

7. Chemietage 2020

Medizinische Universität Innsbruck

16. – 18. April

Beginn: Donnerstag, 16. April um 13:00 Uhr

Ende: Samstag, 18. April um 13:00 Uhr

Anmeldung unter:

www.vcoe.or.at

Vorprogramm



Institut für Analytische Chemie und Radiochemie
der Leopold-Franzens-Universität



Vorwort



Liebe Kollegin!
Lieber Kollege!

Bereits zum siebenten Mal veranstaltet der Verband der Chemielehrer/innen Österreichs in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, der Pädagogischen Hochschule Innsbruck und der Medizinischen Universität Innsbruck die VCÖ-Chemietage. Sie werden vom 16. bis 18. April 2020 in Innsbruck stattfinden.

Wie bei den bisherigen VCÖ-Chemietagen liegt der Schwerpunkt dieser Fortbildungstagung besonders auf schulischen Experimenten in der Sekundarstufe 1. Darüber hinaus gibt es auch für die Sekundarstufe 2 viele interessante Angebote.

Neben vier Plenarvorträgen werden 25 Workshops angeboten, von denen viele bis zu viermal wiederholt werden. Jede/r Teilnehmer/in hat daher die Möglichkeit bis zu vier Workshops auszuwählen und zu besuchen. Erstmals wird es bei den Chemietagen möglich sein, bei zwei Exkursionen dabei zu sein.

Ein spezielles Angebot gibt es wieder für Kolleg/innen aus dem Bereich der Volksschulen – Sachunterricht in drei speziellen Workshops. An beiden Abenden besteht die Möglichkeit zum geselligen Ideenaustausch. Bei der Eröffnung der Tagung wird auch wieder ein naturwissenschaftlicher Didaktikpreis für eine/n

Kollegin/en aus der Volksschule im Wert von 1.000 Euro, gestiftet von der Firma BASF, verliehen werden.

Da die Chemietage ein Bundesseminar sind, beachten Sie bitte, dass eine zweifache Anmeldung erforderlich ist. Sowohl bei der PH-Tirol unter der Seminarnummer 7F9.BNA5A01 in der Zeit vom 1.11. bis 30.11. als auch unbedingt auf unserer Homepage ab 15.11. 2019. Bei der VCÖ-Anmeldung wählen Sie bitte die gewünschten Workshops bzw. Exkursionen aus. Bedenken Sie, dass die Teilnehmer/innen-Zahl begrenzt ist. Wer sich schnell anmeldet und einzahlt, ist dabei.

Meinen besonderen Dank darf ich allen aussprechen, die zum Zustandekommen dieser Fortbildung beitragen: dem BMBWF, der Pädagogischen Hochschule Tirol, der Medizinischen Universität Innsbruck, speziell der Arbeitsgruppe Chemie, und besonders herzlich dem Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs, der die Basisfinanzierung für die Verbrauchsmaterialien und das Rahmenprogramm ermöglicht. Ohne diese Unterstützung wären alle diese Veranstaltungen des VCÖ nicht möglich.

Mein Dank gilt außerdem den Plenarvortragenden und Workshopleiter/innen und Exkursionsbetreuer/innen, die ihr Fachwissen zur Fortbildung der Kolleg/innen zur Verfügung stellen. Zuletzt darf ich mich auch bei den Mitgliedern des Organisationsteams ganz herzlich bedanken.

Mit lieben Grüßen und auf Wiedersehen in Innsbruck

Manfred Kerschbaumer (Präsident des VCÖ)

Programm

Donnerstag, 16. April

13:00 – 13:45	Begrüßung und Eröffnung	Hörsaal, Fritz-Pregl-Str. 3
	Verleihung des naturwissenschaftlichen Didaktikpreises für Volksschullehrer/innen gestiftet von BASF Austria	
13:45 – 14:45	Kempke Tom, Flint Alfred Inklusiver Chemieunterricht – Herausforderungen und Lösungsvorschläge	Hörsaal, Fritz-Pregl-Str. 3
15:00 – 18:00	Workshops	
ab 18:30	Einladung zum Abendessen an der SOWI Mensa Anmeldung erforderlich!	Campus, Universitätsstr. 15

Freitag, 17. April

08:30 – 09:30	Haim Kurt flex-based learning – Naturwissenschaftliche Kreativität im Fokus des Chemie- und Physikunterrichts	Hörsaal, Fritz-Pregl-Str. 3
09:30 – 12:30	Workshops	
13:45 – 14:45	Ducci Matthias „A German Formula“ – Rezepte für Geheimitinten aus den Archiven der CIA	Hörsaal, Fritz-Pregl-Str. 3
15:00 – 18:00	Workshops	
ab 18:30	Einladung des VCÖ zum gemütlichen Beisammensein im Stiftskeller Anmeldung erforderlich!	Stiftgasse 1 - 7

Samstag, 18. April

08:30 – 11:30	Workshops	
12:00 – 13:00	Eghtessad Axel Sprache und fachliches Lernen im Chemieunterricht	Hörsaal, Fritz-Pregl-Str. 3

Die **Workshops** werden bis zu vier Mal angeboten:
Donnerstag Nachmittag, Freitag Vormittag, Freitag Nachmittag und Samstag Vormittag

Bitte Arbeitsmantel und Schutzbrille mitbringen!

Im Programmheft wird auf die Nennung der Titel verzichtet.

Exkursions- und Workshopübersicht

Nr.	Titel	Name	ZIELGRUPPE			Do. NM	Fr. VM	Fr. NM	Sa. VM
			Prim.	Sek I	Sek II				
EX 01	Exkursion Firma Thöni	Koroknai M.	X	X	X			✓	
EX 02	Firma Freudenthaler, Firma Höpperger	Köb S.	X	X	X		✓		
WS 01	So einfach und lustig können Chemieexperimente für die Volksschule sein	Voglhuber H., Buchberger B.	X			✓		✓	
WS 02	„Säuren und Basen“ in unserem Alltag – Der Geschichtenband „LEO“ mit Unterrichtsmaterialien für die Primarstufe	Nosko C., Jaklin-Farcher S., Lembens A.	X	X		✓	✓		
WS 03	Forschend-entdeckendes Lernen im Sachunterricht	Thorsten Kosler T.	X			✓		✓	✓
WS 04	Chemische Reaktionen in Alginatbällchen	Ducci M., Brezesinski T.		X	X	✓	✓		
WS 05	S.E.A.T.uation X-dream!	Glaeser P., Mašin C., Grois G., Pesek P.		X	X	✓	✓	✓	✓
WS 06	Forschen im Flow mit Molecool-Lino	Wodnek S., Pesek P.	X	X			✓	✓	
WS 07	Experimentelle Tricks	Kockert K.		X	X	✓	✓	✓	✓
WS 08	Experimente mit dem VCÖ-Elektrochemie-Set	Rottler W.		X	X		✓		✓
WS 09	Experimente mit Gasen? Mit wenig Aufwand!	Becker R.		X	X	✓			✓
WS 10	BVT (Bunt, Vielfältig, Transparent)	Schatz W., Wachtler H.		X	X			✓	✓
WS 11	Wie gehen SchülerInnen im (offenen) Experiment vor?	Hilfert-Rüppell D., Eghtessad A.		X	X	✓	✓		
WS 12	„Von Salat schrumpft der Bizeps!“ – Sportnahrungsergänzungsmittel im Chemieunterricht	Spitzer P., Weiß P.		X	X	✓	✓		
WS 13	InquirySTEPS – Experimentieren mit digitaler Unterstützung	Koliander B., Puddu S., Spitzer P.		X	X			✓	✓
WS 14	Experimente mit flex-iblen Lösungen	Strasser J., Haim K., Seywald S.		X	X		✓	✓	✓
WS 15	EXBOX-Digital – Digitale adaptive Lernhilfen für den naturwissenschaftlichen Unterricht	Fleischer T., Strahl A.		X	X	✓	✓		
WS 16	Experimente in Lern- und Leistungsaufgaben der Sekundarstufe 1	Niel E.		X		✓		✓	✓
WS 17	„Backe, backe, Kuchen“ Alltagsphänomene durch die chemische Brille betrachtet	Knitel R., Knitel D.		X		✓		✓	✓
WS 18	Mit kleinen Experimenten viel Chemie entdecken	Koch K.		X	X		✓	✓	✓
WS 19	Begriffe begreifbar machen. Die Grundbegriffe des Stoff-Stoffteilchenkonzepts	Steininger R.		X				✓	
WS 20	Reaktionen von Kohlenwasserstoffen mit Brom (Bromwasser) im Ansaugball von Kunststoff-Kapillarpipetten als Schülerversuche	Müller K., Kirsch W.			X		✓	✓	
WS 21	Mit Alltagsproblemen das 1x1 der Chemie erforschen	Rädler B.		X	X		✓	✓	✓
WS 22	Tatort Chemieunterricht – Auf der Suche nach Fingerabdrücken mittels schulrelevanter Experimente	Fischer R., Novotny J., Quarthal D.		X	X	✓	✓		✓
WS 23	Rethinking Plastics - Der neue VCÖ Materialkoffer rund um Kunststoff und Recycling	Buchtela-Boskovsky P.		X	X	✓			✓
WS 24	Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen vermitteln	Schlüter B., Zellmer S., Sommer K.		X		✓	✓	✓	
WS 25	Versteckte Zucker in Supermarktprodukten – Eine biochemische Unterrichtseinheit in Theorie und Praxis zum Thema Ernährung und Physiologie.	Jansen C.		X	X	✓			

Workshops

WS 01 Primarstufe Donnerstag NM, Freitag NM

So einfach und lustig
können Chemieexperimente für die Volksschule sein



Voglhuber H., Buchberger B.

Ziel dieses Workshops ist es, einfache und spannende Experimente aus der Chemie mit einfachsten Materialien aus Haushalt und Supermarkt selbst auszuprobieren.

Fachliche und didaktische Hinweise werden mittels Unterlagen zur Verfügung gestellt.

Es wird gezeigt, wie einfach die Gestaltung des „Entdeckenden und Forschenden Unterrichts“ in der Volksschule ist!

WS 02 Primarstufe und Sek I Donnerstag NM, Freitag VM

„Säuren und Basen“ in unserem Alltag –
Der Geschichtenband „LEO“
mit Unterrichtsmaterialien für die Primarstufe



Nosko C., Jaklin-Farner S., Lembens A.

Im Zentrum des Geschichtenbandes „LEO“ steht Leo, ein etwa 9 Jahre altes Mädchen. Mit der Kappe und den lockigen Haaren wirkt sie beinahe jugendlich. Somit könnte der Name Leo ebenso für Leon oder Leopold stehen.

Alle Geschichten sind eingebettet in das Themenfeld „Säuren und Basen“, das neben anderen chemischen Inhalten im Sachunterricht verortet ist. So machen Leser/innen im Zuge von Leos Geschichten nicht nur Bekanntschaft mit ihrem Alltag, sondern auch mit dem Themenfeld: Tee verfärbt sich bei Zugabe von Zitronensaft, Milch flockt im Fruchtee aus, Joghurt kann zu Hause selbst hergestellt werden und der Wasserkocher lässt sich mit Essig entkalken. Dadurch entstehen vielfältige Gelegenheiten für Versuche und Aktivitäten im Sachunterricht.

Im Rahmen des Workshops werden der Geschichtenband und die begleitenden Unterrichtsmaterialien vorgestellt. Die Teilnehmer/innen können alle Versuche mit Alltagsmaterialien selbst ausprobieren. Darüber hinaus erhalten sie Anregungen für weitere Aktivitäten zu den einzelnen Geschichten im Sachunterricht.

Workshops

WS 03 Primarstufe Donnerstag NM, Freitag NM, Samstag VM

Forschend-entdeckendes Lernen
im Sachunterricht



Kosler T.

Naturwissenschaftliches Forschen wird heute als Wechselspiel zwischen Denken und Handeln aufgefasst. Im günstigen Fall kommt es dabei zu einer langsamen Annäherung zwischen dem eigenen Denken und dem handelnden Umgang mit Phänomenen, bis das Denken und das Handeln im Experiment stimmig zueinander passen. Das Nachdenken anhand von Skizzen spielt dabei eine zentrale Rolle.

Dieses Vorgehen erproben Sie im Workshop an naturwissenschaftlichen Experimenten aus dem Sachunterricht. Eine Austauschphase schließt sich an. Die Arbeitsblätter zu den Experimenten werden zur Verfügung gestellt.

WS 04 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM

Chemische Reaktionen
in Alginatbällchen



Ducci M., Brezesinski T.

Das Donator-Akzeptor-Prinzip gehört zu den Basiskonzepten, die als Systematisierungshilfen im Chemieunterricht vermittelt werden. So lässt sich mit Hilfe des Donator-Akzeptor-Konzepts ein großer Teil der chemischen Reaktionen in Säure-Base-, sowie in Redoxreaktionen einteilen. Der Referent hat – inspiriert vom Modegetränk „Bubble Tea“ – Experimente entwickelt, bei denen derartige Umsetzungen im Innern von Alginatbällchen ablaufen. Die Steuerung erfolgt durch Diffusionsprozesse, wobei u. a. die pH-Abhängigkeit einiger Redoxsysteme ausgenutzt wird. Neben der beeindruckenden Sichtbarmachung des Zusammenhangs zwischen dem Redoxpotential bestimmter Redoxsysteme und dem pH-Wert zeichnen sich die Experimente auch durch ihre besondere Ästhetik, der leichten Durchführbarkeit und ihrem ressourcenschonenden und damit nachhaltigen Charakter aus. Nach einem einführenden Vortrag können die Kursteilnehmer/innen die Experimente selbst ausprobieren. Ein Skript wird in gedruckter und digitaler Form kostenlos ausgegeben.

Workshops

WS 05 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM, Freitag NM, Samstag VM

S.E.A.T.uation X-dream!



Glaeser P., Mašin C., Grois G., Pesek P.

Der Workshop ist als Stationenbetrieb konzipiert und kann während der Veranstaltung von allen Teilnehmern absolviert werden. Die Versuchsbeschreibungen sind so gestaltet, dass auf einen Blick die benötigten Gerätschaften und Chemikalien, sowie die Durchführung in Bild und Text erfasst werden können.

Es werden Experimente aus verschiedenen Lehrplankapiteln angeboten, die mitunter auch fächerübergreifend für Projektarbeiten eingesetzt werden können.

Die Experimentierstationen bieten den Besucherinnen und Besuchern einfache Experimente, die sie alle selbst ausprobieren können. Die leichte Nachvollziehbarkeit der Versuche für Schülerinnen und Schüler steht im Mittelpunkt. Die Experimente sollen nicht nur lehrreich, sondern auch optisch ansprechend sein.

S.E.A.T. – Scientific Experiments in Art and Technology

WS 06 Primarstufe und Sek I Freitag VM, Freitag NM

Forschen im Flow mit Molecool-Lino!



Wodnek S., Pesek P.

Eigenständiges Ausprobieren von kindgerechten Experimentier- und Bastelanleitungen steht im Mittelpunkt des Workshops und wird begleitet durch fachdidaktische Inputs und fundierte Wissensvermittlung für eine ganzheitliche Pädagogik der Primar- und Sekundarstufe I.

Comics, Rätsel, informative Sachtexte werden vorgestellt, die schon am nächsten Tag im Unterricht zum Einsatz kommen können. Experimentieren mit Molecool-Lino bietet neben den naturwissenschaftlichen Inhalten die Chance zu sprachsensiblen Unterrichten in einer Schule der Vielfalt.

Workshops

WS 07 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM, Freitag NM, Samstag VM

Experimentelle Tricks



Kockert K.

Wir werden Schülerexperimente ausprobieren, die immer mit kleinen Tricks verbunden sind, sodass sie einerseits schülertauglich, andererseits oft mit Alltagsstoffen/Materialien einfach durchführbar werden oder auch durch die kleinen Mengen mit „Sicherheit“ möglich sind. Wir werden zum Beispiel dabei den Sektverschluss als „Stöffchen = Verdampfungseinheit“ kennenlernen, mit den kleinen Schälchen des Verschlusses Versuche machen, Kaffeelöffel als Dosiereinheiten kennenlernen, mit Kalkwasser schülertauglichen Umgang probieren (Nadelschutz, Mini Reagenzglas, Klupel), die Spritzenschnellfiltration, die Tüpfelfolie oder Plastikpipetten einsetzen und auch einen schnellen Umgang (ohne Aufbereitung) mit Rotkrautsaft lernen...

Diese Tricks sind bei vielen weiteren Experimenten anwendbar.

Alle Experimente haben meine Schüler der 8. Schulstufe in meinem Unterricht selbst durchgeführt.

Bitte Labormantel nicht vergessen. Sie werden kleine Dinge beim Workshop mit nach Hause nehmen können.

WS 08 Sek I und Sek II Freitag VM, Samstag VM

Experimente mit dem VCÖ-Elektrochemie-Set



Rottler W.

Elektrochemie ist ein wesentlicher Kompetenzbereich in den Sekundarstufen I und II, in dem Elektronenübertragungsreaktionen (Redoxreaktionen) und deren praktische Anwendungen in der Technik (Elektrolysen) und im Alltag (Batterien, Akkus) auf anschauliche Weise vermittelt werden können.

Mit dem Elektrochemieset des VCÖ werden Experimente zum Thema edle-unedle Metalle, Spannungsreihe der Metalle, Metalle als Spannungslieferanten und Elektrolyse durchgeführt.

WS 09 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM

Wie gehen Schüler/innen im (offenen) Experiment vor?

Hilfert-Rüppell D., Eghtessad A.



Um dieser Fragestellung nachzugehen, experimentieren Sie selbst zum Thema Fotosynthese und analysieren anschließend das Vorgehen von Schüler/innen in denselben Experimenten anhand von Videos aus authentischem Unterricht. Die Videos sind so aufbereitet, dass Sie vertiefte Einblicke in die naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen der Schüler/innen bekommen, und ihre Fähigkeiten und Fehler exemplarisch diagnostizieren. In der abschließenden Diskussion werden Vor- und Nachteile (teil) offener Experimentierphasen für den Unterricht erörtert.

WS 10 Sek I und Sek II Freitag NM, Samstag VM

BVT (Bunt, Vielfältig, Transparent)

Schatz W., Wachtler H.



Es gibt zahlreiche einfach durchführbare Experimente mit lehrreichen und guten Effekten, die sich dazu eignen, den Schüler/innen Grundprinzipien der Chemie näher zu bringen. Für eine schnelle Vorbereitung können die dazu notwendigen Materialien im Lehrerpult verstaut werden, sodass diese ohne lange Vorbereitung präsentiert werden können. Die Teilnehmer/innen dieses Seminars führen die Experimente selbst durch und erhalten Vorschläge, für welche Kapitel diese im Chemieunterricht geeignet sind. Viele dieser Experimente sind auch als Schüler/innenexperimente geeignet.

„Bärgige Versuche“ mit Gummibärchen; Geben und Nehmen mit Vitamin C; Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von äußeren Faktoren bei der Photosynthese, 10 Groschen Münze, ein schneller Akku, Brennpaste, bunte Kreide, Diffusion von Salzlösungen, Experimente rund um Kalk, flüssiges Butan im Reagenzglas, gesättigte Lösungen, farbenfrohe Experimente, Knallerbsen, Marzipankerze, Trockeneis, Wasserdampfspringbrunnen.

WS 11 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM

Experimente mit Gasen? Mit wenig Aufwand!

Becker R.



Reaktionen mit Gasen gehören zu den Standardversuchen in der experimentellen Schulchemie. Die einfache Herstellung mittels der Spritzentechnik erlaubt die einfache und gefahrlose Verwendung vieler Gase auch im Schülerversuch. Experimentell werden Versuche mit Sauerstoff, Wasserstoff, Chlor, Ammoniak, Stickoxide, Kohlenstoffmonoxid, Ethin vorgestellt und von den Teilnehmer/innen selbst durchgeführt.

WS 12 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM

„Von Salat schrumpft der Bizeps!“ – Sportnahrungsergänzungsmittel im Chemieunterricht?

Spitzer P., Weiß P.



Sport und Fitness nehmen bei Schüler/innen zurzeit einen hohen Stellenwert ein. Ziel ist jedoch nicht nur eine sportliche Betätigung, sondern auch das gezielte „Bodyshaping“ durch Aufbau von Muskeln. Um dies möglichst effektiv zu erreichen greifen Jugendliche zunehmend zu Sportnahrungsmitteln wie Proteinshakes, Creatin oder auch sogenannten Trainings Boostern. Die verstärkte Auseinandersetzung mit der eigenen Ernährung führt zudem zu Ernährungsmisständen, wie etwa dem möglichen negativen Einfluss von Salatkonsum auf das Muskelwachstum. In unserem Workshop möchten wir die Thematik aus dem Blickwinkel der Chemie und des Sports beleuchten. Ausgehend davon zeigen wir praktische und theoretische Möglichkeiten auf, die Thematik im Chemieunterricht umzusetzen und so zu einem reflektierten Umgang mit Sportnahrungsergänzungsmitteln beizutragen.

Workshops

WS 13 Sek I und Sek II Freitag NM, Samstag VM

InquirySTEPS – Experimentieren mit digitaler Unterstützung

Koliander B., Puddu S., Spitzer P.



Das Projekt „INQUIRYsteps“ unterstützt die Umsetzung von Forschendem Lernen in heterogenen Klassen durch Bereitstellung inklusiver digitaler Lernhilfen. Die Schüler/innen führen aktiv chemische Experimente bei der Bearbeitung einer Lernschachtel durch. Die Lernbegleitung erfolgt durch eine Webseite, welche die Lernenden bei der Bearbeitung der Aufgaben, beim fachlich-inhaltlichen Lernen und bei den Schritten des Forschenden Lernens unterstützt. Nach einem kurzen Input zu forschendem Lernen haben die Teilnehmer/innen im Workshop die Gelegenheit, das Konzept anhand der Lernschachtel „Chemische Reaktionen“ zu testen. Zudem werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die entwickelten Lernhilfen auch im eigenen Unterricht eingesetzt werden können.

www.inquirysteps.com

WS 14 Sek I und Sek II Freitag VM, Freitag NM, Samstag VM

Experimente mit flex-iblen Lösungen

Strasser J., Haim K., Seywald S.



Flexibles, Lösungsorientiertes Experimentieren, kurz flex, ist eine neue Experimentierweise, bei der Jugendliche in ihrer kreativen Problemlösekompetenz gefördert werden. Sie lernen, wie man einfache chemische Problemstellungen mit Alltagsmaterialien auf unterschiedlichste Weisen lösen kann. Das innovative Konzept zielt auf die Förderung divergenten Denkens und kreativen Problemlösens ab.

Im Workshop werden Experimente durchgeführt und diskutiert, die die kreative Denk- und Handlungsweise von Schüler/innen fordern und fördern.

Vorgestellt wird auch die flex-Box 4.1, eine mobile Materialien- und Chemikaliensammlung für über 50 verschiedene Schülerversuche.

Es wird auch gezeigt, wie die kreative Problemlösekompetenz von sowohl lernschwachen als auch begabten Schüler/innen gleichzeitig gefördert werden kann.

Workshops

WS 15 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM

EXBOX-Digital – Digitale adaptive Lernhilfen für den naturwissenschaftlichen Unterricht?

Fleischer T., Strahl A.



Digitale Medien stellen eine Verknüpfung zwischen Schule und Lebenswelt dar. Aus diesem Grund werden im Projekt EXBOX-Digital neue Unterrichtsmaterialien in Form von digitalen Experimentierboxen (EXBOX) u.a. für den Chemieunterricht entwickelt, welche individuell auf das schulische Leistungsniveau der Schüler/innen angepasst werden können. Anhand eines adaptiven Web-Based-Trainings (WBT) und adaptiven Lernhilfen, z.B. Augmented Reality und Lernvideos, sollen Schüler/innen beim Erwerb naturwissenschaftlichen Fachwissens sowie der Experimentierfähigkeit unterstützt werden, denn ein wesentlicher Bestandteil der EXBOX ist ein Realexperiment. Schüler/innen können sich dadurch nach dem eigenen Lerntempo und Leistungsniveau mit dem Lerninhalt auseinandersetzen. Im Workshop werden die neu entwickelten EXBOXEN z.B. zu den Themen Säure-Base-Reaktionen sowie Redoxreaktionen vorgestellt und die Lehrkräfte arbeiten eigenständig mit den Experimentierboxen.

WS 16 Sek I Donnerstag NM, Freitag NM, Samstag VM

Experimente in Lern- und Leistungs- aufgaben der Sekundarstufe 1

Niel E.



Chemische Versuche sind zentrale Bestandteile des Chemieunterrichts. Sie werden von der Lehrkraft als Demonstrationsexperimente oder von den Schüler/innen und Schülern selbst durchgeführt. In Lernaufgaben unterstützen Versuche die individuellen Lernprozesse der Schüler/innen, in Leistungsaufgaben überprüfen sie Kompetenzen und Lernergebnisse. Im Workshop haben die Teilnehmer/innen Gelegenheit, Lern- und Leistungsaufgaben zu ausgewählten Anwendungsbereichen zu bearbeiten und auch Aufgaben für die eigenen Klassen unter Anleitung zu erstellen.

Workshops

WS 17 Sek I Donnerstag NM, Freitag NM, Samstag VM

„Backe, backe, Kuchen“
Alltagsphänomene durch die chemische Brille betrachtet



Knitel R., Knitel D.

Die Faszination des Leuchtens, die Magie der Düfte, die Chemie des Alltags ... - Experimente mit Stoffen aus Bad, Kinderzimmer und Küche im Blickpunkt des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Vielfältige Schüler/innenexperimente, die direkt im Chemieunterricht der Sek1 eingesetzt werden können, werden vorgestellt und von den Teilnehmer/innen selbst erprobt. Außerdem sollen beim Lernen Synergieeffekte zwischen fachlichem und medialem Lernen ausgenutzt werden.

WS 18 Sek I und Sek II Freitag VM, Freitag NM, Samstag VM

Mit kleinen Experimenten viel Chemie entdecken



Koch K.

Naturwissenschaftliches Lernen beginnt mit alltäglicher Naturanschauung. Werden experimentell Bedingungen verändert, treten neue Phänomene auf und erweitern den Erfahrungsraum. Das soll mit einfachen und lehrreichen Experimenten aufgezeigt werden. Sie umfassen viele Themen der Chemie: ihre Grundlagen, Säuren und Basen, Organische Chemie, Elektrochemie, Energie, Licht und Farben.

Workshops

WS 19 Sek I Freitag NM

Begriffe begreifbar machen.
Die Grundbegriffe des Stoff-Stoffteilchenkonzepts



Steinger R.

Im Chemieanfangsunterricht sind es allen voran die Grundbegriffe „Stoffe“, „Teilchen“ und „Elemente“, deren Erarbeitung eine Herausforderung darstellt. Diese Wörter sind den Lernenden aus lebensweltlichen Erfahrungszusammenhängen vertraut. Dort haben sie jedoch gänzlich andere Bedeutungen.

Es gilt Schüler/innen begreiflich zu machen, dass sich die Bedeutung eines Wortes erst im jeweiligen Kontext erschließt. Aus dem Alltag vertraute Wörter können im Fachunterricht eine grundlegend andere Bedeutung erfahren und anders nutzbar gemacht werden.

In unserem Workshop wollen wir Theorie und Praxis verbinden. Es werden die Schwierigkeiten bei der Einführung der Grundbegriffe thematisiert und Möglichkeiten zu altersadäquaten und anschlussfähigen Formulierungen gezeigt. Die Teilnehmer/innen erfahren wie sie strukturiert und spielerisch mit Schüler/innen, dem Kompetenzniveau und den jeweiligen Lehrplänen entsprechend, fachliche Begriffe wie Stoff und Teilchen erarbeiten, abgrenzen und im Unterricht gezielt einsetzen können. Experimente zum Stoff-Stoffteilchenkonzept spielen dabei eine wesentliche Rolle.

WS 20 Sek II Freitag VM, Freitag NM

Reaktionen von Kohlenwasserstoffen mit Brom (Bromwasser) im Ansaugball von Kunststoff-Kapillarpipetten als Schülerversuche



Müller K., Kirsch W.

Reaktionen von Kohlenwasserstoffen mit Brom sind wegen ihrer zu Grunde liegenden Reaktionsmechanismen wie radikalische Substitution, elektrophile Addition und elektrophile Substitution in der Schulchemie von großer Bedeutung. In der Regel werden Versuche mit Brom aufgrund des Gefahrenpotentials vom Lehrenden durchgeführt. Nachfolgend werden Experimente von Kohlenwasserstoffen mit Bromwasser im Halbmikromaßstab vorgestellt, deren Gefährlichkeit und Abfallmenge minimiert sind und die sich aufgrund der geringen eingesetzten Chemikalienmengen und der schnellen Durchführung gerade für Schülerversuche eignen und die die Teilnehmenden des Workshops alle selbst durchführen. Die Möglichkeiten der gefahrlosen Herstellung von Bromwasser (u.a. mit einer Elektrolyse) ist ein weiterer Schwerpunkt des Workshops.

WS 21 Sek I und Sek II Freitag VM, Freitag NM, Samstag VM

Mit Alltagsproblemen das 1x1 der Chemie erforschen?

Rädler B.



In diesem Kurs wird ein Unterrichtskonzept für die Unterstufe vorgestellt, bei dem das chemische Grundwissen im Kontext mit Alltagsproblemen erarbeitet wird. Ausgangspunkt ist eine Frage aus dem Alltag, die mit Hilfe der Chemie beantwortet wird. Themen sind Verkehr und Umweltbelastung, Mineralstoffgehalt verschiedener Sportgetränke oder die Gefahren brennbarer Stoffe. Dabei lernen die Schüler den Aufbau von Atomen und Ionen, die Darstellung von Molekülen und Summen- und Strukturformelschreibeweise. Das Beschreiben von Vorgängen mit Reaktionsgleichungen wird eingeübt. Den Kursteilnehmern werden sowohl Versuche als auch die didaktische Aufbereitung zur Verfügung gestellt.

WS 22 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM, Samstag VM

Tatort Chemieunterricht – Auf der Suche nach Fingerabdrücken mittels schulrelevanter Experimente

Fischer R., Novotny J., Quarthal D.



Zahlreiche Kriminalbücher und -filme zeigen, dass Verbrechen und deren Aufklärung Menschen aller Altersklassen seit jeher faszinieren. Bei der Spurensicherung nimmt die Visualisierung latenter Fingerabdrücke nach wie vor eine wichtige Rolle ein, weil diese als Beweismittel vor Gericht eingesetzt werden können, um einen Verdächtigen mit dem Tatort in Verbindung zu bringen.

Die Referenten stellen in diesem Workshop verschiedene – bekannte, aber auch neue und daher weitgehend unbekannt – Visualisierungsmethoden vor, die sich für den Unterricht der Sekundarstufe 1 & 2 eignen und sich mit einfachen Mitteln realisieren lassen. Zudem wird eine kostenfreie Fingerabdruckidentifizierungssoftware gezeigt, die ein Vergleich von Fingerabdrücken im Klassenzimmer und damit die Klärung eines fiktiven Kriminalfalles möglich macht.

WS 23 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM

Rethinking Plastics – Der neue VCÖ Materialkoffer rund um Kunststoff und Recycling?

Buchtela-Boskovsky P.



Umwelt und Klima rücken – wieder - in den Fokus der Gesellschaft. Kunststoffe sind dabei immer im Gespräch: Ressourcen, Littering, Mikroplastik, Abfallwirtschaft, Verschwendung ... Plastik ist dabei. Trotzdem ist es als Werkstoff für viele Anwendungen unverzichtbar. Der neue Lehrmaterialkoffer des VCÖ will die gegenwärtigen Diskussionen mit Anschauungsmaterial, Hintergrundinformation und einfach realisierbaren Experimenten ins Klassenzimmer bringen. Lehrpersonen erhalten mit ihm Zugang zu aktuellen Daten und Fakten, (sonst schwer erhältlichen) Materialproben und fundierten Versuchsvorschriften. Im Workshop wird der Koffer vorgestellt und die Schüler- und Demonstrationsexperimente werden von allen Teilnehmenden ausprobiert.

WS 24 Sek I und Sek II Donnerstag NM, Freitag VM

Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen vermitteln

Schlüter B., Zellmer S., Sommer K.



Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen sind DAS Handwerkzeug für die Gewinnung neuer Erkenntnisse. Dazu gehören die Methoden des Experimentierens (Arbeitsweisen), bei denen verschiedene Geräte, Apparaturen, Chemikalien und weitere Hilfsmittel verwendet werden. Die Kenntnis und Beherrschung von Arbeitsweisen allein genügen nicht, um wissenschaftlich erfolgreich zu arbeiten. Die Arbeitsweisen stehen in enger Wechselbeziehung zu den Denkweisen. Es handelt sich um „intellektuelle Fertigkeiten“, die den Erkenntnisprozess vorantreiben. Das Spektrum reicht von Beobachten und Messen über Hypothesenbildung und Variablenkontrolle bis zum Experimentieren im weitesten Sinne (einschließlich der Versuchsplanung und Kontrolltechniken).

Diese naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen können bereits im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht vermittelt und in den Jahrgangsstufen 7 und 8 vertieft werden. Dabei werden praxisnahe Beispiele gewählt, wie die halbquantitative Messung des Zuckergehalts in Erfrischungsgetränken mit einem Low-cost-Aräometer, Datenerhebung und -auswertung am Beispiel einer Kältekomresse oder Methodenvergleich am Beispiel der Bestimmung des

Workshops

freigesetzten Kohlenstoffdioxids einer in Wasser aufgelösten Brausetablette.

In dem Workshop werden die Grundideen verschiedener Denk- und Arbeitsweisen thematisiert und dann experimentell vertieft. Die Beispiele stammen aus dem etablierten experimentellen Lernarrangement KEMIE®.

WS 25 Sek I und Sek II Donnerstag NM

Versteckte Zucker in Supermarktprodukten – Eine biochemische Unterrichtseinheit in Theorie und Praxis zum Thema Ernährung und Physiologie



Jansen C.

In einem Workshop werden die chemischen und biologischen Grundlagen der vielen verschiedenen Zuckerarten dargestellt, die in der menschlichen Ernährung eine Rolle spielen. Es wird dabei besonderes Augenmerk auf die aktuellen Ernährungsgewohnheiten und Moden in biochemischer Hinsicht Bezug genommen, wie z.B. Low Carb, industrielle Lebensmittel mit großen Mengen an Glucose-Sirupen, natürliche Nahrungsquellen und deren Zuckergehalte und Bedeutung.

Polysaccharide, ihre biochemische Relevanz im Organismus werden ebenso dargestellt wie die Verwendung von Zuckeraustauschstoffen.

Es wird auch ein besonderer Aspekt auf das Erlernen eines konsumkritischen Verhaltens der Schüler/innen gelegt. Vertieft werden die verschiedenen Aspekte durch experimentelle Analytik der Mono-, Di- und Polysaccharide in einer reichen Auswahl an natürlichen Lebensmitteln und Supermarktprodukten des täglichen Bedarfs.

Exkursionen

EX 01 Sek I und Sek II Freitag NM

Exkursion Firma Thöni



Koroknai M.

Thöni Alu-Welten – Die ganze Welt des Werkstoffes erleben.

In den Alu-Welten heißen wir Kunden und Partner willkommen, um ihnen einen Überblick über alle Einsatzmöglichkeiten des Rohstoffs Aluminium zu geben.

Ein Streifzug durch die Geschichte erzählt von den ersten Versuchen mit Aluminium bis zu den überragenden Erfolgen in Technik und Wissenschaft. Die Vielfalt der heutigen Nutzung, die wirtschaftliche Bedeutung sowie zukünftige Anwendungen des Werkstoffes Aluminium werden im „Aluversum“ dreidimensional präsentiert.

Die Alu-Welten befinden sich am Standort Telfs und geben neben Einblicken in die Geschichte, Herstellung, Verarbeitung und Anwendungsgebiete von Aluminium auch einen Überblick über unser Unternehmen. Der Rundgang auf der Galerie in der Millenniumshalle I ermöglicht Besuchern zudem den Prozess des Aluminium-Strangpressens „live“ miterleben zu können.

Thöni Gruppe: Das Familienunternehmen Thöni ist in den Bereichen Aluminium, Automotive Components, Umwelt Energietechnik, Maschinen- & Anlagenbau sowie Schlauchproduktion tätig.

EX 02 Sek I und Sek II Freitag VM

Exkursion Firma Freudenthaler, Firma Höpferger



Köb S.

Ein verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen beginnt bei der Planung und Herstellung neuer Produkte, setzt sich in einer möglichst effizienten und langlebigen Verwendung fort und endet mit dem Recycling des nicht mehr verwendbaren Materials.

Diese Exkursion beschäftigt sich mit dem umweltgerechten Recycling unterschiedlicher Materialien.

Die Firma Freudenthaler in Inzing sieht sich als „exzellenter Partner in der Abwicklung sämtlicher Abfallbelange“. Freudenthaler ist der größte Gefahrgutentsorger Westösterreichs und verfügt am Standort u.a. über eine chemisch-physikalische Reinigungsanlage für organische und anorganische Abfälle, eine Verdampferanlage für verunreinigte Abwässer sowie ein modernes Altöl- und Gefahrgutlager.

Die Tiroler Recycling GmbH in Pfaffenhofen betreibt die „modernste Kunststoffsortieranlage Österreichs“. Nach einer Grobtrennung mittels Trommelsieb, Rütteln und Sieben werden die Stoffe im Kern der Anlage mit Hilfe einer Nah-Infrarot- und Farberkennung sortiert. Nahezu alle in Tirol gesammelten Kunststoffabfälle werden hier in sortenreine Ballen gepresst und dann der Wiederverwertung in anderen Betrieben zugeführt.

Plenarvortrag 01 Donnerstag 13:45

Inklusiver Chemieunterricht – Herausforderungen und Lösungsvorschläge?



Kempke T., Flint A.

Vorgestellt werden zunächst die Ergebnisse einer Befragung von Lehrkräften zu den tatsächlich in inklusiven Klassen anzutreffenden Lernbeeinträchtigungen bezüglich deren Art und Häufigkeit. Weiterhin haben die Lehrkräfte Rückmeldung darüber gegeben, welche Themen sie im Chemieunterricht der Sekundarstufe I für Schlüsselthemen mit einem besonderen Bedarf an Aufbereitung für inklusive Klassen halten. Zu drei dieser identifizierten Themen werden entwickelte Unterrichtskonzepte, Experimente und Unterrichtsmaterialien auszugsweise vorgestellt und über entsprechende Rückmeldungen aus der praktischen Erprobung berichtet.

Plenarvortrag 02 Freitag 8:30

„flex-based learning – Naturwissenschaftliche Kreativität im Fokus des Chemie- und Physikunterrichts“



Haim K.

Kreativität und Problemlösekompetenz sind Schlüsselqualifikationen, um die Welt von morgen innovativ aber auch ressourcenschonend und nachhaltig zu gestalten. Um junge Menschen in diesen Kompetenzen zu fördern und zu stärken wurden spezielle Unterrichtstechniken für den Chemie- und Physikunterricht entwickelt. Flex-based Learning versteht sich hier als eine Sammlung all dieser Unterrichtstechniken.

Der Fokus von flex-based learning liegt im Trainieren der geistigen Flexibilität, die als wichtigster Indikator für naturwissenschaftliche Kreativität gilt. Im Rahmen des Vortrags werden ausgewählte Techniken, wie flex-Experimente, Denkfex-Aufgaben und Nano-Live Acts, sowie deren Anwendung im Unterricht vorgestellt.

Weiters werden Ergebnisse eines österreichweit durchgeführten Forschungsprojekts präsentiert, bei dem die geistige Flexibilität sowie die Fähigkeit kreativer Problemlösekompetenz an über 1.200 Jugendlichen getestet wurde.

Plenarvortrag 03 Freitag 13:45

„A German Formula“ – Rezepte für Geheimtinten aus den Archiven der CIA



Ducci M.

Im Jahre 2011 hob der damalige CIA-Direktor Leon Panetta die Vertraulichkeit von Dokumenten auf, die 93 Jahre lang als amerikanisches Staatsgeheimnis eingestuft wurden. Das Konvolut enthält u. a. zahlreiche Rezepturen zur Herstellung unterschiedlicher Geheimtinten für den Einsatz im Nachrichtendienst.

Im Experimentalvortrag wird eine Auswahl der Versuchsvorschriften herausgegriffen und die chemischen Hintergründe beleuchtet. Abschließend wird ein Experiment präsentiert, bei dem mit Haushaltsprodukten UV-Geheimtinte hergestellt wird.

Plenarvortrag 04 Samstag 12:00

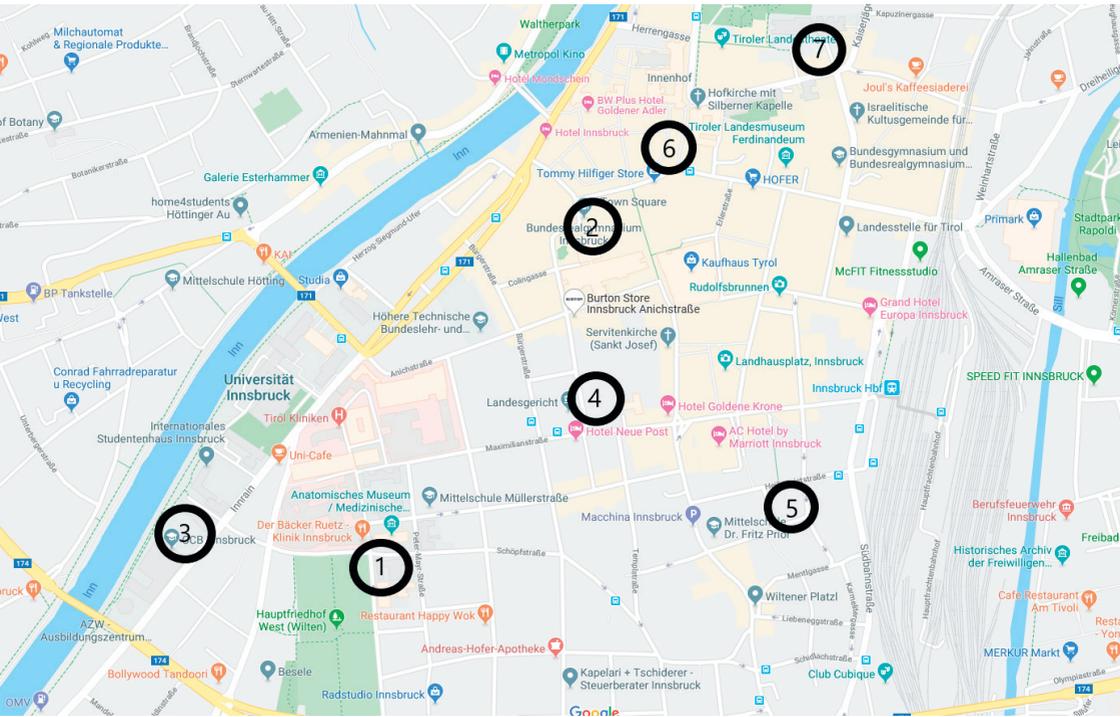
Sprache und fachliches Lernen im Chemieunterricht



Eghtessad A.

Mit Unterrichtsvideos können Lernprozesse und -schwierigkeiten der SchülerInnen aus der Position eines stillen Beobachters zunächst betrachtet werden: Wie sprechen SchülerInnen miteinander über unterrichtliche Aspekte, beispielsweise während des Experimentierens? Wie erschließen sie sich dabei Fachinhalte, bzw. was sind ihre Schwierigkeiten? Darauf stellt sich die Frage nach dem Zusammenhang von Alltagssprache als Sprache des Verstehens und Bildungssprache als Sprache des Verstandenen: Über welche fachsprachlichen Mittel verfügen SchülerInnen im Chemieunterricht? Wie gelingt die Anbahnung entsprechender Kenntnisse und Fertigkeiten, oder darf man diese voraussetzen? Im Vortrag werden mögliche Antworten auf diese Fragen anhand von Video-Fallbeispielen aus Chemie-Unterrichtsstunden betrachtet.

Tagungsorte



- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Medizinische Universität Innsbruck (Fritz-Pregl-Straße 3, fp3) | Registrierung, Tagungsbüro, Eröffnung, Plenarvorträge und viele Workshops |
| 2 | APP Innsbruck (Adolf-Pichler-Platz 1) | Workshops |
| 3 | CCB (Innrain 80) | Workshops |
| 4 | BORG Innsbruck (Fallmerayerstraße 7) | Workshops |
| 5 | NMS Leopoldstr. (Michael-Gaismair-Str. 6) | Workshops |
| 6 | Stiftskeller (Stiftgasse 1-7) | Abendessen am Freitag ab 18:30 |
| 7 | SOWI Mensa (Universitätsstraße 15) | Abendessen am Donnerstag ab 18:30 |

Teilnahmegebühren

VCÖ-Mitglieder:	25 € + 10 € pro Workshop
Studentische Mitglieder:	15 € + 10 € pro Workshop
Nichtmitglieder:	50 € + 20 € pro Workshop
Volksschullehrer/innen:	keine Tagungsgebühr, 10 € pro Workshop

Die Anmeldung zu den Chemietagen wird erst durch das Einlangen der Teilnahmegebühren verbindlich. Die **Anmeldung muss bis spätestens 31. Jänner 2020**, die Gebührenüberweisung muss bis spätestens 15. Februar 2020 bei uns eingelangt sein.

Bank Austria-Salzburg:
IBAN: AT67 1100 0099 6500 0401
BIC: BKAUATWW.

Bitte alle Überweisungen spesenfrei zu unseren Gunsten durchführen!

Hotelinformation

**INNS'
BRUCK**



Anmeldung

Die Anmeldung zu den VCÖ-Chemietagen (16. – 18. April 2020)
kann ausschließlich elektronisch erfolgen:

www.vcoe.or.at

**Alle Teilnehmer/innen müssen sich unbedingt beim VCÖ anmelden.
Nur so können die Workshops ausgewählt und gebucht werden.**

Die Anmeldung auf der VCÖ-homepage ist vom 15.11.2019 bis 31.1.2020 möglich!
www.vcoe.or.at

Die PH-online Anmeldung für die **Teilnehmer/innen aus den BUNDESLÄNDERN** hat über die PH-Tirol zu erfolgen. Gegebenenfalls muss dort noch immatrikuliert werden.

- PH-Tirol **7F9.BNA5A01** Bundesseminar: **Chemietage des VCÖ**
- Das Anmeldefenster der PH-Tirol ist **vom 1.11.2019 bis 30.11.2019** sowie **vom 1. bis 29.2.2020** geöffnet.

Kurzanleitung für die Immatrikulation an der PH-Tirol:

Steigen Sie in PH-Online Ihres Bundeslandes mit Ihren Zugangsdaten ein. Auf der Seite mit Ihrer Visitenkarte (Name, Bild, ...) finden Sie in der linken Spalte mit dem Titel „Dienste“ den Link „Immatrikulation an anderen PHs“. Diesen Link anklicken und dann die PH-Tirol. Nun sind Sie bei der PH-Tirol immatrikuliert. Dann auf die Startseite der PH-Tirol (www.phst.at) gehen und in der Linkeiste links finden sie „PH-Online“ – dann wieder mit Ihren Zugangsdaten anmelden und sich für die Veranstaltung anmelden.

Organisation & Sponsoring



**Verband der
Chemielehrer/innen
Österreichs**

Büro: Dürnbergstraße 71
A-5164 Seeham-Salzburg

Telefon: 06217-7598-1

Telefax: 06217-7598-4

ZVR-Zahl: 776248042

E-Mail: office@vcoe.or.at

Web: www.vcoe.or.at

www.molecool.at

Bankverbindung:

Bank Austria Salzburg

IBAN: AT67 1100 0099 6500 0401

BIC: BKAUATWW

DRUCK: Druckgrafik Elixhausen, 5161 Elixhausen



 **Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung**



**MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK**



**universität
innsbruck**

Institut für Analytische Chemie und Radiochemie
der Leopold-Franzens-Universität



**INNS'
BRUCK**