

## Sekundarstufe I / II Mobil mit erneuerbaren Energien



*Ein großes Thema, was die Menschheit in den nächsten Jahren beschäftigen wird, ist die Energiewende d.h. die Umstellung von der nicht-nachhaltigen Nutzung von fossilen Energieträgern sowie der Kernenergie zu einer nachhaltigen Energieversorgung mittels erneuerbarer Energien. Dieser Wandel erfordert unter anderem ein Überdenken die Mobilität betreffend. Neben elektrisch betriebenen Fahrzeugen, die sich für Kurz- und Mittelstrecke bewähren, bieten sich für längere Distanzen Autos mit Brennstoffzelle an.*

In diesem Workshop lernen die Jugendlichen die Arbeitsweise einer solchen Brennstoffzelle näher kennen.

### Inhalt

Anhand einer selbstgebauten Zitronenbatterie werden die Grundlagen einer galvanischen Zelle erarbeitet. Anschließend wird die reversible Brennstoffzelle, eine spezielle Form der galvanischen Zelle, vorgestellt. Nach einer kurzen Einführung in die Funktionsweise einer reversiblen Brennstoffzelle sowie Erklärung der einzelnen chemischen Prozesse messen die Jugendlichen das Verhalten der Spannung und Stromstärke in den unterschiedlichen Betriebsmodi. Hierzu gehören unter anderem das Ermitteln einer UI-Kennlinie sowie die Bestimmung einer Entladekurve.

Dabei arbeiten die Jugendlichen auch mit den Model-Chassis aus dem Experimentierkoffer. Das Set enthält eine auf ein Autochassis montierbare reversible Brennstoffzelle (Synthese und Analyse). Der Gasnachweis von Wasser- und Sauerstoff kann mittels kleiner Reagenzgläser direkt an den entsprechenden Tanks der Brennstoffzelle erfolgen. Ein Höhepunkt dieses Workshops sind Fahrversuche nachdem die Brennstoffzelle auf ein Chassis montiert wurde.

In einer abschließenden Diskussionsrunde wird auch auf die nachhaltige Produktion von Wasserstoff eingegangen.

Die Mobilität im Rahmen der Energiewende hat einen hochgradig vernetzten Industriezweig hervorgebracht in dem eine Vielzahl unterschiedlicher Tätigkeitsfelder zu finden sind. Im Rahmen dieses Workshops werden Berufe wie Ingenieur und Ausbildungen auch im Bereich Fahrzeugwartung/Systemdienstleistung vorgestellt.

### Organisatorisches

#### Dieser Workshop

- eignet sich für Schülerinnen und Schüler der **Sekundarstufe I / II** (Klassenstufen 9-11)
- kann mit maximal **16 SuS** durchgeführt werden.
- dauert ca. **6 h**
- beinhaltet Berufs- und Studienorientierung
- kann mit einem Besuch in den Laboren der Hochschule oder in der Mensa kombiniert werden
- ist kostenfrei

Bei Fragen zu diesem Workshop wenden Sie sich bitte telefonisch (02821/80673-382) oder per Email ([martina.bracht-nienaber@hochschule-rhein-waal.de](mailto:martina.bracht-nienaber@hochschule-rhein-waal.de) oder [kristin.hengstenberg@hochschule-rhein-waal.de](mailto:kristin.hengstenberg@hochschule-rhein-waal.de)) an uns.