

## Titel

Thema:	„Leben und Energie“ in Sek. II unterrichten (Teil 2): Experimente für den Unterricht I Präsenz
Veranstaltungsnummer:	2413B2602

## Inhalt/Beschreibung

Beschreibung und didaktische Gestaltung:	<p>Der theoretische Teil der Veranstaltung gibt einen Überblick über Demonstrations- und Schülerexperimente zum Themenfeld „Leben und Energie“, die mit vertretbarem Aufwand im Unterricht auf grundlegendem und erhöhtem Niveau durchgeführt werden können. Darüber hinaus werden geeignete Modelle und Simulationen vorgestellt und Hinweise zur Einbettung in den Unterricht gegeben. Im praktischen Teil werden die Schülerexperimente gemeinsam erprobt. Dabei kommen sowohl analoge als auch digitale Messverfahren zum Einsatz.</p> <p>Zusammenhang zwischen aufbauendem und abbauendem Stoffwechsel: Blätter atmen, Fotosynthese und Zellatmung im Tagesrhythmus (digital)</p> <p>Stoffwechselregulation auf Enzymebene: Brennender Würfelzucker; Abhängigkeit der Enzymaktivität von der Substratkonzentration (Katalase); Versuche mit Quark und Kiwi; Substratkonzentration und Reaktionsgeschwindigkeit (Urease, pH); pH-Optimum von Katalase aus Kartoffeln; Urease-Aktivität ist temperaturabhängig (LF); Katalase-Aktivität ist temperaturabhängig (Drucksensor); Hefe-Aktivität ist temperaturabhängig (Drucksensor); Hefe-Aktivität ist temperaturabhängig (CO<sub>2</sub>-Sensor)</p> <p>Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Umweltfaktoren: Chromatografie von Blattpigmenten, Fotosynthese und Lichtintensität (Wasserpest), Fotosynthese und CO<sub>2</sub>-(Wasserpest), Versuch mit Efeuplättchen, Versuch mit den Algenperlen</p> <p>Stoff- und Energiebilanz von Glykolyse und oxidative Decarboxylierung: Energie im Erdnussflip</p> <p>Alkoholische Gärung / Milchsäuregärung : Vergärung verschiedener Kohlenhydrate (Gärkölbchen), Von der Beere zum Wein</p>
Schwerpunkte/Rubrik:	Bildungsplan

## Allgemeine Informationen

Fächer / Berufsfelder:	- Biologie
Zielgruppen:	- Fachlehrkräfte
Schularten:	- Sekundarstufe II
Veranstaltungsart:	Online-Seminar
Gültigkeitsbereich:	Hamburg
Leitung:	Lars Janning, Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung

**Dozenten:**

Lars Janning, Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung\* Tanja Pawlak,  
Albert-Schweitzer-Gymnasium

Weitere Hinweise

**Zusatzinformationen:**

Der theoretische Teil der Veranstaltung gibt einen Überblick über Demonstrations- und Schülerexperimente zum Themenfeld „Leben und Energie“, die mit vertretbarem Aufwand im Unterricht auf grundlegendem und erhöhtem Niveau durchgeführt werden können. Darüber hinaus werden geeignete Modelle und Simulationen vorgestellt und Hinweise zur Einbettung in den Unterricht gegeben. Im praktischen Teil werden die Schülerexperimente gemeinsam erprobt. Dabei kommen sowohl analoge als auch digitale Messverfahren zum Einsatz.

- Zellbiologie: Osmose mit einem Dialyseschlauch, Modellversuch zum Ruhepotential  
- Stoffwechsel allg. / RGT-Regel: Atmung von Mehlwürmern, Fortbewegung von Mehlwürmern, CO<sub>2</sub> als Indiz für die Stoffwechselaktivität

- Fotosynthese: Chromatografie von Blattpigmenten, Abhängigkeit der Fotosynthese von abiotischen Umweltfaktoren, Säurestoffwechsel bei CAM-Pflanzen, Fotosynthese quantitativ (Fotometrie mit Tablet)

Enzymatik: Enzymhemmung (Urease), Enzymwirkung und Substratkonzentration (Urease), Zellatmung und Temperatur (Katalase), Zellatmung und pH (Katalase), Enzymreaktionen quantitativ (Fotometrie mit Tablet)

Anbieter

**Anbietername:**

Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung

**Anbieteranschrift:**

Felix-Dahn-Straße 3 und Weidenstieg 29, 20357 Hamburg

**E-Mail-Adresse:**

tis@li-hamburg.de

Termin

**Termin:**

16.09.2024 15:30 bis 18:30 Uhr

**Dauer:**

3 Zeitstunden

Veranstaltungsort

**Veranstaltungsort:**

Landesinstitut Hamburg, Felix-Dahn-Straße 3 und/oder Weidenstieg 29, 20357 Hamburg