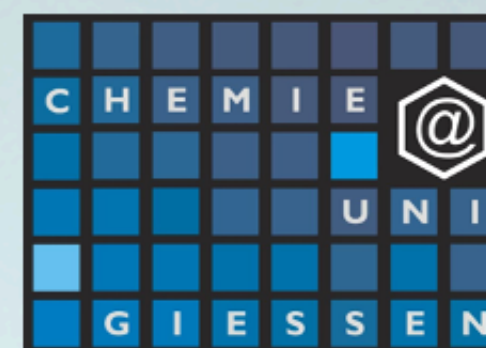


# meet a chemist



JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN



Bringe aktuelle Themen der Chemie und Dozierende in Deinen Chemieunterricht!

SEK II, LK/GK

## Chemie des Bierbrauens Prof. Martin Rühl

Das Brauen von Bier als auch die dafür verwendeten Zutaten eignen sich hervorragend, um wichtige lebensmittelchemische Reaktionen und lebensmittelrelevante Verbindungen zu erklären und näherzubringen. Im Vortrag werden daher bestimmte Bereiche des Bierbrauens aufgegriffen und deren zugrundeliegenden Reaktionen und Prozesse genauer beleuchtet. Dabei folgt der Vortrag den drei Abläufen des Brauens: Mälzen, Maischen und Gärung. Die in den einzelnen Bereichen auftretenden Reaktionen, wie z.B. die Maillard-Reaktion, die enzymatische Stärkehydrolyse oder die Aminosäuregärung, werden herausgegriffen und näher erläutert.

Schule

JLU

**Kontakt:** Martin.Ruehl@lcb.Chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34913

SEK II, LK/GK

## Strom aus der Sonne – eine Solarzelle selber bauen Prof. Klaus Müller-Buschbaum, Dr. Christian Würtele

Es muss nicht immer die große PV-Anlage auf dem Dach sein. Mit einfachen Zutaten, wie Sonnencreme und Rote-Beete, lässt sich eine einfache Solarzelle, die sogenannte Grätzel-Zelle herstellen. Nach einer Einführung in die theoretischen Grundlagen werden die Schülerinnen und Schüler im Labor das erlernte Wissen in die Tat umsetzen und eine solche Farbstoffsolarzelle herstellen und testen.

JLU

**Kontakt:** sekretariat.mueller-buschbaum@anorg.chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34101

**Kontakt:** christian.e.wuertele@anorg.chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34103

SEK II, LK/GK

## Moleküle im Weltraum – woher kommen wir? Prof. Peter Schreiner

Zwischen den Planeten und Sternen befindet sich im Weltraum ein sehr stark verdünntes Gemisch verschiedener Elemente, wie Helium oder Wasserstoff, aber auch kleine anorganische und organische Moleküle. Für die Wissenschaftler/-innen sind besonders präbiotische Moleküle von Interesse, um der Frage nachzugehen, ob das Leben erst auf der Erde entstanden ist, oder ob es von den Sternen kommen kann. Daher beschäftigen sich Chemiker/-innen an der Justus-Liebig-Universität damit herauszufinden, wie biochemische Moleküle unter den harschen Bedingungen des Weltraums überhaupt entstehen können.

Schule

JLU

**Kontakt:** prs@uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34300

SEK II, LK/GK

## Kometen im Labor Prof. Peter R. Schreiner

Kann man Weltraum-Bedingungen im Labor nachbauen? Wie verhalten sich die Elemente und Moleküle auf und in einem Kometen? Was sagt die Rosetta-Mission dazu? Im Weltraum ist es extrem kalt (im Schnitt ca.  $-270\text{ °C}$ ), aber es gibt auch energiereiche Strahlung (wie die Sonne), die wenn sie auf Materie trifft, Reaktionen auslösen kann. Wir zeigen, wie sich unter solch widrigen Bedingungen immer noch eine sehr spannende Chemie ablaufen kann.

Schule

JLU

**Kontakt:** prs@uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34300

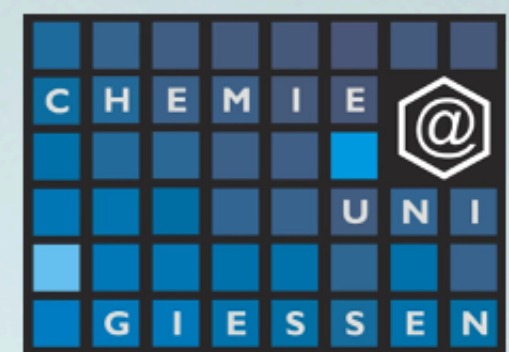
\*Die Angebote werden auf Anfrage angeboten. Hier entscheidet jede/r Verantwortliche/r wann und in welchem Umfang ein Angebot möglich ist.



# meet a chemist



JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN



**Bringe aktuelle Themen der Chemie und Dozierende in Deinen Chemieunterricht!**

## SEK I

### Was riecht und schmeckt denn da? Die Chemie von Geruchs- und Geschmacksstoffen Prof. Holger Zorn

JLU

Was könnte verführerischer riechen als eine leckere frisch gebackene Waffel. Der Geruch bildet sich dabei aus dem zuvor recht unspektakulär riechenden Teig während des Backens. Dies ist ein typisches Beispiel für ein besonders spannendes Teilgebiet der Chemie- bzw. der Lebensmittelchemie, nämlich die Chemie von Geruchs- und Geschmacksstoffen. In der Unterrichtseinheit wird eine für Schülerinnen und Schüler gut verständliche Einführung in die Chemie und Physiologie des Riechens und des Schmeckens gegeben. Anhand von Riech- und Geschmacksproben sowie kleinen Experimenten wird das theoretische Wissen der Unterrichtseinheit um praktische Erfahrungen erweitert und so Interesse für naturwissenschaftliche Fragestellungen geweckt.

**Kontakt:** Holger.Zorn@uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34900

## SEK I, SEK II

### Energie sichtbar machen Prof. Nicole Graulich

JLU

Im naturwissenschaftlichen Unterricht gibt es eine Vielzahl an Reaktionen und Experimenten, deren Potential man für den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg nicht ausschöpfen kann, weil Möglichkeiten der Visualisierung der chemischen oder physikalischen Phänomene, besonders energetischer Veränderungen, fehlen. Die Wärmebildkamera, vor Jahren noch sehr teuer in der Anschaffung, ist nun verfügbar und bietet eine Art der Visualisierung an, die das bloße Auge nicht erfassen kann. Dieser experimentelle Workshop illustriert energetische Umwandlungen an naturwissenschaftlichen Phänomenen mithilfe der Wärmebildkamera.

**Kontakt:** Nicole.Graulich@didaktik.Chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34600

## SEK II, LK/GK

### Molekulare Schalter und Maschinen Prof. Dr. Herman A. Wegner

Schule

JLU

Wie klein ist die kleinste Maschine der Welt? Können einzelne Moleküle wie Maschinen arbeiten? Wie bedient man einen Schalter, der nur ein Molekül groß ist? Wie kann man mit molekularen Schaltern Informationen oder Energie speichern? Mit diesen und anderen Fragen werden wir uns beschäftigen!

**Kontakt:** Herman.A.Wegner@org.chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34330

## Lehrkräfte-FoBi

### Chemieunterricht und Nachhaltigkeit Prof. Dr. Nicole Graulich

Schule

JLU

Der Fokus liegt auf Aspekten der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) und wie sich das Fach Chemie diesem Querschnittsthema widmen kann. Es soll aufgezeigt werden, wie sich eine Kontextorientierung mit einem Blick auf BNE erweitern lässt und welche Fähigkeiten/Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern im Bereich BNE relevant werden und gefördert werden sollen.

**Kontakt:** Nicole.Graulich@didaktik.Chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34600

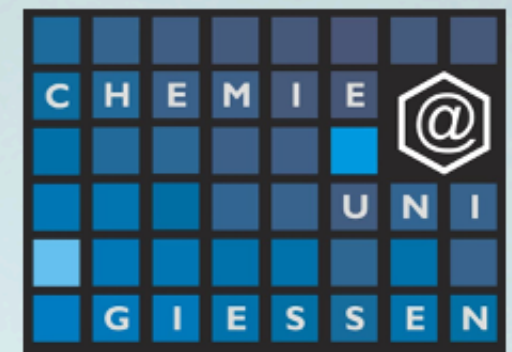
\*Die Angebote werden auf Anfrage angeboten. Hier entscheidet jede/r Verantwortliche/r wann und in welchem Umfang ein Angebot möglich ist.



# meet a chemist



JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN



Bringe aktuelle Themen der Chemie und Dozierende in Deinen Chemieunterricht!

SEK II, Q1-Q4

## Organische Leuchtdioden (OLEDs): Funktionsweise und Konstruktion

Prof. Bernd Smarsly

Organische Leuchtdioden (OLEDs) finden mit rasanter Geschwindigkeit zunehmend Anwendung im Unterhaltungselektronikbereich und auch für Beleuchtung. Dies resultiert auch aus der potentiell nachhaltigeren Herstellung und Energieeffizienz. In dieser etwa vier- bis fünfstündigen Einheit lernen die Schülerinnen und Schüler daher die faszinierenden Eigenschaften von OLEDs kennen. Wir beginnen mit einer Erläuterung der Funktionsweise unter Berücksichtigung des Kenntnisstands im Q-Bereich, auch im Hinblick auf Nachhaltigkeits- und Energieaspekte. Im Anschluss konstruieren die SuS eigenständig in Zweiergruppen eine organische Leuchtdiode (OLED), in einem Praktikumlabor der Chemie, und testen sogar am Ende die Funktionsfähigkeit durch einen Leuchtest.

**Kontakt:** Bernd.Smarsly@phys.chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34590

JLU

SEK II

## Gefühle und tatsächliche Risiken in Lebensmitteln – Ein herausfordernder naturwissenschaftlicher Bewertungsprozess für Chemie und Lebensmittelchemie.

Prof. Gerd Hamscher

Die wissenschaftliche Bewertung gesundheitlicher Risiken durch unerwünschte Stoffe in Lebensmitteln basiert auf toxikologischen Studien mit dem Ziel, eine für den Menschen gesundheitlich unbedenkliche Dosis abzuleiten. Diese Dosisfindung ist Grundlage für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln oder Zusatzstoffen in der Lebensmittelproduktion. Für Lebensmittelkontaminanten können nach den gleichen Prinzipien sogenannte tolerable Dosen abgeleitet werden. Eine wichtige Ausnahme stellen krebserregende Stoffe, wie z. B. Acrylamid in Kartoffelchips, dar. Hier lässt sich i.d.R. keine unschädliche Dosis ableiten. Allerdings existieren erprobte Konzepte, um auch für diese Substanzen verbindliche Höchstgehalte in Lebensmitteln festlegen zu können. Die Veranstaltung soll das Interesse an den chemischen Disziplinen und ihrer Bedeutung für sichere Lebensmittel wecken.

**Kontakt:** Gerd.Hamscher@lcb.Chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34950

Schule

JLU

Sek. II, Q1-Q4

## Thermische Analyse – Untersuchung des Zersetzungs- und Oxidationsverhaltens von Calciumoxalat Monohydrat

Prof. Dr. Maren Lepple

Chemikalien / Verbindungen reagieren in Abhängigkeit von der Temperatur mit ihrer Umgebung. Sie können sich zum Beispiel bei einer bestimmten Temperatur zersetzen, Bestandteile können abdampfen oder mit dem Sauerstoff aus der Luft reagieren und oxidieren. Mit Hilfe der thermischen Analyse können solche Prozesse gemessen und quantifiziert werden. Eine geeignete Verbindung als Beispiel ist Calciumoxalat Monohydrat, das sich beispielsweise in Rhabarber und Sauerklee als Schutz vor Tierfraß vorkommt. Calciumoxalat Monohydrat wird mit Differenzthermoanalyse (DTA) und Thermogravimetrie (TG) untersucht und die auftretenden Reaktionen werden anschließend evaluiert. Es werden die unterschiedlichen Methoden der thermischen Analyse besprochen.

**Kontakt:** Maren.Leppl@anorg.Chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34807

JLU

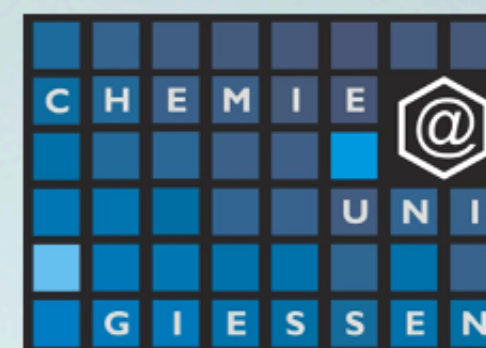
\*Die Angebote werden auf Anfrage angeboten. Hier entscheidet jede/r Verantwortliche/r wann und in welchem Umfang ein Angebot möglich ist.



# meet a chemist



JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN



Bringe aktuelle Themen der Chemie und Dozierende in Deinen Chemieunterricht!

SEK II, LK/GK

## Was steckt in deinem Wasser? – Entdecke die Welt der Trinkwasseranalytik!

**Dr. Bernd Commerscheidt, Prof. Bernhard Spengler**

Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel – doch was steckt wirklich darin? Das könnt ihr beim Versuchstag zur Trinkwasseranalytik am chemischen Institut der JLU Gießen herausfinden! Mit der modernen MP-AES-Analyse untersucht ihr die wichtigsten Kationen im Wasser: Natrium, Kalium, Calcium und Magnesium. Jede Mineralwassermarke besitzt dabei eine eigene „Signatur“, die ihr sichtbar macht und einer echten Marke zuordnet. Außerdem bestimmt ihr mit einer komplexometrischen Titration die Härte von Trinkwasser – gern auch an Proben von zuhause. Freut euch auf spannende Laborarbeit, moderne Messgeräte und einen Blick in die chemische Forschung.

**Kontakt:** Bernd.Commerscheidt@Anorg.Chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34805

JLU

Lehrkräfte-FoBi

## Mit KI Lehr-Lern-Prozesse gestalten

**Dr. Paul Martin**

Aufgrund der wachsenden Popularität künstlicher Intelligenz (KI) in der Gesellschaft gewinnt der KI-Einsatz im Schulunterricht stetig an Bedeutung. Neben der Diagnose von Schülervorstellungen und der automatisierten Bewertung offener Textantworten können KI-Methoden auch zur Unterrichtsplanung genutzt werden. Um dem Spannungsfeld zwischen technologischem Fortschritt und dem Misstrauen gegenüber algorithmischen Entscheidungen zu begegnen, werden im Workshop anhand praxisnaher Beispiele Potenziale von KI aufgezeigt. Ziel der Fortbildung ist es, KI-Tools kennenzulernen, sie zur Unterstützung von Lehr-Lern-Prozessen anzuwenden und ihre Ergebnisse kompetent zu beurteilen.

**Kontakt:** Paul.Martin@didaktik.Chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34606

Schule

JLU

SEK II, LK/GK,  
Sek. I ab Klasse 9

## (Wo) Ist Chemie für die Energiewende relevant?

**Prof. Bernd Smarsly**

Die Energiewende ist eine zentrale Herausforderung in Deutschland, aber auch weltweit. Oft wird sie als vorwiegend technologisches bzw. gesellschaftliches Problem bezüglich der Ausweitung erneuerbarer Energien betrachtet. Jedoch haben viele industrielle, chemische Prozesse einen hohen Energiebedarf und setzen große Mengen CO<sub>2</sub> frei, wie z. B. die Zementherstellung, Stahlerzeugung, Düngemittelherstellung, etc. Es stellen sich somit einige zentrale chemische (!) Fragen: Wieso benötigen diese chemischen Prozesse so viel Energie und setzen große Mengen an CO<sub>2</sub> frei? Inwiefern ist mein Verhalten im Alltag relevant? Wie kann man diesen Energiebedarf senken? Dies wird in Form eines Vortrages (mit intensiver Einbindung der SuS) diskutiert.

**Kontakt:** Bernd.Smarsly@phys.chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34590

Schule

JLU

Sek. II, Q1-Q4

## Keramiken

**Prof. Dr. Maren Lepple**

Keramische Materialien sind in unserem Alltag allgegenwärtig. In der Veranstaltung soll den Schülerinnen und Schülern anschaulich dargestellt werden, welche herausragenden Eigenschaften Keramiken besitzen und wo sie überall eingesetzt werden können. Es wird außerdem die Abgrenzung zu den anderen Materialklassen Metalle und Polymere diskutiert, sowie auf die ionische Bindung eingegangen. Die Herstellung von keramischen Bauteilen vom Gießen bis zum Sintern werden besprochen. Im Labor können die Schülerinnen und Schüler kleine Figuren selbst herstellen und mit nach Hause nehmen.

**Kontakt:** Maren.Leppl@anorg.Chemie.uni-giessen.de, Tel-Nr. 0641 99-34807

JLU

\*Die Angebote werden auf Anfrage angeboten. Hier entscheidet jede/r Verantwortliche/r wann und in welchem Umfang ein Angebot möglich ist.

