

Das Schülerlabor Chemie bietet für Schülergruppen ab Klasse 10 Experimentreihen zu folgenden Themen an:

- Alchemie
- Bauchemie (*in Vorbereitung*)
- Chromatographie
- Grenzflächenchemie
- **Elektrochemische Energiequellen**
- Kalorimetrie
- Bau eines Photometers
- ...

Konzept und Bearbeitung:

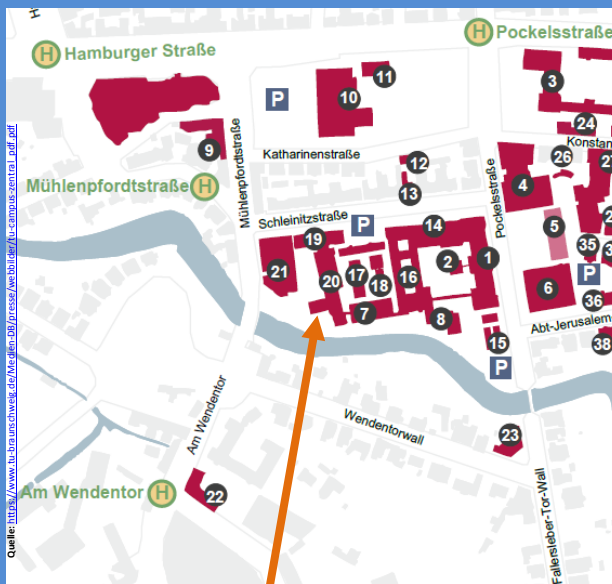
Dr. Rudolf Tuckermann, Wiebke Bleich,
Jaqueline Franke, Laura Krauß, Anna Tannen

Die Experimentreihe wurde mit einer Schülergruppe der Eichendorffschule aus Wolfsburg erprobt.

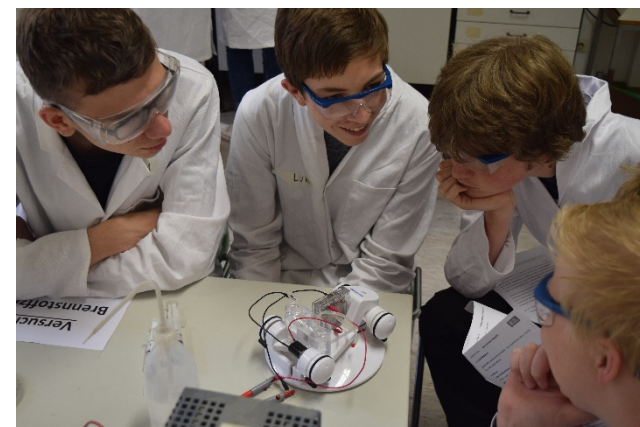
Institut für Physikalische und Theoretische Chemie

Das Schülerlabor Chemie bietet für Schülerinnen und Schüler ab Klasse 10:

- Unterstützung bei der Bearbeitung eigener Forschungsthemen im Bereich Chemie z. B. im Rahmen von Wettbewerben und Facharbeiten
- Experimentreihen für Schülergruppen zu ausgewählten Themen mit Bezug zum Kerncurriculum



Schülerlabor Chemie
Dr. Rudolf Tuckermann
Institut für Physikalische und Theoretische Chemie
Technische Universität Braunschweig
Schleinitzstr. 23b
38106 Braunschweig
Tel.: 0531-391-5333
E-Mail: r.tuckermann@tu-braunschweig.de
<https://www.tu-braunschweig.de/pci/service/schuelerlabor>



Schülerlabor Chemie

Experimentreihe

Elektrochemische Energiequellen



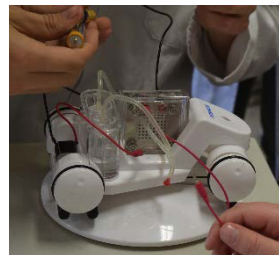
Elektrochemische Energiequellen

Spätestens mit der Ölkrise in den 1970er Jahren, der bis heute anhaltenden kontroversen Diskussion über Atomenergie bis hin zur Energiewende ist die Energiefrage zu einer der zentralen gesellschaftlichen Fragen geworden. Hierbei geht es nicht nur darum, wie lange derzeitige Energieressourcen reichen, sondern vielmehr um eine effiziente und intelligente Nutzung und Speicherung sowie den Transport von Energie. Insbesondere die Energiespeicherung in Form von chemischer Energie in Batterien und Akkus ist für die E-Mobilität von zentraler Bedeutung.

Basierend auf der elektrochemischen Spannungsreihe setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen Batterien bzw. Akkumulatoren auseinander: Beginnend mit der historischen Voltasche Batterie über die sogenannte Kartoffelbatterie sowie den alltäglichen Zink-Graphit-Batterien und Bleiakkumulatoren werden insbesondere moderne Technologien wie Brennstoffzellen, Lithium-Ionen- und Redox-Flow-Akkumulatoren in Schülerexperimenten aufbereitet.

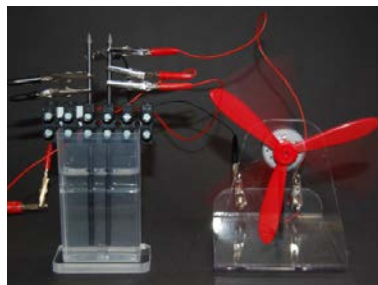
Wasserstofftechnologie

- Elektrolyse
- Wirkungsgrad
- Brennstoffzelle



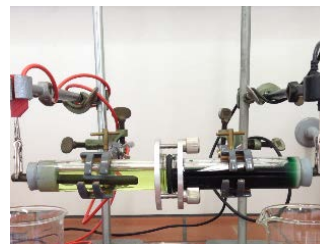
Lithium-Ionen-Akkumulatoren

- Aufbau und Funktion eines Lithium-Ionen-Akkumulators mit Graphitminen
- Lade- und Entladezyklen
- Intercalation
- Nachweis von Lithium- und Perchlorat-Ionen



Redox-Flow-Akkumulatoren

- Aufbau und Funktion einer Zinkiodid-Zelle
- Lade- und Entladezyklen
- Eisen-Chrom-Zelle



Bezüge der Experimentreihe „Elektrochemische Energiequellen“ zum Kerncurriculum Chemie für die gymnasiale Oberstufe in Niedersachsen:

- Elektrolyse
- Galvanische Zellen
- Standardpotentiale
- Nernstsche Gleichung
- Batterien
- Akkumulatoren
- Brennstoffzellen

Die Angebote des Schülerlabors Chemie sind kostenfrei. Zur Unterstützung der Arbeit im Schülerlabor Chemie sind Spenden herzlich willkommen:

Braunschweigischer Hochschulbund

IBAN: DE30 2505 0000 0002 0153 11

BIC : NOLA DE2H XXX

Verwendungszweck: 72750 Schülerlabor Chemie