



11. BIS 15. OKTOBER 2021

ALL GENDER

# HERBST-UNI PROGRAMM

MINT\*- STUDIENGÄNGE KENNENLERNEN (ONLINE)!  
FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN DER OBERSTUFE

\*MINT = MATHEMATIK / INFORMATIK / NATURWISSENSCHAFT / TECHNIK



**UNIVERSITÄT  
PADERBORN**

**MINT  
@UniPB**

# HERBST-UNI 2021

Das MINT-Schnupperstudium für Schüler und Schülerinnen der Oberstufe

In den Herbstferien 2021 bietet das Projekt MINT@UniPB der Universität Paderborn Schülerinnen und Schülern der Oberstufe ein abwechslungsreiches Ferienangebot zur Studienorientierung aus dem MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) an. Im Rahmen dieses MINT-Schnupperstudiums können Studieninteressierte eine Woche lang an spannenden Vorlesungen und eindrucksvollen Workshops aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Maschinenbau, Chemieingenieurwesen, Chemie, Physik, Computer Engineering und Elektrotechnik teilnehmen. In dieser Woche haben die Schüler und Schülerinnen die Möglichkeit, zahlreiche Fragen rund ums Studium zu stellen und das Studierendenleben an der Universität Paderborn näher kennenzulernen.

Die Herbst-Uni findet vom 11.10. - 15.10.2021 statt.

## KONTAKT UND ANMELDUNG

Universität Paderborn  
Projekt MINT@UniPB



05251/60 4943



MINT@upb.de



[www.upb.de/mintunipb](http://www.upb.de/mintunipb)



## VERANSTALTUNGSÜBERSICHT

	Montag 11.10.2021  Einführung	Dienstag 12.10.2021  Mathematik und Elektrotechnik	Mittwoch 13.10.2021  Informatik, Physik und Computer Engineering	Donnerstag 14.10.2021  Wirtschaftsinformatik und Chemie	Freitag 15.10.2021  Chemieingenieur- wesen und Maschinenbau
09:00 bis 10:45		<b>M1</b>  Das Wunder der Gaußschen Zahlen	<b>I1</b>  Wie funktionieren digitale Währungen?	<b>WI1</b>  Fünf Sterne für diese Vorlesung? – Zur Bedeutung von Online-Bewertungen im Zeitalter der Digitalisierung	<b>CI1</b>  Kleine Teilchen, große Wirkung: Eine Einführung in die Nanotechnologie
11:00 bis 12:45		<b>ET1</b>  Das kleinste Radar der Welt	<b>P1</b>  Von der Impulserhaltung zur Raketengleichung. Die Physik der Rakete: Impulserhaltung in der Praxis	<b>C1</b>  Die „bunte“ Welt der Nichtmetalle	<b>MB1</b>  Crash, bum, bang! Wie Bauteile dynamisch getestet werden!
			<b>CE1</b>  Warum kennen Facebook, Google und Co. so genau unsere Interessen?		<b>MB2</b>  Reduzierter Verbrauch, weniger CO <sub>2</sub> -Ausstoß – Wer möchte ressourcenschonende Fahrzeuge bauen? Und vor allem wie?
16:00 bis 17:00	<b>E1</b>  Studieren an der Uni Paderborn				



## EINFÜHRUNG

### **E1 Studieren an der Uni Paderborn**

Montag, 11.10.2021 | 16:00 - 17:00 Uhr | Oberstufe | Zentrale Studienberatung

Welche Studiengänge können an der Universität Paderborn studiert werden, welche Schnupperangebote gibt es und was hat die Uni Paderborn neben dem Studium zu bieten? Mitarbeiter\*innen der Zentralen Studienberatung (ZSB) informieren über das Studienangebot, Zulassungs- und Bewerbungsregelungen und stellen Unterstützungsangebote in der Studienorientierung vor.

## MATHEMATIK

### **M1 Das Wunder der Gaußschen Zahlen**

Dienstag, 12.10.2021 | 09:00 - 10:45 Uhr | Oberstufe | Prof. Dr. Fabian Januszewski

Welche natürlichen Zahlen sind Summen zweier Quadrate? Und was hat diese Frage mit der Kreiszahl Pi zu tun? Dem werden wir in der Vorlesung auf den Grund gehen, wobei sich hierbei die sogenannten ganzen Gaußschen Zahlen als sehr nützlich erweisen werden. Am Ende der Vorlesung erwartet uns eine überraschende Formel zur Bestimmung der Kreiszahl Pi.

## ELEKTROTECHNIK

### **ET1 Das kleinste Radar der Welt**

Dienstag, 12.10.2021 | 11:00 - 12:45 Uhr | Oberstufe | Pascal Kneuper

Mikrochips sind miniaturisierte elektronische Systeme. Sie werden in immer mehr Gegenständen des täglichen Lebens eingebaut: natürlich in Smartphone und Computer, aber auch in Spielzeugen oder Kaffeemaschinen. In der Forschung versucht man immer mehr Funktionen mit Mikrochips zu realisieren, weil sie klein und kostengünstig sind. In dieser Vorlesung erklären wir euch, wie ein Mikrochip aufgebaut ist und wie ein miniaturisiertes Radarsystem funktioniert, das an der Uni Paderborn entwickelt wurde. Die Funktion des Radarsystems wird live vorgeführt.

## INFORMATIK

### I1 Wie funktionieren digitale Währungen?

Mittwoch, 13.10.2021 | 09:00 - 10:45 Uhr | Oberstufe | Christian Scheideler

Ziel des Vortrags ist es, eine Einführung in die faszinierende Welt der digitalen Währungen zu geben. Zunächst werde ich auf ein paar wohlbekannte Währungen wie Bitcoins und Ethereum eingehen und danach einige neuere Entwicklungen wie z. B. Algorand vorstellen. Vorwissen in diesem Gebiet wird dabei nicht erwartet, sondern ich werde versuchen, die Mechanismen hinter diesen Währungen Stück für Stück zu erklären.

## PHYSIK

### P1 Von der Impulserhaltung zur Raketengleichung. Die Physik der Rakete: Impulserhaltung in der Praxis

Mittwoch, 13.10.2021 | 11:00 - 12:45 Uhr | Oberstufe | Prof. Dr. Thomas Zentgraf

In der Physik lassen sich durch Bildung einfacher Modelle häufig verblüffend komplexe Systeme in guter Näherung beschreiben. So kann für den Start und den Flug einer Rakete, mit einfachen Mitteln aus den Newtonschen Gesetzen und ohne tiefes Verständnis von theoretischer Physik, ein Satz von Gleichungen erhalten werden, die wichtige Erkenntnisse für den Bau einer Rakete liefern. In diesem kurzen Workshop werden wir die ersten beiden „Raketengleichungen“ aus dem Impulserhaltungssatz der Mechanik ableiten und anhand einer Wasserrakete überprüfen. Unsere neu gewonnenen Erkenntnisse werden wir am Ende gemeinsam versuchen auf ein Wasser-Hoverboard zu übertragen.

## COMPUTER ENGINEERING

### CE1 Warum kennen Facebook, Google und Co. so genau unsere Interessen?

Dienstag, 12.10.2021 | 11:00 - 12:45 Uhr | Oberstufe | Juniorprof. Dr. Sebastian Peitz

In allen sozialen Netzwerken und Streamingdiensten werden uns Vorschläge gemacht, zum Beispiel welche Nachricht uns interessieren könnte oder welches Video oder Lied bzw. welcher Film zu unseren Interessen passt. Häufig treffen diese Vorschläge erstaunlich gut unseren Geschmack, und der Erfolg von Diensten wie Instagram hängt entscheidend davon ab, dass wir interessante Inhalte präsentiert bekommen und deshalb unsere Aufenthaltszeit verlängern. In dieser Veranstaltung stellen wir uns die Frage, wie Google und Co. zu ihren Vorschlägen gelangen, warum dafür unsere Daten dringend gebraucht werden, und warum diese sehr komfortable Technologie in manchen Fällen auch schädlich sein kann.





## WIRTSCHAFTSINFORMATIK

### WI1 Fünf Sterne für diese Vorlesung? – Zur Bedeutung von Online-Bewertungen im Zeitalter der Digitalisierung

Donnerstag, 14.10.2021 | 09:00 - 10:45 Uhr | Oberstufe | Janina Seutter

Goethe's „Faust“, die App Jodel, Residenz Club & Lounge, Paderquellgebiet und selbst die Packstation in der Liliengasse – heutzutage wird alles und jede\*r im Internet bewertet. Aber haben denn Online-Bewertungen auch tatsächlich einen Einfluss auf das Kaufverhalten? Wie entstehen eigentlich solche Online-Bewertungen? Und können die Abgabe und die Höhe der Bewertungen beeinflusst werden? Die Vorlesung gibt Antworten auf diese Fragen und illustriert grundlegende Zusammenhänge und Anwendungen anhand von zahlreichen Beispielen.

## CHEMIE

### C1 Die „bunte“ Welt der Nichtmetalle

Donnerstag, 14.10.2021 | 11:00 - 12:45 Uhr | Oberstufe | Dr. Christian Weinberger

Gelber Schwefel, roter Phosphor, violettes Iod, blauer Sauerstoff... Auch wenn die Nichtmetalle weniger als 20 % des Periodensystems ausmachen, so sind sie doch die buntesten Elemente. Das gilt nicht nur im wörtlichen Sinn, auch die Vielfalt ihrer chemischen Eigenschaften ist bemerkenswert. Die Probevorlesung stellt einige Beispiele vor und vermittelt einen Einblick in eine typische Grundvorlesung (1.-2. Semester) der Anorganischen Chemie.

## CHEMIEINGENIEURWESEN

### CI1 Kleine Teilchen, große Wirkung: Eine Einführung in die Nanotechnologie

Freitag, 15.10.2021 | 09:00 - 10:45 Uhr | Oberstufe | Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid

Der Nanotechnologie werden vielfach geradezu „magische“ Fähigkeiten zugeschrieben. In diesem Vortrag werden wir zunächst klären, was „Nanotechnologie“ überhaupt bedeutet. Dann werden wir darüber sprechen, was „nano“ eigentlich so besonders macht und welche außergewöhnlichen Eigenschaften man von extrem kleinen Teilchen und Strukturen erwarten kann. Abschließend werden wir einige Anwendungen von Nanotechnologie sehen und ausprobieren und dabei auch diskutieren, welche Erwartungen an diese Technologie für die Zukunft realistisch sind.



## MASCHINENBAU

### **MB1 Crash, bum, bang! Wie Bauteile dynamisch getestet werden!**

Freitag, 15.10.2021 | 11:00 - 12:45 Uhr | Oberstufe | Prof. Dr. rer nat. Thomas Tröster

Jeder von uns ist täglich mit einem Kraftfahrzeug unterwegs. Sei es in einem Auto, einem Bus oder auch in der Bahn. Nur wenige machen sich wirklich Gedanken darüber, wie viel Forschungs- und Entwicklungsarbeit in jeder einzelnen Komponente der Struktur steckt, um diesen Mobilitätsansprüchen gerecht zu werden. Jedes Detail ist durchdacht und zahlreiche Schadensszenarien durchgespielt. Ganz entscheidend dabei sind u. a. die Crashsimulationen und tatsächlich durchgeführten Crashversuche.

In diesem Workshop wird zunächst auf die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtung des Crashszenarios eingegangen, um im Anschluss daran an ausgewählten Bauteilen die resultierenden Erkenntnisse aus den Simulationen und den Versuchen zum Crashverhalten diskutieren zu können. Anschließend wird eine ausgewählte Struktur im praktischen Laborversuch an einem Crashprüfstand zerstört.

### **MB2 Reduzierter Verbrauch, weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß – Wer möchte ressourcenschonende Fahrzeuge bauen? Und vor allem wie?**

Freitag, 15.10.2021 | 11:00 - 12:45 Uhr | Oberstufe | Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut

Reduzierter Verbrauch, weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß, Erhöhung der Reichweite batteriebetriebener Fahrzeuge – wie kann so etwas realisiert werden? In der Veranstaltung bekommt ihr einen Eindruck, wie mithilfe innovativer Fügetechniken ein Fahrzeug leichter gebaut – und somit umweltfreundlicher betrieben werden kann. Dabei stellen wir euch verschiedene Fügeverfahren und deren Anwendung in aktuellen Fahrzeugen vor.

Neben Herausforderungen an die Technik, die unterschiedlichen Materialien zu verbinden, bekommt ihr einen Einblick, wie das Crashverhalten von Fahrzeugen mittels Simulationen virtuell vorhergesagt werden kann.