

TecDay

by satw



Einblick in die Praxis

Mit Fachleuten diskutieren

Lieblingsthemen wählen

Gymnasium Thun

Donnerstag, 14. März 2024

www.tecday.ch

Liebe Schülerin Lieber Schüler

Informatik, nur etwas für Nerds? Naturwissenschaft, viel zu trocken? Technik, nur etwas für Jungs? Am TecDay werden Ihnen verschiedenste Berufsleute zeigen, dass Informatiker nicht nur einsam am Computer sitzen, naturwissenschaftliche Erkenntnisse zu Lösungen im Alltag führen und Technik etwas für visionäre junge Menschen ist, die kreative Lösungen für die Probleme unserer Gesellschaft entwickeln wollen.

Auch wenn Sie keinen technischen Beruf ergreifen wollen, können Sie am TecDay in Themen eintauchen, die Sie im Alltag betreffen, sei es als Konsument:in oder (künftige:n) Stimmbürger:in. Wählen Sie aus 35 Modulen – darunter auch zwei in Englisch – jene Themen, die Sie am meisten interessieren.

So wählen Sie Ihre Lieblingsthemen



Auf den Link im Einladungsmail von groople.ch klicken (Spam-Ordner prüfen!)



Modulbeschriebe auf groople.ch in Ruhe studieren



Lieblingsthemen nach Prioritäten auf die Wunschliste setzen und absenden

Wir freuen uns, dass ein äusserst abwechslungsreiches und spannendes Programm zustande gekommen ist dank der Zusammenarbeit zwischen dem Gymnasium Thun, der SATW sowie den vielen engagierten Fachleuten aus Hochschulen, Forschungsanstalten und Unternehmen.

Viel Vergnügen!

Georg Imhof | GymThun
Belinda Weidmann | SATW

Zeitplan

8:30	Eröffnung Eingangsbereich Schadau
9:00	Zeitfenster 1 Modul nach Wahl
10:30	Pause
11:00	Zeitfenster 2 Modul nach Wahl
12:30	Pause Mittagessen
14:00	Zeitfenster 3 Modul nach Wahl
15:30	Ende

**Stand Schweizer Jugend forscht,
Wissenschafts-Olympiade &
Schweizer Studienstiftung in den
Pausen im Treppenhaus**

Gäste sind willkommen

Externe Gäste können sich bis 11. März anmelden per Email an tecday@satw.ch

Auf www.tecday.ch finden Sie den Link zu den Modulbeschrieben



M1 Brückenbau: Entwurf und Wirklichkeit

Rebecca Ammann, Vera Balmer | ETH Zürich

M2 Postenlauf in der Minecraft-Schweiz

Manuela Ammann | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

M3 Erdbebenland Schweiz?!

Maren Böse | Schweizerischer Erdbebendienst SED

M4 Magic Cube – Faszination Elektrotechnik

Tiziana Borghesi | mint & pepper

M5 Kein Leben ohne Tod: Zelltod und Krebsforschung

Christoph Borner | Universität Freiburg im Breisgau

M6 TATORT Kunst

Andreas Buder | Hochschule der Künste Bern

M7 Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle

Nikolay Bykovskiy, Mattia Ortino | Swiss Plasma Center

M8 Design und Entwicklung einer App

David Cleres | GirlsCodeToo

M9e Neuroscience simulation

Cristina Colangelo | EPFL

M10 Ich sehe was, was du (nicht) siehst!

Azra Eljezi-Bekiri, Sabrina Lindau | Fachhochschule Graubünden

M11 Rover Challenge

Stefan Enz | maxon

M12 Future Pitch – Gestalte deine Zukunft

Stephanie Eugster, Deborah Lingenhölle | Smartfeld





M13 Am Steuer Nie!

Petra Gartenmann | Am Steuer Nie

M14 Quantenkryptografie und Teleportationskamera

Fritz Gassmann | ehem. Paul Scherrer Institut

M15 Wir tüfteln, planen, kreieren

Jonas Josi | HSLU Technik & Architektur

M16 Produktentwicklung – Just get it working!

Adrian Koller | HSLU Technik & Architektur

M17 Tschüss Antibiotikaresistente Bakterien!

Sandra Lazarevic | Janssen Vaccines

M18 Photonics prägt schon heute unseren Alltag

Tobias Leutenegger | Fachhochschule Graubünden

M19 Medizintechnik im Alltag – Chronologie einer Verletzung

Anja Maag | HSLU Technik & Architektur

M20 Der Schimpanse, die Banane und wir...

Samuel Moix | SIB Swiss Institute of Bioinformatics

M21 Plastikfressende Enzyme optimieren

Christin Peters | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M22 Subduktionszonen: Wo Steine schwitzen

Thomas Pettke, Julia Dietrich, Sebastian Stumpf | Universität Bern

M23 Konstruktive Kreativität: Der Puls eines modernen Ingenieurbüros

Pascal Pfister, Dario Harambasic, Pawel Komendzinski | TBF + Partner AG

M24 Fischzucht (im Klassenzimmer?!)

Dominik Refardt, Mathias Sigrist | ZHAW Life Sciences & Facility Management





M25 Shape Your Trip – Klimafreundlicher reisen

Tobias Riegger | myclimate

M26 Die Zukunft der Kernenergie

Lukas Robers | Axpo Power AG

M27 Saugut – Fleischqualität in der Schweinezucht

Martin Scheeder | SUISAG

M28 Immer der Nase nach... Aroma-Analytik

Reinhard Schneller | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M29 Snack-o-Mation: Automatisierung im Süßigkeitenladen

Philipp Scholl, Philipp Sommer | ABB

M30 Algenreaktor zur CO₂-Reduktion

Reto Tamburini | HSLU Technik & Architektur

M31 Unterwegs in die mobile Zukunft: Entdeckt die Welt des autonomen Fahrens

Jamie Townsend | movinno

M32 Faszination Ingenieurin – warum ich Ingenieurin wurde

Barbara Tschopp | SVIN

M33 Bilderkennung mit Deep Learning

Thomas Weinmann | ZHAW School of Engineering

M34 Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter

Patrick Wetten-Wullschleger | Swiss International Airlines

M35e Nanotechnology how and for what?

Ilaria Zardo | Universität Basel



Kanti-Schülerinnen aufgepasst! swissTecLadies



Interessierst du dich für Technik und Naturwissenschaften?
Oder möchtest du herausfinden, ob das etwas für dich sein könnte?
Registriere dich jetzt für das Swiss TecLadies Mentoring-Programm
2024/2025.

TecDay by SATW

Die TecDays sind eine Initiative der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften. Sie werden seit 2007 in der Deutschschweiz, seit 2012 in der Romandie und seit 2013 auch im Tessin an Gymnasien durchgeführt. Über 80'000 Schülerinnen und Schüler sowie rund 8000 Lehrpersonen haben bisher an einem TecDay teilgenommen. Über 1000 Expertinnen und Experten haben ihre Module angeboten. Diese stammen aus mehr als 400 verschiedenen Organisationen.

satw technology
for society

gym | THUN
fms | Eine Institution des Kantons Bern

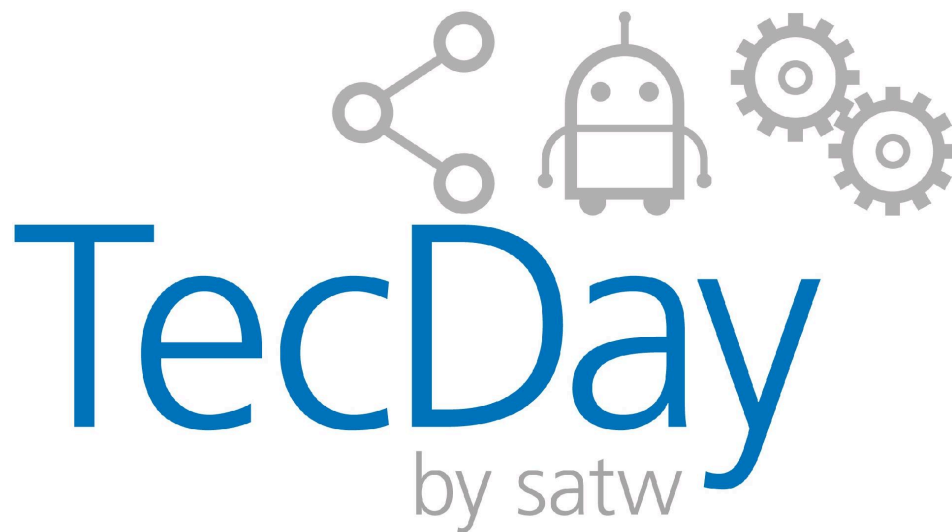
Möchten Sie an Ihrer Schule einen TecDay durchführen? Oder arbeiten Sie in einem technischen Beruf und möchten gerne Jugendliche für technische und naturwissenschaftliche Themen begeistern? Dann freuen wir uns auf Ihre Kontaktnahme.

Akademie der Technischen Wissenschaften SATW

St. Annagasse 18 | 8001 Zürich | 044 226 50 14 | tecday@satw.ch | www.satw.ch

Gymnasium & Fachmittelschule Thun

Seestrasse 66 | 3604 Thun | 033 359 58 58 | info@gymthun.ch | www.gymthun.ch



gym | THUN
fms | Eine Institution des Kantons Bern

TecDay Thun

Donnerstag, 14. März 2024

organized with [Groople](#)

M01 Brückenbau: Entwurf und Wirklichkeit



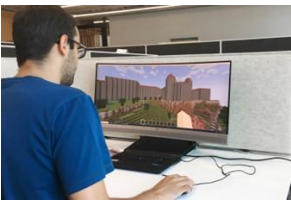
Brücken verbinden Menschen! Diese Bauwerke sind aus unserer Welt nicht mehr wegzudenken und helfen mit, unsere hohe Mobilität im alltäglichen Leben zu gewährleisten. Denn wer bewegt sich heute nicht gerne zu Fuss, mit der Bahn oder mit dem Auto? Eines der Prunkstücke des Schweizer Brückenbaus ist die Sunniberg-Brücke bei Klosters.

In einer ersten Übersicht zeigen wir euch die faszinierende Welt des Brückenbaus in seiner immensen Vielfalt. Ihr lernt wichtige Grundsätze aus dem Brückenbau kennen und merkt bald, wie vielseitig und komplex dieses Fachgebiet ist.

In der zweiten Modulhälfte entdeckt ihr das Tragverhalten von einfachen Brücken unter Belastung oder wie man ein solches Bauwerk entwirft. Wir lassen uns gerne von eurer Kreativität überraschen!

Modulverantwortliche/r: Rebecca Ammann, Vera Balmer | ETH Zürich

M02 Postenlauf in der Minecraft-Schweiz



Minecraft - ein Computerspiel, bei welchem mit Würfeln eine Fantasiewelt erbaut werden kann, ist von der digitalen Welt kaum mehr wegzudenken. Doch habt ihr schon mal die Schweiz abgebildet in Minecraft gesehen und euch darin bewegt?

Die Antwort liefert euch dieses Modul, welches ihr auch ohne Minecraft-Erfahrung besuchen könnt: Aus 3D-Geodaten lässt sich die ganze Schweiz im Computerspiel Minecraft schnell und einfach kreieren. Die 3D-Geodaten der Schweiz werden vom Bundesamt für Landestopografie swisstopo öffentlich zur Verfügung gestellt und sind die Grundlage für eure Spielwelt in Minecraft.

In diesem Modul lernt ihr die öffentlichen 3D-Geodaten kennen und könnt euch nachher mithilfe von verschiedenen Posten und der schweizerischen Onlinekarte in Minecraft zurechtfinden und Rätsel lösen. Dabei dürft ihr Dächer abbauen, Zahlen finden und den Lösungsort eruieren.

Modulverantwortliche/r: Manuela Ammann | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

M03 Erdbebenland Schweiz?!



Wusstet Ihr, dass die Erde in der Schweiz jedes Jahr 10 bis 20 Mal spürbar bebt und dass es bereits grosse, schadensbringende Erdbeben gab?

Entdeckt mit uns das Erdbebenland Schweiz! Der Schweizerische Erdbebendienst (SED) an der ETH Zürich ist die Fachstelle des Bundes für Erdbeben und verantwortlich für die Überwachung der Erdbebenaktivität in der Schweiz und dem grenznahen Umland. Im Falle eines Erdbebens informiert der SED die Öffentlichkeit, Behörden und Medien über den Ort, die Stärke und mögliche Auswirkungen.

Unsere WissenschaftlerInnen beteiligen sich an multi-disziplinären, internationalen Forschungsprojekten, um Erdbebenprozesse besser zu verstehen und Informationssysteme in der Schweiz, Europa und weltweit zu verbessern. Wir erklären, wo und warum es Erdbeben gibt, wie wir sie messen, wie Ihr Euch vorbereiten könnt, und vieles mehr.

Modulverantwortliche/r: Alicia Rohnacher | Schweizerischer Erdbebendienst SED

M04 Magic Cube – Faszination Elektrotechnik

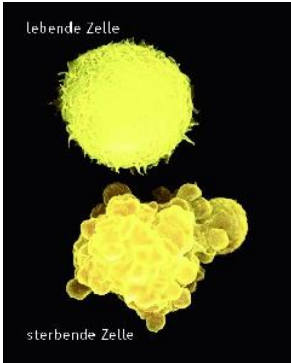


Alles beginnt mit einem Unwetter: In den Magic Cube, einen geheimnisvollen geometrischen Körper, schlägt der Blitz ein. Die gesamte Stromversorgung der Parallelwelt «Elektron» fällt aus. Elektroautos, Fabriken, Mikroskope, Strassenlaternen – alles ist defekt und stillgelegt.

Nun ist es an euch konkrete, physische Aufgaben zu lösen, um den Menschen in Elektron zu helfen. Dabei erlebt ihr, was Elektrotechnik eigentlich ist und wo man sie im Alltag überall findet. Der Magic Cube fungiert dabei als «Spielmacher»: Wenn ein Team eine Aufgabe richtig gelöst hat, leuchten einzelne Teile des Cubes auf. Waren alle Teams erfolgreich, öffnet sich der komplett leuchtende Cube – Elektron ist gerettet!

Modulverantwortliche/r: Tiziana Borghesi | mint & pepper

M05 Kein Leben ohne Tod: Zelltod und Krebsforschung



Wie entsteht unser Leben? Wie wird es aufrechterhalten? An einfachen, alltäglichen Beispielen wird euch aufgezeigt, dass unser Leben nicht möglich wäre, wenn nicht sekundlich Millionen von Zellen in unserem Körper gezielt absterben würden.

Doch was passiert, wenn dieser Prozess ausser Kontrolle gerät? Zu viel Zelltod führt zu Nervenerkrankungen wie Alzheimer oder Parkinson; zu wenig Zelltod lässt beschädigte, verbrauchte Zellen überleben und führt zu Krebs oder Autoimmunerkrankungen.

Ihr erhaltet Einblick in den Alltag eines Uni-Forschers und erfahrt, wie Zellen ihr Überleben und Sterben regulieren und wie mit dem besseren Verständnis des programmierten Zelltods neue Medikamente entwickelt werden können, die gleich mehrere Krankheiten effizienter bekämpfen.

Modulverantwortliche/r: Christoph Borner | Universität Freiburg im Breisgau

M06 TATORT Kunst



Fake, Fälschung oder Faux. Was ist das eigentlich und wie kann man es erkennen?

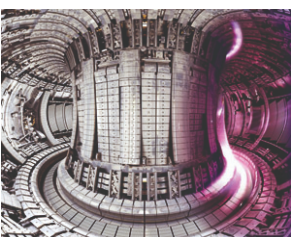
Das Modul TATORT Kunst führt in das Thema Fälschung grundsätzlich ein und diskutiert den spannenden Bereich der Kunstfälschung. Verändert, verfälscht oder sogar gefälscht, so präsentiert sich so manches Kunstwerk den Betrachter:innen. Zum Glück verhelfen Methoden aus Wissenschaft und Technik zu mehr Klarheit. Es gilt schönen Schein von echter Substanz zu unterscheiden.

Das Modul zeigt an Beispielen aus der Praxis, wie dies Fachleuten heute gelingt. Das Spektrum der Möglichkeiten reicht von High-Tech-Analytik an kleinsten Spuren bis hin zur Provenienzanalyse. Durch Übungen an Kunstobjekten wird im Modul gezeigt, wie Argumente zur Echtheitsabklärung gesammelt werden können.

Könnt ihr am Ende Original und Fälschung unterscheiden? Oder geht ihr den Betrügern weiterhin auf den Leim?

Modulverantwortliche/r: Andreas Buder | Hochschule der Künste Bern

M07 Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle



Seit den frühen 60er Jahren haben Wissenschaftler versucht, Plasma auf Millionen Grad Celsius in TOKAMAKs zu erhitzen. Dies, um die Bedingungen in der Sonne und anderen Sternen zu reproduzieren. Das Bestreben, kontrollierte Fusionsreaktionen durchzuführen, um Energie zu erzeugen, war noch nie so nah zur Realisation wie heute. Mit dem Aufbau des ITER-Experiments befinden wir uns in aufregenden Zeiten für die Fusion.

Im Modul erfahrt ihr, wie Fusion funktioniert, warum so viel Energie, Personal und Geld in der

Forschung investiert werden und warum es so schwer zu erreichen ist. Ich werde präsentieren, was in der Schweiz unternommen wird, um einen Beitrag zur Erforschung einer sauberen, nachhaltigen Energiequelle zu leisten, und welche Perspektive ihr in naher Zukunft habt.

Modulverantwortliche/r: Nikolay Bykovskiy, Mattia Ortino | Swiss Plasma Center

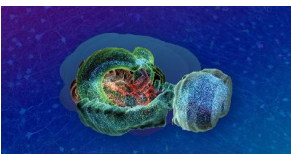
M08 Design und Entwicklung einer App



In diesem Modul werdet ihr lernen, wie man eine Smartphone App entwickelt, von der Idee zu Prototyp und Design bis zur Programmierung. Ihr werdet die Möglichkeit haben, eure eigene Idee in eine App zu transformieren und dabei entdecken, wie man Fantasie, Kreativität und Programmierung ideal kombiniert.

Modulverantwortliche/r: David Cleres | GirlsCodeToo

M09e Neuroscience simulation



Interested in brain modelling? Come and take part in a hands-on, immersive learning experience to explore the field of simulation neuroscience. You will participate in programming exercises that cover the fundamentals of neural simulation.

* **Voraussetzungen:** Dieses Modul findet in englischer Sprache statt, entsprechende Sprachkenntnisse werden vorausgesetzt.

Modulverantwortliche/r: Cristina Colangelo, Dace Stiebrina | EPFL

M10 Ich sehe was, was du (nicht) siehst!



Wir Menschen nehmen unsere Umgebung vor allem mit den Augen wahr. Aber habt ihr euch schon mal gefragt, wohin wir bei einer Person, einem Auto oder einem Computerspiel zuerst blicken? Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen genau solche Blickbewegungen, um z.B. herauszufinden, ob ein Ticketautomat leicht oder schwer zu bedienen ist oder ob der Firmename auf dem Werbeplakat wahrgenommen wird.

Mit Hilfe von speziellen Geräten, sogenannten Eyetrackern, können Blickbewegungen erfasst und danach ausgewertet werden. Diese Information hilft dann beispielsweise Websites oder Werbeplakate zu verbessern.

In diesem Modul zeigen wir euch, wie der Blickverlauf von Menschen untersucht werden kann – und zwar nicht nur theoretisch sondern auch praktisch mit einem Eyetracker! In einer kleinen Studie werden wir euren Blickverlauf, z.B. beim Betrachten von Fotos, untersuchen, grafisch darstellen und somit nachvollziehbar machen.

Modulverantwortliche/r: Azra Eljezi-Bekiri, Sabrina Lindau | Fachhochschule Graubünden

M11 Rover Challenge



Kleine Elektromotoren werden in vielen Gebieten der Robotik eingesetzt, insbesondere in kleinen selbstfahrenden Fahrzeugen wie zum Beispiel Rover für den Einsatz in unzugänglichen Gebieten. Prominent sind auch die Marsrover oder der Paketlieferservice mit kleinen Rovern, die sich autonom durch die Städte bewegen. Was sind die Anforderungen an den Antrieb in diesen Anwendungen?

Als Herausforderung dieses Moduls bauen wir einen möglichst schnellen, einfachen Rennrover: Welches Team triumphiert im Rennen?

Wie setzen wir den Motor optimal ein? Warum ist ein Getriebe zum Antrieb der Räder nötig und worauf müssen wir dabei achten?

M12 Future Pitch – Gestalte deine Zukunft



Wie stellst du dir deine Zukunft vor? Hast du schon darüber nachgedacht, wie du dazu beitragen könntest, die Zukunft in eine bessere Richtung zu lenken?

Die SDGs (Sustainable Development Goals) sind weltweite Ziele, um das Leben zukünftig für alle lebenswerter zu gestalten. Genau hier kommst du ins Spiel! Wir sammeln gemeinsame Ideen für eine nachhaltigere Zukunft und setzen diese in Prototypen aus Karton um. Denke an ein Smart-Home, welches beim ins Bettgehen all deine Lichter automatisch ausschaltet oder einen Getränkeautomaten, der dir ein Getränk entsprechend deiner Fitness ausgibt.

Werde kreativ und entwickle deine eigene nachhaltige Lösung!

Modulverantwortliche/r: Stephanie Eugster, Deborah Lingenhölle | Smartfeld

M13 Am Steuer Nie!



Ob alkoholisiert, abgelenkt oder übermüdet: Es gibt so einige Verhaltensweisen, die unsere Fahrfähigkeit negativ beeinflussen. Erfahrt, was das konkret bedeutet, und erlebt im nüchternen und fitten Zustand die Auswirkungen von Substanzkonsum oder Ablenkung auf eure Fahrfähigkeit.

Fahrt mit unserem Velo-Fahrsimulator, simuliert Trunkenheit oder Ablenkung und lasst eure Reaktion auf Gefahrensituationen analysieren. Täuscht eure Sinne in unserem Rauschbrillenparcours und kreierte eure eigene Kampagne.

Modulverantwortliche/r: Petra Gartenmann | Am Steuer Nie

M14 Quantenkryptografie und Teleportationskamera



Schwarze Löcher und Wellenteilchen fordern unser Hirn, sind aber dennoch verständlich. Die sogenannte Verschränkung von Photonen über grosse Distanzen entzieht sich bisher hingegen jeglicher Vorstellung. Trotzdem zeigen immer genauere Experimente, dass das unverständliche Phänomen real ist. Auch die Quantentheorie hat vor fast hundert Jahren entsprechende Effekte vorhergesagt, die Einstein noch als «spukhafte Fernwirkung» bezeichnete. Doch heute benutzen Physiker die eigenartigen Phänomene für die Entwicklung von Quantencomputern, Quantenverschlüsselung oder Teleportationskameras.

Der Vortrag ist ein Streifzug durch die Welt der Quanten und zeigt, wie Experimente mit Zwillingphotonen aussehen und welche Resultate sie ergeben. Die erste Quantenrevolution hat Computer und Laser gebracht, die die Welt tiefgreifend verändert haben. Was könnte die laufende zweite Quantenrevolution bringen?

Modulverantwortliche/r: Fritz Gassmann | ehem. Paul Scherrer Institut

M15 Wir tüfteln, planen, kreieren



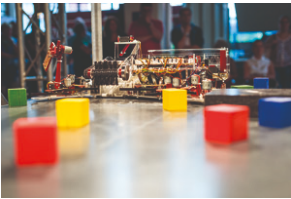
Für viele die Vorstellung vom Traumberuf schlechthin! Der Fantasie freien Lauf lassen, etwas Neues kreieren und damit Herausforderungen der Gesellschaft innovativ bewältigen. Im Modul tasten wir uns an diesen Traum heran.

Während 90 Minuten könnt ihr die Fertigkeiten, die man als Wirtschaftsingenieur*in mitbringen muss, kennenlernen. Darüber hinaus werdet ihr bereits in die Rolle eines Wirtschaftsingenieurs / einer Wirtschaftsingenieurin treten und versuchen, besagte Fertigkeiten anzuwenden. Dabei werdet ihr in Teams einen Prototyp eines Miniatur-Windrades realisieren und dabei sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt. Die Prototypen werden am Schluss mit einem Aufbau aus dem 3-D Drucker auf ihre Wirtschaftlichkeit getestet.

Wir freuen uns, mit euch Ideen zu entwickeln und sind gespannt, welche coolen Innovationen in euch schlummern.

Modulverantwortliche/r: Jonas Josi & 1 weitere | Hochschule Luzern

M16 Produktentwicklung - Just get it working!



Am Anfang steht eine Idee, wir möchten etwas bauen, ein Produkt entwickeln, etwas Fassbares machen. In diesem Modul werdet ihr so eine Idee umsetzen, die dann auch funktioniert und trägt. Und das unter den heute üblichen Bedingungen: im Team, mit limitierten Baumaterial und unter Zeitdruck.

Nach einer kurzen Einführung in die Welt der heutigen Maschinenentwicklung, habt ihr die Möglichkeit eine Struktur aus 2-3mm dickem Moosgummi zu bauen, die bis zu 2kg tragen muss. Und am Ende der Zeit wird aus Spass Ernst - ihr testet, was ihr gebaut habt – gegeneinander.

Dabei lernt ihr Grundprinzipien, wie sie auch in der Produktentwicklung für komplexere Systeme angewendet werden

Modulverantwortliche/r: Adrian Koller | HSLU Technik & Architektur

M17 Tschüss Antibiotikaresistente Bakterien!



Taucht mit uns in die Welt der Bakterienjäger aus Bern ein: Lernt mehr über unseren Kampf gegen lebensbedrohliche Krankheiten, insbesondere wie wir bei Janssen Vaccines Bern einen Impfstoff gegen das gefährliche Bakterium extraintestinale pathogene Escherichia coli herstellen.

Modulverantwortliche/r: Melanie Fournier, Susanne Rötheli, Philippe Schaffer | Janssen Vaccines

M18 Photonics prägt schon heute unseren Alltag



Vierorts beginnt der Tag mit dem Entsperren des Smartphones per Face-ID, um die aktuellsten Meldungen herunterzuladen, welche dann über solarbetriebene Satelliten und Glasfaserkabel in unsere LED ausgeleuchtete Küche gelangen. Parallel dazu brüht die von Sensoren gesteuerte Kaffeemaschine schon einen Latte Macchiato auf und das Toastbrot wird auf die programmierte «Bräune» geröstet.

Die Fahrt zum Arbeitsplatz ist geprägt von Photonics. Sei es im eigenen Fahrzeug mit LED- oder Laserbeleuchtung, Abstands- und Spurhaltesensoren und Kamerasystemen oder im öffentlichen Verkehr mit automatischen Türen, Rolltreppen und Aufzügen, deren Sicherheit durch Photonics gewährleistet wird.

Man kann also getrost sagen, dass Licht (und somit Photonics) unseren Alltag beherrscht. Mit zahlreichen Demonstrationen wird das grosse Potential von Photonics erläutert.

Modulverantwortliche/r: Tobias Leutenegger, Gion-Pol Catregn, Mirco Seeli, Ursin Solèr | Fachhochschule Graubünden

M19 Medizintechnik im Alltag – Chronologie einer Verletzung



Medizintechnik oder kurz MedTech ist heutzutage in aller Munde. Als innovative und wachsende Branche ist sie stets am Puls der Zeit und setzt die modernsten Technologien in Entwicklung und Produktion ein. Aber was ist denn nun genau ein Medizinprodukt? Wie entsteht ein solches und wer arbeitet daran mit?

In diesem Modul wird anhand einer nachgespielten Unfallsituation das

ganze Spektrum an Medizinprodukten von der Erstversorgung, der Diagnostik, bis hin zur Rehabilitation angeschaut. Dabei könnt ihr selber Messungen und Experimente durchführen und Medizintechnik hautnah erleben.

Modulverantwortliche/r: Anja Maag & 1 weitere | HSLU Technik & Architektur

M20 Der Schimpanse, die Banane und wir...

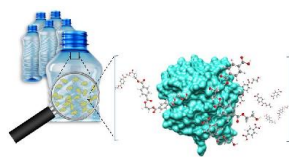


Wir teilen etwa 98 % unserer Gene mit dem Schimpansen. Schimpansen werden oft als unsere nächsten "Verwandten" bezeichnet. Wir teilen aber auch 27 % unserer Gene mit der Banane. Wie lassen sich diese berühmten Prozentsätze berechnen? Was haben wir mit dem Schimpansen oder mit der Banane gemeinsam?

Mit verschiedenen Aktivitäten werden wir diese Fragen beantworten, die Prinzipien der Evolution entdecken und vieles mehr!

Modulverantwortliche/r: Samuel Moix | SIB Swiss Institute of Bioinformatics

M21 Plastikfressende Enzyme optimieren



Das Bakterium namens *Ideonella sakaiensis* besiedelt Plastik und spaltet ihn auf. Verantwortlich dafür ist das Enzym PETase. Japanische Forschende entdeckten das Enzym bereits 2016 auf einer PET-Recyclinganlage. Zwar zersetzt es natürlicherweise den Kunststoff Polyethylenterephthalat (PET), doch um die Berge von Plastikmüll in unseren Meeren zu zerlegen, arbeitet es viel zu wenig effizient.

Forschende der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW trainieren das Enzym deshalb mit der sogenannten «gerichteten Evolution» - einer Methode, für die die US-Forscherin Frances Arnold im Jahr 2018 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet wurde. Der Vortrag von Christin Peters zeigt auf, wie die ZHAW-Forschenden die «gerichtete Evolution» anwenden, wie sie diese Evolution im Reagenzglas mithilfe eines Roboters und künstlicher Intelligenz noch beschleunigen und wie das Enzym künftig genutzt werden kann.

Bild von A. Papadopoulou, K. Hecht, R. Buller, *Chimia* 2019, 73, 743, DOI: 10.2533/chimia.2019.743.

Modulverantwortliche/r: Christin Peters | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M22 Subduktionszonen: Wo Steine schwitzen



Die Plattentektonik ist das wichtigste geologische Modell zum Verständnis der heutigen Erscheinung der Erde. An Subduktionszonen taucht die Erdkruste tief in den Mantel ab und wird dabei weit über 1000 °C erhitzt. Was passiert dabei mit diesen Gesteinsmassen und wie beeinflussen solche Prozesse unser tägliches Leben?

Wir untersuchen Gesteine im Handstück, bestimmen deren Zusammensetzung und messen Menge und Salzgehalt des Wassers im Gestein. Wir entdecken, dass bekannte Naturphänomene wie Erdbeben, Vulkanausbrüche oder die Bildung von Erzlagerstätten durch die Reise von Wasser ins Erdinnere und zurück verursacht werden. Wasser im Erdinneren betrifft somit unsere Gesellschaft im täglichen Leben.

Modulverantwortliche/r: Thomas Pettke, Julia Dietrich, Sebastian Stumpf | Universität Bern

M23 Konstruktive Kreativität: Der Puls eines modernen Ingenieurbüros

In einer sich rasant entwickelnden Welt, wo Innovation und Technologie neue Möglichkeiten erschliessen, stehen wir an der vordersten Front, um heutige Herausforderungen zu meistern und die Zukunft zu gestalten. Unsere Leidenschaft erstreckt sich über Bereiche wie Infrastruktur, Mobilität, Energie und Umwelt. Wir tauchen tief in aktuelle gesellschaftliche Themen ein und entwickeln Lösungen, die morgen relevant sein werden. Unser Angebot umfasst vielseitige Dienstleistungen in Projektentwicklung, Projektmanagement, Engineering und Unternehmensberatung. Unsere Erfahrungen und Kompetenzen sind so vielfältig und weitreichend wie die Projekte, die wir umsetzen.



In diesem interaktiven Modul habt ihr die Gelegenheit, eines unserer spannenden Projekte auszuwählen und näher kennenzulernen. Ihr werdet direkt in die Rolle eines Ingenieurs oder einer Ingenieurin schlüpfen und die faszinierenden Aufgaben und Herausforderungen dieses Berufsfelds hautnah erleben. Lasst euch von der Dynamik und Kreativität unseres Teams inspirieren und werdet Teil unserer Mission, gemeinsam Neues zu entdecken und zu erschaffen – ganz nach unserem Motto: 'Exploring Together!'

Modulverantwortliche/r: Pascal Pfister, Dario Harambasic, Pawel Komendzinski | TBF + Partner AG

M24 Fischzucht (im Klassenzimmer?!)



Tierhaltung ist ein kontroverses Thema! In einem Quiz erfährst du, was Aquakultur ist und was getan wird, um die Haltung von Fischen so umwelt- und tierfreundlich wie möglich zu machen. Wir erzählen dir aber auch, warum Tierhaltung problematisch ist und an welchen Lösungen für die Zukunft geforscht wird. Dazu gehören die Entwicklung von Kreislaufanlagen mit eingebauten biologischen Reinigungssystemen, in denen lebendige Bakterien für die Fische das Wasser reinigen. Ein solches

System bringen wir mit und gemeinsam messen wir, wie es Giftstoffe abbaut und das Wasser für die Fische reinigt.

Modulverantwortliche/r: Dominik Refardt, Mathias Sigrist | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M25 Shape Your Trip – Klimafreundlicher reisen



Wie stark beeinflusst unser Reiseverhalten das Klima? Und wie können wir unsere Reisen klimafreundlicher gestalten?

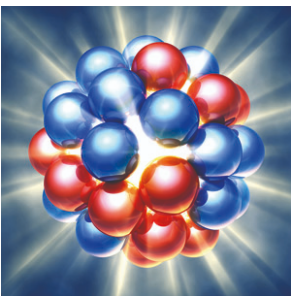
In diesem Modul erhaltet ihr die Möglichkeit, eine eigene Reiseidee auf ihre Klimafreundlichkeit und Nachhaltigkeit zu untersuchen. Ihr diskutiert über Wünsche, die durch das Reisen erfüllt werden, berechnet mit einem Reiserechner, wie viel CO₂ durch die Reiseidee ausgestossen würde, und findet heraus, wie ihr diesen Ausstoss verringern könnt. Dabei geht es

explizit nicht darum, auf alle klimaschädlichen Sachen beim Reisen komplett zu verzichten, sondern darum, eine Reise sorgfältig zu planen und gute Kompromisse zu finden.

Wir möchten euch das Werkzeug mitgeben, um die Welt zu entdecken, Abenteuer mit Freunden zu erleben und Inspiration für die Zukunft zu sammeln – und das möglichst klimafreundlich!

Modulverantwortliche/r: Tobias Riegger | myclimate

M26 Die Zukunft der Kernenergie



Die Schweiz hat den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Die laufenden KKWs, die rund ein Drittel der Schweizer Stromproduktion ausmachen, werden nicht durch modernere Anlagen ersetzt.

Ausserhalb des deutschsprachigen Raums findet jedoch gerade eine Renaissance der Kernenergie statt. Angesichts der gewaltigen Herausforderungen, den Klimawandel zu bekämpfen, sehen viele Länder ein Potential in dieser praktisch CO₂-freien Energiequelle.

So setzen die USA, Grossbritannien, Frankreich, Schweden, Holland und mehrere osteuropäische Länder erneut auf Kernenergie. Sogar Ölförderländer steigen in die Kernenergie ein. Rund einhundert neue Kernkraftwerke befinden sich aktuell im Bau oder in der Planung.

Wer die richtige Strategie gewählt hat, wird sich zeigen - die Diskussion ist auf jeden Fall komplex - umso wichtiger sind einige Grundkenntnisse. Hier gewinnt ihr diese Kenntnisse und könnt sogar einmal ein Brennelement in die Hand nehmen!

Wie funktioniert die Kernspaltung? Ist Kernenergie nachhaltig? Woher kommt das Uran und wieviel gibt es davon? Wie entstehen radioaktive Abfälle und was machen wir damit? Was ist der Stand der Technik, und wohin geht die Entwicklung? In diesem Modul erhaltet ihr Antworten auf diese und natürlich auch eure persönlichen Fragen.

Modulverantwortliche/r: Lukas Robers | Axpo Power AG

M27 Saugut - Fleischqualität in der Schweinezucht



Schweinefleisch ist weltweit und auch in der Schweiz das am meisten verzehrte Fleisch, obgleich es ein schlechtes Image hat. Was ist dran an den Mythen um Schweinefleisch und was wurde und wird in der Schweinezucht getan, um die bereits hohe Fleischqualität noch zu verbessern. Es gibt einen Einblick in den Aufbau von Fleisch und Fettgewebe, angewandte Analytik und die Bedeutung eines hochwertigen und kontrovers diskutierten Lebensmittels.

Modulverantwortliche/r: Martin Scheeder | SUISAG

M28 Immer der Nase nach... Aroma-Analytik



Das Aroma ist ein entscheidendes Qualitätskriterium für das Lebensmittel. Es ist verantwortlich für dessen Akzeptanz und Beliebtheit beim Konsumenten, also auch bei euch.

Wir untersuchen mit molekular-sensorischen Analysemethoden die Aromaentstehung in Lebensmitteln, die mit neuartigen Lebensmittelverarbeitungsprozessen hergestellt werden. Wie das genau geht, zeigen wir euch in diesem Modul.

Und um euren Geruchssinn zu schärfen, haben wir auch einige Geruchsproben im Gepäck die ihr «erschnüffeln» und bestimmen könnt. Also ... immer der Nase nach ...

Modulverantwortliche/r: Reinhard Schneller | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M29 Snack-o-Mation: Automatisierung im Süßigkeitenladen



Ein kurzer Blick in die Produktionshalle von Autoherstellern wie Tesla reicht, um zu sehen, dass dort ein komplexes Ballett von Robotern in einer perfekten Choreografie die Autos zusammenfügt. Dieser Tanz funktioniert in den meisten Fällen vollautomatisch. Doch wie weiss ein Roboter, was er zu tun hat? Wie kann er wissen, dass die Ausgangsmaterialien vom vorherigen Roboter bereit sind?

Das Zauberwort hierfür lautet Automatisierung. Wie die Automatisierung der Produktion gelingt und wie die Steuerung der Roboter funktioniert, könnt ihr in diesem Modul selbst erkunden: Ihr werdet mit einem Süßigkeiten-Automaten arbeiten, der euch vollautomatisch eure liebste Süßigkeiten-Kombination zusammenstellen soll. Dieser besteht aus Lager-Stationen, zwei Roboterarmen und einem Förderband.

Aber Vorsicht! Beim Transport des Süßigkeiten-Automaten ist die Kalibrierung durcheinander geraten und nichts funktioniert mehr. Nun seid ihr als Techniker:innen gefragt: Schafft ihr es als Gruppe, den Automaten wieder in Gang zu setzen, damit ihr mit einem vollautomatischen Pausensnack aus dem Modul geht?

Schaut vorbei und erlebt die Welt der Automatisierung hautnah.

Modulverantwortliche/r: Philipp Scholl, Philipp Sommer | ABB

M30 Algenreaktor zur CO₂-Reduktion



Um dem Klimawandel entgegenzuwirken, müssen neben der Verminderung von CO₂-Emissionen weitere Massnahmen eingesetzt werden. Ein vielversprechender Weg, um CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen, ist die Erzeugung und Speicherung von Biomasse wie z.B. Mikroalgen. Mikroalgen nehmen CO₂ aus der Atmosphäre auf und wachsen bis zu 50-mal schneller als schnell wachsende Pflanzen an Land.

Im Modul erklären wir den Prozess und machen ein Quiz zu CO₂ Emissionen und Klimawandel. Danach schauen wir uns einen kleinen Algenreaktor an und filtrieren zusammen eine Algensuspension.

Modulverantwortliche/r: Reto Tamburini | Hochschule Luzern

M31 Unterwegs in die mobile Zukunft: Entdeckt die Welt des autonomen Fahrens



Autonomes Fahren bedeutet, dass Autos ohne menschliche Hilfe fahren können - einfach einsteigen und fahren, wohin wir wollen, ohne selber steuern und ohne einen Führerschein besitzen zu müssen.

In dem Modul bekommt ihr einen Einblick in das Thema aus aktueller Sicht, wie die gängigen Sensortypen funktionieren und was noch geschehen muss, bevor diese selbstfahrende Zukunft Realität wird. Ihr erlebt die Funktionsweise von Sensoren und könnt spannende

Fragestellungen z.B. zu Ethik diskutieren.

Modulverantwortliche/r: Jamie Townsend | movinno

M32 Faszination Ingenieurin – warum ich Ingenieurin wurde



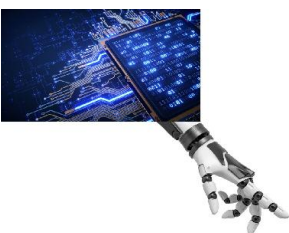
Vier Ingenieurinnen unterschiedlichen Alters erzählen von ihrem Werdegang und davon, was sie am Beruf der Ingenieurin begeistert. Sie berichten von Hürden in ihrer Laufbahn und wie sie diese erfolgreich überwunden haben. Sie zeigen auf, dass man kein Mathe-Genie sein muss, um ein Ingenieurstudium zu meistern. Und sie erklären, weshalb Frauen in einem männerdominierten Umfeld einen besonderen Einfluss haben.

Wir diskutieren mit euch eure aktuellen Fragen zum Berufsfeld Ingenieur*in. Anhand einer Checkliste erfahrt ihr, welche Stärken für diesen Berufsweg wichtig sind.

Modulverantwortliche/r:

Adeline FERIAUX | BKW
Christine FRÜH | TVS GSB
Monika BOSS | Swisstopo
Tabea ARNOLD | Arxada
Barbara TSCHOPP | SVIN

M33 Bilderkennung mit Deep Learning



Wie lernen Maschinen? Wie können wir lernfähigen Maschinen Algorithmen beibringen, Objekte auf Bildern zu unterscheiden?

Dazu experimentieren wir mit neuronalen Netzen in Google's "Teachable Machine" und vergleichen die Ergebnisse mit unserem eigenen Vorgehen beim Kategorisieren von Bildern.

Dabei erhalten wir einen Eindruck, was künstliche Intelligenz heute kann und wo sie an ihre Grenzen stösst. Basierend auf diesem Verständnis lässt sich diskutieren, wie wir als Gesellschaft die Technologie einsetzen und allenfalls beschränken wollen.

M34 Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter



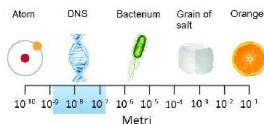
Die Luftfahrt hat seit dem Flug der Gebrüder Wright im Dezember 1903 eine faszinierende Entwicklung durchlaufen. Heute reisen wir wie selbstverständlich innert Stunden in alle Erdteile.

Aber wie findet ein modernes Linienflugzeug seinen Weg über den Globus? Wie navigieren die Piloten mitten über dem Atlantik, fernab von Funkfeuern? Warum versagen die Triebwerke ihren Dienst mitten in Schneestürmen und Regenschauern nicht? Wie findet ein Flugzeug im dichtesten Nebel den Weg auf die Piste? Warum stürzt ein 560 Tonnen schwerer A380 nicht ab, wenn alle Triebwerke ausfallen würden?

Einsteigen, anschnallen und staunen!

Modulverantwortliche/r: Patrick Wetten-Wullschleger | Swiss International Airlines

M35e Nanotechnology how and for what?



What is nanotechnology? What is it used for? Why do we find it useful to make ever smaller instruments and devices?

This module deals with nanotechnology, its applications, but not only. We will also talk about the wave principles that led us to develop this interest in nanometric scales. We will see that we can use these principles to better understand everyday phenomena as well.

For example, have you ever wondered what the ideal physiognomy of a marathon runner is? Is it better to be big or small, tall or short? Are many small machines or one big one more efficient? We will compare small things with big, insects with dinosaurs, micro with macro, etc.

In a nutshell, we will explore the role of the size scale of an object in its function.

* **Voraussetzungen:** Dieses Modul findet auf englisch statt, entsprechende Sprachkenntnisse werden vorausgesetzt.

Modulverantwortliche/r: Ilaria Zardo | University of Basel
