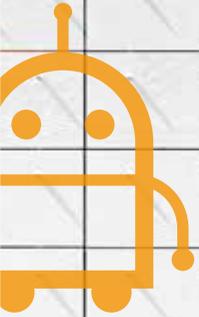


TecDay

by satw



Einblick in die Praxis

Mit Fachleuten diskutieren

Lieblingsthemen wählen

Kantonsschule Trogen

Dienstag, 7. Mai 2024

www.tecdays.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 42 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 der Kantonsschule Trogen, der SATW sowie den vielen engagierten Fachleuten aus Hochschulen, Forschungsanstalten und Unternehmen.

Viel Vergnügen!

Daniela Weber | Kantonsschule Trogen
Belinda Weidmann | SATW

Zeitplan

9:15	Eröffnung Aula
9:45	Zeitfenster 1 Modul nach Wahl
11:15	Mittagspause
12:45	Zeitfenster 2 Modul nach Wahl
14:15	Pause
14:45	Zeitfenster 3 Modul nach Wahl
16:15	Ende

Stand Schweizer Jugend forscht, Wissenschafts-Olympiade & Schweizer Studienstiftung in der Pause im Foyer der Arche

* Diese Module sind ab dem 10. Schuljahr oder für ganz besonders am Thema Interessierte empfohlen.

Gäste sind willkommen

Externe Gäste können sich bis 3. Mai anmelden per Email an tecday@satw.ch

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



M1* Smartphone, Laptop, Supercomputer

Rolf Allenspach | IBM Forschungslabor

M2 Wie funktioniert Virtual Reality?

Laszlo Arato | OST Departement Technik

M3 Sonic Pi - Livecoding: Musik machen mit dem Computer

Felix Bächteli | Actioncy GmbH

M4 Elektromagnetismus ganz praktisch

Peter Beltrame | Fablab Fribourg

M5* Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle

Daniel Biek, Federica Demattè | Swiss Plasma Center

M6 Kein Leben ohne Tod: Zelltod und Krebsforschung

Christoph Borner | Universität Freiburg im Breisgau

M7* Mehr als ein Knochenbruch

Antonia Čakarić, Yvonne Schuhmacher | Johnson & Johnson (DePuy Synthes)

M8 Design und Entwicklung einer App

David Cleres | GirlsCodeToo

M9 Regenwassermanagement: High-Tech im Landschaftsbau

Amalia Diaz Tolentino | OST ILF

M10 Bilderkennung mit Deep Learning

Manuel Dömer | ZHAW School of Engineering

M11 Handstrahlen

J. Eberhard, M. Zahner | Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation ETH Zürich

M12 Ich sehe was, was du (nicht) siehst!

Azra Eljezi-Bekiri, Sabrina Lindau | Fachhochschule Graubünden

M13 Rover Challenge

Stefan Enz | maxon





M14 Future Pitch – Gestalte Deine Zukunft

Stephanie Eugster, Deborah Lingenhölle | Smartfeld

M15* Am Steuer Nie!

Petra Gartenmann | Am Steuer Nie

M16 Auf der Suche nach der Kuh mit IoT und Drohne

Stefan Gfeller | Berner Fachhochschule

M17* Get real! Ein Blick ohne Scheuklappen auf unsere technologische Entwicklung

James Heim | Selbständig

M18* Kernkraft – Back to the Future

Christian Hellwig | Axpo Power AG

M19* Strukturbiologie: Photoshooting für Proteine

Beat Henrich | Paul Scherrer Institut

M20* Wie funktioniert eigentlich euer Smartphone?

Ines Kraiem, Florin Püntener | ETH Zürich

M21 Eure Schule: Bunt und Bio?

Patrick Kunz | PH St.Gallen

M22 Nematoden: Biologische Schädlingsbekämpfung mit nützlichen Fadenwürmern

Mark Lendenmann | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M23 Photonics prägt schon heute unseren Alltag

Tobias Leutenegger | Fachhochschule Graubünden

M24 Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter

Jeff Lüscher | Swiss International Airlines

M25 Medizintechnik im Alltag – Chronologie einer Verletzung

Anja Maag | HSLU Technik & Architektur

M26* Faszination Funken: Kommunikation mit Satelliten

Markus Meier, Robert Sutter | Union Schweizer Funkamateure USKA





M27* Lebensmittelfermentation: Von Sauerteig bis Schokolade

Sandra Mischler | ZHAW Life Science & Facility Management

M28 Brückenbau: Entwurf und Wirklichkeit

Nathalie Reckinger, Fabian Morger | ETH Zürich

M29* Fisch und Chips: Ein Workshop über Aquakultur

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

M30* Shape Your Trip – Klimafreundlicher reisen

Tobias Riegger | myclimate

M31* Biochemie von Drogen und Drogentests

Jack Rohrer | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M32* Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?

Heinz Sager | Nagra

M33 The NETFIX Game – Mit Mensch & Maschine zur besten Logistik

Thomas Sauter-Servaes | ZHAW School of Engineering

M34 Immer der Nase nach... Aroma-Analytik

Reinhard Schneller | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M35 Laser: Das besondere Licht

Markus Sigrist | ETH Zürich

M36 Produktentwicklung - Just get it working!

Gerhard Székely | HSLU Technik & Architektur

M37 Unterwegs in die mobile Zukunft: Entdeckt die Welt des autonomen Fahrens

Jamie Townsend | movinno

M38 Faszination Forschung: Hightech-Analytik

Dominik Tschirky, Alfred Steinbach | Pädagogische Hochschule St.Gallen

M39* Geld, Sparen und Finanzmärkte

Maarten van Scherpenzeel | ehem. Credit Suisse AG

M40e Volcanic eruptions and their impact on society

Rob Webster, Diego Toro, Suzette Timmermann | Universität Bern

M41e Nanotechnology how and for what?

Ilaria Zardo | Universität Basel

M42 Erlebe die Aerodynamik

Tobias Zihlmann | ZHAW School of Engineering

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-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 85'000 Schülerinnen und Schüler sowie rund 8500 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

▀▀▀ **Kantonsschule Trogen**
Appenzell Ausserrhoden

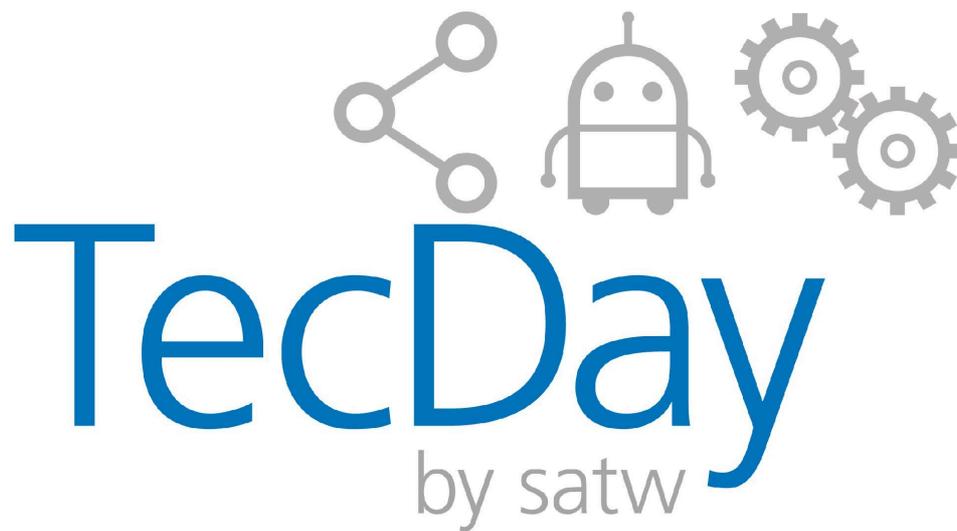
Möchten Sie an Ihrer Schule einen TecDay durchführen? Oder arbeiten Sie in einem technischen Beruf und möchten gerne Jugendliche für technische und naturwissenschaftliche Themen begeistern? Dann freuen wir uns auf Ihre Kontaktnahme.

Akademie der Technischen Wissenschaften SATW

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

Kantonsschule Trogen

Kantonsschulstrasse 20-29 | 9043 Trogen | 071 343 61 11 | www.kst.ch | sekretariat@kst.ch



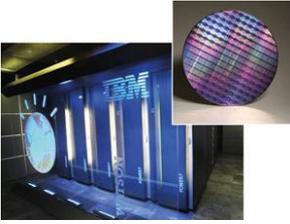
 **Kantonsschule Trogen
Appenzell Ausserrhoden**

TecDay Trogen

Dienstag, 7. Mai 2024

organized with [Groopie](#)

M01* Smartphone, Laptop, Supercomputer



Was haben mein Smartphone, ein Laptop und ein Supercomputer gemeinsam? Wie rechnen sie? Wie werden die winzigen Schalter hergestellt, die in diesen Geräten milliardenfach auf Nanometerskala vorhanden sind?

Die Rechenleistung eines Smartphones ist etwa 100 000 mal grösser als die des Computers, mit dem 1969 der Flug zum Mond möglich wurde. Könnten wir also heute mit einem Smartphone zum Mond fliegen?

Wenn wir verstehen, wie solche Geräte funktionieren, können wir auch Prognosen wagen, wie leistungsfähig Computer in 20 oder 50 Jahren sein werden. Oder benützen wir dann gar keine mehr?

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

Modulverantwortliche/r: Rolf Allenspach | IBM Forschungslabor

M02 Wie funktioniert Virtual Reality?



VR (Virtual Reality) ist neu, cool, und bringt sehr viele neue Möglichkeiten. Erfahrt in diesem Modul, woher es kommt, wie es funktioniert, wie man es programmiert und erlebt, was die Studierenden der Fachhochschule OST damit bereits realisiert haben: VR Bowling, UFO-Jagd, virtuell Vasen kaputtmachen und vieles mehr.

Modulverantwortliche/r: Laszlo Arato | OST Departement Technik

M03 Sonic Pi - Livecoding: Musik machen mit dem Computer



Während des Live-Coding-Workshops begeben wir uns auf eine Entdeckungsreise zum Thema Klang: Warum klingt etwas so, wie es klingt? Wie kann ich diese Klänge verändern?

Mit dem Programm SonicPi lernt ihr, Live-Musik zu machen, indem ihr Code schreibt. Der Computer ist euer Instrument! Wir bauen einen einfachen Rhythmus aus Samples und Synthesizer-Sounds und verändern

diese live!

Modulverantwortliche/r: Felix Bächteli | Actioncy GmbH

M04 Elektromagnetismus ganz praktisch



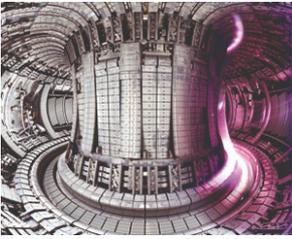
Entdecke die Kraft des Elektromagnetismus!

Lerne auf praktische Art und Weise die Prinzipien und Grundlagen des Elektromagnetismus kennen, der Motoren, Lautsprechern, Relais und Transformatoren zu Grunde liegt.

Stelle deinen ersten batteriebetriebenen Elektromagneten her.

Modulverantwortliche/r: Peter Beltrame | Fablab Fribourg

M05* Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle



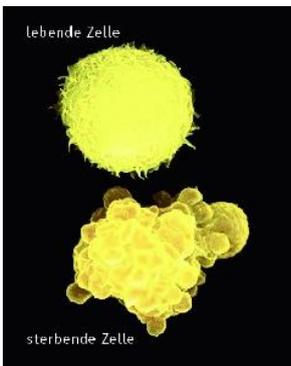
Seit den frühen 60er Jahren haben Wissenschaftler versucht, Plasma auf Millionen Grad Celsius in TOKAMAKs zu erhitzen. Dies, um die Bedingungen in der Sonne und anderen Sternen zu reproduzieren. Das Bestreben, kontrollierte Fusionsreaktionen durchzuführen, um Energie zu erzeugen, war noch nie so nah 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.

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Daniel Biek, Federica Demattè | Swiss Plasma Center

M06 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

M07* Mehr als ein Knochenbruch



Skateboard-Fall, Treppensturz, Skiunfall, TikTok-Fail. Verletzt? Was nun?

Nicht jeder Knochenbruch kann mit einem herkömmlichen Gips geheilt werden. Wusstet ihr, dass bei vielen Brüchen mehr benötigt wird, wie z.B. Schrauben, Platten, etc.?

Im Workshop werden wir uns mit Produkten der Medizinal-Branche auseinandersetzen und folgenden Fragen nachgehen: Was ist ein Trauma-

Unfall? Wie kann solchen Patienten geholfen werden?

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre resp. ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Antonia Čakarić, Yvonne Schuhmacher | Johnson & Johnson (DePuy Synthes)

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

M09 Regenwassermanagement: High-Tech im Landschaftsbau



Sauberes Wasser ist ein lebenswichtiges und kostbares Gut. Regenwasser trägt zur Neubildung von Grundwasser für die Trinkwassergewinnung und Pflanzenbewässerung bei. Damit durch Versickerung keine schädlichen Verunreinigungen ins Grundwasser geraten, muss dem Regenwassermanagement die nötige Aufmerksamkeit und Sorgfalt geschenkt werden.

Mit der Geländemodellierung finden Landschaftsarchitektinnen und -architekten ideale Lösungen, um Regenwasser vor Ort versickern zu lassen. Ein digitales Geländemodell wird über Satellitensignale direkt mit der 3D-Maschinensteuerung des Baggers verknüpft. So lassen sich Geländemodellierungen ohne aufwändige Absteckungen zentimetergenau umsetzen und das Wasser fließt, als Teil des Regenwassermanagements, in die dafür vorgesehenen Versickerungsmulden. Damit die Bagger genau arbeiten können, benötigen sie präzise Geländedaten unter anderem mittels Drohnen.

Im Rahmen der Präsentation dürft ihr den Drohnenflug mit einer für das Klassenzimmer geeigneten Drohne üben und mittels einer VR-Brille in einem virtuellen Geländemodell die Regenwasserversickerung prüfen.

Modulverantwortliche/r: Lukas Schmid | OST ILF

M10 Bilderkennung mit Deep Learning



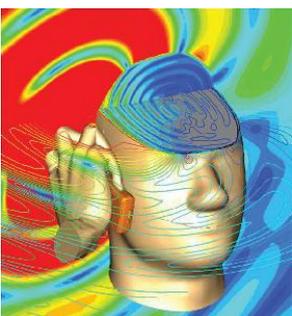
Wie lernen Maschinen? Wie können wir lernfähigen Maschinen Algorithmen beibringen, Objekte auf Bildern zu unterscheiden?

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.

Modulverantwortliche/r: Steven Häsler | ZHAW School of Engineering

M11 Handystrahlen



Was braucht es alles zum Mobiltelefonieren? Wie ist ein Mobilfunknetz aufgebaut? Warum findet uns ein Anrufer auch dann ganz schnell, wenn wir im Ausland am Strand liegen oder im ICE mit 250 km/h unterwegs sind? Wie unterscheiden sich 2G, 3G, 4G, 5G?

Wie wirken Handystrahlen auf den Organismus? Gibt es negative gesundheitliche Effekte? Was weiss man über Langzeitwirkungen? Was können wir tun, um unsere Strahlenbelastung zu reduzieren?

Dieses Modul zeigt, wie die Mobilkommunikation technisch funktioniert, und geht auch auf die biologische Wirkung von Handystrahlen ein. Ausserdem messen wir die Strahlung eurer Handys mit einem

professionellen Messgerät.

Modulverantwortliche/r: Jürg Eberhard, Marco Zahner | Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation ETH Zürich

M12 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 Firmenname 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

M13 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?

Modulverantwortliche/r: Stefan Enz | maxon

M14 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

M15* 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.

* **Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen 3 Gymnasialjahre oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Petra Gartenmann | Am Steuer Nie

M16 Auf der Suche nach der Kuh mit IoT und Drohne

In der heutigen Landwirtschaft werden verschiedenste digitale Technologien eingesetzt. Sei das GPS zur Navigation des Traktors oder zur Ortung von Tieren, Drohnen zur Suche und

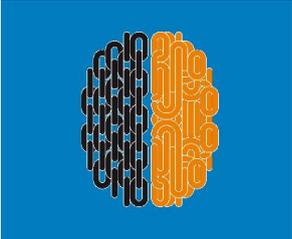


Überwachung von Tieren und Kulturen. Ein heutiger Landwirt ist längst nicht mehr nur Bauer, sondern oft auch Anwender neuester Hilfsmittel aus der Informatik.

In diesem Modul erhaltet ihr einen Einblick in die heutige und zukünftige Welt der Nahrungsmittelproduktion. Verschiedene Anwendungen wie das GPS-Tracking könnt ihr direkt vor Ort selber ausprobieren.

Modulverantwortliche/r: Stefan Gfeller | Berner Fachhochschule

M17* Get real! Ein Blick ohne Scheuklappen auf unsere technologische Entwicklung



Sich etwas vormachen kann gravierende Folgen haben. Dies gilt ganz besonders für unsere technologische Entwicklung. Seit der Industrialisierung sind Anzahl und Komplexität unserer Technologien stark gestiegen und die Anzahl und Komplexität ihrer negativen Effekte ebenso. Der Umgang mit diesen negativen Effekten überfordert uns immer mehr. Daher braucht unser Blick auf Technologie einen reality-check: eine offene, ehrliche Sicht auf unseren Umgang mit Wissenschaft und Technologie. Denn dies ist Voraussetzung dafür, dass die

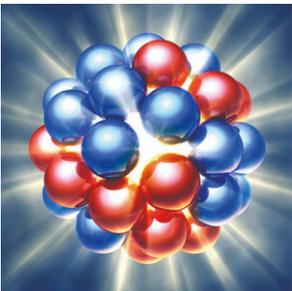
menschengemachten, von der Technologie abgeleiteten Probleme nicht völlig aus dem Ruder laufen.

In diesem Modul werden wir nach einer Einführung ins Thema verschiedene Gruppenarbeiten machen - durchmischt mit kleinen Einführungen in Unterthemen. Wir werden gemeinsam die Resultate der Gruppenarbeiten und diese Themen diskutieren, bzw. auch Unterthemen, die euch interessieren und die ihr spontan in die Diskussionsrunden einbringen könnt.

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialklassen resp. ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: James Heim | Selbständig

M18* Kernkraft – Back to the Future



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

Ausserhalb des deutschsprachigen Raums findet jedoch eine Renaissance der Kernenergie statt. Im Rahmen der Klimadebatte wird erkannt, dass die klimafreundliche Kernenergie einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion des globalen CO₂-Ausstosses liefern kann. 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. Die Technologie wird stets entwickelt und verbessert. Wer die richtige Strategie gewählt hat, wird sich zeigen - die Diskussion ist auf jeden Fall komplex.

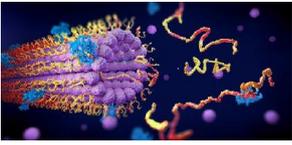
Umso wichtiger ist, einige Grundkenntnisse über diese faszinierende Technologie zu gewinnen. Setzen wir uns damit auseinander und nehmen einmal ein Brennelement in die Hand! Wie funktioniert die Kernspaltung? Ist Kernenergie nachhaltig? Woher kommt das Uran und wieviel gibt es davon? Wie entstehen radioaktive Abfälle und was machen wir damit? Was ist der Stand der Technik, und wohin geht die Entwicklung?

Diese und andere Fragen schauen wir uns zusammen an. Stellen wir uns den Herausforderungen und lassen uns auf spannende Diskussionen ein!

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

Modulverantwortliche/r: Christian Hellwig | Axpo Power AG

M19* Strukturbiologie: Photoshooting für Proteine



Proteine – Wir kennen sie aus Shakes und verbinden damit gestählte Körper, aufgepumpte Muskeln und Waschbrettbäuche. Wissenschaftler dagegen bezeichnen Proteine als die Bausteine des Lebens. Fast die Hälfte unseres Körpers besteht aus diesen Eiweissen und sie sind es, die unseren gesamten Metabolismus bestimmen.

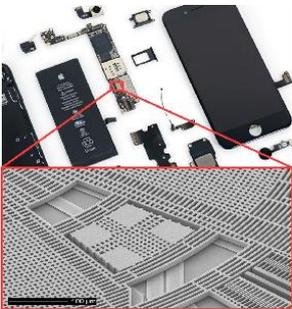
Als «molekulare Maschinen» übertragen sie Signalstoffe, beschleunigen chemische Reaktionen und ermöglichen die Bewegungen von Zellen. Ein wesentlicher Schlüssel zur Funktionsweise dieser riesigen Moleküle liegt in deren räumlicher Struktur. Diese wird in einem aufwändigen Verfahren an Anlagen wie der Synchrotron Lichtquelle der Schweiz (SLS) am Paul Scherrer Institut entschlüsselt.

Zur Veranschaulichung bauen wir unsere eigenen Mikroskope aus Laserpointern und benutzen die Eigenschaften des Lichts, um damit die Spurbstände auf einer CD-Scheibe zu bestimmen. Ganz so, wie es in der aktuellen Wissenschaft zum Einsatz kommt.

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für 3.-6. Gymnasialklassen resp. besonders am Thema Interessierte

Modulverantwortliche/r: Beat Henrich | PSI

M20* Wie funktioniert eigentlich euer Smartphone?



Habt ihr schon einmal darüber nachgedacht, was euer Smartphone so smart macht? Die Antwort lautet: eine ganze Reihe von Chips und Sensoren, die eure Umgebung erfassen und eure Interaktion mit dem Smartphone erleichtern.

Diese Chips und Sensoren werden mit Hilfe der Mikrotechnologie hergestellt, einer spannenden Disziplin zwischen Physik, Chemie und Technik; sie werden im Labor gefertigt und anschliessend getestet. Einige Beispiele sind: Bewegungssensoren zum Neigen des Bildschirms, Mikrofone zum Aufnehmen eurer Stimme oder Musik, Temperatursensoren

und viele mehr.

In diesem Modul werden wir viele dieser Sensoren erklären und sie unter dem Mikroskop zeigen: Sie sind so klein, dass man ein optisches Mikroskop braucht, um sie im Detail zu sehen. Zudem erwarten euch Experimente, Videos und andere praktische Beispiele.

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialklassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Ines Kraiem, Florin Püntener | ETH Zürich

M21 Eure Schule: Bunt und Bio?



Wie vielfältig ist das biologische Leben eurer Schule?

Im Modul erfahrt ihr in einem bewegten Quiz, was Biodiversität eigentlich ausmacht, wie bedroht einzelne Arten und Lebensräume in der Schweiz und im Ausland sind und weshalb Biodiversität überhaupt wichtig ist. Ihr schlüpft in die Rolle einer Wissenschaftlerin oder eines Wissenschaftlers, erkundet in einer Kleingruppe mit einem Tablet oder einem Smartphone

die biologische Vielfalt eures Schulgeländes und vergebte eurer Schule eine Biodiversitäts-Note! Ihr diskutiert am Ende eure Beobachtungen und Bewertungen mit euren Modulkolleg:innen und erhaltet Ratschläge, wie das Areal ökologisch aufgewertet werden kann.

Bitte Tablet oder Smartphone mit vollem Akku und mobilen Daten mitbringen.

Modulverantwortliche/r: Patrick Kunz | PHSG

M22 Nematoden: Biologische Schädlingsbekämpfung mit nützlichen Fadenwürmern

Nematoden, Fadenwürmer? Was ist das? Woher kommen sie? Und wie kann man sie als nützlingsbasierte, biologische Strategie gegen Schädlinge im Garten, im Gewächshaus oder in der Landwirtschaft einsetzen? Wir zeigen Euch wo man diese spannenden, für den Menschen absolut



harmlosen Organismen in der Natur findet, und werden sie gemeinsam in einem Experiment aus dem Boden eurer Schule ködern.

Aber wo und wie setzt man diese mikroskopisch kleinen Nematoden ein? Ihr lernt verschiedene, für den Gartenbau und für die Landwirtschaft relevante, schädliche Bodenlarven von verschiedenen Käfern kennen, gegen welche Nematoden eingesetzt werden können. Habt Ihr schon vom Japankäfer gehört? Der ist aktuell in den Medien.

Weiter werden wir eine Qualitätssicherung eines Handelsprodukts durchführen. Wir schauen also unter dem Mikroskop nach, wie viele lebende Nematoden vorhanden sind, werden eine Verdünnungsreihe durchführen und schlussendlich ein Experiment mit den Nematoden und schädlichen Bodenlarven vornehmen.

Ihr könnt dabei auch Insektenlarven in die Hand nehmen - keine Angst, die beißen nicht. Wirklich. Und wer trotzdem Bedenken hat, wir hantieren mit Handschuhen und Pinzetten, wie man das auch im Labor macht. Nach 90 Minuten wisst ihr sehr viel mehr zu insektenparasitischen (entomopathogenen) Nematoden, über welche ihr tagtäglich drüber lauft, denn sie sind überall in unseren Böden vorhanden.

Modulverantwortliche/r: Mark Lendenmann | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M23 Photonics prägt schon heute unseren Alltag



Vielerorts 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: Ursin Solèr | Fachhochschule Graubünden

M24 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: Jeff Lüscher | Swiss International Airlines

M25 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

M26* Faszination Funken: Kommunikation mit Satelliten



Wir kennen heute Kommunikations-, Erdbeobachtungs- und militärische Spionage-Satelliten; GPS wird heute mit den Smartphones von uns allen benutzt. Es gibt aber auch Satelliten für den Experimentierer – für Funkamateure.

Bereits 1961 wurde ein von Funkamateuren der NASA konstruierter Satellit «OSCAR-1» in eine Erdumlaufbahn gebracht und auch auf der Raumstation ISS wird Amateurfunk genutzt.

Wie funktioniert das alles? In diesem Modul lernt ihr grundlegende Dinge über Satelliten, deren Umlauf-Bahnen, über elektromagnetische Wellen (Frequenzen, Polarisierung) und wir stellen Funkverbindungen direkt über den Transponder QO-100 auf dem geostationären Satelliten Es'hail-2 her.

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

Modulverantwortliche/r: Markus Meier, Robert Sutter | Union Schweizer Funkamateure USKA

M27* Lebensmittelfermentation: Von Sauerteig bis Schokolade



Fermentierte Lebensmittel begegnen uns im Alltag oft, ohne dass man es sich richtig bewusst ist.

In verschiedenen Posten erfahrt ihr Näheres zur Herstellung einzelner fermentierter Produkte. Ihr werdet sehen, wie aus frischen Kakaobohnen mittels natürlicher Fermentation schliesslich Schokolade entsteht, und diese auch degustieren.

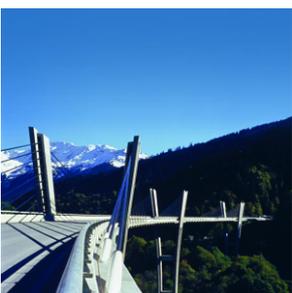
Nicht nur Mehl, Wasser und Hefe sondern auch andere nützliche Bakterien tragen dazu bei, dass Brot seinen besonderen Geschmack erhält. Habt ihr schon mal Joghurt unter dem Mikroskop betrachtet? Milliarden von Milchsäurebakterien sind verantwortlich dafür, dass aus Milch Joghurt, Quark oder Käse wird.

Erlebt bei uns einen Einblick in diese spannende Welt der Mikroorganismen.

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

Modulverantwortliche/r: Sandra Mischler | ZHAW Life Science & Facility Management

M28 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: Nathalie Reckinger, Fabian Morger | ETH Zürich

M29* Fisch und Chips: Ein Workshop über Aquakultur



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.

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre resp. ganz besonders am Thema Interessierte.

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

M30* 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

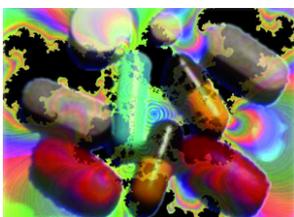
explizit nicht darum, auf alle klimaschädlichen Sachen beim Reisen komplett zu verzichten, sondern darum, eine Reise sorgfältig zu planen und gute Kompromisse zu finden.

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!

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre resp. ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Tobias Riegger | myclimate

M31* Biochemie von Drogen und Drogentests



Als Drogen gelten chemische Verbindungen, die auf biologische Strukturen des menschlichen Organismus einwirken. Dabei steht die Entstehung eines Rauschzustandes im Vordergrund.

Dieses Modul gibt Einblick in die biochemischen Wirkungsmechanismen von unterschiedlichen Drogen sowie deren Nachweismethoden. Nach einer kurzen Einführung zur Biologie der Drogen, werden die Grundlagen der Nachweismethoden erarbeitet und aktuelle Drogentests für verschiedene

Substanzen mit Freiwilligen demonstriert.

*** Voraussetzungen:** Strikte für die oberen zwei Gymnasialjahre, Kenntnisse in Biochemie werden vorausgesetzt.

Modulverantwortliche/r: Jack Rohrer | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M32* Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?

Atommüll muss eine Million Jahre gelagert werden, bis er nicht mehr gefährlich ist. Kann es überhaupt eine sichere Lösung geben für diese enorme Zeitspanne? Ja, sind die Forscherinnen und Forscher der Nagra überzeugt. Sie setzen auf die Geologie und darauf, dass die Zeit tief im Untergrund quasi stillsteht.



Doch so einfach ist es nicht: Wie beim Klimawandel reichen wissenschaftliche Erkenntnisse allein nicht aus, um das Problem zu lösen. Es braucht auch den Willen von Politik und Gesellschaft. Aber wer will schon ein «Atommülllager» in seiner Nähe? Und wer soll entscheiden, wo es gebaut wird: Die Mehrheit oder die Wissenschaft? Diese Frage birgt Zündstoff für Diskussionen.

* **Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

Modulverantwortliche/r: Heinz Sager | Nagra

M33 The NETFIX Game - Mit Mensch und Maschine zur besten Logistik



Können Sie die Stadtlogistik von morgen effizient und nachhaltig gestalten? In diesem Modul erfahren Sie, wie gross die Bedeutung des Onlinehandels und der Logistik für unser heutiges Leben ist. Und wie sehr der Güterverkehr noch anwachsen könnte - mit weitreichenden Herausforderungen für das urbane Leben.

Aufbauend auf einer kurzen Einführung können Sie dann Ihr Planungs-talent beweisen. Zeigen Sie Ihre Fähigkeiten als Disponent:in eines fiktiven Logistikdienstleisters. Gefragt sind vorausschauende Organisation, schnelle Entscheidungen und unaufgeregtes Multitasking. Wer seine Fahrerinnen und Fahrer am besten durch den Stadtdschungel lotet, setzt sich an die Spitze der Highscore-Liste!

Das etwa einstündige Online-Spiel wurde gemeinsam von Planzer Transport AG, Fiberjungle AG und dem Studiengang Mobility Science der ZHAW School of Engineering entwickelt.

Modulverantwortliche/r: Thomas Sauter-Servaes | ZHAW School of Engineering

M34 Immer der Nase nach... Aroma-Analytik



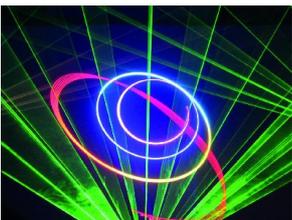
Das Aroma ist ein entscheidendes Qualitätskriterium für das Lebensmittel. Es ist verantwortlich für dessen Akzeptanz und Beliebtheit beim Konsumenten, also auch bei euch.

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 Ihren Geruchssinn zu schärfen, haben wir auch einige Geruchsproben im Gepäck, die Sie «erschnüffeln» und bestimmen können. Also ... immer der Nase nach ...

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

M35 Laser: Das besondere Licht



Obwohl erst gut 60 Jahre alt, begegnet uns der Laser im heutigen Alltag überall, sei es als Laserscanner, Laserpointer, Laserdrucker oder in Lasershows. Es gibt aber auch Laseranwendungen in der Medizin und Laser werden für vielfältige Materialbearbeitungen gebraucht, es gibt sogar Laser auf dem Mars.

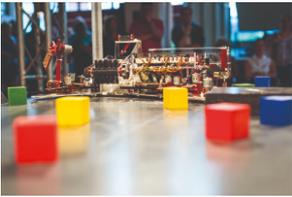
Haben Sie sich schon gefragt, wie überhaupt ein Laser funktioniert, wie es dazu kam, was es dazu braucht? Was ein Laser alles kann, wo er überall eingesetzt wird, wie gefährlich Laserstrahlen wirklich sind und was die Zukunft wohl noch alles bringen wird?

Dieses Modul soll diese und noch viele andere Fragen beantworten. Nach einem einführenden Referat werden einige faszinierende Experimente mit Lasern gezeigt: Wir zerschliessen einen Ballon mit dem Laser oder wir beobachten, wie sich die Farbe eines Laserstrahles ändert, wenn er

durch Salatöl scheint. Falls ihr einen Laserpointer habt, bringt ihn mit, wir bestimmen seine Leistung.

Modulverantwortliche/r: Markus Sigrist | ETH Zürich

M36 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: Gerhard Székely | HSLU Technik & Architektur

M37 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

M38 Faszination Forschung: Hightech-Analytik



Forschung fasziniert. Am Anfang allen Wissens, ja aller Naturwissenschaften steht das Staunen und Sichwundern über die Welt. Der Mensch will verstehen. Dafür experimentiert er. Im Experiment stellt er der Natur Fragen, die diese dann «beantwortet». Jede neue Forschergeneration profitiert dabei von der vorhergehenden und hat meist bessere und spannendere Möglichkeiten, Antworten auf die eigenen Forschungsfragen zu finden. Analysen, die vor wenigen Jahren noch

mehrere Stunden oder Tage benötigten, können heute mit modernster Technik in Minuten erledigt werden, unkompliziert und viel genauer. Dies eröffnet kreativen Forschenden völlig neue Ideen und liefert der Industrie bessere Analysemethoden. Und genau das möchten wir euch in Experimenten mit Hightech-Geräten zeigen.

In diesem Modul nutzt ihr ganz selbstverständlich modernste Laborgeräte, um Trinkwasser und Lebensmittel direkt zu analysieren, das qualitativ beste Olivenöl zu bestimmen, Schwermetalle in der Umwelt mit Röntgenstrahlung zu identifizieren oder durch schnelle Synthesen eigene Aromastoffe herzustellen. Das Beste dabei: Während ihr mit zahlreichen hochmodernen Geräten herumexperimentiert, versteht ihr so ganz nebenbei noch, wie diese funktionieren. Faszinierend, oder?

Modulverantwortliche/r: Dominik Tschirky, Alfred Steinbach | Pädagogische Hochschule St.Gallen

M39* Geld, Sparen und Finanzmärkte

Wie kann ich am besten sparen? Wie kann ich reich werden? Wie kann ich sinnvoll investieren? Wie funktionieren Finanzmärkte?



Ihr lernt, wie ihr sinnvoll mit Geld umgehen und sparen könnt. Es werden die verschiedenen Anlagemöglichkeiten wie Bargeld, Sparkonto, später Aktien, Obligationen und Immobilien einfach erläutert. Auch Währungen und Kryptowährungen werdet ihr kurz kennenlernen.

In einer spielerischen Simulation mit Eurem eigenen Spielgeld in Schweizer Franken könnt ihr aktiv und selbständig die Funktionsweise von Banken, Konten, Aktien und Obligationen erfahren. In mehreren Schritten könnt ihr vieles ausprobieren, selber investieren und Spielgeld gewinnen. Es wird spannend!

*** Voraussetzungen:** Empfohlen für die 4.-6. Gymnasialklassen resp. besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Maarten van Scherpenzeel | ehem. Credit Suisse AG

M40e Volcanic eruptions and their impact on society



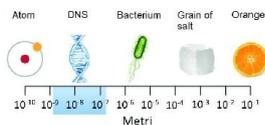
How and why do volcanoes erupt? A magma's composition can change over time, which can trap different amounts of gas, and more gas means bigger eruptions. The products of these eruptions tell a story, which we can use to understand how the Earth behaves beneath our feet. The workshop will provide hands-on experience with rock samples, viscosity experiments, and eruption mapping, which will allow us to interpret the Earth's volcanic activity. We will show how these are powerful tools when

predicting future eruptions, which is valuable information to prevent natural disasters.

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

Modulverantwortliche/r: Rob Webster, Diego Toro, Suzette Timmermann | Universität Bern

M41e 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:** Das Modul findet in englischer Sprache statt, entsprechende Sprachkenntnisse werden vorausgesetzt.

Modulverantwortliche/r: Ilaria Zardo | University of Basel

M42 Erlebe die Aerodynamik



Bei der Entwicklung von Flugzeugen spielen Windkanalversuche eine grosse Rolle. Im Windkanal können die Flugeigenschaften von Flugzeugen genau getestet werden. Doch was wird dort getestet? Wie kann man die Aerodynamik sichtbar machen? Wie werden die Messungen durchgeführt? Genau das und noch vieles mehr werdet ihr anhand eines eigenen Versuchs lernen. Ihr werdet herausfinden, welchen Einfluss die Form eines Objekts auf dessen Widerstand hat. Zudem werden wir genügend Zeit

haben, eure Fragen zum Thema Fliegen zu beantworten.

Modulverantwortliche/r: Tobias Zihlmann | ZHAW School of Engineering

