

Institut für Physikalische und Theoretische Chemie

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

- Alchemie
- Anionen-/Kationen-Nachweise
- Bauchemie – Bindemittel (*in Vorbereitung*)
- Chromatographie
- Elektrochemische Energiequellen
- Grenzflächenchemie
- **Kalorimetrie**
- Photometrie
- Redox-Flow-Batterie
- Titrationsen
- ...

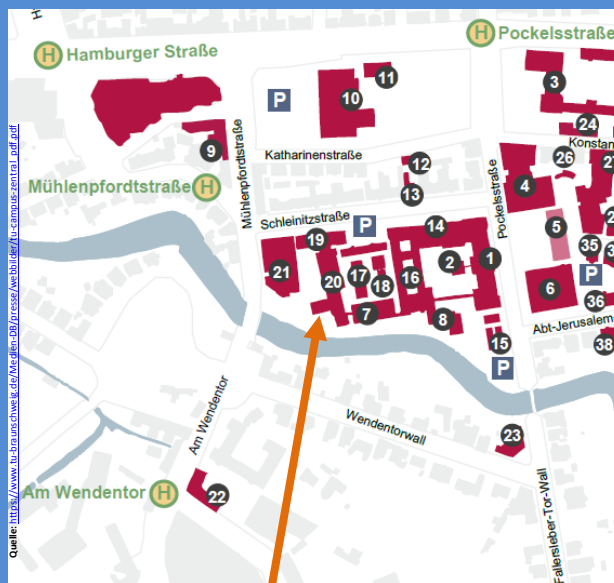
Konzept und Bearbeitung:

Dr. Rudolf Tuckermann, Enes Bicak

Die Experimentierreihe wurde seit 2016 mit mehreren Schülergruppen aus Braunschweig getestet.

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: schuelerlabor-chemie@tu-braunschweig.de
<https://www.tu-braunschweig.de/pci/service/schuelerlabor>



Technische
Universität
Braunschweig



Schülerlabor Chemie

Experimentreihe

Kalorimetrie

Entdecke Wissenschaft!
CHECK-IN

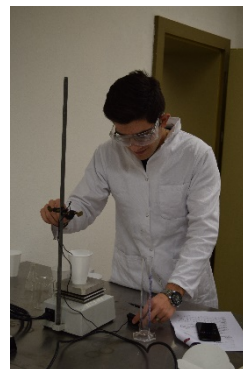
Kalorimetrie

Chemische Reaktionen sind nicht nur mit stofflichen Veränderungen verbunden, sondern immer auch mit Energieumsätzen. Bei fast allen chemischen Reaktionen wird Wärme entweder aufgenommen oder abgegeben. Die experimentelle Ermittlung der Reaktionswärme wird Kalorimetrie genannt: Die Kalorie ist eine veraltete Einheit für Wärme, Metrik bedeutet die Kunst des Messens, es geht hier also um das Messen von Reaktionswärme.

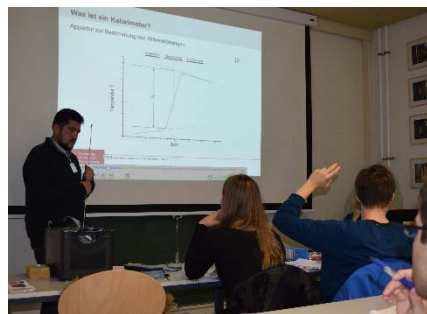
Dazu werden in einem einfachen Low-Cost-Kalorimeter verschiedene Experimente durchgeführt: Nach der Bestimmung der Kalorimeterkonstante (Wasserwert) werden Lösungsenthalpie und Neutralisationswärme bestimmt sowie der Satz von Hess verifiziert. Darüber hinaus werden in dieser Experimentreihe analoge und digitale Auswerteverfahren geübt. Zusätzlich wird in einem Demonstrationsexperiment ein Bombenkalorimeter vorgeführt, in dem die Verbrennungsenthalpie eines Lebensmittelprodukts bestimmt wird.

Experimente mit einem Low-Cost-Kalorimeter

- Bestimmung des Wasserwerts
- Lösungsenthalpie
- Neutralisationswärme
- Satz von Hess
- Standardbildungsenthalpie
- Reaktionsenthalpie



Analoge und digitale Auswerteverfahren



Demonstrationsexperiment mit einem Bombenkalorimeter



- Tablettenpresse
- Bestimmung des Referenzwertes
- Verbrennungsenthalpie von Gummibärchen

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

- Innere Energie, Enthalpie, Standard-Bildungsenthalpie
- Hauptsätze der Thermodynamik
- Reaktionsenthalpien kalorimetrisch ermitteln
- Messwerte aufnehmen und in geeigneter Form darstellen sowie auswerten

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