

# Lehrplan Chemie SI

## Jahrgangsstufe 7

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Allgemeine Verhaltensweisen und Methoden im Chemieunterricht (Umgang mit Chemikalien, Sicherheit (allgemein), Entsorgung nach Schülerexperimenten)	Sicherheit im Labor, Umgang mit Chemikalien, METHODE allgemein	
<b>Speisen und Getränke alles Chemie ?</b>		
<p>Was ist drin ?</p> <p>Wir untersuchen Lebensmittel, Getränke und ihre Bestandteile</p> <p>Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln</p> <p>Wir verändern Lebensmittel durch Kochen und Backen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden (St M)</li> <li>• Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z.B. Farbe, Geruch Löslichkeit, el. Leitfähigkeit, Schmelz- und Siedetemperatur, Aggregatzustände, Brennbarkeit) (St M)</li> <li>• Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen (St M)</li> <li>• Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (E)</li> <li>• Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen (St M)</li> <li>• Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen (St M)</li> <li>• Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben (E)</li> <li>• Die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten (St M)</li> <li>• Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben (St M)</li> </ul>	<p><b>EK</b> SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung</li> <li>• analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen</li> </ul> <p><b>K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</li> <li>• protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen (und Diskussionen) in angemessener Form</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen</li> </ul> <p><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge</li> </ul>

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
<b>Brände und Brandbekämpfung</b>		
Feuer und Flamme  Brände und Brennbarkeit  Kunst des Feuerlöschens  Verbrannt ist nicht vernichtet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungen als Reaktion mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird. (CR)</li> <li>• Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben (CR)</li> <li>• Stoffumwandlungen herbeiführen (CR)</li> <li>• Chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben (CR)</li> <li>• Chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagramms (E)</li> <li>• Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.(CR)</li> <li>• Erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird (E)</li> <li>• 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 (E)</li> <li>• Erläutern, dass zur Auslösung chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist und die Funktion eines Katalysators deuten (E)</li> <li>• Den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären (CR)</li> <li>• Chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. Symbolformulierungen unter Angabe der Anzahlverhältnisse beschreiben (CR)</li> </ul>	<b>EK SuS ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</li> <li>• beobachten und beschreiben chemischer Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Er-klärung</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</li> <li>• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</li> <li>• 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,</li> </ul> <b>K</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</li> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</li> <li>• protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen (und Diskussionen)in angemessener Form</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen</li> </ul> <b>B</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten..</li> <li>• stellen Anwendungsbereiche (und Berufsfelder) dar, in den chemische Kenntnisse bedeutsam sind.</li> </ul>

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen		
<p>Luft zum Atmen</p> <p>Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe</p> <p>Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren. (CR)</li> <li>• die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe / Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide) (CR).</li> <li>• Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben (CR).</li> <li>• Beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z.B. Treibhauseffekt, Wintersmog) (E).</li> </ul>	<p><b>EK SuS ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind</li> <li>• recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</li> <li>• wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</li> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</li> </ul> <p><b>K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln</li> <li>• prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit</li> <li>• recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus</li> </ul> <p><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</li> <li>• benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</li> <li>• beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</li> <li>• entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</li> </ul>



## Jahrgangsstufe 8

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
	Sicherheit im Labor, Umgang mit Chemikalien, METHODE allgemein, <b>ist jedes Schuljahr zu Wiederholen</b> (vgl. Richtlinien Sicherheit im Unterricht (RISU))	
<b>Böden und Gesteine -Vielfalt und Ordnung</b>		
<p>Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe</p> <p>Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen.(StM, Stufe I)</li> <li>• Atome mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären (StM, Stufe I)</li> <li>• Aufbauprinzipien des PSE beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden (StM, Stufe II)</li> <li>• Erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind (E, Stufe II)),</li> </ul>	<p><b>EK</b> SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</li> <li>• recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden kritisch aus</li> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserfahrungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</li> </ul> <p><b>K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache , ggf. mit Hilfe von Modellen oder Darstellungen</li> <li>• 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</li> <li>• prüfen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit</li> <li>• recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</li> </ul> <p><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge</li> <li>• beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</li> </ul>

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
<b>Die Welt der Mineralien</b>		
Salzbergwerke Salze und Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (StM, Stufe II)</li> <li>• Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen erklären (StM, Stufe II)</li> <li>• Chemische Bindungen mit Hilfe geeigneter Modelle erklären und eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben (StM, Stufe II)</li> <li>• Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären (CR, Stufe II)</li> <li>• Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen, (CR, Stufe II)</li> </ul>	<p><b>EK SuS ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</li> <li>• führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</li> <li>• 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</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen</li> </ul> <p><b>K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen oder Darstellungen</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</li> <li>• 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</li> </ul> <p><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</li> <li>• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge</li> </ul>

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen*
<b>Metalle schützen und veredeln</b>		
<p>Dem Rost auf der Spur Unedel – dennoch stabil</p> <p>Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen, (CR, Stufe II)</li> <li>• elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird</li> <li>• die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären (E, Stufe II)</li> <li>• das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z.B. einfache Batterie, Brennstoffzelle) (E, Stufe II)</li> </ul>	<p><b>EK</b> SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</li> <li>• führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</li> <li>• recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden kritisch aus</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen</li> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen auf.</li> </ul> <p><b>K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache , ggf. mit Hilfe von Modellen oder Darstellungen</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</li> <li>• 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</li> <li>• prüfen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit</li> <li>• recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus</li> </ul> <p><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind</li> <li>• 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</li> <li>• binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</li> <li>• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge</li> <li>• beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</li> </ul>

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
<b>Wasser – mehr als einfaches Lösemittel</b>		
<p>Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit</p> <p>Wasser als Reaktionspartner</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (StM, Stufe II)</li> <li>• Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären</li> <li>• Kräfte zwischen Molekülen als Van der Waals Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen (StM, Stufe II)</li> <li>• Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen erklären (StM, Stufe II)</li> <li>• Chemische Bindungen mit Hilfe geeigneter Modelle erklären und eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben (StM, Stufe II)</li> </ul>	<p><b>EK</b> SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</li> <li>• führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</li> <li>• 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</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen</li> </ul> <p><b>K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache , ggf. mit Hilfe von Modellen oder Darstellungen</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</li> <li>• 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</li> </ul> <p><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• . nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge</li> <li>• beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</li> <li>• nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen</li> </ul>



## Jahrgangsstufe 9

inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
	Sicherheit im Labor, Umgang mit Chemikalien, METHODE allgemein, <b>ist jedes Schuljahr zu Wiederholen</b> (vgl. Richtlinien Sicherheit im Unterricht (RISU))	
<b>Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag</b>		
<p>Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf</p> <p>Haut und Haar, alles im neutralen Bereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen, (C R, Stufe I)</li> <li>- Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösung Wasserstoffionen enthalten, (C R, Stufe II)</li> <li>- die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxid-Ionen zurückführen, (C R, Stufe II)</li> <li>- den Austausch von Protonen als Don(at)or-Akzeptor-Prinzip ein-ordnen, (C R, Stufe II)</li> <li>- 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)</li> <li>- Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen, (StM, Stufe II)</li> </ul>	<p><b>EK<sup>+</sup> SuS...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</li> <li>- 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.</li> <li>- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</li> <li>- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</li> <li>- stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</li> </ul> <p><b>K<sup>+</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</li> <li>- Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</li> <li>- recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</li> <li>- prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.</li> <li>- protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form</li> </ul> <p><b>B<sup>+</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</li> <li>- Beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.</li> <li>- binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</li> <li>- 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.</li> </ul>

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen*
<b>Zukunftssichere Energieversorgung</b>  Mobilität- die Zukunft des Autos  Nachwachsende Rohstoffe  Strom ohne Steckdose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektro-chemische Spannungsquellen) nach dem Don(at)or-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird, (C R, Stufe II)</li> <li>- Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern (C R, Stufe II)</li> <li>- 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, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe), (StM, Stufe II)</li> <li>- Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere) (StM, Stufe II)</li> <li>- erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind (E, Stufe II)</li> <li>- die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären (E, Stufe II)</li> <li>- das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z.B. einfache Batterie, Brennstoffzelle), (E, Stufe II)</li> <li>- die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen (E, Stufe II)</li> </ul>	<p><b>EK<sup>+</sup> SuS...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</li> <li>- recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</li> <li>- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</li> <li>- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</li> <li>- zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.</li> </ul> <p><b>K<sup>+</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</li> <li>- 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</li> <li>- beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und anderen Medien.</li> <li>- prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.</li> <li>- protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.</li> <li>- recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</li> </ul> <p><b>B<sup>+</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</li> <li>- 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.</li> <li>- nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</li> <li>- entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</li> <li>- diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</li> </ul>

Inhaltliche Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Der Natur abgeschaut		
<p>Vom Traubenzucker zum Alkohol</p> <p>Moderne Kunststoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen,</li> <li>- (C R, Stufe II)</li> <li>- wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Kunststoffproduktion), (C R, Stufe II)</li> <li>- das Schema einer Veresterung zwischen Alkanolen und Carbonsäuren vereinfacht erklären (C R, Stufe II)</li> <li>- 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, Hydroxyl-Gruppe als funktionelle Gruppe), (StM, Stufe II)</li> <li>- Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung , Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion anwenden, (StM, Stufe II)</li> <li>- Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere), (StM, Stufe II)</li> <li>- Kräfte zwischen Molekülen als Van der Waals Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen, (StM, Stufe II)</li> <li>- Mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären, (StM, Stufe II)</li> </ul>	<p><b>EK<sup>+</sup> SuS...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</li> <li>- 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.</li> <li>- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</li> <li>- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.</li> <li>- stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</li> <li>- zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemieauf.</li> </ul> <p><b>K<sup>+</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</li> <li>- Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und)bildlichen Gestaltungsmitteln.</li> <li>- recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</li> <li>- prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.</li> <li>- protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form</li> </ul> <p><b>B<sup>+</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</li> <li>- beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.</li> <li>- binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</li> <li>- 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.</li> <li>- nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</li> <li>- diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</li> </ul>