MINTsight.BOchum
Erlebe die Vielfalt der MINT-Studiengänge

MINT.BOchum
ein Teil von zdi.NRW

MINT entdecken

Frag nach, probier aus, mach mit!

02.03.2027



Erlebe Deine MINT-Studienmöglichkeiten:

- Mathematik
- Informatik
- Naturwissenschaften
- Technik/Ingenieurwesen
- Geowissenschaften

UNIVERCITY BOCHUM

In Kooperation mit

Hochschule Bochum
TECHNIK WIRTSCHAFT GESUNDHEIT

Ruhr-Universität Bochum

Technische Hochschule Georg Agricola

Gefördert von

MINT Cluster

Ein Projekt der BOCHUM STRATEGIE

Ansprechpartnerin: Dr. Raphaela Meißner
Leitung zdi-Netzwerk MINT.BOchum
Telefon: 0234 / 388 702 - 27
E-Mail: meissner@mint-bochum.de

zdi-Netzwerk MINT.BOchum
Heinrichstr. 2
44805 Bochum
www.mint-bochum.de

Träger:
MINT-Bildung Ruhr/Vest gGmbH
Königsallee 67
44789 Bochum

www.mint-bochum.de

Herzlich Willkommen zum Studienorientierungstag „MINTsight.BOchum – Erlebe die Vielfalt der MINT-Studiengänge“!

Der intensive Studienorientierungstag bietet auch in 2027 allen Teilnehmenden die Gelegenheit, die Welt der MINT-Studiengänge intensiv und hautnah zu erleben. Mit einem umfangreichen Programm bestehend aus einer Physikvorlesung in einem großen Hörsaal, vielfältigen praxisorientierten Workshops aus den MINT-Bereichen sowie Gesprächen mit Studierenden und Laborführungen, bietet der **MINTsight.BOchum** Orientierungshilfen und Einblicke, die eine fundierte Studienwahl erleichtern sollen.

Dies wird schon durch die Veranstaltungsorte an der Hochschule Bochum und der Ruhr-Universität sowie durch die Einbindung der Technischen Hochschule Georg Agricola gewährleistet, wobei auch die Betreuung der einzelnen Programmpunkte durch Expertinnen und Experten der o.g. Hochschulen erfolgt. Organisiert wird das Gesamtprogramm vom zdi-Netzwerk MINT.BOchum.

Diese Veranstaltung richtet sich an Oberstufenkurse der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) sowie Erdkunde-Kurse oder an im Rahmen der Berufsorientierung von den Schulen zusammengestellte Gruppen interessierter Schülerinnen und Schüler.

Den Ablaufplan des **MINTsight.BOchum** finden Sie auf der Folgeseite.

Die Anmeldung für das gesamte Tagesprogramm ist für ganze Kurse der Oberstufe (Gymnasium, Gesamtschule) oder für Teilgruppen aus den einzelnen Schulen mit begleitender Lehrkraft möglich und erfolgt per E-Mail an das zdi-Netzwerk MINT.BOchum mit beigefügtem Anmeldeformular. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs bearbeitet! Ob die angemeldete Gruppe teilnehmen kann, wird per E-Mail mitgeteilt.

Um möglichst vielen Schulen aus Bochum und Umgebung eine Teilnahme am **MINTsight.BOchum** zu ermöglichen, wird die **Teilnehmerzahl pro Schule auf 25 Teilnehmende** begrenzt!

Aus organisatorischen Gründen findet bereits im Vorfeld des **MINTsight.BOchum** eine Einteilung der angemeldeten Schülerinnen und Schüler in die unterschiedlichen Workshops sowie in die Gesprächsrunden statt, bei der auf die Wünsche der Jugendlichen eingegangen wird. Entsprechende Kurzbeschreibungen aller Workshopangebote sowie eine Liste der Gesprächsrunden werden Ihnen nach erfolgter Anmeldung und Zusage voraussichtlich im Anschluss an die Weihnachtsferien zugeschickt.

Bei Rückfragen können Sie uns gerne unter 0234 - 388 702 - 27 / - 25 anrufen oder eine E-Mail an info@mint-bochum.de senden.

Programm

Dienstag, 02.03.2027

8:40 Uhr:	Anmeldung der Schülergruppen durch die begleitende Lehrkraft (Hörsaal HID der Ruhr-Universität)
9:00 Uhr:	MINT-Grundlagenvorlesung (Hörsaal HID der Ruhr-Universität)
10:00 Uhr:	kurze Pause für Gang zu den einzelnen Workshops (Die Workshopräume werden vor Ort mitgeteilt)
10:15 Uhr:	Workshopblock 1 (Beschreibung s.u.)
12:00 Uhr:	Mittagspause
13:00 Uhr:	Treffpunkt im Workshopbereich und von dort aus Gang zu den einzelnen Gesprächsrunden
13:15 Uhr:	Gesprächsrunden mit Studierenden und Laborführungen
14:15 Uhr:	Gang zurück zum Workshopbereich
14:30 Uhr:	Workshopblock 2 (Beschreibung s.u.)
16:15 Uhr:	Ende der Veranstaltung

Zu den Workshopblöcken:

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in kleinen Gruppen an praktischen Übungen aus den MINT-Bereichen. Sie werden hierbei von Expertinnen und Experten der Hochschulen – je nach Angebot der Ruhr-Universität, der Hochschule Bochum oder der Technischen Hochschule Georg Agricola – betreut, sodass ein intensives Arbeiten gewährleistet ist.

Hierbei haben die Sachverhalte, die bearbeitet werden, einen direkten Bezug zu dem vorgestellten MINT-Studiengang. Sie stammen dementsprechend aus dem Laborfundus der Hochschulen. Zusätzlich werden die Teilnehmenden natürlich auch über die Ausbildungsgänge und die dazu passenden Berufsfelder informiert.

Kurzbeschreibungen des Workshopangebots der vergangenen Veranstaltung finden Sie im Anhang.

Das Workshopangebot des kommenden MINTsight.BOchum befindet sich aktuell noch in der Abstimmung und wird den angemeldeten Schulen voraussichtlich Mitte Januar mitgeteilt.

Anmeldeformular bitte per E-Mail an anmeldung@mint-bochum.de senden.

Anmeldung zum MINTsight.BOchum 2027

Termin: Dienstag, 02.03.2027 von 8:40 bis 16:15 Uhr
Orte: Hochschule Bochum und Ruhr-Universität Bochum

Hiermit melde ich meine(n) Oberstufenkurs/-gruppe verbindlich zum **MINTsight.BOchum** an:

Kursfach (falls keine übergreifende Gruppe):		
Kursgröße:	_____ Schüler/-innen (max. 25 Schüler/-innen pro Schule)	
Jahrgangsstufe:	☐ EF/11 ☐ Q1/12 ☐ Q2/13	
Betreuende Lehrkraft:		
E-Mail:		
Schule:		☐ Gymnasium ☐ Gesamtschule
Anschrift:		
Telefonnummer:		

Eine betreuende Lehrkraft der Schule wird am Veranstaltungstag während der gesamten Zeit als Ansprechpartner für die eigenen Schüler/-innen anwesend sein.

_____ _____

Ort, Datum Unterschrift der Lehrkraft

Anmerkung: Es gibt nur eine begrenzte Anzahl an Teilnehmerplätzen. Ob Ihre Schülergruppe teilnehmen kann, wird Ihnen per E-Mail mitgeteilt. Im Falle einer Zusage erhalten Sie Mitte Januar Kurzbeschreibungen aller Workshopangebote, sodass Ihre Schüler/-innen aus diesen ihre vier Favoriten auswählen können, aus denen dann zwei zugeteilt werden.

Workshopbeispiele

Aktuell befindet sich das konkrete Workshopangebot noch in Abstimmung mit den beteiligten Hochschulen. Deshalb kann noch keine Liste der im März tatsächlich stattfindenden Workshops veröffentlicht werden.

Das endgültige Angebot wird spätestens Mitte Januar verfügbar sein. Unmittelbar nach Fertigstellung erhalten die angemeldeten Schulen die entsprechenden Kurzbeschreibungen sowie den Wahlbogen für die Schüler/-innen.

Im Folgenden finden Sie das Workshopprogramm der diesjährigen Veranstaltung. Das Programm wird im März 2027 große Ähnlichkeiten aufweisen.

Plasmatechnik und -physik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengänge: *Elektrotechnik, Physik und Astronomie*

„Die Welt der Plasmen“

Was sind Plasmen? Wo finde ich diese faszinierenden Leuchtgase in der Natur und Technik? Was sind ihre Zukunftsperspektiven?

Im Workshop „Die Welt der Plasmen“ finden wir Antworten auf diese Fragen. Anhand von Experimenten untersuchen wir die physikalischen Eigenschaften von Plasmen und gewinnen einen Einblick in die Erzeugung und vielfältige Anwendung.

Physik und Astronomie – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Physik und Astronomie*

„Quarks, Kollisionen und exotische Materie“

Woraus besteht Materie und wie können wir sie erforschen? In diesem Workshop erfahrt ihr, wie gewöhnliche Materie aufgebaut ist – von Protonen und Neutronen bis zu ihren grundlegenden Bestandteilen. Entdeckt mit uns den Large Hadron Collider – ein leistungsstarkes Mikroskop, das extreme Bedingungen erzeugt, unter denen angeregte und exotische Materieformen entstehen.

Ein kurzer interaktiver Vortrag, ein einfaches Experiment und eine praktische Übung vermitteln euch eine überraschende Erkenntnis: Wir bestehen größtenteils aus „Klebstoff“ und nur zu einem kleinen Teil aus Quarks! Unter den richtigen Bedingungen formt sich dieser Klebstoff zu völlig neuen, exotischen Materiezuständen.

Biologie und Biotechnologie – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Biologie*

„Verborgene Pilzwelten – Von Licht- bis Fluoreszenzmikroskopie“

Verborgen und doch allgegenwärtig – Moderne Mikroskope machen sichtbar, was dem bloßen Auge entgeht: die faszinierenden Strukturen von Pilzen. Sie sind weder Pflanzen noch Tiere, sondern bilden ein eigenes Reich mit einzigartigen Stoffwechselwegen, Lebenszyklen und Strukturen und bieten vielfältige Mehrwerte für den Menschen. Ihr untersucht verschiedene Pilzproben mit Licht- und Fluoreszenzmikroskopie und entdeckt dabei Sporen, Hyphen und weitere charakteristische Merkmale. So wird deutlich, warum Pilze für Ökosysteme unverzichtbar sind und welche besonderen Eigenschaften sie für die Forschung spannend machen. Ein Einblick in eine mikroskopische Welt voller überraschender Details.

Biologie und Biotechnologie – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Biologie*

„Isolation von Enzymen - Supertalente der Biotechnologie“

Die Biokatalysatoren ermöglichen und steuern biochemische Reaktionen und sind maßgeblich an allen Prozessen im lebenden Organismus beteiligt. Ihre Einsatzmöglichkeiten sind vielzählig und ständig kommen neue hinzu. Enzyme sind aus der Bioindustrie nicht wegzudenken und an der Herstellung sowie Verarbeitung zahlreicher Produkte beteiligt: Textilien, Waschmittel, Lebensmittel, medizinische Diagnostik, Arzneimittel, Produktion von Biotreibstoffen und viele mehr.

Ihr könnt aus Früchten selbst ein Enzym isolieren und auf seine Aktivität hin untersuchen. Es handelt sich um die Tyrosinase, welche zum Beispiel eine Rolle in der Braunfärbung von Obst spielt, aber auch als Biosensor für Phenol in Umweltproben Anwendung findet.

Chemie und Biochemie – Ruhr-Universität Bochum
Studiengänge: *Chemie, Biochemie*

„Eiweiß kochen im Computer“

Eiweiße gerinnen beim Kochen, wir alle kennen das vom Eierkochen. Aber was passiert dabei genau mit den Eiweißmolekülen, wenn man sie heiß macht? Gehen sie dabei "kaputt" und wie sehen sie hinterher aus? Im Workshop „Eiweiß kochen im Computer“ könnt ihr selber eine Computersimulation durchführen, in der ihr ein Eiweißmolekül „zerkocht“. Forscht mit uns an der Schnittstelle zwischen Chemie, Biologie und Physik und verfolgt mit dem Computer als eine Art Supermikroskop die Entfaltung eines Eiweißmoleküls in Zeitlupe und atomarem Detail.

Bau- und Umweltingenieurwissenschaften – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Bauingenieurwesen*

„Auf Sand gebaut … ?!“

Um Brücken, Gebäude, Verkehrswege wie Straßen, Bahnlinien, Tunnel sowie Deiche oder Staudämme standsicher bauen zu können, sind detaillierte Informationen über die Beschaffenheit und Eigenschaften des vorhandenen Untergrundes notwendig, zum Beispiel über Festigkeit und Verformbarkeit.

In diesem Workshop zeigen wir ungewöhnliche Phänomene, die in Böden auftreten können: Gebäude versinken plötzlich, zuvor weicher Boden erstarrt oder Wasser fließt im Boden nach oben. Wir gehen diesem „Spuk“ und seinen Ursachen in Laborversuchen auf den Grund und beleuchten die Rolle des Baugrunds im Bauingenieuralltag.

Maschinenbau – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Maschinenbau*

„Wofür eignen sich Wärmepumpen? Findet es anhand von Simulationen selber heraus!“

Jeder kennt sie oder hat zumindest schon von ihr gehört: Die Wärmepumpe! Aber damit hören die Klarheiten auch so ungefähr auf. Funktionieren Wärmepumpen wirklich genauso wie Kühlschränke? Warum sollen Wärmepumpen mit Bodensonden besser sein als Luftwärmepumpen? Und warum eignen sich Fußbodenheizungen für den Betrieb mit Wärmepumpen besser als normale Heizkörper? Was hat es mit den verschiedenen Arbeitsmedien für Wärmepumpen auf sich? Und eignen sich Wärmepumpen auch, um für Industrieprozesse Wärme auf hohem Temperaturniveau zur Verfügung zu stellen?

Diesen Fragen könnt ihr in einem Computerraum der Fakultät für Maschinenbau der Ruhr-Universität auf den Grund gehen. Ihr arbeitet in Zweierteams und könnt nach einer kurzen Einleitung selber mit professionellen und selbstgeschriebenen Simulationstools Studien durchführen, die euch Antworten auf die oben gestellten Fragen liefern.

Maschinenbau – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Maschinenbau*

„3D-Druck – Vielschichtig und beeinDRUCKend!“

Im 3D-FabLab des Lehrstuhls für Hybrid Additive Manufacturing der Ruhr-Universität Bochum könnt ihr erfahren, wie Bauteile mithilfe von 3D-CAD-Programmen konstruiert, personalisiert und anschließend gedruckt werden. Dabei stehen euch verschiedene 3D-Druck-Verfahren zur Verfügung (Fused Layer Modelling, Stereolithografie und Digital Light Processing). Nutzt diesen Einblick, um die Möglichkeiten des 3D-Drucks kennenzulernen!

Elektrotechnik und Informationstechnik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Elektrotechnik und Informationstechnik*

„Tiefe Einblicke – Ultraschallbildgebung in der Medizintechnik“

Den Herzschlag beobachten, die Schilddrüse erkennen oder die Fließgeschwindigkeit von Blut in den Adern messen – Ultraschall lässt einen nicht-invasiven Blick in den lebenden Körper zu. Wir veranschaulichen nicht nur die physikalischen Grundlagen des Ultraschalls, sondern beschäftigen uns vor allem mit den technischen Aspekten der Bildgebung. Dabei erklären wir auch, was eigentlich künstliche Intelligenz bzw. Deep Learning (DL) genau ist, und zeigen an Beispielen, wie DL sinnvoll für die Ultraschall-Bildgebung eingesetzt werden kann. Ihr lernt dabei Labore und Versuchsaufbauten kennen und dürft auch eigene Aufnahmen durchführen.

Elektrotechnik und Informationstechnik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Elektrotechnik und Informationstechnik*

„Energiewende – Noch lange nicht abgeschlossen“

Die Energiewende ist in aller Munde. Doch was ist darunter eigentlich genau zu verstehen? Welche Chancen bieten sich durch den immer weiter fortschreitenden Umstieg auf erneuerbare Energien und welche Herausforderungen sind damit verbunden? Dies wollen wir in diesem Workshop gemeinsam diskutieren. Anhand von anschaulichen Beispielen werden technische Lösungen nähergebracht und auch selbst kreiert. Zudem werden wir gemeinsam erarbeiten, welche ökonomischen und gesellschaftlichen Fragestellungen sich durch die Energiewende ergeben.

Elektrotechnik und Informationstechnik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Elektrotechnik und Informationstechnik*

„Mikrosysteme für die Zukunft – Sensoren, Smartphones, Nachhaltigkeit“

Ob im Smartphone, im Auto oder in medizinischen Geräten: Mikrochips und Sensoren, sogenannte Mikrosysteme, verstecken sich in vielen Dingen unseres Alltags. In Zukunft werden sie auch für Themen wie nachhaltige Energieversorgung und autonomes Fahren immer wichtiger werden.

Bei uns erfahrt ihr, worum es in der Mikrosystemtechnik geht, wie die Sensoren in euren Smartphones funktionieren und in welchen Bereichen man nach dem Studium arbeiten kann. Das Highlight ist die Führung im Reinraum, einem staubfreien Labor. Ihr zieht spezielle Schutzanzüge über eurer Kleidung an und bekommt die besondere Gelegenheit zu sehen, wo Mikrosysteme entwickelt werden, die teilweise dünner sind als ein Haar.

Elektrotechnik und Informationstechnik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Elektrotechnik und Informationstechnik*

„Hören, Aufnehmen und Wiedergeben – Audiotechnik im Tonstudio“

Mit der richtigen Aufnahmetechnik, Verarbeitung und Wiedergabe können wir in virtuelle akustische Welten eintauchen.

Das Projekt zeigt euch, wie unser Gehör funktioniert und wie wir dieses Wissen nutzen können, um mit der richtigen Technik reale oder synthetische akustische Welten zu schaffen. Ihr erfahrt im ersten Teil des Projektes, wie Audiosignale aufgenommen und weiterverarbeitet werden, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Auch hochaktuelle Technologien sollen nicht zu kurz kommen: Im zweiten Teil beschäftigen wir uns mit Akustik und modernen Anwendungsfeldern. Hierzu wird insbesondere diskutiert, wie der Cloud-Streamingdienst Spotify™ Eigenschaften von Musik nutzt, um die User Experience zu erweitern. Als Ausblick wird anhand von Spotify™ gezeigt, wie Musik künstlich generiert werden kann.

Elektrotechnik und Informationstechnik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Elektrotechnik und Informationstechnik*

„Smarte Sensor-Systeme zur Beobachtung von Mensch und Umwelt“

Wie kann man Mensch und Umwelt beobachten und so etwa dem Klimawandel auf die Spur kommen? Mithilfe von smarten Sensoren, die ihr rechnergestützt ansteuern werdet, könnt ihr ein intelligentes Gewächshaus entwickeln. Ihr werdet sehen, wie leicht sich mithilfe von Mikrocontrollern unterschiedliche Sensoren z. B. zur Messung der Feuchtigkeit im Erdreich einer Pflanze sowie der Temperatur und der Lichtverhältnisse ansteuern und auslesen lassen. Die ausgewerteten Daten könnt ihr dann nutzen, um die Beleuchtung, Belüftung oder Bewässerung automatisch einzustellen.

In einem Rundgang könnt ihr Speziallabore kennenlernen, wie eine abgeschirmte Absorberhalle, die man für reflexionsarme Messungen von Funksystemen wie z. B. beim Mobilfunk nutzen kann.

Informatik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengänge: *Informatik, Angewandte Informatik*

„Künstliche Neuronen – Die kleinsten Bauteile der KI“

Hier lernst du, wie Forscher/-innen sich vom Gehirn inspirieren lassen, um künstliche Intelligenzen aus künstlichen Neuronen zu bauen. Dafür braucht man kaum mehr als Schulmathematik, schnelle Computer und vor allem eines: Daten!

Im Rahmen dieses Workshops wird ein personalisierter Bilderkenner gebaut und anhand selbsterzeugter Daten direkt für den Einsatz trainiert.

Informatik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *IT-Sicherheit*

„Guardians of the Web – IT-Sicherheit entschlüsseln“

Es begleitet uns ständig im Alltag – beim Serien schauen, Referate vorbereiten, Musik hören, den Weg finden und Freundschaften pflegen – das Internet. Wir nutzen es gerne und viel, denn es macht das Leben meist schöner oder einfacher. Allerdings ist uns oft nicht bewusst, wie genau es funktioniert und welche Gefahren der sorglose Umgang damit für uns oder die Gesellschaft haben kann. Dieser Workshop gibt euch einen Einblick.

Wir zeigen euch, wie einfach ihr zu kleinen Hacker/-innen werden könnt und überlegen mit euch zusammen, was ihr dagegen tun könnt, von anderen gehackt zu werden. Keine Sorge, programmieren müsst ihr dafür nicht können. Viel wichtiger ist es, logisch zu denken und zu verstehen, wie Menschen ticken.

Bau- und Umweltingenieurwesen – Hochschule Bochum
Studiengänge: Bau- und Umweltingenieurwesen, regenerative Energiesysteme

„Erlebe die Energiesysteme der Zukunft hautnah – Praktische Versuche zu erneuerbaren Energien“

In diesem Workshop werdet ihr selbständig kleine praktische Versuche zu verschiedenen erneuerbaren Technologien durchführen, um deren Funktionsweise kennen und verstehen zu lernen. Ihr werdet untersuchen, welchen Einfluss unterschiedliche Rotortypen und Anstellwinkel auf die Effizienz von Windkraftanlagen haben, wie Solarthermiekollektoren Sonnenstrahlen in Wärme umwandeln und worauf bei der Planung von Photovoltaikanlagen zu achten ist, um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten.

Zum Abschluss geht es noch einige Meter unter die Erde in den begehbaren Geothermieschacht auf unserem Campus, welcher bereits heute das Audimax der Hochschule Bochum mit nachhaltiger Wärme versorgt.

Mechatronik und Maschinenbau – Hochschule Bochum
Studiengänge: Mechatronik, Maschinenbau

„Robotik – Arbeit und Leben von heute und morgen“

Was sind die großen Themen von heute und morgen? Klimawandel und Demografischer Wandel! Der Klimawandel wird kommen (oder ist schon da), da die Temperaturziele nicht erreicht werden. Nun heißt es zum einen, den Klimawandel zu verzögern und in Zukunft umzukehren, und zum anderen, die Folgen für die Menschen abzufedern und erträglich zu machen.

Die Auswirkungen des zweiten Themas merken wir ebenfalls schon heute. Die Menschen in Industrienationen werden weniger und immer älter. Aber auch weltweit gehen die Prognosen von einer abflachenden Bevölkerungsentwicklung aus. Auch dies stellt die Menschen vor Herausforderungen, die von der Robotik adressiert werden. Aber was können Roboter heute und was fehlt noch, um die Zukunft menschengerecht gestalten zu können? Dies erfahrt ihr im Robotik-Labor der Hochschule Bochum!

Mechatronik und Maschinenbau – Hochschule Bochum
Studiengänge: Mechatronik, Maschinenbau

„Regelungstechnik – Wie funktionieren Segways und wie fahren Ladekräne automatisch zu einer gewünschten Position?“

In der heutigen Welt laufen viele technische Prozesse wie von Zauberhand selbstständig ab. Beispielsweise halten Fahrzeuge ihre Geschwindigkeit oder den Abstand zu anderen Fahrzeugen automatisch, der Backofen und die Heizung heizen beziehungsweise der Kühlschrank und die Klimaanlage kühlen automatisch auf die gewünschte Temperatur und Roboter bewegen sich automatisch zu einer vordefinierten Position. Alle diese Beispiele und viele weitere Anwendungen, bei denen Prozesse automatisiert ablaufen, werden durch die Regelungstechnik ermöglicht. In diesem Workshop erhaltet ihr daher anhand praktischer Beispiele einen Einblick in die Regelungstechnik. Ihr werdet praktisch an einem Experimentalsystem selbst eine Regelung für die Position eines Ladekrans entwerfen und testen. Zusätzlich werden wir uns die Funktionsweise eines Segways anschauen und ihr könnt auch eine Probefahrt machen.

Mechatronik und Maschinenbau – Hochschule Bochum
Studiengänge: Mechatronik, Maschinenbau

„Mechanik in Aktion - Getriebesimulation in Simscape“

In diesem interaktiven Workshop habt ihr die Möglichkeit, ein modernes Softwaretool zur Simulation technischer Systeme kennenzulernen. "Mechanik in Aktion" bietet die Gelegenheit, anhand von Koppelgetrieben zu erfahren, wie rechnergestützt Bewegungsanalysen durchgeführt werden. Dabei wird eine Form des Reverse Engineerings angewendet: Ihr entwickelt von realen Getriebedemonstratoren Modelle für die numerische Simulation.

Nach einer kurzen Einführung in Simscape, einer leistungsstarken Software, die in Forschung und Industrie weit verbreitet ist, erstellt ihr selbstständig ein Simulationsmodell eines Getriebes. Ihr führt Animationen des Bewegungsablaufs durch und untersucht den Einfluss verschiedener Modellparameter. Dieser Workshop gewährt euch einen Einblick in ein Werkzeug, das Studierenden erst im fortgeschrittenen Studium zugänglich ist, und öffnet neue Perspektiven für die praktische Anwendung mechanischer Konzepte.

Mechatronik und Maschinenbau – Hochschule Bochum
Studiengänge: Mechatronik, Maschinenbau

„Erwecke NAO und Pepper zum Leben – Eine spielerische Einführung in die humanoide Robotik“

In diesem Kurs erlebt ihr, wie humanoide Roboter funktionieren. Mithilfe verschiedener Sensoren lernt ihr, wie der Roboter mit dir und deiner Umwelt interagiert. Nach einer kurzen Einführung in die Software Choregraphe werdet ihr unter Verwendung von Dialogboxen eine nette Unterhaltung mit dem Roboter führen.

Natürlich können die beiden humanoiden Roboter NAO und Pepper nicht nur mit euch ins Gespräch kommen, nein, ihr könnt auch mit den Robotern gemeinsam durch das Labor gehen, sie Gegenstände erkennen oder aufnehmen lassen.
Wenn ihr Spaß an Zukunftstechnologien habt, dann sichert euch einen Platz in diesem Workshop.

Elektrotechnik und Informatik – Hochschule Bochum
Studiengang: *Elektrotechnik und Informatik*

„Energiewende? Das schaffen wir nur mit erneuerbaren Energien!“

Bereits heute stammt über die Hälfte des Stroms in Deutschland aus erneuerbaren Energien – Tendenz steigend.

Mit zunehmender Elektrifizierung anderer Sektoren, wie Verkehr (Elektromobilität) und Wärme (Wärmepumpen), wird diese Entwicklung noch wichtiger. In unserem Labor für „Elektrische Energietechnik der Netze“ bieten wir euch einen spannenden, praxisnahen Einblick in die Energieerzeugung durch Windkraft und Photovoltaik. An unseren Versuchsständen könnt ihr nicht nur die Funktionsweise und den Aufbau dieser Technologien kennenlernen, sondern auch selbst Messungen durchführen.

Geodäsie – Hochschule Bochum
Studiengänge: *Vermessung, Geodäsie*

„Kreuzwortabsteckung“

Mathe ist für dich nur unverständliches Zahlengewirr? Wir können das ändern.

Im täglichen Leben haben wir es immer häufiger mit GPS oder GNSS (global navigation satellite system) zu tun – sei es zur Navigation im Auto oder zur Standortbestimmung mit dem Smartphone. Auch in der Vermessung wird GNSS sehr stark genutzt. Was aber, wenn Punkte mal super präzise bestimmt werden müssen oder/und kein Satellitenempfang möglich ist, zum Beispiel im Indoor-Bereich?

Auch dazu hat die Vermessung natürlich eine Lösung. Eine einfache, aber effektive Methode stellen wir euch in diesem Workshop vor: Wir nutzen vorgegebene Koordinaten, um mit hochmodernen Messinstrumenten Punkte in einem Raum abzustecken – so wie das im Hausbau ständig gebraucht wird.

Während dieses Projektes werden wir euch zeigen, was Polarkoordinaten sind und auch, wie man sie mithilfe eines modernen Vermessungsinstrumentes bestimmt. Eure selbst berechneten Polarkoordinaten dreht ihr mit einem Tachymeter im Raum ab und findet dort einen Lösungsbuchstaben vor. Keine Angst, das ist nicht schwer! Wenn ihr präzise und sauber gearbeitet habt, erhaltet ihr ein Lösungswort.

Hier müsst ihr keine Mathe-Genies sein, sondern einfach nur Spaß am technischen Arbeiten haben. Das Verständnis für die Zusammenhänge werdet ihr ganz nebenbei erhalten. Lernt Mathe von einer anderen Seite kennen und erhaltet einen Einblick in das Studium der Vermessung!

Geodäsie – Hochschule Bochum
Studiengang: *Umweltinformatik*

„Potentialanalyse für Windkraftanlagen im Ruhrgebiet“

Wer einen genaueren Einblick in die Umweltinformatik erhalten möchte, kann am Fachbereich Geodäsie selbst ans Werk: Um den Bau von Windkraftanlagen im Ruhrgebiet zu fördern, müssen potenzielle Gebiete für Windkraftanlagen bestimmt werden. Dafür müsst ihr nicht quer durchs Ruhrgebiet fahren, sondern nutzt ganz bequem ein Geoinformationssystem am Computer. Ihr verschneidet unterschiedliche Karten zu Windgeschwindigkeiten, bestehenden Windrädern und Flächennutzungen, um daraus die optimalen Gebiete für neue Anlagen zu berechnen.

Werdet Teil des globalen Wandels und unterstützt Planungsprozesse zur Energiewende in einem zukunftsorientierten Berufszweig!

Architektur – Hochschule Bochum
Studiengang: *Architektur*

„Grundlagen der architektonischen Kommunikation“

In diesem Workshop lernt ihr, die Sprache der Architektur zu verstehen! Wir entschlüsseln gemeinsam das Planmaterial: Was ist ein Schwarzplan, Lageplan, Grundriss oder Schnitt? Diese Pläne zeigen uns, wie ein Gebäude im Detail aufgebaut ist und wie es sich in seine Umgebung einfügt.

Anschließend nutzen wir diese Infos, um ein Modell des Gebäudes zu bauen. Die Einzelteile dafür sind schon vorbereitet.

Am Ende werdet ihr nicht nur sehen, wie aus Linien ein dreidimensionales Objekt entsteht, sondern auch, wie in der Architektur Ideen kommuniziert werden.

Georessourcen und Verfahrenstechnik – Technische Hochschule Georg Agricola Bochum
Studiengang: *Vermessungswesen*

„Laser meets Tablet meets digitale Zwillinge – Wie moderne Messverfahren unser Leben leichter machen“

In diesem Workshop erfahrt ihr, wie moderne Laserscan-Technologie eure Umgebung in detailgetreue und farbige 3D-Modelle verwandelt – und das alles mit einem Tablet! Zu Beginn des Workshops lernt ihr die Grundlagen der Photogrammetrie und des Laserscannings kennen, dann probiert ihr es selbst aus und entdeckt spannende Anwendungen von Gaming bis zu eurem Zuhause.

Georessourcen und Verfahrenstechnik – Technische Hochschule Georg Agricola Bochum
Studiengang: Verfahrenstechnik

„Entdecke Chemie im Industriemaßstab“

Hast du dich schon mal gefragt, wie Limonade, Kosmetik oder Medikamente in riesigen Mengen hergestellt werden? In diesem Workshop bekommst du einen Einblick, wie chemische Prozesse in der Industrie geplant und umgesetzt werden – viel größer und beeindruckender als im Schulunterricht.

Du erfährst, was passiert, wenn Reaktionen ablaufen, und wie Laborexperimente sicher auf Industriegröße übertragen werden – nicht nur im kleinen Gefäß, sondern in mehreren Kubikmetern pro Stunde. In diesem Workshop lernst du, wie industrielle Reaktoren aufgebaut sind, welche Reaktortypen es gibt und wofür sie eingesetzt werden.

Georessourcen und Verfahrenstechnik – Technische Hochschule Georg Agricola Bochum
Studiengang: Rohstoffingenieurwesen und nachhaltiges Ressourcenmanagement

„Bauschutt wird Schatz – Der Weg zu nachhaltigem Beton“

Wusstet ihr, dass der Schutt von abgerissenen Häusern in Zukunft richtig wertvoll werden kann? In diesem Workshop erfahrt ihr, warum Bauschutt eine wichtige Rohstoffquelle der Zukunft ist!

Schon jetzt ist Bauschutt der größte Müllberg in Deutschland und Europa – aber kaum jemand nutzt ihn für sinnvolle Sachen wie z. B. die Herstellung von neuem Beton. Das wollen wir ändern! Als Rohstoffingenieurinnen und -ingenieure arbeiten wir daran, aus diesem vermeintlichen 'Abfall' hochwertige Rohstoffe zu machen, damit wir die Umwelt schonen und weniger natürliche Ressourcen verbrauchen.

Das Beste: Ihr könnt in diesem Workshop sogar eure eigenen Figuren aus Recycling-Beton herstellen und mit nach Hause nehmen!

Georessourcen und Verfahrenstechnik – Technische Hochschule Georg Agricola Bochum
Studiengang: Verfahrenstechnik

„Energie clever nutzen – Einblick in Thermische Verfahrenstechnik“

Beim Nudeln kochen siehst du, wie Wasser erhitzt, verdampft und Energie eingesetzt wird. In der Industrie passiert im Prinzip dasselbe – nur viel größer. Genau hier setzt die Thermische Verfahrenstechnik an.

Ingenieur/-innen beschäftigen sich damit, wie Stoffe getrennt, aufbereitet oder verdampft werden und wie man dabei möglichst wenig Energie verschwendet. Solche Prozesse finden sich überall: Bei der Herstellung von Kraftstoffen, Medikamenten, Getränken, Kunststoffen oder im Recycling.

Ein besonders wichtiges Verfahren ist die Rektifikation, bei der Stoffgemische getrennt werden. In diesem Workshop erfährst du daher, wie Ingenieur/-innen mit einer Phasengleichgewichtsapparatur untersuchen, wie sich Stoffgemische verhalten.

Georessourcen und Verfahrenstechnik – Technische Hochschule Georg Agricola Bochum
Studiengang: Verfahrenstechnik

„Pulver, Partikel & Maschinen – Technik zum Anfassen“

Hast du dich schon mal gefragt, warum Pulver unterschiedlich rieselt oder zusammenklebt? Und warum Müsli manchmal locker bleibt, während andere Mischungen verklumpen? In diesem Workshop der Mechanischen Verfahrenstechnik gehst du solchen Fragen nach – mit echten Maschinen und Messmethoden, nicht nur auf Papier. Du verarbeitest selbst einen Feststoff in einer Zerkleinerungsmaschine, bestimmst die Korngrößenverteilung und prüfst, ob das Ergebnis den Anforderungen entspricht. Schaffst du es, das gewünschte Pulver herzustellen?

Außerdem bekommst du einen spannenden Einblick in die Laborpraktika der THGA. Am Beispiel des Versuchs „Zerkleinerung mit dem Backenbrecher“ zeigen wir dir per Video, wie ein Hochschullabor aussieht und wie ingenieurwissenschaftliches Arbeiten in der Praxis abläuft – anschaulich, spannend und zum Mitmachen. So kannst du selbst erleben, wie Ingenieur/-innen arbeiten.

Zentrum für Lehrerbildung – Hochschule Bochum
(Studienoption für die) Studiengänge: Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Mechatronische Systeme

„Ingenieur/-in ODER Lehrer/-in? – Warum entscheiden, wenn du beides sein kannst?“

An der Hochschule Bochum kombiniert ihr Technik-Know-how mit der Arbeit mit Menschen, indem ihr parallel zum Ingenieurstudium den Weg ins Lehramt starten könnt – inklusive der Aussicht auf Verbeamtung.

Doch wie wird aus trockenem Stoff eine spannende Unterrichtsstunde? Findet es heraus und tauscht die Schulbank gegen das Lehrerpult ein! In unserem Workshop werdet ihr selbst aktiv und testet das „Werkzeug“ einer Lehrkraft. Eure Mission: Ihr schlüpft in die Rolle einer Lehrkraft und entwickelt im Team anhand von Fallbeispielen, Problemen oder Experimenten eine Strategie, wie ihr das jeweilige Phänomen einer Klasse spannend vermitteln könnt!

Entdeckt die abwechslungsreichen Aufgaben des Lehrer/-innenberufs und gewinnt erste Eindrücke, was vor, während und nach der Unterrichtzeit wirklich passiert und ob der Beruf zu euch passen könnte!

Physik und Astronomie – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Physik und Astronomie*

„Sterne – vom Himmelswegweiser zum Forschungsobjekt“

Leuchten alle Sterne gleich? "Sehen" Teleskope Farben? Was ist der Unterschied zwischen Teleskopen? Wie entstehen die schönen Weltraumbilder? Habt ihr euch diese Fragen schon mal gestellt und sucht Antworten darauf?

In diesem Workshop werden wir erklären, wie Teleskope Bilder aufnehmen, und uns anschauen, wie echte Bilder des Weltraums durch unterschiedliche Teleskope aussehen. Weiterhin werdet ihr mit einem Computerprogramm aus echten astronomischen Daten selbst Bilder erstellen und könnt diese mit nach Hause nehmen.

Mathematik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Mathematik*

„Spielstrategien“

„Mathematik und Spiele – Ohne Glück zum Sieg“ – Wie soll das denn funktionieren? Mastermind, Käsekästchen und Tic Tac Toe – Wolltet ihr nicht schon immer wissen, was ihr machen müsst, um sicher zu gewinnen? Ihr denkt, ihr braucht Glück? Die Mathematiker/-innen zeigen euch, dass es auch ohne geht.

Hinter diesen kleinen Pausenspielen stecken spannende Strategien und mehr Mathematik als ihr denkt! Es werden bekannte und neue Spiele ausprobiert und mit Logik durchschaut.

Bau- und Umweltingenieurwissenschaften – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Bauingenieurwesen*

„Ciao Stau! – Freie Fahrt durch Ingenieure“

Wie viele Autos verkraftet eine Autobahn, bevor ein Stau entsteht? Woher kommt der "Stau aus dem Nichts", der plötzlich da ist und wenige Minuten später wieder verschwindet? Was kann man tun, um Staus so weit wie möglich verhindern zu können? Für die Beantwortung dieser Fragen sind Bauingenieur/-innen da. Sie bauen die Straßen nicht nur, sondern müssen sie auch sinnvoll planen und bemessen.

In diesem Workshop wird gezeigt, wie mithilfe von Computersimulationen Autobahnen geplant werden. Ihr erstellt am Computer einen kleinen Autobahnabschnitt mit Ein- und Ausfahrten, legt die erwarteten Verkehrsstärken fest und überprüft anhand von Messungen, wann der Verkehr zusammenbricht. Über Regelungsanlagen soll dann versucht werden, den Stau möglichst zu verhindern, damit der Verkehr wieder ungestört rollen kann.

Elektrotechnik und Informationstechnik – Ruhr-Universität Bochum
Studiengang: *Elektrotechnik und Informationstechnik*

„Funk, Frequenzen und Hacks – Ein Einblick in die (Un-) Sicherheit von drahtloser Kommunikation“

In diesem Workshop taucht ihr in die Welt der drahtlosen Kommunikation ein und entdeckt, wie Funktechnik im Alltag funktioniert. Gemeinsam analysieren wir, wie Angriffe auf einfache Funksysteme möglich sind und wie man sich dagegen schützen kann.

Mit Software Defined Radios (SDR) erlebt ihr live, wie sich Funksignale einfangen, darstellen und auswerten lassen und warum ältere Systeme wie manche Garagentoröffner oder Fernbedienungen oft erstaunlich unsicher sind.

Ihr lernt dabei nicht nur, wie Angriffe funktionieren, sondern vor allem, wie durch moderne Sicherheitsmechanismen wie Rolling Codes oder Kryptografie Schutz entsteht.