



25. BIS 28. MÄRZ 2024

GIRLS ONLY

# FRÜHLINGS-UNI PROGRAMM

MINT\*- STUDIENGÄNGE KENNENLERNEN!

FÜR SCHÜLERINNEN DER MITTEL- UND OBERSTUFE

# FRÜHLINGS-UNI 2024

## DAS MINT-SCHNUPPERSTUDIUM FÜR SCHÜLERINNEN DER MITTEL- UND OBERSTUFE

Du hast Interesse an MINT (Mathe, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) und bist Schülerin der Mittel- oder Oberstufe? Dann mach mit beim MINT-Schnupperstudium der Universität Paderborn in der ersten Woche der Osterferien. Bei der Frühlings-Uni hast du die Möglichkeit, eine Woche lang „echte Uni-Luft“ zu schnuppern, zahlreiche Fragen rund ums Studium zu stellen und das Studierendenleben näher kennenzulernen. Wir bieten dir in dieser Woche spannende Vorlesungen und interaktive Workshops aus dem MINT-Bereich an, an denen du teilnehmen und MINT einfach ausprobieren kannst.

### ANMELDUNG UNTER

[WWW.UPB.DE/FGI/FREUHLINGS-UNI](http://WWW.UPB.DE/FGI/FREUHLINGS-UNI)

Universität Paderborn  
Projekt „fgi“



05251/60 3003



[fgi@upb.de](mailto:fgi@upb.de)



[www.upb.de/fgi/fruehlings-uni](http://www.upb.de/fgi/fruehlings-uni)



[fgi\\_lookupb](https://www.instagram.com/fgi_lookupb)



[fgi.upb](https://www.facebook.com/fgi.upb)

## VERANSTALTUNGSÜBERSICHT

● Mittelstufe und Oberstufe    
 ● Mittelstufe    
 ● Oberstufe

\*hybrides Format vor Ort und digital

	Mo., 25.03.2024 Maschinenbau und Elektrotechnik	Di., 26.03.2024 Mathematik und Physik	Mi., 27.03.2024 Wirtschaftsinformatik und Chemie	Do., 28.03.2024 Informatik und Computer Engineering
08:00 - 08:30	<b>R0</b> Anmeldung und Eröffnung	Anmeldung		
08:30 - 09:00		<b>R2</b> Campustour von 08.30 – 09.15	Anmeldung	Anmeldung
09:00 - 09:15	Raumwechsel in Begleitung			Raumwechsel in Begleitung
09:15 - 10:45	<b>MB1</b> Kunststoff in Form gebracht – vom Granulat zum Produkt und zurück	<b>P1</b> Fahrzeuge auf dem Mond und der Erde – wie wir uns die Elektrizitätslehre zu Nutze machen	<b>C1</b> Vitamin C – einfach nur unentbehrlich!	<b>I1</b> KI – dem Mythos auf der Spur
	<b>ET3</b> Artificial Intelligence and Robotics	<b>M2</b> Kachelungen: Schachbretter und Polyminos	<b>WI2</b> Die Qual der Wahl – Wie Computer helfen Entscheidungen zu treffen	<b>CE2</b> How do our computers talk to each other?
<b>10:45 - 11:15 Pause &amp; Raumwechsel in Begleitung</b>				
11:15 - 12:45	<b>MB2</b> Getriebemontage	<b>P2</b> Wie ein Kondensator Leben rettet – Physik in der Medizin	<b>C2</b> Chemistry for future? – Nachhaltigkeitsproblemen auf der Spur	<b>I2</b> Textkompression – Wie speichert man Texte kleiner?
	<b>ET1</b> LED-Farbmischung mit einem Microcontroller		<b>WI1</b> Wie kann ich meine Social Media Netzwerke besser analysieren und verstehen?	<b>CE1</b> Wie ungenaues Rechnen Energie sparen kann
12:45 - 13:00	<b>ET2</b> Das kleinste Radar der Welt	<b>M1</b> Die Modellierung des Wachstums		
13:00 - 14:00	<b>Mittagspause</b>			<b>R5</b> Grundkurs Studium – Alles, was ich übers Studieren wissen muss [online & präsent]
14:00 - 16:00	<b>R1</b> Unternehmensexkursion von 14.00 – 17.00 Uhr	<b>R3</b> meetMINT: Vorstellung der MINT-Studiengänge und MINT-Studentinnen* im Gespräch [online & präsent]	<b>R4</b> MINT-Messe von 14.00 – 15.00 Uhr	

## ANMELDUNG

**Mo., 25.03.2024 – Fr., 28.03.2024 | Mittelstufe + Oberstufe**

Bevor es los geht: Meldet euch bitte bei uns an! Hier bekommt ihr alle Unterlagen, die ihr für eure Teilnahme an der Frühlings-Uni benötigt. Unser Treffpunkt ist im Bibliotheksfoyer.

## RAHMENPROGRAMM

### **Ro Anmeldung & Eröffnung**

**Mo., 25.03.2024 | 08.00 – 09.00 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz**

Wir möchten dich an der Universität Paderborn gebührend begrüßen und uns gemeinsam mit dir auf die kommende Woche einstimmen! Damit du gut vorbereitet in dein MINT-Schnupperstudium starten kannst, bekommst du hier alle wichtigen Informationen rund um Abläufe, Treffpunkte und Ansprechpersonen. Außerdem hast du die Möglichkeit all deine offenen Fragen loszuwerden. Vielleicht hast du dich auch schon mal gefragt, wieso es ein Format für „girls\* only“ gibt? Auch darüber möchten wir bei der Eröffnung mit euch sprechen. Also komm vorbei und schau dir an, was dich bei der Frühlings-Uni erwartet!

### **R1 Frühlings-Uni on Tour: Unternehmensbesichtigung**

**Mo., 25.03.2024 | 14.00 – 17.00 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz**

Wir besuchen gemeinsam ein Unternehmen in der Region und schauen dort hinter die Kulissen. Dabei stellt sich das Unternehmen genauer vor und zeigt euch wie der Alltag in diesem Arbeitsgebiet aussehen kann. Die Auswahl der Unternehmen findet ihr auf unserer Webseite und bei der Anmeldung.

### **R2 Campustour**

**Di., 26.03.2024 | 08.30 – 09.15 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz**

Du bist neugierig, wie die Universität Paderborn von innen aussieht und willst den Alltag der Studierenden kennenlernen? Dann komm mit! Bei der Campustour zeigt dir ein:e Student:in die wichtigsten Orte der Universität: die Bibliothek, die verschiedenen Hörsäle, den Copyshop und vieles mehr. Wir freuen uns darauf, mit dir die Universität zu erkunden! Solltest du danach noch eine Veranstaltung besuchen, wird dich unser:e Teamer:in direkt zum Raum begleiten.

### **R3 meetMINT: Vorstellung der MINT-Studiengänge & MINT-Studentinnen im Gespräch**

**Di., 26.03.2024 | 14.00 – 16.00 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz und Online**

Du möchtest MINT studieren und willst wissen, welcher Studiengang der richtige für dich ist? Hier kannst du alle deine Fragen loswerden! Wir stellen dir in einem Überblick die MINT-Studiengänge der Universität Paderborn vor. Studentinnen der MINT-Fächer berichten dir von ihrem Studienalltag und erzählen, warum es Spaß macht, an der Universität Paderborn MINT zu studieren.

### **R4 MINT-Messe**

**Mi., 27.03.2024 | 14.00 – 15.00 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz**

Bei der MINT-Messe kannst du dich über die MINT-Studiengänge an der Universität Paderborn informieren.

Du hast die Möglichkeit die Fachgebiete durch spannende Anwendungsbeispiele kennenzulernen, mit Studierenden ins Gespräch zu kommen und reichlich Fragen zu stellen.

### **R5 Grundkurs Studium – Alles, was ich übers Studieren wissen muss**

**Do., 28.03.2024 | 13.00 – 14.00 Uhr | Mittelstufe + Oberstufe | Präsenz und Online**

Wir informieren euch über Grundlegendes zum Thema Studium: Ablauf eines Studiums, Bewerbungsverfahren, Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten sowie Tipps zur Studienwahlorientierung.

## **MASCHINENBAU**

### **MB1 Kunststoff in Form gebracht – vom Granulat zum Produkt und zurück?**

**Mo., 25.03.2024 | 09.15 – 10.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Vorlesung)**

Wie werden Verpackungen, Sportbekleidung oder LEGO®-Steine hergestellt? Was genau ist ein 3D-Druck? Einen großen Bestandteil haben dabei bunte Kunststoffgranulate, die zu unterschiedlichsten Produkten verarbeitet werden. Ihr lernt die verschiedenen Arbeitsprozesse kennen und es wird gezeigt, wie aus einem Werkstoff viele Produktvarianten für diverse Handlungsbereiche hergestellt werden können. Schwerpunktmäßig geht's um die Vereinbarkeit dieser Kunststoffprodukte und einem modernen Umweltbewusstsein.

### **MB2 Getriebemontage**

**Mo., 25.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Workshop)**

Zum Grundlagenwissen des Maschinenbaus gehört die Kenntnis der Funktion, Anwendung und Darstellung von Maschinenelementen. Anhand der Montage eines Getriebes soll durch die praktische Montageanwendung ein Verständnis für Maschinenelemente nähergebracht werden. In diesem Workshop werden u. a. erste Grundlagen im Zeichnungslesen vermittelt, Montageerfahrungen gesammelt sowie die Funktion von Maschinenelementen betrachtet.

## **ELEKTROTECHNIK**

### **ET1 LED-Farbmischung mit einem Mikrocontroller**

**Mo., 25.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)**

Einstieg in Mikrocontroller-Programmierung und Elektronik: Schließe farbige Leuchtdioden (LED) an einen Mikrocontroller an und erzeuge deine eigene Lichtshow! Nacheinander, gleichzeitig, blinkend oder sogar zur Visualisierung von Messwerten.

### **ET2 Das kleinste Radar der Welt**

**Mo., 25.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Vorlesung)**

Mikrochips sind miniaturisierte elektronische Systeme. Sie werden in immer mehr Gegenstände des täglichen Lebens eingebaut: natürlich in Smartphones und Computer, aber auch in Spielzeuge oder Kaffeemaschinen. In der Forschung versucht man immer mehr Funktionen mit Mikrochips zu realisieren, weil sie klein und kostengünstig sind. In dieser Vorlesung wird Euch erklärt, wie ein Mikrochip aufgebaut ist und ein

miniaturisiertes Radarsystem funktioniert, das an der Uni Paderborn entwickelt wurde. Außerdem könnt ihr live testen, wie das Radar blinden Menschen Orientierung gibt.

### **ET3 Artificial Intelligence and Robotics**

**Mo., 25.03.2024 | 09.15 – 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung mit Workshop, Sprache: Englisch)**

Given the rapid pace of developments in computer vision and artificial intelligence (AI), as well as the availability of low-cost processors and (un)conventional sensors, robotics has been, and will continue to be, a game changer for our modern society. There are multiple companies investing billions of dollars in robotics, with differing authorities across the world exploring how they can adapt to the revolutionary research from robotics and AI. Our primary interest in this event is to introduce the basics of robotics and AI to the students. The event will begin with an introductory presentation about various robot types, and the importance of AI to make them smart. In the second part of the event, we will visit our laboratory and let a drone fly. The students will see what it requires to make the drones fully autonomous.

## **PHYSIK**

### **P1 Fahrzeuge auf dem Mond und der Erde – wie wir uns die Elektrizitätslehre zu Nutze machen** **Di., 26.03.2024 | 09.15 – 10.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)**

In vielen Haushaltsgeräten, Spielzeugen oder Elektroautos kommen heute Elektromotoren zum Einsatz. Aber auch in der Raumfahrt, z.B. bei Mondfahrzeugen, sind sie unerlässlich. Warum? Das erfährst Du im Workshop. Wir werden uns damit beschäftigen, wie Elektromotoren funktionieren. Im Rahmen des Workshops wirst Du die Möglichkeit haben, deinen eigenen Elektromotor zu bauen – und das mit nur fünf Teilen! Wir zeigen Dir auch (mit kleinen Experimenten), welche physikalischen Prinzipien dahinterstecken.

### **P2 Wie ein Kondensator Leben rettet – Physik in der Medizin** **Di., 26.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung)**

Moderne Medizin ist ohne Anwendungen aus der Physik undenkbar. Sowohl bei der Behandlung als auch bei der Diagnostik werden unterschiedlichste Bereiche der Physik genutzt, angefangen von der Elektrostatik über Optik bis hin zur Kernphysik. Wenn ihr also schon immer mal wissen wolltet, wie man mit einem Kondensator Leben retten kann, was Dioptrien eigentlich sind und wie man mit Magnetfeldern Organe untersuchen kann, dann kommt vorbei!

## **MATHEMATIK**

### **M1 Die Modellierung des Wachstums** **Di., 26.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Vorlesung)**

Wie viele Bakterien entstehen aus einer vorgegebenen Anzahl in einer vorgegebenen Zeit? Wie viele gibt es nach einem Tag und welches Volumen nehmen sie ein? Was hat Fibonacci mit dem Fortpflanzungsverhalten von Kaninchen zu tun? Und warum haben Füchse in der Mathematik Hasen auf dem Speiseplan? Diese und andere Fragen im Zusammenhang mit Populations- sowie Räuber-Beute-Modellen werden in der Vorlesung geklärt.

## **M2 Kachelungen: Schachbretter und Polyominos**

**Di., 26.03.2024 | 09.15 – 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung)**

Vielfach bekannt ist das einfachste der Schachbrettprobleme: Wir schneiden die beiden gegenüberliegenden weißen Eckfelder aus einem Schachbrett aus. Kann man den Rest des Schachbretts mit Dominosteinen (die immer jeweils zwei Felder eines Schachbretts ohne Überlappung überdecken) kacheln? Wenn ja, wie geht es? Wenn nein, warum geht es nicht? – In diesem Workshop untersuchen wir weitere Kachelungsprobleme des Schachbretts, bei denen das Schachbrett mit bestimmten Polyomino-Sorten gekachelt werden soll. Ein Polyomino ist eine ebene Figur, die aus mehreren längs kompletter Kanten zusammengefügt gleich großen Quadraten besteht. Aus zwei Quadraten erhält man nur das Domino, aber aus drei Quadraten kann man ein längliches Tromino (alle drei Quadrate liegen nebeneinander) oder ein eckiges Tromino (die Quadrate formen ein L mit gleich langen Seiten) bilden. – Alle betrachteten Kachelungsprobleme lassen sich mit elementarer Logik mit Hilfe einer geeigneten Nummerierung oder Einfärbung des Schachbretts lösen.

## **CHEMIE**

### **C1 Vitamin C – einfach nur unentbehrlich!**

**Mi., 27.03.2024 | 09.15 – 10.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)**

Vitamin C ist eines der wichtigsten Vitamine zur Unterstützung des Immunsystems und des Stoffwechsels. Mithilfe von Vitamin C kann der menschliche Körper schädliche Stoffe abbauen. Aber auch bei starker körperlicher Belastung, wie Stress und sportlichen Aktivitäten, ist eine große Menge an Vitamin C notwendig. Da unser Körper Vitamin C nicht selbst produzieren kann, sind wir auf eine ständige Vitaminzufuhr durch Lebensmittel angewiesen. Vitamin C kommt in großen Mengen sowohl in Orangen und Zitronen sowie in vielen Gemüsesorten wie z.B. Paprika vor. Im Workshop werden wir Vitamin C genauer betrachten und herausfinden, warum Vitamin C für unseren Körper unentbehrlich ist. Ferner werden wir im Labor durch geeignete Experimente ermitteln, wie viel Vitamin C in Obst und Gemüse steckt.

### **C2 Chemistry for future? – Nachhaltigkeitsproblemen auf der Spur**

**Mi., 27.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Workshop)**

Fridays for Future, Klimaabkommen, CO<sub>2</sub>-Steuer – Nachhaltigkeit ist eines der Top-Themen der heutigen Zeit. Aber wie können Chemie und Nachhaltigkeit zusammenpassen? Kann Chemie dabei helfen, aktuelle Umweltdebatten zu verstehen? In diesem Workshop soll die Rolle von Kohlenstoff und seinen Verbindungen (wie CO<sub>2</sub>) in der Umwelt genauer untersucht werden. Der Kohlenstoffkreislauf soll Ausgangspunkt der Betrachtung sein und so die Funktion und Rolle des Elements in verschiedenen Lebensbereichen aufzeigen.

## **WIRTSCHAFTSINFORMATIK**

### **W1 Wie kann ich meine Social Media Netzwerke besser analysieren und verstehen?**

**Mi., 27.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)**

Nutzt du Facebook, Twitter oder WhatsApp? Viele nutzen diese und andere soziale Netzwerke täglich und hinterlassen dabei viele Daten. In dem Workshop schauen wir uns an, wie die Daten in sozialen Medien analysiert werden können und was wir aus den Daten lernen können. Wir schauen uns praktische Anwendungsbeispiele

an, anhand derer ihr selbst versuchen könnt, positive und negative Texte einzuordnen und Netzwerkstrukturen besser zu verstehen und zu interpretieren.

### **WI2 Die Qual der Wahl – Wie Computer helfen Entscheidungen zu treffen** **Mi., 27.03.2024 | 09.15 – 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Workshop)**

Täglich müssen viele Entscheidungen getroffen werden: Welches ist die schnellste oder kürzeste Route, um von einem Ort zum anderen zu gelangen? Wie kann ein Unternehmen seine Produkte kostengünstig produzieren? Wie sollen Container in einem Hafen gelagert werden, damit sie effizient auf die Schiffe und LKWs verladen werden können? Weil es oft schwierig ist bei vielen verschiedenen Möglichkeiten gute Entscheidungen zu finden, werden Computerprogramme eingesetzt, um Vorschläge zu erzeugen. Diese Programme nutzen verschiedene Analyseverfahren und Optimierungsmethoden, um möglichst gute Entscheidungsalternativen zu berechnen. In diesem Workshop wirst du einige dieser Verfahren kennenlernen und an Beispielen selbst ausprobieren können.

## **INFORMATIK**

### **I1 KI – dem Mythos auf der Spur** **Do., 28.03.2024 | 09.15 – 10.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Workshop)**

Hast du dich schon immer gefragt, was eigentlich diese ominöse ‚Künstliche Intelligenz‘ ist, und wo diese moderne Technologie Anwendung findet? In diesem Workshop finden wir heraus, was man unter Künstlicher Intelligenz versteht und explorieren anschließend unterschiedliche künstlich intelligente Systeme und ihre Funktionsweise. Dabei betrachten wir neben einer Spiele-KI auch ein System, dass von Hand geschriebene Zahlen erkennen kann. Zusätzlich diskutieren wir, wie die Vorschlagssysteme bei Videoportalen im Internet funktionieren können und wie du diese selbst beeinflussen kannst.

### **I2 Textkompression - Wie speichert man Texte kleiner?** **Do., 28.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Workshop)**

Jede:r hat schonmal vor seinem Webbrowser gesessen und sich gewünscht, der Download würde nicht so lange dauern. Auch der Serverbetreiber möchte die Menge an Daten, die er übertragen muss, geringhalten. In diesem Workshop sehen wir uns daher grundlegende Techniken zur Kompression von Texten an.

## **COMPUTER ENGINEERING**

### **CE1 Wie ungenaues Rechnen Energie sparen kann** **Do., 28.03.2024 | 11.15 – 12.45 Uhr | Mittelstufe | Präsenz (Vorlesung)**

Computer benötigen immer größere Mengen an Energie, was nicht nur viel Geld kostet, sondern auch für einen großen CO<sub>2</sub>-Ausstoß sorgt. Eine aktuelle Forschungsidee für Energieeinsparungen ist das absichtlich ungenaue Rechnen. In dieser Veranstaltung gehen wir auf diese Idee ein und schauen Anwendungen an, bei denen ungenaue Resultate gut genug sind und kaum von korrekten Resultaten unterschieden werden können.

## CE2 How do our computers talk to each other?

Do., 28.03.2024 | 09.15 – 10.45 Uhr | Oberstufe | Präsenz (Vorlesung, Sprache: Englisch)

In this interactive lecture, we will explore the fundamental concepts that support data transfer from one computer to another on the Internet. The lecture will start with a brief introduction to computer networks. Then, we will employ a postal service analogy, demonstrating the most essential networking mechanisms with roleplaying. Finally, we will discuss the application of those mechanisms in popular Internet services like web browsing and video streaming.