

ENERGIE AUS SONNE UND ZUCKER

SOLARZELLE, BRENNSTOFFZELLE UND PHOTOSYNTHESE IM
CHEMIEUNTERRICHT

Dr. Rebecca Grandrath, Dr. Diana Zeller

(Didaktik der Chemie, Bergische Universität Wuppertal)

Montag, den 28.10.2024,

15.00 – 18.00 Uhr

Veranstaltungsort:

Goethe-Universität, Frankfurt a.M.

Kursziele:

Die Lehrkräfte sollen

- ihre fachlichen Kenntnisse zu der Energieumwandlung in Solarzellen, Brennstoffzellen und Photosynthese erweitern.
- klassische und innovative Experimente zu den oben genannten Themen durchführen und anleiten können.
- methodisch-didaktische Überlegungen und Einsatzmöglichkeiten für das Konzept „Energie aus Sonne und Zucker“ und für die damit verknüpften Einzelthemen (Solarzellen, Brennstoffzellen und Photosynthese) anhand des hessischen Kerncurriculums kennenlernen.

Kursinhalte:

Vortragsinhalte:

- Anknüpfungsmöglichkeiten von BNE im Chemieunterricht
- Vorstellung des Konzepts „Energie aus Sonne und Zucker“
- Nachhaltige Energieumwandlungen und fachliche Hintergründe der „klassischen Schulversuche“
- Vorstellung der innovativen experimentellen Aufbauten im Vergleich und Erläuterung der fachlichen Gemeinsamkeiten/Unterschiede
- Vorstellung des Materials
- Einsatzmöglichkeiten anhand des hessischen Kerncurriculums

Lehrer- und Schülerversuche zu den folgenden Themenbereichen:

- Station 1: Messungen mit einer Solarzelle sowie Bau und Messungen an verschiedenen photogalvanischen Titandioxid basierten Solarzellen
- Station 2: Bau und Messungen an alkalischen Brennstoffzellen sowie biologischen Brennstoffzellen

- Station 3: Durchführung klassischer Versuche zur Photosynthese aus dem Schulunterricht sowie Versuche zur künstlichen Photosynthese anhand des Photo-Blue-Bottle-Versuchs

Begleitmaterial: Ein Skript mit Vortragsfolien und Versuchsbeschreibungen wird ausgehändigt. Zum Download werden ein E-Book für das Konzept „Energie mit Sonne und Zucker“ sowie ausgewählte chemiedidaktischen Publikationen bereitgestellt.

Stoffvermittlung: Vortrag, Experimentieren in Gruppen

Zielgruppe: Lehrkräfte des Fachs Chemie (SEK II) an Gymnasien und Gesamtschulen.

Vorkenntnisse: Es sind keine Vorkenntnisse nötig.

Fortbildungsdauer: 0,5 Tag. Die Veranstaltung wird akkreditiert.

Kursleitung: Dr. Rebecca Grandrath, Dr. Diana Zeller

Veranstaltungsort: Lehrerfortbildungszentrum Chemie
Institut für Didaktik der Chemie (Gebäude N120, Raum 305)
Goethe-Universität Frankfurt
Max-von-Laue-Str. 7
60439 Frankfurt am Main

Leitung lfbz: Dr. Nicola Hartmann
Lehrerfortbildungszentrum Chemie, Institut für Didaktik der Chemie,
Tel. 069 / 798-29588

Anmeldung: Melden Sie sich bitte bis **spätestens zwei Wochen** vor Kursbeginn verbindlich an (Bitte geben Sie an, ob Sie GDCh-Mitglied sind):

- möglichst auf unserer Homepage unter [Anmeldung](#)

Sie erhalten dann automatisch eine Rückmeldung per E-Mail.

Wir behalten uns vor, den Kurs abzusagen, wenn die Mindestteilnehmerzahl nicht erreicht wird. In diesem Fall erhalten Sie per E-Mail eine Absage.

Sobald feststeht, dass der Kurs zustande kommt, erhalten Sie von uns per E-Mail eine Bestätigung.

Anmeldegebühr: Das Angebot ist kostenfrei.

Allgemeine Hinweise: Mindestteilnehmerzahl: 10
Verfügbare Plätze: 16 (Änderung vorbehalten)

Die Plätze werden entsprechend des Eingangs der verbindlichen Anmeldung vergeben.

Bitte Schutzbrille und Schutzkittel mitbringen.

Kontakt: Informationen bezüglich Anmeldung erhalten Sie unter:

Lehrerfortbildungszentrum Chemie
Institut für Didaktik der Chemie
Max-von-Laue-Straße 7
60438 Frankfurt a. M.
Tel.: 069 798-29456 (Sekretariat)

Fax: 069 798-29461 oder 0721 151 222 680

E-Mail: lehrerfortbildungszentrum@chemie.uni-frankfurt.de

Homepage: www.chemielehrerfortbildung.uni-frankfurt.de

Bitte Schutzbrille und Schutzkittel mitbringen.

Unsere Förderer:



Kurzinformation:

ENERGIE AUS SONNE UND ZUCKER

Solarzelle, Brennstoffzelle und Photosynthese im Chemieunterricht

„Energie entsteht...“, „Nachhaltige Energiequelle...“ und „Es wird Energie erzeugt...“ sind Beispiele alltagssprachlicher Ausdrücke, die nur selten in ihrer fachlichen Richtigkeit hinterfragt werden. Dabei ist Energie ein Konzept, das in seiner Gesamtheit für die Entwicklung eines tieferen Verständnisses der Naturwissenschaften von zentraler Bedeutung ist. Aus diesem Grund knüpft das Konzept „Energie aus Sonne und Zucker“ an Schülervorstellungen zum Basiskonzept Energie an und richtet sich gezielt an Lernende der Sekundarstufe II. Das Konzept umfasst die Themenkomplexe Solarzelle, Brennstoffzelle und Photosynthese im Chemieunterricht. Es hat zum Ziel eine Auseinandersetzung mit dem Energiebegriff anhand nachhaltigkeitsrelevanter Inhalte zu ermöglichen und zum Reflektieren von Sprachlichkeit und Vorstellungen rund um den Energiebegriff einzuladen. Im Sommer 2019 wurde das Projekt erstmals und seitdem wiederholt erfolgreich durchgeführt.

In der Lehrkräftefortbildung wird zunächst das Konzept „Energie aus Sonne und Zucker“ vorgestellt und die dazugehörigen fachlichen Hintergründe vertieft. Innerhalb des Konzepts durchlaufen die Lernenden drei Versuchsstationen, an denen jeweils zwei Versuche durchzuführen sind. Ein Versuch ist ein experimenteller Klassiker des naturwissenschaftlichen Unterrichts, einer ein innovativer Aufbau aus der chemiedidaktischen Forschung. Die Versuche des Konzepts werden gemeinsam erprobt und mithilfe eines digitalen Lernbegleiters ausgewertet. Anschließend werden fachliche Gemeinsamkeiten oder Unterschiede zwischen „Klassikern“ und „Innovationen“ ausgeführt. Zum Schluss wird gemeinsam über Möglichkeiten eines Unterrichtseinsatzes diskutiert und daran exemplarisch die Anknüpfung von BNE im Chemieunterricht verdeutlicht.