

Biotechnologie im Alltag: Untersuchung von Einflüssen auf das Hefewachstum

Was benötigt Hefe zum Wachstum? Es werden Kultivierungsversuche bei unterschiedlichen Temperaturen und variierender Zuckerkonzentration durchgeführt. Außerdem wird der Einfluss der Zuckerart, des Lösungsmittels und die Auswirkung bei Zusatz von Salz untersucht.

Biotechnologie erlebbar machen – Messung des Algenwachstums mit einem Selbstbauphotometer

Sowohl biologische als auch technische Aspekte bei der Kultivierung von Mikroorganismen werden beleuchtet. Dazu werden vorab ein Blasensäulen-Reaktor und ein Arduino-Photometer zusammengebaut. Der Wachstumsverlauf der Alge im Reaktor wird über Messungen der optischen Dichte am Photometer verfolgt.

Pflanzenzellkultivierung: Mit Biotechnik zur modernen Pflanzenzüchtung

Kalluszellen einer Basilikumpflanze werden bei unterschiedlicher Belichtung kultiviert. Anschließend wird die gebildete Biomasse gewogen und das produzierte Chlorophyll aus den Zellen extrahiert. Der Chlorophyllgehalt wird photometrisch bestimmt.

Vom Hubschrauberdesign zum Maschinenbau

Am Beispiel eines Hubschraubermodells wird das Zeichnen auf Isometriepapier und das Zeichnen mittels eines 3D-CAD-Programms (Sketch-Up) am PC erlernt.

Vom Maschinen-Selbst-Bauen zum Maschinenbau

Es werden Maschinen mit unterschiedlichen Getrieben zusammengebaut und verglichen. Außerdem werden Grundbegriffe des Maschinenbaus und physikalische Zusammenhänge kennengelernt.

Von Strömungen zur Energie- u. Verfahrenstechnik

Wie kann man unsichtbare Strömungen untersuchen? Hier werden Strömungen mit Tinte und Viskosetüchern sichtbar gemacht. Die Experimente zeigen die Unterschiede bei der Umströmung unterschiedlicher Formen.

Bunte Vielfalt in Mikro- und Makroalgen

Bei diesen Versuchen werden Photopigmente und Phycolipoteine aus Algen und Cyanobakterien isoliert und anschließend photometrisch quantifiziert.

Chromatographie von Blattfarbstoffen

Die Pigmente grüner Pflanzen werden durch Kreidchromatographie aufgetrennt und sichtbar gemacht. Geeignet als Einstieg in die Themen Photosynthese oder Chromatographie.

> ein Verleihsystem

> viele Experimentierkisten

> zahlreiche Schüler*innen auf den Spuren von Naturwissenschaft und Technik

Nähere Informationen zum Experimentierkistenverleih und zu den Fortbildungskursen für Lehrkräfte unter:

<https://mv.rptu.de/fgs/biovt/lehre/lehrkraefte-und-schuelerinnen/lehrerfortbildung>



Fachbereich Maschinenbau und
Verfahrenstechnik
Lehrgebiet Bioverfahrenstechnik
Prof. Dr. Roland Ulber
Gottlieb-Daimler-Straße 49
67663 Kaiserslautern

Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Melanie Roth
Lehrgebiet Bioverfahrenstechnik
Gebäude 49 Raum 517
T +49 (0) 631 205-5222
E melanie.roth@rptu.de

R
TU
P Rheinland-Pfälzische
Technische Universität
Kaiserslautern
Landau

R
TU
P Rheinland-Pfälzische
Technische Universität
Kaiserslautern
Landau

rptu.de

iLAB-
Forscherkisten

Verleih von Experimentierkisten
für den MINT-Unterricht und
Fortbildungskurse für Lehrkräfte

Motivation

„Explore mechanical & process Engineering“ ist das Motto des iLAB-Projekts des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik an der RPTU. Ziel ist es, Schülerinnen und Schülern das breitgefächerte Angebot des Fachbereichs vorzustellen und ein Interesse für ein Studium oder eine Ausbildung im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich zu wecken.

Das schönste Glück des denkenden Menschen ist, das Erforschliche erforscht zu haben und das Unerforschliche zu verehren.

Johann Wolfgang von Goethe

Was bietet iLAB

Zehn verschiedene Experimentierkisten bieten Lehrkräften die Möglichkeit, den MINT-Unterricht mit spannenden Experimenten zu bereichern und einen Blick auf die aktuelle Forschung zu werfen. Hintergrundwissen, sowie Anleitungen zur Durchführung und zur Auswertung ergänzen das Angebot.

Um Lehrkräften einen Einblick in die Arbeit mit den Experimentierkisten und die Einbindung in den Schulunterricht zu ermöglichen, bietet die RPTU Fortbildungskurse an.

Die Lehrkräftefortbildung

- > Für Lehrkräfte der SEK I und SEK II mit den Fächern Chemie, Physik oder Biologie. Themenabhängig auch fachübergreifend geeignet für die Fächer Erdkunde, Bildende Kunst und Informatik
- > Einführung in die Experimentierkisten-nutzung im Unterricht
- > Kurse in Präsenz an der RPTU in Kaiserslautern oder digital
- > Anerkennung als Fortbildungsmaßnahme durch das Pädagogische Landesinstitut Rheinland-Pfalz.
- > aktuelle Termine auf der Homepage



Inhalt der Experimentierkisten

- Komplettes Versuchsmaterial inkl. Verbrauchsmaterial für eine Klasse
- Unterrichtsmappe mit Einführung für Lehrkräfte, Versuchsanleitungen und Lösungsbögen
- Schüler*innenmappe mit Wissensbox für jede*n Schüler*in
- Zusatzinformationen zur Unterrichtsgestaltung
- Informationsflyer zum betreffenden Studiengang



Welches Potential haben Mikroalgen im Bereich Klima, Medizin oder Ernährung? Eines der Themen der iLAB-Experimentierkisten.