auf der Ebene einzelner Kontexte.

Des Weiteren nutzt die HBGB das Instrument der Jahresarbeitspläne für jede Jahrgangsstufe, so dass jede:r Kolleg:in die Möglichkeit hat, sich einen Gesamtüberblick der fachlichen Inhalte und der Klassenarbeitszeiträume zu verschaffen. Unterrichtsinhalte können somit angepasst und geplant werden.

11. Qualitätssicherung und Evaluation

Nach Ablauf eines Schuljahres wird von den verantwortlichen Fachlehrern überprüft, ob die vereinbarten Kompetenzen angegangen und erreicht worden sind. Auf dieser Grundlage werden in der Fachkonferenz gelungene Unterrichtsvorhaben vorgestellt und Schwierigkeiten thematisiert.

Hierzu können/ sollen schriftliche Übungen, Schülerbeiträge, Arbeitshefte und ggf. Selbstevaluationsbögen herangezogen werden.

Schwierigkeiten und deren Gründe werden herausgearbeitet und Verbesserungs-, Nachsteuerungsmöglichkeiten und Veränderungsnotwendigkeiten diskutiert und nächste Handlungsschritte vereinbart.

Auf der Grundlage der getroffenen Absprachen und der Übersichtslisten wird von den verantwortlichen Fachlehrern die Unterrichtsplanung für das kommende Schuljahr vorgenommen.