

Referenten im Rahmen der Schulpartnerschaften

Zum besseren Finden sind die Referenten nach Postleitzahl ihres Wohnortes geordnet. Für Vortragsthemen jeweils am grünen Dreieck aufklappen. Alternativ laden Sie die [komplette Referentenliste](#) als PDF herunter.

01097 Dresden: Professor Dr. Horst Böttcher

Hauptstraße 31

01097 Dresden

hb-dresden@t-online.de

Biokomposite – ein Highlight der modernen Materialforschung

Biokomposite in der Natur (Knochen, Muscheln u.a.), Herstellung technischer Biokomposite durch Sol-Gel-Technik, lebende Zellen in einer keramischen Matrix (Biocere), Anwendungen zur Biokatalyse, Bioremediation, bioaktive Beschichtungen für Holz und Textilien
Dauer: 45-60 Minuten

Geeignet für: Schulgemeinde, insbesondere für Schüler naturwissenschaftlicher Leistungskurse

Faszination neuer Kohlenstoff-Strukturen

Vom Graphit zum Graphen, Fulleren, Carbon tubes und Carbon dots: Struktur, Herstellung, Eigenschaften, Anwendungen

Dauer: 45-60 Minuten

Geeignet für: Schulgemeinde, insbesondere für Schüler naturwissenschaftlicher Leistungskurse

Warum gibt es Patente?

Geschichte des Patentrechtes, Was kann patentiert werden ? Wie verfatte ich ein Patent ? Der Weg zum erteilten Patent, Rechte des Patentinhabers

Dauer: 45-60 Minuten

Geeignet für: Schulgemeinde, insbesondere für Schüler naturwissenschaftlicher Leistungskurse

01326 Dresden: Professor Dr. Horst Hartmann

Wollnerstraße 4

01326 Dresden

hartmann@iapp.de

Internet: <http://www.chm.tu-dresden.de/farbstoffsammlung.shtml>

Farbstoffe im Wandel der Zeiten

Die Geschichte der Farbstoffe vom "Antiken Purpur" bis zur "Solarzelle" wird vorgestellt. *Dauer:* 45-60 Minuten. *Zielgruppe:* Lehrer, Schüler der gymnasialen

Oberstufe und die Schulgemeinde, Jungchemikerforum, Mitglieder technischer, naturwissenschaftlicher und künstlerischer Fortbildungseinrichtungen

Die Dresdner Farbstoffsammlung - Zeitzeuge über die Entwicklung der chemischen Industrie in den letzten 150 Jahren

Vorstellung von über 10000 Farbstoffmustern von 80 verschiedenen Herstellern von 1850 bis heute. *Dauer:* Vortrag und Besuch der Sammlung ca. 90 Minuten. *Zielgruppe:* Lehrer, Schüler ab der 6. Klasse und der gymnasialen Oberstufe, Interessierte aus künstlerischen und gestalterischen Berufen, historisch Interessierte, Mitglieder technischer, naturwissenschaftlicher und künstlerischer Fortbildungseinrichtungen

Das Färben mit Naturfarbstoffen

Experimentalvortrag mit praktischen Übungen (nur in den Semesterferien möglich). *Dauer:* halbtätig. *Zielgruppe:* Lehrer, Schüler ab der 6. Klasse und der gymnasialen Oberstufe, Naturwissenschaft- und Kunst-Interessierte

01723 Wilsdruff: Prof. Dr. Siegfried Niese

Am Silberblick 9
01723 Wilsdruff
[Siegfried Niese](#)

Anmerkung: Die Vorträge werden nur im Raum Dresden - Freiberg gehalten

Leben mit ionisierender Strahlung und Radioaktivität

Dauer: 45-60 Minuten
Zielgruppe: Schüler und Lehrer naturwissenschaftlicher Leistungskurse, Schulgemeinde

Über Meteoriten - Was uns chemische Analysen und Radioaktivitätsmessungen verraten

Dauer: 45-60 Minuten
Zielgruppe: Schüler und Lehrer naturwissenschaftlicher Leistungskurse, Schulgemeinde

04207 Leipzig: Professor Dr. Adolf Zschunke



Rapsweg 115
D-04207 Leipzig
[Adolf Zschunke](#)

Messen in der Chemie

Im Vortrag werden die für das Messen in der Chemie wichtigen Begriffe erklärt:

- **Metrologie.** Die Wissenschaft vom Messen
- **Faszination Waage.** Richtigkeit, Präzision und das Urkilogramm
- **Weltmetrologiertag 10 Mai 2019.** Neuordnung des Systems der Messeinheiten
- **Metrologische Prinzipien.** Zuverlässige Standards, Urkilogramm und anerkannte Referenzmaterialien
- **Messunsicherheit.** Messunsicherheiten und die Genauigkeit von Messungen

Zielgruppe: Lehrer und Schüler naturwissenschaftlicher Leistungskurse sowie die Schulgemeinde - *Dauer:* 45 – 60 Minuten

Begriffsanalyse in der Chemie

Der Vortrag behandelt die folgenden wichtigen Begriffe in der Chemie:

- 1. Ähnlichkeit, Gleichheit, Identität**
- 2. Element**
- 3. Analyt.** Die Selektivität des Verfahrens entscheidet über die Identität des Analyten.
- 4. Standards.** Messung, Kalibrierung und Referenzmaterialien
- 5. Symmetrie.** Beschreibung der Molekülsymmetrie und der Stereoisomerie
- 6. Isomerie.** Bestimmte Eigenschaften definieren die Gruppenzugehörigkeit. Hierarchie der Begriffe Isomere, Stereomere und Chiramer.
- 7. Topie.** Klassifizierung von Topien nach K.Mislow und M. Raban.

Zielgruppe: Lehrer und Schüler naturwissenschaftlicher Leistungskurse sowie die Schulgemeinde - *Dauer:* 45 – 60 Minuten

10551 Berlin: Dr. Heribert Schmitt-Willich

Waldenserstraße 30

10551 Berlin

e-Mail: [Heribert Schmitt-Willich](mailto:Heribert.Schmitt-Willich@berlin.de)

Iod-Kontrastmittel für die Computertomographie (CT)

Historischer Abriß der Entwicklung zu modernen nichtionischen Röntgenkontrastmitteln (RKM) auf Basis organischer Iodverbindungen – physikochemische Anforderungen an die intravenös verabreichten Agenzien (Absorption der Röntgenstrahlung, Wasserlöslichkeit, Viskosität, Verträglichkeit) – chemische Aspekte der Synthese im Labor und beim Upscaling (Jahrestonnenproduktion) - Anwendungsbereiche (Angiographie, Darstellung von Weichteilen etc) – Bariumsulfat als orales Kontrastmittel – Alternativen zu Iod als signalgebendes Element? - RKM in der Umwelt

Dauer: 45 Minuten

Zielgruppe: Lehrer und Schüler der gymnasialen Oberstufe

Gadolinium-Kontrastmittel für die Magnetresonanztomographie (MRT)

Prinzip der MRT – paramagnetisches Gadolinium-ion als Signalgeber - intravenös verabreichte Metallchelate als verträgliche Pharmazeutika – offenkettige und makrozyklische Gd-Komplexe – thermodynamische / kinetische Stabilität – organspezifische Kontrastmittel (KM) – Einblicke in die Welt der interdisziplinären Pharmaforschung bei der Suche nach neuen in-vivo-Diagnostika - Diskussion um die Sicherheit der KM.

Dauer: 45-60 Minuten

Zielgruppe: Lehrer und Schüler der gymnasialen Oberstufe

Positronenemissionstomographie (PET) - ¹⁸F-Tracer zur Diagnostik von Morbus Alzheimer

Grundlagen der Molekularen Bildgebung - PET-geeignete Radioisotope (Zerfall und Halbwertszeiten) – ¹⁸F-Tracer und ihre (chemisch stabilen) „Präkursoren“ (Vorstufen) – Wirkstofffindung von neuen Pharmaka (Medizinische Chemie): Anforderungen an geeignete klinische Kandidaten - PET-Tracer zur Darstellung von amyloiden Plaques und Tau-Protein im Gehirn – klinische PET/CT-Untersuchungen zur Diagnose bzw. Ausschluß von Morbus Alzheimer– Ausblick: Therapie der Demenz?

Dauer: 45-60 Minuten

Zielgruppe: Lehrer und Schüler der gymnasialen Oberstufe

Beiträge der Chemie zur bildgebenden Diagnostik: Von Röntgen- und Magnetresonanz-Kontrastmitteln zu PET-Tracern

Übersichtsvortrag zur Einführung in die unterschiedlichen Techniken der modernen klinischen Bildgebung (CT, MR, PET) mit dem Schwerpunkt auf den Beiträgen des (Industrie-)Chemikers zur interdisziplinären Wirkstofffindung von intravenös applizierbaren, klinischen Kontrastmitteln bzw. PET-Tracern.

Dauer: 45-60 Minuten

Zielgruppe: Lehrer und Schüler der gymnasialen Oberstufe

10557 Berlin: Dr. Reinhard Damerius

Thomasiusstr. 25

10557 Berlin

[Reinhard Damerius](#)

Bio-Engineering - Definition, Abgrenzung, Aufgabenbereiche in der Pharmatechnik

Zielgruppe: Schüler und Lehrer naturwissenschaftlicher Leistungskurse, Schulgemeinde, Chemie-/Biologie-Lehrerfortbildung

Dauer: ca. 90 min Minuten

Die Zelle als Bioreaktor – Enzyme, enzymatische Reaktionen an ausgewählten Beispielen

Zielgruppe: Schüler und Lehrer naturwissenschaftlicher Leistungskurse, Schulgemeinde, Chemie-/Biologie-Lehrerfortbildung

Dauer: ca. 90 min Minuten

Biotechnologische Herstellung pharmazeutischer Wirkstoffe an zwei Beispielen: Penicillin und Humaninsulin

Zielgruppe: Schüler und Lehrer naturwissenschaftlicher Leistungskurse, Schulgemeinde, Chemie-/Biologie-

Lehrerfortbildung
Dauer: ca. 90 min Minuten

12489 Berlin: Professor Dr. Stefan Hecht

Institut für Chemie
Humboldt-Universität Berlin
Brook-Taylor-Straße 2
D-12489 Berlin
sh@chemie.hu-berlin.de
Internet: www.hechtlab.de

Chemie in Computern Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde

13353 Berlin: Prof. Gudrun Kamasch



Foto: privat

Beuth Hochschule für Technik Berlin
Luxemburger Straße 10
13353 Berlin
Telefon: 030 4504-2354 (AB)
[Gudrun Kammasch](#)

Wie viele Menschen kann unsere Erde ernähren?

Müssen wir alle Vegetarier werden?

Die Menschheit wächst und wächst - aber die Fläche fruchtbaren Ackerbodens bleibt nicht nur konstant; durch Erosion, Zersiedelung u.a. Einflussfaktoren nimmt sie sogar ab. Wird die Menge gebildeter Treibhausgase, oder vereinfacht der "CO₂-Footprint", die Messlatte zur Beurteilung dessen, was erlaubt und verboten sein soll? Wird der Genuss eines guten Steaks gar zur "ökologischen Sünde"?

Um hier Antworten zu finden, muss, auf Fakten aufbauend, interdisziplinär und in großen Zusammenhängen gedacht werden. Auf der Grundlage des Weltagrarberichtes werden Fragen der Bodenfruchtbarkeit und einer nachhaltigen Landwirtschaft behandelt, Aspekte des anthropogenen Einflusses auf das Klima diskutiert und überlegt, was einen nachhaltigen Lebensstil wirklich ausmacht.

Zielgruppe: Schüler ab 11. Klasse - Dauer: 60-90 min

Warum interessiert sich die UNESCO für Ingenieurinnen und Ingenieure?

Kulturdenkmäler, Welterbe – dies sind bekannte UNESCO-Themen. Aber warum sind auch die Ingenieurinnen und Ingenieure heute für die Weltgemeinschaft so interessant und wichtig? Ingenieurwissenschaften befähigen „technische Geschöpfe“ zu schaffen. Ringsum sind wir von ihnen umgeben und sie haben unseren Alltag in ungeahnter Weise verändert. Aber können es sich heute Ingenieurinnen und Ingenieure noch leisten, sich nur für die Technik allein zu interessieren? In welchen Zusammenhängen müssen heute technische Entwicklungen gedacht werden?

Mehr denn je ist ethisch fundiertes Handeln gefragt, denn wir stoßen an die Grenzen der Belastbarkeit und der Ressourcen unseres Mutterschiffs Erde. 2011 fordert die UNESCO in der „Engineering Initiative“ dies ein, und 2013 erklärt UN-Generalsekretär Ban Ki-Moon, dass „Science, Technology and Innovation, STI“ für die Weiterentwicklung der Weltgemeinschaft unabdingbar seien. Die für die Zeit nach 2015 erarbeiteten Entwicklungsziele werden inzwischen bereits als „Sustainablemilleniumdevelopmentgoals, SDG“ definiert.

Wie wichtig fachübergreifendes, ja interdisziplinäres Herangehen an technische Fragestellungen ist, wird an verschiedenen Beispielen erläutert. Sie machen klar, dass es hier der besten Köpfe bedarf, um nachhaltige, d. h. ökologisch, sozial und ökonomisch tragfähige Lösungen zu finden.

Zielgruppe: Schüler ab 11. Klasse - *Dauer:* 60-90 min

Von falschen Nüssen und heimlichen Beeren

Über die Scherze, die die Natur mit uns treibt!

Das Erleben von "Biodiversität" fängt im Alltag an - exemplarisch bei der Nahrung. 75 000 Pflanzenarten sind essbar, aber mit nur 20 Pflanzenarten decken wir heute ca. 90% der Welternährung.

Was hat die Natur uns aber alles zu bieten und welche neckischen Scherze treibt sie mit uns beim spielerischen Verstecken ihrer wahren Absichten?

Aus der wunderbaren Fülle pflanzlicher Lebensmittel lernen Schülerinnen und Schüler (auf allen Altersstufen) interessante und für die Ernährung bedeutende Beispiele pflanzlicher Lebensmittel kennen. In fortgeschrittenen Schulstufen kann auch auf interessante "Sekundäre Pflanzenstoffe" eingegangen werden.

Zielgruppe: Jede Schulstufe, auch für die Grundschule geeignet, sinnvoll: als Weiterbildung für Lehrkräfte - *Dauer:* 60-90 min

Bemerkung: Für diese Veranstaltung sind ca. 25-30 € zum Einkauf pflanzlicher Lebensmittel einzuplanen. Um Breitenwirkung zu erreichen, empfiehlt sich, einen Weiterbildungskurs für Lehrkräfte durchzuführen - denn der Aufwand als Gastreferentin ist recht hoch und ein mehrfaches "Mieten" für eine Schule zeitlich nur bedingt möglich.

Vom Mittagstisch zum globalen Denken

Überlegungen zu Ressourcenschutz und Nachhaltigkeit

Der notwendig gewordene weltweite Schutz der natürlichen Ressourcen unserer Erde kann nur erfolgreich sein, wenn er nicht schon beim Nachdenken über den eigenen Verbrauch beginnt. Täglich werden z.B. die für den Erhalt der Biodiversität und eines austarierten Klimas notwendigen Regenwälder im großen Maßstab abgeholzt. An ihrer Stelle breitet sich immer mehr die Agrarindustrie aus, vielfach mit gentechnisch modifiziertem Soja, Mais und Weizen. Die ganze Welt wird beliefert.

Zahlreiche gute Ideen und realisierte Beispiele, wie man in Sachen gesunder Ernährung, kurzer Lieferwege, besserer Lebensmittelqualität, also schlicht Umweltschutz aktiv werden kann, gibt es in der ganzen Welt und in der hiesigen Region. An ihnen soll veranschaulicht werden, wie die Agenda 2030 der Vereinten Nationen mit ihren 17 Sustainable Development Goals, die einer nachhaltigen Entwicklung dienen, umgesetzt werden kann.

Zielgruppe: Schüler ab 11. Klasse - *Dauer:* 60-90 min

Clara Immerwahr und Fritz Haber

Können wir aus der Geschichte lernen?

In jedem Augenblick kann der Mensch die Umkehr tun - sagt Martin Buber, einer der großen Denker des 20. Jh. Es ist möglich, anders zu entscheiden und umzukehren, wenn sich die Stimme des Gewissen regt!

Aber stehen wir nicht oft in Situationen, in denen uns diese "Zivilcourage" fehlt, oder in denen wir uns beim Lesen von Biographien fragen, warum hat er oder sie nicht nein gesagt - sogar dann nicht, wenn es ohne Gefahr für Leib und Leben schien?

Aus dem Beispiel des tiefgreifenden Konfliktes zwischen Clara Immerwahr und ihrem Mann, Fritz Haber, können wir vieles lernen. Was hielt Fritz Haber davon ab, die Stimme seiner Frau zu hören, ihre Warnungen vor den Folgen des Einsatzes der Giftgase im 1. Weltkrieg? Und was heißt das heute für uns?

Vielleicht ist die Auseinandersetzung mit dieser Seite des Nobelpreisträgers Fritz Haber ein Mosaikstein auf dem Weg, aus der Geschichte zu lernen und nicht immer wieder in der menschlichen Geschichte dieselben Fehler zu wiederholen.

Zielgruppe: Schüler ab 11. Klasse - *Dauer:* 60-90 min

14195 Berlin: Professor Dr. Klaus Roth



Freie Universität Berlin
Institut für Chemie und Biochemie

Takustrasse 3
D-14195 Berlin
[Klaus Roth](mailto:Klaus.Roth@klausroth.de)
www.klausroth.de

- Die Chemie des Espressos**
Es steckt eine Menge Chemie in einer Tasse Espresso
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45 - 60 Minuten
- Die Chemie der Saucen – von Paul Bocuse zur Tüte**
Ein Exkurs in die molekulare Kochkunst und in delikate Zweiphasensysteme.
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Vom ersten Bier zum Kater**
Beschrieben wird die Welt des Ethanolmoleküls und die chemischen Folgen bei seinem Genuss.
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Schokolade – ein chemischer Sinnesrausch** (mit Kostproben)
Schokoladengenüsse gelingen nur mit einer kräftigen Portion Chemie.
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Von Seefahrern, Meerschweinchen und Zitrusfrüchten**
Eine Einführung in den Jahrhunderte dauernden Kampf gegen den Skorbut.
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Kann Chemie koscher sein?**
Ein schwieriger Weg im Grenzgebiet Chemie/Religion.
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Der chemische Zauber einer Stradivari!**
Dem Klang einer Stradivari mit einem „chemischen Ohr“ lauschen.
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Der Zauber der grünen Fee** (mit Kostproben)
Eine chemisch-kulturelle Reise durch die Welt des Absinth.
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Das chemische Geheimnis der Berliner Currywurst** (mit Kostproben)
Naturwissenschaftliche Hintergründe eines Berliner Gaumengenusses
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Wer hat Angst vorm großen E?**
Lebensmittelzusatzstoffe etwas genauer mit dem Auge eines Chemikers betrachtet.
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten
- Stockholm oder Harvard?**
Die Welt der naturwissenschaftlichen Preise
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten

Der gehörnte Roggen

Einflüsse der Gifte des Mutterkorns in der Geschichte der Menschheit.

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde

Dauer: 45-60 Minuten

Tattoo – Chemie, die unter die Haut geht

Zielgruppe: Schulgemeinde

Dauer: 60-90 Minuten

Chili – Manche mögen's scharf!

Über die Inhaltsstoffe von Chili, verschiedene Chiliarten und die Schärfeskala des Wilbur Lincoln Scoville

Zielgruppe: Schulgemeinde

Dauer: 60-90 Minuten

18109 Rostock: Dr. Gisela Boeck

Warener Strasse 88

D-18109 Rostock

gisela.boeck@uni-rostock.de

Internet: www.boeck.chemie.uni-rostock.de

Rechts und links – auch ein chemisches Problem

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde

Im Reich der Elemente

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde

Dimitrii I. Mendeleev - ein Gelehrtenleben: Vom Periodensystem, über Alkohol bis zum Erdöl

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde

35396 Gießen: Professor Dr. Roland Bitsch



Waldbrunnenweg 16

D-35396 Gießen

roland.bitsch@uni-jena.de

Prinzipien der Ernährung von Senioren

Zielgruppe: Schulgemeinde

Dauer: 45 Minuten

Wasser als Lebenselixier – der Wasserbedarf der Menschen

Zielgruppe: Schüler, Lehrer, Schulgemeinde

Dauer: 45 Minuten

Chemische und physiologische Eigenschaften pflanzlicher Polyphenole

Zielgruppe: Schüler, Lehrer, Schulgemeinde

Dauer: 45 Minuten

Salz – Kristalle des Lebens

Zielgruppe: Schüler, Lehrer, Schulgemeinde

Dauer: 30 Minuten

Videokassette (Aufzeichnung des MDR)

Fleisch – ein entbehrliches Lebensmittel? Fakten und Meinungen zum Fleischverzehr

Zielgruppe: Schüler und Lehrer der gymnasialen Oberstufe

Chemischer Aufbau, Biosynthese und physiologische Wirkung dieses Vitamins, Bedarf und prophylaktische Aspekte beim Menschen im Licht neuerer Erkenntnisse.

Zielgruppe: Oberstufenschüler, Studenten und Chemie-/Biologielehrer

Dauer: Ca. 30 - 40 Minuten

Vitamin D - ein altbekanntes und neu bewertetes Vitamin

ca. 3-stündige theoretische Einführung in Aufbau, Vorkommen, Bedarf und Bedarfsdeckung kritischer Vitamine

Dauer: ca. 3 h

Zielgruppe: Gymnasiallehrer der Chemie, Biologie und Hauswirtschaft

Chemie und Physiologie der Vitamine

Calcium, Eisen und Jod als kritische Mineralstoffe/Spurenelemente in der Bevölkerung

Dauer: jeweils 1,5 h

Zielgruppe: Gymnasiallehrer der Chemie, Biologie und Hauswirtschaft

Chemische Struktur und physiologische Funktionen wichtiger Vitamine werden erläutert.

Schwerpunktmäßig werden die Funktionen wie auch Möglichkeiten ausreichender Zufuhr an Beispielen der kritischen Vitamine A, D, Folsäure und B12 vertieft.

Dauer: 60 min

Zielgruppe: Oberstufenschüler, Studenten und Lehrkräfte

Vitamine als essentielle Nährstoffe

Beide Spurenelemente spielen eine Schlüsselrolle im Stoffwechsel. Dabei muss deren ausreichende Zufuhr hierzulande als kritisch gewertet werden.

Gesundheitliche Konsequenzen einer unzureichenden Aufnahme wie auch Möglichkeiten der Bedarfsdeckung werden diskutiert.

Dauer: 60 min

Zielgruppe: Oberstufenschüler, Studenten und Lehrkräfte

Eisen und Jod als Spurenelemente

42119 Wuppertal: Prof. Dr. Michael W. Tausch



Bergische Universität Wuppertal
Gaußstraße 20
42119 Wuppertal
[Michael Tausch](#)

Angeregte Zustände für anregende Chemie

Curriculare Innovationsforschung in der Chemiedidaktik

Der Chemie kommt bei der Erschließung der Photoprozesse auch für andere MINT-Fächer die Schlüsselrolle zu, weil zu ihren charakteristischen Merkmalen die Erklärung makroskopischer Phänomene mithilfe von Modellen auf der (sub)mikroskopischen Teilchenebene gehört. In diesem Sinne sind elektronisch angeregte Zustände von Molekülen und anderen Teilchenverbänden allen Photoprozesse mit und ohne chemische Reaktion gemeinsam. Dass mit angeregten Zuständen Chemie, Physik, Biologie Informatik und Geographie anregend, effizient, nachhaltig und zukunftsorientiert vermittelt werden können, wird im Vortrag erörtert und anhand einiger Experimente* demonstriert. Experimente und andere digitale Lehr-/Lernmaterialien sind online auf der Internetplattform [Chemie mit Licht](#) verfügbar.

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde - *Dauer:* 45-60 min

Unterwegs zur künstlichen Photosynthese

Licht an! Auch im Chemieunterricht!

Im Vortrag wird der Weg zur künstlichen Photosynthese anhand von Modellexperimenten* besprochen, in denen zunächst wesentliche Elementarvorgänge und Energieumwandlungen bei dem natürlichen Stoffkreislauf Photosynthese-Zellatmung simuliert werden. Im weiteren Verlauf wird die direkte, lichtgetriebene Herstellung von Wasserstoff ohne den Umweg über Photovoltaik und Elektrolyse, experimentell demonstriert*. Damit wird in eines der Zukunftsszenarien für nachhaltige „grüne Chemie“ eingeführt, die auf klimaneutralem, photokatalytisch erzeugten Solarwasserstoff basiert. Siehe auch Filme auf der Internetplattform „[Chemie mit Licht](#)“ der Uni Wuppertal.

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde - *Dauer:* 45-60 min

Photonen und Moleküle

Experimentalvortrag und Workshop für Schulen und Unis

Im Vortrag und im Workshop wird mithilfe didaktisch prägnanter Experimente erschlossen, wie sich Photonen und Moleküle verbinden, trennen und umwandeln. Kohärent zu den Versuchsbeobachtungen werden modelltheoretische Erklärungen auf der Teilchenebene entwickelt, mit denen die beobachteten Phänomene erklärt, weitere Phänomene vorausgesagt und überprüft werden können. Es werden Hinweise zur Einbindung der Experimente und Modelle in den Unterricht der Sekundarstufen I und II gegeben und Materialien (Arbeitsblätter, Lehrfilme, Videos, Modellanimationen) bereitgestellt. Die Chemikalien, Geräte, Print- und Elektronikmaterialien zu diesem Workshop sind im „[Photo-Mol“ Koffer](#)

zusammengefasst, der im Rahmen der vom Fonds der Chemischen Industrie geförderten "Schulpartnerschaft Chemie" erworben werden kann. Unabhängig davon, können die im Workshop selbst hergestellte "intelligente" Folie und Lumineszenzproben mitgenommen werden. Siehe auch Filme auf der Internetseite der Uni Wuppertal zu [Fluoreszenz](#) und [Photochromie](#).

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde - *Dauer:* 45-60 min

Lichtlabor Pflanze

Experimentalvortrag und Workshop für Schulen und Unis

Im Vortrag und 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 Photosynthese und Atmung. Die didaktische Verwertung und curriculare Einbindung der Experimente in den Sekundarstufen I und II wird mithilfe von Unterrichtskonzeptionen, Arbeitsblättern, Modellanimationen und Lehrfilmen unterstützt. Nähere Informationen zum Ablauf des Workshops, den Experimenten und Materialien sowie ein Kooperationsangebot an Schulen finden sich auf den Folien "[Lichtlabor Pflanze](#)" im Internet. Siehe auch Filme auf der Internetseite der Uni Wuppertal zu [Photoredoxreaktionen](#).

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde - *Dauer:* 45-60 min

Photosynthese - ein Fall für zwei

Zusammenwirken von Chlorophyll und β -Carotin bei der Photosynthese

Carotinoide sind interessante Stoffe aus dem Lebensalltag, besonders ihr wichtigster Vertreter, das β -Carotin. Dank seiner interessanten Eigenschaften ist β -Carotin ein chemisches, biologisches und didaktisches Multitalent, das dem Chemie- und Biologieunterricht von Beginn an bis zum Abitur immer wieder einen "bunten Tupfer aufsetzen" und bei der Erschließung oder Anwendung von Fachbegriffen, Konzepten und Modellen der Chemie und Biologie dienen kann. Im Vortrag werden Experimente und adäquate Integrationsmöglichkeiten für ein modernes Curriculum vorgestellt. Videos und Filme zu den Experimenten sind online im Internet der Uni Wuppertal unter [Photosynthese - ein Fall für zwei, Teil 2](#), verfügbar.

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde - *Dauer:* 45-60 min

Photo & Nano - ein starkes Paar

Dünne Schichten mit Schlüsselfunktionen

Photoaktive Nanomaschinen in biologischen Funktionseinheiten leiten den Sehvorgang in unseren Augen und die Photosynthese in den grünen Blättern ein. Aber warum sind sie "photo und nano"? Weil ihr Antrieb, das Licht, nicht tief in die Materialien eindringen kann, sondern bereits an der Oberfläche absorbiert wird und dafür nanostrukturierte Materialien optimal geeignet sind.

Die Evolution hat geniale Biomaterialien dieser Art hervorgebracht. Dabei sind in der Regel lichtabsorbierende Spezies mit Protein-Makromolekülen kombiniert. Von der Natur inspiriert, forscht man in den Materialwissenschaften nach analogen Materialien für technische Anwendungen. Und auch hier kombiniert man lichtabsorbierende Moleküle mit Netzwerken aus organischen Polymeren oder anorganischen Ionengittern zu so genannten Nanokompositen. Dieser innovative Materialtyp ist beispielsweise für die Photovoltaik und für die Photokatalyse entscheidend.

Im Vortrag werden die zugrundeliegenden Konzepte dieser beiden Forschungsgebiete unter dem Motto photo & nano erschlossen. Experimentelle Zugänge werden aufgezeigt und konzeptionell an lehrplankonforme Inhalte angeschlossen, um diese anzuwenden, zu vertiefen und zu erweitern. Folien der Präsentation und weitere Materialien sind unter [Chemie mit Licht](#) im Internet verfügbar.

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde - *Dauer:* 45-60 min

Lumineszenz - ein Paradigmenwechsel für Farbe

„Die Farben sind Taten des Lichts“

Mit dem im Untertitel zitierten Spruch aus seiner "Farbenlehre" lag Goethe völlig richtig. Allerdings war seine Ansicht über die Zusammensetzung des weißen Lichts falsch. Im Vortrag wird die Frage "Was ist Licht?" in einen kultur- und wissenschaftshistorischen Exkurs von der ägyptischen Antike bis zu Einsteins photoelektrischen Effekt und die Lichtquanten eingebettet. Sowohl die geschichtlichen Meilensteine als auch unsere heutigen Alltagserfahrungen mit den "normalen" Farben der Stoffe im weißen Licht und den Lumineszenz- oder Leuchtfarben, z.B. bei Textilien im Diskolicht oder Bildschirmen elektronischer Geräte bestätigen, dass „Farben Taten des Lichts“ sind.

Lumineszenz in ihren verschiedenen Formen, z.B. Fluoreszenz, Phosphoreszenz, Elektrolumineszenz, Chemolumineszenz und Biolumineszenz werden im Vortrag hervorgehoben und mit geeigneten Experimenten veranschaulicht. Ihre konzeptionelle Erklärung stellt den im Titel beanspruchten Paradigmenwechsel dar, denn anders als die „normalen“ Farben entstehen Leuchtfarben nicht durch Lichtabsorption, sondern durch Lichtemission. Das ist ein Paradigmenwechsel, der in vielen heute noch gültigen Schulbüchern und Lehrplänen vollzogen werden muss. Digitale Materialien zum Titelthema sind unter [Chemie mit Licht](#) im Internet verfügbar.

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde - *Dauer:* 45-60 min

47798 Krefeld: Professor Dr. Jürgen Schram

Hochschule Niederrhein
Fachbereich Chemie
Frankenring 20
D-47798 Krefeld
schram@hsnr.de

**Mensch und Chemie -
Gesellschaft,**

Als Übersichtsreferat oder als Einzelvorträge zu folgenden
Unterthemen: Vom Feuer zum Verbrennungsprozess - Von

Kulturgeschichte einer Hassliebe	der Keramik zum Porzellan - Vom Kupfer zum Edelstahl - Vom Schamanen zum Pillendreher (Medizin und Chemie). <i>Zielgruppe:</i> Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde Begleitender Vortrag: "Das Buch in der Chemie – die Chemie im Buch."
Buchausstellung zu Chemiebüchern aus 500 Jahren	Geschichte des Chemiebuches von 1500 bis 2000 – "Vom Chymischen Probierbüchlein zum Chemical Abstract" (geeignet auch für Nicht-Chemiker!)
Kinderausstellung Pipette	Eventuell Vortrag über Erfahrungsbericht

48565 Steinfurt: Professor Dr. Horst Altenburg

Uhlandstraße 17
D-48565 Steinfurt
hb-altenburg@versanet.de

Kristalle und ihre Züchtung	Allgemeine Eigenschaften von Kristallen und deren Züchtung, Vorstellung verschiedener (gesammelter) Kristalle <i>Zielgruppe:</i> Studenten, Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde, auf Wunsch auch Jugendliche ab 7 Jahre <i>Dauer:</i> 45 Minuten (auf Wunsch auch 60-90 Minuten)
Welt der Kristalle	Allgemeine Eigenschaften von Kristallen und deren Züchtung, Vorstellung verschiedener (gesammelter) Kristalle <i>Zielgruppe:</i> Studenten, Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde, auf Wunsch auch Jugendliche ab 7 Jahre <i>Dauer:</i> 45 Minuten (auf Wunsch auch 60-90 Minuten)
Vom Kochsalz zum Rubin	Allgemeine Eigenschaften von Kristallen und deren Züchtung, Vorstellung verschiedener (gesammelter) Kristalle. Mit Demonstrationen und/ oder Experimenten <i>Zielgruppe:</i> Studenten, Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde, auf Wunsch auch Jugendliche ab 7 Jahre <i>Dauer:</i> 45 Minuten (auf Wunsch auch 60-90 Minuten)
Supraleitung	Grundlagen und Anwendungen <i>Zielgruppe:</i> Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Physik und Chemie des Wassers (mit Experimenten)	Nur in der Nähe von Steinfurt, da Versuchsgeräte mittransportiert werden müssen. <i>Zielgruppe:</i> Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Präparation von keramischen supraleitenden Substanzen (evtl. mit Demonstrationen)	Grundlagen und Anwendungen <i>Zielgruppe:</i> Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde

51467 Bergisch-Gladbach: Dr. Gerhard Heywang



Nittumer Weg 4
D-51467 Bergisch-Gladbach
[Gerhard Heywang](#)

Wasser - ein alltägliches Wunder ?!

Das "Lebenselixier" Wasser ist von der Erde nicht wegzudenken: 70 % der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt, Organismen wie Quallen bestehen bis zu 99% aus Wasser und selbst der Mensch trägt zu 68% seines Gewichts diese Flüssigkeit mit sich herum. Das feuchte „Element“ hat viele interessante Eigenschaften. Mit Versuchen, die meist auch leicht zu Hause durchführbar sind, und Videosequenzen zeigt Dr. Gerhard Heywang, früher bei der Bayer AG in Leverkusen tätig, verschiedene Phänomene auf. Man erhält unter anderem Antworten auf die folgenden Fragen: Kann man mit einem Wasserstrahl Stahl „zersägen“? Kann man mit einem Wassertropfen, der gar nicht tropfenförmig ist (!), Platten verkleben? Warum zeigt ein Thermometer in gemahlenem Eis eine Temperatur von etwa +2°C an? Wieso beschlagen beim Duschen die Fenster oder der Spiegel? Warum spritzt ein Geysir periodisch?

Dauer: 90 Minuten

Zielgruppe: Gymnasiale Klassen und Schulgemeinde

Plitsch – platsch

„Wasser“-Vortrag zubereitet für Kindergartenkinder oder Grundschüler. Welche Gegenstände schwimmen im Wasser, welche gehen unter. Versuche zur Oberflächenspannung, eine implodierende Getränke-Dose, der Superabsorber aus der Babywindel und die Brauseherstellung werden vorgeführt.

Dauer: 45 Minuten

Zielgruppe: Vorschulkinder und Grundschüler

Kunststoffe sind einfach Klasse!

Heute ist kaum ein Bereich unseres Lebens vorstellbar, in dem Kunststoffe nicht eine wichtige oder sogar die entscheidende Rolle spielen. Die Natur der Kunststoffe bringt es mit sich, dass man interessante physikalische Eigenschaften realisieren kann. Im Vortrag werden diverse Experimente zu den besonderen Eigenschaften und zur Synthese von Kunststoffen vorgestellt. Die Vielseitigkeit des Einsatzes wird an vielen Anwendungsbeispielen demonstriert. Hierbei erkennt man, dass Kunststoffe wesentlich mehr sind als "nur Plastik". Aus Gewichtsgründen werden z.B. die Ansaugkrümmer im Motorraum von Automobilen aus Polyamiden hergestellt. Die Reißfestigkeit von Kunststofffasern übertrifft diejenige von Stahl. In jüngster Zeit gewinnt das Gebiet der funktionellen Polymere immer mehr an Bedeutung. Als Beispiele werden elektrisch leitfähige Polymere, Superabsorber und elektroviskose Flüssigkeiten vorgestellt.

Dauer: 90 Minuten

Zielgruppe: Gymnasiale Klassen und Schulgemeinde

Die Chemie zwischen 6:30h und 7:30h

In der Stunde nach dem Aufwachen werden die Menschen mit einer Fülle von Chemikalien und Chemieprodukten konfrontiert - üblicherweise auf ausgesprochen angenehme Weise! Der Experimentalvortrag beleuchtet die vielseitigen Facetten, wo und wie die Chemie am Morgen uns Menschen begegnet. In der 1. Stunde nach dem Aufstehen begegnen uns Kunststoffe, das geht ja noch, aber auch Acetaldehyd, Furfurylthiol und Sotolon. Man lässt Tenside auf den Körper einwirken und man versucht diese mit dem Biolösemittel Wasser wieder los zu werden.

Dauer: 60 Minuten

Zielgruppe: Gymnasiale Klassen und Schulgemeinde

Was uns in Schwingung bringt?

Wie funktionieren unsere Stimmbänder? Warum kommt es in einem beidseitig offenen Rohr zu stehenden Wellen, wenn man mit der flachen Hand drauf schlägt? Warum kommen aus einer Flöte beim Hineinblasen Töne heraus und bei einem Gartenschlauch nicht? Kann man mit einem Gartenschlauch trotzdem Musik machen? Liefert ein Klavier wirklich nur 88 Töne? Diese und weitere Fragen zur Musik und zur Akustik werden anhand zahlreicher einfacher Experimente unterhaltsam ge- und erklärt.

Dauer: 70 Minuten

Zielgruppe: Gymnasiale Klassen und Schulgemeinde

Haste Töne?

Die Frage „Haste Töne?“ ist zweideutig:

- 1) Kannst du Töne produzieren? Dies wird anhand Stimmbändern, Rohren, Hörnern und Flöten und der zugrunde liegenden physikalischen Prinzipien erläutert.
- 2) Hast du (da noch) Worte? Ich hoffe nicht auf Sprachlosigkeit, aber erstaunlich sind die Experimente aus Physik und Chemie (Kunststoffe und Wasser) allemal.

Die Teile 1 und 2 sind eng miteinander verwoben, wobei ein gewisser Unterhaltungswert nicht zu leugnen ist. Viele der Experimente lassen sich problemlos zu Hause durchführen. Die Experimente haben alle einen Bezug zum Alltag und sind für den naturwissenschaftlichen Unterricht bestens geeignet - mit gewissen Vereinfachungen größtenteils sogar für den Grundschulbereich.

Dauer: 70 – 90 Minuten – abhängig vom Publikum

Zielgruppe: Gymnasiale Klassen und Schulgemeinde

Sekt – auch naturwissenschaftlich prickelnd

Sekt verkörpert Begriffe wie Luxus, Festlichkeit und Genuss. Sekt ist ein schäumender Edeltropfen, der zu feierlichen Anlässen und besonderen Momenten im Leben einfach dazu gehört. Nach Deutschland kam diese Tradition gegen Ende des 18. Jahrhunderts und mit ihr auch das Geheimnis des hochsensiblen Gärungsprozesses. Doch wie kam es eigentlich zur Erfindung des Sekts, und welche Inhaltsstoffe machen ihn letztendlich zum köstlichen Nass? Wer denkt schon daran, dass der Druck in einer Sektflasche höher ist als der in einem Pkw-Reifen? Zu den Inhaltsstoffen Wasser, Kohlendioxid und Ethanol werden Experimente vorgestellt.

Phänomene, die beim Sekt beobachtet werden können, sind auch in Technik und Natur von Bedeutung. So werden unter anderem auch die Katastrophe vom Lake Nyos (1800 Tote und 30 000 getötete Tiere) und kalte Geysire behandelt. Auch die Rolle des Silberlöffels zur

angeblichen Sicherung der Qualität des Sekts in einer angebrochenen Flasche im Kühlschrank wird geklärt.

Dauer: 70 Minuten

Zielgruppe: Gymnasiale Klassen und Schulgemeinde

Köpfe der Wissenschaft

Die Naturwissenschaftler Daniel Bernoulli (Strömungslehre), Wallace Carothers (Polyamid), Felix Hoffmann (Aspirin), Otto Bayer (Polyurethane) und Hermann Schnell (Polycarbonate) werden mit beeindruckenden Experimenten vorgestellt.

Dauer: 30 – 60 Minuten

Zielgruppe: Gymnasiale Klassen und Schulgemeinde

Ei, ei, ei – Wissenswertes und Experimentelles über das Ei

Jeder hat schon mal ein Ei gegessen – wahrscheinlich hat man sich dabei dem Genuss hingegeben, ohne daran zu denken, welche interessante Fragen und wissenswerte Antworten sich hinter Eiern verbergen.

Der Experimentalvortrag befasst sich mit Aspekten rund um das Ei und beantwortet Fragen wie: Warum braucht man im Eierkocher für wenig Eier viel Wasser und für viele Eier wenig Wasser? Warum werden Eier abgeschreckt? Wie herum kommt das Ei aus dem Huhn? Welche Hühner legen weiße und welche braune Eier? Woraus besteht der Farbstoff der braunen Eier. Woran erkennt man, ob ein Ei gekocht oder roh ist? Wie lange braucht ein Huhn um 8g Proteine für das Ei herzustellen? Wie lange braucht die Bildung der Schale? Sind Hühner dumm oder schlau? Und vieles andere mehr.

Dauer: Je nach Interessenslage: 40, 60 oder 80 Minuten

Zielgruppe: Schüler aller Alterstufen und Schulgemeinde

Ein Lichtlein brennt – Experimente mit Kerzen

Brennende Kerzen verbreiten Stimmung und Feierlichkeit. Der Vortrag befasst sich mit den Fragen „Warum brennen Kerzen überhaupt?“ „Was passiert bei der Verbrennung?“ „Wie werden Kerzen hergestellt?“ und zeigt neckische Experimente mit Kerzen vom Spard Adventskranz zum eindimensionalen Weihnachtsbaum und zur Kerzenschaukel.

Dauer: Je nach Interessenslage: 40, 60 oder 70 Minuten

Zielgruppe: Schüler aller Alterstufen und Schulgemeinde

Elektrisch leitende Polymere - Historie und aktuelle Anwendungen

Am Beispiel des Polyacetylen werden die strukturellen und chemischen Voraussetzungen für elektrisch leitfähige Polymere abgeleitet. Mit Polyacetylen wurden Leitfähigkeiten erreicht, die der des Eisens entsprechen, jedoch sind die Möglichkeiten der Verarbeitung recht bescheiden und die Langzeit- bzw. Thermostabilität vollkommen unzureichend. Schon bald nach Entdeckung des Polyacetylen wurde mit Polypyrrol ein deutlich stabileres Material vorgestellt, womit auch technische Anwendungen möglich waren. Mit Polyethylenedioxythiophen konnten die Verarbeitbarkeit und die Stabilität in großem Maße weiterentwickelt werden, so dass ein Durchbruch für technische Anwendungen gelungen ist. Inzwischen gibt es eine Reihe verschiedener Einsatzmöglichkeiten: Antistatikbeschichtungen in Foto-Filmen, Bohrloch-Durchkontaktierung von Leiterplatten, Gegenelektroden in Feststoffelektrolytkondensatoren, Monitorbeschichtung und organischen Leuchtdioden (OLEDs). Die Anwendungen werden vorgestellt und die Vorteile beim Einsatz von elektrisch leitfähigen

Polymeren gegenüber herkömmlichen Systemen und Problemlösungen dargelegt. Der Durchbruch des Polyethylen-dioxythiophens in technischen Produkten ist nicht zuletzt deswegen möglich gewesen, weil das Material als Dispersion ausgebracht werden kann und weil das Polymer gezielt dort hergestellt werden kann, wo dessen funktionellen Eigenschaften benötigt werden.

Dauer: 60 Minuten

Zielgruppe: Schüler und Lehrer der gymnasialen Oberstufe

Vom Erdöl zu Polycarbonaten

Der Vortrag beschreibt den Weg vom Erdöl zum Kunststoff Bis-phenol-A-Polycarbonat. Erdöl ist ein Produktgemisch, das durch Fraktionierung in verschiedene organische Produkte - vorrangig Kohlenwasserstoffe - aufgetrennt wird. Die vom Markt nicht abgenommenen Fraktionen werden durch weitere chemische Umwandlung, in Aromaten, Ethylen, Propylen u.a. übergeführt. Die Chemie zu den beiden technisch durchgeführten Synthesen von Polycarbonaten aus Koks, Natriumchlorid sowie Benzol und Propylen wird detailliert vorgestellt. Die Verfahren zur Verarbeitung von Polycarbonat zu Folien, Platten und Spritzgussteilen und die Verwendung der Produkte u.a. CDs und DVDs werden diskutiert und warum andere Kunststoffe dafür nicht eingesetzt werden können.

Dauer: 60 Minuten

Zielgruppe: Lehrer und Schüler von Leistungskursen

Wie verhext

In diesem Experimentalvortrag scheint die Welt nicht mehr in Ordnung zu sein: In einer Flasche einen Luftballon aufblasen, geht das? Was macht der Flaschenteufel und warum? Korken fallen auf eine Tischplatte und bleiben senkrecht stehen. Metallscheiben wollen nicht in ein Schnapsglas fallen. Ein nicht präparierter Tischtennisball verweigert sich auf Wasser zu schwimmen; dafür lässt er sich auf einem Strohhalm balancieren. Dass eine Umkehrlinse sich bei roten und blauen Buchstaben unterschiedlich verhält, muss man gesehen haben, sonst glaubt man es nicht. Mit einer Bologneser Flasche kann man einen dicken Nagel in Holz schlagen, andererseits reagiert diese sehr empfindlich und zerspringt in tausend Teile. Alle Experimente folgen naturwissenschaftlichen Gesetzen, die auf verständliche Weise erläutert werden und sind überraschend und unterhaltsam. Alle haben mit Luft oder Bestandteilen der Luft zu tun. Viele der Experimente lassen sich mit einfachen Mitteln auch zu Hause durchführen.

Dauer: 45 - 60 Minuten

Zielgruppe: Kindergartenkinder ab 5 Jahren, Schüler aller Alterstufen und Schulgemeinde

Rumpelstilzchen

Das Märchen Rumpelstilzchen wird vorgelesen und mit physikalischen und chemischen Experimenten garniert.

Zu dem allseits bekannten Märchen gibt es eine Fülle von physikalischen und chemischen Experimenten, die an den entsprechenden Stellen vorgeführt werden. Hauptthema sind Experimente zum Spinnen. So wird auch gezeigt, wie man tatsächlich aus echtem Stroh einen goldenen Draht spinnen kann. Der Müller ist Anlass, sich mit dem Brandverhalten von Mehl zu beschäftigen. Für die Tränen des Mädchens wird eine chemische Problemlösung vorgeschlagen. Das Zerreißen des Rumpelstilzchens wird nicht vorgeführt, dafür aber wie es in der „Erde“ verschwindet.

Dauer: 60 min

Zielgruppe: Schüler aller Alterstufen und Schulgemeinde

Max und Moritz

Die allseits bekannte Lausbubengeschichte wird vorgelesen und mit physikalischen und chemischen Experimenten garniert.

Zu Max und Moritz gibt es eine Fülle von physikalischen und chemischen Experimenten, die an den entsprechenden Stellen vorgeführt werden. In dem Experimentalvortrag wird auch begründet, warum z.B. der vierte Streich (Lehrer Lämpel) so nicht stattgefunden haben kann. Die Reste von Max und Moritz haben nach dem Schroten die Hühner nicht ganz geschafft. Sie werden in dem Vortrag vernichtet

Dauer: 60 min

Zielgruppe: Schüler aller Alterstufen und Schulgemeinde

Die Zunge - ein Tausendsassa

Die Zunge ist ein sehr vielseitiges Organ. Sie hilft beim Sprechen, Schlucken, Kauen und vielen anderen Aktivitäten im Mundraum. Die Zunge besteht aus 9 verschiedenen Muskeln, die sich jeweils nur zusammenziehen können, trotzdem kann man die Zunge herausstrecken. Wie geht das? Und wie geht das, wenn ein Chamäleon seine Zunge bis zur eigenen Körperlänge herauskatapultieren kann? Im Vortrag wird mit Probanden untersucht, wie es zur Geschmacksentwicklung kommt und welche Geschmacksrichtungen mit der Zunge wahrgenommen werden können. Schmeckt Salz eigentlich immer salzig und ist scharfer Chili gesund? Wer kann die Zunge rollen? Und was passiert beim rollenden R? Insgesamt geht es also um die Chemie und Physik im Mundraum.

Dauer: 60 min

Zielgruppe: Schüler ab 10 Jahren aller Schultypen und Schulgemeinde

Da tropft was – (fast alles über Tropfen)

Ein Regentropfen ist rund – nein: fast rund! Er sieht aus wie ein Brötchen von der Seite. Es gibt auch runde Tropfen, wenn sie genügend klein sind. Es gibt auch Tropfen, die eine Halbkugel darstellen; z.B. an der Fensterscheibe. Das im Deutschen als „Tropfenform“ angesprochene Gebilde gibt es in der Kunst und in der Werbung, aber in der Praxis nur sehr selten. Beispielen werden vorgeführt. Beim Sandburgenbau spielen Wassertropfen mit höchst eigenartigen Formen eine ganz wichtige Rolle und deshalb bleiben Sandburgen nach dem Aufbau eine beachtliche Zeit stehen. Es werden ausgesprochen ungewöhnliche Tropfen vorgeführt: Wasser mit Maisstärke bildet eine „Pampe“ die besonders eigenwillige Tropfen ermöglicht. Es gibt ja noch Kaffeetropfen, Weintropfen, Honigtropfen und ganz besondere „nervöse“ Tropfen, die ein Theologe das erste Mal verstanden und beschrieben hat.

Dauer: 60 min

Zielgruppe: Schüler ab 10 Jahren aller Schultypen und Schulgemeinde

52056 Aachen: Professor Dr. Rainer Waser

RWTH Aachen

Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik II

D-52056 Aachen

waser@IWE.RWTH-Aachen.de

Perspektiven der Chemie auf dem Weg in die Nano-Elektronik *Zielgruppe:* Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde

53117 Bonn: Professor Dr. Georg Schwedt

Lärchenstraße 21
D-53117 Bonn
georg.schwedt@t-online.de

Zuckersüße Chemie – Experimente von der Glucose bis zur Stärke

Experimentalvortrag
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde

Highlights aus der Alltagschemie – Experimente mit Supermarktprodukten

Experimentalvortrag
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde

Gesunde Inhaltsstoffe in Obst und Gemüse – in Experimenten sichtbar gemacht

Experimentalvortrag
Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde

53127 Bonn: Prof. Dr. Hans Büning-Pfaue

Auf dem Uhlberg 15
53127 Bonn
[Hans Büning-Pfaue](#)

Düfte, Aromen, Riechgenüsse

Kosmetische Mittel und Lebensmittel gewinnen ihre Originalität und ihr individuelles Profil vielfach mit ihren besonderen Duft- und Aroma-Noten, die von hoch bezahlten Parfumeuren und Flavouristen immer wieder neu wie Kunstwerke komponiert werden. Welche Grundlagen dabei vorausgesetzt werden, welche historischen Hinweise reizvoll sind, welche Chemie und welche Mechanismen zugrunde liegen, welche stoffliche Vielfalt und welche Überlappungen für die beiden großen Produktgruppen gelten, wird in einer Übersicht beispielhaft für jeden Wissensstand anschaulich gemacht.

Zielgruppe: Schüler, insbesondere von MINT-Leistungskursen, naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, interessierte Naturwissenschaftler, insbesondere Chemiker

Dauer: 45 Minuten

Lust auf Chemie in Lebensmitteln, fünf exemplarische Erfolge für Qualität und Sicherheit

Vorgestellt wird, wie nach medikamentöser Behandlung in Aquakulturen, die aufgrund ihrer hohen Fisch-Dichte besonders infektionsgefährdet sind, dennoch rückstandsfreie Ware erhalten werden kann. Experimentelle Prüf-Befunde geben heute Nickel-sensiblen Allergikern Sicherheit gegenüber üblichen Edelstahlkochtöpfen, deren Legierung u.a. 8 % Nickel enthält.

Präsentiert wird, wie fraktionierte Milchfette in Speiseisglasuren eingehen können, ohne deren Schmelz- und Kristallisations-Verhalten zu beeinträchtigen – und wie diese definierten

Milch-Fett-Fractionen mittels überkritischen Kohlendioxid kostengünstig hergestellt werden können. Deutlich wird weiter, welche Vorteile und welche analytische Sicherheit die Nahinfrarotspektrometrie, z.B. in der laufenden Produktions-Kontrolle von Lebensmitteln, bietet und darüber hinaus aufwendig nasschemische Analysen ersetzen kann. Schließlich geht es um die gesundheits-relevanten Glukosinolate und ihre Biomarker in Brokkoli und anderen Cruciferen (Kreuzblütler).

Zielgruppe: Schüler, insbesondere von MINT-Leistungskursen, naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, interessierte Naturwissenschaftler, insbesondere Chemiker
Dauer: 45 Minuten

55122 Mainz: Dr. Hubert Bader

Lina-Bucksath-Straße 20
D-55122 Mainz
[Hubert Bader](#)

**Fracking –
billige Energie
mit bösen
Folgen?**

Zielgruppe: naturwissenschaftliche Lehrkräfte, besonders an MINT-Schulen, Schüler, besonders von naturwissenschaftlichen Leistungskursen, Chemielehrerfortbildungszentrum, GDCh-Ortsverbände, Jungchemikerforen
Dauer: 45-60 Minuten

55291 Saulheim: Professor Dr. Sigrid Saaler-Reinhardt

Prof.-Neeb-Strasse 4
D-55291 Saulheim
sigrid@saaler.de

Chemie der Zelle – Leben oder Sterben

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: ca. 60 Minuten

**Chemie der Zelle – grenzüberschreitender
Molekültransport**

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
Dauer: ca. 60 Minuten

63454 Hanau: Prof. Dr. Axel Kleemann



Amselstrasse 17
D-63454 Hanau
[Axel Kleemann](#)

Nutzung der Biotechnologie zur Herstellung von pharmazeutischen Wirkstoffen

Zur Herstellung enantiomerenreiner Wirkstoffe kommen heute in stark steigendem Maße biotechnologische Methoden und Verfahrensschritte (Enzyme, Mikroorganismen, Zellkulturen) zum Einsatz. Diese Verfahren sind ein wichtiger Teil der „Green Chemistry,“ und selbst einige organische Basischemikalien können auf wirtschaftliche Weise biotechnologisch produziert werden.

Dauer: 45 Minuten

Zielgruppe: Lehrer, Schüler der gymnasialen Oberstufe; Chemiker, Biologen, Pharmazeuten

Quo Vadis pharmazeutische Forschung?

Die Entwicklung neuer Arzneimittel und galenischer Formulierungen wird immer zeitaufwändiger, teurer, riskanter, und damit zu einem ungewissen finanziellen Abenteuer. Wie stellt sich die pharmazeutische Industrie darauf ein?

Dauer: 45 Minuten

Zielgruppe: (Jung)chemiker, Pharmazeuten, Mediziner, Biologen, Lehrer, Schüler der gymnasialen Oberstufe

Pharmaindustrie im Wandel

Die Pharmaindustrie steht zurzeit unter starkem Druck durch Patentablauf vieler Blockbuster-Medikamente und dadurch Generika-Konkurrenz, nachlassende Produktivität in Forschung und Entwicklung, Einsparmaßnahmen in vielen Ländern, steigende Zulassungsanforderungen und schlechtes öffentliches Image. Was wird und muss sich ändern?

Dauer: 45 Minuten

Zielgruppe: Naturwissenschaftler, Mediziner, Studenten, Lehrer und Schüler der gymnasialen Oberstufe

Was macht die pharmazeutische Wirkstoffforschung so attraktiv?

Der Bedarf an neuen und besseren Arzneimitteln wird aufgrund der demografischen Entwicklung weiterhin steigen (müssen). Die großen Herausforderungen sind gegenwärtig Demenz/Morbus Alzheimer, resistente bakterielle Krankheitserreger, bestimmte Krebserkrankungen, seltene Krankheiten („Orphan Diseases“) sowie chronische Erkrankungen, die bislang nur bei einem Teil der Patienten auf Medikamente ansprechen und auch nur symptomatisch zu beeinflussen sind. Es gibt kein anderes Arbeitsgebiet, welches so multi- und interdisziplinär angelegt ist wie die moderne Arzneimittelforschung und –entwicklung.

Dauer: 45 Minuten

Zielgruppe: Naturwissenschaftler, Mediziner, Studenten, Lehrer und Schüler der gymnasialen Oberstufe

63768 Hösbach: Dr. Roland Full, Dr. Werner Ruf



Dr. Roland Full
Hanns-Seidel-Gymnasium Hösbach
Mozartstraße 35
D-63768 Hösbach
[Roland Full](#)

Dr. Werner Ruf
Celtis-Gymnasium Schweinfurt
Sonnenstraße 52 b
D-97456 Dittelbrunn
[Werner Ruf](#)

Faszination Chemie: "Vivaldi goes Chemistry – Die vier Jahreszeiten"

Was Vivaldi mit Tönen in genialer Weise gelingt, das zeigen die pensionierten Chemielehrer Dr. Roland Full und Dr. Werner Ruf in ihrem außergewöhnlichen Experimentalvortrag mit Atomen und Molekülen. Durch punktgenaue Zugabe von Substanzen starten sie physikalische und chemische Prozesse und entwickeln so Bilder, die sich selbst malen. Der Tanz der Moleküle erscheint in der Großprojektion als ein faszinierendes Spiel von Farben und Formen. Das ist Chemie von ihrer schönsten Seite, die sich auch dem Nicht-Chemiker erschließt, ohne Worte, eher fürs Herz als fürs Hirn. Dazu gibt es Musik, die den optischen Genuss der Bilder steigert.

Zielgruppe: Schulgemeinde – *Dauer:* 60 Minuten

64287 Darmstadt: Professor Dr. Matthias Rehahn

Technische Universität Darmstadt
Makromolekulare Chemie
Alarich-Weiss-Strasse 4
D-64287 Darmstadt
m.rehahn@mc.tu-darmstadt.de

Funktionale Kunststoffe – heimliche Helfer im täglichen Leben

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und Schulgemeinde

64673 Mühlthal: Prof. Dr. Thomas Schreckenbach

Prinzenbergweg 1
D-64367 Mühlthal
tom.paul@t-online.de

**Wissenschaft und Kunst:
Weggefährten und
Schwestern im Geiste**

Zielgruppe: Schulgemeinde, insbesondere für Schüler naturwissenschaftlicher Leistungskurse und Schülern des Leistungskurses Kunst
Dauer: 45 – 60 Minuten

65779 Kelkheim: Dipl.- Ing. Peter Stevens, St.D.i.R.

Berliner Ring 6
D-65779 Kelkheim am Taunus
pe70ge@t-online.de

**Entwicklung chemischer
Verfahren vom Labor bis zur
Produktionsreife**

Planung, Bau und Betreiben von Laboranlagen für ein „Scale Up“ chemischer Reaktionen am Beispiel der Herstellung von Schwefelsäure, Eisen und von Nahrungsmitteln
Zielgruppe: Chemielehrer allgemein bildender und beruflicher Schulen

Naturwissenschaftliche Berufe

Merkmale naturwissenschaftlicher Berufe in der chemischen Industrie
Zielgruppe: Lehrer allgemein bildender Schulen, besonders der 9. und 12.Klasse

**Naturwissenschaftliche
Experimente im Kindergarten**

Biologische, chemische und physikalische Experimente für Vorschulkinder
Zielgruppe: Erzieher und Erzieherinnen

**Unterrichtsthema Chemische
Produktion**

Didaktische und methodische Einbindung der Darstellung chemischer Großverfahren in den Unterricht

65719 Hofheim am Taunus: Professor Dr. Eberhard Ehlers



Lorsbacher Straße 54B
65719 Hofheim am Taunus
[Eberhard Ehlers](mailto:Eberhard.Ehlers@taunus.de)

Beiträge der Biotechnologie zur Therapie der Volkskrankheit Diabetes mellitus

Die Volkskrankheit Diabetes, Ursachen, Spätfolgen werden vorgestellt – am Beispiel der Herstellung von Humaninsulin wird aufgezeigt, welchen Beitrag die Gentechnik hierzu leisten kann.

Zielgruppe: Schüler und Lehrer der gymnasialen Oberstufe und die Schulgemeinde -
Dauer: 90 min

Die Natur als Vorbild

Isolierung neuer Arzneimittel aus natürlichen Quellen

Am Beispiel der Isolierung von neuen Antibiotika oder von Pflanzeninhaltsstoffen wird aufgezeigt, welchen Beitrag die Natur beim Auffinden neuer Arzneimittel leisten und wie man diese Wirkstoffe gezielt verändern kann.

Zielgruppe: Schüler und Lehrer der gymnasialen Oberstufe - *Dauer:* 45-60 min

Isolierung und Reinigung von pharmazeutischen Wirkstoffen aus Kulturbrühen

siehe oben

Die Chromatographie – eine Schlüsseltechnologie zur Reindarstellung von Biopharmazeutika

siehe oben

Die Bedeutung der Biotechnologie zur industriellen Gewinnung von neuen Stoffen

Die Grundlagen und Anwendungen der weißen, roten und grünen Biotechnologie zur industriellen Gewinnung von Stoffen werden vorgestellt.

Zielgruppe: Schüler und Lehrer der gymnasialen Oberstufe und die Schulgemeinde
– *Dauer:* 90 min

Alternative Therapieformen!

Mode? Bestseller? Scharlatanerie? Placeboeffekt? Was steckt dahinter?

Zielgruppe: Schulgemeinde und die Schüler aller Altersklassen - *Dauer:* 60 min

Moleküle, die die Welt bewegen Teil 1

Kleine Moleküle, große Wirkung

Zielgruppe: Chemielehrer, Schüler in naturwissenschaftlichen Leistungskursen, Schulgemeinde - *Dauer:* etwa 45-60 Minuten

Moleküle, die die Welt bewegen Teil 2

Moleküle als Bausteine des Lebens

Zielgruppe: Chemielehrer, Schüler in naturwissenschaftlichen Leistungskursen,
Schulgemeinde - *Dauer:* etwa 45-60 Minuten

Moleküle, die die Welt bewegen Teil 3

Wirkstoffmoleküle, die Geschichte geschrieben haben

Zielgruppe: Chemielehrer, Schüler in naturwissenschaftlichen Leistungskursen,
Schulgemeinde - *Dauer:* etwa 45-60 Minuten

Moleküle, die die Welt bewegen Teil 4

Wie Moleküle Informationen weitergeben – von der Summerformel zum genetischen Code

Zielgruppe: naturwissenschaftliche Leistungskurse, Lehr- und Schulgemeinde - *Dauer:* 60 Minuten

Serendipität oder die Rolle des Zufalls bei Entdeckungen

Zielgruppe: naturwissenschaftliche Leistungskurse, Lehr- und Schulgemeinde - *Dauer:* 60 Minuten

150 Jahre Periodensystem der Elemente

Zielgruppe: Lehr- und Schulgemeinde, interessierte Erwachsene - *Dauer:* 45 Minuten

Frauen und Naturwissenschaften

Zielgruppe: Lehr- und Schulgemeinde, interessierte Erwachsene - *Dauer:* 45 Minuten

65779 Kelkheim: Dr. Klaus-Dieter Franz

Gimbacher Weg 25
D-65779 Kelkheim am Taunus
klaus-dieter.franz@gmx.de

Farbe - Musik fürs Auge und Optik von Effektpigmenten

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die
Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten

Neugier und wissenschaftlicher Fortschritt

Zielgruppe: Naturwissenschaftliche Lehrkräfte,
Schüler von naturwissenschaftlichen
Leistungskursen
Dauer: 60 Minuten

Funktion, Invention, Innovation - Schlüsseltechnologie Chemie

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die
Schulgemeinde
Dauer: 60 Minuten

**Chemie für
Energiespeichertechnologien**

Zielgruppe: Schüler, Lehrer und die
Schulgemeinde
Dauer: 45-60 Minuten

65926 Frankfurt: Dr. Peter Rittmeyer

Rockwood Lithium GmbH
Industriepark Hoechst
Gebäude 879
D-65926 Frankfurt
peter.rittmeier@rockwoodlithium.com

Lithium

- Vorkommen und Rohstoffgewinnung
 - Eigenschaften (was macht Li so besonders)
 - Anwendungen (Schwerpunkte in Absprache mit den Schulen/Lehrkräften - z.B. Li in der Elektromobilität (Batterien), in der org. Synthese
- Zielgruppe:* der Vortrag kann auf die Zielgruppe angepasst werden; höhere Mittelstufe und Oberstufe

66966 Ludwigswinkel, Pfalz: Dr. Rudolf Ahrens-Botzong

Landgrafenstrasse 51 a
D-66996 Ludwigswinkel/Pfalz
[Rudolf Ahrens-Botzong](#)

Wasser fließt

Eine Exkursion an ein frei zugängliches, naturnahes Fließgewässer mit Gefälle. Dazu ist eine Vortour des Referenten nötig.
Experimentalvortrag zum Mitmachen
Zielgruppe: Kinder und Jugendliche ab 10 Jahren (in gemischter Gruppe auch bis 8 Jahre)
Dauer: etwa 30 min. Dauer und Inhalt variabel gestaltbar

**Wasser bewegt - Druck,
Strömungen, Wellen**

Experimentalvortrag zum Mitmachen
Zielgruppe: Kinder und Jugendliche ab 10 Jahren (in gemischter Gruppe auch bis 8 Jahre)
Dauer: etwa 30 min. Dauer und Inhalt variabel gestaltbar

Kohlenstoffkreislauf

Experimentalvortrag zum Mitmachen
Zielgruppe: Kinder und Jugendliche ab 10 Jahren (in gemischter Gruppe auch bis 8 Jahre)
Dauer: etwa 30 min. Dauer und Inhalt variabel gestaltbar

Strömung - Wirbel - Strudel

Experimentalvortrag zum Mitmachen
Zielgruppe: Kinder und Jugendliche ab 10 Jahren (in gemischter Gruppe auch bis 8 Jahre)
Dauer: etwa 30 min. Dauer und Inhalt variabel gestaltbar

**Die verrückten Kugeln -
Selbstorganisation**

Experimentalvortrag zum Mitmachen
Zielgruppe: Kinder und Jugendliche ab 10 Jahren (in

gemischter Gruppe auch bis 8 Jahre)
Dauer: etwa 30 min. Dauer und Inhalt variabel gestaltbar

67434 Neustadt: Dr. Ekkehard Schwab

Berwartsteinstraße 4
D-67434 Neustadt a.d. Weinstraße
[Ekkehard Schwab](#)

Energie, unser Lebenselixier – woher kommt sie, wohin geht sie?

Nach dem Motto "Zahlen verwenden, nicht Adjektive" stellt der Vortrag die politische Diskussion über erneuerbare Energien und Klimawandel in den Kontext der Dimensionen unseres heutigen Energiesystems. Der Zugang zu erschwinglichen Energiequellen hat in der Vergangenheit die Entwicklung der menschlichen Gesellschaften vorangetrieben. Lebensstandard und Pro-Kopf-Verbrauch von Primärenergie korrelieren signifikant, die Werte streuen jedoch bemerkenswert.

Die Ziele zur Verringerung der Emissionen von Klimagasen sind höchstwahrscheinlich nur dann realistisch, wenn der Ersatz fossiler Primärenergie durch erneuerbare (Solar-)Quellen mit einer wesentlich effizienteren Energienutzung kombiniert wird. Letzteres ist nicht nur ein technisches, sondern auch ein soziales und verhaltensorientiertes Thema.

Dauer: 45-60 Minuten

Zielgruppe: Schüler, insbesondere MINT-Schüler und Schüler von MINT-Leistungskursen, naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (für Wissenschaftsforum, Jahrestreffen, SEC-Lecturer)

Wandel in der Nutzung von Rohstoffen für die Chemische Industrie

Die Weltproduktion der chemischen Industrie beträgt etwa 400 Mio. t. Davon basieren immer noch drei Viertel auf Öl, etwa 20% auf Erdgas und lediglich 5% auf Kohle. Der Löwenanteil dieser Rohstoffe wird jedoch zur Erzeugung von Wärme und Strom verbraucht.

Die Rohstoffe der Chemieindustrie werden ständig angepasst. Anfang des 19. Jahrhunderts war Holz der Rohstoff. Später veränderte die Kohle die komplette Industrie, und das Wachstum beschleunigte sich. Nach 1945 wurde Öl der global dominierende Rohstoff. Aktuell gewinnen jedoch wieder Kohle und Gas besonders in den USA und in China wieder an Bedeutung

Die Zukunft der Rohstoffversorgung wird also vielfältiger sein als in der Vergangenheit, einen allein dominierenden globalen Rohstoff wird es nicht mehr geben. Statt dessen wird es eine viel stärkere regionale Diversifizierung der Rohstoffe geben. Das verlangt gerade global tätigen Firmen wie z.B. der BASF eine deutliche Verbreiterung ihres Technologieportfolios ab.

Dauer: 45-60 Minuten

Zielgruppe: Schüler, insbesondere MINT-Schüler und Schüler von MINT-Leistungskursen, naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (für Wissenschaftsforum, Jahrestreffen, SEC-Lecturer)

Industrielle Katalyse - ein entscheidender Erfolgsfaktor für die Chemische Industrie

Katalysatoren spielen eine zentrale Rolle in den Verfahren der Chemischen Industrie. Sowohl der Rohstoff als auch der Energiebedarf von Prozessen hängen entscheidend von der Qualität der eingesetzten Katalysatoren ab.

Die Entwicklung solcher Produkte ist eine außerordentlich vielseitige und herausfordernde Aufgabe. Um sie zu meistern, muss man eine große Anzahl von Fachdisziplinen beherrschen. Ein technischer Katalysator ist viel mehr als ein "aktives Zentrum" und häufig das Ergebnis eines ausgewogenen Kompromisses zwischen mehreren sich eigentlich widersprechenden Zielgrößen.

Der Vortrag beleuchtet diese Aspekte und zeigt an einem konkreten Beispiel, zu welchem unkonventionellen Ergebnis ein solcher Entwicklungsprozess führen kann.

Dauer: 45-60 Minuten

Zielgruppe: Schüler, insbesondere MINT-Schüler und Schüler von MINT-Leistungskursen, naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (für Wissenschaftsforum, Jahrestreffen, SEC-Lecturer)

76351 Linkenheim-Hochstetten: Professor Dr. Klaus-Dieter Jany



Nelkenstraße 36
D-76351 Linkenheim-Hochstetten
[Klaus-Dieter Jany](#)

Alle Vorträge von Jany:

Zielgruppe: Schüler naturwissenschaftlicher Leistungskurse, naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Chemielehrerfortbildungszentren
Dauer: 45-60 Minuten

Gentechnik – Was ist das? Wie geht das?

Gentechnik im Alltag

s.o.

Gentechnisch veränderte Lebensmittel – Chancen und Risiken

s.o.

Grüne Gentechnik – Meinungsbildung im Diskurs

s.o.

Ökotoxikologie – konventionelle und gentechnisch veränderte Pflanzen

s.o.

**Von Mendel zur modernen
Pflanzenzüchtung** s.o.

**Lebensmittel der Zukunft – Novel
Foods** s.o.

**Lebensmittelunverträglichkeiten –
Allergien und Pseudoallergien** s.o.

77704 Oberkirch: Prof. Dr. Klaus-Peter Jäckel



Hansjakobstr. 5
77704 Oberkirch
[Klaus-Peter Jäckel](#)

Arbeitsorganisation und Zeitmanagement	Alle Vorträge von Jäckel: <i>Zielgruppe:</i> Gymnasiallehrer, Schüler naturwissenschaftlicher Leistungskurse, Schulgemeinde <i>Dauer:</i> 60 Minuten
Der Chemiker als Führungskraft	s.o.
Projektmanagement	s.o.
Werkzeuge zur Personalführung: Das Mitarbeitergespräch	s.o.

91058 Erlangen: Professor Dr. Horst Kisch

Institut für Anorganische Chemie
Universität Erlangen-Nürnberg
Egerlandstraße 1
D-91058 Erlangen
[Horst Kisch](#)

Solare Katalyse – sanfte Chemie mit Luft und Sonne	<i>Zielgruppe:</i> Schüler, Lehrer und die Schulgemeinde
---	---

95448 Bayreuth: Dr. Dieter Kunz

Schöne Aussicht 11
95448 Bayreuth
[Dieter Kunz](#)

Kohlenstoff - wahres Gold

Kein Element erlaubt so vielfältige Reaktionsmöglichkeiten wie Kohlenstoff. Jenseits der Organischen Chemie mit ihrem Hauptdarsteller Kohlenstoff findet man Kohlenstoff sogar im Weltraum als Diamant (leider schwer zugänglich) aber auch im Boden als fossiler Energieträger Kohle. Technischer Fortschritt der Materialwissenschaften ist oft gekoppelt an unseren Eigenschafts-Rekordmeister (z.B. elektrische Stromflussdichte [109 A/cm^2] – 100mal höher als bei Kupfer). Am Beispiel Kohlenstoff lässt sich zeigen, wie wissenschaftliche Erkenntnisse Technik und Wirtschaft beflügeln können: Grundlage der chemischen Industrie!

Kohlenstoff in der Atmosphäre beeinflusst durch CO_2 und Ruß-Feinstaub auch die Temperatur. Die Größe des Effekts ist aber umstritten. Nach dem Vortrag weiß dann jeder: Kohlenstoff ist im Vergleich zu Gold das wertvollere Material!

Zielgruppe: Schüler von MINT-Schulen, insbesondere von MINT-Leistungskursen; naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Fördervereine, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (Jahrestreffen, Wissenschaftsforum, SEC-Lecturer) -
Dauer: 45-60 Minuten

Effizientes, elektrisches Heizen mit Kohlenstoff

Heizen mit Kohlenstoff ist nichts Außergewöhnliches. Jeder Kohleofen liefert ein anschauliches Beispiel. Doch man kann auch, ohne den Kohlenstoff zu verbrennen, ihn zum Heizen nutzen, wenn man ihn unter Strom setzt. So stelle man sich eine Kohlenstoffdispersion vor, die man wie eine Wandfarbe mit einer Lammfellrolle auf die Tapete streicht, rechts und links mit einem Kupferband verbindet und eine Spannung anlegt. Wieso wirkt das auf unseren Körper anders als die üblichen Heizkörper? Was lässt sich noch außerdem Interessantes mit einer „streichbaren“ Heizung anstellen?

Vortrag mit einer kurzen Vorführung

Zielgruppe: Schüler von MINT-Schulen, insbesondere von MINT-Leistungskursen; naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Fördervereine, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (Jahrestreffen, Wissenschaftsforum, SEC-Lecturer)
Dauer: 45-60 Minuten

Faserverbundwerkstoffe – effiziente Materialien nach Vorbild der Natur

Wenn die Natur stabile Strukturen benötigt, erzeugt sie keine "Bollwerke," sondern nutzt die Kombination aus verschiedenen dichten und festen Materialien mit meist faserartigen Komponenten. Holz ist dafür ein typisches Beispiel. Aber, warum ist diese Materialkombination so wichtig? Warum bricht eine Glasscheibe beim Biegen, die Glasfaser aber nicht? Auch interessant: warum sind Flugzeuge größtenteils aus Faserverbundstrukturen aufgebaut und Autos fast gar nicht?

Vortrag mit Exponaten

Zielgruppe: Schüler von MINT-Schulen, insbesondere von MINT-Leistungskursen; naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Fördervereine, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (Jahrestreffen, Wissenschaftsforum, SEC-Lecturer)
Dauer: 45-60 Minuten

Wann rechnet sich eine Investition? Umgang mit Risiko

Die Managementlehre besteht darauf: nur mit einer Investitionsrechnung gelangt ein Unternehmen erfolgreich in die Zukunft. Auch der Laie erkennt aufgrund unterschiedlicher Pressemeldungen, dass neue Anlagen oder Firmenkäufe trotz Investitionsrechnung der erwartete Erfolg versagt blieb. Es ist also interessant zu ergründen, was die Rechnung kann und wo ihre Grenzen sind. Denn es bleibt immer ein Risiko, das oft hinter vollmundigen Versprechungen verblasst.

Zielgruppe: Schüler von MINT-Schulen, insbesondere von MINT-Leistungskursen; naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Fördervereine, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (Jahrestreffen, Wissenschaftsforum, SEC-Lecturer)
Dauer: 45-60 Minuten

Wie kann man die IR-Absorption von CO₂ mit „Bordmitteln“ berechnen?

Nach einer Wikipedia-Lektüre über "Treibhausgas" meint man verstanden zu haben, wie CO₂ in der Atmosphäre wirkt. Stutzig macht dann allerdings die Angabe, dass es zwischen 9% und 26% zum Treibhauseffekt beiträgt, obwohl die globalen Konzentrationsunterschiede im Gegensatz zu Wasserdampf sehr gering sind!

Mit der relativ einfachen Photometrie-Gleichung nach Lambert-Beer und Spektroskopiedaten aus dem Internet (z.B. von HITRAN.org) findet man nach Berechnung in Excel, dass der Treibhauseffekt von CO₂ mindesten 26% beträgt – allerdings ist der gesamte Treibhauseffekt viel, viel kleiner als im allgemeinen angegeben. (Ist dieser Effekt wirklich mit dem Treibhaus vergleichbar?)

Um den Vortrag zu verstehen, muss man kein „Klima-Experte“ sein. Es reichen die Kenntnisse aus Mathematik und Physik der gymnasialen Oberstufe.

Zielgruppe: Schüler von MINT-Schulen, insbesondere von MINT-Leistungskursen; naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Fördervereine, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (Jahrestreffen, Wissenschaftsforum, SEC-Lecturer)
Dauer: 45-60 Minuten

Plastikmüll: Wissen und Spekulation

Die Zeit, kopflos mit Materialien umzugehen, endet langsam. Das ist in mehrfacher Hinsicht sehr positiv. Doch sind die als Bedrohung aufgezeigten Schädigungen durch Plastikmüll und Mikroplastik dafür eine berechtigte Begründung? Was ist dran an "Plastik auf dem Teller" und wie findet man die riesigen Plastikmüll-Inseln im Pazifik?

Zielgruppe: Schüler von MINT-Schulen, insbesondere von MINT-Leistungskursen; naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Fördervereine, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (Jahrestreffen, Wissenschaftsforum, SEC-Lecturer)
Dauer: 45-60 Minuten

Energie-Effizienz durch Materialauswahl

Die höchste Form der Energie-Effizienz ist meistens, keine Energie umsetzen zu müssen. Doch, wenn wir Energie umsetzen, dann meistens für Bewegung oder für Wärme-Management (Heizen, Kühlen). Bei bewegten Körpern ist der Energie-"Verbrauch" abhängig von ihrer Masse, weswegen leichtere Materialien zu bevorzugen sind; gilt das wirklich immer? Erste Wahl für effiziente Wärmenutzung sind schaumartige Materialien. Doch nicht nur!

Zielgruppe: Schüler von MINT-Schulen, insbesondere von MINT-Leistungskursen; naturwissenschaftliche Lehrer, Schulgemeinde, Fördervereine, Volkshochschulen, Chemielehrer-Fortbildungszentren, SEC (Jahrestreffen, Wissenschaftsforum, SEC-Lecturer)

Dauer: 45-60 Minuten