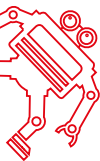




TUM

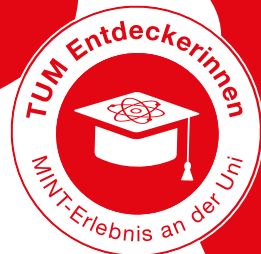
DEIN  
SOMMER  
MAL  
ANDERS

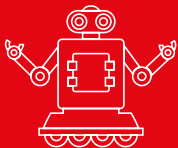


TUM Entdeckerinnen:  
MINT-Erlebnis an der Uni

für Mädchen und junge Frauen  
verschiedener Altersgruppen  
1.-19. August 2022

**Programm**





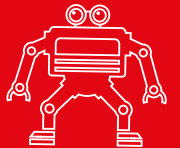
Werde zur TUM Entdeckerin!

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 14 interessante Projekte zur Auswahl, wobei ein Workshop sogar zweimal angeboten wird. Alle Programme sind in Präsenz geplant. Die Anmeldung beginnt voraussichtlich Anfang Juli.

**Wir freuen uns auf Dich!**



## Informiere Dich auf den folgenden Seiten über die Projekte!

ALTER	SEITE	PROJEKTTITEL
<b>10-12</b> Jahre	06	<b>Unser Sonnensystem</b>
	07	<b>Entdecke, wie du hörst!</b>
	08	<b>Designe und programmiere deinen ersten Roboter!</b>
<b>13-15</b> Jahre	09	<b>Energiekonzepte für die Zukunft</b>
	10	<b>Human Centered Engineering focusing Aerospace</b>
	11	<b>Human Centered Engineering focusing Mechanical Engineering</b>
	12	<b>Mit jedem Versuch weiß man etwas mehr!</b>
<b>ab 16</b> Jahren	13	<b>Luftqualität messen: Mache das Unsichtbare sichtbar!</b>
	14	<b>Abenteuer Architektur</b>
	15	<b>Spektroskopie in der Chemie</b>
	16	<b>Lab-Day: 3D-Druck im Bau – Tüfteln für die Forschung</b>
	17	<b>Einschläge aus dem All</b>
	18	<b>Sport im Labor – Ist Sportlichkeit messbar?</b>
	19	<b>Intelligente Schleimpilze</b>

### VERANSTALTER

Physik Department

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik – Bioanaloge Informationsverarbeitung  
Fakultät für Informatik – Lehrstuhl für Robotik, künstliche Intelligenz und Echtzeitsysteme

Exzellenzcluster e-conversion in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Museum und den SWM  
TUM School of Engineering and Design  
TUM School of Engineering and Design  
TUM School of Engineering and Design – Lehrstuhl und Prüfamnt für Verkehrswegebau

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik – Lehrstuhl für Schaltungsentwurf  
TUM School of Engineering and Design – Department Architecture  
TUM School of Social Sciences and Technology – Department Educational Sciences  
TUM School of Engineering and Design – AMC-Lab Aching  
Physik Department  
Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften  
Fakultät für Physik – TUM Center for Functional Protein Assemblies (CPA)

## Unser Sonnensystem

Physik Department - Sonderforschungsbereich 1258  
,Neutrinos und Dunkle Materie in Astro- und Teilchenphysik‘

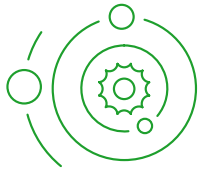
Wie groß ist die Sonne? Wie heiß oder kalt ist es auf anderen Planeten? Warum ist der Mars so rot? Und woher hat der Saturn seine Ringe?

Im Rahmen des Kurses könnt ihr viele faszinierende Aspekte rund um das Sonnensystem kennenlernen und selbst herausfinden. Wir erforschen unter anderem, warum die Erdatmosphäre so wichtig für uns ist, und basteln einen kleinen solarbetriebenen Tischventilator. Dabei könnt ihr auch lernen, mit Lötkolben und Lötzinn umzugehen.

---

Alter der Teilnehmerinnen	10-12 Jahre bzw. 4.-6. Jahrgangsstufe
Datum	02.08.-03.08.2022
Uhrzeit	09:30-16:00 Uhr
Plätze	9
Veranstaltungsort	Campus Garching

---



## Entdecke, wie du hörst!

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik –  
Professur für Bioanaloge Informationsverarbeitung

Wir zeigen euch, wie Hören funktioniert!

Am ersten Tag basteln wir zusammen ein Modell davon, wie unser Ohr im Inneren aussieht. Und wir probieren aus, wie verschiedene Geräusche in diesem aussehen. Moment mal... Geräusche, die man sehen kann? Ja, das funktioniert! Dabei könnt ihr in ein Mikro singen oder sprechen, und mit Lichtern sehen, wie es im Modell des Ohrs weitergeht.

Am zweiten Tag lernen wir, wie ein "Cochlea Implantat" funktioniert. Das ist eine Art Hörgerät, mit dem wir tauben Menschen das Gehör wiedergeben können. Dabei könnt ihr dann auch ausprobieren, wie sich ein "Cochlea Implantat" für sie anhört.

---

Alter der Teilnehmerinnen	10-12 Jahre bzw. 4.-6. Jahrgangsstufe
Datum	16.-17.08.2022
Uhrzeit	09:30-16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching

---



## Designe und programmiere deinen ersten Roboter!

Fakultät für Informatik – Lehrstuhl für Robotik, künstliche Intelligenz und Echtzeitsysteme

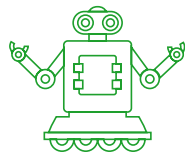
Vielleicht wolltest du schon immer einen Roboter bauen, der dein Zimmer für dich aufräumen kann? Dann komm in diesen Workshop! Wir zeigen dir, wie du deinen ersten eigenen Roboter bauen und programmieren kannst.

In den beiden Tagen tauchst du in die Welt der Robotik ein und kannst alle deine Fragen rund um Roboter klären. Wir zeigen dir einen echten Industrieroboter, den du auch selbst steuern kannst. Außerdem kannst du mit Lego Mindstorms deinen eigenen Roboter aufbauen. In kleinen Gruppen lernst ihr, wie man Roboter dazu bringt, kleine Aufgaben selbstständig zu lösen. Dabei wirst du herausfinden, warum Programmieren manchmal wie Rätselraten ist und wie Roboter unsere Welt verändern werden!

---

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre bzw. 4.–6. Jahrgangsstufe
Datum	17.–18.08.2022
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	10
Veranstaltungsort	Campus Garching

---



## Energiekonzepte für die Zukunft

Exzellenzcluster e-conversion in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Museum und den SWM, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung

In diesem Ferienworkshop geht es um die spannende Frage, was wir eigentlich gegen Energieverbrauch und Klimawandel tun können. Mit Wissenschaftler\*innen diskutierst du über den Klimawandel, mit Experimenten gehst du der Sache selbst auf den Grund und erlernst das wissenschaftliche Arbeiten.

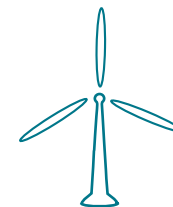
Du baust das perfekte Windrad, lötest Solarpaneele selber zusammen und erfährst alles über die Energiewende. Besuche im Deutschen Museum und in den Kraftwerken der Stadtwerke München runden das Programm ab.

---

### Dieser Workshop wird an zwei Terminen angeboten:

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	01.08.–04.08.2022 oder 08.08.–11.08.2022
Uhrzeit	09:00–16:00 Uhr
Plätze	15
Veranstaltungsort	Campus Garching

---



## Human Centered Engineering focusing Aerospace

### TUM School of Engineering and Design

Lerne vier Themenbereiche aus dem Ingenieurbereich kennen!

**Turbomachines:** Du möchtest wissen, welche unglaubliche Schubkraft Triebwerke entwickeln und wie sie dich über den Himmel tragen? Du kannst bei unseren Versuchsanlagen selbst Hand anlegen und erlebst hautnah die Erprobung von Turbomaschinen.

**Materials:** Alu-Pfanne, Motoren, Autotüren und Cola-Dosen: Gegenstände, die du täglich benutzt, werden auf unterschiedliche Art und Weise hergestellt. Sei dabei, wenn flüssiges Metall gegossen und dünnes Blech geformt wird.

**Radiation:** Wir nehmen euch mit zur Neutronenquelle und zeigen euch den Forschungsreaktor, unsere Messinstrumente und spannende Experimente. Untersucht an unserem Lego-Modell eure eigenen Bauteile und versteht, wie Neutronen helfen, einen Blick ins Innere zu werfen. Und das sogar, ohne die Bauteile zu zerstören.

**Flight:** Warst du schon mal im Cockpit eines Flugzeugs? Du willst den Himmel erobern und schneller, höher und weiter fliegende Flugzeuge designen? Teste doch mal deine Fähigkeiten als Pilotin in unseren Flugsimulatoren und diskutiere mit uns über die Zukunft der Mobilität.




---

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	01.–02.08.2022
Uhrzeit	08:45–16:30 Uhr
Plätze	6
Veranstaltungsort	Campus Garching

---

## Human Centered Engineering foc. Mechanical Engineering

### TUM School of Engineering and Design

Lerne vier Themenbereiche aus dem Ingenieurbereich kennen!

**Flight:** Lass dich mitnehmen in die Welt der Senkrechtstarter! Was macht sie so besonders und notwendig, wie zum Beispiel in der Bergrettung? Geht es bald im Flugtaxi in die Schule? Oder willst du schneller, höher und weiter fliegende Flugzeuge designen? Teste doch mal deine Fähigkeiten als Pilotin in unseren Flugsimulatoren und diskutiere mit uns über die Zukunft der Mobilität.

**Materials:** Alu-Pfanne, Motoren, Autotüren und Cola-Dosen: Gegenstände, die du täglich benutzt, werden auf unterschiedliche Art und Weise hergestellt. Sei also dabei, wenn flüssiges Metall gegossen und dünnes Blech geformt wird.

**Radiation:** Wir nehmen euch mit zur Neutronenquelle und zeigen euch den Forschungsreaktor, unsere Messinstrumente und spannende Experimente. Untersucht an unserem Lego-Modell eure eigenen Bauteile und versteht, wie Neutronen helfen, einen Blick ins Innere zu werfen. Und das sogar, ohne die Bauteile zu zerstören.

**Ergonomics:** Mensch-Technik-Interaktion: Was ist eigentlich Ergonomie? Dabei geht es um mehr als um die Gestaltung eines Stuhls. Ihr bekommt einen Einblick in die Methoden und Tools, mit denen nutzerzentrierte Entwicklung gelingt.

---

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	01.–02.08.2022
Uhrzeit	08:45–16:30 Uhr
Plätze	6
Veranstaltungsort	Campus Garching

---



## Mit jedem Versuch weiß man etwas mehr!

TUM School of Engineering and Design – Lehrstuhl und Prüfamnt für Verkehrswegebau

Wie muss ein Bauteil konstruiert sein, damit die Benutzung sicher ist und es möglichst lange hält? Und wie kann man das überprüfen? In Laborversuchen werden Bauteile für ihren Einsatzzweck geprüft. Messinstrumente helfen dabei, das Verhalten unter Belastung genau zu beobachten. Mit diesem Wissen ist es möglich, sicher und vor allem auch nachhaltig zu bauen.

In unserem zweitägigen Workshop werden wir gemeinsam verschiedene Versuchsproben herstellen und diese anschließend in Prüfmaschinen wieder zerstören. Dabei beobachten wir mit unterschiedlichen Messinstrumenten, was mit den Proben unter Belastung passiert. Du erfährst viele spannende Dinge über den Einfluss von Material und Form eines Bauteils auf die Belastbarkeit. Und weil diese Zusammenhänge für die meisten Dinge gelten, wirst du danach deine Umgebung mit anderen Augen sehen können.

---

Alter der Teilnehmerinnen	13–15 Jahre bzw. 7.–9. Jahrgangsstufe
Datum	09.–10.08.2022
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	10
Veranstaltungsort	Prüfamnt für Verkehrswegebau, Pasing

---



## Luftqualität messen: Mache das Unsichtbare sichtbar!

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik – 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. Während Corona musste bestimmt auch in deiner Schule – sogar im kalten Winter – oft und lange gelüftet werden.

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	01.–03.08.2022
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	8
Veranstaltungsort	Campus Innenstadt

---



## Abenteuer Architektur

TUM School of Engineering and Design – Department Architecture

Ihr begeht euch gemeinsam auf Weltreise! Jede von euch sucht sich einen Ort aus, an dem sie sich eine Behausung baut. Wie ist das Klima dort? Welche Materialien stehen 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. Eure Raum-Modelle verbinden wir am Ende zu einem gemeinschaftlichen „Global Village“.

---

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	02.–05.08.2022
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Innenstadt

---

## Spektroskopie in der Chemie: Wie arbeiten Forscher\*innen und welche Methoden gibt es?

TUM School of Social Sciences and Technology – Department Educational Sciences

Chemiker\*innen können durch Spektroskopie Strukturen von Molekülen aufklären und somit ihre Hypothesen überprüfen.

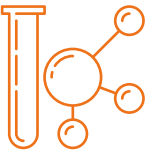
Lerne die chemischen Arbeitsweisen und die Forschungsarbeit an einer Universität am Beispiel verschiedener Spektroskopiemethoden (mit Schwerpunkt auf der Kernresonanzspektroskopie - engl. nuclear magnetic resonance oder kurz NMR) kennen. Erarbeite zudem, auf welchen chemischen und physikalischen Grundlagen die Molekülspektroskopie aufbaut.

Du hast im Kurs außerdem die Möglichkeit, ein NMR-Spektrometer zu besichtigen, Spin-Systeme mit einer App selbst zu „bauen“ und diese interaktiv zu manipulieren. Außerdem kannst du alle deine Fragen an die Forscher\*innen stellen und andere Methoden mit Hilfe von Experimenten nachvollziehen.

---

Alter der Teilnehmerinnen	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
Datum	02.–03.08.2022
Uhrzeit	9:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstaltungsort	Campus Garching

---





## Lab-Day: 3D-Druck im Bau – Tüfteln für die Forschung

TUM School of Engineering and Design, AMC-Lab Aching

Bestimmt hast du schon von gedruckten Häusern gehört. Doch wie wird eine solche Technologie entwickelt? Genau das kannst du bei uns herausfinden!

Das Team des AMC-Lab lädt dich in die Welt des 3D-Drucks ein. Wir forschen im Bereich „3D-Druck im Bauwesen“ und freuen uns, dich in unserer Werkstatt begrüßen zu dürfen. Hier hast du die Möglichkeit, einen KUKA-Roboter zu steuern, mit einer CNC-Fräse zu arbeiten und zu sehen, wie Grundlagenforschung abläuft. Das ist nämlich kein langweiliger Schreibtischjob, sondern hier wird viel mit den Händen gearbeitet. Du darfst im Rahmen eines kleinen Projektes mit unterschiedlichsten Werkzeugen und Maschinen arbeiten und das Ergebnis des Tages natürlich mit nach Hause nehmen. Nebenbei erwarten dich viele Informationen zum 3D-Druck mit Beton und Holz und dem Arbeiten an einer Uni allgemein.

---

<b>Alter der Teilnehmerinnen</b>	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
<b>Datum</b>	03.08.2022
<b>Uhrzeit</b>	09:00–17:00 Uhr
<b>Plätze</b>	24
<b>Veranstaltungsort</b>	AMC-Lab Freising

---



## Einschläge aus dem All

Physik Department - Sonderforschungsbereich 1258  
,Neutrinos und Dunkle Materie in Astro- und Teilchenphysik‘

Unsere Erdatmosphäre wird ständig von aus dem All kommenden Teilchen „bombardiert“. Dabei entstehen Myonen, Elementarteilchen, die den Elektronen sehr ähnlich sind und die man auf der Erde nachweisen kann.

In diesem Kurs erfahrt Ihr mehr über kosmische Teilchen und warum sich Forscherinnen und Forscher für sie interessieren. Mit Hilfe unserer Detektoren könnt Ihr Myonen selber messen und herausfinden, wie lange sie ‚leben‘ und aus welcher Himmelsrichtung sie kommen.

---

<b>Alter der Teilnehmerinnen</b>	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
<b>Datum</b>	09.08.–10.08.22
<b>Uhrzeit</b>	09:30–16:00 Uhr
<b>Plätze</b>	9
<b>Veranstaltungsort</b>	Campus Garching

---



## Sport im Labor – Ist Sportlichkeit messbar?

Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften

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

Wir laden euch ein, mit uns gemeinsam am 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.

---

<b>Alter der Teilnehmerinnen</b>	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
<b>Datum</b>	10.–11.08.2022
<b>Uhrzeit</b>	10:00–16:00 Uhr
<b>Plätze</b>	10
<b>Veranstaltungsort</b>	Campus im Olympiapark

---



## Intelligente Schleimpilze: Entdecke, wie sich Physarum an seine Umgebung anpasst!

Fakultät für Physik – TUM Center for Functional Protein Assemblies (CPA)

Schleimpilze können intelligent sein?! Gemeinsam möchten wir dieser Fragestellung auf den Grund gehen. Physarum ist ein einzellulärer Schleimpilz, der auf intelligente Art und Weise seine Umgebung wahrnimmt. Er wächst in einer Netzwerkstruktur, die er an seine Lebensumstände anpasst. Als Modellorganismus mit seinen verschiedenen Netzwerktypen ist Physarum besonders für Biophysikerinnen und Biophysiker interessant.

Zusammen wollen wir biophysikalisch untersuchen, wie sich der Schleimpilz an seine Umgebung anpasst. Im Labor wirst du erste Erfahrungen mit der Kultivierung von Schleimpilzen machen und mit hochmodernen Mikroskopen die Netzwerkformation beobachten. Dabei wirst du von der Fragestellung bis hin zur Auswertung alle Aspekte im Leben einer Wissenschaftlerin kennenlernen und ausprobieren.

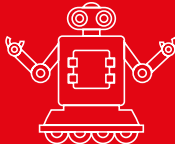
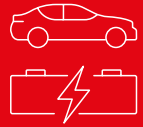
---

<b>Alter der Teilnehmerinnen</b>	ab 16 Jahren bzw. ab der 10. Jahrgangsstufe
<b>Datum</b>	16.–19.08.2022
<b>Uhrzeit</b>	10:00–16:00 Uhr
<b>Plätze</b>	8
<b>Veranstaltungsort</b>	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](mailto:exploretum@tum.de)

### **Weitere Informationen und Anmeldung**

[www.explore.tum.de/minterlebnis](http://www.explore.tum.de/minterlebnis)