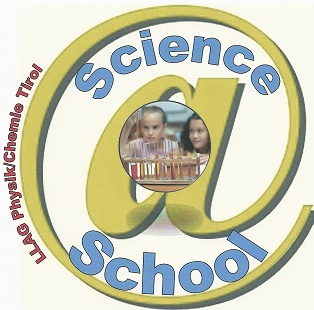
****

****

**Vorschlag einer kompetenzorientierten Jahresplanung für das Fach Chemie in der**

**4. Klasse basierend auf der Annahme von zwei Wochenstunden (subsidiäre Stundentafel)**

Foto: Herbert Oberhauser

Logo: Oswin Kleinhans

**Präambel**

**Liebe Kolleginnen und Kollegen!**

Die LLAG Physik und Chemie für Tirol hat in einer ihrer Sitzungen unter Einbindung der Schulaufsicht beschlossen, den Paradigmenwechsel vom eher wissenslastigen zum kompetenzorientierten Unterricht in der Sekundarstufe I durch Erstellung kompetenzorientierter Jahresplanungen in den einschlägigen Fächern zu fördern und zu unterstützen. Diese Planungen sollen Hilfe und Unterstützung sowohl für die vielen Kolleginnen und Kollegen, welche die Fächer Physik und Chemie ohne Prüfung unterrichten, als auch einen Pool für Ideen und Möglichkeiten für Geprüfte darstellen.

**Der vorliegende Vorschlag einer Jahresplanung ist aus den großen Kapiteln des Lehrplanes (die einzelnen Tabellen) aufgebaut, welche wiederum in einzelne Module (Tabellenzeilen) unterteilt wurden. Deren Abfolge und Gewichtung kann durch diverse Schwerpunktsetzungen oder schulautonome Vorgaben variiert und beliebig kombiniert werden.**

**Ausgehend von einem Jahreskontingent von 36 Schulwochen wurden ca. 30 Arbeitswochen für die Kernbereiche und ca. 6 Arbeitswochen für individuelle Schwerpunktsetzung bzw. Erweiterungsbereiche vorgesehen. Die vorliegende Jahresplanung bezieht sich nur auf die Kernbereiche und ausschließlich auf den Lehrplan, aber nicht auf diverse Lehrbücher.**

Wurde bisher der Schwerpunkt „Wissen“ betont, so erweitert sich in der kompetenzorientierten Planung das Spektrum um die Bereiche „Verstehen“ und „Tun können“. Dadurch werden individuelle Kompetenzen entwickelt und gefördert (Kompetenzmodell und Deskriptoren sind am Ende dieser Planung zu finden). Diese müssen im Bereich „Tun können“ an die Verhältnisse vor Ort angepasst werden.

So kann z.B. das Thema „Metalle und Metallverarbeitung“ von Schulen in der Nähe der Montanwerke Brixlegg oder der Planseewerke Reutte anders durchgeführt werden, als von Schulen, in deren Nähe ausschließliche holzverarbeitende Betriebe angesiedelt sind.

**Die von der LLAG Physik/Chemie erstellte Jahresplanung versteht sich selbstverständlich nur als ein Vorschlag und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. Allgemeingültigkeit für alle Schulstandorte Tirols, das heißt, die Planung kann (muss) für die einzelnen Standorte adaptiert werden. So können zum Beispiel durch die Kurzfristigkeit des Internets Links ihre Gültigkeit verlieren. Daher ist es nicht möglich, Medienangebote zu formulieren, die auf Dauer gültig sind.**

Ein gutes und erfolgreiches Arbeiten wünschen die Mitglieder der LLAG Physik & Chemie für Tirol

**KOMPETENZORIENTIERTE JAHRESPLANUNG Chemie 8. Schulstufe 2 Wochenstunden LLAG Tirol Erstellt 2013/14**

**Kernideen:**

* *Alles Leben ist Chemie*
* *Chemie ist die Lehre von Stoffen, deren Eigenschaften und deren Veränderbarkeit*
* *Chemische Bindungen als Ursache der Stoffvielfalt erfahren*
* *Einsicht gewinnen in wichtige Eigenschaften und Reaktionen verschiedener Stoffgruppen*
* *Alltagsbezüge und praktische Anwendungen von anorganischen und organischen Stoffen und deren Reaktionen*
* *Bedeutung verschiedener Stoffgruppen für Industrie und Wirtschaft erfahren*
* *Verantwortungsvollen, ressourcenschonenden Umgang mit Stoffen lernen*

**Themenbereich 1:**

**Allgemeines langfristiges Ziel (nach Lehrplan) zum Teilbereich „Einteilung und Eigenschaften der Stoffe“:**

Die SchülerInnen erwerben grundlegende Kenntnisse über Stoffe und deren Veränderbarkeit. Sie können Stoffe nach verschiedenen Kriterien zuordnen, lernen das Aufbauprinzip der Materie kennen und benützen als Grundlage das Periodensystem.

**Kernfragen:**

* *Was ist Chemie? Einführung*
* *Welche Einteilungskriterien für Stoffe gibt es?*
* *Wie ist Materie aufgebaut und wie findet dies seine Entsprechung im Periodensystem?*
* *Nach welchen Prinzipien verbinden sich Stoffe/Elemente?*
* *Welche Sprache verwendet der Chemiker? (Formel-, Symbolschreibweise)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thema** | **Wissen**  Ich kenne, weiß und habe gelernt | **Verstehen**  Zusammenhänge erklären,  Begriffe vernetzen | **Tun können**  Praxisbezug und Kompetenzen  zur persönlichen Auswahl z.B. Ich kann … | **Medien & Links**  Hilfen zur Unterrichtsplanung: |
| **Einteilung und Eigenschaften der Stoffe ca.5– 6 Wochen** | Begriffe: Reinstoffe, Stoffgemenge, Trennverfahren, Elemente, Atombau, Elementarteilchen,  Gerätekunde  Aufbau des Periodensystems  Formeln und Symbole  Begriffe: Metalle-Nichtmetalle, Ionenbindung, Atombindung, Metallbindung | Veränderung der Stoffe als chemische Vorgänge verstehen    Arbeitsweise des Chemikers –  Atomaufbau – Atommodelle  Bindungsarten | * mit Versuchsmaterialien sorgfältig umgehen. [***E 3***](#E3) * Versuchsanweisungen genau lesen und befolgen. [***W 2***](#W2) * mit Laborgeräten umgehen. * für Sauberkeit am Arbeitsplatz sorgen. * die Regeln im Chemiesaal beachten und in der Praxis umsetzen. * Chemikalien sicher handhaben. * Trennverfahren anwenden. | <http://www.seilnacht.com/> – Experimente  www.ltam.lu/chimie/indexCD.html  [www.seilnacht.com](http://www.seilnacht.com) – Periodensystem  [Kurzfilme Periodensystem](http://www.seilnacht.com/film/webfilme.html)  Leon - [Periodensystem](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showTBData&tbID=134256)  [www.ptable.com](http://www.ptable.com)  [www.phet..colorado.edu/en/simulation/build-an](http://www.phet..colorado.edu/en/simulation/build-an)-atom  [www.rpschmitz.homepage.t-online.de/ff.htm](http://www.rpschmitz.homepage.t-online.de/ff.htm)  Leon: [Gemische und Trennverfahren](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=131734)  Leon [– Atombau und Atommodelle](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=117851) |

**Themenbereich 2:**

**Allgemeines langfristiges Ziel (nach Lehrplan) zum Teilbereich „Grundmuster chemischer Reaktionen“:**

Die SchülerInnen erwerben grundlegende Kenntnisse über prinzipielle Vorgänge bei chemischen Reaktionen (Zusammenhang zwischen stofflichen und energetischen Veränderungen, die durch die Zerlegung und Neubildung von Stoffen bedingt sind).Sie können Reaktionen nach verschiedenen Ablaufmustern einteilen und zuordnen, verstehen die Koppelung von Oxidation und Reduktion anhand einfacher Beispiele.

Die SchülerInnen erwerben grundlegende Kenntnisse über saure und basische Lösungen und deren Alltagsbedeutungen. Sie gewinnen Einsicht in die wichtigen Eigenschaften und Reaktionen von Säuren, Basen und Salzen und sie erlangen Verständnis für typische Eigenschaften der wichtigsten funktionellen Gruppen

**Kernfragen:**

* *Wie bauen sich neue Verbindungen auf bzw. werden diese zerlegt?*
* *Unter welchen energetischen Bedingungen läuft eine Reaktion ab?*
* *Wie funktionieren Grundmuster chemischer Reaktionen in Hinblick auf Elektronenübertragung (Oxidation/Reduktion)?*
* *Wie sind Säuren und Basen aufgebaut?*
* *Welche Eigenschaften haben Säuren und Basen?*
* *Welche Nachweismöglichkeiten und Messungen gibt es?*
* *Welche Produkte erhält man aus der Reaktion von Säuren und Basen?*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thema** | **Wissen**  Ich kenne, weiß und habe gelernt | **Verstehen**  Zusammenhänge erklären,  Begriffe vernetzen | **Tun können**  Praxisbezug und Kompetenzen  zur persönlichen Auswahl z.B. Ich kann … | **Medien & Links**  Hilfen zur Unterrichtsplanung: |
| **Grundmuster chemischer Reaktionen ca.6 – 7 Wochen** | Synthese und Analyse als Aufbau bzw. Zerlegung von Stoffen erfahren  Reaktionen nach energetischen Veränderungen einteilen (exotherm, endotherm)  Begriff der Aktivierungsenergie kennen lernen  Oxidationen und Reduktionen mit ihren Einzelabläufen und Zusammenhängen erfassen | Kriterien und grundsätzliche Abläufe zuordnen, nach denen chemische Reaktionen eingeteilt werden | * einfache Synthesen/Analysen   durchführen. [***E 2***](#E2)   * Wärmeabgabe/Wärmeaufnahme bei Reaktionen ausprobieren. [***E 2***](#E2)***,*** [***E 3***](#E3) * die Herabsetzung der Aktivierungsenergie durch die Anwendung von Katalysatoren erfahren. [***E 3***](#E3) [***E 4***](#E4) * die Funktion des Katalysators beim Auto erklären. * schnelle/langsame Oxidationen im Experiment ausprobieren. [***E 1***](#E1) ***,*** [***E 2***](#E2) * Reduktionsreaktionen durchführen. | Leon – [Basiswissen Chemie](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=121519)  Leon - [Oxidation und Reduktion](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=100135)  Leon: [Korrosion](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=137652)  Bifi[: Feuer](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=468&AID=99) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grundmuster chemischer Reaktionen ca. 6-8 Wochen** | Eigenschaften von Säuren und Basen benennen  Nachweismöglichkeiten von Säuren und Basen anwenden  Verschiedene Anwendungen von Salzen in Natur und Technik kennen | Alltagsbezug zu Säuren und Basen herstellen  Unterschiedlicher Aufbau von Säuren und Basen verstehen  Abläufe bei Neutralisations-reaktionen erfassen  Salze als Produkt von Neutralisationen erfahren | * Eigenschaften von Säuren und Basen   untersuchen. [***E 1***](#E1)***,*** [***E 2***](#E2)   * Säuren und Basen herstellen [***E 3***](#E3)***,*** [***E 4***](#E4) * Indikatoren zur Unterscheidung von * Säuren und Basen heranziehen [***E 4***](#E4) * den pH-Wert verschiedener Säuren   und Basen messen. [***E 3***](#E3)   * einfache Neutralisationen durchführen   und messen. [***S 2***](#S2)[***E 3***](#E3) | Leon – [Säure und Base I](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=100174)  [Lexikon der Säuren und Basen](http://www.seilnacht.com/Lexikon/Saeurele.htm)  Bifi: [Versuche u.a](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=551&AID=108).  [Säuren und Laugenquiz](http://www.seilnacht.com/spiele/spiel1/index.html) |

**Themenbereich 3:**

**Allgemeines langfristiges Ziel (nach Lehrplan) zum Teilbereich „Rohstoffquellen und ihre verantwortungsbewusste Nutzung“.**

* Die SchülerInnen erkennen Luft, Wasser und Boden als Rohstoffquelle einerseits und schützenswerte Lebensgrundlage andererseits. Sie sollen ein prinzipielles Verstehen von Umweltproblemen als Störung natürlicher Systeme erlangen.
* Die SchülerInnen erwerben grundlegende Kenntnisse über die Bedeutung, Gewinnung und Verarbeitung wichtiger anorganischer Rohstoffe. Sie wissen um den Stellenwert der Altstoffe und deren Entsorgung oder Wiederverwertung.
* Die SchülerInnen erwerben grundlegende Kenntnisse über die Bedeutung, Gewinnung und Verarbeitung fossiler Rohstoffe. Sie wissen um den Stellenwert der Altstoffe und deren Entsorgung oder Wiederverwertung, verstehen Umweltprobleme prinzipiell als Störung natürlicher Systeme und erkennen die Bedeutung chemischer Methoden bei der Minimierung von Schadstoffen.
* Die SchülerInnen erwerben chemische Grundkenntnisse in praxisrelevanten Gebieten wie Kleidung Wohnen, Energiequellen und Energieversorgung, Verkehr und neue Technologien. Sie gewinnen Einsicht in die wirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie

**Kernfragen:**

* *Aus welchen Bestandteilen setzt sich die Luft zusammen?*
* *Welche chemischen Eigenschaften weisen die einzelnen Luftbestandteile auf?*
* *Welche Formen der Luftverschmutzung gibt es und wie wirken sie sich aus?*
* *Wie ist Wasser aufgebaut und welche Eigenschaften ergeben sich daraus?*
* *Welche Bedeutung hat Wasser in Technik und Alltag?*
* *Wodurch entsteht Wasserverschmutzung und wie kann sie beseitigt werden?*
* *Welchen Aufbau, Verwendung und Bedeutung hat Kochsalz?*
* *Metalle – Wie werden sie gewonnen, ihre Eigenschaften und ihre Bedeutung für Mensch und Technik?*
* *Welche wichtigen Baustoffe, mit ihren Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten gehören zur Erfahrungswelt der SchülerInnen?*
* *Wie kann man die Vielfalt der Kohlenwasserstoffverbindungen erklären?*
* *Welche Erkenntnisse über fossile Energieträger gewinnt man anhand von Erdöl?*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thema** | **Wissen**  Ich kenne, weiß und habe gelernt | **Verstehen**  Zusammenhänge erklären,  Begriffe vernetzen | **Tun können**  Praxisbezug und Kompetenzen  zur persönlichen Auswahl z.B. Ich kann … | **Medien & Links**  Hilfen zur Unterrichtsplanung: |
| **Luft und Wasser**  **2 Wochen** | Luft als Gemenge und ihre Zusammensetzung wissen  Eigenschaften und Zusammensetzung von Wasser erkennen  Problematik und mögliche Konsequenzen von Luft- und Wasserverschmutzung erfahren  Methoden zur Reinigung von Luft und Wasser kennenlernen | Luft und Wasser als unmittelbare und schützenswerte Lebensgrundlage erfahren | * einfache Versuche zu den Eigenschaften von Luftgemengeteilen durchführen. [***E 3***](#E3) * verschiedenen Wasserproben analysieren. [***E 2***](#E2) ***,*** [***E 3***](#E3) * einfache Kläranlagen bauen. [***S 2***](#S2) | Leon: [Treibhauseffekt](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=136555)  Bifie: [Reise durch die Atmosphäre](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=484&AID=82)  [Chemie und Umwelt](http://www.seilnacht.com/Lexikon/ULexikon.htm)  Leon: [Chemie des Wassers](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=100027)  Bifie[: Wasseruntersuchungen](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=515&AID=103)  [www.rpschmitz.homepage.t-online.de/ff.htm](http://www.rpschmitz.homepage.t-online.de/ff.htm)  Leon: [Wasser – Ein Rohstoff in Gefahr](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=117370) |
| **Anorganische Rohstoffe ca.3 - 6 Wochen** | KOCHSALZ  Entstehung, Gewinnung und Eigenschaften von Kochsalz kennen  METALLE  Eisen – der Weg vom Erz zum Stahl  Bedeutung des Eisens für unser Zeitalter  Eigenschaften von Aluminium  Eigenschaften und Verwendung von Kupfer | Anhand von Kochsalz Ionenbindung erklären  Kochsalz im Kontext mit dem Alltag erkennen  Schritte im Hochofenprozess aus chemischer Sicht verstehen  Praktische Bedeutung des Eisens für Technik und Alltag verstehen  Bedeutung des Aluminiums im heutigen Zeitalter für Industrie, Mobilität und kurzlebige Konsumartikel  Kupfer als einen der wichtigsten Rohstoffe erfassen  Bedeutung des Kupfers im menschlichen Körper erfassen | * die Eigenschaften von Kochsalz   mit Hilfe geeigneter Experimente  untersuchen. [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3)   * die Ionenverbindung analysieren   (Elektrolyse). [***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4)   * anhand geeigneter Experimente   die Eigenschaften von Aluminium  nachweisen. [***E 2***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E2)***,*** [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3)   * Kupferlegierungen herstellen. | Leon: [Halogene-Chlor](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=116227)  Bifie: [Salz in der Suppe](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=459&AID=98)  [www.voestalpine.com](http://www.voestalpine.com).  Leon – [Eisen- und Stahlerzeugung](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=125516)  [www.seilnacht.com](http://www.seilnacht.com) – Hochofenprozess  CD ROM Abenteuer Stahl  Homepage Fa. Thöni:  [www.thoeni.com](http://www.thoeni.com)  Leon - [Aluminium 1+2](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=119555)  [www.montanwerke-brixlegg.com](http://www.montanwerke-brixlegg.com) |
| **Anorganische Rohstoffe ca.1-2 Wochen** | BAUSTOFFE  Kalk als Baustoff,  Zement als moderner, vielseitiger Baustoff  Herstellung , Verarbeitung, Verwendung von Glas  Verschiedene Spezialgläser kennen | Chemischer Prozesse vom Kalkstein-Kalkmörtel-Kalk unterscheiden  Einfache Schritte der Zementherstellung nachvollziehen  Bedeutung von Glas aufgrund von materialspezifischen Eigenschaften verstehen | * den Prozess unter Laborbedingungen   nachvollziehen. [***E 1***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E1)***,*** [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3)   * unterschiedliche Eigenschaften   der Baustoffe Kalk und Zement  testen. [***W 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\W4)   * Glas verformen (schneiden,   blasen, schmelzen). [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3) | [Glasbearbeitung](http://www.seilnacht.com/versuche/glasbear.html) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aufbau organischer Rohstoffe**  **1 - 2 Wochen** | Kohlenstoff als zentrales Element organischer Verbindungen erkennen  Einteilung der Kohlenwasserstoffverbindungen wissen (Alkane, Alkene, Alkine, …) | Die Vielfalt der Kohlenstoffverbindungen erfassen  Wiederholung der Elektronenpaarbindung (Atombindung)  Exemplarische Vertreter verschiedener Kohlenwasserstoffverbindungen und deren Eigenschaften erfassen | * organische und anorganische Stoffe untersuchen und der jeweiligen Gruppe zuordnen (Brennprobe). [***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4) * einfache Versuche mit Lösungsmitteln durchführen. [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3) * Ethingewinnung aus Carbid nachvollziehen. [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3) | Leon: [Alkane-Alkene-Alkine](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=125868) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thema** | **Wissen**  Ich kenne, weiß und habe gelernt | **Verstehen**  Zusammenhänge erklären,  Begriffe vernetzen | **Tun können**  Praxisbezug und Kompetenzen  zur persönlichen Auswahl z.B. Ich kann … | **Medien & Links**  Hilfen zur Unterrichtsplanung: |
| **Nutzung organischer Rohstoffe**  **2 - 3 Wochen** | Entstehung , Gewinnung und Produkte aus Erdöl  HOLZ UND PAPIER  Wichtigste Bestandteile des Holzes wissen  Papierherstellung  Zellstoffgewinnung  KUNSTSTOFFE  Verschiedene Herstellungsverfahren für Kunststoffe wissen  Eigenschaften verschiedener Kunststoffe und deren Einsatz im Alltag wissen  WASCHMITTEL | Erdöl als Gemenge verstehen Eigenschaften und Verwendung der Gemengeteile erkennen  Erdöl als begrenzter Rohstoff mit hoher Energiedichte  Umweltproblematiken erfassen  Eigenschaften und Verwendung wichtiger Holzbestandteile unterscheiden  Wege vom Holz zum Papier kennen  Halbsynthetische Kunststoffe und deren Bedeutung erfahren  Verantwortungsvoller und ressourcenschonender Umgang mit Kunststoffen erfahren  Begriffe Tenside | * die Eigenschaften von Benzin versuchsmäßig ermitteln. [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3)***,*** [***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4) * Versuche mit Zellulose durchführen. [***E 1***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E1) * die Schritte der Papierherstellung nachvollziehen. [***E 1***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E1) * durch Umwandlung von Zellulose halbsynthetische Kunststoffe herstellen. [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3) * Kunststoffe mittels verschiedener Proben unterscheiden und einteilen. [***E 1***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E1) | Werner Rentzsch: Experimente mit Spaß – organische Chemie  Leon: [Erdöl](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=127742)  Leon[: Kunststoffe](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=114293)  Bifie: [Trennung und Wiederverwertung](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=496&AID=101)  Bifie: [Frisörsalon](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=474&AID=100)  Leon[: Tenside](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=127062)  Leon: [Kosmetik](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=100096) |

**Themenbereich 4:**

**Allgemeines langfristiges Ziel (nach Lehrplan) zum Teilbereich „Biochemie und Gesundheitserziehung“:**

* Die SchülerInnen gewinnen Einsicht in die für die Lebensvorgänge wichtigsten Stoffklassen.
* Die SchülerInnen erfahren eine erste Hinführung zur Entscheidungsfähigkeit betreffend Nahrungs- und Genussmittel, Medikamente und Drogen.
* Die SchülerInnen erlangen Verständnis für die Zusammensetzung hygienerelevanter Stoffe.
* Die SchülerInnen erfahren eine altersgemäße Schulung der Einschätzung von Stoffen in Hinblick auf deren Gefährlichkeit und erlernen den verantwortungsvollen Umgang mit (Haushalts-)Chemikalien.

**Kernfragen:**

* *Funktionelle Gruppen in der organischen Chemie anhand von Alkohol*
* *Welche Nährstoffe haben welche Eigenschaften und Aufgaben für den Menschen?*
* *Wie nützen organische Rohstoffe der Menschheit*
* *Ausgehend von der Erfahrungswelt der Schüler Haushaltschemikalien erkennen*
* *Zusammenhang zwischen Dosierung, Konzentration und Gefährlichkeit von Stoffen erkennen*
* *Gefahrensymbole und Handhabung dieser Stoffe wissen*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thema** | **Wissen**  Ich kenne, weiß und habe gelernt | **Verstehen**  Zusammenhänge erklären,  Begriffe vernetzen | **Tun können**  Praxisbezug und Kompetenzen  zur persönlichen Auswahl z.B. Ich kann … | **Medien & Links**  Hilfen zur Unterrichtsplanung: |
| **Biochemie und Gesundheitserziehung**  **3 - 4 Wochen** | Prozess der alkoholischen Gärung wissen  Eigenschaften und Verwendung von Alkoholen wissen  Alkohol, Mensch und Gesellschaft – Problematik  Einteilung der Nährstoffe wissen  **KOHLENHYDRATE**  Vorgänge bei der Fotosynthese wissen  Traubenzucker::Eigenschaften, Nachweis und Bedeutung für den menschlichen Körper  Naturprozesse – vom Mono- zum Di- und Polysaccharid  **FETTE UND ÖLE**  Herkunft, Gewinnung, Eigenschaften von Fetten und Ölen wissen  Aufbau von Fetten und Ölen  **EIWEISSE**  Aufbau und Eigenschaften der Protein wissen | Alkohole als chemische Stoffgruppe verstehen  Bedeutung der Nährstoffe für den menschlichen Körper verstehen  Edukte und Produkte bei der Fotosynthese und Auswirkungen auf die Biosphäre verstehen  Verschiedene Arten von Zucker unterscheiden können  Stärke als Kohlenhydrat erfassen  Unterscheidung zwischen tierischen und pflanzlichen Fetten  Aufbau der Fette und Öle mit den Auswirkungen auf den Mensch verstehen | * die alkoholische Gärung durchführen. [***E 2***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E2)***,*** [***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4) * verschiedene chemische Eigenschaften von Alkohol testen. [***E 1***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E1) * Traubenzucker experimentell nachweisen. [***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4) * Zuckerverbrennung [***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4)(Pharaoschlange) * die Umwandlung von Rohr(Rüben)zucker in Traubenzucker nachweisen. [***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3) * Versuche mit Stärke durchführen. * Fette und Öle gewinnen. * die Eigenschaften von Fetten und Ölen untersuchen. [***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4) * die Bedingungen zur Eiweißgerinnung im Experiment bestimmen. [***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4) | Leon: [Alkoholische Gärung](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=126026)  Bifie: [Destillation und Alkohol](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=528&AID=105)  Leon[: Kohlenhydrate](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=135342)  Leon[: Zucker von der Rübe zum Kristall](https://portal.tirol.gv.at/lokandoweb/portal/main.php?todo=showObjData&objid=112370)  Bifie: [Löslichkeit](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=299&AID=68)  Bifie: [Lebensmittelfarbstoffe](http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/index.php?action=14&cmd=4&QID=522&AID=104) |
| **Chemie im Alltag**  **1 – 2 Wochen** | Chemikalien im Alltag kennen  Konzentrationsangaben benennen können  Gefahrensymbole benennen | Lagerung, Verwendung, sicheren Umgang mit Haushalts-chemikalien lernen  Dosierung ist entscheidend für die Gefährlichkeit von Stoffen  Gefahrensymbole zuordnen | * den Umgang mit Haushaltschemikalien üben. * Gefahrensymbole auf Haushaltschemikalien erkennen. | Seilnacht: [Gefahrensymbole](http://www.seilnacht.com/Chemie/ghspikto.htm) neu |

Deskriptoren laut Kompetenzmodell des Bifie

<https://www.bifie.at/system/files/dl/bist_nawi_kompetenzmodell-8_2011-10-21.pdf>



[***W 1***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\W1) ***Wissen organisieren: Aneignen, Darstellen und Kommunizieren:*** Ich kann einzeln oder im Team Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik beschreiben und benennen.

[***W 2***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\W2) ***Wissen organisieren: Aneignen, Darstellen und Kommunizieren:*** Ich kann einzeln oder im Team aus unterschiedlichen Medien und Quellen fachspezifische Informationen entnehmen.

[***W 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\W3) ***Wissen organisieren: Aneignen, Darstellen und Kommunizieren:*** Ich kann einzeln oder im Team Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik in verschiedenen Formen (Grafik, Tabelle, Bild, Diagramm …) darstellen, erklären und adressatengerecht kommunizieren.

[***W 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\W4) ***Wissen organisieren: Aneignen, Darstellen und Kommunizieren:*** Ich kann einzeln oder im Team die Auswirkungen von Vorgängen in Natur, Umwelt und Technik auf die Umwelt und Lebenswelt erfassen und beschreiben.

[***E 1***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E1) ***Erkenntnisse gewinnen: Fragen, Untersuchen, Interpretieren:*** Ich kann einzeln oder im Team zu Vorgängen und Phänomenen in Natur, Umwelt und Technik Beobachtungen machen oder Messungen durchführen und diese beschreiben.

[***E 2***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E2) ***Erkenntnisse gewinnen: Fragen, Untersuchen, Interpretieren:*** Ich kann einzeln oder im Team zu Vorgängen und Phänomenen in Natur, Umwelt und Technik Fragen stellen und Vermutungen aufstellen.

[***E 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E3) ***Erkenntnisse gewinnen: Fragen, Untersuchen, Interpretieren:*** Ich kann einzeln oder im Team zu Fragestellungen eine passende Untersuchung oder ein Experiment planen, durchführen und protokollieren.

[***E 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\E4) ***Erkenntnisse gewinnen: Fragen, Untersuchen, Interpretieren:*** Ich kann einzeln oder im Team Daten und Ergebnisse von Untersuchungen analysieren (ordnen, vergleichen, Abhängigkeiten feststellen) und interpretieren.

[***S 1***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\S1) ***Schlüsse ziehen: Bewerten, Entscheiden, Handeln:*** Ich kann einzeln oder im Team Daten, Fakten und Ergebnisse aus verschiedenen Quellen aus naturwissenschaftlicher Sicht bewerten und Schlüsse daraus ziehen.

[***S 2***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\S2) ***Schlüsse ziehen: Bewerten, Entscheiden, Handeln:*** Ich kann einzeln oder im Team Bedeutung, Chancen und Risiken der Anwendungen von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen für mich persönlich und für die Gesellschaft erkennen, um verantwortungsbewusst zu handeln.

[***S 3***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\S3) ***Schlüsse ziehen: Bewerten, Entscheiden, Handeln:*** Ich kann einzeln oder im Team die Bedeutung von Naturwissenschaft und Technik für verschiedene Berufsfelder erfassen, um diese Kenntnis bei der Wahl meines weiteren Bildungsweges zu verwenden.

[***S 4***](file:///C:\Users\christoph\AppData\Local\Temp\lg7y243n.tmp\S4) ***Schlüsse ziehen: Bewerten, Entscheiden, Handeln:*** Ich kann einzeln oder im Team fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren und naturwissenschaftliche von nicht-naturwissenschaftlichen Argumentationen und Fragestellungen unterscheiden.