

DINAMA-Day am 10.02.2025, 13 bis 18 Uhr

Dein Einblick in die Studien Biologie, Chemie, Physik und Mathematik - Lehramt Sekundarstufe AB: Biologie und Umweltkunde, Physik, Mathematik, Chemie

PROGRAMM

Probevorlesung A | 60 Minuten inkl. Fragen und Diskussion

	HS 11.01	HS 11.02
13:00 – 14:00	Chemie Organische Chemie: Die wunderbare Welt des Kohlenstoffs	Mathematik Von Platon über da Vinci zu Coexeter: Symmetrie in der Mathematik

Um 14:20 und 15:30 Bibliothekführungen in der UNI Bibliothek

Individuelles Programm - Labor/Institutsführungen in Kleingruppen (8 – 20 Personen)
Jeder Programmpunkt wird zu 2 Zeitslots angeboten | Slot 1: 14:20-15:10 | Slot 2: 15:30 – 16:20 Uhr

ACHTUNG! Der WS der FD Biologie „Forschendes Lernen: Mikroskopische Vertiefung und Einblicke in die faszinierende Welt der Pflanzen“ findet von nur in einem Slot statt: 14:30 – 16:00 Uhr

	Chemie			Physik					Mathematik	Biologie		
Ort	Institut für Chemie Treffpunkt Eingangsbereich	DINAMA LR 126.41	Institut für Chemie Treffpunkt Eingangsbereich	Institut für Physik HS 05.01	Institut für Physik Treffpunkt Eingangsbereich	Institut für Physik HS 05.12	Institut für Physik Bibliothek Experiment al-physik	Institut für Physik SR 05.13	Institut für Mathematik HS 11.02.	Institut für Biologie Foyer	Institut für Biologie SR 31.01	Institut für Biologie UR 31.01 UR 31.02
Slot 1 14:20 – 15:10	Führung 1 Bio-NMR	Workshop Lehramt Chemie studieren an der Uni Graz	Führung 2 Physikalische Chemie	Workshop 1 Lehramt Physik: Physik lehren lernen	Führung zum astronomischen Turm	Workshop 2 Workshop zum quantenmechanischen Tunneffekt	Workshop 3 Physik hautnah erleben: Musizieren mit Licht, akustische Levitation und optische Pinzetten	Workshop 4 Licht, Farbe, Nanostrukturen. Von Schmetterlingen, optischen Sensoren und supraauflösenden Mikroskopen	Vortrag Lehramt Mathematik: Die Mathematikdidaktik stellt sich vor	Führungen Gruppe 1 Gewächshäuser des Botanischen Gartens Gruppe 2 Bereich Pflanzenwissenschaften	Workshop Lehramt Biologie: Biologie lehren lernen	Forschendes Lernen Mikroskopische Vertiefung & Einblicke in die faszinierende Welt der Pflanzen !ACHTUNG! 1 SLOT: 14:30 bis 16:00
Slot 2 15:30 – 16:20	Führung 3 Theoretische Chemie		Führung 4 Analytische Chemie	Workshop 1 Lehramt Physik: Physik lehren lernen	Führung zum astronomischen Turm	Workshop 2 Workshop zum quantenmechanischen Tunneffekt	Workshop 3 Physik hautnah erleben: Musizieren mit Licht, akustische Levitation und optische Pinzetten	Workshop 4 Licht, Farbe, Nanostrukturen. Von Schmetterlingen, optischen Sensoren und supraauflösenden Mikroskopen	Seminar und Diskussion: Lights On! Wie Gleichungssysteme dabei helfen, ein Licht aufgehen zu lassen	Führungen Gruppe 1 Gewächshäuser des Botanischen Gartens Gruppe 2 Bereich Pflanzenwissenschaften	Wokshop Lehramt Biologie: Biologie lehren lernen	

	HS 11.01.	HS 11.02.
16:40 – 17:40	Biologie/Geologie Das Paläozoikum: Von der kambrischen Artenexplosion zum größten Massenaussterben	Physik Aktuelles aus der Klimakrise

Das Programm im Detail:

CHEMIE:

Probevorlesung: **Organische Chemie: Die wunderbare Welt des Kohlenstoffs.** Der Vortrag ist mit geringfügigen Änderungen aus den ersten beiden Einheiten der Vorlesung "Organische Chemie" entlehnt und diskutiert anhand wichtiger Meilensteine die Entwicklung der organischen Synthesechemie sowie die Systematik der gesättigten Kohlenwasserstoffe.

Workshops und Institutsführungen in Kleingruppen:

Lehramt Chemie Studieren: Wir treffen uns bei uns im Labor und zeigen dir, wie das Lehramtsstudium Chemie aussieht. Wie kann man Lernprozesse und Unterricht so gestalten, dass sie erfolgreich sind und auch Spaß machen. Wir geben dir im Labor einen praktischen Einblick in das Studium und unsere Forschung. **Bitte bringe, wenn möglich, einen Labormantel mit!**

Führung Bio-NMR: Wie kann ich herausfinden, wie ein Molekül oder vielleicht sogar ein Protein auf molekularer Ebene aussieht? So wie uns die NMR-Spektroskopie Einsicht in organische Strukturen gibt, möchten wir euch unsere Probenvorbereitungslabore und einen der stärksten NMR-Magneten Österreichs zeigen. **(Workshop kann nicht von Personen mit Herzschrittmacher besucht werden.)**

Führung Physikalische Chemie: Physikalische Chemie ist die Chemie an der Schnittstelle zur Physik. Lerne molekulare Schalter kennen und erfahre, wie man einzelne Moleküle beobachten kann.

Führung Analytische Chemie: Die Analytische Chemie der Unviersität Graz forscht zu Feinstaub, PFAS und Schwermetallen in der Umwelt. Bekomme bei dieser Führung einen Einblick in die Labore der Analytischen Chemie und lerne die Forschung kennen.

PHYSIK:

Probevorlesung: **Aktuelles aus der Klimakrise.** Der Klimawandel ist keine ferne Bedrohung mehr – wir sind mitten drinnen, und wir spüren die Auswirkungen immer stärker. Mittlerweile kennen wir in der Erdgeschichte nur noch wenige Beispiele für ähnlich starke oder schnelle Klimaveränderungen, wie sie uns in den nächsten Jahrzehnten und Jahrhunderten drohen – und diese Ereignisse haben die Welt verändert. Wir müssen alles daransetzen, um den weiteren Klimawandel einzubremsen – und uns an die Veränderungen anpassen, die wir nicht mehr verhindern können.

Workshops in Kleingruppen:

Workshop 1 **Lehramt Physik: Physik lehren lernen - Was erwartet mich im Studium, wenn ich Physiklehrer*in werden will?** In diesem Workshop erfährst du, wie das Physiklehramtsstudium aufgebaut ist und bekommst praktische Einsichten, wie wir Lernprozesse von Schüler*innen gut gestalten können. Studierende und Absolvent*innen des Physiklehramts berichten über ihre Eindrücke und Erfahrungen aus dem Studium und Lehrende erzählen über Zielsetzungen des Studiums. Danach schlüpfst ihr in die Rolle von Fachdidaktiker*innen, untersucht anhand von Schüleraussagen deren Lernprozesse und erarbeitet eine Strategie für den weiteren Unterricht.

Führung zum astronomischen Turm: Gemeinsam mit den Schüler*innen gehen wir in den Kuppelraum des Physikinstitutes und werden bei Schönwetter die Möglichkeit haben, die Sonne mit dem historischen Refraktor zu beobachten. Die Schüler*innen erwartet eine kurze Einführung zum Thema Sonnenphysik bzw. ein Einblick in die aktuellen Forschungsthemen im Bereich Astrophysik an der Universität Graz.

Workshop 2: **Workshop zum quantenmechanischen Tunneleffekt:** Studieninteressierte bekommen Einblicke in den Arbeitsalltag der theoretischen und numerischen Physik. Exemplarisch wird gemeinsam ein Skript zur numerischen Simulation des Tunneleffektes erstellt. Die Simulationsergebnisse werden analysiert und mit der Theorie der Quantenmechanik und der klassischen Mechanik verglichen.

Workshop 3: **Physik hautnah erleben: Musizieren mit Licht, akustische Levitation und optische Pinzetten:** Wie kann man mit Licht Schall erzeugen? Wie kann man Objekte zum Schweben bringen und mikroskopisch kleine Teilchen, wie z.B. Zellen, effizient sortieren? In diesem Workshop erhältst du einen Einblick in die physikalischen Zusammenhänge zu diesen Fragestellungen, die bei der Wechselwirkung von Licht und Schall mit Materie ablaufen sowie in die vielfältigen Anwendungen dieses Forschungsgebiets. Darüber hinaus bietet sich die Möglichkeit, die genannten Fragen anhand einfacher Experimente selbst zu erforschen.

Workshop 4: Licht, Farbe, Nanostrukturen. Von Schmetterlingen, optischen Sensoren und superauflösenden Mikroskopen: Licht und Farbe sind nicht nur ein zentraler Teil unseres täglichen Erlebens. Auch aus der modernen Technik, von der Beleuchtung und Sensorik bis zur Telekommunikation sind sie nicht wegzudenken. Woran im Bereich der Optik und Photonik aktuell geforscht wird und welche zukünftigen Anwendungen sich daraus ergeben könnten, darum geht es in diesem Workshop. Wir reden über Nanostrukturen, Mikroskope und nicht zuletzt Schmetterlinge und experimentieren selbst ein wenig mit Licht und Farbe.

MATHEMATIK:

Probevorlesung: Von Platon über da Vinci zu Coexeter: Symmetrie in der Mathematik. Schon der griechische Philosoph Platon war fasziniert von symmetrischen Objekten, nämlich den 5 Polyedern, die seinen Namen tragen. Ein platonischer Körper ist ein Polyeder, bei dem jede Ecke von derselben Anzahl von deckungsgleichen ebenen Vielecken begrenzt wird. Nicht nur in der Mathematik, auch in der Natur spielt Symmetrie eine zentrale Rolle, ebenso in der Kunst, zum Beispiel bei Friesmustern, Glasfenstern oder auch den Bildern von M.C. Escher. Aber was genau ist eigentlich "Symmetrie"? Wenn wir zum Beispiel an mathematische Objekte denken, dann fällt uns meist ein, dass ein Kreis symmetrischer als ein Quadrat - wie kann man dies mathematisch präzise formulieren? Und was macht die platonischen Körper so besonders? In dieser Vorlesung werden wir uns zuerst dem Konzept der Symmetrie über die Algebra nähern und dann versuchen, diese Fragen zu beantworten.

Vortrag und Gesprächsrunde: Lehramt Mathematik: Mathematik lehren lernen - Die Mathematikdidaktik stellt sich vor. Die Mathematikdidaktik ist für die Ausbildung zukünftiger Mathematiklehrerinnen und -lehrer zuständig. Um einen Einblick darin zu geben, wie das aussehen kann, was man im Studium lernt und was hinter den Kulissen los ist, stellen wir – die Arbeitsgruppe Mathematikdidaktik – das Studium vor. Darüber hinaus beforschen wir auch verschiedene Aspekte zum Lehren und Lernen von Mathematik. Wir zeigen euch hier in Kürze, auf welche Schwerpunkte wir hier an der Uni Graz besonders in unserer Forschung schauen, was uns daran genau interessiert und wie Ergebnisse dann genutzt werden.

Seminar mit Diskussionsrunde: Lights On! Wie Gleichungssysteme dabei helfen, ein Licht aufgehen zu lassen. Die Aufgabe klingt einfach: es müssen nur alle Lampen auf einem Spielfeld gleichzeitig eingeschalten werden. Die Lampen sind allerdings untereinander durch ein wirres Netz verbunden, und die "einfache" Aufgabe hat einen Haken: ein Lichtschalter betätigt nicht nur "seine" Lampe, sondern auch die jeweiligen Nachbar-Lampen! In diesem Workshop überlegen wir uns, wie wir Mathematik einsetzen können, um zu entscheiden ob das für ein Lampennetz überhaupt möglich ist -- und wenn ja, welche Schalter wir betätigen müssen. Dabei werden uns vor allem Gleichungssysteme, allerdings in einem "neuen Gewand", nützlich sein.

BIOLOGIE:

Probevorlesung: Das Paläozoikum: Von der kambrischen Artenexplosion zum größten Massenaussterben. Der Vortrag ist ein Teil der im ersten Semester für Lehramtsstudierende der "Biologie und Umweltkunde" angebotenen Einführungsvorlesung *Entwicklung der Erde und des Lebens*.

Labor und Institutsführungen in Kleingruppen:

Workshop: Lehramt Biologie und Umweltkunde: Biologie lehren lernen - Wie ist das Studium für künftige Biologielehrer/innen aufgebaut? In diesem Workshop erfährst du, wie das Biologielehramtsstudium organisiert ist. Außerdem stellen wir am Beispiel "Wissen zu Viren" unsere aktuelle Forschung vor. Und schließlich kannst Du ein digitales Tool zu Epilepsie ausprobieren, das wir gerade entwickeln (dafür bitte Laptop oder Tablet mitbringen).

Führung Gruppe 1: Gewächshäuser des Botanischen Gartens. Mit einer kleinen „Führung durch den Botanischen Garten“ wird diesen Teilbereich des Instituts für Biologie vorgestellt. Ein kurzer Überblick über die Geschichte, die gezeigten Klimazonen und Pflanzen, die Tätigkeiten der GärtnerInnen und Forschung und Lehre im Garten wird in diesem Rahmen vermittelt.

Führung Gruppe 2: Institut für Biologie, Bereich Pflanzenwissenschaften: Bei einer Führung durch die Gebäude des Bereichs lernen Sie zunächst unsere Ausbildungsräumlichkeiten kennen (Hörsaal, Seminarraum, Praktikumsräume). Im Anschluss besichtigen Sie den Forschungstrakt und erhalten einen Einblick in den alltäglichen Laborbetrieb in der pflanzenwissenschaftlichen Forschung (Pflanzenanzucht, Zellkultur, Mikroskopie, Molekularbiologie, Physiologie).

Forschendes Lernen: Mikroskopische Vertiefung & Einblicke in die faszinierende Welt der Pflanzen. Neben dem Kennenlernen verschiedener Mikroskopier Techniken und spannender pflanzlicher Strukturen birgt dieser Workshop viel Raum für eigene Forschungsfragen und -ideen.