

ING

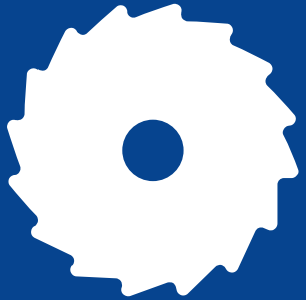
Fakultät
Ingenieurwissenschaften

IHTWK

VERANSTALTUNGSANGEBOTE

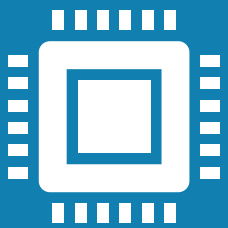
RENEWABLE SKILLS

WORKSHOPS



Themenfeld Maschinenbau

- Glatt oder rau? – Was Oberflächen über Technik verraten (3 P.; 1,5 h)
- Millimeterarbeit – Wie präzise muss Technik sein? (3 P.; 1,5 h)
- Unsichtbare Kräfte sichtbar machen – Die Welt der Dehnmessstreifen (DMS) (15 P.; 1,5 h)
- Wenn's vibriert – Wie wir Schwingungen in Maschinen bändigen (3 P.; 1,5 h)



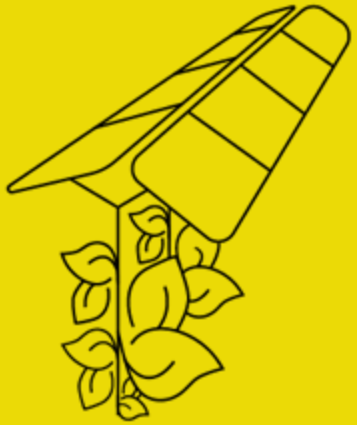
Themenfeld Programmierung

- Kreativ programmieren mit Arduino – Deine Ideen zum Leben erwecken (tba; 1,5 h)
- Spielerisch Python programmieren lernen mit Minecraft Education (30 P.; 2 - 4 h)



Themenfeld Energie- und Umwelttechnik

- Unsichtbare Hitze entdecken – Wärmebildtechnik zum Anfassen (3 P.; 1,5 h)
- Wie viel Power steckt in der Sonne? – Solarzellen auf dem Prüfstand (3 P.; 1,5 h)
- Auf Fehlersuche – Mit NIR-Kameras PV-Zellen durchleuchten (3 P.; 1,5 h)
- Wie fit ist die Pflanze? – Mit Kameras ins Pflanzeninnere schauen (3 P.; 1,5 h)
- Sensoren verstehen – Daten aus der Umwelt clever nutzen (12 P.; 1,5 h)



Strom ernten und Pflanzen wachsen lassen – Wie Agri-PV unsere Zukunft grüner macht

(20 P.; 1 h | mit Experimenten 1,5 h)

EXKURSIONEN



Landtechnisches Zentrum Borna

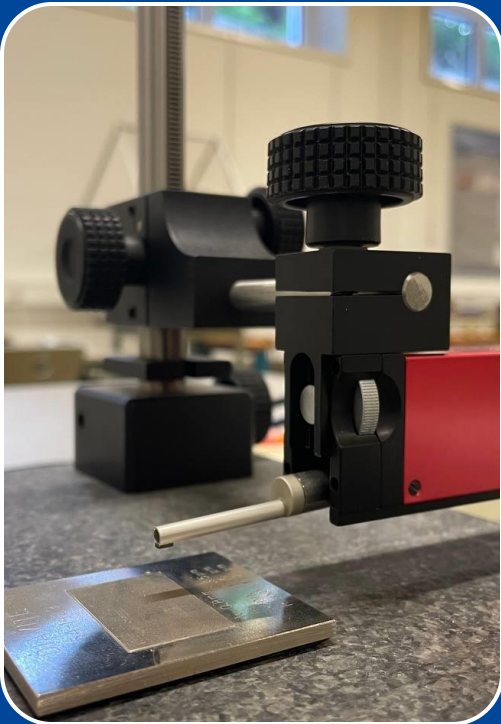
In Planung – mehr Informationen folgen oder auf Anfrage



Botanischer Garten

(25 P.; 1,5 h)

WORKSHOPS - THEMENFELD MASCHINENBAU



Glatt oder rau? – Was Oberflächen über Technik verraten

Wie beeinflussen Bearbeitungsverfahren und Materialien die Oberfläche eines Werkstücks? In diesem Workshop untersuchen wir technische Oberflächen mit einem Rauheitsmessgerät, bestimmen wichtige Kennwerte (z. B. R_a , R_z) und werten die Ergebnisse aus. Ziel ist es, praxisnah zu verstehen, wie Oberflächenbeschaffenheit die Funktionalität von Bauteilen beeinflusst.

Fächerspezifische Einordnung:

- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

3 Personen



Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD MASCHINENBAU



Millimeterarbeit – Wie präzise muss Technik sein?

Wie genau ist „genau genug“? In diesem Workshop geht es um die messtechnische Erfassung von Soll- und Ist-Maßen mithilfe der Koordinatenmesstechnik. Anhand eines Zahnradsegments untersuchen wir, wie Produktionsfehler erkannt und bewertet werden können. Die Teilnehmenden erfassen eigenständig Messwerte, berechnen Abweichungen und erhalten praxisnahe Einblicke in die Qualitätssicherung – etwa bei gestanzten Teilen oder Laserschneidproben.

Fächerspezifische Einordnung:

- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

3 Personen



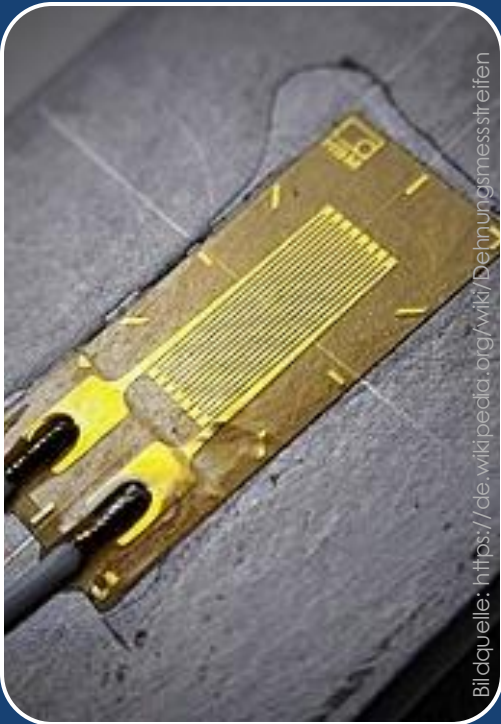
Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD MASCHINENBAU

Unsichtbare Kräfte sichtbar machen – Die Welt der Dehnungsmessstreifen (DMS)

Wie misst man Kräfte, die man nicht sehen kann? Dehnungsmessstreifen (DMS) machen es möglich – sie reagieren auf kleinste Verformungen und helfen so, Belastungen in Bauteilen sichtbar zu machen. In diesem Workshop erklären wir anschaulich, wie DMS funktionieren und wie sie über eine Brückenschaltung elektrische Signale liefern. Gemeinsam führen wir Messungen mit Gewichten durch, analysieren die Ergebnisse und entdecken: DMS sind nicht nur in der Technik wichtig, sondern auch im Alltag – zum Beispiel in Waagen, Fitnessgeräten oder Brückenüberwachungssystemen.



Bildquelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Dehnungsmessstreifen>

Fächerspezifische Einordnung:

- **Physik, Klassenstufe 8**, Lernbereich 3: Eigenschaften elektrischer Bauelemente (Kennen der physikalischen Größe elektrischer Widerstand); Wahlbereich 3: Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen (als weiteres Beispiel neben Thermistor)
- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

15 Personen (5 Gruppen à 3 Personen)



Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD MASCHINENBAU

Wenn's vibriert – Wie wir Schwingungen in Maschinen bändigen

Wie erkennt man Schwingungen in rotierenden Maschinen – und wie kann man sie ausgleichen? In diesem Workshop arbeiten wir mit einem Versuchsstand der Firma GUNT (PT 500.04), um Schwingungen an einer Unwuchtscheibe zu analysieren und durch Auswuchten zu reduzieren. Ziel ist es, Schäden durch Schwingungen besser zu verstehen und zu vermeiden.



Fächerspezifische Einordnung:

- **Physik, Klassenstufe 10**, Lernbereich 1: Mechanische Schwingungen und Wellen (Kennen der Merkmale von Eigenschwingungen → bei uns werden unerwünschte Folgen der Eigenschwingungen untersucht)
- **Physik, Klassenstufe 11 GK**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **Physik, Klassenstufe 12 LK**, Lernbereich 1: Mechanische und elektromagnetische Schwingungen (bei uns werden unerwünschte Folgen der Eigenschwingungen untersucht); Lernbereich 3: Praktikum Optik und Schwingungen
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

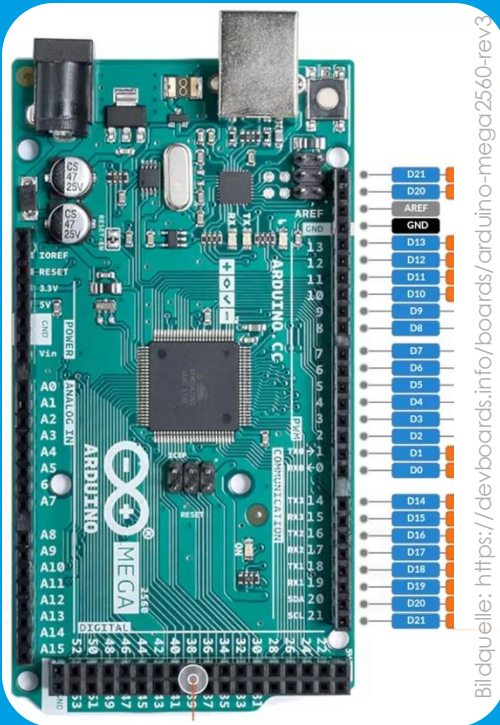
3 Personen



Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD PROGRAMMIERUNG



Bildquelle: <https://devboards.info/boards/arduino-mega2560-rev3>

Kreativ programmieren mit Arduino – Deine Ideen zum Leben erwecken

Wie lassen sich Mikrocontroller nutzen, um einfache Geräte zu steuern? In diesem Workshop lernen wir die Grundlagen der Arduino-Programmierung kennen. Gemeinsam setzen wir kleine Projekte um und entwickeln ein Gefühl für logisches Denken, Programmabläufe und Hardwareansteuerung.

Fächerspezifische Einordnung:

- Informatik, Klassenstufe 9 GK + LK, Lernbereich 1: Informationen und Daten
- Informatik, Klassenstufe 10 GK + LK, Lernbereich 2: Sprachen



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

tba



Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD PROGRAMMIERUNG



Python programmieren lernen mit Minecraft Education

Lerne spielerisch Python programmieren direkt in der Minecraft Welt! Je nach Vorkenntnissen wählst du vor Ort deinen passenden Python-Kurs aus und arbeitest im eigenen Tempo. Gespielt werden können je Workshop ein bis zwei Python-Kurse. Bei einigen Kursen sind Englischkenntnisse Voraussetzung, um die Kurse selbständig meistern zu können. Bei Fragen und Problemen hilft dir eine Dozentin jederzeit weiter.

Fächerspezifische Einordnung:

- **Informatik, Klassenstufe 9 GK + LK**, Lernbereich 1: Informationen und Daten
- **Informatik, Klassenstufe 10 GK + LK**, Lernbereich 2: Sprachen



- vorab bitte Pythonkenntnisse mitteilen
- Teilnahme bereits ab Klassenstufe 5 möglich



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

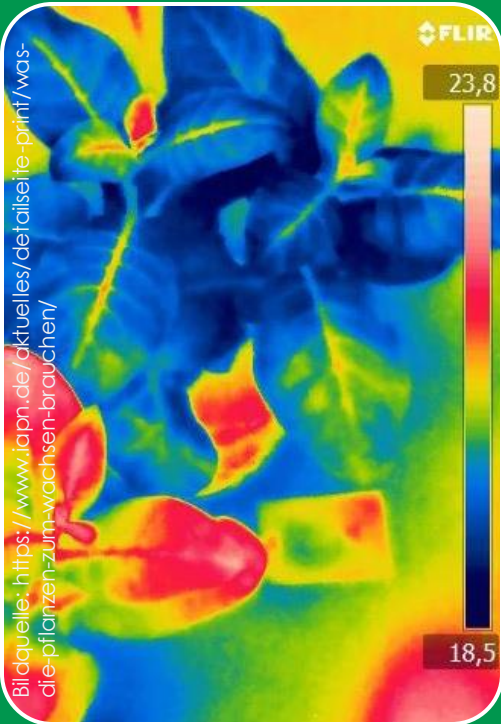
28 Personen



Dauer:

2-4 h

WORKSHOPS - THEMENFELD ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK



Unsichtbare Hitze entdecken – Wärmebildtechnik zum Anfassen

Wie kann man Temperatur berührungslos messen? In diesem Workshop programmieren wir einen Mikrocontroller, der mit einem MLX90640-Sensor ein Wärmebild erzeugt. Wir führen Messungen durch, werten Daten aus und besprechen Anwendungen in Umwelt- und Agrarbereichen.

Fächerspezifische Einordnung:

- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **Physik, Klassenstufe 12**, Lernbereich 7: Thermodynamik
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

3 Personen



Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK



Wie viel Power steckt in der Sonne? – Solarzellen auf dem Prüfstand

Wie misst man die Effizienz einer Solarzelle? In diesem Workshop verwenden wir einen Solarflasher, um kleine PV-Module unter verschiedenen Lichtbedingungen zu testen. Wir analysieren Leistungskurven und lernen, wie sich Solarzellen unter realistischen Bedingungen verhalten.

Fächerspezifische Einordnung:

- **Physik, Klassenstufe 9**, Lernbereich 1: Grundlagen der Elektronik (Solarzelle); Wahlbereich 2: Energie von Wind und Sonne (Fotovoltaik)
- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

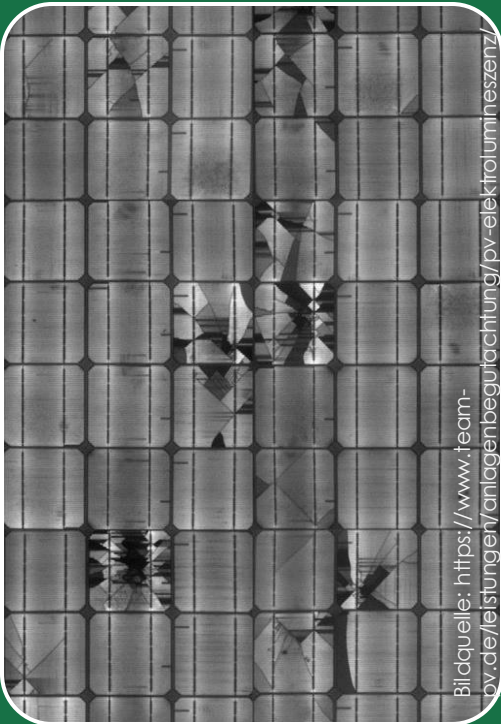
3 Personen



Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK



Auf Fehlersuche – Mit NIR-Kameras PV-Zellen durchleuchten

Was verrät uns das unsichtbare Licht über Solarzellen? In diesem Workshop untersuchen wir PV-Zellen mithilfe der Elektrolumineszenz und einer Nahinfrarotkamera (NIR-Kamera). Ziel ist es, Defekte sichtbar zu machen und ihre Auswirkung auf die Leistung zu bewerten.

Fächerspezifische Einordnung:

- **Physik, Klassenstufe 9**, Lernbereich 1: Grundlagen der Elektronik (Solarzelle)
- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

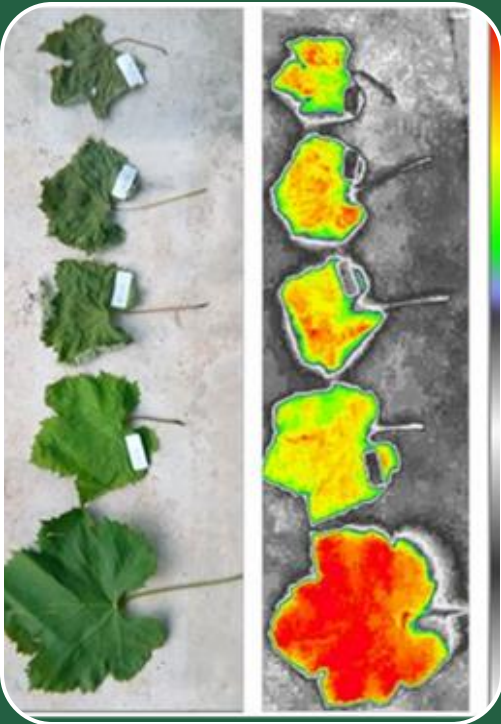
3 Personen



Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK



Wie fit ist die Pflanze? – Mit Kameras ins Pflanzeninnere schauen

Wie gesund ist eine Pflanze – und wie lässt sich das messen? In diesem Workshop nutzen wir eine NDVI-Kamera zur Analyse von Pflanzenvitalität. Wir interpretieren Bilddaten und übertragen die Ergebnisse auf Anwendungsfelder wie Landwirtschaft und Umweltmonitoring.

Fächerspezifische Einordnung:

- **Biologie, Klassenstufe 11 GK + LK**, Lernbereich 3: Ökologie und Nachhaltigkeit (Einschätzen des Zustandes des Ökosystems)
- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

3 Personen



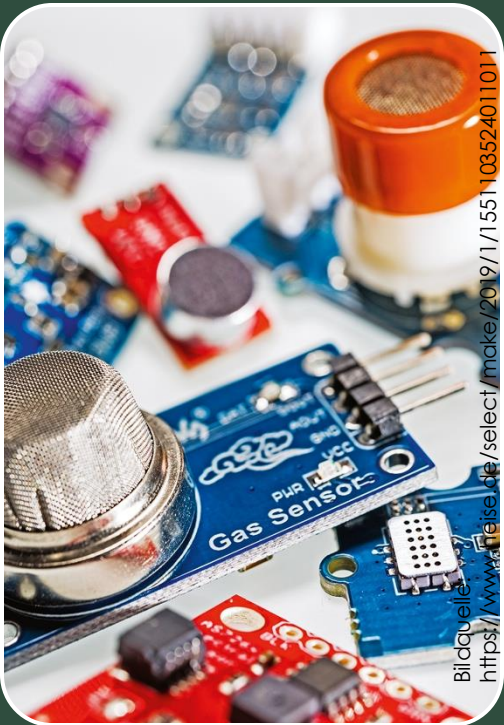
Dauer:

1,5 h

WORKSHOPS - THEMENFELD ENERGIE- UND UMWELTTECHNIK

Sensoren verstehen – Daten aus der Umwelt clever nutzen

Wie funktioniert ein Umweltmesssensor? In diesem Workshop lernen wir u.a., Temperatur-, Licht- oder Bodenfeuchtigkeitssensoren mit Hilfe eines Mikrocontrollers auszulesen und zu verarbeiten. Ziel ist ein praxisnahes Verständnis für den Einsatz digitaler Sensortechnik.



Fächerspezifische Einordnung:

- **Biologie, Klassenstufe 11 GK + LK**, Lernbereich 3: Ökologie und Nachhaltigkeit (Erfassen ausgewählter abiotischer Faktoren)
- **Biologie, Klassenstufe 9**, Lernbereich 2: Zusammenhänge im Ökosystem (Umweltfaktoren Licht, Temperatur, Wasser; Ökologische Exkursion >> Messsensoren, Nutzung digitaler Werkzeuge zur Erfassung und Auswertung von Messwerten)
- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **NaWi, Klassenstufe 9/10**, Lernbereich 2: Messen, Steuern, Regeln (Durchführung von Messungen, Erfassen von Wetter- und Klimadaten)
- **Chemie Klassenstufe 10**, Lernbereich 3: Den Stoffen analytisch auf der Spur
- **Informatik, Klassenstufe 11**, Lernbereich: Datenstrukturen und Algorithmen



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

12 Personen



Dauer:

1,5 h

INTERAKTIVER VORTRAG



Strom ernten & Pflanzen wachsen lassen – Wie Agri-PV unsere Zukunft grüner macht

Wie kann man auf derselben Fläche Strom erzeugen und Landwirtschaft betreiben? Agri-Photovoltaik (Agri-PV) macht genau das möglich – und ist damit eine spannende Lösung für Klimaschutz und Flächenkonkurrenz.

In diesem interaktiven Vortrag zeigen wir, was Agri-PV ist, warum das Thema so wichtig ist, und wie wir an der HTWK Leipzig mit unserer Versuchsanlage dazu forschen. Außerdem erklären wir, welchen Beitrag Agri-PV zur Reduktion von Treibhausgasen leisten kann.

Optional kann der Vortrag durch kleine praktische Experimente ergänzt werden – dabei untersuchen wir gemeinsam, welche Faktoren den Wirkungsgrad von Solarzellen beeinflussen.

Fächerspezifische Einordnung:

- **Physik, Klassenstufe 9**, Lernbereich 2: Energieversorgung (Energienutzung und Umweltbelastung)
- **Physik, Klassenstufe 11**, Wahlbereich 2: Physikalisch-technische Exkursion
- **Geographie, Klassenstufe 10**, Lernbereich 3: Wirtschaftsraum Sachsen (Beurteilen von natürlichen und gesellschaftlichen Einflussfaktoren auf dem landwirtschaftlichen Nutzung- Boden, Klima - Auswirkungen der EU-Agrarpolitik -konventionelle Landwirtschaft/ökologischer Landbau)
- **Geographie, Klassenstufe 11 (GK)**, Wahlbereich 1: Klimawandel in Sachsen (Anpassungs- und Bewirtschaftungsstrategien)



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

20 Personen



Dauer:

1 h |mit Experimenten
1,5 h

EXKURSIONEN



Landtechnisches Zentrum Borna

In Planung – mehr Informationen folgen oder auf Anfrage

Fächerspezifische Einordnung:

tba



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

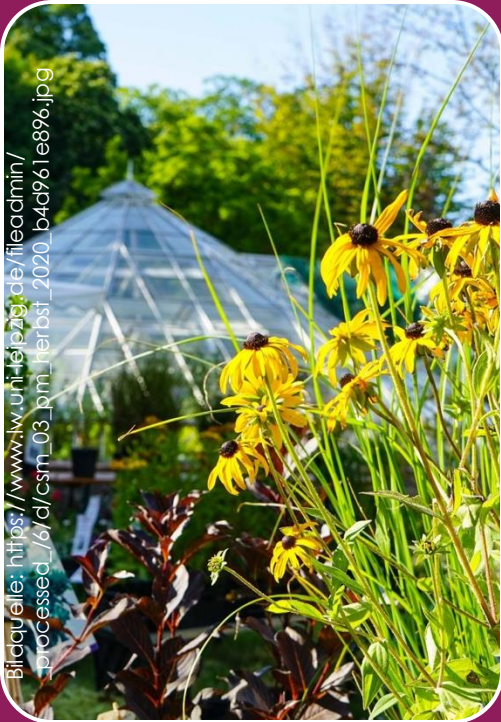
tba



Dauer:

tba

EXKURSIONEN



Botanischer Garten

Im Botanischen Garten der Universität Leipzig mit über 6.000 Pflanzenarten entdeckt ihr, wie Biologie und Ökologie mit spannenden Themen wie Klima, Stadtplanung und globaler Verantwortung zusammenhängen. Die Exkursion zeigt, warum Nachhaltigkeit wichtig ist, wie Pflanzenwissen im Alltag und in verschiedenen Berufen eine Rolle spielen kann und auf welche Weise Technik im botanischen Garten zum Einsatz kommt.

Fächerspezifische Einordnung:

- Biologie, Klassenstufe 8-12

Termineingrenzungen:

- September und Frühjahr (April, Mai)
- Termine nach Absprache (vorzugsweise Nachmittags)
- Am 1., 11., 12., 15. und 17. September sind keine Exkursionen möglich



Maximale Anzahl an Teilnehmenden:

25 Personen



Dauer:

1,5 h

INFORMATIONEN

**Ansprechpartner: innen:**

Prof. Dr.-Ing. Mathias Rudolph

M. Eng Ludwig Ostertag

B. Eng Elena Richter

Mathias.rudolph@htwk-leipzig.de

Ludwig.ostertag@htwk-leipzig.de

Elena.richter@stud.htwk-leipzig.de

**Ort der Veranstaltung:**

HTWK Leipzig Nieperbau (Karl-Liebknechtstr. 134, 04277 Leipzig)

(Sofern nicht anders angegeben)

**Start der Veranstaltungen:**

Ab Schuljahr 2025/26

(Anmeldungen und Interessensbekundungen zur besseren Planung gerne ab sofort bzw. in Voraus)

**Zielgruppen:**

Die fächerspezifische Einordnung ist unsererseits lediglich ein Vorschlag.

Willkommen sind alle interessierten Personen ab der 9. Klasse.

(Sofern nicht anders angegeben / Besonders freuen wir uns auch über weibliche Teilnehmer)

**Sonstiges:**

Geplant ist die Bildung gemischter Gruppen aus Schüler:innen und Studierenden, die gemeinsam Workshops absolvieren. Die Teilnahme der Studierenden ist für Ende Januar 2026 vorgesehen.

Wir bieten auch die Betreuung von KoL-/BeLL-Arbeiten sowie Schülerpraktika an. Die thematischen Schwerpunkte ähneln dabei den hier aufgeführten.