

TUM

DEIN
SOMMER
MAL
ANDERS



TUM Entdeckerinnen:
MINT-Erlebnis an der Uni

für junge Frauen und Mädchen
verschiedener Altersgruppen
31. Juli – 18. August 2023

Programm





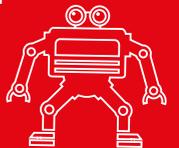
Werde zur TUM Entdeckerin!

Beim „**MINT-Erlebnis an der Uni**“ hast du in den ein- bis viertägigen Hands-on Projekten die Möglichkeit, selbst zur Naturwissenschaftlerin, Forscherin oder Ingenieurin zu werden. Dadurch bekommst du einen lebhaften Einblick in die Wissenschaftsfelder der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) an der Technischen Universität München (TUM)!

Die spannenden Mitmachkurse werden in den unterschiedlichen MINT-Fachbereichen für Mädchen zwischen 10 und 12 Jahren, 13 und 15 Jahren sowie für junge Frauen ab 16 Jahren angeboten.

Dieses Jahr stehen insgesamt 27 Projekte zur Auswahl, wobei ein Workshop sogar zweimal angeboten wird. Alle Programme sind in Präsenz geplant. Die Anmeldung beginnt voraussichtlich Anfang Juli.

Schmökere doch gleich mal durch das Programm – wir freuen uns auf Dich!



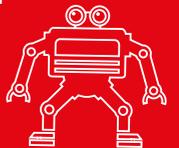
Werde zur TUM Entdeckerin!

Beim „**MINT-Erlebnis an der Uni**“ hast du in den ein- bis viertägigen Hands-on Projekten die Möglichkeit, selbst zur Naturwissenschaftlerin, Forscherin oder Ingenieurin zu werden. Dadurch bekommst du einen lebhaften Einblick in die Wissenschaftsfelder der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) an der Technischen Universität München (TUM)!

Die spannenden Mitmachkurse werden in den unterschiedlichen MINT-Fachbereichen für Mädchen zwischen 10 und 12 Jahren, 13 und 15 Jahren sowie für junge Frauen ab 16 Jahren angeboten.

Dieses Jahr stehen insgesamt 27 Projekte zur Auswahl, wobei ein Workshop sogar zweimal angeboten wird. Alle Programme sind in Präsenz geplant. Die Anmeldung beginnt voraussichtlich Anfang Juli.

Schmökere doch gleich mal durch das Programm – wir freuen uns auf Dich!



Informiere Dich auf den folgenden Seiten über die Projekte!

ALTER	SEITE	PROJEKTTITEL
10-12 Jahre	06	Unser Sonnensystem
	07	Entdecke die Welt der modularen Roboter
	08	Elektrizität in Dir: Basteln und Entdecken für junge Forscherinnen
	09	Programmiere selbst einen Roboter
	10	Eine Alarmanlage für mein Zimmer
13-15 Jahre	11	Künstliche Intelligenz in der Schule – Chance oder Risiko?
	12	Den Weg in eine bessere Zukunft gestalten
	13	Wie kann man in Objekte hineinschauen?
	14	Energie erleben und Klimawandel verstehen
	15	Nähen, Informatik und Robotik – wie passt das zusammen?
	16	Vom Stau zur Smart City: Erforschen im Verkehr
	17	Hinter den Kulissen von sozialen Medien
	18	LOLAs Abenteuer: Erlebe wie Roboter unsere Zukunft gestalten
	19	Girl's 3D Printing Lab: Designe dein eigenes Puzzle

ALTER	SEITE	PROJEKTTITEL
ab 16 Jahren	20	Chemistry goes Digital: Chemie digital und experimentell erleben
	21	Lerne die Vielfalt der Energiespeicherung kennen
	22	Luftqualität messen: Mache das Unsichtbare sichtbar
	23	Sichere Kommunikation: Von Cäsar-Chiffre bis zur Quantenkryptographie
	24	Was steckt hinter erneuerbaren Energiesystemen?
	25	Green Chemistry
	26	Abenteuer Architektur
	27	Einschläge aus dem All
	28	Der Traum vom Fliegen: Lerne Flugsimulatoren kennen
	29	Sport im Labor: Ist Sportlichkeit messbar?
	30	From a satellite's view: Erforsche die Umweltprobleme unserer Erde mithilfe von AI
	31	Ressourcen schonen in der Antriebstechnik
32	Photochemie: Erschließung einer unendlichen Energiequelle	

Unser Sonnensystem

School of Natural Sciences, Sonderforschungsbereich 1258
,Neutrinos und Dunkle Materie in Astro- und Teilchenphysik‘

Wie groß ist die Sonne? Wie heiß oder kalt ist es auf anderen Planeten? Warum ist der Mars so rot? Und woher hat der Saturn seine Ringe?

Im Rahmen des Kurses könnt ihr viel Faszinierendes rund um das Sonnensystem kennenlernen und selbst herausfinden. Wir erforschen unter anderem, warum die Erdatmosphäre so wichtig für uns ist, und wie wir die Sonne dafür nutzen können, um für uns Energie zu gewinnen. Dazu basteln wir einen kleinen solarbetriebenen Tischventilator. Und damit der funktionieren kann, lernt ihr auch zu löten.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre bzw. 4.–6. Jahrgangsstufe
Datum	01.08.–02.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	9
Veranstaltungsort	Campus Garching



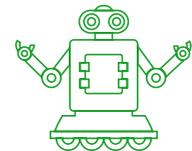
Entdecke die Welt der modularen Roboter

School of Computation, Information and Technology, Lehrstuhl für Robotik, Künstliche Intelligenz und Echtzeitsysteme

Hast du Lust, selbst einen Roboter zu bauen und zu programmieren? Und möchtest du (modulare) Industrieroboter kennenlernen und selbst steuern? Dann komm in diesen Workshop!

In den beiden Tagen tauchst du in die Robotik ein und kannst alle deine Fragen rund um Roboter klären. Außerdem baust du einen Forschungsroboterarm aus einzelnen Modulen zusammen und bedienst ihn selbst. Mit „Lego Mindstorms“ konstruierst du einen Roboter von Grund auf, programmierst und testest ihn für eine Aufgabe. Dabei wirst du herausfinden, wie der Aufbau des Roboters, mit all seinen Sensoren und Motoren, mit der Programmierung der Aufgabe zusammenspielt.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre bzw. 4.–6. Jahrgangsstufe
Datum	02.08.–03.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	10
Veranstaltungsort	Campus Garching



Elektrizität in Dir: Basteln und Entdecken für junge Forscherinnen

School of Computation, Information and Technology, Lehrstuhl für Bioanaloge Informationsverarbeitung

Hast Du eine Idee, was eine Lampe, eine Kartoffel, deine Muskeln und dein Ohr gemeinsam haben? Die überraschende Antwort lautet: Elektrizität! Wenn du das selbst erforschen möchtest, dann ist unser Workshop genau der Richtige für dich.

An den beiden Tagen entdecken wir aufregende Formen der Elektrizität. An unserem ersten Tag basteln wir gemeinsam spannende Sachen aus Elektrizität in Drähten und Lampen. Am zweiten Tag lernen wir über Elektrizität in unserem Körper und erfahren, warum sie auch für unsere Muskeln und Ohren wichtig ist.

Wir freuen uns darauf, zusammen mit Dir zu experimentieren!

Alter der Teilnehmerinnen	10-12 Jahre bzw. 4.-6. Jahrgangsstufe
Datum	07.08.-08.08.2023
Uhrzeit	09:30-16:00 Uhr
Plätze	6
Veranstaltungsort	Campus Garching

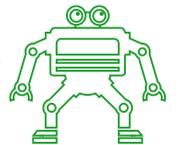


Programmiere selbst einen Roboter

TUMLab im Deutschen Museum

Hast du dir schon mal die Frage gestellt, woher ein Roboter eigentlich weiß, was er tun soll? In diesem Kurs kannst du einem Lego-Roboter selbst Befehle geben. Da Roboter aber leider unsere menschliche Sprache nicht verstehen, sagst du ihm nicht mit Worten, sondern mit Zeichen (Symbolen in Robotersprache), was er machen soll. In seiner Sprache "Lego Mindstorms EV3" klickst du die Symbole auf den Bildschirm und der Roboter bewegt sich genau so, wie du die Symbole anordnest. Ihr arbeitet in Zweiertteams mit je einem Roboter. Sobald ihr raus habt, wie es funktioniert, könnt ihr euch selbst Aufgaben für euren Roboter ausdenken, die er dann für euch lösen muss. Und wenn euer Roboter es schafft, habt auch ihr es geschafft: Ihr könnt programmieren!

Alter der Teilnehmerinnen	10-12 Jahre bzw. 4. -6. Jahrgangsstufe
Datum	08.08-09.08.2023
Uhrzeit	10:00-15:00 Uhr
Plätze	10
Veranstaltungsort	Deutsches Museum



Eine Alarmanlage für dein Zimmer

School of Computation, Information and Technology,
Lehrstuhl für Sicherheit in der Informationstechnologie

Wäre es nicht toll, wenn du die Schublade mit deinen Geheimnissen vor neugierigen Geschwistern sichern könntest oder den nicht aufgeräumten Schrank vor den kritischen Blicken deiner Eltern? Oder vielleicht sogar gleich das ganze Zimmer, wenn das Stimmungsbarometer wieder mal auf "Sturm" steht?

Bei uns planst und baust du selbst deine persönliche Alarmanlage. Zu Hause kannst du diese dann dort einbauen, wo du es für nötig hältst.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre bzw. 4.–6. Jahrgangsstufe
Datum	16.08.–18.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:30 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus München



Künstliche Intelligenz in der Schule – Chance oder Risiko?

School of Social Sciences and Technology, Lehrstuhl für
Learning Sciences and Educational Design Technologies

Künstliche Intelligenz (KI) hat so einiges drauf und kann dir beim Lernen eine große Unterstützung sein. Was aber, wenn deine (Lern-)Daten am anderen Ende der Welt landen, statt bei deiner Lehrkraft auf dem Bildschirm? Oder wenn eine KI entscheiden würde, welche Note du bekommst?

Das wirft Fragen in dir auf? Perfekt! Im Workshop werden wir genau solche Fragen kritisch diskutieren und ein Tool entwickeln, um den Balanceakt zwischen Chancen und Risiken von KI bestmöglich zu meistern. Du willst schon jetzt mehr wissen? [Dann schau hier vorbei.](#)

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	31.07.–03.08.2023
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus München (Marsstraße)



Den Weg in eine bessere Zukunft gestalten

School of Social Sciences and Technology, Hochschule für Politik, Lehrstuhl für Umwelt- und Klimapolitik

Was können wir für die Umwelt tun, um auch in Zukunft gut leben zu können?

In diesem dreitägigen Kurs werden wir uns mit der Rolle von Frauen bei der Bekämpfung des Klimawandels und der Förderung des Umweltschutzes auseinandersetzen. Darüber hinaus werden wir prüfen, was national und international getan wird, um wichtige Umweltprobleme anzugehen und was wir als Einzelne dazu beitragen können, positive Veränderungen herbeizuführen.

Wir freuen uns darauf, mit euch zu diskutieren!

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	31.07.–02.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus München (Richard Wagner Straße)



Garantiert zerstörungsfrei: Wie kann man in Objekte hineinschauen? | School of Engineering and Design, Lehrstuhl für Zerstörungsfreie Prüfung

Du wolltest schon immer mal Dinge durchleuchten und ihnen auf den Grund gehen? Und das, ohne dein Objekt dabei zu zerstören? In diesem Projekt untersuchen wir eine Sammlung interessanter Objekte, wie zum Beispiel eine riesige Betonplatte und das vollkommen zerstörungsfrei. Dabei überlegen wir gemeinsam, welche Methode am besten für unsere Untersuchung geeignet ist und was genau man mit dieser Methode sehen kann. Wenn Du magst, dann bring gerne ein eigenes Objekt mit, das wir untersuchen können. Und wir garantieren Dir: Deinem Objekt passiert wirklich nichts!

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	01.08.2023
Uhrzeit	09:00–15:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	cbm Pasing (Franz-Langinger-Str. 10)



Energie erleben und Klimawandel verstehen

Exzellenzcluster e-conversion, TUM School of Natural Sciences in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken München

Wie du sicher weißt, ist der Klimawandel ein globales Problem, das sich überall auf der Welt unterschiedlich auswirkt. Bei diesem Kurs gehst du den verschiedenen Aspekten des Klimawandels auf die Spur und vertiefst deine Erkenntnisse mit eigenen Experimenten.

Da wir dem Klimawandel vor allem mit einer Energiewende begegnen müssen, lernst du alternative Konzepte der Energiegewinnung kennen. Du baust ein Solarauto und entwickelst nachhaltige Batterien. Zudem besichtigen wir gemeinsam ein (Lauf-)Wasserkraftwerk der Stadtwerke München und du lernst dabei die Funktionsweise des Kraftwerks mit kleinen Experimenten kennen und verstehen.

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	01.08.–03.08.2023 oder 07.08.–09.08.2023
Uhrzeit	10:00–15:00 Uhr
Plätze	15
Veranstaltungsort	Campus Garching (1. und 3. Tag), Ausflug zum Laufwasserkraftwerk (2. Tag, Treffpunkt am Marienplatz)



Nähen, Informatik und Robotik – wie passt das zusammen?

School of Social Sciences and Technology, Lehrstuhl für Learning Sciences and Educational Design Technologies

In diesem Kurs lernst du die Verbindungen zwischen Nähen, Informatik und Robotik kennen, indem du einen Soft Roboter gestaltest. Soft Roboter bestehen – im Gegensatz zu ihren starren Gegenstücken – teilweise oder vollständig aus nachgiebigen Materialien und passen sich so ihrer Umgebung an. Dafür verandelst du zuerst einen flachen Baumwollstoff in ein dreidimensionales Design und erfährst dabei, was dieser Gestaltungsprozess mit Konzepten aus der Informatik zu tun hat. Mit diesem Wissen erprobst du die mechanischen Eigenschaften deines Designs. Am Ende des Kurses kannst du dein eigenes Produkt natürlich mit nach Hause nehmen.

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	02.08.–04.08.2023
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	15
Veranstaltungsort	Campus München (Marsstraße)



Vom Stau zur Smart City: Erforschen, Experimentieren und Simulieren im Verkehr | School of Engineering and Design, Lehrstuhl für Verkehrstechnik

Du willst unsere Städte noch lebenswerter machen? Alles rund um den täglichen Verkehr spielt dabei eine große Rolle.

In diesem Workshop nehmen wir gemeinsam den Verkehr in einer Stadt wie München unter die Lupe. Am ersten Tag beschäftigen wir uns damit, wie Verkehr gemessen wird und wie diese Messungen genutzt werden, um Verkehr auf unseren Straßen zu steuern und somit lästige Staus zu reduzieren. Um hautnah zu erleben, wie das tatsächlich gemacht wird, fahren wir am ersten Tag gemeinsam zur Verkehrsleitzentrale nach Freimann. Und auch am zweiten Tag bleiben wir nicht nur am Campus der Universität, sondern besuchen am Nachmittag das Simulatorzentrum in Taufkirchen. Dort schauen wir uns verschiedene Simulatoren (Fahrrad-, Lastenrad- und Autosimulator) an, die du auch gerne ausprobieren kannst!

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	03.08.–04.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus München und andere Orte



Hinter den Kulissen von sozialen Medien

School of Social Sciences and Technology, Lehrstuhl für Learning Sciences and Educational Design Technologies

Soziale Medien werden über Algorithmen gesteuert. Für dich alltägliche Dinge wie beispielsweise das Teilen von Inhalten und die Feed-Optimierung sind spielerische Möglichkeiten auszuprobieren, wie soziale Medien funktionieren und wie du sie über dein eigenes Handeln verändern kannst. Allerdings bringt diese Art von vernetztem Handeln auch Risiken mit sich. Im Kurs erkundest du algorithmische Spielerei sowie mögliche Risiken und hast die Möglichkeit, Ideen für neue soziale Medien zu entwickeln.

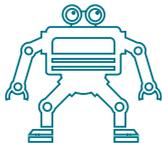
Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	07.08.–10.08.2023
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	15
Veranstaltungsort	Campus München (Marsstraße)



LOLAs Abenteuer: Erlebe, wie Roboter unsere Zukunft gestalten können | School of Engineering and Design, Lehrstuhl für Angewandte Mechanik

Wir zeigen euch, wie Roboter und moderneameratechnik uns in Zukunft im Alltag unterstützen können. Ihr lernt unseren humanoiden Roboter LOLA kennen und erforscht die Unterschiede zwischen euch und LOLA. Ob LOLA euch auch außerhalb des Labors helfen könnte? Findet es heraus! Außerdem werden wir gemeinsam zwei Roboterarme „programmieren“. Keine Angst, das ist einfacher als ihr denkt und ihr werdet staunen, wie schnell die Roboter machen, was ihr ihnen sagt. An der letzten Station zeigen wir euch, wie man mit Kamerasystemen Bewegungen aufnimmt und im Computer verarbeitet. Die Aufnahmen kann man zum Beispiel verwenden, um zu erkennen, wenn ältere Menschen zu Hause stürzen, um Trickfilme zu drehen oder um an Robotern wie LOLA zu forschen.

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	08.08.–10.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching



Girl's 3D Printing Lab: Designe dein eigenes Puzzle | TUM School of Engineering and Design, Lehrstuhl für Laser-based Additive Manufacturing

In diesem Kurs lernst du, wie du dein eigenes 3D-Puzzle konstruieren und mit 3D Druck in kurzer Zeit herstellen kannst. Um ein cooles Puzzle herzustellen, benötigst du nur ein wenig Kreativität, etwas handwerkliches Geschick und 3-dimensionale Vorstellungskraft.

Zuerst wirst du lernen, wie man eine CAD-Software benutzt, um dein Puzzle zu entwerfen. Dann verwenden wir Slicing-Programme, um dein Puzzle in Schichten zu zerlegen und es für den Druck vorzubereiten. Am Ende des Kurses wirst du dein individuelles Puzzle 3D drucken und mit nach Hause nehmen können. Und während dein Puzzle druckt, schauen wir uns verschiedene 3D Druck Prozesse live an.

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	16.08.–17.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching



Chemistry goes Digital: Chemie digital und experimentell erleben | School of Social Sciences and Technology, Lehrstuhl für Didaktik der Chemie

Experimente im Labor gehören zur Chemie wie kaum etwas Anderes. Sicher hast du im Chemieunterricht auch schon Versuche erlebt... oder warst du doch eher mal mit dem Handy beschäftigt? Digitale Medien und Chemie schließen sich nicht aus, im Gegenteil!

In diesem Projekt erlebst du, wie verschiedene digitale Medien beim Experimentieren eingesetzt werden können, um Inhalte einfacher zu verstehen oder wissenschaftlich genauer zu arbeiten.

Dazu arbeitest du in einem Labor an verschiedenen Experimenten zum Thema Säure-Base-Chemie, kannst verschiedene digitale Medien und Geräte ausprobieren (z.B. iPads und Augmented Reality) und hast dann auch die Chance, selbst digitale Werkzeuge zu konzipieren und zu erstellen.

Werde zur Expertin im Bereich digitaler Unterstützung von echten Hands-on-Experimenten!



Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	02.08.–03.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching



Lerne die Vielfalt der Energiespeicherung kennen! School of Engineering and Design, Lehrstuhl Elektrische Energiespeichertechnik und School of Natural Sciences, Lehrstuhl für Technische Elektrochemie

Effiziente Speicherung von Energie spielt bei vielen mobilen Geräten, wie zum Beispiel Laptops, Handys, aber auch bei Autos eine große Rolle. Lithium-Ionen-Batterien sind dabei eine mögliche Speicheroption. In unserem Kurs finden wir gemeinsam heraus, wie eine Lithium-Ionen Batterie aufgebaut ist und wie sich Batterien unter Last verhalten. Und was haben Zitronen und Kartoffeln mit Batterien gemeinsam? Mit anschaulichen Experimenten wollen wir diese Fragen beantworten. Am Ende baut ihr eure eigene Batterie, die ihr mit nach Hause nehmen könnt.

Strom kann man allerdings auch anders speichern: Im zweiten Teil des Projekts bauen wir mit euch einen Elektrolyseur, der mit Hilfe von Strom Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff spaltet. Den Wasserstoff könnt ihr in einer Brennstoffzelle dann zurück in Strom und Wasser verwandeln. So können Autos ganz umweltfreundlich mit Wasserstoff betrieben werden.

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	02.08.–03.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	8
Veranstaltungsort	Campus München (Karlstraße 45)



Luftqualität messen: Mache das Unsichtbare sichtbar

School of Computation, Information and Technology, Lehrstuhl für Schaltungsentwurf

Hast du dir jemals Gedanken über die Qualität der Luft gemacht, die du atmest? Oder hast du dich gewundert, warum du dich manchmal schläfrig fühlst in der Schule, selbst nachdem du die ganze Nacht geschlafen hast?

Schlechte Luftqualität kann viele negative gesundheitliche Auswirkungen haben und ist häufig der Grund für Müdigkeit, Kopfschmerzen oder Konzentrationsverlust. Laut Europäischer Umweltagentur war die Luftqualität von 2020-2021 in nur 11 europäischen Städten "gut". Luftverschmutzung ist damit das größte Umweltgesundheitsrisiko. Wäre es nicht toll, wenn du unsichtbare Partikel in der Luft mit Hilfe von Sensoren sichtbar machen könntest und dir automatisch mitgeteilt wird, wann du lüften solltest bzw. wann du die Fenster wieder schließen kannst? Oder wenn du die Luftqualität bei dir Zuhause mit anderen teilen und vergleichen könntest?

In diesem Kurs baust du deinen eigenen Luftqualitätsmonitor und schaffst es so, das Unsichtbare sichtbar zu machen!



Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	02.08.–04.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	8
Veranstaltungsort	Campus München

Sichere Kommunikation: Von Cäsar-Chiffre bis zur Quantenkryptologie

School of Natural Sciences, Lehrstuhl für Theoretische Festkörperphysik

Ohne Verschlüsselungsverfahren würde heute gar nichts mehr laufen. Kein Austausch von E-Mails, kein WhatsApp, kein Homebanking. Alle diese Anwendungen benötigen eine abhörsichere Kommunikation. Mit neuen technologischen Entwicklungen zum Knacken von Codes müssen die Methoden zur Verschlüsselung allerdings immer weiter verbessert werden. Und dazu liefert die Quantenphysik ihren Beitrag! In diesem Projekt erarbeiten wir, wie die Grundlagen dieses Fachbereichs dazu benutzt werden können, um eine abhörsichere Kommunikation zu ermöglichen. Und da es ohne die Mathematik nicht geht, tauchen wir gemeinsam auch in die mathematischen Grundlagen der Verschlüsselung ein. Aber keine Sorge – das ist gar nicht schwer!

Und da die Quantenphysik nicht nur in der Verschlüsselung zum Einsatz kommt, zeigen wir dir noch weitere ihrer Anwendungsfelder.

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	02.08.- 04.08.2023
Uhrzeit	09:00–15:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching



Was steckt hinter erneuerbaren Energiesystemen?

School of Engineering and Design, Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme

Die Entwicklung erneuerbarer Energiesysteme ist ein sehr wichtiger Faktor, um nach und nach auf fossile Energieträger verzichten zu können. Du willst wissen, was dabei zu beachten ist? Dann komm bei uns vorbei!

In diesem Projekt lernst du die Grundbestandteile eines erneuerbaren Energiesystems kennen und kannst diese experimentell erfahren und erforschen. Damit ein solches System funktionieren kann, ist auch die Elektrotechnik gefragt, bspw. um neue Energiequellen so reibungslos nutzen zu können, wie wir es gewohnt sind. Um diesen Fachbereich für dich greifbar zu machen, bauen wir gemeinsam kleinere elektronische Schaltungen. Und wenn alles nach Plan läuft, entsteht auch etwas zum mit nach Hause nehmen!

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	07.08.–08.08.2023
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	8
Veranstaltungsort	Campus Garching



Green Chemistry – Nachhaltigkeit aus dem Reagenzglas?

School of Social Sciences and Technology, Lehrstuhl für Didaktik der Chemie

Sicher ist dir klar, dass unsere Probleme in den Bereichen wie etwa Gesundheit, Ernährung, Energieversorgung, Mobilität, Umwelt- und Klimaschutz nicht mit einfachen Lösungen zu einer lebenswerten Zukunft führen. Hier sind viele Fachbereiche gefordert und gerade die Chemie kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten.

Schlüpf in unserem Programm in die Rolle einer Forscherin und begleite eine (fiktive) Kleinstadt auf Grundlage deiner eigenen wissenschaftlichen Forschung auf dem Weg zur Nachhaltigkeit. Dazu erhältst du eine Einführung in das Konzept „Green Chemistry“ und in die naturwissenschaftliche Arbeitsweise. Anschließend führst du selbst verschiedene Experimente im Labor durch, präsentierst deine Forschungsergebnisse und kannst dich mit anderen Wissenschaftlerinnen über Nachhaltigkeitsthemen austauschen.

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	07.08.– 08.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching



Abenteuer Architektur

School of Engineering and Design, Department Architecture

Begeht euch gemeinsam auf Weltreise! Auf eurer Reise suchst du dir einen Ort aus, an dem du dir eine Behausung baust. Wie ist das Klima dort? Welche Materialien stehen dir zur Verfügung? Was brauchst du, um dort leben zu können? Wir erforschen nachhaltige Bauweisen vor Ort und experimentieren mit Tragwerken und ungewöhnlichen Bauformen.

Du lernst, wie Architekt*innen entwerfen und entwickelst Lebensräume, die zu deinen persönlichen Bedürfnissen passen. Und weil es sich in der Gemeinschaft besser leben lässt, verbinden wir eure einzelnen Raum-Modelle am Ende zu einem gemeinschaftlichen „Global Village“.

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	07.08.--10.08.2023
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus München



Einschläge aus dem All

School of Natural Sciences, Sonderforschungsbereich 1258
,Neutrinos und Dunkle Materie in Astro- und Teilchenphysik‘

Unsere Erdatmosphäre wird ständig von Teilchen aus dem All „bombardiert“. Dabei entstehen Myonen. Das sind Elementarteilchen, die den Elektronen sehr ähnlich sind und die man tatsächlich auf der Erde nachweisen kann. Klingt spannend für dich? Dann lass uns gemeinsam in den zwei Tagen mehr über diese kosmischen Teilchen herausfinden und erfahren, warum sich Forscherinnen und Forscher für diese Teilchen interessieren. Mit Hilfe von Detektoren könnt ihr die Myonen selber beobachten und untersuchen, aus welchen Himmelsrichtungen sie kommen und wo wir sie am besten messen können.

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	09.08.–10.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	9
Veranstaltungsort	Campus Garching



Der Traum vom Fliegen: Lerne Flugsimulatoren kennen

School of Engineering and Design, Aerospace, Lehrstuhl für Flugsystemdynamik

Interessiert daran, das Verhalten von Flugsystemen der Zukunft zu verstehen? Dann heb mit uns ab und erlebe in den zwei Kurstagen, was es heißt, in diesem Umfeld zu forschen!

In unserem Kurs lernst du moderne Flugsimulatoren, die wir für Forschung und Entwicklung am Lehrstuhl nutzen, kennen. Dabei kannst du sowohl Flächenflugzeuge (DA-42, Do-278) als auch sog. eVTOL-Luftfahrzeuge fliegen. eVTOL-Luftfahrzeuge (electric Vertical Take-Off and Landing) sind elektrisch angetriebene Fluggeräte, die senkrecht starten und landen können, und werden umgangssprachlich als Flugtaxi bezeichnet. Gemeinsam erkunden wir zudem den Hightech-Campus in Garching und unseren Lehrstuhl mit all seinen Arbeitsplätzen und Laboren. Und selbstverständlich kannst Du alle Deine Fragen rund um das Studium stellen.

Bereit zum Abheben? Wir freuen uns auf dich!

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	10.08.–11.08.2023
Uhrzeit	09:00–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching



Sport im Labor: Ist Sportlichkeit messbar?

Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften

Warum geht bei sportlicher Anstrengung die Atmung schneller? Ist Muskelkraft messbar? Warum bekommt man beim Laufen "schwere Beine"?

Wir laden euch ein, mit uns gemeinsam im Campus im Olympiapark spannende sportmotorische Testverfahren und Experimente aus dem Bereich der Sportwissenschaft kennenzulernen. Das Messen von sportlicher Bewegung umfasst weitaus mehr als das Stoppen von Laufzeiten oder das Erfassen von Sprunghöhen. Ihr könnt selbst Testungen durchführen und lernt die Ergebnisse am Computer auszuwerten. Viele Geräte und Programme in unserem Lehr- und Lernzentrum unterstützen euch dabei.

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	10.08.–11.08.2023
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	10
Veranstaltungsort	Campus Olympiapark



From a satellite's view: Erforsche die Umweltprobleme unserer Erde mithilfe von AI | School of Engineering and Design, Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung

Jeden Tag sammeln mehrere Tausend Satelliten Daten über unseren Planeten: zu Landschaften wie Gebirgen und Gewässern bis hin zu Umweltproblemen wie Waldbränden und Überschwemmungen.

Nutze die Gelegenheit, unsere Welt aus einer ganz neuen Perspektive zu entdecken. Lerne –gemeinsam mit anderen Schülerinnen deines Alters– die Möglichkeiten moderner Satellitenüberwachung kennen und untersuche mithilfe von AI (Artificial Intelligence) und physikalischen Ansätzen einige der aktuell drängendsten Probleme unserer Erde.

Am ersten Tag beschäftigen wir uns dazu spielerisch mit den Grundlagen der Erdbeobachtung, insbesondere dem Verständnis von Erdbeobachtungsdaten und deren Erfassung. Am zweiten Projekttag wenden wir die bereits erlernten Kenntnisse an und untersuchen in Kleingruppen einen realen Anwendungsfall deiner Wahl.

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	16.08.–17.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus München



Ressourcen schonen in der Antriebstechnik: Fühl Fahrzeuggetrieben auf den Zahn | School of Engineering and Design, Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebesysteme (FZG)

Unsere moderne Welt wäre ohne den Einsatz von Maschinen nicht vorstellbar. Maschinen werden dabei „vorne von Motoren angetrieben und hinten bewegt sich etwas“. Das können sich die meisten gut vorstellen. Aber hast du dich schon einmal gefragt, was dazwischen passiert? Wir an der FZG beschäftigen uns genau damit jeden Tag: Bei uns dreht sich alles um das Zahnrad! Und du als TUM Entdeckerin kannst drei Tage in unsere Forschung eintauchen. Wir wollen mit dir ein echtes Getriebe aus einem Auto zerlegen, die Zahnräder darin vermessen, am PC neu designen und bis an ihre Limits und darüber hinaus testen. So erhältst du einen Einblick in die Spitzenforschung der Antriebstechnik und erfährst, was man alles an einer über 2000 Jahre alten Erfindung noch verbessern kann, um Ressourcen zu sparen und CO₂-Ausstoß zu verringern. – Und ja, Zahnräder braucht man auch im E-Auto!

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	16.08.–18.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching

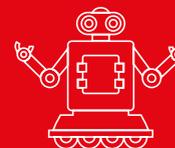


Photochemie: Erschließung einer unendlichen Energiequelle | School of Natural Sciences, Department Chemie

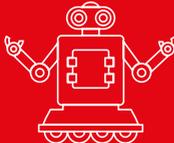
Die Welt der Chemie ist breitgefächert. Von der Speicherung chemischer Energie in Batterien über biologische Vorgänge in Zellen bis zur Synthese komplexer Moleküle im Labor. Wir zeigen euch, welche Rolle Licht in all diesen Feldern spielen kann und gehen mit euch den Prinzipien der Photochemie auf den Grund.

Zusammen erforschen wir die Grundlagen von Licht und wie Lichtenergie in der Chemie eingesetzt werden kann. Im Anschluss habt ihr selbst die Gelegenheit, in unseren modernen Forschungslaboren einen Farbstoff herzustellen, photochemische Experimente durchzuführen und zu erkennen, welches Potential in der Verwendung von Licht als Energiequelle steckt.

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	16.08.–18.08.2023
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching



Ein herzliches **Dankeschön** geht an alle teilnehmenden Fakultäten, Schools, Lehrstühle und Einrichtungen der TUM!



Kontakt

Technische Universität München
TUM Center for Study and Teaching
Studienberatung und -information
ExploreTUM – Angebote zum Orientieren
und Ausprobieren

Tel. +49 89 289 22933 und -22276
exploretum@tum.de

Weitere Informationen und Anmeldung

www.explore.tum.de/minterlebnis

