

FGCU2023 Übersicht Workshops

				Raum*	Referent/in	Institution	Titel des Workshops	Schulstufe	Schulart
<b>WS01</b>	04.09.	Mo	13:30-16:30	SR-101 Labor 113	Xenia Schäfer	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Escape Rooms im Chemieunterricht – motivieren und fördern mit Rätsel, Schloss und Storytelling	Sek I/II	alle
<b>WS02</b>	04.09.	Mo	13:30-16:30	SR-102 Labor 111	Tom Kempke, Juliana Zeidler	Universität Rostock	von Handversuchen und interaktive Gestaltung mit H5P	Sek I	alle
<b>WS03</b>	05.09.	Di	09:00-12:00	SR-101 Labor 113	Andreas Homann	Technische Universität Dortmund	Elektrochemische Systeme für die Welt von morgen	Sek I/II	alle
<b>WS04</b>	05.09.	Di	09:00-12:00	SR-102 Labor 111	Martin Schwab	Armin-Knab-Gymnasium Kitzingen	Gase aus Druckgasflaschen	alle, Schwerpunkt Mittelstufe	alle
<b>WS05</b>	05.09.	Di	13:30-16:30	SR-101 Labor 113	Janet Lusmöller	Universität Osnabrück	Nachhaltige Flächennutzung an der Schnittstelle zwischen Schule, Gesellschaft und Politik	ab 9. Klasse	Gymnasium
<b>WS06</b>	05.09.	Di	13:30-16:30	SR-102 Labor 111	Frank Liebner	Geschwister-Scholl-Gymnasium Löbau	Von OpenAI bis zur Internet-Challenge	ab 9. Klasse	alle
<b>WS07</b>	06.09.	Mi	09:00-12:00	SR-101 Labor 113	Antonia Fruntke, Nikolai ter Horst	Universität Jena	Nanomedizin experimentell und digital erkunden – moderne Forschung trifft moderne Fachdidaktik	Sek II	Gymnasium
<b>WS08</b>	06.09.	Mi	09:00-12:00	SR-102 Labor 111	Dr. Christian Strippel	Ruhr-Universität Bochum	Feinstaubmessung	Sek I	alle

\* Universität Leipzig, Johannisallee 29, 04103 Leipzig

## **WS01: Escape Rooms im Chemieunterricht – motivieren und fördern mit Rätsel, Schloss und Storytelling**

*Xenia Schäfer, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*

Eingesperrt in einem Raum voller Rätsel und Hinweise – und nur die korrekten Lösungen führen hinaus in die Freiheit. Was als Teambuilding-Maßnahme und Freizeittrend immer mehr an Beliebtheit gewinnt, hat inzwischen auch Einzug in die Klassenzimmer erhalten.

Im Rahmen des Workshops erfahren Sie, warum gerade das Fach Chemie die perfekten Grundlagen für einen solchen Spielmechanismus liefert und wie man dies konstruktiv nutzen kann. Der Workshop dient dazu das Konzept von Escape Rooms kennenzulernen, Berührungängste zu nehmen und Impulse zu liefern. Dafür werden Bestandteile eines Escape Rooms demonstriert und direkt ausprobiert.

Mit Skript und dem Wissen aus diesem Workshop ausgestattet, können Sie Escape Rooms im Unterricht einsetzen oder Elemente davon in eine klassische Unterrichtsstunde einstreuen. Ein mobiles Endgerät mit QR-Scanner parat zu haben ist von Vorteil. Für die Dauer des Workshops können alternativ auch Tablets ausgeliehen werden.

## **WS02: Kamera läuft, Klappe und Action! - Filmproduktion von Handversuchen und interaktive Gestaltung mit H5P**

*Juliana Zeidler, Universität Rostock; Tom Kempke, Universität Rostock*

In diesem Workshop produzieren die Teilnehmenden ihre eigenen interaktiven Filme zu ausgewählten Handversuchen. Mit Smartphone oder Tablet werden die einfachen Experimente unter Beachtung der Kriterien zur Videografie aufgenommen und mit Hilfe einer geeigneten App bearbeitet und geschnitten. Anschließend erfolgt die didaktisch-methodische Aufarbeitung und interaktive Gestaltung mit H5P-Elementen über die Webanwendung Lumi.

Nutzen Sie gern eigene Geräte (mind. Tabletgröße) mit vorinstallierter App zur Videobearbeitung. Alternativ werden entsprechende Geräte gestellt

### **WS03: Elektrochemische Systeme für die Welt von morgen**

*Dr. Andreas Homann, Technische Universität Dortmund*

Wie kann man verlässlich Standardpotenziale mit Hilfe einer selbst gebauten Wasserstoff-Halbzelle messen?

Wie macht man die Funktionsweise eines Akkus anschaulich?

Welche neuen Entwicklungen in der Batterie-Forschung kann man modellhaft im Chemieunterricht erfahrbar machen?

Der Workshop zeigt in einem Streifzug, wie man elektrochemische Systeme in Beispielen quantitativ und qualitativ geradezu optimal erfassen kann. Außerdem geht es um schultaugliche Modellierungen für aktuelle Forschungsschwerpunkte auf dem Gebiet der Energiespeicherung, und es wird gezeigt, wie einfach es ist, mit haushaltsüblichen Materialien und minimalem Aufwand Strom zu erzeugen.

### **WS04: Gase aus Druckgasflaschen**

*Martin Schwab, Armin-Knab-Gymnasium Kitzingen*

Druckgasflaschen mit Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid bieten vielfältige Möglichkeiten, lehrreiche, beeindruckende, aber auch kostengünstige Experimente zu den Kernthemen des Chemieunterrichts durchzuführen. Da Experimente mit Gasen aus Druckgasflaschen praktisch keinen Vorbereitungsaufwand erfordern, erleichtern Druckgasflaschen das Durchführen von Experimenten. Dadurch wird das Experimentieren im Chemieunterricht stark gefördert.

Die Teilnehmer erhalten zunächst eine Einführung in das Thema (Sicherheit, Bezugsquellen, Komprimierte Gase vs. Flüssiggase).

Danach kann das Handling mit den Druckgasflaschen erlernt und Experimente mit Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ausprobiert werden (z. B. katalytische Entzündung von Wasserstoff am Platindrahtnetz, "Glühwürmchen", Knallgasrakete, Verflüssigung von Kohlenstoffdioxid).

Neben dem Experimentieren steht auch Zeit zur Verfügung, darüber zu diskutieren, wie die Experimente im Unterricht eingesetzt werden können.

References:

**[1]** M. Schwab, *Unterricht Chemie*, **2016**, **156**, **30 – 33**. **[2]** J. Park, B. Chung, J. Park, *The Chemical Educator*, **2003**, **8**, **307-308**. **[3]** V. T. Lieu, *Journal of Chemical Education*, **1996**, **73**, **837**

## **WS05: Nachhaltige Flächennutzung an der Schnittstelle zwischen Schule, Gesellschaft und Politik**

*Janet Lusmöller, Universität Osnabrück*

Fläche ist eine begrenzte Ressource, welche auf verschiedene Arten und zu unterschiedlichen Zwecken vom Menschen genutzt werden kann. Durch das globale stetige Wachstum von Bevölkerung und Wirtschaft ergeben sich teils weitläufige Veränderungen in der globalen Flächennutzung. Auch die fortschreitende Veränderung des Klimas spielt hierfür eine wichtige Rolle. Folge dessen ist häufig die Intensivierung der Landnutzung, welche nicht selten mit gravierenden ökologischen Auswirkungen einhergeht. Zu nennen sind hier der Verlust der für die Landwirtschaft essentiellen Artenvielfalt und Biodiversität, die Beeinflussung natürlicher Stoffkreisläufe sowie die Eutrophierung von Böden und Gewässern, bis hin zur vollständigen Degradation dieser.

Die Thematik "Landnutzungswandel" führt im Kontext Schule bislang eher ein Schattendasein, wenngleich zahlreiche Aspekte aus den Fächern Chemie, Biologie, Geographie und der Physik berührt werden und sie sich daher besonders gut für interdisziplinäre Unterrichtsszenarien eignet. Der Landnutzungswandel umfasst zudem viele alltagsnahe und relevante Themenkomplexe: Landwirtschaft, Stoffkreisläufe, Klimawandel, Bevölkerungswachstum, Gewässer und Böden, welche allesamt starke Bezüge zu den SDGs sowie den planetaren Leitplanken aufweisen.

In diesem Workshop wird den Teilnehmenden ermöglicht, sich aktiv mithilfe von Experimenten mit den Herausforderungen sowie Chancen und Risiken einer sich verändernden Landnutzung auseinanderzusetzen. Sie erhalten Einblicke in bestehende zielgruppenorientierte Wissenschaftskommunikationsformate. Mit dem gewonnenen Wissen können Handlungsstrategien entwickelt und im Kontext der planetaren Leitplanken diskutiert werden. Hierbei wird vor allem auf die beteiligten Gruppen und ihre mögliche Rolle bei einer Veränderung zur nachhaltigeren Flächennutzung eingegangen.

## **WS06: Von OpenAI bis zur Internet-Challenge**

*Frank Liebner, Geschwister-Scholl-Gymnasium Löbau*

Mit interessanten Projekten auf aktuelle Fragen unserer Zeit reagieren. Kennen Sie die Smoking-Alcohol- oder Tide-Pod-Challenge? Bei Jugendlichen sind Internet-Challenges inzwischen fester Bestandteil der digitalen Kultur.

In dem angebotenen Workshop stehen aktuelle Fragen zum Einfluss des Internets auf den Chemieunterricht und auf das Verhalten der Lernenden im Mittelpunkt. Die Teilnehmer\*innen erfahren u. a. interessante Dinge über Internet-Challenges und können die Gefährlichkeit dieser anhand einfacher Modellexperimente, die mit digitaler Messwerterfassung selbst durchgeführt werden, beurteilen.

Vorgestellt wird das Projekt „Ein neuer Wahnsinn aus dem Internet!?!“, welches vielfach durchgeführt und erprobt wurde und sich für Projekttag oder den fächerverbindenden Unterricht ab Klassenstufe 9 eignet.

Die Auswertung der Experimente entwickelt bei den Schüler\*innen altersentsprechende naturwissenschaftliche Kenntnisse und entwickelt die Kommunikations- und Bewertungskompetenz.

## **WS07: Nanomedizin experimentell und digital erkunden – moderne Forschung trifft moderne Fachdidaktik**

*Antonia Fruntke, Friedrich-Schiller-Universität Jena; Nicolai ter Horst, Friedrich-Schiller-Universität Jena*

Die Nanomedizin ist ein aktuelles und sehr lebensrelevantes Forschungsfeld, nicht zuletzt durch die SARS-CoV-2 Pandemie. Damit Schüler\*innen dieses forschungsnahe Thema erfahren können, wurde an der Friedrich-Schiller-Universität Jena ein digitales Lernmodul entwickelt. Grundlage dafür bilden die in unserer Arbeitsgruppe neu erschlossenen und erprobten Experimente zum Thema Nanomedizin sowie die Methode der (digitalen) Differenzierungsmatrix. Mit dieser können Schüler\*innen unterschiedlichsten Kenntnisstandes auf eigenem Weg durch das Lernmodul navigieren und ihrem Kenntnisstand entsprechend Aufgaben und Experimente bearbeiten. Der Workshop beinhaltet eine kurze Einführung in das lehrplanrelevante Thema Nanomedizin sowie das von uns entwickelte digital-differenzierende Lernmodul und einen praktischen Teil, in welchem das digitale Lernmodul und die darin enthaltenen Experimente nach Belieben ausprobiert werden können.

## **WS08: Feinstaubmessung**

*Dr. Christian Strippel, Ruhr-Universität Bochum*

Die Auseinandersetzung mit dem Thema Feinstaub ist ein ertragreicher Kontext für den Chemieunterricht und naturwissenschaftliche Wahlpflichtkurse. Im Workshop werden die chemischen, rechtlichen und gesundheitlichen Aspekte des Themas vorgestellt. Im praktischen Teil werden Modellexperimente zur Erzeugung von Feinstaub sowie analoge und digitale Verfahren zur halbquantitativen und quantitativen Messung von Feinstaub erprobt. Bei den digitalen Verfahren erleben die Teilnehmer:innen, wie Messprogramme mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad erstellt werden können. Außerdem wird die Bereitstellung der Messdaten über unterschiedliche offline- und online-Verfahren ausprobiert.