



Pascal Gymnasium  
GREVENBROICH

Schulinternes Curriculum

—

**Chemie**

—

Sekundarstufe I

## Jahrgangsstufe 7

Inhalte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen*	Fachliche Kontexte												
<p><b>Die ersten Stunden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsbelehrung / Verhaltensregeln</li> <li>• Gasbrenner und Experimentiergeräte</li> <li>• Sicherheit beim Experimentieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung von sicherheitsrelevanten Vorgaben im Chemieraum und beim Experimentieren</li> </ul>	<p>B4 (Gesundheit)</p>													
<p><b>Stoffe und Stoffgemische</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Stoffbegriff Gegenstand - Stoff; Reinstoff- Gemisch</li>   <li>• Stoffeigenschaften: Farbe, Aggregatzustand, Brennbarkeit, Schmelz- und Siedepunkt, Dichte, Leitfähigkeit, Löslichkeit (Gehaltsangaben in % und g/Liter)</li>   <li>• Stoffgemische und Stofftrennverfahren: Analyse und Synthese von Brausepulver; Heterogene und homogene Gemische; Trennverfahren (Filtration, Destillation, Extraktion, Chromatographie, ...)</li>   <li>• Teilchenmodell: Einfache Modellvorstellung zum Lösevorgang, zur Destillation und zu den Aggregatzuständen und deren Änderung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung von Gegenstand und Stoff bzw. Reinstoff und Gemisch</li>   <li>• Stoffe anhand ihrer Eigenschaften identifizieren und ordnen</li> <li>• Verwendbarkeit</li>   <li>• Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen</li> <li>• Anwendung auf Trinkwassergewinnung und Recycling von Alttautos</li> </ul> <table border="1" data-bbox="840 1037 1379 1101" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>MR</td> <td>IL</td> <td>BNE</td> <td>GCz</td> <td>FCdZ</td> <td>UWE</td> </tr> <tr> <td>DM</td> <td>ZV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell des Kugelteilchens</li> <li>• Atome als kleinste Teilchen benennen</li> <li>• Anziehung der Teilchen als Grund für Aggregatzustände deuten</li> </ul>	MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE	DM	ZV				E	<p>E 1 (Beschreiben) E 3 (Vergleichen)</p> <p>E 9 (Alltagsbezug) E 10 (Modelle)</p> <p>K 3 (Teamfähigkeit) K 4 (Fachsprache) K 5 (Präsentation) K 9 (Protokoll)</p> <p>E 4 (Experimente)</p> <p>B 7 (Modelle) B 8 (Modellkritik)</p>	<p><b>Lebensmittel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung von Lebensmitteln und Getränken auf ihre Bestandteile</li>   <li>Bestimmung der Stoffeigenschaften (z.B. Salz / Zucker)</li>   <li>• Stoffe aus Lebensmitteln gewinnen (z.B. löslicher Kaffee)</li>   <li>• Lösevorgang Alkohol/Wasser;</li> <li>• Destillation</li> <li>• Aggregatzustände und deren Änderung</li> </ul>
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE										
DM	ZV				E										

\* Zur Zuordnung der E-, K- und B-Nummern zu den prozessbezogenen Kompetenzen *Erkenntnisgewinnung (E)*, *Kommunikation (K)* und *Bewertung (B)* siehe Auflistung!

## Jahrgangsstufe 7

Inhalte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen*	Fachliche Kontexte												
<p><b>Chemische Reaktionen (Stoff- und Energieumsatz)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidationen (Verbrennung als chem. Reaktion)</li> <li>• Brandbekämpfung</li> <li>• Alltägliche Oxidationen (Rosten, Atmen)</li> <li>• Element und Verbindung (Anwendung auf Teilchenmodell)</li> <li>• Kennzeichen chemischer Reaktionen</li> <li>• Reaktionsschema (in Worten)</li> <li>• Synthese und Analyse</li> <li>• Gesetz von der Erhaltung der Masse</li> <li>• Energie und Energieumsatz: Aktivierungsenergie (exotherm/endothrm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Reaktionen an der Bildung neuer Stoffe mit anderen Eigenschaften und am Energieumsatz erkennen und Abgrenzung von Aggregatzustandsänderungen</li> <li>• Chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen (Teilchenmodell) unter Erhalt der Masse beschreiben</li> <li>• Reaktionsschemata zu beobachteten Reaktionen aufstellen</li> <li>• Aktivierungsenergie als Auslöser einiger Reaktionen deuten</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">MR</td> <td style="padding: 2px;">IL</td> <td style="padding: 2px; background-color: #cccccc;">BNE</td> <td style="padding: 2px;">GCz</td> <td style="padding: 2px;">FCdZ</td> <td style="padding: 2px;">UWE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">DM</td> <td style="padding: 2px;">ZV</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">E</td> </tr> </table>	MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE	DM	ZV				E	<p>E 1 (Beschreiben) E 4 (Experimente) E 5 (Recherche) E 9 (Alltagsbezug) E 10 (Modelle)</p> <p>K 1 (Argumentation) K 2 (Standpunkte) K 3 (Teamfähigkeit) K 4 (Fachsprache) K 5 (Präsentation) K 6 (Anschaulichkeit) K 9 (Protokoll)</p> <p>B 2 (Berufsfelder) B 4 (Gesundheit) B 6 (Lösungsstrateg.) B 7 (Modelle) B 9 (Umwelt) B 11 (Lebenspraxis)</p>	<p><b>Brände und Brandbekämpfung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuer und Flamme</li> <li>• Brände und Brennbarkeit</li> <li>• Feuerlöschen</li> <li>• Luft zum Atmen</li> <li>• Treibhauseffekt</li> <li>• Verbrannt ist nicht vernichtet</li> </ul>
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE										
DM	ZV				E										
<p><b>Luft und Wasser</b></p> <p>Luftzusammensetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptbestandteile der Luft</li> <li>• Luftverschmutzung, saurer Regen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweisreaktionen: Glimmspanprobe und Kalkwasserprobe</li> <li>• Verbrennungsprodukt CO<sub>2</sub> nachweisen</li> </ul>	<p>B 2 (Berufsfelder) B 4 (Gesundheit) B 6 (Lösungsstrateg.) B 7 (Modelle) B 9 (Umwelt) B 11 (Lebenspraxis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treibhauseffekt</li> </ul>												

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlenstoffdioxid Nachweisreaktionen</li> </ul> <p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse und Synthese von Wasser</li> <li>• Wasser als Oxid</li> <li>• Abwasser und Wasseraufbereitung</li> <li>• Eigenschaften und Wasserstoffnachweis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umkehrbarkeit chem. Reaktionen am Beispiel Wasser</li> <li>• Nachweisreaktionen: Wassernachweis, Knallgasprobe (Wasserstoff)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="840 255 1377 319"> <tr> <td>MR</td> <td>IL</td> <td>BNE</td> <td>GCz</td> <td>FCdZ</td> <td>UWE</td> </tr> <tr> <td>DM</td> <td>ZV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E</td> </tr> </table>	MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE	DM	ZV				E	<p>B 12 (Lebensbezug) B 13 (Nachhaltigkeit)</p>	<p>Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser</li> <li>• Lebensraum Wasser</li> </ul>
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE										
DM	ZV				E										

### Jahrgangsstufe 7

Inhalte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen*	Fachliche Kontexte
---------	-----------------------------	------------------------------	--------------------

<p><b>Metalle und Metallgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebrauchsmetalle</li> <li>• Eigenschaften von Metallen: edle und unedle Metalle Bindungsbestreben mit Sauerstoff</li> <li>• Reduktion, Oxidation, Redoxreaktion</li> <li>• Gewinnung von Eisen im Hochofenprozess</li> <li>• Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen</li> <li>• Recycling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordnungsprinzip für Elemente (hier: Metalle und Nichtmetalle) beschreiben</li> </ul> <p>Konkrete Beispiele für Redoxreaktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen, den Austausch von Sauerstoff erkennen und deren Energiebilanz beschreiben</p> <table border="1" data-bbox="840 1053 1377 1117"> <tr> <td>MR</td> <td>IL</td> <td>BNE</td> <td>GCz</td> <td>FCdZ</td> <td>UWE</td> </tr> <tr> <td>DM</td> <td>ZV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E</td> </tr> </table>	MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE	DM	ZV				E	<p>E 4 (Experimente) E 5 + 6 (Recherche) E 11 (Gesellschaft)</p> <p>K 4 (Fachsprache)</p> <p>B 2 (Berufsfelder) B 3 (Technologien) B 5 (Historie) B 7 (Modelle) B 13 (Nachhaltigkeit)</p>	<p><b>Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Beil des Ötzi</li> <li>• Vom Eisen zum Stahl</li> <li>• Schrott - Abfall oder Rohstoff?</li> </ul>
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE										
DM	ZV				E										

## Jahrgangsstufe 8

Inhalte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen*	Fachliche Kontexte												
<p><b>Elementfamilien, Atombau und Periodensystem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkali- oder Erdalkalimetalle</li> <li>• Halogene</li> <li>• Nachweisreaktionen</li> <li>• Kern-Hülle-Modell</li> <li>• Elementarteilchen</li> <li>• Atomsymbole</li> <li>• Schalen und Besetzungsschema</li> <li>• Periodensystem</li> <li>• Atomare Masse, Isotope</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen. Haupt- und Nebengruppen unterscheiden.</li> <li>• Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen. Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen, sowie die Unterschiede zwischen Isotopen beschreiben.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">MR</td> <td style="padding: 2px 5px;">IL</td> <td style="padding: 2px 5px;">BNE</td> <td style="padding: 2px 5px;">GCz</td> <td style="padding: 2px 5px;">FCdZ</td> <td style="padding: 2px 5px;">UWE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">DM</td> <td style="padding: 2px 5px;">ZV</td> <td style="padding: 2px 5px;"></td> <td style="padding: 2px 5px;"></td> <td style="padding: 2px 5px;"></td> <td style="padding: 2px 5px;">E</td> </tr> </table>	MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE	DM	ZV				E	<p>E1 (chemische Phänomene) E10 (chemische Sachverhalte)</p> <p>K9 (Protokolle und Ergebnisse) K5 (Dokumentation und Präsentation)</p> <p>B8 (Beurteilung und Anwendbarkeit) B7 (Modell und Modellvorstellung)</p>	<p><b>Böden und Gesteine - Vielfalt und Ordnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe</li> <li>• Streusalz und Dünger - wie viel verträgt der Boden bzw. die Natur</li> </ul>
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE										
DM	ZV				E										
<p><b>Ionenbindung und Ionenkristalle</b></p>			<p><b>Die Welt der Mineralien</b></p>												

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Leitfähigkeit von Salzlösungen</li> <li>•Ionenbildung und Bindung</li> <li>•Salzkristalle</li> <li>•Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere)</li> <li>• Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache Berechnungen durchführen.</li> </ul>	<p>E4 (Experimente) E3 (Ähnlichkeiten und Unterschiede)  K4 (Verwendung der Fachsprache) K10 (Recherche)  B4 (Maßnahmen und Verhaltensweisen) B6 (Lösungsstrategien)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salzbergwerke</li> <li>• Salze und Gesundheit</li> </ul>												
<table border="1"> <tr> <td>MR</td> <td>IL</td> <td>BNE</td> <td>GCz</td> <td>FCdZ</td> <td>UWE</td> </tr> <tr> <td>DM</td> <td>ZV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E</td> </tr> </table>		MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE	DM	ZV				E		
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE										
DM	ZV				E										

\* Zur Zuordnung der E-, K- und B-Nummern zu den prozessbezogenen Kompetenzen *Erkenntnisgewinnung (E), Kommunikation (K) und Bewertung (B)* siehe Auflistung!

## Jahrgangsstufe 8

Inhalte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen*	Fachliche Kontexte												
<p><b>Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktion</li> <li>•Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen</li> <li>•Beispiel einer einfachen Elektrolyse</li> </ul> <p><b>Energie aus chemischen Reaktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beispiel einer einfachen Batterie</li> <li>- Brennstoffzellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird.</li> <li>• elektrochemische Reaktion (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten</li> <li>• das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z. B. einfache Batterie, Brennstoffzelle).</li> </ul>	<p>E1 (chemische Phänomene) E10 (chemische Sachverhalte)  K9 (Protokolle und Ergebnisse) K5 (Dokumentation und Präsentation)  B8 (Beurteilung und Anwendbarkeit)</p>	<p><b>Metalle schützen und veredeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Dem Rost auf der Spur</li> <li>•Unedel - dennoch stabil</li> <li>•Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion</li> </ul> <p><b>Zukunftssichere Energieversorgung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilität- die Zukunft des Autos</li> <li>• Strom ohne Steckdose</li> </ul>												
<table border="1"> <tr> <td>MR</td> <td>IL</td> <td>BNE</td> <td>GCz</td> <td>FCdZ</td> <td>UWE</td> </tr> <tr> <td>DM</td> <td>ZV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E</td> </tr> </table>		MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE	DM	ZV				E		
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE										
DM	ZV				E										

<b>Unpolare und polare Elektronenpaarbindung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfach-, Doppel- und Dreifachbindung</li> <li>• bindendes und nichtbindendes Elektronenpaar</li> <li>• Lewis-Schreibweise</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polare und unpolare Elektronenpaarbindung</li> <li>• Elektronegativität,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben.</li> </ul>	E 5 + 6 (Recherche) K 4 (Fachsprache)	<b>Wasser - mehr als ein einfaches Lösungsmittel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit</li> <li>• Wasser als Reaktionspartner</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären</li> <li>• Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären.</li> </ul>	B 5 (Historie)  B 7 (Modelle)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole</li> <li>• Wasserstoffbrückenbindung</li> <li>• Struktur-Eigenschaftsbeziehung</li> <li>• Eigenschaften des Wassermoleküls,</li> <li>• Hydratisierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals - Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen.</li> </ul>		
<b>Jahrgangsstufe 9</b>			

Inhalte	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen*	Fachliche Kontexte
---------	-----------------------------	------------------------------	--------------------

<b>Saure und alkalische Lösungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionen in sauren und alkalischen Lösungen</li> <li>• Neutralisation</li> <li>• Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen</li> <li>• stöchiometrische Berechnungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen enthalten.</li> <li>• die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxid-Ionen zurückführen.</li> <li>• den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen</li> </ul>	E2 (Fragestellungen) E7 (Planung) E8 (Interpretation) E9 (Zusammenhänge)	<b>Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf</li> <li>• Haut und Haar, alles im neutralen Bereich</li> </ul>
<b>Energie aus chemischen Reaktionen</b>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkane als Erdölprodukte Nachweis von C und H Summenformeln, Strukturformeln systematische und Trivialnamen</li> <li>• Bioethanol oder Biodiesel</li> <li>• Energiebilanzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.</li> <li>• die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, fossile Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen</li> </ul> <table border="1" data-bbox="837 411 1384 475"> <tr> <td>MR</td> <td>IL</td> <td>BNE</td> <td>GCz</td> <td>FCdZ</td> <td>UWE</td> </tr> <tr> <td>DM</td> <td>ZV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>E</td> </tr> </table>	MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE	DM	ZV				E	<p>B5 (gesellschaftl. Zusammenhänge) B9 (Umweltaspekt) B10 (fremde Fachbezüge)</p>	<p><b>Zukunftssichere Energieversorgung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilität- die Zukunft des Autos</li> <li>• Nachwachsende Rohstoffe</li> </ul>
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE										
DM	ZV				E										

**Jahrgangsstufe 9**

<b>Inhalte</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen*</b>	<b>Fachliche Kontexte</b>
----------------	------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------



## Organische Chemie

- Strukturformeln einfacher Kohlenstoffverbindungen (Methan - Dekan, einfache Alkohole, Säuren, Ether)
- Nachweis von C und H  
Summenformeln, Strukturformeln  
systematische und Trivialnamen  
funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxyl-
- Typische Eigenschaften einer einfachen Kohlenstoffverbindung  
Behandlung eines Alkohols  
Struktur-Eigenschaftsbeziehung  
Begriffe hydrophil und hydrophob
- Veresterung
- Beispiel eines Makromoleküls: z.B. Polyester
  
- Katalysatoren

- Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen.
- Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere).
- den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären.
- das Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären.
- den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen.

MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UWE
DM	ZV				E

B10 (fremde Fachbezüge)  
B5 (gesellschaftl. Zusammenhänge)  
B11 (Lebenspraxis)

E4 (Experimente)  
E7 (Planung)

K3 (Teamfähigkeit)  
K4 (Fachsprache)  
K5 (Präsentation)  
K9 (Protokoll)

## Der Natur abgeschaut

- Vom Traubenzucker zum Alkohol
- Moderne Kunststoffe

\* Zur Zuordnung der E-, K- und B-Nummern zu den prozessbezogenen Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (E), Kommunikation (K) und Bewertung (B) siehe Auflistung.

## **Anhang: Auflistung der Abkürzungen zu den prozessbezogenen Kompetenzen**

### **Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung**

#### ***Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen***

##### ***Schülerinnen und Schüler ...***

- beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung **(E1)**
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind **(E2)**
- analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen **(E3)**
- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese **(E4)**
- recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus **(E5)**
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht **(E6)**
- 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 **(E7)**
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen **(E8)**
- stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab **(E9)**
- zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. **(E10)**

### **Kompetenzbereich Kommunikation**

#### ***Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen***

##### ***Schülerinnen und Schüler ...***

- argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig **(K1)**
- vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch **(K2)**
- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. **(K3)**
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen **(K4)**
- 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 **(K5)**
- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln **(K6)**
- beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien **(K7)**

- prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit (**K8**)
- protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form (**K9**)
- recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (**K10**)

### **Kompetenzbereich Bewertung**

#### *Fachliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten*

##### *Schülerinnen und Schüler ...*

- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten (**B1**)
- stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind (**B2**)
- 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 (**B3**)
- beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit (**B4**)
- benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (**B5**)
- binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an (**B6**)
- nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge (**B7**)
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (**B8**)
- beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (**B9**)
- erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf (**B10**)
- nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen (**B11**)
- entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können (**B12**)
- Diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (**B13**)