



Schulinternes Curriculum am GAO

Fachbereich Chemie

gültig ab: Februar 2014

(aktualisiert 29.08.2017)

<u>Inhalt</u>	<u>Seitenzahl</u>
1. Inhaltsfelder und fachliche Kontexte	2
1.1 Klassenstufe 7	2
1.2 Klassenstufe 8	9
1.3 Klassenstufe 9	14
2. Leistungsbewertung	19

Hinweis: Eine Aktualisierung der Kompetenzerwartungen durch die Bezirksregierung ist für das Schuljahr 2017 / 18 angekündigt.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schmelz-und Siedetemperatur (experimentelle Aufnahme der Messkurve und Darstellung mit Excel) ▪ <i>fakultativ</i>: Saure und alkalische Lösungen 	39 (333) 40		<i>von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form</i>
	Erstellen von Steckbriefen	41		
Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen²	prozessbezogene Kompetenzen*
Einfache Teilchenvorstellung	Einführung der Modellvorstellung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teilchenmodell, Wasser und Alkohol; Erbsen und Sesam ▪ Diffusion, Brownsche Bewegung ▪ Teilchenmodell und Aggregatzustand ▪ Aggregatzustandsänderungen ▪ <i>fakultativ</i>: Siedekurve von Wasser Simulationsprogramm CD „Focus“	46-48 47 44/45/48	M I. 6.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. M I. 5 die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten. M I. 6. Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen. E I. 2.b Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben.	PE 9 <i>stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</i> PE 10 <i>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</i> PK 1 <i>argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.</i>
Gemische und Reinstoffe	Unterscheidung Reinstoff – Stoffgemisch , Brausepulver Arten von Stoffgemisch , homogen – heterogen Lösung, Emulsion, Suspension; <i>fakultativ</i> : Gemenge, Rauch, Nebel, Legierung; <i>fakultativ</i> : im Teilchenmodell	54 55 55	M I. 2.a Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z.B. Farbe, Geruch, Löslichkeit, elektrische Leitfähigkeit, Aggregatzustände, Brennbarkeit). M I. 1.b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische ; Elemente (z. B. Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (z.B. Oxide, Salze, organische Stoffe). M I. 6.b Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.	PE 9 <i>stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</i> PK 4 <i>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</i> PE 3 <i>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</i>

			M I. 7.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.	
2. Stofftrennverfahren	Trennverfahren <ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtration ▪ Destillation ▪ Papier-Chromatographie ▪ <i>fakultativ</i>: Extraktion; Sedimentieren, Dekantieren, Eindampfen Experimentelle Untersuchung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vom Steinsalz zum Kochsalz /Trennen eines Salz/Sand/Tinte-Gemisches ▪ Trinkwasser aus Salzwasser (CD „Focus“) 	56-58	M I. 3b Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen. M I. 6.b Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen. M I. 7.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. E I. 2.a Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen.	PE 7 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. PK 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. PK 5: dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. PB 11 nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
3. Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> Einfaches experimentelles Beispiel einer chemischen Reaktion (z.B. Herstellung von Brause oder Karamel; Reaktion von Kupfer und Schwefel) Physikalischer Vorgang und chemische Reaktion? 	62/63	<p>CR I. 1.a Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben.</p> <p>CR I. 1.b chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.</p>	<p>PE 1. <i>beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</i></p> <p>PE 3 <i>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</i></p>
Brandentstehung und Brandbekämpfung	<p>Feuer und Flamme (Strukturierungsvorschlag)</p> <ul style="list-style-type: none"> Welche Stoffe brennen? Woraus bestehen Flammen? Voraussetzungen für Verbrennungen <ul style="list-style-type: none"> Brennbarkeit des Stoffes Zündtemperatur Zerteilungsgrad Zufuhr von Luft (genauer: Sauerstoff) Möglichkeiten der Brandbekämpfung <p>Transfer der Erkenntnisse auf Brandschutzvorschriften und Maßnahmen an der Schule; Feuerlöscher</p> <ul style="list-style-type: none"> Wieso löscht Wasser Fettbrände nicht? 	72 76 75	<p>MI 2.b Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen.</p>	<p>PE 9 <i>stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</i></p>
Kennzeichen chemischer Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> Kennzeichen einer chemischer Reaktion Wortgleichung, 	78/79	<p>MI 4 die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide).</p> <p>MI 6.a einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen.</p>	<p>PB 11 <i>nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen</i></p>
Exotherme und endotherme Reaktionen Aktivierungsenergie	<ul style="list-style-type: none"> Energiediagramm (exotherm, endotherm); Aktivierungsenergie 	82/83	<p>CR I. 4 chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben.</p> <p>E I. 7b vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen.</p>	
		Eigenes Material		

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
<p>Oxidation</p> <p>Gesetz von der Erhaltung der Masse</p> <p>Elemente und Verbindungen Analyse und Synthese</p>	<p><i>fakultativ: Untersuchung der Kerzenflamme</i> (z.B. Stationenlernen)</p> <p>Oxidation von Metallen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sauerstoff als Reaktionspartner (Kupferbriefversuch) ▪ Verbrennung von Eisenwolle, Oxidation / Oxid, Zerteilungsgrad ▪ Einführung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse am Beispiel Massezunahme bei der Verbrennung von Eisenwolle ▪ Einführung der Atomvorstellung nach Dalton ▪ Element, Verbindung, Analyse / Synthese (Beispiel Zerlegung von Silberoxid), Deutung der chemischen Reaktion auf der Teilchenebene als Atomumgruppierung <p><i>fakultativ: Oxidation von Nichtmetallen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbrennung von Holzkohle, Kohlenstoffdioxidnachweis im Standzylinder 	<p>81/83</p> <p>90/91</p> <p>91</p> <p>114/115</p> <p>86/87</p> <p>84</p>	<p>CR I.1a Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben.</p> <p>CR I. 2a Stoffumwandlungen herbeiführen.</p> <p>CR I. 2b Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsetzungen als chemische Reaktionen deuten.</p> <p>CR I. 7.a Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird.</p> <p>E I. 1 chemischen Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagramms</p> <p>E I. 3 erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.</p> <p>E I/II. 4 Energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen.</p> <p>CR I. 10 Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren.</p>	<p>PE 1 <i>beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</i></p> <p>PE 4 <i>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</i></p> <p>PE 9 <i>stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</i></p> <p>PK 1 <i>argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</i></p> <p>PK 9 <i>protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.</i></p>

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
4. Luft und Wasser Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen Luftzusammensetzung	Basisinhalte <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestandteile der Luft: Stickstoff, Sauerstoff, Edelgase, Wasserdampf ▪ Nachweisreaktionen (in Verbindung mit dem pneumatischen Auffangen von Gasen): Glimmspanprobe, Kalkwasserprobe 	110/111 112/113 108/109, 112 Kalkwass erprobe S.122	CR I. 10 Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren. CR I/II. 6 chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen.	
Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung Verwendeter Kontext/Kontexte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Steinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit ▪ Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl Schrott - Abfall oder Rohstoff Das Beil des Ötzi Gebrauchsmetalle Reduktionen / Redoxreaktionen	„Das Beil des Ötzi“ (Portfolioarbeit – <i>fakultativ</i>) Einstieg: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Ötzi – Wer, Wo, Was? ▪ Kupfergewinnung im Modellexperiment und in historischer Zeit ▪ Redoxreaktionen ▪ Alternative Reduktionsmittel; ▪ Redoxreihe der Metalle ▪ Quantitative Betrachtung der Kupferherstellung (<i>fakultativ</i>) ▪ Legierungen mit Kupfer ▪ Redoxvorgänge in der Technik Eisenherstellung Vergleich des Hochofenprozesses und des Thermitverfahrens <ul style="list-style-type: none"> • Veredlung und Recycling von Metallen am Beispiel Eisen; Unterscheidung; Eisen – Stahl • Schrott – Abfall oder Rohstoff 		CR I.7.b Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor Prinzip als Reaktion deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird. CR I. 11 Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu klären (z.B. Verhüttungsprozess) CR II. 11a Wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (hier Kupferherstellung) M I. 3 Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (hier: Härte und Korrosionsbeständigkeit) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. CR I. 7b (hier: Reduktionsmittel unedler Metalle) CR II 10 einen Stoffkreislauf als eine Abfolge verschiedener Reaktionen deuten.	PE 4 <i>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (hier: Kupferherstellung)</i> PE 3 <i>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</i> PE 9 <i>Stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</i> PK 3 <i>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team.</i> PK 4 <i>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</i> PK5 <i>dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung</i>

			(hier: Oxidation und Reduktion von Eisen bzw. Eisenoxid)	<i>elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen und Diagrammen.</i> PB 5 <i>benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</i> PB 2 <i>stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</i>
--	--	--	--	--

1.2 Jahrgangsstufe 8

¹ Natürlich sind die Kompetenzen der vorhergehenden Jahrgangsstufe nicht außer acht zulassen, werden aber auf Grund der Übersicht nicht explizit aufgeführt

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Allgemeine Verhaltensweisen und Methoden im Chemieunterricht (Umgang mit Chemikalien, Sicherheit (allgemein), Entsorgung nach Schülerexperimenten)		Siehe Fokus Chemie 1 S. 07 – 20 Sowie Anhang Band 2	Sicherheit im Labor, Umgang mit Chemikalien, METHODE allgemein, ist jedes Schuljahr zu Wiederholen (vgl. Richtlinien Sicherheit im Unterricht (RISU))	
Chemische Formelschreibweise und erste Reaktionsgleichungen Wasserstoff: Knallgasprobe	Wasser – Element oder Verbindung	S. 18-19; S. 40-41, ergänzende ABs		
Elementfamilien, Atombau und Periodensystem	Böden und Gesteine - Vielfalt und Ordnung	Böden und Gesteine - Vielfalt und Ordnung S. 07 - 66		
<ul style="list-style-type: none"> • Alkali- und evtl. Erdalkalimetalle • Halogene • Edelgase <p>Gruppenpuzzle Atombau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kern-Hülle-Modell • Elementarteilchen • Atomsymbole • Schalenmodell und Besetzungsschema • Atomare Masse, Isotope 	<p>Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe</p> <p>Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden <i>(im folgenden Kapitel)</i></p>	<p>S. 08 – 30</p> <p>S. 31 – 40</p> <p>S. 38 – 39</p> <p>Schrödel: Chemie heute I bzw. S. 52 / 54 - 55 S. 52 – 53 S. 50 – 51 S. 50 S. 48 ff.</p> <p>S. 56 – 58</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen. (StM, Stufe I) • Atome mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären (StM, Stufe I) • Aufbauprinzipien des PSE beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden (StM, Stufe II) • Erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind (E, Stufe II)), 	<p>EK SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese • recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungs-methoden kritisch aus • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserfahrungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. <p>K</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache , ggf. mit Hilfe von Modellen oder Darstellungen • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und

			beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen, (CR, Stufe II)	<ul style="list-style-type: none"> • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> • binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge
--	--	--	--	--

* EK = Erkenntnisgewinnung; K = Kommunikation; B = Bewertung

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
BASISKONZEPT: „Chemische Reaktion (CR) und „Energie (E)“			Quartal: ca. 18 h	
Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen	Metalle schützen und veredeln	S. 103 - 124		
<ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen • Beispiel einer einfachen Elektrolyse 	Dem Rost auf der Spur Unedel – dennoch stabil	S. 106 – 109 S. 110 – 115 S. 116 – 124	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen, (CR, Stufe II) • elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird 	<p>EK SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese • recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden kritisch aus • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen auf. <p>K</p> <ul style="list-style-type: none"> • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen oder Darstellungen • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen

				<ul style="list-style-type: none"> • prüfen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit • recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind • nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und Alltag • binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt
* EK = Erkenntnisgewinnung; K = Kommunikation; B = Bewertung				

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Unpolare und polare Elektronenpaarbindung	Wasser – mehr als einfaches Lösemittel	S. 125 - 146		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Atombindung / unpolare Elektronen-paarbindung • Moleküle, Elektronegativität, räumlicher Bau, Dipole • Wasserstoffbrücken-bindung • Hydratisierung 	Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit Wasser als Reaktions-partner	S. 125 – 131 S. 132 – 137 S. 138- 139	<ul style="list-style-type: none"> • Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (StM, Stufe II) • Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären • Kräfte zwischen Molekülen als Van der Waals Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen (StM, Stufe II) • Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen erklären (StM, Stufe II) • Chemische Bindungen mit Hilfe geeigneter Modelle erklären und eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben (StM, Stufe II) 	<p>EK SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese • stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen <p>K</p> <ul style="list-style-type: none"> • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache , ggf. mit Hilfe von Modellen oder Darstellungen • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit

		S. 141		<p>sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen</p> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> • . nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells • nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.
* EK = Erkenntnisgewinnung; K = Kommunikation; B = Bewertung				

1.3 Klassenstufe 9

¹ Natürlich sind die Kompetenzen der vorhergehenden Jahrgangsstufe nicht außer acht zu lassen, werden aber auf Grund der Übersicht nicht explizit aufgeführt

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Allgemeine Verhaltensweisen und Methoden im Chemieunterricht (Umgang mit Chemikalien, Sicherheit (allgemein), Entsorgung nach Schülerexperimenten)		Siehe Fokus Chemie 1 S. 07 – 20 S. 06 – 07, Band 3+ Anhang	Sicherheit im Labor, Umgang mit Chemikalien, METHODE allgemein, ist jedes Schuljahr zu Wiederholen (vgl. Richtlinien Sicherheit im Unterricht (RISU))	
Chemisches Rechnen: Stoffmenge, Molare Masse, Masse				
Saure und alkalische Lösungen	Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag			
<ul style="list-style-type: none"> - Ionen in sauren und alkalischen Lösungen (H^+, OH^-) - Neutralisation - Protonenaufnahme und -abgabe an einfachen Beispielen - Stöchiometrische Berechnungen 	<ul style="list-style-type: none"> Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf Haut und Haar, alles im neutralen Bereich 	<ul style="list-style-type: none"> S. 12 – 15 (Säuren) S. 32 – 35 (Laugen) S. 40, 46 - 47 S. 36 – 37 (S.-B.-Theorien) S. 43, 48 – 49 (Titrationen und ihre Berechnung) 	<ul style="list-style-type: none"> - saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen, (C R, Stufe I) - Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösung Wasserstoff-Ionen enthalten, (C R, Stufe II) - die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxid-Ionen zurückführen, (C R, Stufe II) - den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen, (C R, Stufe II) - Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen, (C R, Stufe II) - Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen, (StM, Stufe II) 	<ul style="list-style-type: none"> EK⁺ SuS... <ul style="list-style-type: none"> - führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. - stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug der Hypothesen aus. - interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. - beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. - stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. K⁺ <ul style="list-style-type: none"> - planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. - Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. - recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. - prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
				<p>protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form</p> <p>B⁺</p> <ul style="list-style-type: none"> - beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. - Beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. - binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. - nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag. - nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.
<p>* EK = Erkenntnisgewinnung; K = Kommunikation; B = Bewertung</p>				

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Energie aus chemischen Reaktionen	Zukunftssichere Energieversorgung			
<ul style="list-style-type: none"> - Beispiel einer einfachen Batterie - (Brennstoffzelle) - Alkane als Erdöl-produkte - typische Eigenschaften organischer Verbindungen - Van-der-Waals-Kräfte - (Biodiesel) - (Energiebilanzen) 	<p>Strom ohne Steckdose</p> <p>Mobilität- die Zukunft des Autos</p> <p>Nachwachsende Rohstoffe</p>	<p>S. 62 – 63</p> <p>S. 68 – 69</p> <p>S. 78 – 79, 84 – 92</p> <p>S. 104 – 105</p> <p>S. 108 – 109</p>	<ul style="list-style-type: none"> - elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird, (C R, Stufe II) - Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern (C R, Stufe II) - Die Vielfalt der Stoffe und ihre Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z.B. Ionenverbindungen, anorganischen Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxygruppe als funktionelle Gruppe), (StM, Stufe II) - Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen (StM, Stufe II) - Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere) (StM, Stufe II) - erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind (E, Stufe II) - die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären (E, Stufe II) - das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z.B. einfache Batterie, Brennstoffzelle), (E, Stufe II) - die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen (E, Stufe II) 	<p>EK⁺ SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> - führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. - recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. - interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. - beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. - zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. <p>K⁺</p> <ul style="list-style-type: none"> - planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. - dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen - beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und anderen Medien. - prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. - protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. - recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. <p>B⁺</p> <ul style="list-style-type: none"> - beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. - nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag. - nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um

				lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. - entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. - diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
* EK = Erkenntnisgewinnung; K = Kommunikation; B = Bewertung				

Inhaltsfelder Fachliche Kontexte	Schulinterne Umsetzung	Seitenzahl Fokus CHEMIE Gesamtband	konzeptbezogene Kompetenz	prozessbezogene Kompetenzen
Organische Chemie	Der Natur abgeschaut			
<ul style="list-style-type: none"> - Funktionelle Gruppen: Hydroxy- und Carboxygruppe - Struktur-Eigenschaftsbeziehungen - (Veresterung) - (Katalysatoren) - (Beispiel eines Makromoleküls) 	<ul style="list-style-type: none"> Vom Traubenzucker zum Alkohol Säuren in der Natur Duft- und Aromastoffe Moderne Kunststoffe 	<ul style="list-style-type: none"> S. 116 – 117, 120 – 127 S. 128 – 134 S. 136 – 139 S. 152 – 160 	<ul style="list-style-type: none"> - Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen, - (C R, Stufe II) - wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Kunststoffproduktion), (C R, Stufe II) - das Schema einer Veresterung zwischen Alkanolen und Carbonsäuren vereinfacht erklären (C R, Stufe II) - die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z.B. polare – unpolare Stoffe, Hydroxy-Gruppe als funktionelle Gruppe), (StM, Stufe II) - Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion anwenden, (StM, Stufe II) - Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere), (StM, Stufe II) - Kräfte zwischen Molekülen als Van der Waals 	<ul style="list-style-type: none"> EK⁺ SuS... - führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. - stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug der Hypothesen aus. - interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. - beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. - stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. - zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. K⁺ - planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. - Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. - recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. - prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. - protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form

			<p>Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoff-brückenbindungen bezeichnen, (StM, Stufe II)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären, (StM, Stufe II) 	<p>B⁺</p> <ul style="list-style-type: none"> - beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. - beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. - binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. - nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag. - nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. - diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
--	--	--	--	---

* **EK** = Erkenntnisgewinnung; **K** = Kommunikation; **B** = Bewertung

2. Leistungsbewertung im Fach Chemie (Sek I)

In die Note gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen ein.

Dazu gehören:

- mündliche Beiträge im Unterricht und die schriftliche Bearbeitung von Aufgaben
 - ▶ Darstellen von Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
 - ▶ Analyse und Interpretation von Texten, Grafiken oder Diagrammen
 - ▶ Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- Führung eines Heftes (Lerntagebuchs oder Portfolios)
- Bearbeitung von Hausaufgaben
- kurze schriftliche Überprüfungen
- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren
 - ▶ Grad der Selbstständigkeit
 - ▶ Beachtung der Vorgaben
 - ▶ Genauigkeit bei der Durchführung
- Erstellung von Produkten
 - ▶ Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten
 - ▶ Protokolle
 - ▶ Präsentationen, Lernplakate
- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit

Die Ergebnisse schriftlicher Überprüfungen haben dabei keine bevorzugte Stellung innerhalb der Notengebung.