

**Kompetenzziele laut RRL:**

- 1) Zu Phänomenen und Vorgängen in der Natur geeignete Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren und diese mit experimentellen sowie weiteren fachspezifischen Methoden überprüfen, gesammelte Daten und Informationen interpretieren, analysieren, erläutern und kommentieren
- 2) Naturwissenschaftliche Sachverhalte ausgehend von Erfahrungen, Kenntnissen und Informationsquellen reflektieren und in angemessener Fachsprache erörtern und bewerten
- 3) Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen, Entwicklungen und Prozesse sowie Systeme erkennen und miteinander kombinieren, Analogieschlüsse daraus ziehen und auf bereits bekannte Konzepte zurückgreifen, um diese in neue Kontexte und Modelle zu integrieren
- 4) Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und auf ihre Gültigkeit überprüfen
- 5) In einem Labor angemessen arbeiten und Versuche selbstständig planen, durchführen und bewerten

**K\*** ... gibt an, welche Kompetenzziele mit der Erarbeitung des entsprechenden Themenbereichs angestrebt werden

Die Mitglieder der Fachgruppe erachten die gelb markierten Kompetenzziele als grundlegend

<b>R R L</b>	<b>K*</b>	<b>A: Anorganik</b>	
	<b>1</b>	<b>Themenbereich 1: Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen</b>	
	<b>2</b>	<b>3.Klasse</b>	
	<b>3</b>	<b>Fertigkeiten</b>	<b>Kenntnisse</b>
	<b>5</b>	Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen beschreiben und verstehen und Anwendungen in Alltag und Technik diskutieren	Grundlagen der quantitativen und energetischen Aspekte chemischer Reaktionen sowie chemische Gleichgewichtsreaktionen, Redoxreaktionen und Elektrochemie, Säuren, Laugen, Neutralisation
		<b>Kompetenzziele / Fertigkeiten</b>	<b>Kenntnisse / mögliche Inhalte</b>
<b>Atombau und Periodensystem (Wiederholung und Vertiefung)</b>			
		<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe Ordnungszahl, Massenzahl, Atommasse, atomare Masseneinheit kennen</li> <li>• wichtige Elementsymbole, Elementnamen, die Stellung im PSE und damit verbundene Eigenschaften kennen</li> <li>• die Begriffe Atomrumpf und Außenelektronen kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atommodelle: Rutherford`sches-, Bohr`sches- Modell</li> <li>• Hauptgruppen und Perioden (Wiederholung)</li> <li>• Elementeigenschaften</li> <li>• Außenelektronen</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flammenfärbung (SV)</li> <li>○ Vergleich verschiedener Lichtquellen mit Handspektroskop (SV)</li> </ul> </li> </ul>

<b>Stöchiometrische Berechnungen</b>		
<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe Mol, Molvolumen, Molmasse und Stoffmengenkonzentration (Molarität) verstehen und einfache Berechnungen durchführen können</li> <li>• den Prozentgehalt von Elementen in einer Verbindung berechnen können</li> <li>• imstande sein, einfache Verdünnungen herzustellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffmenge n, Molare Masse M, Molarität und deren Einheiten</li> <li>• Einfache stöchiometrische Berechnungen</li> <li>• Konzentrationsangaben von Lösungen</li> <li>• Verdünnung von Lösungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Stöchiometrische Berechnungen</li> <li>○ Konzentrationsberechnungen</li> </ul> </li> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bestimmen der Molmasse von Mg (SV)</li> <li>○ Bestimmen der Molmasse von Luft (SV o. DV)</li> <li>○ Bestimmen der Molmasse von Ethanol (DV o. SV)</li> <li>○ Verdünnungsreihen (SV)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Chemische Bindungen</b>		
<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen, dass die Außenelektronen eine entscheidende Rolle bei der chemischen Bindung spielen</li> <li>• wissen, dass die meisten Atome das Bestreben zeigen, die Edelgaskonfiguration zu erreichen (Oktettregel)</li> <li>• den Begriff Ion definieren können</li> <li>• den Begriff der Elektronegativität verstehen</li> <li>• das Prinzip der drei Bindungsarten (Ionenbindung, Atombindung und Metallbindung) in einem einfachen Modell beschreiben können</li> <li>• Salze, Moleküle und Metalle an ihrer chemischen Zusammensetzung erkennen</li> <li>• wissen, dass unterschiedliche Bindungsarten für die Stoffeigenschaften verantwortlich sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronegativität, Wertigkeit, Atom- und Ionenradius</li> <li>• Oktettregel</li> <li>• Bindungsarten: Ionenbindung, Atombindung und Metallbindung</li> <li>• Aufstellen von Strukturformeln in Lewis - Schreibweise</li> <li>• Zusammenhang zwischen Eigenschaften der Stoffe und dem Bau der Stoffe auf der Basis der Bindungsmodelle</li> <li>• Zwischenmolekulare Kräfte: Wasserstoffbrücken, van der Waals-Kräfte</li> <li>• Der Lösungsvorgang im Wasser auf der Basis der Bindungsmodelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bauen von Molekülen mit dem Modellbaukasten (Raumstruktur) (SV)</li> <li>○ Leitfähigkeit von Lösungen im Vergleich: Zucker, Kochsalz, Salzsäure (SV)</li> <li>○ Mit Reibungselektrizität einen Wasserstrahl ablenken (DV)</li> <li>○ Elektrolyse (z.B. <math>ZnI_2</math>) (SV)</li> <li>○ Bestimmen der Lösungsenthalpie beim Lösen von verschiedenen Salzen in <math>H_2O</math> (SV)</li> <li>○ Unbekannte Stoffe durch Bestimmen von Eigenschaften einer Bindungsart zuordnen (Leitfähigkeit von Metallen, Leitfähigkeit von Salzschmelzen) (SV)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Thermochemie</b>		
<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, dass chemische Reaktionen stets mit einem Energieumsatz verbunden sind</li> <li>• den Unterschied zwischen exo- und endothermen Reaktionen verstehen</li> <li>• erkennen, dass es Reaktionen gibt, die nur unter Zufuhr von Aktivierungsenergie ablaufen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieumsatz bei chemischen Reaktionen (Enthalpie H): exotherme und endotherme Reaktionen</li> <li>• Aktivierungsenergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vulkan mit Eisen-Schwefel-Gemisch (DV)</li> <li>○ <math>NH_4Cl</math> in Wasser lösen (endotherm) (SV oder DV)</li> <li>○ Kupfervitriol erhitzen, es entsteht wasserfreies Kupfersulfat (endotherm), dann tropfenweise Wasser dazugeben und T messen (exotherm) (SV)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht</b>		
<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen, dass die Reaktionsgeschwindigkeit von der Anzahl der Teilchenstöße abhängt</li> <li>• wissen, dass die Anzahl der Teilchenstöße von der Temperatur, der Konzentration, dem Druck und der Größe der Oberfläche der reagierenden Teilchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von Konzentration, Art der Reaktion, Zerteilungsgrad und Temperatur</li> <li>• Katalysatoren</li> <li>• Chemisches Gleichgewicht: Konzept von Hin- und Rückreaktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verbrennung von Eisennagel, -wolle, -pulver (SV)</li> <li>○ Verbrennung von Fe-Wolle in Luft und reinem <math>O_2</math> (DV)</li> <li>○ Mg in HCl, verschiedene Konz. und T, Pulver und Späne halbquantitativ in der Pneumatischen Wanne (SV)</li> </ul> </li> </ul>

<p>abhängt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Wirkungsweise eines Katalysators verstehen</li> <li>• wissen, dass es neben vollständig ablaufenden Reaktionen auch Gleichgewichtsreaktionen gibt</li> <li>• wissen, dass ein chemisches Gleichgewicht dann erreicht ist, wenn die Geschwindigkeit der Hinreaktion gleich groß ist wie die Geschwindigkeit der Rückreaktion</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zersetzung von <math>H_2O_2</math> durch verschiedene Katalysatoren (SV)</li> <li>○ Würfelzucker mit oder ohne Holzasche entzünden (SV)</li> <li>○ Apfelstück oder Kartoffelstück mit Zitronensaft beträufeln (wird nicht braun) (SV)</li> <li>○ Modellversuch: <math>H_2O</math> von einem Standzylinder in den nächsten mit unterschiedlich dicken Glasröhren schöpfen (SV)</li> <li>○ <math>NH_4Cl</math> Gleichgewicht: Erhitzen von <math>NH_4Cl</math> (SV)</li> <li>○ <math>NH_3</math> konz. und <math>HCl</math> konz. nebeneinander öffnen (DV)</li> <li>○ Kalklöschchen</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Säuren – Laugen – Neutralisation

<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften saurer und basischer Lösungen kennen</li> <li>• abschätzen, unter welchen Bedingungen saure bzw. alkalische Lösungen entstehen können und wie man sie entsorgen kann</li> <li>• die Definitionen nach Arrhenius und Broensted unterscheiden können</li> <li>• den pH Wert definieren können</li> <li>• von pH – Werten auf die Gefährlichkeit von Lösungen schließen können</li> <li>• wissen, dass durch Neutralisation die saure bzw. alkalische Wirkung von Säuren und Laugen aufgehoben werden kann und somit eine fachgerechte Entsorgung dieser Stoffe möglich ist</li> <li>• die Vorgänge bei der Neutralisationsreaktion erklären können</li> <li>• die Neutralisation als Möglichkeit zur Konzentrationsbestimmung von Säuren und Laugen kennen</li> <li>• die Wirkungsweise von Pufferlösungen erklären können</li> <li>• wissen, dass bei Säure–Base–Reaktionen Salze entstehen</li> <li>• sich der Bedeutung der Salze im Alltag bewusst sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen</li> <li>• Herstellung wichtiger Säuren und Laugen</li> <li>• Historische Entwicklung des Säure-Base-Begriffes: Säure – Base – Definition nach Arrhenius und Broensted</li> <li>• pH-Wert: Definition und Messskala</li> <li>• Indikatoren</li> <li>• Neutralisation</li> <li>• Säure–Base-Titration</li> <li>• Pufferlösungen</li> <li>• Entstehung von Salzen durch Säure – Base - Reaktionen</li> <li>• Die bekanntesten Salze der gängigen Säuren und deren Bedeutung im Alltag, für den Boden und für die Organismen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Säurerestionen und Salze</li> <li>○ Reaktionen der Säuren und Basen</li> <li>○ pH-Wert</li> <li>○ Neutralisation</li> </ul> </li> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eigenschaften saurer Lösungen (SV)</li> <li>○ Entstehung von Säuren am Beispiel der Kohlensäure (SV) bzw. der schwefeligen Säure (DV)</li> <li>○ Wirkung von <math>SO_2</math> auf Farbstoffe (DV)</li> <li>○ Entstehung von Laugen (Hydroxiden) am Beispiel der Natronlauge oder Kalkwasser (DV o. SV)</li> <li>○ Entstehung einer Lauge aus Metalloxid und Wasser (SV o. DV)</li> <li>○ Mg (oder. andere unedle Metalle) + <math>HCl</math> bzw. Essigsäure (SV)</li> <li>○ Kalknachweis mit Salzsäure (SV)</li> <li>○ Nitratnachweis in Salat und Kartoffel (SV)</li> <li>○ Neutralisation (qualitativ) (SV)</li> <li>○ Säure–Base–Titration (SV)</li> <li>○ Temperatur-, Leitfähigkeits- und pH-Wert-Verlauf während eines Neutralisationsvorganges (SV)</li> <li>○ Verdünnungsreihe (SV)</li> </ul> </li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Redox – Reaktionen und Elektrochemie

<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Begriff Redoxreaktion sowohl im engeren Sinn als Sauerstoffübertragungs- als auch im weiteren Sinn als Elektronenübertragungsreaktion definieren können</li> <li>• einfache Redoxgleichungen und die entsprechenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redoxreaktion als Elektronenübertragungsreaktionen</li> <li>• Oxidations- und Reduktionsmittel</li> <li>• Daniell – Element als Grundelement eines Primärelements (Trockenbatterie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oxidationszahlen</li> <li>○ Formulieren von Redoxgleichungen und Elektronenübergängen</li> <li>○ Spannungsreihe</li> </ul> </li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektronenübergänge formulieren können</li> <li>die unterschiedliche Bereitschaft der Elemente, Elektronen abzugeben bzw. aufzunehmen, erkennen und wissen, wie man edle von unedlen Metallen unterscheiden kann</li> <li>ein Daniell – Element korrekt aufbauen und deren Funktionsprinzip erklären können</li> <li>mit der Spannungsreihe umgehen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spannungsreihe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akkumulator</li> <li>Korrosion</li> <li>Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbrennung von Fe-Wolle auf Balkenwaage (DV)</li> <li>Verschiedene Metallpulver in Flamme blasen (SV)</li> <li>Fe und CuO erhitzen (SV)</li> <li>C und CuO erhitzen (DV)</li> <li>Reaktionen von verschiedenen Metallen mit Salzlösungen–Redoxreihe (SV)</li> <li>Daniell – Element (SV)</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>R R L</b>	<b>K*</b>	<b>Themenbereich 2: Mineralien und Gesteine</b>		<b>3.Klasse</b>
	<b>1</b>	<b>Fertigkeiten</b>		<b>Kenntnisse</b>
	<b>2</b>	Ausgewählte Mineralien und Gesteine beschreiben und erkennen und den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen erfassen		Salze auch als Bausteine von Gesteinen; Gesteinsbildung an lokalen Beispielen
	<b>3</b>			
<b>4</b>				

Kompetenzziele / Fertigkeiten	Kenntnisse / mögliche Inhalte	Besondere Lernarrangements
-------------------------------	-------------------------------	----------------------------

**Gestalt der Erde (Wiederholungseinheit)**

<p><i>Die SchülerInnen sollen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Aufbau der Erde beschreiben können</li> <li>verborgene Abläufe unter der Erdoberfläche kennen (endogene Vorgänge) und deren Auswirkungen mit sichtbaren Phänomenen verknüpfen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Schalenbau Erde: Charakterisierung von Erdkruste, Erdmantel und Erdkern</li> <li>Plattentektonik: Überblick</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folien und Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> <li>Schalenbau und Plattengrenzen</li> </ul> </li> <li>Medien: <ul style="list-style-type: none"> <li>Film: Kontinente auf Wanderschaft</li> <li>Arbeit mit Atlas bzw. Globus</li> </ul> </li> <li>Versuch: <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulation von Konvektionsströmungen</li> </ul> </li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Mineralien und Gesteinskunde**

<p><i>Die SchülerInnen sollen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zwischen einem Mineral und einem Gestein unterscheiden können</li> <li>die wichtigsten gesteinsbildenden Mineralien nennen und ihren chemischen Aufbau beschreiben können</li> <li>den Kreislauf der Gesteine beschreiben können</li> <li>die Eigenschaften und die Zusammensetzung der wichtigsten Gesteine kennen</li> <li>ein besprochenes Handstück aufgrund des charakteristischen Gefüges und der Zusammensetzung einer der 3 Gesteinsgruppen zuordnen können</li> <li>wissen, wie sich ein Boden entwickelt</li> <li>wissen welche Gesteine die Gebirge der näheren Umgebung aufbauen</li> <li>einen Einblick in das „Werden der Landschaft“ an den</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition von Mineral und Gestein</li> <li>Chemische Klassifizierung der wichtigsten gesteinsbildenden Mineralien: die Silikatreihe, Carbonate</li> <li>Gesteinsgefüge: Struktur und Textur</li> <li>Der Kreislauf der Gesteine</li> <li>grober Überblick über die 3 Gesteinsgruppen mit jeweils einigen typischen Vertretern</li> <li>Verwitterung und Bodenbildung</li> <li>Einige Gesteinsformationen der näheren Umgebung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmungsübungen: Gesteine (SV)</li> <li>Verwitterungsversuche: Temperatursprengung, Frostsprengung, Wurzelsprengung (SV o. DV)</li> <li>Sand und Granit im Auflichtmikroskop betrachten</li> <li>Gegenüberstellung der Sedimentation unter fluviatilen und glazialen Bedingungen (SV)</li> <li>Untersuchung von Bodeneigenschaften (SV)</li> </ul> </li> <li>Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kreislauf der Gesteine</li> <li>Magmatismus und Plattengrenzen</li> <li>Charakteristiken der 3 Gesteinsgruppen</li> </ul> </li> <li>Lehrausgänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>Untersuchungen im Eisackflussbett</li> <li>Geomorphologie des Brixner Talkessels</li> <li>Geolehrpfad Pufels/Laimburg</li> </ul> </li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

besprochenen Beispielen besitzen			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rundwanderung an der periadriatischen Naht (Mauls)</li> <li>○ Besuch beim Steinmetz</li> </ul>
<b>R R L</b>	<b>K*</b>	<b>B: Organik</b>	
	<b>2</b>	<b>Themenbereich 3: Organische Kohlenstoffverbindungen</b>	
	<b>3 5</b>	<b>Fertigkeiten</b> Den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen beschreiben und wieder erkennen	<b>Kenntnisse</b> Organische Kohlenstoffverbindungen; funktionelle Gruppen
<b>Kompetenzziele / Fertigkeiten</b>		<b>Kenntnisse / mögliche Inhalte</b>	<b>Besondere Lernarrangements</b>
<b>Organische Chemie als Kohlenstoff – Chemie</b>			
<i>Die SchülerInnen sollen</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, warum zwischen organischer und anorganischer Chemie unterschieden wird</li> <li>• die Sonderstellung des Kohlenstoffes in der Chemie kennen</li> <li>• wissen, welche weiteren Elemente hauptsächlich org. Moleküle aufbauen</li> <li>• Stoffe der organischen Chemie zuordnen können</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung zwischen anorganischer und organischer Chemie; historischer Hintergrund</li> <li>• Die Sonderstellung des Kohlenstoffatoms im Periodensystem (PSE): räumliche Aspekte, Elektronenkonfiguration</li> <li>• Die vorherrschenden Elemente in organischen Molekülen</li> <li>• Isomerie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verbrennungsprodukte einer Kerze (DV)</li> <li>○ Erwärmen verschiedener organischer Stoffe/ Vergleich mit anorganischen Stoffen (SV)</li> <li>○ Bestimmung des C-Gehaltes mit Ethanol und Kupferoxid (SV)</li> <li>○ Nachweis der Elemente in Eiweiß: C, N, S (SV)</li> </ul> </li> <li>• Arbeiten mit Molekülmodellen</li> <li>• Animationen</li> </ul>
<b>Kohlenwasserstoffe (KW): Alkane, Alkene, Alkine, Halogenderivate</b>			
<i>Die SchülerInnen sollen</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, was homologe Reihen charakterisiert</li> <li>• erkennen, dass die physikalischen und chemischen Eigenschaften im engen Zusammenhang mit der Struktur der Kohlenwasserstoffe stehen</li> <li>• Verbindungen zwischen Eigenschaft eines Stoffes und deren chemischer Struktur herstellen können</li> <li>• erkennen, dass die verschiedenen Arten der Isomerie für die Vielfalt der organischen Verbindungen mitverantwortlich sind</li> <li>• wissen, dass gesättigte KW zu Substitutions- und ungesättigte KW zu Additionsreaktionen neigen</li> <li>• die Bedeutung der Kohlenwasserstoffe für den Alltag kennen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benennung homologer Reihen – Grundlagen</li> <li>• Summen- und Strukturformel (Halbstrukturformel und Kurzschreibweise)</li> <li>• Homologe Reihen gesättigter und ungesättigter KW, offenkettige und cyclische Strukturen</li> <li>• Strukturisomerie, Stereoisomerie (cis/trans)</li> <li>• typische Reaktionen der Kohlenwasserstoffe: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Homolytische und heterolytische Spaltung</li> <li>○ Substitutions- und Additionsreaktion</li> </ul> </li> <li>• Fossile Energieträger: Entstehung, Vorkommen, Verarbeitung, Verwendung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ homologe Reihen</li> <li>○ Eigenschaften der Kohlenwasserstoffe</li> </ul> </li> <li>• Arbeiten mit den Molekülbaukästen</li> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Physikalische Eigenschaften der Alkane (Löslichkeit und Viskosität, Siedepunkt, Verbrennung, Polarität) (SV)</li> <li>○ Nachweis von Doppelbindungen mit KMnO<sub>4</sub> (SV)</li> <li>○ Cracken (SV)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Wichtige Kohlenwasserstoffderivate: funktionelle Gruppen am Beispiel der organischen Sauerstoffverbindungen</b>			
<i>Die SchülerInnen sollen</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Einfluss der besprochenen funktionellen Gruppen auf die Eigenschaften der entsprechenden</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionelle Gruppen: Hydroxyl-, Carbonyl- (Aldehyd- und Ketongruppe) und Carboxylgruppe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funktionelle Gruppen</li> </ul> </li> <li>• Praktikum:</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungen beschreiben können</li> <li>• wissen, dass Aldehyde und Carbonsäuren Oxidationsprodukte der Alkohole sind</li> <li>• Nachweisreaktionen für Aldehyde kennen</li> <li>• wissen, dass Carbonsäuren und ihre Derivate eine bedeutende Rolle im Stoffwechsel der Organismen spielen</li> <li>• den Ablauf einer Kondensationsreaktion beschreiben können</li> <li>• wissen, dass durch Bioprozesse eine Vielzahl organischer Verbindungen entstehen</li> <li>• Beispiele aus dem Alltag nennen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die homologen Reihen der Alkohole, Aldehyde, Ketone und Carbonsäuren</li> <li>• Oxidation eines primären Alkohols zu Aldehyd und Carbonsäure</li> <li>• Reaktionen zwischen funktionellen Gruppen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kondensationsreaktion am Beispiel der Veresterung</li> <li>○ Hydrolyse als Umkehrreaktion der Kondensationsreaktion</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alkoholische Gärung (SV)</li> <li>○ Vom Alkohol zum Aldehyd: Ethanol und Kupferoxid (SV o. DV)</li> <li>○ Aldehyd - Nachweis (Schiff's - Reagenz, Fehling, Silber Spiegelreaktion) (SV)</li> <li>○ pH-Wertmessung an verschiedenen Carbonsäuren (SV)</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Aminosäuren und Proteine als Beispiel für biologisch relevante organische Verbindungen

<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen, dass häufig mehrere funktionelle Gruppen für organische Verbindungsklassen charakteristisch sind</li> <li>• erkennen, dass die Eigenschaften der Aminosäuren durch zwei unterschiedliche funktionelle Gruppen geprägt werden und dass AS über diese Gruppen zu Eiweißen verknüpft werden</li> <li>• wissen, dass Kondensationsreaktionen zur Bildung von biologisch relevanten Makromolekülen führen</li> <li>• die vielfältigen Aufgaben der Eiweiße im menschlichen Körper angeben können</li> <li>• wissen, wie Enzyme arbeiten und ihre Bedeutung für die biochemischen Vorgänge im menschlichen Körper verstehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminosäuren als Bausteine der Proteine: Bauprinzip und Eigenschaften</li> <li>• Proteine: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bildung von Proteinen: die Peptidbindung, eine Kondensationsreaktion</li> <li>○ Bau und Nachweisreaktionen für Proteine</li> <li>○ Funktionen der Proteine im menschlichen Körper</li> <li>○ Proteine als Biokatalysatoren (Enzyme)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Struktur und Klassifikation der Aminosäuren</li> </ul> </li> <li>• Arbeiten mit dem Molekülbaukasten</li> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nachweis von Proteinen: Biuret-Reaktion (SV), Xanthoproteinnachweis (DV)</li> </ul> </li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>R R L</b>	<b>K*</b>	<b>Themenbereich 4: Benennung organischer Stoffe</b>		<b>4.Klasse</b>
	<b>2</b>	<b>Fertigkeiten</b>	<b>Kenntnisse</b>	
		Grundlegende Gesetzmäßigkeiten der Nomenklatur verstehen und anwenden	Nomenklatur	

Kompetenzziele / Fertigkeiten	Kenntnisse / mögliche Inhalte	Besondere Lernarrangements
-------------------------------	-------------------------------	----------------------------

**Hinweis:** die Benennung der Moleküle wird bei der Erarbeitung der jeweiligen Stoffklassen besprochen

<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Logik der IUPAC - Nomenklatur durchblicken und Moleküle nach diesem System benennen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benennung organischer Verbindungen nach der IUPAC – Nomenklatur</li> <li>• Trivialnamen, Halbtrivialnamen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nomenklatur</li> </ul> </li> <li>• Arbeiten mit den Molekülbaukästen</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

R R L	K*	<b>C: Genetik und Mensch</b>	
	1	<b>Themenbereich 5: Genetik</b>	
	2	<b>4.Klasse</b>	
	3 4	<b>Fertigkeiten</b> Gesetzmäßigkeiten der Vererbung erkennen und darlegen. Daten analysieren und interpretieren	<b>Kenntnisse</b> Grundlagen der Vererbungslehre
<b>Kompetenzziele / Fertigkeiten</b>		<b>Kenntnisse / mögliche Inhalte</b>	<b>Besondere Lernarrangements</b>
<b>Grundbegriffe aus der Zellbiologie (Wiederholung) und klassische Genetik</b>			
<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwischen Pro- und Eukaryotenzellen unterscheiden können</li> <li>• wissen, dass erst mit der sexuellen Fortpflanzung die molekularbiologischen Grundlagen für die Individualität einzelner Organismen gegeben ist</li> <li>• wissen um die zytologischen Grundlagen der Vererbung sowie um die Einflüsse der Umwelt auf das Erbgut bzw. die Ausprägung der Merkmale</li> <li>• wissen, dass Erbgutveränderungen durch verschiedene äußere Faktoren oder Fehler im zytologischen Ablauf des Zellzyklus bzw. der Keimzellbildung verursacht werden</li> <li>• Folgen von Erbgutveränderungen kennen und beurteilen können</li> <li>• wissen, dass manche Krankheiten auf einer Änderung der Chromosomenzahl oder Chromosomenstruktur beruhen</li> <li>• Symptomatik, Ursache und Erbgang verschiedener Erbkrankheiten kennen</li> <li>• Vererbungsregeln kennen</li> <li>• die Fachsprache richtig einsetzen können</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenüberstellung der Pro- und Eukaryotenzelle</li> <li>• Grundbegriffe der klassischen Genetik</li> <li>• Mitose, Meiose und inter- bzw. intrachromosomale Rekombinationsmöglichkeiten und deren Bedeutung für die Evolution und Biodiversität</li> <li>• Modifikationen</li> <li>• Mutationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Genom-, Chromosomen- und Genmutation</li> <li>○ Auslöser für Mutationen</li> </ul> </li> <li>• Mendel`sche Gesetze</li> <li>• Chromosomentheorie der Vererbung: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Genkopplung und „Entkopplung“ durch Crossing over</li> <li>○ Geschlechtschromosomen-gebundene Vererbung mit Beispielen aus der Humangenetik</li> </ul> </li> <li>• Methoden der Humangenetik: Stammbaumforschung, Statistik und Zwillingsforschung (nur erwähnen)</li> <li>• Beispiele für Erbkrankheiten des Menschen</li> <li>• Genetische Beratung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gegenüberstellung Mitose/Meiose</li> <li>○ Erstellen und Interpretation von Karyogrammen</li> <li>○ Stammbäume erstellen und auswerten</li> <li>○ Kreuzungstabellen</li> </ul> </li> <li>• Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ einfache Mutationsversuche an Bakterienkulturen (z.B. Behandlung mit UV-Licht) (SV)</li> </ul> </li> <li>• Mikroskopierübungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mitosestadien</li> </ul> </li> </ul>
R R L	K*	<b>Themenbereich 6: Organsysteme des Menschen</b>	
	1	<b>3. und 4.Klasse</b>	
	2	<b>Fertigkeiten</b> Den menschlichen Körper als komplexes System verstehen und erklären	<b>Kenntnisse</b> Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme
	3 4		

Kompetenzziele / Fertigkeiten		Kenntnisse / mögliche Inhalte	Besondere Lernarrangements
<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Aufgaben und den Bau der behandelten Organsysteme nennen und erklären können</li> <li>Zusammenhänge herstellen können zwischen Bau und Funktion der Organsysteme</li> <li>erkennen, wie die Entwicklung von Systemen mit der Lebensweise von Organismen einhergeht</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomie und Physiologie ausgewählter Organsysteme exemplarisch betrachten: Herz-Kreislaufsystem, Atmungssystem, Verdauungssystem, Ausscheidungssystem, Skelettsystem, Muskelsystem, Nervensystem und Sinnesorgane, Hormonsystem, Integumentsystem, Immunsystem, Fortpflanzungssystem</li> <li>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion der Organsysteme</li> <li>Evolution: analoge und homologe Entwicklungen von Organsystemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folien und Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau der Organsysteme</li> <li>Analoge und homologe Organsysteme</li> <li>Interpretation des Befundes einer Blutuntersuchung</li> </ul> </li> <li>Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verdauungsversuche (SV)</li> <li>Sezieren: Herz, Auge, Niere, Lunge (SV)</li> <li>Blutdruck und Puls messen (SV)</li> <li>Messung des Atemluftvolumens (SV o. DV)</li> <li>Versuche zur Sinneswahrnehmung (Sehsinn, Hörsinn, Tast- und Temperaturwahrnehmung, Geschmackssinn) (SV)</li> </ul> </li> <li>Virtuelles Sezieren am PC</li> <li>Mikroskopierübungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fertigpräparate (Blutausstrich, Gewebe von verschiedenen Organen)</li> </ul> </li> <li>Mechanische Modelle der Organe</li> <li>Lehrausgänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>Krankenhaus: Labor, Augenarzt</li> <li>Anatomisches Museum IbK</li> </ul> </li> </ul>

<b>R R L</b>	<b>K*</b>	<b>Themenbereich 7: Krankheit und Sucht</b>		<b>3. und bzw. oder 4.Klasse</b>
	<b>1</b>	<b>Fertigkeiten</b>		<b>Kenntnisse</b> Krankheit und Sucht
	<b>2</b>	Ursachen für Krankheiten und Suchtverhalten erkennen		
	<b>3</b>			
<b>4</b>				

Kompetenzziele / Fertigkeiten		Kenntnisse / mögliche Inhalte	Besondere Lernarrangements
<b>Hinweis:</b> dieses Thema eignet sich sehr gut für fächerübergreifendes Arbeiten			
<p><i>Die SchülerInnen sollen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Krankheitserreger in ihrem Wesen erkennen und deren Lebensweise beschreiben können</li> <li>verschiedene Ursachen von Krankheiten nennen können</li> <li>Behandlungsmöglichkeiten und Prophylaxe der besprochenen Erkrankungen kennen</li> <li>wissen, dass der menschliche Körper über effiziente Möglichkeiten verfügt, um Krankheitserreger zu bekämpfen</li> <li>das Prinzip der passiven und aktiven Impfung erklären</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikroorganismen als Krankheitserreger: <ul style="list-style-type: none"> <li>Beispiele viraler und bakterieller Infektionskrankheiten (HIV, Grippe, sog. Kinderkrankheiten,...)</li> <li>Mykosen</li> </ul> </li> <li>Tumorerkrankungen und Autoimmunerkrankungen</li> <li>Ausgewählte Parasiten, deren Lebenszyklen und medizinische Relevanz</li> <li>Das Immunsystem des Menschen</li> <li>Impfung: aktive/passive Immunisierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folien und Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> <li>HIV</li> <li>Lebenszyklus eines Parasiten</li> <li>Immunreaktion</li> <li>Prinzip der Impfungen</li> </ul> </li> <li>Projektunterricht (eventuell)</li> <li>Expertenunterricht: <ul style="list-style-type: none"> <li>Impfungen</li> <li>Sucht und Suchtprävention</li> </ul> </li> <li>Lehrausgänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>Krankenhaus: Labor - Bakteriologie</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• die Vor-und Nachteile von Impfungen abwägen können</li><li>• sehen, dass Suchterkrankungen kein rein biologisches Phänomen sind, sondern im Kontext des sozialem Umfelds stehen</li><li>• verschiedene Auswirkungen von Suchterkrankungen nennen können und Möglichkeiten der Suchtprävention kennen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suchterkrankungen</li></ul>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--

# BEITRAG DES FACHES ZUR ERLANGUNG DER ÜBERGREIFENDEN KOMPETENZEN

	Ziele	Fertigkeiten	Kenntnisse	Inhalte
Übergreifende Kompetenzen	<b>Lern- und Planungskompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den eigenen Lernprozess planen, kontrollieren und regulieren</li> <li>• Das eigene Arbeiten und Lernen reflektieren, bewerten und gegebenenfalls Korrekturen an der Lernstrategie vornehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich Ziele setzen und geeignete Lernstrategien einsetzen</li> <li>• Lern- und Arbeitsprozesse zeitlich und inhaltlich strukturieren</li> <li>• Selbstbestimmt und im Vertrauen auf die eigenen Fähigkeiten motiviert lernen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lerntechniken</li> <li>• Strukturtechniken, Planungstechniken</li> <li>• Stärken- und Schwächeprofil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualisieren</li> <li>• Textverständnis</li> <li>• Exzerpieren und zusammenfassen</li> <li>• Zeitmanagement</li> <li>• Selbstreflexion</li> </ul>
	<b>Vernetztes Denken und Problemlöse-Kompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhänge und Wechselwirkungen wahrnehmen und analysieren</li> <li>• Probleme wahrnehmen, Folgen bestimmter Lösungsansätze und Handlungen abschätzen</li> <li>• An Anforderungen und Herausforderungen lösungsorientiert herangehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen, Fakten und verschiedene Positionen zu relevanten Themen vernetzen und kritisch bewerten</li> <li>• Quellen sachgerecht erschließen</li> <li>• Analogien und kausale Zusammenhänge ermitteln und darstellen</li> <li>• Auf herausfordernde Situationen planvoll und/oder kreativ reagieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sach- und Fachkenntnis aus verschiedenen Bereichen</li> <li>• Merkmale wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Problemlösestrategien</li> <li>• Entscheidungsmethoden, Kreativitätstechniken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsergebnisse interpretieren und bewerten</li> <li>• Durchführung von Fehleranalysen (Versuchsprotokoll)</li> <li>• Sachkenntnisse aus verschiedenen Bereichen für die Lösung von Problemen verknüpfen (komplexe Rechenbeispiele, Vernetzung von Chemie und Biologie)</li> <li>• Sachverhalte durch geeignete Modelle veranschaulichen</li> <li>• Facharbeiten</li> </ul>
	<b>Kommunikations- und Kooperationskompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In unterschiedlichen Situationen angemessen kommunizieren und interagieren</li> <li>• Das eigene Kommunikationsverhalten in seinen kognitiven und emotionalen Aspekten reflektieren</li> <li>• Sich selbstbestimmt, zielorientiert und kooperativ in Prozesse einbringen</li> <li>• mit Konflikten konstruktiv umgehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtungen und Gefühle mitteilen, Feedback geben</li> <li>• Die Qualität des Kommunikationsverlaufs einschätzen und thematisieren</li> <li>• Arbeits- und Lernergebnisse adressatengerecht dokumentieren und präsentieren</li> <li>• Eigene Standpunkte vertreten und folgerichtig argumentieren</li> <li>• Die eigene Rolle in verschiedenen Gruppen wahrnehmen und reflektieren</li> <li>• Konflikte wahrnehmen, thematisieren und nach Kompromissen suchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundregeln für Feedback</li> <li>• Grundlagen und Modelle der Kommunikation, verbale und nonverbale Signale</li> <li>• Dokumentationsformen und Präsentationstechniken</li> <li>• Verhaltensweisen, Umgangsformen und Rollenmuster</li> <li>• Konfliktlösemodelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kooperieren in Kleingruppen beim Üben und Experimentieren</li> <li>• Aufgaben in Gruppen übernehmen (offene Lernformen)</li> <li>• Selbstreflexion und Reflexion eines Gruppenprozesses (offene Lernformen)</li> <li>• Ergebnisse von Gruppenarbeiten dokumentieren und präsentieren</li> </ul>

# Übergreifende Kompetenzen

<p><b>Informations- und Medienkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Informationsbedarf erkennen, Informationen aus unterschiedlichen Medien beschaffen, bewerten und effektiv nutzen</li> <li>• Medien, insbesondere digitalen, in verschiedenen Situationen selbstständig, kreativ-konstruktiv und zur Unterstützung des eigenen Lernens einsetzen, reflexiv und verantwortungsvoll damit umgehen</li> <li>• Auswirkungen der medientechnischen Entwicklungen auf das eigene Umfeld und die Gesellschaft analysieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information beschaffen, bewerten, auswählen, bearbeiten und präsentieren</li> <li>• Digitale Werkzeuge, Medien und das Internet zielführend einsetzen</li> <li>• Angebote von Mediatheken, Bibliothek und Fachbibliotheken selbstständig nutzen</li> <li>• Entscheidungsfreiheiten im Umgang mit Informatiksystemen wahrnehmen und in Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Normen handeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherchestrategien, Auswahlkriterien</li> <li>• Hardware und Software</li> <li>• Aufbau und Struktur, Online – Kataloge</li> <li>• Grundlegende Aspekte des Urheberrechts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet Recherche</li> <li>• Tabellen und Diagramme</li> <li>• Präsentiertechniken</li> <li>• Korrekte Quellenangabe</li> </ul>
<p><b>Soziale Kompetenz und Bürgerkompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Über die Aufgaben in der Gemeinschaft und über die eigene Rolle reflektieren</li> <li>• Rechte und Pflichten als Mitglied einer demokratischen Gesellschaft verantwortungsbewusst wahrnehmen</li> <li>• Sich konstruktiv an der Gestaltung der Gesellschaft beteiligen</li> <li>• Sich aktiv an der Lösung von gesellschaftlichen Problemen beteiligen</li> <li>• Gesellschaftliche Anliegen mittragen und das eigene Handeln danach ausrichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtsstaatliche Prinzipien erfassen</li> <li>• Rechte und Pflichten in Schule und Gesellschaft wahrnehmen</li> <li>• Sich an Aktivitäten zum Wohle der Gemeinschaft beteiligen</li> <li>• Sich mit gesellschaftlichen Anliegen und Fragen auseinandersetzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzipien laut Verfassung</li> <li>• Gesetze, Mitbestimmungsgremien</li> <li>• Initiativen, Projekte</li> <li>• Wertesystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf demokratische Weise Themenschwerpunkte des Unterrichts mitbestimmen</li> <li>• Gruppenarbeiten oder Projekte zu aktuellen, gesellschaftsrelevanten Themen</li> </ul>