

## Themen für Bachelorarbeiten in der Didaktik der Chemie

Wir bieten folgende Themen für die Erstellung von Bachelorarbeiten am AECC Chemie an:

### Grüne und nachhaltige Chemie

Grüne und nachhaltige Chemie versteht sich als ganzheitlicher Ansatz, der – vom Design neuer Stoffe über die Herstellung, die Verarbeitung und die Verwendung von Chemikalien bis zur Abfallentsorgung – das Konzept Nachhaltigkeit in das chemische Denken integriert. Die Begründer der Grünen Chemie Paul Anastas und John Warner haben zwölf Grundprinzipien formuliert von denen einige auch für einen an Kontexten orientierten Chemieunterricht interessant sind ([https://aeccc.univie.ac.at/aktivitaeten/einzelansicht-nachrichtenbeitraege/news/plattform-gruene-chemie-gegruendet/?tx\\_news\\_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx\\_news\\_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=bc6ca38488168e2374713880c7a477be](https://aeccc.univie.ac.at/aktivitaeten/einzelansicht-nachrichtenbeitraege/news/plattform-gruene-chemie-gegruendet/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=bc6ca38488168e2374713880c7a477be))

1. Welche Versuche für den Chemieunterricht gibt es rund um den Themenkomplex „Green and sustainable Chemistry / Grüne und nachhaltige Chemie“? Recherche und systematische Zusammenstellung von verfügbaren Versuchsanleitungen. Aufbereitung für die Bereitstellung über die Website des AECC Chemie.
2. Entwicklung einer Station für SpottingScience (<https://spottingscience.at/standorte/>) rund um das Thema „Green and sustainable Chemistry / Grüne und nachhaltige Chemie“ (Beispiel: <https://spottingscience.at/stationen-wien/>) Dieses Projekt wird in Kooperation mit der Universität Graz durchgeführt.
3. Entwicklung von Unterrichtsmaterial, das vorhandene SpottingScience Stationen (<https://spottingscience.at/stationen-wien/>) aktiv nutzt und in Lerngelegenheiten mit entsprechenden Erarbeitungs- und Übungsaufgaben einbettet.

### SpottingScience

SpottingScience (<https://spottingscience.at/standorte/>) wurde ins Leben gerufen, um chemische Phänomene des Alltags verstehbar zu machen. Es setzt sich derzeit aus zwei Elementen zusammen: a) Stationen am Campus der Universität Wien, die über QR-Codes mit dem Smartphone abrufbar sind, b) Posts auf Instagram, die spannende und aktuelle naturwissenschaftsbezogene Phänomene erklären. Dieses Projekt wird in Kooperation mit Ass.-Prof. Dr. Philipp Spitzer von der Universität Graz durchgeführt.

4. Entwicklung einer Station für SpottingScience – Instagram (<https://spottingscience.at/instagram/>). Das Thema kann in Absprache mit der\*em Betreuer\*in frei gewählt werden.

### **Sprachbewusster Chemieunterricht**

Lernen ist ein sozialer Prozess, in dem Sprache eine wesentliche Rolle spielt. Jeder Unterricht ist auch Sprachunterricht, denn konzeptuelles Verstehen setzt sprachliches Verstehen voraus. Die Fachsprache der Chemie macht es vielen Lernenden schwer, Wissen in Fach aufzubauen. Aus diesem Grund ist es notwendig, den Chemieunterricht sprachbewusst zu gestalten.

5. Auf der Grundlage einer kurzen theoretischen Fundierung sollen anhand eines selbst gewählten Themas sprachbildenden Aufgaben für den Chemieunterricht entwickelt werden, die sich an den im Projekt sensiMINT (<https://www.sensimint.eu/>) erarbeiteten Aufgaben orientieren.

### **Das Leben und Wirken von Chemikerinnen als Rahmen für Erarbeitungs- und Übungsaufgaben**

Wissenschaft wird von Menschen gemacht. Vielen Lernenden bleiben die Naturwissenschaften unter anderem auch deshalb fremd, weil im Naturwissenschaftsunterricht Theorien und Gesetze thematisiert werden, ohne auf die Menschen und ihre Zeit einzugehen, die sie entwickelt bzw. entdeckt haben. Darüber hinaus bleiben die Leistungen von Chemikerinnen oft im Verborgenen.

6. Es soll eine kurze, im Unterricht einsetzbare Biografie einer Chemikerin verfasst werden, sowie darauf aufbauend eine Sammlung von Erarbeitungs- und Übungsaufgaben zu entsprechenden chemischen Inhalten. Eine Auswahl an interessanten Chemikerinnen findet sich im Buch „European Women in Chemistry“ herausgegeben von J. Apotheker und L. Sarkadi 2011 (online über die UB verfügbar).

### **Wie werden weibliche, männliche und diverse Menschen in YouTube-Erklärvideos zu chemischen Themen dargestellt?**

Studien zeigen, dass in vielen Unterrichtsmedien nach wie vor traditionelle Geschlechterrollen reproduziert werden. YouTube-Erklärvideos werden von vielen Lernenden genutzt, um schulische Inhalte nachzuarbeiten. Neben den chemischen Inhalten werden mit diesen Videos auch Rollenbilder transportiert. Die Darstellung von Personen in Wort und Bild in YouTube-Erklärvideos kann somit zur Entwicklung traditioneller oder moderner und gerechterer Geschlechterbilder beitragen.

7. Es sollen ausgewählte YouTube-Erklärvideos zu chemischen Themen daraufhin analysiert werden, wie weibliche, männliche und diverse Menschen dargestellt werden. Hierzu können vorhandene Analyseraster aus der Schulbuchanalyse verwendet und weiterentwickelt werden.

### Wie funktionieren selbsterhitzende Getränkedosen?

Kaffee, Punsch, Glühwein, heiße Schokolade – sie alle werden auch in selbsterhitzenden Getränkedosen zum Kauf angeboten. Die dieser Erhitzung zugrundeliegenden Vorgänge können den chemische Basiskonzepten „Energie“ und „Struktur-Eigenschaftskonzept“ zugeordnet werden. Basiskonzepte sind immer wiederkehrende Grundprinzipien der Chemie, die es ermöglichen, die Vielfalt chemischer Inhalte für Lernende zu strukturieren. Sie sind als zentrale fachliche Konzepte (Basiskonzepte) im neuen Lehrplan für das Fach Chemie für die Sekundarstufe I festgeschrieben.

8. Es soll eine Unterrichtseinheit inkl. Lernaufgaben und Versuchen entwickelt werden, die es Schüler:innen der Sekundarstufe I ermöglicht, durch Forschendes Lernen das den selbsterhitzenden Getränkedosen zugrundeliegende Prinzip zu verstehen.

### Nähere Auskünfte:

Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens

Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie (AECC Chemie)

Porzellangasse 4/2/2, 1090 Wien

01 4277 60350

[anja.lembens@univie.ac.at](mailto:anja.lembens@univie.ac.at)

<http://aeccc.univie.ac.at>