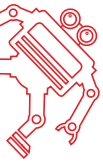


MÄDCHEN MACHEN TECHNIK

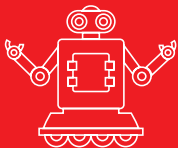


Das Ferienprogramm
der TUM an bayerischen
Hochschulen und
Forschungseinrichtungen

für Mädchen im Alter
von 10–16 Jahren
29. Juli–6. September 2019

Programm



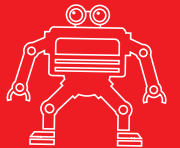


Auch in den diesjährigen Sommerferien laden wir dich wieder herzlich zu **Mädchen machen Technik** ein!

In den mehrtägigen Projekten hast du die Möglichkeit selbst als Wissenschaftlerin, Forscherin oder Ingenieurin tätig zu werden und dabei viele interessante Experimente durchzuführen. Gemeinsam mit anderen Mädchen tauchst du ein in die Welt der Naturwissenschaft und Technik und erfährst wie spannend und abwechslungsreich diese ist. Hochschullehrer*innen und Studierende unterstützen und begleiten dich dabei.

Dieses Jahr stehen dir insgesamt 31 interessante Projekte zur Auswahl. Die Anmeldung beginnt voraussichtlich Anfang Juli.

Wir freuen uns auf dich!



Informiere dich auf den folgenden Seiten über die Projekte!

FERIENWOCHE SEITE PROJEKTTITEL

1

- 08 **Biosignale – Fenster zu unserem Körper**
- 09 **Medientechnik für kreative Ingenieurinnen**
- 10 **Sport im Labor – Ist Sportlichkeit messbar?**
- 11 **Spielerisch Programmieren lernen mit Ameisen**
- 12 **Laser, Licht und Leben!**
- 13 **Unser Sonnensystem**

2

- 14 **Was unser Gehirn so alles kann**
- 15 **Brücken bauen leicht gemacht!**
- 16 **Von der Idee zum Programm**
- 17 **Beton, Holz, Papier... kreative Brücken bauen**
- 18 **Spiel und Spaß rund um die Physik**
- 19 **Eine Alarmanlage für mein Zimmer**
- 20 **Das Geheimnis des Olympiadaches**
- 21 **Arduinos – Erste Schritte in die Welt der Mikrocomputer**

3

- 22 **Da(s) sticht der Roboter**
- 23 **Mit 3D-Druck und Design zur verrückten Kettenreaktion**
- 24 **Snap!Gardening – Informationstechnologie lässt Blumen blühen**
- 25 **Menschen und ihre Netzwerke**
- 26 **Wir löten eine elektronische Entscheidungshilfe**

VERANSTALTER

- Universität der Bundeswehr München
- Universität der Bundeswehr München
- Technische Universität München
- Technische Universität München
- PhotonLab – Max-Planck-Institut für Quantenoptik
- Technische Universität München
- Max Lab – Max-Planck-Institut für Biochemie & Neurobiologie
- Technische Universität München
- Universität der Bundeswehr München
- Universität der Bundeswehr München
- Hochschule München
- Technische Universität München
- Technische Universität München
- Hochschule München
- Technische Universität München
- UnternehmerTUM MakerSpace
- Technische Universität München
- Technische Universität München
- Technische Universität München

FERIENWOCHE	SEITE	PROJEKTTITEL	VERANSTALTER
4	27	Wir tanken Sonne	Universität der Bundeswehr München
	28	Lasse deine Bilder dreidimensional werden!	Technische Universität München
	29	Warum wird meine Pflanze krank? Werde zur Pflanzenforscherin!	Technische Universität München
	30	Windkraft – Wie kommt der Wind in die Steckdose?	Technische Universität München
5	31	Physik & Technik – leicht gemacht: Du willst Unbekanntes entdecken und Rätsel lösen?	Technische Universität München
	32	Warum fliegt ein Flugzeug?	Universität der Bundeswehr München
	33	Entdecke die Krebsforschung im TranslaTUM	Technische Universität München
	34	Elektrochemische Energiespeicher	Technische Universität München
	35	Gemeinsam mit Rädertieren Abwasser reinigen!	Technische Universität München
6	36	Wir bauen ein Flugzeug!	Universität der Bundeswehr München
	37	Wind, Wetter und (Klima-)Wandel	Ludwig-Maximilians-Universität München
	38	Durchblick im Datenschungel	Ludwig-Maximilians-Universität München

Biosignale – Fenster zu unserem Körper

Kann man Gedanken sichtbar machen? Kann man unsere Muskeln hören?

Mit solchen und ähnlichen Fragen befassen wir uns in diesem Projekt und lernen dabei Techniken zur Messung und Auswertung biologischer Signale kennen, die Ärztinnen und Ärzte zur Diagnose von Krankheiten einsetzen oder Wissenschaftler*innen in der Forschung verwenden. Dazu gehört z. B. die Erfassung der Herzaktivität (EKG), die Hirnstrommessung (EEG) oder die Messung der Muskelaktivität (EMG). Nach einer kurzen Einführung in die biologischen und technischen Grundlagen führst du selbst Experimente und Messreihen nach Anleitung durch und bekommst so einen spannenden Einblick in das faszinierende Gebiet der biomedizinischen Technik.

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	29.07.2019–31.07.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	9
Veranstalter	Universität der Bundeswehr München
Veranstaltungsort	Universitätsstraße/Zwingerstraße, Neubiberg
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Medientechnik für kreative Ingenieurinnen

Damit professionelle Filme, Fernsehsendungen oder auch Radiobeiträge entstehen braucht es nicht nur kreative Köpfe sondern auch ganz schön viel Technik. Diese steckt in Videokameras, Fotoapparaten und auch Tonaufnahmegeräten. Wie und warum das alles funktioniert zeigen wir dir im Studio unseres Medienzentrums.

Und dann darfst du natürlich auch selbst ran an die Technik - wir drehen gemeinsam einen kleinen Film und entwickeln ein kleines Hörspiel.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre
Datum	30.07.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Universität der Bundeswehr München
Veranstaltungsort	Universitätsstraße/Zwingerstraße, Neubiberg
Kosten	12/10 € (normal/Münchner Ferienpass)



Sport im Labor – Ist Sportlichkeit messbar?

Warum geht bei sportlicher Anstrengung die Atmung schneller?

Ist Muskelkraft messbar?

Warum bekommt man beim längeren Laufen „schwere Beine“?

Wir laden dich ein, mit uns gemeinsam im Campus am Olympiazentrum spannende Tests und Experimente aus dem Bereich der Sportwissenschaft kennen zu lernen. Du kannst selbst Testungen durchführen und lernst die Ergebnisse am Computer auszuwerten. Viele Geräte und Programme in unserem Lehr- und Lernzentrum unterstützen dich dabei.

Alter der Teilnehmerinnen	15–16 Jahre
Datum	30.07.2019
Uhrzeit	10:00–15:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften
Veranstaltungsort	Connollystraße, Olympiapark München
Kosten	12/10 € (normal/Münchner Ferienpass)



Spielerisch Programmieren lernen mit Ameisen

Du übernimmst die Leitung eines Ameisenvolkes, das in einer virtuellen Welt auf Nahrungssuche geht. Gespielt wird dabei aber nicht mit Maus und Tastatur, sondern mit Hilfe eines Programmcodes, der das eigenständige Verhalten der Ameisen kontrolliert. So bringst du – während du selber Schritt für Schritt das Programmieren lernst – deinen Ameisen bei, viele Herausforderungen zu meistern, z.B. Zucker und Äpfel zu sammeln, den Ameisenbau zu verteidigen oder sich gegen hungrige Käfer zu behaupten.

Weil das Lernspiel dir von Anfang an mit Hilfe einer echten Programmiersprache das Programmieren beibringt, kannst du dein Wissen sofort auch auf eigene Programme übertragen. Vorkenntnisse brauchst du keine.

Alter der Teilnehmerinnen	13–16 Jahre
Datum	30.07.2019–01.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Informatik
Veranstaltungsort	Boltzmannstraße, Garching Forschungszentrum
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Laser, Licht und Leben!

Physik macht Spaß! Laser sind cool! Laser sind nützlich!

Mit Lasern kann man Nachrichten übertragen und operieren. Und in Zukunft will man mit Lasern sogar herausfinden, ob jemand Krebs hat. All das wird in der Ausstellung „LaserLichtLeben“ vorgestellt, die wir voraussichtlich besuchen werden.

Doch die Grundlagen dafür lernst du am besten beim Selber-experimentieren im PhotonLab. Hier kannst du deine Haardicke messen, Lampen untersuchen, Entfernungen bestimmen und vieles mehr. Am Anfang des Besuches wird es einen Einführungsvortrag geben, der dir den Einstieg erleichtern soll. Auch ein Blick in ein richtiges Laserlabor darf natürlich nicht fehlen. Hier lernst du die Zukunftsvisionen der Forscher*innen hautnah kennen.

Alter der Teilnehmerinnen	15–16 Jahre
Datum	31.07.2019
Uhrzeit	10:00–15:30 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	PhotonLab – Max-Planck-Institut für Quantenoptik
Veranstaltungsort	Hans-Kopfermann-Straße, Garching Forschungszentrum
Kosten	12/10 € (normal/Münchner Ferienpass)



Unser Sonnensystem

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 kannst du viele faszinierende Aspekte rund um das Sonnensystem kennenlernen und selbst herausfinden. Wir forschen, basteln und löten.

Dies ist ein Angebot des Sonderforschungsbereichs „Neutrinos und Dunkle Materie“, in dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen, woraus unser Universum vor allem besteht.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre
Datum	01.08.2019–02.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Physik
Veranstaltungsort	Garching Forschungszentrum
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Was unser Gehirn so alles kann

Wie lernt der Mensch und wie funktioniert das Gedächtnis? Trickst unser Gehirn uns manchmal auch aus? Und wie werden eigentlich Sinneseindrücke wie zum Beispiel optische Reize im Gehirn verarbeitet?

Anhand von spannenden Experimenten wird diesen Fragen einen Tag lang nachgegangen. Du kannst die Faszination naturwissenschaftlicher Forschung hautnah erleben und bekommst einen Einblick in die Arbeit eines modernen Forschungslabors.

Alter der Teilnehmerinnen	11–13 Jahre
Datum	05.08.2019
Uhrzeit	10:00–14:00 Uhr
Plätze	16
Veranstalter	Max Lab – Max-Planck-Institut für Biochemie & Neurobiologie
Veranstaltungsort	Am Klopferspitz, Martinsried
Kosten	12/10 € (normal/Münchner Ferienpass)



Brücken bauen leicht gemacht!

Bauingenieur*innen haben ein weites Tätigkeitsfeld. Sie planen Häuser, Staudämme, Straßen und Brücken. Der Brückenbau zählt dabei zu einer der anspruchsvollsten Aufgaben im Bauingenieurwesen. Hier werden große Spannweiten – möglichst ohne das Landschaftsbild zu stören – überbrückt.

Du lernst die grundlegenden Anforderungen an ein Brückenbauwerk kennen und kannst mit einfachen Mitteln dein eigenes Brückenmodell unter Anleitung erfahrener Ingenieur*innen bauen. Anschließend belasten wir gemeinsam die Modelle, um zu sehen wie tragfähig sie sind. Im Kurs wird gehämmert, geschraubt und geklebt. In einer kleinen Ausstellung begutachten wir unsere gelungenen Ergebnisse.

Alter der Teilnehmerinnen	12–15 Jahre
Datum	05.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Ingenieurfacultät Bau Geo Umwelt
Veranstaltungsort	Theresienstraße, München Innenstadt
Kosten	12/10 € (normal/Münchner Ferienpass)



Von der Idee zum Programm

Hinter jedem Programm steckt eine gute Idee und die Vorstellung von Abläufen, um vom Start zum Ziel zu kommen. Ausgehend von einem Problem entwickeln wir verschiedene Abläufe in der Theorie, die dann mit der visuellen Programmiersprache „Scratch“ programmiert werden. Wie im täglichen Leben gilt auch in der Informatik: Verschiedene Wege führen zum Ziel! Wie kann man effizient arbeiten und schnell ans Ziel kommen?

Der Komplexität sind keine Grenzen gesetzt!

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	05.08.2019–06.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Universität der Bundeswehr München
Veranstaltungsort	Neubiberg
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Beton, Holz, Papier... kreative Brücken bauen

Den Arbeiten von Bauingenieur*innen begegnen wir jeden Tag. Vom Einfamilienhaus bis zum Wolkenkratzer, vom U-Bahntunnel bis zur Autobahn-Hängebrücke. In jedem dieser Bauwerke steckt ihr Wissen. Und das beginnt beim Baustoff: Um zu erforschen, wie sich unterschiedliche Baumaterialien unter Belastung verhalten, zerstören wir Holz, Mauerwerk, Stahl, Beton und Glas sichtbar und hörbar im Labor.

Wir bauen eine begehbare Holzbrücke ohne Schrauben und Nägel und schauen, welches Team die tragfähigste Papierbrücke baut. Wir mischen gemeinsam Beton, der bei uns nicht nur grau ist, sondern auch richtig bunt werden kann. Daraus gießt du dann dein eigenes kleines „Bauwerk“.

Bitte unbedingt festes Schuhwerk tragen!

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	05.08.2019–07.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Universität der Bundeswehr München
Veranstaltungsort	Universitätsstraße/Zwingerstraße, Neubiberg
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Spiel und Spaß rund um die Physik

Wir laden dich ein, mit uns auf eine Entdeckungsreise in die Physik zu gehen, denn Physik macht Spaß!

In der Welt der Mechanik und Elektronik machen wir viele Versuche und Experimente. Gemeinsam wollen wir den physikalischen Vorgängen dabei auf den Grund gehen und Erklärungen dafür finden. Eine Wasserrakete, ein selbst gelötetes Widerstandsmännchen, Lego-Racer mit verschiedenen Antriebsarten wie z.B. einer Mausefalle und andere Versuche helfen uns dabei.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre
Datum	06.08.2019–07.08.2019
Uhrzeit	09:30–15:00 Uhr
Plätze	10
Veranstalter	Hochschule München
Veranstaltungsort	Lothstraße, München Innenstadt
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Eine Alarmanlage für mein Zimmer

Möchtest du nicht einmal die Schublade mit deinem Tagebuch vor neugierigen Geschwistern sichern? Oder den nicht aufgeräumten Schrank vor kritischen Blicken einer Freundin? Vielleicht sogar das ganze Zimmer, wenn das Stimmungsbarometer wieder auf "Sturm" steht?

Bei uns kannst du deine persönliche Alarmanlage selbst planen und bauen. Verschiedene Geräte und Computerprogramme an unserem Lehrstuhl unterstützen dich dabei. Zu Hause kannst du deine Alarmanlage dann dort einbauen, wo du sie für nötig hältst.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre
Datum	06.08.2019–08.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Veranstaltungsort	Arcisstraße, München Innenstadt
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Das Geheimnis des Olympiadaches

Der Olympiapark von 1972 und seine Bauwerke gehören zu München wie die Frauenkirche oder das Oktoberfest. Neben seiner herausragenden Architektur ist das Olympiadach auch ein Meilenstein des Leichtbaus. Gemeinsam begeben wir uns auf die Spuren seiner Erfinder*innen und Erbauer*innen.

Wir experimentieren mit Seilen, Netzen und Membranen.

Wir lernen unsere Ideen richtig zu skizzieren.

Wir entwerfen unser eigenes Zeldach und bauen ein Modell.

Zum Abschluss der drei Tage machen wir einen Ausflug zum Olympiastadion.

Hierzu sind auch deine Eltern recht herzlich eingeladen.

Optional kannst du im Anschluss an einer Tour über das Dach teilnehmen.

Dieses Angebot ist nicht offizieller Teil des Projektes. Nähere Infos dazu gibt es am ersten Projekttag.

Alter der Teilnehmerinnen	10–14 Jahre
Datum	07.08.2019–09.08.2019
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Architektur (Lehrstuhl für Tragwerksplanung)
Veranstaltungsort	Theresienstraße, München Innenstadt & Olympiapark München
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Arduinos – Erste Schritte in die Welt der Mikrocomputer

Du willst deinen eigenen kleinen Roboter bauen? Du willst lernen, diesen zu programmieren?

Die Grundlagen dazu lernst du in diesem Workshop. Wir bringen dir einfaches Arduino-Programmieren bei, basteln simple Schaltkreise und bauen sogar ein kleines Accessoire, das du mit nach Hause nehmen darfst. Alles für Einsteiger, damit du danach dein Wissen für weitere, eigene Projekte nutzen kannst.

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	08.08.2019–09.08.2019
Uhrzeit	09:30–15:00 Uhr
Plätze	10
Veranstalter	Hochschule München
Veranstaltungsort	Lothstraße, München Innenstadt
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Da(s) stickt der Roboter

Industrie 4.0 bedeutet, dass intelligente und digital vernetzte Systeme selbst-organisiert Produktion und Transport von Gütern übernehmen. Aber was bedeutet das nun genau und was hat das mit unserem Alltag zu tun?

Am Beispiel der visuellen Drag-and-Drop-Programmiersprache Snap! und einer programmierbaren Stickmaschine kannst du das selber herausfinden und zum einen deine eigenen Muster und Designs programmieren und zum anderen diese von der Stickmaschine auf Shirts oder andere Textilien sticken lassen. Außerdem lernst du, wie man mit Snap! ein eigenes Spiel programmieren kann. Vorkenntnisse brauchst du dabei keine und sticken oder nähen musst du auch nicht (können) – macht ja die Maschine!

Alter der Teilnehmerinnen	12–16 Jahre
Datum	12.08.2019–14.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Informatik
Veranstaltungsort	Boltzmannstraße, Garching Forschungszentrum
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Mit 3D-Druck und Design zur verrückten Kettenreaktion

Die Erfinderinnen von morgen tüfteln in der Kreativwerkstatt MakerSpace! Hier bist du drei Tage lang mit der neuesten Technik umgeben, lernst 3D-Druck, designst deine eigenen Produkte und stellst deine individuellen Ideen aus Holz am Lasercutter her. Du wirst zu einer kreativen Macherin und lernst die Welt der modernen Technik kennen, indem du gemeinsam mit den anderen Mädchen eine verrückte Kettenreaktionsmaschine baust.

Drei Tage voller Maschinen, Robotern, Holz und 3D-Druck – hier sind dir keine Grenzen gesetzt!

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	12.08.2019–14.08.2019
Uhrzeit	10:00–15:30 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	UnternehmerTUM MakerSpace
Veranstaltungsort	Lichtenbergstraße, Garching Forschungszentrum
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Snap! Gardening – Informationstechnologie lässt Blumen blühen

Verdursten oder vertrocknen bei dir zuhause auch regelmäßig die Zimmerpflanzen? Weißt du auch nie genau, wann der richtige Zeitpunkt zum Gießen ist und welcher Standort der Beste für deine Pflanzen ist? Dann kann dir die Informationstechnologie (IT) evtl. weiterhelfen.

Mithilfe von Sensoren, Microchips und der Programmiersprache Snap! kannst du dir einen Minicomputer und eine eigene App für dein Smartphone bauen, welche mit den Pflanzen kommuniziert und dich so bei deinen Gartenprojekten unterstützt. So erreichst du in diesen drei Tagen gleich dreierlei: Du lernst moderne IT kennen, sammelst Erfahrungen im Programmieren und entwickelst ganz nebenbei einen grünen Daumen. Den Minicomputer kannst du am Ende sogar mit nach Hause nehmen!

Bei diesem Kurs fallen zusätzliche Kosten von 25 € an.

Alter der Teilnehmerinnen	13–16 Jahre
Datum	12.08.2019–14.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Informatik
Veranstaltungsort	Boltzmannstraße, Garching Forschungszentrum
Kosten	61/55 € (normal/Münchner Ferienpass)



Menschen und ihre Netzwerke

Wir leben in einer vernetzten Welt. Egal, ob mit dem Handy, am Computer oder in persönlichen Gesprächen, wir stehen fast ständig in Kontakt mit anderen Menschen. Du redest mit deinen Freunden, diese wiederum reden untereinander und mit anderen – dadurch entstehen Netzwerke. Aber wie kann man diese Netzwerke beschreiben und darstellen? Hier lernst du Netzwerke zu erkennen und zu analysieren. Du erfährst auch, warum wir Netzwerke überall finden, egal ob in der Wirtschaft, in der Politik, im Sport oder in Filmen. Gemeinsam werden wir uns auch einen Film eurer Wahl anschauen (z.B. Harry Potter) und die Personen und deren Beziehungen im Film analysieren.

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	12.08.2019 & 14.08.2019
Uhrzeit	10:00–15:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Hochschule für Politik
Veranstaltungsort	Richard-Wagner-Straße, München Innenstadt
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Wir löten eine elektronische Entscheidungshilfe

Will ich heute wirklich das blaue T-Shirt anziehen? Soll ich am Nachmittag ins Schwimmbad gehen? Und habe ich gerade Appetit auf Pizza?

Manchmal kann man sich einfach nicht entscheiden. So mancher Entschluss fällt uns sogar richtig schwer, selbst wenn es sich dabei nicht einmal um weltbewegende Probleme, sondern vielleicht nur um die Wahl des Abendessens handelt. Doch gerade in diesen Fällen wünschen wir uns oft eine Entscheidungshilfe. Wir werden ein elektronisches Glücksrad bauen, das auf jede Frage eine Antwort weiß. Du wirst dabei löten lernen, erfahren, wie verschiedene Bauteile funktionieren und herausfinden, wie man einen Zufallsgenerator technisch realisieren kann.

Alter der Teilnehmerinnen	15–16 Jahre
Datum	13.08.2019–14.08.2019
Uhrzeit	10:00–15:00 Uhr
Plätze	10
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Veranstaltungsort	Arcisstraße, München Innenstadt
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Wir tanken Sonne

Die Energie der Sonne können wir kostenlos nutzen um Wärme und Strom zu erzeugen. Solarthermie- und Photovoltaikanlagen auf Hausdächern sieht man immer öfter. Doch kann man auch ein Auto mit Solarenergie antreiben? Erste Solarmobilrennen gibt es bereits, doch auf der Straße sieht man Solarmobile noch nicht.

Vielleicht hast du ja Lust in Zukunft Solarmobile zu entwickeln? In diesem Kurs hast du die Möglichkeit schon einmal ein Modellauto zu bauen, das mit Solarstrom angetrieben wird. Im abschließenden Rennen soll es dann seine Funktion zeigen.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre
Datum	19.08.2019–21.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	6
Veranstalter	Universität der Bundeswehr München
Veranstaltungsort	Zwingerstraße/Universitätsstraße, Neubiberg
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Lasse deine Bilder dreidimensional werden

Bilder sind heute die Grundlage vieler verschiedener Anwendungen: natürlich im Kino, wenn die Figuren sich auf der Leinwand scheinbar in 3D bewegen. Aber auch bei der dreidimensionalen Erfassung von Gebäuden oder in Fahrerassistenzsystemen im Auto.

Wie erzeugt man aus Bildern 3D-Daten? Diese Frage soll in diesem Workshop geklärt werden.

Wir werden selber Bilder aufnehmen und daraus virtuelle 3D-Modelle im Computer entstehen lassen. Je nach Wetter werden wir die Aufnahmen drinnen oder draußen in der Sonne machen.

Wenn du willst, kannst du auch gerne deine eigene Kamera mitbringen.

Alter der Teilnehmerinnen	14–16 Jahre
Datum	20.08.2019–22.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	10
Veranstalter	Technische Universität München – Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt
Veranstaltungsort	Arcisstraße, München Innenstadt
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Warum wird meine Pflanze krank? Werde zur Pflanzenforscherin!

Am Lehrstuhl für Phytopathologie erforschen wir kranke Pflanzen: Gerste, Tomate, Kartoffel, Ackerschmalwand. (Was ist denn das?)

Bei unserem Projekt wollen wir mit dir die Welt dieser Pflanzenkrankheiten entdecken und zeigen, was unsere Pflanzen eigentlich krank machen kann. Wir werden dabei den Kampf zwischen Pflanze und Krankheitserreger beobachten, Pilze auf künstlichem Medium wachsen lassen und leuchtende Pflanzenzellen unter dem Mikroskop anschauen. Dabei zeigen wir dir, wie du auch mit ganz alltäglichen Dingen tolle Experimente an Pflanzen durchführen kannst. Tauche ein in die Welt der Pflanzenforscher*innen und hilf uns zu verstehen wie wir unsere grünen Freunde vor diesen Gefahren beschützen können.

Das Projekt findet in einem Sicherheitslabor statt. Bitte unbedingt festes Schuhwerk und lange Hosen tragen!

Alter der Teilnehmerinnen	15–16 Jahre
Datum	20.08.2019–23.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	6
Veranstalter	Technische Universität München – Wissen- schaftszentrum Weihenstephan
Veranstaltungsort	Emil-Ramann-Straße, Freising
Kosten	48/40 € (normal/Münchner Ferienpass)



Windkraft – Wie kommt der Wind in die Steckdose?

Sicher hast du dich schon einmal gefragt, wie aus einem lauen Lüftchen Ökostrom erzeugt wird oder was genau ein Windpark ist? Warum sehen Windräder so aus und wie sind sie aufgebaut? Welche Arten von Windrädern gibt es und was, außer Strom, kann man noch alles damit machen? Warum stehen Windräder still, obwohl doch Wind weht? Und was ist, wenn zwar Wind weht und man prima Strom erzeugen kann, diesen aber gerade niemand braucht?

Indem wir unsere eigenen Windräder bauen und im Windkanal damit experimentieren, werden wir auf diese Fragen Antworten finden. Wir sehen worauf es wirklich ankommt, um möglichst viel Strom aus dem verfügbaren Wind herauszukitzeln.

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	21.08.2019–22.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Maschinenwesen
Veranstaltungsort	Boltzmannstraße, Garching Forschungszentrum
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Physik & Technik – leicht gemacht: Du willst Unbekanntes entdecken und Rätsel lösen?

Wissenschaftler*innen wollen Unbekanntes entdecken und Rätsel lösen. Um das Universum, die Erde, die Natur sowie das Leben besser zu verstehen, erfinden Wissenschaftler*innen in ihren Laboren großartige Experimente und entlüften so viele Rätsel aus: Astronomie, Umwelt, Materialkunde, Energie, Gesundheit und kulturellem Erbe.

Was hat ein Kristall eigentlich mit einem Regenbogen zu tun?

Wie programmiert man einen LEGO-Roboter?

Was ist dein Lieblingselement und woraus besteht es?

Sind Bananen radioaktiv und ist das gefährlich?

Warum untersucht man 70 Millionen Jahre alte Eier?

Wir beantworten all diese Fragen und gerne noch viele mehr, anschließend schauen wir uns noch die Forschungs-Neutronenquelle mal etwas genauer an!

Alter der Teilnehmerinnen	11–13 Jahre
Datum	26.08.2019–28.08.2019
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Physik & Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz & Gerda-Stetter Stiftung
Veranstaltungsort	Lichtenbergstraße, Garching Forschungszentrum
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Warum fliegt ein Flugzeug?

Du hast dich auf einem Flug in den Urlaub schon immer gefragt wie ein Flugzeug fliegt und warum die Flügel so aussehen wie sie aussehen? Genau dies wollen wir im Rahmen unseres Projektes klären und dir dabei noch die einen oder anderen Anwendungen zeigen, die auf den gleichen Ideen basieren wie ein Flugzeug.

Schon vor gut 100 Jahren wurden die ersten Flugzeuge gebaut. Die Maschinen konnten damals zwar über längere Strecken in der Luft bleiben, warum – das hatte man zu Beginn der Luftfahrt noch nicht so ganz verstanden.

Wir gehen dem Geheimnis des Fliegens auf den Grund und machen es wie richtige Wissenschaftler*innen: Wir erforschen, warum Flugzeuge fliegen und was es sonst noch dazu braucht!

Alter der Teilnehmerinnen	15–16 Jahre
Datum	27.08.2019
Uhrzeit	09:30–15:00 Uhr
Plätze	10
Veranstalter	Universität der Bundeswehr München
Veranstaltungsort	Zwingerstraße/Universitätsstraße, Neubiberg
Kosten	12/10 € (normal/Münchner Ferienpass)



Entdecke die Krebsforschung im TranslaTUM!

Du interessierst dich für Forschung und möchtest wissen, welche Methoden in der Krebsforschung angewandt werden?

Du möchtest die Arbeit im Labor kennenlernen und dich auch selbst darin wissenschaftlich betätigen?

Die Themen unserer Forschungsgruppen im Zentralinstitut für Translationale Krebsforschung sind vielfältig und reichen von der Tumorentstehung bis hin zu Bildgebungsverfahren und Therapieansätzen.

In kleinen Gruppen kannst du in die Arbeit verschiedener Forschungsgruppen hineinschnuppern und auch selbst den Blick durch das Mikroskop wagen oder Proben pipettieren.

Alter der Teilnehmerinnen	16 Jahre
Datum	27.08.2019–29.08.2019
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	5
Veranstalter	Technische Universität München – Zentralinstitut für Translationale Krebsforschung
Veranstaltungsort	Einsteinstraße, München Innenstadt
Kosten	36/30 € (normal/Münchner Ferienpass)



Elektrochemische Energiespeicher

Lithium-Ionen-Batterien werden in vielen mobilen Geräten, wie zum Beispiel Laptops, Handys aber auch Autos zum Speichern von Energie verwendet. Aber wie ist eine Lithium-Ionen Batterie aufgebaut? Wie verhalten sich Batterien unter Last? Und was haben Zitronen und Kartoffeln mit Batterien gemeinsam? Mit anschaulichen Experimenten wollen wir diese Fragen beantworten. Am Ende darfst du sogar deine eigene Batterie bauen und mit nach Hause nehmen.

Strom kann man allerdings auch anders speichern: Im zweiten Teil des Projekts bauen wir gemeinsam einen Elektrolyseur, der mit Hilfe von Strom Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff spaltet. Den Wasserstoff kannst du dann in einer Brennstoffzelle zurück in Strom und Wasser verwandeln.

Alter der Teilnehmerinnen	15–16 Jahre
Datum	29.08.2019–30.08.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	6
Veranstalter	Technische Universität München – Fakultät für Chemie & Elektrotechnik und Informationstechnik
Veranstaltungsort	Karlstraße, München Innenstadt & Garching Forschungszentrum
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Gemeinsam mit Rädertieren Abwasser reinigen!

Wasser wird nicht nur als Lebensmittel, sondern auch für Aufgaben im Haushalt, im Gewerbe und in industriellen Prozessen benötigt und dabei meist verschmutzt. Gerade in Zeiten des Klimawandels ist die Verfügbarkeit von sauberem Wasser für Mensch und Umwelt von großer Bedeutung.

Wie aber wird aus verschmutztem Wasser wieder sauberes Wasser? Wie können unsere Gewässer geschützt werden? Und was haben mikroskopisch kleine Lebewesen, wie z.B. Rädertiere damit zu tun? Diese Fragen sollen bei einer Exkursion zu einer großen Kläranlage am Starnberger See zwischen Abwassertechnik und Mikroskop gemeinsam beantwortet werden.

Alter der Teilnehmerinnen	10–12 Jahre
Datum	29.08.2019
Uhrzeit	09:00–12:00 Uhr
Plätze	10
Veranstalter	Technische Universität München – Wissenschaftszentrum Weihenstephan
Veranstaltungsort	Am Schlosshölzl, Starnberg
Kosten	6/5 € (normal/Münchner Ferienpass)



Wir bauen ein Flugzeug!

Bis ein Flugzeug das erste Mal abhebt, ist es ein weiter Weg. Viele spannende und oft auch schwierige Fragen müssen dafür beantwortet werden. Was braucht das Flugzeug, damit es überhaupt fliegen kann? Wie wird es konstruiert und aus welchen Materialien wird es gebaut? Wie wird es angetrieben und gesteuert und woher kommt der Auftrieb am Flügel? Und was muss man wissen und können, um das Flugzeug dann zu fliegen...

Wir zeigen es dir! Du baust eigene Modellflugzeuge, welche in einem abschließenden Wettbewerb in unterschiedlichen Bewertungskategorien im Fesselflug gegeneinander antreten werden. Darüber hinaus kannst du als Pilotin in einem unserer Flugsimulatoren fliegen.

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	02.09.2019–05.09.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	8
Veranstalter	Universität der Bundeswehr München
Veranstaltungsort	Willy-Messerschmitt-Straße, Taufkirchen/Ottobrunn
Kosten	48/40 € (normal/Münchner Ferienpass)



Wind, Wetter und (Klima-)Wandel

Herzlich willkommen in der Meteorologie!

Hier wirst du viel über das Wetter erfahren. Anhand zahlreicher Experimente zum Mitmachen und im Labor wirst du u.a. viel über den Föhn, die Wirbelstürme und die Entstehung von Wolken erfahren. Du wirst z.B. ein Thermometer herstellen und einen Blick hinter die Kulissen des Alltags einer Wissenschaftlerin am meteorologischen Institut werfen können. Außerdem wirst du selbst eine Wetterkarte produzieren und lernen, wie man heutzutage eine Wettervorhersage erstellt.

Sei bereit, in die Welt der Wettermodelle einzutauchen! Es wird sehr spannend und aufregend: Also sei dabei!

Alter der Teilnehmerinnen	12–14 Jahre
Datum	04.09.2019–05.09.2019
Uhrzeit	10:00–16:00 Uhr
Plätze	10
Veranstalter	Ludwig-Maximilians-Universität München – Meteorologisches Institut
Veranstaltungsort	Theresienstraße, München Innenstadt
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Durchblick im Datendschungel

Informationsgesellschaft! Big data!

Hübsche Schlagwörter, aber was steckt eigentlich dahinter und was kann man aus Daten lernen? Um zu erfahren, wie man sich erfolgreich einen Weg durch den Datendschungel schlagen kann, lernst du wie man anhand einer selbst erstellten und ausgewerteten Umfrage Daten sammelt. Du wirst außerdem Daten analysieren z.B. wie man mit Hilfe von ein paar Zeilen Code das Freundschaftsnetzwerk einer Schule offenlegt. Um dein neues Wissen für andere zugänglich zu machen, werdet ihr euch zuletzt gegenseitig interviewen und lernen wie man auf dem Smartphone Clips filmen und schneiden kann. Wir werden sehen, dass das richtige Handwerkszeug erlernt sein muss, um im Datendschungel wichtige Informationen herauszufiltern.

Alter der Teilnehmerinnen	14–16 Jahre
Datum	04.09.2019–05.09.2019
Uhrzeit	09:30–16:00 Uhr
Plätze	12
Veranstalter	Ludwig-Maximilians-Universität – Sozialwissenschaftliche Fakultät
Veranstaltungsort	Oettingenstraße, München Innenstadt
Kosten	24/20 € (normal/Münchner Ferienpass)



Mädchen machen Technik wird von der **agentur Mädchen in Wissenschaft und Technik der Technischen Universität München** veranstaltet. **Mehrere Hochschulen und Forschungseinrichtungen beteiligen sich daran:**

Technische Universität München

Universität der Bundeswehr München

Hochschule München

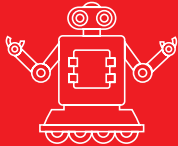
Ludwig-Maximilians-Universität München

MaxLab – Schülerlabor der Max-Planck-Institute für Biochemie und Neurobiologie

UnternehmerTUM MakerSpace

PhotonLab – Max-Planck-Institut für Quantenoptik

Gerda-Stetter Stiftung



Kontakt

Technische Universität München
Studierenden Service Zentrum (SSZ)

agentur Mädchen in Wissenschaft und Technik

Tel. +49 89 289 22933

maedchenmachentechnik@tum.de

Weitere Informationen und Anmeldung

www.maedchenmachentechnik.de