



CHEMIE & Schule

ISSN: 1026-5031

3a/2018

15. Europäischer Chemielehrer/innenkongress | 24. – 27. April 2019 | Wien



ALLES ↔ CHEMIE
nachhaltig und innovativ

 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung



ALLES \rightleftharpoons CHEMIE

nachhaltig und innovativ



15. Europäischer Chemielehrer/innenkongress | 24. – 27. April 2019 | Wien

unter dem Ehrenschutz von Herrn Univ. Prof. Dr. Heinz Faßmann, Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung



Präsident des Verbandes
der Chemielehrer/innen Österreichs
Dr. Ralf Becker

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

MIT dem Kongressthema „ALLES \rightleftharpoons CHEMIE – nachhaltig und innovativ“ umfasst der 15. Europäische Chemielehrer/innenkongress mehrere Aspekte eines modernen Chemieunterrichts.

Zum einen soll die Bezeichnung „ALLES \rightleftharpoons CHEMIE“ darauf hinweisen, dass das tägliche Leben Chemie ist. „Ohne Chemie kein Leben“, ist eine Grundaussage, die der Chemieunterricht versucht zu vermitteln. Grundkenntnisse in Chemie sind eine Voraussetzung zum Verständnis aller Lebensvorgänge.

Chemie ist innovativ. Nur durch Innovationen auf dem Gebiet der Chemie ist es in der Vergangenheit gelungen, Probleme im Bereich der Ernährung, der Gesundheit, der Umwelt teilweise zu lösen. Aber immer noch warten viele Probleme, wie zum Beispiel die Energiespeicherung, auf eine Lösung durch chemische Innovationen. Und auch der Chemieunterricht selbst ist gefordert, neue innovative Wege der Vermittlung zu finden.

Eine der größten Herausforderungen jetzt und in Zukunft wird sicher die Begrenztheit unserer Ressourcen sein. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft werden neben einer Änderung des Konsumverhaltens auch viele innovative Lösungen mit Chemie notwendig sein. Alle diese Aspekte sind Themen beim 15. Europäischen Chemielehrer/innenkongress in Wien.

Ein besonderer Höhepunkt wird bereits der Eröffnungsvortrag von Prof. Feringa, Nobelpreisträger für Chemie 2016, sein sowie der Abschlussvortrag von Prof. Maulide, der in einmaliger Weise Musik und Chemie verbindet wird, eine besondere Reverenz an die Musikstadt Wien.

In 7 weiteren Plenarvorträgen, 32 Diskussions- und Experimentalvorträgen, 19 Workshops und 9 Exkursionen werden viele Aspekte des Kongressthemas sowohl in fachlicher als auch in fachdidaktischer Hinsicht angesprochen werden.

Zum ersten Mal und damit innovativ wird es im Rahmen dieses Kongresses auch ein eigenes Symposium für Kolleg/innen aus der Volksschule mit dem Thema „Chemie im Sachunterricht“ geben. In gewohnter Weise werden sowohl ein Schüler/innenkongress an der Universität Wien als auch ein Mini/Midikongress an der PH Wien den Kongress ergänzen.

Wie bei den Kongressen des Verbandes der österreichischen Chemielehrer/innen üblich wird es viele Gelegenheiten zum geselligen Ideenaustausch geben, am Mittwochabend beim Heurigen in Neustift und am Freitagabend beim Bürgermeisterempfang im Rathaus.

Ein Kongress dieser Größenordnung und dieses Umfangs ist nur durch die Unterstützung von namhaften Sponsoren möglich, wie dem Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs, dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, der KPH Krems-Wien, der PH-Wien, dem NAWI-Netzwerk-Wien und hoffentlich noch vieler weiterer Sponsoren. Bei allen diesen Organisationen möchte ich mich an dieser Stelle sehr herzlich bedanken. Sie alle fördern auf diese Weise die Motivation und die Begeisterung der Chemielehrer/innen und deren Einsatz zur Förderung und Stärkung der naturwissenschaftlichen Ausbildung unserer Schüler/innen.

Mein besonderer Dank gilt der Technischen Universität Wien und hier besonders Herrn Dekan Prof. Danningner für die Möglichkeit, diesen Kongress am Campus der Fakultät für Chemie der Technischen Universität Wien durchführen zu können.

Letztlich wäre aber alles nicht möglich ohne den unermüdlichen Einsatz von Kolleginnen und Kollegen, die ihre Arbeitskraft für die Organisation des Kongresses unentgeltlich zur Verfügung stellen. Ich darf mich bei den Mitgliedern des Organisationsteams Wien sehr herzlich für die umfangreiche bisherige Arbeit und für die noch kommenden Arbeiten bedanken.

Es würde uns sehr freuen, wenn viele Kolleg/innen unsere Einladung zu diesem Kongress in Wien annehmen würden. Wir hoffen, dass wir sowohl inhaltlich als auch mit dem Rahmenprogramm wieder eine gute Wahl getroffen haben und sie in Wien im Kreis der Familie der Chemielehrer/innen viele Anregungen für einen innovativen und nachhaltigen Chemieunterricht bekommen werden.

EINLADUNG zur Einreichung von Postern

Anmeldung zur Posterpräsentation

Wir laden Sie nochmals ganz herzlich ein, einen oder mehrere Poster (Format A0) zum Kongressschwerpunkt

„ALLES \rightleftharpoons CHEMIE nachhaltig und innovativ“

und/oder auch zu neuen Entwicklungen und Erkenntnissen in der Chemiedidaktik einzureichen.

Die Anmeldefrist endet mit 31. Jänner 2019.

Alle notwendigen Unterlagen müssen bis 7. Februar 2019 bei uns eingelangt sein.

Nähere Informationen, Anmeldeformular u. v. m. auf www.vcoe.or.at

Ihre Anmeldung schicken Sie dann bitte an vortragsanmeldung@vcoe.or.at

Bildungsministerium



Foto: © BMBWF/Martin Lüssler

Bundesminister
Univ. Prof. Dr. Heinz Faßmann

„ALLES ⇒ CHEMIE – nachhaltig und innovativ“. Das diesjährige Kongressthema unterstreicht einmal mehr die Bedeutung der Chemie in nahezu allen unseren Lebensbereichen. Grundlegende Fragen zur Umwelt und ihrer Gestaltung durch die Technik rücken immer stärker in den Fokus eines globalen gesellschaftspolitischen Diskurses, der nicht nur einschlägigen Expertinnen und Experten vorbehalten bleiben darf.

Es ist Aufgabe der Schule, junge Menschen zur aktiven Teilnahme an diesem Diskurs zu befähigen und ihnen dafür ein klares Verständnis von oft komplexen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen zu vermitteln. Der Verband der

Chemielehrer/innen Österreichs unterstützt mit seinen Initiativen – unter ihnen der Europäische Chemielehrer/innenkongress – seit vielen Jahren Schulen aller Schularten bei der Erfüllung dieser Aufgabe.

Der Europäische Chemielehrer/innenkongress leistet als Herzstück der Initiativen des VCÖ einen wesentlichen Beitrag zur Professionalisierung der Chemielehrer/innen an österreichischen Schulen, denen neben Plenarvorträgen zu aktuellen fachwissenschaftlichen Themen auch Gelegenheit zur Diskussion und Auseinandersetzung mit Fachdidaktik auf allen Schulstufen geboten wird. Im Zentrum der fachdidaktischen Fragen steht dabei stets die altersgerechte Ver-

mittlung naturwissenschaftlichen Wissens, wobei die Förderung der Neugier und des Interesses an den Naturwissenschaften einen besonderen Stellenwert hat.

Ich danke den Verantwortlichen des VCÖ und allen Mitarbeiter/innen des Kongresses für ihr Engagement. Allen Teilnehmer/innen wünsche ich anregende Kongresstage mit spannenden Diskussionen und Begegnungen.

 **Bundesministerium**
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

Stadt Wien



Foto: © P.D. Lüssler

Bürgermeister
Dr. Michael Ludwig

Sehr geehrte Damen und Herren!

Dass der 15. Europäische Chemielehrer/innenkongress vom 24. bis 27. April 2019 in Wien stattfindet, bedeutet eine besondere Auszeichnung. So freut es mich sehr, an diesen Tagen insgesamt 700 Chemielehrer/innen in unserer Stadt begrüßen zu dürfen. Ich möchte diese Gelegenheit aber auch dazu nutzen, Ihnen dafür zu danken, dass Sie sich diesem – fest in den Lehrplänen unserer Schulen verankerten – Unterrichtsfach mit großer Sachkenntnis, Engagement und pädagogischer Leidenschaft widmen.

Die Bedeutung der Chemie und somit auch des Chemieunterrichts kann nicht hoch genug geschätzt werden. Denn unser Alltag lässt sich ohne Kenntnis elementarer naturwissenschaft-

licher – somit auch chemischer – Zusammenhänge nur lückenhaft verstehen. In der Geschichte der Menschheit war die Entwicklung und die Erforschung von Produktionsverfahren, die naturwissenschaftliche Kenntnisse nutzen, ausschlaggebend für weitreichende Veränderungen: Das gilt sowohl für die Frühzeit der industriellen Revolution als auch für unsere heutige, hoch-diversifizierte Wirtschaft. Chemisches Wissen ist demnach Grundlage und Basis ökonomischen und gesellschaftlichen Fortschritts!

Umso wichtiger ist es auch im Interesse der Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes, dass junge Menschen mit Grundkenntnissen der Chemie im Rahmen der Schule vertraut gemacht und im Idealfall für eine weitere Interessensvertiefung gewonnen werden. Für die jungen Men-

schen eröffnen sich hierdurch hervorragende Berufs- und Zukunftsaussichten – und wir als Stadt können davon nur profitieren.

Wenn das gelingt, dann ist dies nicht zuletzt eben ein Erfolg Ihrer Arbeit. Hierfür gilt Ihnen mein herzlicher Dank!

Insgesamt möchte ich Ihnen an dieser Stelle einen spannenden und lehrreichen Kongress wünschen und Sie einladen, in diesen Tagen neben der Arbeit auch die unzähligen Schönheiten Wiens zu genießen!


Stadt
Wien

Bildungsdirektion des Stadtschulrates für Wien



Bildungsdirektor
Mag. Heinrich Himmer

Sehr geehrte Damen und Herren!

In einem berühmten Zitat von Madame Curie heißt es: „Ein Gelehrter in seinem Laboratorium ist nicht nur ein Techniker; er steht auch vor den Naturgesetzen wie ein Kind vor der Märchenwelt.“ Was dieses Zitat besonders auszeichnet, ist, dass es jenseits einer naturwissenschaftlich-mathematischen Logik und mitunter auch Kühle, auf eine andere Dimension der Chemie – wie auch der Naturwissenschaften generell – verweist: Auf die Dimension des Forschens, des Entdeckens und auch des Staunens. Sie verzeihen mir diesen vielleicht etwas lyrisch klingenden Zugang zu unserem fest in den Lehrplänen der österreichischen Schulen verankerten und qualitätsvollen Chemieunterricht, aber ich denke, dass es genau dieser Zugang ist, mit dem Sie in ihrer tagtäglichen Arbeit neben ihrer Fachkompetenz eben auch

durch ihre Freude an der Pädagogik viele junge Menschen für die Chemie zu begeistern wissen. Und das ist großartig!

Denn diese Begeisterung ist es, die die beste Basis dafür darstellt, dass sich künftig immer mehr Jugendliche für eine naturwissenschaftliche Ausbildungs- und Berufslaufbahn entscheiden. Dass eine solche Entscheidung gut gewählt ist, zeigt sich dabei nicht zuletzt daran, dass auch seitens der Wirtschaft immer wieder der Wunsch geäußert wird, dass mehr junge Menschen als bisher diesen vielversprechenden Berufsweg einschlagen.

Wenn nun vom 24. bis 27. April 700 ChemielehrerInnen aus ganz Europa in Wien eine große Fachkonferenz abhalten, bedeutet uns dies Bestätigung und Ansporn zugleich: Bestätigung dafür, dass Ihre Arbeit an unseren Schulen Früchte trägt und sich ganz offensichtlich

auch international positiv herumspricht. Zugleich aber eben den Ansporn, diese Qualität zu wahren und in einer gemeinsamen Anstrengung aller an Schule Beteiligten sogar noch zu steigern. In dieser Hinsicht nährt der bisherige Erfolg Ihrer Arbeit Ihren und unseren zusätzlichen Ehrgeiz – und das ist gut so.

Neben zahlreichen Fachvorträgen und dem intellektuellen Austausch in Gesprächen mit so vielen KollegInnen aus ganz Europa, hoffe ich dennoch, dass Sie ein wenig Zeit finden, Wien zu genießen. Ich kann Ihnen versprechen: Es lohnt sich!



Rektorat der TU Wien



Rektorin
Univ. Prof. DI Dr. Sabine Seidler

Herzlich willkommen zum 15. Europäischen Chemielehrer/innenkongress, der in diesem Jahr am Campus Getreidemarkt der TU Wien stattfindet. Ihr Kongress findet mitten in Wien, im Herzen des modernen Forschungs- und Lehr-/Lernumfeld für Technische Chemie statt. Unsere Wissenschaftler/innen aus den Bereichen Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie lehren, lernen und forschen mit über 2300 Studierenden an Lösungen für aktuelle und kommende Herausforderungen.

Als Forschungsuniversität ist uns neben exzellenter Fachkompetenz auch die Vermittlung von Begeisterung ein dringendes Anliegen. Dem Grundprinzip der forschungsgeleiteten Lehre folgend, bekommen Studierende schon während

der Ausbildung Einblick in den Forschungsbetrieb. Universitäten sind Innovationsträger - von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung wird an Problemlösungen, neuen Methoden und Werkzeugen gearbeitet, um unser aller Leben zu verbessern. Dazu ist der Blick über den Tellerrand notwendig: Interdisziplinäres Arbeiten mit internationalen Teams ist auch in der Chemie gelebter Alltag und bietet die Möglichkeit in unterschiedlichste Bereiche vorzudringen.

Einen Fokus legt die Fakultät für Technische Chemie auf Technologien zu nachwachsenden Rohstoffen und moderne Materialcharakterisierung. Das Motto des diesjährigen Kongresses „ALLES \rightleftharpoons CHEMIE – nachhaltig und innova-

tiv“ kann ich als Materialwissenschaftlerin also nur bestätigen.

Für den Kongress wünsche ich Ihnen alles Gute, inspirierende Vorträge und viele neue Ideen um in Ihren Schüler/innen die Begeisterung weiter zu schüren.



Dekanat der Fakultät für Chemie der TU Wien



Dekan Univ. Prof.
Dipl.-Ing. Dr. techn. Dr. h.c. mult. Herbert Danninger

Geschätzte Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Kongress, liebe Kolleginnen und Kollegen!

Als Dekan der Fakultät für Technische Chemie ist es mir eine große Ehre und Freude, den 15. Europäischen Chemielehrer/innenkongress 2019 an der Fakultät begrüßen zu dürfen. Wir freuen uns, als Gastgeber fungieren und unsere Räume zur Verfügung stellen zu können; die intensiven Sanierungs- und Adaptierungsmaßnahmen an der Fakultät in den Jahren 2008-2015 ermöglichen es uns, Hörsäle und Labors zu bieten, die allen internationalen Standards entsprechen.

Enge Kooperation zwischen den Lehrenden der Chemie an den mittleren und höheren Schulen und denen an Universitäten ist essentiell für die Weiterentwicklung unseres Fachgebietes und insbesondere für den chemisch interessierten Nach-

wuchs. Wenn wir unter den Erstsemestrigen, den „Neuen“ unserer Studierenden, die übliche Umfrage machen, welche Motivation hinter der Wahl des Chemiestudiums steckt, dann ist die bei weitem am häufigsten genannte Antwort „interessanter Chemieunterricht in der Schule“. Das bedeutet, dass Sie, die Sie in den Schulen Chemie unterrichten, es in der Hand haben, Generationen von Schülerinnen und Schülern für das Fach Chemie zu begeistern. Denn nur die, die in der Schule überhaupt auf die Idee, das als Studienfach und damit als Beruf zu wählen. Deshalb ist es auch für uns an den Universitäten von entscheidender Bedeutung, wenn Sie sich im Rahmen dieses Kongresses austauschen und gemeinsam Lösungen erarbeiten, wie der Chemieunterricht noch inte-

ressanter gestaltet und die – zugegebenermaßen anspruchsvollen – Inhalte noch besser vermittelt werden können.

Ich wünsche Ihnen einen erfolgreichen und anregenden Kongress und auch eine schöne Zeit in Wien. Die Stadt hat definitiv mehr zu bieten als nur Hörsäle und Labors; genießen Sie auch das, soweit es das Konferenzprogramm ermöglicht.



Dekanat der Fakultät für Chemie der Universität Wien



Foto: © Barbara Mair

Dekan Univ.-Prof.
DDr. Bernhard Keppler

Das Motto des 15. Europäischen Chemielehrer/innenkongresses „ALLES ↔ CHEMIE – nachhaltig und innovativ“ bezeichnet treffend die Bedeutung der Chemie in einer Welt, die nicht nur auf immer bessere Wirk- und Werkstoffe, sondern zunehmend auf den ökonomischen und innovativen Umgang mit ihren Ressourcen angewiesen sein wird.

ChemielehrerInnen haben eine ganz entscheidende Rolle durch die Weitergabe chemischen Grundwissens sowie ihrer eigenen Begeisterung für diesen maßgeblichen Bereich der Naturwissenschaften an junge Menschen, aus denen zukünftige Generationen von ChemikerInnen in Wissenschaft und Industrie hervorgehen. Obwohl das moderne Leben ohne die Erzeugnisse und Methoden der Chemie nicht mehr vorstellbar ist,

erfahren viele Menschen nur in der Schulzeit eine – oft nur unzureichende – Auseinandersetzung mit dem Thema Chemie. Es ist die essentielle Verantwortung des Chemieunterrichts, im öffentlichen Bewusstsein ein Bild der Chemie in ihrem elementaren Stellenwert in allen Lebensprozessen zu verankern. Keinesfalls dürfen Natur und Chemie sich als Gegensatz gegenüberstehen.

Die Fakultät für Chemie der Universität Wien als größte Chemische Fakultät Österreichs setzt sich seit langem intensiv für die Förderung des Lehramtsstudiums der Chemie ein, und hat diesem zuletzt mit der Einrichtung einer zusätzlichen Professur sowie einem Institut für Didaktik der Chemie (Univ.-Prof. Katharina Groß) einen besonderen Stellenwert eingeräumt. Ganz besonders freue ich mich daher, dass unsere Fakultät

im Rahmen des diesjährigen Chemielehrer/innenkongresses Gastgeber für den Schüler/innenkongress ist. Im Auer v. Welsbach Hörsaal, wo seit nunmehr fast einem Jahrhundert ohne Unterbrechung Chemie gelehrt wird, haben SchülerInnen der Sekundarstufe II die Möglichkeit, einen tieferen Einblick in dieses Fach zu gewinnen. Einige von ihnen werden sicherlich in den nächsten Jahren als Studierende die Tradition der Chemie in der Währinger Straße fortsetzen. In diesem Sinne wünsche ich im Namen der Fakultät für Chemie der Universität Wien allen Teilnehmenden, LehrerInnen wie SchülerInnen, viel Erfolg!



Rektorat der KPH Wien/Krems



Rektor
Mag. Dr. Christoph Berger, MA

Geschätzte Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmer!

Auch seitens der Kirchlich Pädagogischen Hochschule Wien/Krems, der größten privaten Pädagogischen Hochschule Österreichs, darf ich Sie am 15. Europäischen Chemielehrer/innenkongress 2019 im schönen Wien herzlich willkommen heißen!

„Nachhaltig und innovativ“ sind mit Sicherheit zwei Schlüsselbegriffe, die ganz ohne Übertreibung die Zukunft unseres Planeten in bereits nur einer und der nachfolgenden Generation – nämlich in der jetzigen und folgenden – dramatisch prägen und verändern werden. Die enorme Bedeutung, die die Chemie in allen Lebensbereichen spielt, wird dabei für immer mehr Menschen zunehmend stärker evident. Pädagoginnen und Pädagogen stehen gerade unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit in einer hohen Verantwortung, wie sie ihr Wissen wei-

tergeben und welche Wissensziele sie in ihren Schülerinnen und Schülern zu wecken vermögen.

Der Kongress bietet Ihnen dafür breit gefächerte Möglichkeiten, Neues kennen zu lernen: bei Diskussionsveranstaltungen, in Plenar- und Experimentalvorträgen, in Workshops und Exkursionen, in Präsentationsforen für gelungene Unterrichtsarbeit, bei „Kongressen im Kongress“ für Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Altersstufen und nicht zuletzt auch im informellen Gedankenaustausch mit Kolleginnen und Kollegen.

Neben dem fachlichen und pädagogischen Wissensaustausch soll Sie der Kongress dabei weiters unterstützen, Netzwerke zu bilden: Wissenschaft trifft auf Unterrichtspraxis, Lehrerinnen und Lehrer treffen Kolleginnen und Kollegen aus ganz Europa, Pädagogik setzt sich mit Wirtschaftsbetrieben auseinander, Jüngere kommu-

nizieren mit Älteren.

Die KPH Wien/Krems freut sich, auch dieses Jahr wieder als Kooperationspartner des Verbands der Chemielehrer/innen Österreichs beim bereits 15. Europäischen Chemielehrer/innenkongress mitwirken zu dürfen.

Mein Dank gilt an dieser Stelle allen Mitwirkenden und ganz besonders all jenen, die durch ihre ehrenamtliche Tätigkeit dazu beitragen, dass dieser qualitativ hochwertige Kongress regelmäßig in Österreich stattfinden kann.

Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern wünsche ich eine erfolgreiche, fachlich und fachdidaktisch gewinnbringende Tagung!



Rektorat der PH Wien



Rektorin
Mag. Ruth Petz

Nationale und internationale Reformbemühungen fordern einen Umdenkprozess für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Schule, welcher Abstand vom bloßem faktenorientierten Wissenserwerbsunterricht nimmt. Vielmehr ist ein Unterricht anzustreben, in dem die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit erhalten, sich forschend mit für sie interessanten Fragestellungen auseinander zu setzen. Ein forschender Unterricht, in dem Kinder selbst aktiv werden können, weckt das Interesse an naturwissenschaftlichen Themen, vertieft das Verständnis für naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und unterstützt die Kritikfähigkeit der jungen Lernenden. Dieser Umdenkprozess, hin zu mehr forschendem Lernen, kann nur direkt an den Schulen von engagierten Lehrpersonen eingeleitet und umgesetzt werden.

Die Aufgabe der Pädagogischen Hochschulen ist es, die Lehrerinnen und Lehrer bei diesem Prozess zu unterstützen. Denn nur bestausgebildete Pädagoginnen und Pädagogen können Unterricht entsprechend den oben genannten Forderungen gestalten.

Gerade die Chemie bietet viele Möglichkeiten für einen spannenden naturwissenschaftlichen Unterricht. Experimente machen neugierig, bringen Kinder zum Staunen und lassen vor allem Selbsttätigkeit und selbstgesteuertes Handeln zu. Daher liegt es auch im Interesse der Pädagogischen Hochschule Wien, den 15. Europäischen Kongress des Verbandes der Chemielehrer/innen Österreichs zum Thema „ALLES \rightleftharpoons CHEMIE – nachhaltig und innovativ“ zu unterstützen. Im Rahmen dieses Kongresses wird in Zusammenarbeit des Verbandes Che-

mielehrer/innen Österreichs (VCÖ) und dem Regionalen Kompetenzzentrum (RECC) für Naturwissenschaften und Mathematik der PH Wien ein Symposium speziell für Volksschullehrer/innen veranstaltet. Zusätzlich werden Volksschüler/innen zum „Mini/Midi-Kongress“ an die PH Wien eingeladen, wo sie selbst spannende chemische Experimente ausprobieren können.

Im Namen der Pädagogischen Hochschule Wien wünsche ich allen Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Europäischen Kongresses für Chemielehrer/innen interessante und erlebnisreiche Tage.



Fachverband der Chemische Industrie Österreichs



Obmann
KommR. Ing Hubert Culik

Chemie bestimmt unseren Alltag. Wir fahren mit dem Auto zu Arbeit, telefonieren mit dem Mobiltelefon, lassen uns gegen die Grippe impfen... All diese Errungenschaften haben wir der Chemie zu verdanken. Und dies war nur ein kleiner Ausschnitt, wo überall Innovationen der Chemie unser Leben bereichern und erleichtern. Vieles von dem, was für uns heute selbstverständlich ist, wurde erst dank chemischer Forschung und Entwicklung in den letzten Jahrzehnten möglich. Denn in der Chemie finden sich die Antworten auf viele Fragen und die Lösungen für viele Probleme.

Chemie ist die Grundlage für Fortschritt, nicht nur in der Vergangenheit, auch in der Zukunft. Besonders im Bereich der Nachhaltigkeit kann die Chemie enorm viel leisten. Wie kann man besser Sprit sparen als mit Leichtbaumaterialien? Wie lange würden Windräder stehen ohne Speziallackierung? Wie könnte man leistungsfähige Akkus für Elektroautos ohne Innovationen aus der Chemie bauen? Wie könnte man ohne Chemie neue, nachhaltige Rohstoffe erschließen? Mit ihrem breiten Spektrum ermöglicht die che-

mische Industrie neuartige Entwicklungen für zahlreiche Anwendungen und auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette. Sie erhöht damit unsere Lebensqualität, ermöglicht Nachhaltigkeit und bietet damit eine Chance auf eine noch lebenswertere Zukunft.

Dieses Streben nach einer lebenswerten Zukunft hat sich die chemische Industrie weltweit im Jahr 2016 40 Milliarden Euro kosten lassen. Diese Forschungsausgaben sind in den letzten zehn Jahren um erfreuliche 60 Prozent gewachsen. Weniger erfreulich ist, dass wir diese Steigerung nicht in Europa zuwege gebracht haben, sondern vor allem China zu verdanken haben, das im Forschungsbereich jährlich um fast 20 Prozent zugelegt hat. Hier haben wir Europäer den Anschluss verloren.

Darum ist es notwendig, alle vorhandenen Ressourcen zu mobilisieren. Die wichtigste Ressource stellen für Unternehmen die Mitarbeiter dar. Der Grundstein für gut ausgebildete Mitarbeiter wird bereits in den Schulen gelegt. Dessen sind wir uns bewusst und wir sind daher bemüht, unseren Beitrag zu einer guten Bildung zu leisten.

Darum unterstützen wir die Arbeit des VCÖ und auch den Chemielehrerkongress. Denn es sind die guten Lehrer, die den Grundstein für eine solide chemische Bildung legen. Durch die Begeisterung für das Fach Chemie, die Sie im Unterricht bei den Schülern erwecken, entwickelt sich der eine oder andere zu einem Forscher, der in Zukunft für Innovationen in einem Chemieunternehmen sorgt. Und hier wollen wir auf keinen verzichten!

In diesem Sinne wünschen wir den Teilnehmern des 15. Europäischen Chemielehrerkongresses eine informative und spannende Veranstaltung und bedanken uns für Ihren Einsatz in der Klasse.



Arbeitsunterlagen

für den fächerübergreifenden Unterricht

- Was ist Zement,
- wie wird er produziert und
- was kann man alles daraus machen?

Was Zement
alles kann!



Zement und Beton in der Hauptschule / AHS Unterstufe / Neuen Mittelschule

beton®

INSTITUT
RETZL

HELT
INSTITUT

Antworten auf diese Fragen gibt es in dem bunten, locker gestalteten Arbeitsheft „Was Zement alles kann“ (Format A4).

Vom Herstellungsprozess über Anwendungsmöglichkeiten bis hin zu geschichtlichen Gegebenheiten – die Aufbereitung der Inhalte mit Fragespielen und Rätseln, historischen Auszügen und praktischen

Beispielen macht aus dem Lernprozess eine interaktive Übung. In der ergänzenden Broschüre speziell für ProfessorInnen finden Sie zusätzliche Informationen und die Lösungen der gestellten Aufgaben.

Bestellung zement@zement-beton.co.at
Gratis-Download www.zement.at

15. Europäischer Chemielehrer/innenkongress

„ALLES \rightleftharpoons CHEMIE – nachhaltig und innovativ“

24. – 27. April 2019

in Wien – Technische Universität Wien

1. KONGRESSGEBÜHREN:	Mitglieder bei VCÖ, GÖCH, GdCh, ASM, VSN Inklusive Eröffnungs- und Abschlussabend	70,00 €
	Studentische Mitglieder (wie oben)	35,00 €
	Nichtmitglieder (inkl. Eröffnungs- und Abschlussabend)	150,00 €
2. ZUSÄTZLICHE KOSTEN ¹⁾ :	Für alle Teilnehmer/innen pro Workshop zusätzlich	10,00 €
	Für alle Teilnehmer/innen pro Exkursion zusätzlich	10,00 €

Die PH-ONLINE ANMELDUNG für die Teilnehmer/innen erfolgt über die KPH Wien/Krems.

Der Kongress ist ein Bundesseminar mit der Nummer **7340.000.106**

KPH Wien-Krems, Europäischer Chemielehrer/innenkongress 2019

Das Anmeldefenster ist vom 1. 11. 2018 bis 4. 3. 2019 geöffnet.

ACHTUNG!
Die PH-Online Anmeldung
ist für Lehrkräfte aus Österreich notwendig.

VCÖ-Anmeldung über die Homepage des VCÖ: www.vcoe.or.at
ab 15.11.2018 möglich!

Ist für ALLE Teilnehmer/innen notwendig!

Die Anmeldung muss bis spätestens **1. März 2019** bei uns eingelangt sein.
Die Gebührenüberweisung muss bis spätestens **8. März 2019** bei uns eingegangen sein.

BANKVERBINDUNG: Bank Austria Salzburg, IBAN: AT67 1100 0099 6500 0401, BIC: BKAUATWW

STORNOGEBÜHREN: Bei Stornierung der Anmeldung bis 8. März 2019 werden alle geleisteten Zahlungen abzüglich 20 % Bearbeitungsgebühr rückvergütet. Bei Stornierung nach dem 8. März 2019 wird der gesamte Betrag fällig.

**Bei Exkursionen und Workshops ist die Teilnehmeranzahl beschränkt,
die Reihung erfolgt nach dem Zeitpunkt der Anmeldung und Einzahlung der Kongressgebühren.**

¹⁾ Ausgenommen Exkursion E07 (siehe Seite 21).

Mittwoch, 24. April 2019

Zeit	
ab ca. 13:00	Anmeldung und Check-in
14:30	Begrüßung und Preisverleihungen
17:00	Eröffnungsvortrag: Univ. Prof. Dr. Ben L. Feringa (Universität Groningen) Nobelpreisträger für Chemie 2016 „The art of building small“
ab ca. 19:00	Begrüßungsabend beim Heurigen „Fuhrgasslhuber“ – Anmeldung erforderlich! (Zutrittskontrolle)

Donnerstag, 25. April 2019

Zeit				
08:30 – 09:15	PV1 Plenarvortrag: Dr. Peter Wothers (Universität Cambridge) Periodic Table Talk – 150 Years of Mendeleev’s Periodic Table		Exkursionen Workshops siehe ab Seite 13	
	Diskussionsvorträge	Experimentalvorträge		
09:30 – 10:00	V01 Prof. em. Dr. Günter Baars (Bern) Coulomb-Kräfte und Wahrscheinlichkeit als roter Faden eines modernen Chemieunterrichts	V05 Dr. Helmuth Wachtler (BGRg Innsbruck, Sillgasse) Mag. Wolfgang Schatz WaS? Dies und Das. Querschnitt von farbigen weniger bekannten und bekannten Experimenten		
10:15 – 10:45	V02 Univ. Prof. Dr. Katharina Grob (Universität Wien) ELKE Experimentieren, Lernen, Kompetenzen erwerben. Zur Konzeption und Evaluation kompetenzorientierter Schülerexperimentiertage	V06 Dr. Wolfgang Schmitz (PH Karlsruhe) Von anhänglichen Muscheln – nachhaltiger Chemie – Haihaut – Gleitgel & TBT: Zur Problematik von Antifouling-Verbindungen im Wasser. Modellexperimente für die Umweltbildung		
11:00 – 11:30	V03 Sascha Jahn (Gymnasium am Stadtgarten Saarlouis) Modell- und Experimentalkompetenz als Handlungsfelder des naturwissenschaftlichen Unterrichts	V07 Univ. Prof. Dr. Michael Tausch (Univ. Wuppertal) Unterwegs zur künstlichen Photosynthese		
11:45 – 12:15	V04 Mag. (FH) Sabine Hochkugler (Firma Henkel Wien) Trends in der Chemie rund ums Waschen und Reinigen	V08 Mag. Werner Schalko, Mag. Petra Marik (pG Sacre Coeur Wien) Bienen und Bienenprodukte in einem kompetenzorientierten Chemieunterricht		
MITTAGSPAUSE				
13:30 – 14:15	PV2 Plenarvortrag: Univ. Prof. Dr. Ernst Pucher (TU Wien) Hat der Verbrennungsmotor eine Zukunft?			Exkursionen Workshops siehe ab Seite 13
	Diskussionsvorträge	Experimentalvorträge		
14:30 – 15:00	V09 Dr. Arnd Heinz Jungermann (Markgräfler Gymnasium Möllheim) Die Brownsche Bewegung. Eine unendliche Geschichte?	V13 Dr. Isabel Rubner, Albert Jonas (PH Freiburg) Thermochrome Gemische und Entwicklung latenter Fingerabdrücke auf Thermopapier		
15:15 – 15:45	V10 Nurul Kasyfita (Fakultät für Erziehung und Sozialarbeit, Universität von Auckland) Green Chemistry Teaching in Indonesia: The Practice and Teachers’ Views	V14 Dr. Dominique Rosenberg (Europauniv. Flensburg) Energiespeicherung der Zukunft in organischen Redox-Flow-Batteries?		
16:00 – 16:30	V11 OStR. Klaus Ruppertsberg (IPN Klel) Begeistern mit Spülmaschinentabs – ein hochkompliziertes Alltagsprodukt im Chemieunterricht genauer untersuchen	V15 Dr. Christa Jansen (MINT Beratung, Darmstadt) Zucker – notwendiges Übel		
16:45 – 17:15	V12 Dr. Darryl McConnell (Boehringer-Ingelheim, Wien) Drugging the „undruggable“: Chemistry is the key	V16 StDir. Ernst Hollweck (Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Priem/Chiemsee) Who murdered Sir Ernest – Eine fächerverbindende Unterrichtseinheit Chemie – Physik		
17:00 – 18:30	GENERALVERSAMMLUNG VCÖ im Audimax der Universität			
ABENDGESTALTUNG FREI				
ZUSÄTZLICHE VERANSTALTUNG AM DONNERSTAG				
09:00 – 12:15	„Mini/Midi-Kongress“ an der PH Wien Schüler/ innen experimentieren mit Volksschulkindern und Chemische Zaubereien (siehe Seite 12)			

Freitag, 26. April 2019

Zeit			Exkursionen Workshops siehe ab Seite 13
	Diskussionsvorträge	Experimentalvorträge	
08:30 – 09:15	PV3 Plenarvortrag: Univ. Prof. Dr. Jürgen Knoblich (IMBA) Stammzellen, die neue Wunderwaffe der Medizin: Hype und Realität		
09:30 – 10:00	V17 MMag. Regina Robanser (pGRg Kollegium Kalksburg, Wien) Mentor/innenkonzept als Methode der Begabtenförderung	V21 Jana Novotny (PH Freiburg) (Hybrid-)Redox-Flow-Batterien. Ein didaktisches Farbenspiel für die Schule und Hochschule	Exkursionen Workshops siehe ab Seite 13
10:15 – 10:45	V18 Univ. Prof. Dr. Anja Lembens (Universität Wien) Entwicklung und Nutzung einer Conceptual Coherence Map zur Analyse von Schulbüchern	V22 Univ. Prof. Dr. Peter Menzel (Universität Stuttgart) Reinigung von Silber mit Alu-Folie; H ₂ S-Nachweis mit Silberblech; PET-Flasche → Fleece-Jacke; Beispiele und Experimente zur Nachhaltigkeit in Alltag und Unterricht	
11:00 – 11:30	V19 Dr. Thomas Jaki (BMNT, Wien) Die österreichische EU – Ratspräsidentschaft stand im Zeichen der „Circular Economy“ – was bleibt davon?	V23 OSTr. Dipl. Chem. Dr. Peter Heinzerling (PH Freiburg) Nano goes Green	
11:45 – 12:15	V20 Univ. Prof. Dr. Karin Stachelscheid, Marisa Holzapfel (Universität Duisburg-Essen) Humor oder nicht Humor – das ist nicht die Frage!	V24 DI Dr. Bernhard Basnar (Zwi-Perez-Chayes Gymnasium, Wien) Die Welt der Chemie mit anderen Augen – Anwendungen für Infrarot im Regelunterricht	
MITTAGSPAUSE			
13:30 – 14:15	PV4 Plenarvortrag: Dr. Susanne Gfatter (Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs) Kunststoffe: Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft		
14:30 – 15:00	V25 Christina Toschka (Ruhr-Universität Bochum) Wahrnehmung von Modellexperimenten – eine Eye-Tracking Studie	V29 Univ. Prof. Dr. Alfred Flint (Universität Rostock) Brillengläser, Backpulver und Lötstein! vom Phänomen zum chemischen Gleichgewicht in der Sekundarstufe II	Exkursionen Workshops siehe ab Seite 13
15:15 – 15:45	V26 Dr. Philipp Spitzer (Universität Wien) Klug, logisch denkend aber unromantisch! Welches Bild Schüler/innen von uns Chemiker/innen haben	V30 Prof. Dr. Amitabh Banerji (Universität zu Köln) Organische Leuchtdioden (OLEDs) – Vom Forschungslabor ins Klassenzimmer	
16:00 – 16:30	V27 Ursula Pfannert-Becker (Gymn. am Stadtgarten – Saarlouis) Sprachbildung im Chemieunterricht – ein elementarer Prozess für nachhaltige Erkenntnisgewinnung	V31 Rachel Fischer, Prof. Dr. Marco Oetken (PH Freiburg) Damit Verbrecher ihr blaues Wunder erleben	
16:45 – 17:15	V28 Mag. Elisabeth Hofer (Universität Wien) Aber wie können wir es machen? – eine Strategie zur Implementierung von Forschendem Lernen in den Regelunterricht	V32 Prof. Dr. Matthias Ducci (PH Karlsruhe) Jetzt geht's rund! – Redoxreaktionen in Alginatbällchen	
19:00	Abschlussabend im Rathaus von Wien <i>Anmeldung erforderlich! (Zutrittskontrolle)</i>		
ZUSÄTZLICHE VERANSTALTUNGEN FREITAG			
09:00 – 13:00	Schüler/innen-Kongress an der Universität Wien (siehe Seite 12)		
14:00 – 18:00	Symposium für Volksschullehrer/innen an der TU Wien (siehe Seite 12)		

Samstag, 27. April 2019

Zeit		
09:00 – 09:45	PV5 Plenarvortrag: Univ. Prof. Dr. Georg Steinhauser (Universität Braunschweig) Radioaktive Freisetzungen in die Umwelt: Vom Monitoring bis zur nuklearen Forensik	
10:00 – 10:45	PV6 Plenarvortrag: Dipl. Chem. Dipl. Ing. Dr. Miriam Unterlass, MSc (TU Wien) Umweltfreundliche und geomimetische Synthesen organischer Hochleistungsmaterialien	
11:00 – 11:45	PV7 Plenarvortrag: Univ. Prof. Dr. Nuno Maulide (Universität Wien) When Science becomes an Art: From Chemical Reactions to Total Synthesis	

Mini/Midi-Kongress

Donnerstag, 25. April 2019 | 9:00 – 12:15 Uhr

ORT: PH Wien, Grenzackerstraße 18, 1100 Wien



- 9:00 Begrüßung und Eröffnung
- 9:15 WORKSHOP
Chemie für kleine Forscher/innen
- 11:00 KULINARISCHE PAUSE
- 11:30 Experimentalvorführung

Im Workshop „Chemie für kleine Forscher/innen“ sind das erste Mal Kindergartenkinder mit dabei. Es experimentieren die Kinder der Kindercompany Invalidenstraße und des Pfarrkindergartens Essling und Schüler/innen der 3. und 4. Schulstufe der Volksschulen Raabs/Thaya, Aigen und Prandaugasse.

Betreut werden sie von Schülern/innen der 8. Schulstufe der NMS Raabs/Thaya und des GRG 11, Gottschalkgasse, sowie von Kollegen des TU Mitmachlabors. Die Experimente wurden zum Teil aus Molecool-Lino bzw. aus dem TU Mitmachlabor kids für diesen Vormittag adaptiert.

Im Anschluss an den Workshop werden alle interessierten Teilnehmer/innen von OStR. Mag. Alfred Moser unter dem Motto „Chemie-Magie“ chemisch verzaubert nach Hause geschickt.

Auf einen chemisch fröhlichen Vormittag freuen sich
Mag. Elfi Gold und Dipl. Päd. Anita Holzer

Schüler/innen-Kongress

Freitag, 26. April 2019 | 9:00 – 13:00 Uhr

Anmeldung über die ARGE Chemie Wien und über den VCÖ

ZEIT	ORT: Universität Wien, Boltzmannngasse 1, 1090 Wien
09:00 – 9:15	Eröffnung
09:15 – 09:50	Univ. Prof. Dr. Christian Becker Chemisch maßgeschneiderte Proteine – Synthese im Wettbewerb mit der Natur
09:50 – 10:25	Univ. Prof. Dr. Nuno Maulide Synthese mit LEGO-Bausteine
10:25 – 11:00	Univ. Prof. Dr. Christopher Gerner Die Bedeutung der Chemie in unserer post-genomischen Zeit
11:00 – 11:35	Univ. Prof. Dr. Doris Marko Von Spritzmittelrückständen bis Insektenprotein: dem täglichen Gift auf der Spur
11:35 – 12:00	PAUSE
12:00 – 13:00	Univ. Prof. Dr. Katharina Groß zusammen mit Michael Malarek PhD Experimenteller Abschlussvortrag



Symposium für Volksschullehrer/innen

Freitag, 26. April 2019 | 14:00 – 18:00 Uhr

Anmeldung über die PH Wien und über den VCÖ

ZEIT	ORT: Technische Universität Wien, Getreidemarkt 9, 1060 Wien
14:00 – 14:15	Begrüßung
14:15 – 15:15	Univ. Prof. Dr. Gisela Lück (Universität Bielefeld) Naturwissenschaftliche Bildung in der Grundschule: sprachfördernd, inklusionssensibel und mit spannenden Experimenten
15:15 – 16:30	WORKSHOPRUNDE 1 WS 1: Dr. Marina Brusdeilins (Universität Bielefeld) Chemische Experimente für den Sachunterricht WS 2: Dr. Heidrun Geller (Universität Bonn) Mein Handeln – unsere Umwelt Experimentelles Arbeiten in der Primarstufe zur Förderung der Nachhaltigkeit WS 3: Dipl.Päd. Berit Bachmann (PH Wien, RECC) Das Labor im Klassenzimmer – chemische Reaktionen WS 4: Dr. Susanne Jaklin-Farcher (BAfEP Oberwart, PH Wien und AECC Chemie, Universität Wien) Dr. Christian Nosko (KPH Wien/Krems und AECC Chemie, Universität Wien) Von Feuerlöschern, Raketen und Chamäleons ...
16:30 – 16:45	K A F F E E P A U S E
16:45 – 18:00	WORKSHOPRUNDE 2 Workshopauswahl wie oben
18:00	Abschluss



Nr.	Workshop	25. April Donnerstag, Vormittag	25. April Donnerstag, Nachmittag	26. April Freitag, Vormittag	26. April Freitag, Nachmittag
W01	Plastik!	✓	✓		
W02	Scientific Experiments in Art and Technology	✓	✓		
W03	Alte Kulturpflanzen, für die Chemie neu entdeckt	✓			
W04	Herstellung von Bioethanol	✓			
W05	Vom Suchen und Verstecken von Fehlern	✓			
W06	Hands-on-Workshop	✓			
W07	Reaktionen von Kohlenwasserstoffen mit Br ₂ -H ₂ O		✓		
W08	Lichtlabor Pflanze		✓		
W09	Vom Alltagsphänomen zur Maturaaufgabe		✓		
W10	Flex-based-learning		✓		
W11	Ausgewählte Laboreinheiten für Sekl und Sekll			✓	✓
W12	Intelligente Knete, Slime ...			✓	✓
W13	Experimente zu Elementen – Year of Periodic Table			✓	
W14	Duftstoffe im Chemieunterricht			✓	
W15	Begriffe begreifbar machen			✓	
W16	Kompetenzorientierung im Chemieunterricht				✓
W17	Kisten für selbständiges Experimentieren				✓
W18	Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen				✓
W19	Schöne Experimente mit ungewöhnlichen Hilfsmitteln				✓

Nr.	Exkursion	25. April Donnerstag, Vormittag	25. April Donnerstag, Nachmittag	26. April Freitag, Vormittag	26. April Freitag, Nachmittag
E01	Pipelife	✓		✓	
E02	Stephansdom und Zuckerwerkstatt	✓		✓	
E03	Führung Hofburg – Nationalbibliothek	✓			
E04	Kläranlage Simmering	✓			
E05	Atominstut Wien – Forschungsreaktor		✓		✓
E06	Müllverbrennung Spittelau		✓		✓
E07	Abendführung KHM		✓		
E08	Zementfabrik Mannersdorf			✓	
E09	Henkel			✓	

W01

Plastik!

Donnerstag, 25. April, Vormittag
Wiederholung Nachmittag
(max. 18 Teilnehmer/innen)

Mag. Dr. Patricia Buchtela-Boskovsky
Höhere Bundeslehranstalt TGM, Wien

Egal, ob wir diesen Werkstoff lieben oder verabscheuen, im Chemieunterricht kommen wir nicht an ihm vorbei. Kunststoffe sind ein dominierendes Material unserer Zeit und sollen deshalb im experimentellen Teil des Chemieunterrichts ihren Platz finden. Im Workshop wird ein Bogen von der Herstellung und den Eigenschaften von Kunststoffen, zu kritischen Inhaltsstoffen über Recycling hin zu Biopolymeren gespannt.

Die Experimente sind vorwiegend für die Durchführung durch Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe 1 konzipiert. Durch entsprechende Adaptierungen im Versuchsaufbau und in der Erarbeitung der theoretischen Fundierung können sie ebenso für die Sekundarstufe 2 nutzbringend eingesetzt werden.

W02

All you need is S.E.A.T! S.E.A.T. Scientific Experiments in Art and Technology

Donnerstag, 25. April, Vormittag
(max. 25 Teilnehmer/innen)

DI Pia Glaeser BEd BEd
NMS des SV der Dominikanerinnen, Wien
HOL Dipl.-Päd. Gerald Grois
NMS Staudingergasse 6, Wien
HOL Dipl.-Päd. Christian Masin
NMS des SV der Dominikanerinnen, Wien
Mag. Peter Pesek
BORG&HAS für Leistungssportler, St. Pölten

Der Workshop ist als Stationenbetrieb konzipiert und kann während der Veranstaltung von allen Teilnehmer/innen 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.

W03

Alte Kulturpflanzen, für die Chemie neu entdeckt

Donnerstag, 25. April, Vormittag,
Wiederholung Nachmittag
(max. 18 Teilnehmer/innen)

Prof. Andreas Kometz †,
Rita Tandetzke, Isabell Müller
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-
Nürnberg, Didaktik der Chemie, Nürnberg

Wie wurde früher ohne die moderne Chemie gefärbt, wie wurden manche Krankheiten geheilt? Stellen Sie Ihre eigenen Farbstoffe aus Pflanzen her, um damit Kleidung einzufärben oder ein Bild zu malen. Auch Cremes gegen allerlei Beschwerden können aus der Kraft der Natur gewonnen werden und sogar für das eigene Wohlbefinden kann in Form einer selbst hergestellten Badebombe mit Lavendel gesorgt werden.

Lernen Sie verschiedene Pflanzen und ihre weitere Verwendung in der Chemie kennen und probieren Sie selbst die Experimente im Labor aus.

W04

Herstellung von Bioethanol aus Zellulose

Donnerstag, 25. April, Vormittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

MMag. Regina Robanser,
Paul Fischill
pGRg Kollegium Kalksburg, Wien

Bioethanol ist ein wichtiger nachwachsender Rohstoff, wird aber oft aus Mais oder anderen stärkehaltigen Lebensmitteln erzeugt. Dadurch geht Fläche zum Anbau von Nahrungsmitteln verloren. Eine Lösung stellt die enzymatische Gewinnung von Bioethanol aus Abfall (Zellulose) dar. Im Workshop sollen Versuche zur enzymatischen Gewinnung von Bioethanol aus Stärke bzw. Zellulose vorgestellt und durchgeführt werden.

Dabei wird auf die unterschiedliche Ausstattung und Möglichkeiten an den verschiedenen Schulen eingegangen. Als Ergänzung wird die Möglichkeit der Erzeugung von elektrischer Energie aus Bioethanol über eine Brennstoffzelle vorgestellt.

W05

Vom Suchen und Verstecken von Fehlern Die Entwicklung von Fehlersuchbildern für Ihren Chemieunterricht

Donnerstag, 25. April, Vormittag
(max. 16 Teilnehmer/innen)

AOR Robert Konrad Engel
Universität Regensburg,
Didaktik der Chemie, Regensburg

Ausgehend von den in Tageszeitungen bekannten Bilderrätseln mit der Aufgabe „Suchen Sie im rechten Bild die 5 Fehler“, bei denen zwei auf den ersten Blick identische Abbildungen auf darin versteckten Unterschiede verglichen werden, wurden chemische Fehlersuchbilder für den Chemieunterricht konzipiert.

Die chemischen Fehlersuchbilder visualisieren zwei ähnliche Versionen ein und desselben chemischen Vorgangs, die sich nur in bestimmten Details unterscheiden. Durch die Verwendung von Fehlersuchbildern im Chemieunterricht und der damit verbundenen Gegenüberstellung falscher und richtiger Inhalte soll beim Schüler ein kognitiver Konflikt verursacht und dessen positive Auswirkungen auf Motivation, Lernwirksamkeit und der Initiation von Konzeptwechseln genutzt werden.

Im Workshop wird zu Beginn das Konzept der Chemischen Fehlersuchbilder vorgestellt und an Beispielen die Fehlersuche durchgeführt.

Im Zweiten Teil des Kurses geht es um das Konstruieren eigener Fehlersuchbilder durch das Verstecken verschiedener chemischer Fehler.

Bitte bringen Sie aus Ihrem Chemieunterricht z.B. Arbeitsblätter von Experimenten, von Vorgängen auf Teilchenebene oder ein Schulbuch Chemie mit, damit Sie daraus im Workshop für Ihren Chemieunterricht nutzbare, eigene Fehlersuchbilder entwickeln können. Für die Erstellung benötigen Sie einen Laptop auf welchem die Programme Powerpoint und Paint nutzbar sind. Die erstellten Fehlersuchbilder werden abschließend kritisch diskutiert.

W06
Hands-on-Workshop zur Vermittlung der chemischen Basiskonzepte mit dynamischer Visualisierung auf der Teilchenebene

 Donnerstag, 25. April, Vormittag,
 (max. 30 Teilnehmer/innen)

Dr. Jürgen Schnitker
 Wavefunction, Inc., Kalifornien, USA
Wolfgang Kirsch
 Landesinst. für Pädagogik u. Medien, Saarbrücken

Es ist wohlbekannt, dass Lernende große Schwierigkeiten haben die makroskopischen und symbolischen Ebenen der Chemie erfolgreich mit der Teilchenebene zu verbinden. Die Teilnehmer dieses Workshops werden lernen, wie der Chemieunterricht mit dynamischer 3D-Visualisierung von molekularen Modellen nennenswert verstärkt werden kann. Das benutzte Softwarepaket, ODYSSEY Teilchen und Materie, hat eine solide wissenschaftliche Basis und erlaubt manipulierbare Simulationen von einer Vielzahl von Systemen.

Alle Teilnehmer/innen des Workshops werden auf einem mitgebrachten Windows- oder Macintosh-Laptop eigenständig simulieren können.

W07
Reaktionen von Kohlenwasserstoffen mit Bromwasser im Ansaugball von Kunststoffkapillarpipetten als Schülerversuche

 Donnerstag, 25. April, Nachmittag,
 (max. 25 Teilnehmer/innen)

Klaus Müller, Wolfgang Kirsch
 Landesinst. für Pädagogik u. Medien, Saarbrücken

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 oder Bromwasser aufgrund des Gefahrenpotentials vom Lehrenden durchgeführt. Im Workshop 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 Durchführbarkeit gerade für Schülerversuche eignen. Die Teilnehmer/innen des Workshops führen alle Experimente selbst durch.

W08
Lichtlabor Pflanze

 Donnerstag, 25. April, Nachmittag
 (max. 20 Teilnehmer/innen)

Yasemin Yurdanur,
Richard Kremer,
Univ. Prof. Dr. Michael W. Tausch
 Bergische Universität Wuppertal

Im Workshop stehen Modellexperimente zum „Lichtlabor Pflanze“ im Vordergrund. Dabei geht es um das Zusammenwirken von Chlorophyllen und Carotinoiden bei der Photosynthese sowie um die stofflichen und energetischen Grundlagen beim natürlichen Kreislauf der Photosynthese und Atmung. Die didaktische Verwertung und curriculare Einbindung der Experimente in der Sekundarstufe I und in der Sekundarstufe II wird mithilfe von Unterrichtskonzeptionen, Arbeitsblättern, Modellanimationen und Lehrfilmen unterstützt.

W09
Vom Alltagsphänomen zur Maturaufgabe

 Donnerstag, 25. April, Nachmittag
 (max. 20 Teilnehmer/innen)

Mag. Dr. Sandra Puddu
Mag. Elisabeth Hofer
 Universität Wien

Im Workshop beschäftigen sich die Teilnehmer/innen mit Alltagsphänomenen, welche als Ausgangsbasis für Aufgabenstellungen im Rahmen der mündlichen Reifeprüfungen dienen. Die Phänomene (in realer Form, auf Fotos oder in Videos) sollen Gesprächsanlass für die Reproduktion und den Transfer fachlicher Inhalte sowie für Problemlöse- und Reflexionsprozesse sein.

Eingangs stellen die Referentinnen ausgewählte Aufgaben vor, welche die Teilnehmer/innen in Kleingruppen bearbeiten und diskutieren und anschließend werden Aufgaben zu weiteren Phänomenen selbst gestaltet, vorgestellt und diskutiert.

W10
Flex-based learning Chemische Experimente für den NAWI-Unterricht

 Donnerstag, 25. April, Nachmittag
 (max. 25 Teilnehmer/innen)

PH-Prof. Dr. Kurt Haim
 Pädagogische Hochschule Oberösterreich, Linz

Beim flexiblen, lösungsorientierten Experimentieren lernen Jugendliche, wie man simple chemische Problemstellungen auf unterschiedliche Weisen lösen kann.

Im Workshop werden Experimente aus dem Schulbuch „Expedition Chemie 4“ für die Sekundarstufe I sowie aus dem approbierten Experimentierband für die Sekundarstufe II der BHMS-Schulen durchgeführt und reflektiert. Es wird die flex-Box vorgestellt, mit der alle Experimente des Schulbuches mit geringstem Aufwand vorbereitet und im Unterricht durchgeführt werden können.

W11
Ausgewählte Laboreinheiten aus der Chemie für die Sekundarstufe 1 und 2

 Freitag, 26. April, Vormittag,
 Wiederholung Nachmittag
 (max. 20 Teilnehmer/innen)

Mag. Nicolette Langer
 Albertus Magnus Gymnasium, Wien
Mag. Isabella Stadler-Ulitsch
 BGRg Bruck/Leitha

In diesem Workshop haben die Teilnehmer/innen die Möglichkeit, sehr gut funktionierende Laborbeispiele kennenzulernen und durchzuführen.

Prinzipiell sind die Beispiele für eine Doppeleinheit geplant, können aber auch im Regelunterricht (ev. als Stationenbetrieb) in zwei aufeinander folgenden Einzelstunden durchgeführt werden.

Die behandelten Themen umfassen: Chemische Bindung – Brennerprüfung mit Flammenfärbung, Stoff - Teilchenkonzept, Elektrochemie - Redox, Thermodynamik – Stöchiometrie – Titrationsen

W12

... intelligente Knete, Slime, Augenlinsenflüssigkeit, Einsiedelhilfe, Wunderkerze und mehr

Freitag, 26. April, Vormittag,
Wiederholung Nachmittag
(max. 24 Teilnehmer/innen)

Mag. Dr. Karlheinz Kockert
Private pädagogische Hochschule der Diözese Linz

Wir werden mit Supermarktwaren (Sternspritzer, Augenlinsenflüssigkeit, Babyraketen, Kontaktlinsenreiniger, Speisesalz, Einsiedelhilfe, Baby Windel, Gelli Baff) oder Waren aus Onlineshops (intelligente Knete, Giotto Bastelkleber,...) einige Dinge selbst herstellen, Inhaltsstoffe untersuchen und auch kritisch betrachten. Dabei werden nicht immer alle experimentellen Lösungswege klar vorgegeben sein, sondern auch Aufgabenstellungen probiert werden, bei denen mit Hilfe vorgegebener Materialien die Experimente zu lösen sind.

W13

Experimente zu Elementen anlässlich des International Year of Periodic Table IYPT 2019

Freitag, 26. April, Vormittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

Prof. Dr. Klemens Koch
Gymnasium Biel-Seeland, Biel/Bienne
PR Dr. Paul Burkhalter
Gymnasium Oberaargau, Langenthal,
Verein Schweizerischer Naturwissenschafts-
lehrerinnen und -lehrer

Die Generalversammlung der UNO hat das Jahr 2019 als „International Year of the Periodic Table of Chemical Elements (IYPT 2019)“ deklariert. Vor 150 Jahren hat Dimitry Mendelejew 1869 das erste periodische System veröffentlicht und die UNO möchte im Gedenken daran und an andere Schritte in der Chemieggeschichte die Beiträge der Chemie zur nachhaltigen Entwicklung und zur Lösung globaler Herausforderungen in Bereichen wie Energie, Bildung, Landwirtschaft und Gesundheit einem grösseren Kreis bewusst machen.

Der Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer VSN regt dazu für Schulen bekannte, aber unter etwas anderem Fokus betrachtete Experimente auf allen Schulstufen an. Sie sollen an alltagsnahen Beispielen, Stoffen und Gegenständen zeigen, wie Elemente aus ihren Verbindungen frei werden, welche Bedeutung sie haben, wie sich Verbindungen bilden und wie die Bildung und Spaltung von Verbindungen und Elementen miteinander verknüpft sein kann.

W14

Duftstoffe im Chemieunterricht

Freitag, 26. April, Vormittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

OStR. Peter Slaby
Burgsitzschule, Spangenberg in Hessen

Zunächst wird in einer Themenpräsentation gezeigt, wie facettenreich das Thema Düfte und Duftstoffe ist und wie vielfältig die Möglichkeiten sind, dieses Thema oder einzelne Aspekte davon in den Chemieunterricht einzubauen. Im anschließenden Praktikumsteil werden verschiedene Verfahren zur Isolierung von Duftbausteinen aus Naturstoffen durchgespielt (Wasserdampfdestillation, Schnellextraktion, Kalte Pressung, Enflourage). Weitere Stationen zur Herstellung eines Parfüms, einer lavendelduftenden Seife und einer parfümierten Hautcreme sind vorgesehen.

Diese praktischen Übungen sind auch geeignet, jenseits der Duft-Thematik in ganz anderen Kontexten im Chemieunterricht aufgenommen zu werden, z.B. „Seifen und Waschmittel“ oder „Öl-Wasser und Emulgatoren“. Das Praktikum erfolgt arbeitsteilig, d.h. die Teilnehmenden können - aus zeitlichen Gründen - zwar mehrere, aber nicht alle Stationen bearbeiten.

W15

Begriffe begreifbar machen. Die Grundbegriffe des Stoff-Teilchenkonzepts und ihre Entwicklung von der Primar- zur Sekundarstufe

Freitag, 26. April, Vormittag
(max. 16 Teilnehmer/innen)

Prof. Mag. Dipl. Päd. Eva Freytag, BEd
Pädagogische Hochschule Steiermark, Graz
Mag. Dr. Rosina Steininger
Universität Wien

In unserem Workshop werden die Schwierigkeiten bei der Einführung der Grundbegriffe der Chemie thematisiert und Möglichkeiten zu altersadäquaten und anschlussfähigen Formulierungen gezeigt. Allen voran werden die Grundbegriffe „Stoffe“, „Teilchen“ und „Elemente“, deren Erarbeitung eine Herausforderung darstellt und die für das Erfassen der Basiskonzepte unabdingbar sind, bearbeitet.

Der Weg führt dabei von der Primarstufe in die Sekundarstufe. Unterrichtende erfahren, wie sie strukturiert und spielerisch mit Schüler/innen, dem Kompetenzniveau und den jeweiligen Lehrplänen entsprechend, fachliche Begriffe abgrenzen und im Unterricht gezielt einsetzen können. Nur so ist es möglich, Modellvorstellungen und Theorien zu vernetzen und zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Phänomene sinnvoll einzusetzen.

W16 Kompetenzorientierung im Chemieunterricht

Freitag, 26. April, Nachmittag
(max. 25 Teilnehmer/innen)

Stefan Müller, Fabian Poensgen, Laurence Schmitz, Univ. Prof. Christiane S. Reiners
Universität zu Köln, Institut für Chemiedidaktik

Im Workshop sollen Möglichkeiten vorgestellt, ausprobiert und diskutiert werden, mit denen die professionelle Handlungskompetenz von Lehrkräften gefördert werden kann. Dabei werden folgende Schwerpunkte gelegt:

- Präsentation eines Kompetenzentwicklungsmodells zur Diagnose und Förderung experimenteller Kompetenzen von Lernenden durch den Einsatz von adaptiven, kompetenzorientierten Rückmeldungen (Feedback und Feedforward) und die partielle Öffnung des Experimentierprozesses.
- Vorstellen verschiedener Ansätze zur Förderung adäquater Vorstellungen über naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen, darunter aktuelle und historische Beispiele aus der Chemie sowie spielerische, dekontextualisierte Methoden.
- Vorstellung des neuen Diagnoseinstruments "Entscheidungstagebuch" zur Förderung der Bewertungskompetenz an schülernahen Kontexten sowie Analyse von Praxisbeispielen.

W17 Kisten für selbständiges Experimentieren

Freitag, 26. April, Nachmittag
(max. 12 Teilnehmer/innen)

AkDir. Walter M. Wagner
Universität Bayreuth, Didaktik der Chemie

In Vaduz wurde das Prinzip, Lernende wirklich selbständig experimentieren zu lassen, vorgestellt. Für die Klassenarbeit wenig geeignet, sind die Erfahrungskisten in Schulformen wie Lernhaus oder Gemeinschaftsschule, in der Wochenplanarbeit und bei SOL (selbst organisiertes Lernen) gut einsetzbar. Jede Kiste hat ein klares, eng begrenztes Lehrziel, das in 20-40 Minuten erreicht werden kann. Die Lerneinheiten sind problemorientiert. Die Anleitung sucht stets einen Weg zwischen sanft geführtem und teilweise offenem Lehrgang. Eine Problemlösung auf Stoffebene wird in der Regel ergänzt durch ihre Betrachtung auf Teilchenebene. Die Teilchenebene führt von konkret affassbaren Modellen zu abstrakten Formelgleichungen. Die Lerneinheiten werden abgeschlossen durch eine fachliche Zusammenfassung, Erfolgskontrollen als Selbsttest, Selbsteinschätzung und Hinweisen zur Entsorgung.

Im Workshop bauen die Teilnehmer eine Kiste, die mitgenommen werden kann.

W18 Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht

Freitag, 26. April, Nachmittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

Bert Schlüter MEd,
S. Zellmer,
Prof. Dr. Katrin Sommer
Ruhr-Universität Bochum,
Lehrstuhl für Didaktik der Chemie

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 in den Jahrgangsstufen 5 und 6 vermittelt 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 Kältekompressen oder Methodenvergleich am Beispiel der Bestimmung des freigesetzten Kohlenstoffdioxids einer in Wasser aufgelösten Brause-tablette.

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

W19 Schöne Experimente mit ungewöhnlichen Hilfsmitteln

Freitag, 26. April, Nachmittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

Dr. Hansrudolf Dütsch
Universität Zürich

Der VSN-Shop (Verein Schweizerischer NaturwissenschaftslehrerInnen) verfolgt das Ziel, Experimente, Unterrichtsmaterialien, Modelle, etc., die im Handel nicht oder nur schwierig erhältlich sind, zu produzieren, zu beschaffen und online zu vertreiben. In den vergangenen drei Jahren ist bereits ein stattliches Sortiment zusammen gekommen, das stetig wächst und sich grosser Beliebtheit erfreut, z.B.: Handspektrometer, Leitfähigkeitsprüfer, Zitronenbatterie mit Motor, Chlorknallgaszünder. Im Workshop werden diese Materialien und Experimente vorgestellt und können mehrheitlich selber ausprobiert werden.

Der VSN-Shop ist 2017 mit dem Balmer Preis der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft für Innovation im Chemieunterricht ausgezeichnet worden.
www.vsn-shop.ch

Werte schaffen durch Innovation



14 Millionen Menschen weltweit erkranken jedes Jahr an Krebs. Wir versuchen, diese Krankheit an ihrer Wurzel zu bekämpfen.

www.boehringer-ingelheim.at



E01 Pipelife

Donnerstag, 25. April, Vormittag
Freitag, 26. April, Vormittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

www.pipelife.at

Der führende Kunststoffrohrproduzent Österreichs ist im Süden von Wien (Wr. Neudorf) angesiedelt. Die Kernkompetenzen von Pipelife sind die Entwicklung, die Produktion und der Vertrieb von qualitativ hochwertigen Rohrsystemen für die Trinkwasserversorgung, für die Kanalisation und Kläranlagen, für Lüftungen und die Gasversorgung, für Elektroinstallationen und vieles mehr. Viele Gebäude oder Versorgungsnetze in Österreich sind mit Produkten von Pipelife ausgestattet.

Die Exkursion bietet neben Informationen über die Kunststoffverarbeitung aus Sicht der Industrie auch eine Produktionsführung durch das Werk.

E02 Stephansdom und Zuckerwerkstatt

Donnerstag, 25. April, Vormittag
Freitag, 26. April, Vormittag
(max. 15 Teilnehmer/innen)

www.stephansdom.at
www.zuckerwerkstatt.at

„Der unbekannte Stephansdom vom Keller bis zum Dach“

Jeder kennt den Stephansdom, sei es aus der Tourismuswerbung, von Waffelpackungen, vom Vorbeigehen oder vom kurzen Hineinschauen. Aber selbst die wenigsten Wiener kennen ihren „Steffl“ wirklich. Bei dieser Führung geht es jedoch nicht nur um Basiswissen, sondern es sollen auch die unbekanntesten Winkel des Domes von den Katakomben mit ihren tausenden Toten bis zum Dachstuhl, der quasi einen zweiten Dom darstellt, erkundet werden.

Die Zuckerwerkstatt in der Herrngasse im ersten Bezirk bietet den Besuchern etwas Einzigartiges – die manuelle Herstellung von Zuckerspezialitäten nach alten traditionellen Rezepten. Der Verkaufsraum ist zugleich die Schaumanufaktur der Zuckerwerkstatt. In etwa 45 Minuten erlebt man die Herstellung von optisch wunderschönen Zuckerln vom Aromatisieren, Färben und Ziehen der Zuckermasse bis zur Gestaltung der Verzierungen im Inneren des Zuckerls und der Endfertigung. Kleine Kostproben inklusive – kein Konsumationszwang, aber man kann nur mit viel innerer Stärke den Verlockungen der süßen Köstlichkeiten widerstehen!

E03 Trakte der Hofburg und Besichtigung des Prunksaales der Österreichischen Nationalbibliothek

Donnerstag, 25. April, Vormittag
(max. 15 Teilnehmer/innen)

www.hofburg-wien.at
www.onb.ac.at

Der in sieben Jahrhunderten gewachsene Komplex der Wiener Hofburg, Machtzentrum und Residenz der Habsburger, ist Schwerpunkt der Führung. Die Besichtigung des Prunksaales der Österreichischen Nationalbibliothek, ein Spätwerk Fischer v. Erlachs, soll die prachtvolle Verbindung von Wissenschaft und Kunst wahrnehmbar machen.

E04 Kläranlage Simmering

Donnerstag, 25. April, Vormittag
(max. 25 Teilnehmer/innen)

www.ebswien.at/home

Die „ebswien“ betreibt im Auftrag der Stadt Wien die im Jahr 1980 eröffnete und 2005 stark erweiterte Hauptkläranlage. Auf 420.000 Quadratmeter werden in Simmering die gesamten Abwässer, die in der Bundeshauptstadt je zur Hälfte aus Haushalten bzw. aus Gewerbe und Industrie stammen, gereinigt. Mehr als 6.000 Liter pro Sekunde, rund 200 Milliarden Liter pro Jahr. Nach der mechanisch-biologischen Reinigung fließt das geklärte Abwasser über den Donaukanal in die Donau.



cluster niederösterreich

innovation

durch kooperation.

kunststoff-cluster

ecoplus.at
kunststoff-cluster.at

Raiffeisen
Meine Bank



Partner der ecoplus Cluster Niederösterreich



Der Kunststoff-Cluster ist
eine Initiative der Länder
Oberösterreich und Niederösterreich



Europäische Union



Investitionen in Wachstum & Beschäftigung. Österreich.



E05 Atominstitut der TU-Wien – Forschungsreaktor

Donnerstag, 25. April, Nachmittag
Freitag, 26. April, Nachmittag
(max. 15 Teilnehmer/innen)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Atominstitut>

Das Atominstitut der Technischen Universität Wien zeichnet sich durch mehrere physikalisch – technische Arbeitsgruppen aus. Eine davon betreibt den Forschungsreaktor TRIGA Mark II, der für Ausbildungs- und Forschungsaufgaben zur Verfügung steht. Gerne erklären wir interessierten Besucher/innen den Aufbau, die Funktionsweise und die Routine-Einsatzgebiete und stellen Ihnen einige bahnbrechende Experimente vor.

Bitte beachten Sie, dass wir einen Kontrollbereich betreten. Der Zutritt ist für schwangere Frauen und stillende Mütter untersagt.

E06 Müllverbrennung Spittelau

Donnerstag, 25. April, Nachmittag
Freitag, 26. April, Nachmittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

<https://www.wienenergie.at/eportal3/ep/channelView.do?channelId=-49106>

Wien Energie bietet allen Menschen kostenlose Führungen. Jedes Jahr tauchen dabei rund 10.000 Menschen in die einzigartige Welt der Spittelau ein. Die Führungen beginnen mit einem spannenden Vortrag. Danach erfahren die Besucher alles Wissenswertes zum Thema Müll und wie daraus saubere Energie wird.

Beim anschließenden Rundgang erleben Sie die Technik der Spittelau und lernen die künstlerische Arbeit von Friedensreich Hundertwasser kennen.

E07 Kunsthistorisches Museum

Donnerstag, 26. April, Abend 19:00 Uhr
(max. 15 Teilnehmer/innen)

www.khm.at

Das Kunsthistorische Museum Wien, eines der bedeutendsten Museen der Welt, beherbergt überragende Kunstschatze der Malerei, der Bildhauerei und des Kunsthandwerks. Im prächtigen architektonischen Ambiente des historistischen Museumsbaues werden die Sammlungsteile vorgestellt und einzelne Highlights näher besprochen.

Achtung: Exkursionsbeitrag 25 €

E08 Zementfabrik Mannersdorf

Freitag, 26. April, Vormittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

www.lafarge.at

Was ist Zement, wie wird er produziert und wieviel Chemie steckt eigentlich in diesem Bindemittel? Antworten auf diese Fragen gibt eine Führung durch das größte Zementwerk Österreichs. Seit 125 Jahren steht das Lafarge Zementwerk Mannersdorf für Qualitätszemente aus Österreich. Das Lafarge Zementwerk Mannersdorf produziert rund 1,1 Millionen Tonnen Zement pro Jahr und gehört zur Lafarge Zementwerke GmbH in Österreich, einer Tochter der Lafarge-Holcim Gruppe.

Werfen Sie mit uns einen Blick hinter die Kulissen der Zementherstellung. Die Exkursion bietet Einblicke in den Betriebsalltag und Sie erleben jeden einzelnen Produktionsschritt hautnah mit. Ein besonderes Erlebnis ist das Herzstück des Zementwerks, der Drehrohrofen, in dem der Zementklinker gebrannt wird. Auch das Labor wird inspiziert, bevor es weitergeht zu den Kugelmøhlen, in denen der Klinker mit Zusatzstoffen zu Zement vermahlen wird. Auf der rund zweistündigen Werksführung erfahren Sie Wissenswertes über Rohmaterialgewinnung und -aufbereitung, den Brennvorgang, Ersatzbrennstoffe usw.

Festes Schuhwerk ist erforderlich!

E09 Henkel

Freitag, 26. April, Vormittag
(max. 20 Teilnehmer/innen)

www.henkel.at

Henkel produziert seit 1927 am Standort in Wien-Erdberg, mitten im Herzen von Wien, Luftlinie weniger als zwei Kilometer vom Stephansplatz entfernt.

Das Werk ist eines der europaweit größten Flüssigwaschmittel-Werke im Unternehmensverbund. Es wird in über 20 Länder exportiert, die Exportquote beläuft sich auf 85 Prozent. Henkel in Wien beherbergt auch die Zentrale für Osteuropa, eine Region, die von 1987 an von Österreich aus erfolgreich aufgebaut und bearbeitet wurde. Der Unternehmensbesuch gibt Ihnen Einblick in Unternehmensgeschichte und -strategie und inkludiert den Besuch der Produktion.



Liste der bisherigen Tagungen des Verbandes der Chemielehrer/innen Österreichs

Chemielehrersymposien

- 1987: 1. Gesamtösterreichisches Chemielehrersymposium Linz
- 1989: 2. Gesamtösterreichisches Chemielehrersymposium Wien

Chemielehrer/innenkongresse

- 1991: 1. Europäischer Chemielehrerkongress Salzburg
- 1993: 2. Europäischer Chemielehrerkongress Graz
- 1995: 3. Europäischer Chemielehrerkongress Krems
- 1997: 4. Europäischer Chemielehrerkongress Villach
- 1999: 5. Europäischer Chemielehrerkongress Alpbach/Tirol
- 2001: 6. Europäischer Chemielehrerkongress Wien
- 2003: 7. Europäischer Chemielehrerkongress Linz
- 2005: 8. Europäischer Chemielehrerkongress Eisenstadt
- 2007: 9. Europäischer Chemielehrerkongress Leoben
- 2009: 10. Europäischer Chemielehrerkongress Salzburg
- 2011: 11. Europäischer Chemielehrerkongress Klagenfurt
- 2013: 12. Europäischer Chemielehrerkongress Wieselburg
- 2015: 13. Europäischer Chemielehrerkongress Innsbruck
- 2017: 14. Europäischer Chemielehrerkongress Vaduz
- 2019: 15. Europäischer Chemielehrerkongress Wien

Chemietage

- 2008: 1. VCÖ Chemietage Linz
- 2010: 2. VCÖ Chemietage Leoben
- 2012: 3. VCÖ Chemietage Wien
- 2014: 4. VCÖ Chemietage Salzburg
- 2016: 5. VCÖ Chemietage Linz
- 2018: 6. VCÖ Chemietage Graz

IMPRESSUM:
Medieninhaber, Herausgeber, Verleger: Verband der Chemielehrer/innen Österreichs,
Prof. Ing. Mag. Johann Wiesinger, Dürnbergstraße 71, 5164 Seeham/Salzburg, Österreich
Tel.: +43 (0)6217 7598-1, Fax: +43 (0)6217 7598-4, E-Mail: office@vcoe.or.at, www.vcoe.or.at
Bildquellen Cover: privat; <https://www.bing.com/images>; A. Schwarzbauer,
Veranstaltungsmanagement, TU-Wien
Wienpläne: <https://www.wien.gv.at/stadtplan> – als Bildschirmkopie

TAGUNGSORTE

KONGRESS UND VOLKSCHULLEHRER/INNEN SYMPOSIUM

Technische Universität Wien
Getreidemarkt 9, 1060 Wien

MINI-MIDI-KONGRESS

Pädagogische Hochschule Wien
Ettenreichgasse 47, 1100 Wien

SCHÜLER/INNEN-KONGRESS

Universität Wien
Boltzmannngasse 1, 1090 Wien

UNTERKÜNFTE

Wir empfehlen, **möglichst** rechtzeitig entsprechende Reservierungen vorzunehmen. Wien ist eine von Touristen sehr stark besuchte Stadt. Sie wenden sich entweder direkt an Hotels, Pensionen oder Ähnlichem oder informieren sich bei:

<https://www.wien.gv.at/tourismus/>
<https://www.wien.info/de>

PARKMÖGLICHKEITEN

Auf dem TU-Gelände gibt es eine relativ teure Parkgarage, ansonsten ist das Parken in den umgebenden Straßen nur sehr eingeschränkt möglich. Wir empfehlen daher die öffentlichen Verkehrsmittel, umso mehr als zwei U-Bahn-Stationen ganz in der Nähe zu finden sind (siehe Plan).

VERKEHRSMITTEL

Wir empfehlen, bei den Wiener Linien online eine Wochenkarte (17,1 €) zu erwerben. Diese berechtigt Sie für 7 Tage (Mo-Mo), alle Linien (S-Bahn, U-Bahn, Straßenbahn, Busse) in der Kernzone Wien zu benutzen:

www.wienerlinien.at

→Reiter „Tickets“→Wochenkarte →„Jetzt kaufen“

Der Kauf der Wochenkarte ist allerdings erst ab 24. 2. 2019 möglich.

Für die Fahrt vom Flughafen nach Wien ist neben der Wochenkarte dann nur mehr der Kauf eines Tickets bis „Kernzonengrenze“ um 1,8 € notwendig.

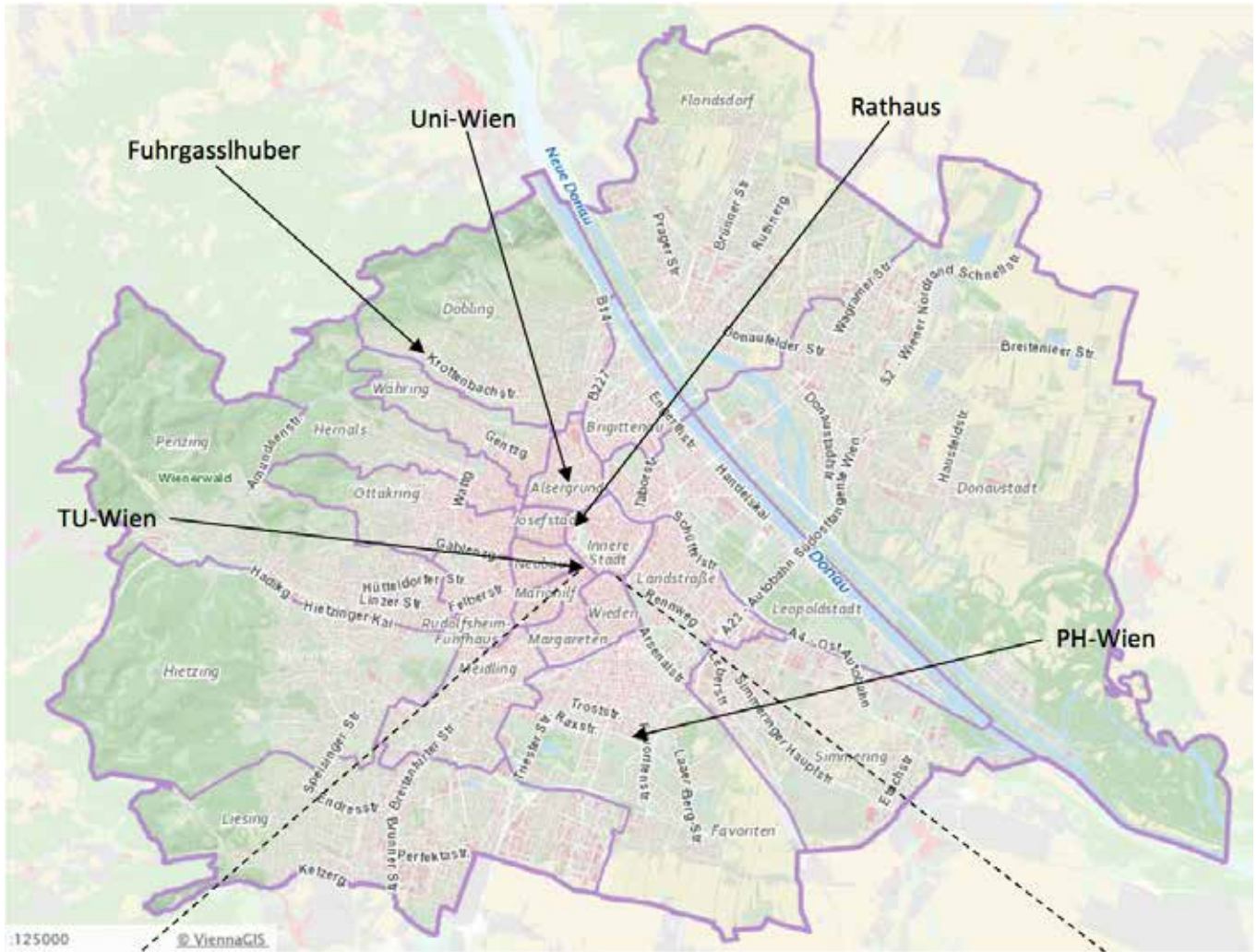
ANREISE

Es gibt zahlreiche Anreisemöglichkeiten nach Wien:

Per Bahn, aussteigen in Wien-Meidling oder am Hauptbahnhof

Per Flugzeug, Flughafen Wien-Schwechat, 30-40 Minuten nach Wien

Per PKW, aber Achtung wegen der beschränkten Parkmöglichkeiten bei der TU-Wien



Radinger-HS: Vorträge

Lehar-Trakt: Workshops

Audimax, Praktikums-HS: Vorträge



PERIODENSYSTEM DER ELEMENTE

1 IA	2 IIA											13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA						
1 H Wasserstoff																		2 He Helium					
2 Li Lithium	4 Be Beryllium											5 B Bor	6 C Kohlenstoff	7 N Stickstoff	8 O Sauerstoff	9 F Fluor	10 Ne Neon						
3 Na Natrium	12 Mg Magnesium	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8 VIII B	9 VIII B	10 VIII B	11 IB	12 IIB	13 Al Aluminium	14 Si Silizium	15 P Phosphor	16 S Schwefel	17 Cl Chlor	18 Ar Argon						
4 K Kalium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titan	23 V Vanadium	24 Cr Chrom	25 Mn Mangan	26 Fe Eisen	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Kupfer	30 Zn Zink	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsen	34 Se Selen	35 Br Brom	36 Kr Krypton						
5 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirkon	41 Nb Niob	42 Mo Molybdän	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rheinium	46 Pd Palladium	47 Ag Silber	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Zinn	51 Sb Antimon	52 Te Tellur	53 I Jod	54 Xe Xenon						
6 Cs Cäsium	56 Ba Baryum	57-71 La-Lu Lanthanoide	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantal	74 W Wolfram	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platin	79 Au Gold	80 Hg Quecksilber	81 Tl Thallium	82 Pb Blei	83 Bi Wismut	84 Po Polonium	85 At Astat	86 Rn Radon						
7 Fr Francium	88 Ra Radium	89-103 Ac-Lr Actinoide	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennessine	118 Og Oganesson						
Ordnungszahl		Atommasse																					
5		10,811		57 La Lanthan	58 Ce Cer	59 Pr Praseodym	60 Nd Neodym	61 Pm Promethium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutetium					
B		BOR		88 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uran	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium					
Elementname		Symbol																					
				Alkalimetalle		Erdealkalimetalle		Metalle		Übergangsmetalle		Lanthanoide		Hafnometalle		Nichtmetalle		Halogenoide		Edelgase		Actinoide	

Schenken Sie Ihren SchülerInnen etwas mit System! Bestellen Sie jetzt die kostenlosen Periodensystem-Karten für Ihre Klasse unter office@fcio.at