

Chemielehrer-Fortbildungszentrum  
der Universität Erlangen-Nürnberg

## Unsere Kurse bis Oktober 2019



Nürnberg, 18. Juni 2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

bis Oktober 2019 können Sie folgende Fortbildungen besuchen:

Nr.	Termin	Veranstaltungsort	Thema	Schulart	Freie Plätze Stand 18.6.2019
88 / 19	Mi, 03.07.2019 14.00 – 18.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Microscale – Experimente im kleinen Maßstab	GYM, FOS/BOS	15
99 / 19	Mi, 03.07.2019 14.00 – 18.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Kompetenzorientiert unterrichten im Fach Chemie	Sek I (MS, RS, GYM)	16
17 / 19	Mi, 10.07.2019 09.00 – 16.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Chemie für's Leben: Kerzen, Oxi-Reiniger und Campinggas – eine schüler- und alltagsorientierte Unterrichtseinheit zur Einführung der Oxidations-, Reduktions- und Redox-Reaktionen	MS, RS, GYM (Sek. I)	12
31 / 19	Mi, 17.07.2019 09.00 – 16.00 Uhr	Georg-Hartmann-Realschule <b>Forchheim</b>	Kulinarische Chemie – Experimente zum Aufessen	Alle Schularten	12
37 / 19	Di, 24.09.2019 09.00 – 16.00 Uhr	Burgmuseum <b>Cadolzburg</b>	Chemie wie im Mittelalter – Herstellen von Tinten und Färben mit Naturstoffen	GS, MS, RS, GYM	14
85 / 19	Di, 01.10.2019 09.00 – 16.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Lernzirkel als Antwort auf den kompetenzorientierten Lehrplan?	RS, GYM, BS	18
19 / 19	Mi, 02.10.2019 09.00 – 16.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Lab in a Drop – effiziente Schülerversuche im Wassertropfen	MS, RS, GYM	15
101 / 19	Mi, 02.10.2019 09.00 – 16.00 Uhr	LMU <b>München</b>	Forschend-entdeckendes Lernen in der Förderschule	FöS, GS, MS	5
89 / 19	Di, 08.10.2019 09.00 – 16.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Sicherheit im Natur- und Technik-Unterricht der Mittelschule	MS	16

47 / 19	Mi, 09.10.2019 14.00 – 18.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Chem2Do – Experimente mit Siliconen und Cyclodextrinen (WACKER-Schulversuchskoffer)	RS, GYM	10
20 / 19	Do, 10.10.2019 09.00 – 16.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Die Chemie zwischen 6:30 und 7:30 Uhr	MS, RS, GYM	17
104 / 19	Do, 10.10.2019 09.30 – 16.30 Uhr	Bionicum im Tiergarten Nürnberg	Bionik – Lernen von der Natur	GS, MS 5/6	20
32 / 19	Mi, 23.10.2019 09.00 – 16.00 Uhr	LFZ Nürnberg	Den Sommer natürlich versüßen – Experimente rund um den Honig	MS, RS, GYM	13

### Details zu den Kursen mit freien Plätzen:

Nr. / Thema	<b>Kurs 88 / 2019: Microscale – Experimente im kleinen Maßstab</b>
Referent	Dr. Dominik Müller (AG Chemiedidaktik, FAU Erlangen-Nürnberg)
Datum, Zeit	<b>Mittwoch, 3. Juli 2019 von 14.00 - 18.00 Uhr (Anmeldung bis 26.6.19)</b>
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
Beschreibung	Diese Fortbildung zielt auf die Vorstellung der Microscale-Technik und deren Durchführung im Unterricht ab. Dazu werden einfache Experimente mittels Microscale vorgestellt, z. B. Hofmann-Apparatur oder Oxidationsvermögen von Alkoholen. Diese eignen sich für den Anfangsunterricht Chemie und werden im anschließenden Praktikum von den Teilnehmern selbst durchgeführt.  Hinweis: In diesem Kurs werden <u>keine</u> Apparaturen selbst gebaut.
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Gymnasien, Fach- und Berufsoberschulen
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>10 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 99 / 2019: Kompetenzorientiert unterrichten im Fach Chemie</b>
Referent	Nikolas Zöcklein (Universität Bayreuth, Didaktik der Chemie)
Datum, Zeit	<b>Mittwoch, 3. Juli 2019 von 14.00 - 18.00 Uhr (Anmeldung bis 26.6.19)</b>
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
Beschreibung	Kompetenzorientierung steht seit knapp zwei Jahrzehnten in den neuen Lehrplänen, es gibt aber wenig Angebote zur praktischen Umsetzung in den Schulen. Diese Fortbildung soll zunächst zu einer begrifflichen Fassung des überstrapazierten und zumeist nur sehr vage verwendeten Begriffs „Kompetenzen“ (u.a. im Sinne des KMK) führen. Anschließend werden konkrete Möglichkeiten zur Umsetzung der Kompetenzorientierung im Unterricht des Faches Chemie vorgeschlagen.  <b>(Fortsetzung der Beschreibung auf der nächsten Seite)</b>

Fortsetzung Beschreibung <b>Kurs 99 / 2019</b>	Jeder Teilnehmer erhält: <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine Planungshilfe als Kärtchensystem für kompetenzorientiertes Unterrichten in Jgst. 8 NTG,</li> <li>- verschiedene Formen für Kompetenz"raster", deren praktischer Einsatz und Bedeutung besprochen wird,</li> <li>- einen Laborführerschein,</li> <li>- eine Übersicht der existierenden Erfahrungskisten und ihren Einsatz gemäß Lehrplan (ausgewählte Kisten werden vor Ort ausprobiert),</li> <li>- Beispiele für kompetenzfördernde Aufgaben,</li> <li>- eine strukturierte Übersicht über geeignete Operatoren und ihren Einsatz in den vier Kompetenzbereichen und in den Anforderungsbereichen I-III.</li> </ul>
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Gymnasien (Sek I), ggf. auch an Mittel- und Realschulen
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>10 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 17 / 2019: Chemie für's Leben: Kerzen, Oxi-Reiniger und Campinggas – eine schüler- und alltagsorientierte Unterrichtseinheit zur Einführung der Oxidations-, Reduktions- und Redox-Reaktionen</b>
Referenten	Prof. Dr. Alfred Flint und Ronny Helfensteller (Didaktik der Chemie, Universität Rostock)
Datum, Zeit	<b>Mittwoch, 10. Juli 2019 von 09.00 – 16.00 Uhr (Anmeldung bis 2.7.19)</b>
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
Beschreibung	Im Rahmen eines Experimentalvortrags wird das grundsätzliche Anliegen des Ansatzes „Chemie fürs Leben“ am Beispiel der Einführung der Oxidations-, Reduktions- und Redox-Reaktionen konkretisiert. Ausgehend von Verbrennungsvorgängen im Alltag werden die Reaktion mit Sauerstoff, der Nachweis von Reaktionsprodukten, das Gesetz der Erhaltung der Masse und auch verschiedene Reaktionsbedingungen möglichst mit Stoffen aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler erarbeitet, ohne dabei die „klassischen“ Experimente mit Metallen völlig auszuklammern. Über den Einsatz von „Oxi-Reinigern“ als Sauerstoffquelle ergeben sich dabei auch Möglichkeiten zu ersten quantitativen Untersuchungen. Das Entstehen und Löschen von Bränden führt schließlich zur Einführung der Reduktions- und Redox-Reaktionen bis hin zur Demonstration eines einfachen Hochofen-Modells. Im anschließenden Praktikum haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Gelegenheit, eine ganze Reihe von Experimenten zu der Thematik selbst auszuprobieren.
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien (Sek I)
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 31 / 2019: Kulinarische Chemie – Experimente zum Aufessen</b>
Referent	Nelson Rajendran (AG Chemiedidaktik, FAU Erlangen-Nürnberg)
Datum, Zeit	<b>Mittwoch, 17. Juli 2019</b> von <b>09.00 – 16.00 Uhr</b> ( <b>Anmeldung bis 7.7.19</b> )
Ort	Georg-Hartmann-Realschule, Pestalozzistr. 2, 91301 <b>Forchheim</b>
Beschreibung	<p>Essen und Chemie? Das ist viel mehr als die negativ besetzte Diskussion um Zusatzstoffe und Toxinbelastungen: Kochen ist Biochemie!  Die Nahrungszubereitung hat ein besonders hohes motivierendes Potential. Dieses für den Chemieunterricht zu nutzen ist das Anliegen kulinarischer Experimente, die bei Beachtung der Sicherheitsvorschriften aufgegessen werden können. Kochen bietet ein riesiges Feld, um biochemische Vorgänge anschaulich darzustellen. Dabei finden sich von einfachsten Phänomenen wie dem künstlichen Braunfärben einer Banane bis zu komplexen Redoxreaktionen wie beim Lichtgeschmack des Bieres vielerlei Anknüpfungspunkte für Lehrplanthemen.</p> <p>Kulinarische Experimente passen sich in viele Konzepte des Chemieunterrichts ein und können sogar als Hausaufgabe zum Verspeisen genutzt werden. Mit Hilfe der kulinarischen Biochemie kann vielen althergebrachten Küchenregeln und manchen Behauptungen der Kochsendungen auf den Grund gegangen werden: Hilft ein Streichholz gegen Zwiebeltränen? Wozu muss blanchiertes Gemüse abgeschreckt werden? Warum kann nur gekühlte Sahne steif geschlagen werden? Wo salzt man ein Spiegelei? Muss man den Teig wirklich so lange kneten? Ist Bio-Fleisch besser? Wie produziert man die perfekte Kruste? Hilft literweise Wasser oder ein Flöckchen Butter gegen Schärfe?</p> <p>Nach einem Einführungsvortrag, der die kulinarisch-biochemischen Grundlagen klärt, können die Experimente ausprobiert werden. Und dann natürlich: Aufessen!</p>
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte aller Schularten
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

## SOMMERFERIEN

Nr. / Thema	<b>Kurs 37 / 2019: Chemie wie im Mittelalter – Herstellen von Tinten und Färben mit Naturstoffen</b>
Referentin	Christina Angermeier (Biologie- und Chemielehrerin in Zirndorf)
Datum, Zeit	<b>Dienstag, 24. Sept. 2019</b> von <b>09.00 - 16.00 Uhr</b> ( <b>Anmeldung bis 18.9.19</b> )
Ort	Burgmuseum Cadolzburg, Burgstraße, 90556 <b>Cadolzburg</b>
<b>Fortsetzung des Kurses auf der nächsten Seite</b>	

Beschreibung <b>Kurs 37 / 2019</b>	Womit hat man im Mittelalter eigentlich geschrieben, gemalt und gefärbt? Thema dieses Kurses wird die Herstellung von Tinte nach alter Rezeptur, die Gewinnung von Pflanzenfarbstoffen sowie das Färben von Stoffen mit Naturfarbstoffen sein. Die Kursteilnehmer erhalten eine Führung durch das Bürgerlebnismuseum Cadolzburg und den zugehörigen Garten. Beides eignet sich hervorragend für einen Wandertag mit der Klasse. Viele interaktive Stationen im Museum machen die Burg sowohl für jüngere als auch ältere Schüler (bis 10. Klasse) zusätzlich interessant. Im pädagogischen Raum des Museums werden anschließend ausgewählte Versuche mit frisch geernteten Pflanzen durchgeführt.
<b>Hinweise</b>	Mitzubringen sind Labormantel bzw. Schutzkleidung. In den umliegenden Gaststätten ist die Möglichkeit zum (typisch fränkischen) Mittagessen gegeben.
Zielgruppe	Biologie- und Chemie-Lehrkräfte an Grund-, Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 85 / 2019: Lernzirkel als Antwort auf den kompetenzorientierten Lehrplan?</b>
Referentin	Sabine Flügel (Realschule Forchheim)
Datum, Zeit	<b>Dienstag, 1. Okt. 2019</b> von <b>09.00 - 16.00 Uhr</b> ( <b>Anmeldung bis 23.9.19</b> )
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
Beschreibung	Der neue Lehrplan fordert, dass sich die Schüler möglichst viel selbstständig erarbeiten. Lernzirkel mit Theorie- und Praxisstationen bieten sich daher an. Das größte Problem dabei ist aber zu erkennen, was sich unsere Schüler tatsächlich selbstständig erarbeiten können und was nicht. Im Workshop werden Sie 3-4 bereits seit mehreren Jahren erprobte Lernzirkel kennenlernen und im Anschluss darüber diskutieren. Am Nachmittag werden wir gemeinsam in Gruppen weitere Lernzirkel erarbeiten. Hinweis beachten!
<b>Hinweis</b>	Bitte eigene Lernzirkel, Gruppenarbeiten und für Lernzirkel geeignetes Unterrichtsmaterial und Speichermedium mitbringen.
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 19 / 2019: Lab in a Drop – effiziente Schülerversuche im Wassertropfen</b>
Referent	Stephan Matussek (Chemie-Lehrer in Harburg) <a href="http://www.lab-in-a-drop.de/">http://www.lab-in-a-drop.de/</a>
Datum, Zeit	<b>Mittwoch, 2. Okt. 2019</b> von <b>09.00 – 16.00 Uhr</b> ( <b>Anmeldung bis 17.9.19</b> )
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
<b>Fortsetzung des Kurses auf der nächsten Seite</b>	

<p>Beschreibung Kurs 19 / 2019</p>	<p>Themen: Eingangsunterricht Chemie, Säure Base, Lebensmittelchemie, freies Experimentieren und der Schwerpunkt Elektrochemie.</p> <p>Der Reaktionsraum eines Reagenzglases wird in den natürlichen Reaktionsraum eines Wassertropfens verlegt. „LAB in a DROP“ - Experimente ohne Gefäße, auf einer strukturierten Oberfläche, ist das Alleinstellungsmerkmal dieser Versuche. Auch größere Klassen können mit der vorgeschlagenen Methodik und Didaktik gleichzeitig, individuell und sicher im "Dreiminuten-Takt" experimentieren. Die Faszination bekannter Schülerversuche wird durch die Experimentiermethoden "LAB in a DROP" erweitert. Edukte, Produkte und der Reaktionsweg lassen sich gleichzeitig beobachten und nachhaltig auswerten. Weniger ist mehr.</p> <p>Im Workshop erlernen die Teilnehmer das "IKEA Prinzip" chemischer Schülerversuche kennen: Keep it simple, modularer Aufbau, wenige Geräte, Nachhaltigkeit, Zeitersparnis, Gefahrenminimierung. Die Experimente sind kurzweilig und spannend, innerhalb der Liedlänge des "Hamburger Veermaster" durchführbar. Der Umgang mit dem Mikrobrenner und Versuche mit Kapillarröhrchen vervollständigen die Methoden.</p> <p>Hinweis: Der VCI unterstützt die Anschaffung einer Erstausrüstung für "LAB in a DROP" an Schulen mit 1.500 EURO.</p>
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 101 / 2019: Forschend-entdeckendes Lernen in der Förderschule</b>
Referentin	Dr. Barbara Winter (Chemiedidaktik, LMU München)
Datum, Zeit	<b>Mittwoch, 2. Okt. 2019 von 09.00 - 16.00 Uhr</b> <b>(Anmeldung bis 23.9.19)</b>
Ort	Ludwig-Maximilians-Universität, Didaktik der Chemie, Butenandtstr. 5-13, 81377 <b>München</b> , Gebäude D, Raum D2.001.
Beschreibung	<p>Schwerpunkte dieser Fortbildung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methode des forschend-entdeckenden Lernens (Impulsvortrag)</li> <li>- Forschende Experimente mit Haushaltsmaterialien (mit Gegenüberstellung von forschend-entdeckenden Experimenten vs. "normalen" Experimenten)</li> <li>- Einbettung im Unterricht (Kursvortrag und Gruppenarbeit)</li> <li>- Erstellung von entsprechenden Unterrichtsverläufen</li> </ul> <p>Die Fortbildung richtet sich vor allem an Lehrkräfte in Förderschulen, aber auch an Grund- und Mittelschul-Lehrkräfte.</p>
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Förder-, Grund- und Mittelschulen
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 89 / 2019: Sicherheit im Natur- und Technik-Unterricht der Mittelschule</b>
Referentinnen	Rita Tandetzke und Isabell Müller (AG Chemiedidaktik, FAU Erlangen-Nürnberg)
Datum, Zeit	<b>Dienstag, 8. Okt. 2019 von 09.00 - 16.00 Uhr (Anmeldung bis 1.10.19)</b>
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
Beschreibung	<p>Experimentelles Arbeiten nimmt im naturwissenschaftlichen Unterricht einen zentralen Stellenwert sowohl zur Wissensvermittlung als auch zum Erlernen von Kompetenzen und Fähigkeiten ein. Hierfür ist es notwendig, mögliche Gefahren und Risiken zu kennen, um diesen präventiv vorzubeugen bzw. im Gefahrenfall entsprechend reagieren zu können. In diesem Zusammenhang spielt die Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen eine entscheidende Rolle. Diese sind zum einen aus sicherheitsrelevanten Gründen nötig, zum anderen auch rechtlich verbindlich anzufertigen.</p> <p>In der Fortbildung „Sicherheit im Natur- und Technikunterricht der Mittelschule“ werden in einem Eingangsvortrag u.a. rechtliche Regelungen, Prävention von Gefahren und Risiken, Verhalten im Gefahrenfall, Organisation und Einrichtung von Fachräumen, die Lagerung und Entsorgung von Chemikalien sowie Sicherheitsaspekte im Umgang mit Strom erläutert. Anschließend erlernen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer das eigenständige Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen und lernen hierfür den Umgang mit einer Datenbank kennen. Hierfür benötigen Sie einen <b>Laptop mit aufgeladenem Akku</b>.</p> <p>In einem nachfolgenden Workshop werden ausgewählte Experimente hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte durchgeführt.</p>
<b>Hinweis</b>	Bitte bringen Sie einen Laptop mit aufgeladenem Akku mit.
Zielgruppe	Natur- und Technik-Lehrkräfte an Mittelschulen
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 47 / 2019: Chem<sub>2</sub>Do – Experimente mit Siliconen und Cyclodextrinen</b>
Referent	Dr. Dominik Müller (AG Chemiedidaktik, FAU Erlangen-Nürnberg)
Datum, Zeit	<b>Mittwoch, 9. Oktober 2019 von 14.00 - 18.00 Uhr</b>
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Silicon- und Cyclodextrin-Chemie</li> <li>- Durchführung und Auswertung von Schulversuchen zum Thema Silicone</li> <li>- Durchführung und Auswertung von Schulversuchen zum Thema Cyclodextrine</li> <li>- Anwendungen der Experimente im Chemieunterricht</li> <li>- Chem2do digital – Animationsfilme zu den Versuchen auf Teilcheneben</li> </ul> <p>Nach dem Kurs wird der Chem2Do-Versuchskoffer an die Schulen der Teilnehmer verschickt. Siehe auch: <a href="http://www.wacker.com/schulversuchskoffer">www.wacker.com/schulversuchskoffer</a></p>
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Realschulen und Gymnasien
Teilnehmergebühr	Es fällt keine Teilnehmergebühr an

Nr. / Thema	<b>Kurs 20 / 2019: Die Chemie zwischen 6:30 und 7:30 Uhr</b>
Referenten	Dr. Gerhard Heywang (ehem. Firma BAYER) Sabine Flügel (Georg-Hartmann-Realschule Forchheim)
Datum, Zeit	<b>Donnerstag, 10. Oktober 2019 von 09.00 - 16.00 Uhr</b> <b>(Anmeldung bis 25.9.19)</b>
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
Beschreibung	<p><u>Experimentalvortrag von Dr. Heywang am Vormittag:</u></p> <p>In der Stunde nach dem Aufwachen werden wir Menschen mit einer Fülle von Chemikalien und Chemieprodukten konfrontiert: Üblicherweise auf ausgesprochen angenehme Art!</p> <p>Bis zum Frühstück haben wir schon Bekanntschaft mit Kunststoffen gemacht - das geht ja noch. Außerdem lassen wir Tenside auf unseren Körper einwirken und versuchen anschließend diese mit dem Biolösemittel Wasser wieder los zu werden. Schlimmer noch: Wir nehmen Paraffinöl in den Mund!!!</p> <p>Danach sind wir bereit fürs Frühstück und stellen uns die Frage: Ist O-Saft am Morgen wirklich so gesund und was ist das besondere im Grapefruit-Saft?</p> <p>Mit Hochgenuss riechen wir ein Gemisch von Acetaldehyd, Furfurylthiol, Sotolon und vielen anderen Stoffen. Das macht nachdenklich: Es handelt sich um das Kaffeearoma - ein Gemisch aus stechend riechenden oder stinkenden Chemikalien!</p> <p>Unter anderem werden folgende Experimente gezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polyurethanschaum (für Matratzen)</li> <li>- Versuche zur Oberflächenspannung des Wassers und die Beeinflussung durch Seifen</li> <li>- Implodierende Getränkedose</li> <li>- Eier kochen warum sollen / müssen die Eier angepickst werden</li> <li>- Sekt mit Zucker: Wie ändert sich der Geschmack</li> <li>- Herstellung von Zahnbürstenborsten</li> <li>- Schrumpfen eines Joghurt-Bechers zur volumenmäßigen Müllreduktion</li> </ul> <p>Im <u>Nachmittags-Workshop</u> werden verschiedenste Schülerversuche zu Stoffen aus Bad, Schlafzimmer und Küche durchgeführt, die an mehreren Stellen im Unterricht eingesetzt werden können.</p>
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

Nr. / Thema	<b>Kurs 104 / 2019: Bionik – Lernen aus der Natur</b>
Referentinnen	Petra Engelhardt (Mittelschule Rednitzhembach) und Petra Helmreich Alexandra Lang (Team Bionicum)
Datum, Zeit	<b>Donnerstag, 10. Oktober 2019 von 09.30 – 16.30 Uhr</b> <b>(Anmeldung bis 29.9.2019)</b>
Ort	Bionicum im Naturkundehaus des Tiergartens Nürnberg, Am Tiergarten 30, 90480 Nürnberg
<b>Fortsetzung des Kurses auf der nächsten Seite</b>	



Beschreibung Kurs 104 / 2019	<p>Der Wort Bionik setzt sich aus den Begriffen Biologie und Technik zusammen. In dieser Wissenschaftsdisziplin werden Erkenntnisse aus der Biologie im Alltag, in technischen Geräten und Maschinen genutzt. Auf anschauliche und kindgerechte Weise soll in der Fortbildung aufgezeigt werden, wie die verschiedenen Bereiche des Wissenschaftsfeldes der Bionik im neuen Lehrplan eingebaut und vermittelt werden können. Das eigene Tun steht dabei im Vordergrund.</p> <p><b>Vormittags</b> wird das Bionicum mit einer ausführlichen Führung vorgestellt: Was kann man sich von einer Eidechse für Solarkraftwerke abschauen? Wie kommt es, dass Spinnennetze zum Fischfang benutzt werden? Und was kann der kleine Roboter Nao noch verbessern?</p> <p><b>Nachmittags</b> werden schülergerechte Experimente vorgestellt und ausprobiert, die die Erkenntnisse aus dem Besuch des Bionicums vertiefen oder einen Besuch im Bionicum vorbereiten können: z.B. Lotuseffekt, selbstreinigende Oberflächen, Stabilität in der Natur, Samenverbreitung und Flugkörper bauen.</p>
Zielgruppe	Chemie-Lehrkräfte an Realschulen und Gymnasien
Teilnehmergebühr	Es fällt keine Teilnehmergebühr an

Nr. / Thema	<b>Kurs 32 / 2019: Den Sommer natürlich versüßen – Experimente rund um den Honig</b>
Referenten	Uta Strienitz und Dr. Torsten Lange (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ, Leipzig)
Datum, Zeit	<b>Mittwoch, 23. Oktober 2019 von 09.00 - 16.00 Uhr</b>
Ort	Chemielehrer-Fortbildungszentrum, Regensburger Str. 160, Nürnberg
Beschreibung	<p>Honig als Lebens- und Genussmittel ist für uns eine Selbstverständlichkeit. Teilweise recht billig (von 5 Euro pro kg), aber auch extrem teuer (bis 350 Euro pro kg). Verwendet als Süßstoff, aber auch als Medizin. Was steckt dahinter? Welche Leistungen müssen Bienen erbringen, um 1kg Honig zu sammeln? Welche Gesetze und Richtlinien gibt es für die verschiedenen Honigarten? Welche Qualitätsmerkmale sind beim Honig wichtig und müssen eingehalten und kontrolliert werden? Wie wichtig sind Bienen und Insekten für das Überleben der Menschheit? Diese und viele andere Informationen zum Thema Bienen und Honig enthält der Kurs.</p> <p>Viele verschiedene Analysemethoden müssen angewendet werden, um alle Qualitätsmerkmale von Honig zu erfassen. Bei der Honiganalyse, die im Workshop selbstständig von den Teilnehmern durchgeführt wird, werden mit den entsprechenden Messgeräten folgende Parameter ermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* sensorische Untersuchung des Aussehens, Geruchs und Geschmacks</li> <li>* pH-Wert (Teststäbchen und pH-Meter)</li> <li>* Wasser- und Zuckergehalt (Refraktometer)</li> <li>* elektr. Leitfähigkeit (Konduktometer)</li> <li>* HMF-Gehalt (Reflectometer)</li> <li>* Pollenanalyse (Mikroskop)</li> </ul> <p>Mit den sensorisch ermittelten Werten und den gemessenen Daten versuchen die Teilnehmer anhand von Vergleichswerten die vorgegebenen Honigproben zu identifizieren.</p>
<b>Hinweis:</b>	Bitte bringen Sie einen <b>USB-Stick</b> für die digitalen Materialien mit.
Zielgruppe	Chemie- und Biologie-Lehrkräfte an Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien ab Sek. I
Teilnehmergebühr	Für Materialien und Kursunterlagen fallen <b>15 EURO</b> an, die in bar zu bezahlen sind.

**Für alle Kurse gilt in der Regel eine Mindestteilnehmerzahl von 10 Personen.**

**Bitte achten Sie bei Fortbildungen mit Experimentieranteilen auf laborgerechte Kleidung. Bei Veranstaltungen in Nürnberg werden Schutzbrillen und Labormäntel gestellt, können aber auch selbst mitgebracht werden.**

Bei Interesse an unseren Veranstaltungen melden Sie sich bitte möglichst in FIBS an (wenn nicht anders angegeben). Dort finden Sie unsere Kurse über Suche/Buchen bei „Externen Anbietern → Universitäten → „Universität Erlangen-Nürnberg – Chemielehrerfortbildungszentrum“: <https://fibs.alp.dillingen.de> .

Alternativ können Sie sich auch per E-Mail an [lfz-chemie@fau.de](mailto:lfz-chemie@fau.de) anmelden. Bitte geben Sie dann zusätzlich Name und Ort Ihrer Schule an. **Telefonisch** erreichbar sind wir unter 0911 / 5302-576.

Noch eine Bitte in eigener Sache: Sollten Sie Fehler in unserem Newsletter entdecken, wären wir Ihnen für eine kurze Rückmeldung dankbar.

Das Team des Chemielehrer-Fortbildungszentrums Erlangen-Nürnberg  
wünscht Ihnen noch einen guten Endspurt bis zum Schuljahresende

Hella Rieß und Rita Tandetzke

