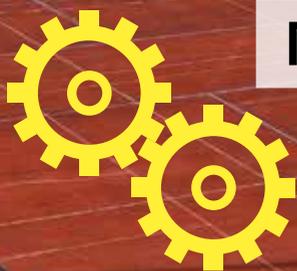


TecDay

by satw



Fokus
Nachhaltigkeit

Einblick in die Praxis

Mit Fachleuten diskutieren

Lieblingsthemen wählen

Gymnasium Muttenz

Donnerstag, 3. November 2022

www.tecday.ch

Liebe Schülerinnen Liebe 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 Konsumenten oder (künftige) Stimmbürgerin. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Themen der Nachhaltigkeit. Wählen Sie aus 51 Modulen, 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, Ihnen im Rahmen des 50-Jahre-Jubiläums des Gymnasium Muttenz einen solch spannenden, zukunftsweisenden Tag bieten zu können. Diesen verdanken wir der Zusammenarbeit mit der SATW sowie den vielen engagierten Fachleuten aus Hochschulen, Forschungsanstalten und Unternehmen.

Viel Vergnügen!

Emanuel Wittstich | Gymnasium Muttenz
Belinda Weidmann | SATW

Zeitplan

08:30 – 10:00 Modul 1
nach Wahl

10:00 – 10:30 Pause *

10:30 – 12:00 Modul 2
nach Wahl

12:00 – 13:05 1./2. Klassen
Mittagspause *

Tatort Meer: Generation Plastik im Visier

Vortrag Dr. Silvia Frey | Aula

12:10 – 12:55 3./4. Klassen

13:05 – 13:50 1./2. Klassen

12:55 – 14:00 3./4. Klassen
Mittagspause *

14:00 – 15:30 Modul 3
nach Wahl

* Stand Schweizer Jugend forscht,
Wissenschafts-Olympiade &
Schweizer Studienstiftung

Gäste willkommen!

Anmeldung für externe Gäste bis
28. Oktober 2022:
belinda.weidmann@satw.ch
Modulbeschriebe auf
www.tecday.ch



Tatort Meer: Generation Plastik im Visier

Dr. Silvia Frey | Kyma sea conservation & research

12:10 – 12:55 3./4. Klassen | Aula

13:05 – 13:50 1./2. Klassen | Aula

Die Ozeane und ihre Lebewesen faszinieren uns Menschen schon seit Urzeiten. Leider ist das Leben in diesem Lebensraum schwierig geworden. Insbesondere Plastikabfälle sind heute überall in den Ozeanen zu finden. Plastik als Material für unzählige Gebrauchsgegenstände ist aus unserem Alltag kaum mehr wegzudenken. Der Kunststoff hat jedoch fatale Folgen für verschiedene Meeresbewohner wie Wale und Delphine, wenn er achtlos weggeworfen im Meer landet.

Wir unternehmen eine symbolische Reise zu den Meerestieren, erfahren wie sie leben und weshalb Plastikabfälle eine Gefahr für sie darstellen. Es wird zudem aufgezeigt, weshalb und wie viel Plastik in die Meere gelangt und wie das Verhalten jeder einzelnen Person dazu beitragen kann, das Problem zu lösen und damit den Bewohnern der Meere eine bessere Zukunft zu ermöglichen.



Module, welche einen Bezug zu Nachhaltigkeit haben, sind im Flyer **grün eingefärbt** und auf der Wahlplattform mit einem «n» markiert. Bitte beachten Sie, dass es sich um eine Selbsteinschätzung der Expertinnen und Experten handelt, welche durchaus diskutiert werden kann. Seien Sie kritisch, stellen Sie Fragen und bilden Sie sich Ihre eigene Meinung!



M1 Korallen: Wo Biologie auf Geologie trifft

Miriam Andres | Universität Bern

M2 Sonic Pi - Livecoding: Musik machen mit dem Computer

Felix Bänтели | Actioncy GmbH

M3 Nachhaltige Energieversorgung – heute, morgen und übermorgen

Max Blatter | FHNW

M4 Mach dein Ding

Eva Böhlen | FHNW HGK

M5 Kein Leben ohne Tod

Christoph Borner | Universität Freiburg i.Br.

M6 Netto-Null: Der entscheidende Meilenstein jeder Klimastrategie

Cyril Brunner | ETH Zürich

M7 Solarstrom: Unendlicher Strom von der Sonne?

Lukas Bühler | Tiba AG

M8 Sensotainment: Entdecke die Welt der Sinne!

Patrick Bürgisser, Anita Schafflützel | BFH HAFL

M9 Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle

Nikolay Bykovskiy, Mattia Ortino | PSI / Swiss Plasma Center

M10 Photonics prägt schon heute unseren Alltag

Gion-Pol Catregn | FHGR IPR

M11 Back to the moon and beyond (e)

Yannick Delessert, Stephanie Parker | EPFL Space Innovation

M12 Regenwassermanagement: High-Tech im Landschaftsbau

Amalia Diaz Tolentino | OST ILF

M13 Am Steuer Nie!

Petra Gartenmann | Stiftung «Am Steuer Nie»





M14 Musik aus Elektroschrott

Sebastian Gaulocher, Albert Zihlmann | FHNW Hochschule für Technik

M15 Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?

Felix Glauser | Nagra

M16 Eine Reise in den Nanokosmos

Pierangelo Gröning | Empa

M17 Pflanzenkohle: CO₂-Senke und Bodenfruchtbarkeits-Booster

Stephan Gutzwiller | Kaskad-E GmbH

M18 Insekten und Functional Food: Ekelszenario oder Zukunft?

Tibor Gyalog | PH FHNW

M19 Bremsen oder Umlenken: Wie geht zukunftsfähige Mobilität?

Christopher Heath | Rapp AG

M20 Kernenergie geht nachhaltig!

Christian Hellwig, Lukas Robers | Axpo Power AG

M21 Strukturbiologie: Photoshooting für Proteine

Beat Henrich | Paul Scherrer Institut

M22 Mach Strom aus Wind!

Philipp Hofer, Simon Boller | OST IET

M23 Supercomputer: Neue Materialien entdecken mit den grössten Computern der Schweiz

Marco Krummenacher, Hannes Huber | Universität Basel

M24 Die Mathematik der Städte der Zukunft

Nicolas Lanzetti, Gioele Zardini | ETH Zurich / NCCR Automation

M25 Der «farbige» Puls

Michael Lehmann | BFH Technik und Informatik

M26 Jede:r is(s)t anders

Nadia Leuenberger | BFH Gesundheit





M27 Geothermie: Interessante Energiequelle aus der Tiefe

Katharina Link | Geothermie-Schweiz

M28 Röntgenstrahlen im Laufe der Zeit

Thomas Marbach | ehemals Hilpert electronics

M29 Ganz ohne Batterien!

Heinz Mathis | OST ICOM

M30 Faszination Funken: Kommunikation mit Satelliten

Markus Meier, Robert Sutter | Union Schweizer Funkamateure USKA

M31 Solarpower: Was steckt hinter der gewaltigen Kraft der Sonne?

Fabian Müller | Energie Zukunft Schweiz & iwb

M32 Alltag in einem Ingenieurbüro

Daniel Rahal, Ivan Reichmuth, Catherine Phan-huy | TBF + Partner AG

M33 Biochemie von Drogen und Drogentests

Jack Rohrer | ZHAW Life Science & Facility Management

M34 Wie nachhaltig sind unsere Lebensmittel?

Ramona Rüegg | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M35 2030 – Das Ende der Mobilität, wie wir sie kennen

Thomas Sauter-Servaes | ZHAW School of Engineering

M36 Rover Challenge

Walter Schmid | maxon

M37 Atommüll: Nicht nur ein Problem für Ingenieur:innen

Anna Lydia Schneider | Schweizerische Energie-Stiftung SES

M38 Grüne Gentechnik: Fluch oder Segen?

Hanspeter Schöb | Universität Zürich

M39 Wo Grösse (k)eine Rolle spielt

Christian Schönenberger | Swiss Nanoscience Institute



M40 Wir bauen einen Chatbot

Maja Spahic, Charuta Pande | FHNW Hochschule für Wirtschaft

M41 Shape Your Trip – Klimafreundlicher reisen

Franziska Steinberger | myclimate

M42 Quartierplanung in Minecraft

Fiona Tiefenbacher | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

M43 Alte Sneakers? No waste!

Judit Tomás Verde | Hochschule Luzern

M44 Erdbebenland Schweiz?

Nadja Valenzuela | Schweizerischer Erdbebendienst SED

M45 Geld, Sparen und Finanzmärkte

Maarten van Scherpenzeel | Credit Suisse

M46 Windenergie in Muttenz – notwendiger denn je?

Olivier Waldvogel | Suisse Eole

M47 CO₂-Sünder Zementindustrie

Josef Waltisberg | Waltisberg Consulting

M48 Nanomedizin: Nanotechnologie in der Medizin

Michèle Wegmann, Kerstin Beyer-Hans | Swiss Nanoscience Institute

M49 Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter

Patrick Wetten-Wullschleger | Swiss International Airlines AG





Das Schweizer Verzeichnis für attraktive Angebote und Veranstaltungen im Bereich **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik.

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 70'000 Schülerinnen und Schüler sowie rund 7000 Lehrpersonen haben bisher an einem TecDay teilgenommen. Über 800 Expertinnen und Experten haben ihre Module angeboten. Diese stammen aus mehr als 300 verschiedenen Organisationen.

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 | belinda.weidmann@satw.ch | www.satw.ch

Gymnasium MuttENZ

Gründenstrasse 30 | 4132 MuttENZ | 061 467 83 00 | gymnasium.muttENZ@bl.ch | www.gym-muttENZ.ch

satw it's all about
technology

gim
GYMNASIUM MUTTENZ

gym muttENZ
50
JAHRE

satw

it's all about
technology



TecDay MuttENZ

Donnerstag, 3. November 2022

organized with Grooble

M01 Korallen: Wo Biologie auf Geologie trifft



Was passiert, wenn Korallen sterben? Und warum ist das wichtig für unser Verständnis von Grundwasser, erneuerbaren Energien und Tunneln?

Ihr werdet Gesteine untersuchen und mit einem Stereoskop entdecken, dass das, was wie gewöhnlicher Strandsand aussieht, ein Universum von kleinen Tieren ist. Wenn man Dünnschnitte unter dem Lichtmikroskop betrachtet, kann man nicht nur Organismen in noch kleinerem Maßstab, sondern auch die Menge an Luft oder Freiraum zwischen dem nun versteinerten Material schätzen.

Mit einigen anderen Experimenten werdet ihr die Bedeutung von Porosität und Durchlässigkeit kennen lernen.

Modulverantwortliche/r: Miriam Andres | Universität Bern

M02 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

Zusätzliche Infos an TN (in Zuteilungsmail): VORBEREITUNG: Laptop mit Kopfhörer und installiertem SonicPi-Programm -> Windows / Mac: <https://sonic-pi.net> -> Linux: <https://www.howtoinstall.me/ubuntu/18-04/sonic-pi/>

M03 Nachhaltige Energieversorgung – heute, morgen und übermorgen



Die Energieversorgung ist im Umbruch. Muss sie auch sein!

Hitzewellen, Dürreperioden, Hochwasser – der Ausstieg aus Kohle, Erdöl und Erdgas wird immer dringlicher. Tschernobyl 1986, Fukushima 2011 – alle 25 Jahre eine nukleare Katastrophe ist auch keine Lösung.

Kann man den Energiebedarf allein aus erneuerbaren Ressourcen decken?

Welche Umweltprobleme gibt es dabei?

Und - was haben Power Guy und Data Girl damit zu tun?

Modulverantwortliche/r: Max Blatter | Fachhochschule Nordwestschweiz

M04 Mach dein Ding



Der Tisch, das Mobiltelefon, der Zug, die Kaffeemaschine sind alles Güter, die uns in unserem Alltag begegnen. Habt ihr euch schon einmal überlegt, wie diese Produkte designt werden? Wie funktioniert dieser Prozess? Was bedeutet genau Industrial Design? Und wie gehen wir als Designer:innen mit Fragen der Nachhaltigkeit um?

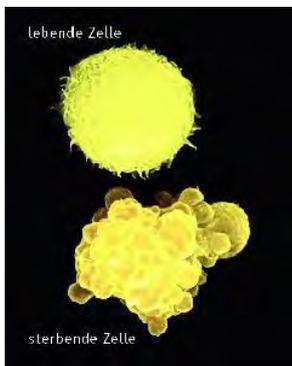
In diesem Modul werden wir uns mit dem Designprozess auseinandersetzen, von der Skizze bis zum ersten Mockup. Dabei stellen wir uns Fragen der Ästhetik, der Funktion und der Nachhaltigkeit.

Macht mit und erlebt Design!

Modulverantwortliche/r: Eva Böhlen | FHNW HGK

M05 Kein Leben ohne Tod

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 Netto-Null: Der entscheidende Meilenstein jeder Klimastrategie



In diesem Modul diskutieren wir anhand von alltäglichen Beispielen, was Netto-Null ist. Aufbauend schauen wir uns an, wieso Netto-Null in jeder Klimastrategie drin sein muss und wie wir es erreichen können. Auch gehen wir auf unser gesetztes Klimaziel von 1.5°C ein, besprechen, wieso dieses Ziel so gewählt wurde und was unsere Klimastrategie erfüllen muss, damit wir dieses Ziel erreichen.

Vorwissen zum Klimawandel ist keines nötig. Falls ihr allgemeine oder spezifische Fragen zum Klimawandel oder zum Klimaschutz habt, bietet sich sicher eine Gelegenheit, diese Fragen zu klären.

Modulverantwortliche/r: Cyril Brunner | ETH Zürich

M07 Solarstrom: Unendlicher Strom von der Sonne?



Können wir mittels Solarstrom AKWs und Gas/Kohlekraftwerke ersetzen? Wie sieht unsere Energiezukunft aus? Was sind die Vor- und Nachteile des Solarstroms und wie funktioniert das Ganze überhaupt? Anhand von Anschauungsobjekten (PV-Modul, Wechselrichter, Kabel, etc.) schauen wir uns die wichtigsten Komponenten gemeinsam an.

Praxisteil: Wir planen eine Solaranlage auf dem Dach des GymMuttentz oder dem Haus eurer Eltern. Dazu verwenden wir in Gruppenarbeit eine Solar-Planungssoftware, berechnen die erwarteten Erträge und erstellen eine Offerte.

Modulverantwortliche/r: Lukas Bühler | Tiba AG

M08 Sensotainment: Entdecke die Welt der Sinne!



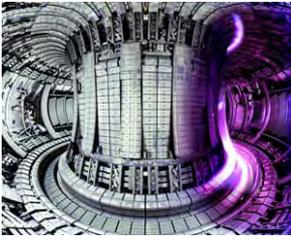
In verblüffenden Experimenten erfahrt ihr, wie Geschmacks-, Geruchs-, Tast-, und Sehsinn zusammenspielen und die Essgewohnheiten beeinflussen. Ergänzend dazu erläutern Sensorikfachleute die theoretischen Hintergründe.

Modulverantwortliche/r: Patrick Bürgisser, Anita Schafflützel | BFH HAFL

Zusätzliche Infos an TN (in Zuteilungsmail): Bitte Smartphone mitbringen

M09 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. Wir werden 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 | PSI / Swiss Plasma Center

M10 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: Gion-Pol Catregn | FHGR IPR

M11e Back to the moon and beyond



Would you like to take part in a space adventure?

Learn more about man's first steps on the moon or what future moon missions are planned. Find out what tomorrow's lunar base is for, and maybe, you will soon become the next astronaut for a long-term mission on the moon.

Experience the moon landing with the drones of EPFL Space Innovation in this module.

Bemerkungen: This module will take place in English.

Modulverantwortliche/r: Yannick Delessert, Stephanie Parker | EPFL Space Innovation

M12 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 Landschaftsarchitekt:innen 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.

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 kreiert eure eigene Kampagne.

Modulverantwortliche/r: Sheryl Moser, Tobias Riethmann | Stiftung "Am Steuer Nie"

M14 Musik aus Elektroschrott



Mikrocontroller sind aus der heutigen Welt nicht mehr wegzudenken – sie verrichten ihr Werk weitgehend unbemerkt in elektronischen Geräten wie Chipkarten und Smartphones sowie in Autos.

Ihr werdet die spannende Welt der Mikrocontroller und deren Möglichkeiten anhand ihres bekanntesten Vertreters kennenlernen – dem Arduino, der schon für weniger als 20 Franken erhältlich ist. Gemeinsam werden wir erforschen, wie man mit Hilfe alter Diskettenlaufwerke vom Computerschrottplatz zuerst einfache Töne und schliesslich vielstimmige Melodien – egal ob Rock, Klassik oder Filmmusik – erzeugt.

Der Spassfaktor ist garantiert und ihr werdet künftig elektronische Geräte mit anderen Augen anschauen!

Laptops werden zur Verfügung gestellt, aber ihr könnt gerne euren eigenen Laptop mitbringen.

Modulverantwortliche/r: Jonas Bosch, Sabrina Ulmi | FHNW Hochschule für Technik

M15 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 Forscher:innen 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.

Modulverantwortliche/r: Felix Glauser | Nagra

M16 Eine Reise in den Nanokosmos



Die Erfindung des Rastertunnelmikroskops durch Heinrich Rohrer und Gerhard Binnig im IBM-Forschungszentrum in Rüschlikon vor 41 Jahren hat die Türe zum Nanokosmos geöffnet und die rasante Entwicklung der Nanotechnologie eingeläutet. Aufgrund ihres riesigen technologischen Potentials wurde sie schnell zur Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts erklärt. Wird sie diesem Anspruch gerecht?

Das Modul lädt euch ein auf eine Reise in die Weiten des Nanokosmos und zeigt euch anschauliche, und faszinierende Anwendungen der Nanotechnologie – bis an die Grenzen des physikalisch Machbaren.

M17 Pflanzenkohle: CO₂-Senke und Bodenfruchtbarkeits-Booster



Den Klimawandel abschwächen und gleichzeitig unsere Böden langfristig fruchtbar machen. Dies kann die mittels Pyrolyse hergestellte Pflanzenkohle ermöglichen. Mit der uralten Kulturtechnik der indigenen Völker Südamerikas wird Energie gespart, Kohlendioxid aus der Atmosphäre gebunden und der Humusaufbau gefördert.

Dieses Modul vermittelt in Theorie und Praxis die Grundlagen der Produktion von Pflanzenkohle und deren Anwendung als Bodenverbesserer im eigenen Garten oder Landwirtschaftsbetrieb.

Modulverantwortliche/r: Stephan Gutzwiller | Kaskad-E GmbH

M18 Insekten und Functional Food: Ekelszenario oder Zukunft?



Das weltweite Bevölkerungswachstum erfordert für die kommenden Generationen einen Sinneswandel im Bereich Ernährung.

Möglicherweise werden die Speisepläne von Algen, Insekten und synthetischen Nahrungsmitteln dominiert sein. Obschon uns dies auf den ersten Blick ekelerregend erscheint, liegt diese Umstellung der Ernährung voll im Trend. Schon heute verzichten viele Menschen auf Fleisch, tierische Produkte und industriell angebautes Gemüse. Im Gegenzug ist Functional Food in Pulverform bereits sehr beliebt und auch der Verzehr von Heuschrecken und Mehlwürmern ist mittlerweile en vogue.

Wir schauen uns die verschiedenen Ernährungstrends vor dem Hintergrund von Nachhaltigkeit, Klimawandel und Bevölkerungswachstum an und diskutieren deren Vor- und Nachteile.

Modulverantwortliche/r: Tibor Gyalog | PH FHNW

M19 Bremsen oder Umlenken: Wie geht zukunftsfähige Mobilität?



Die Schweiz wächst – und das in vielerlei Hinsicht! Die Bevölkerung nimmt zu, unsere Wohnungen werden grösser, wir wünschen mehr Grünflächen im Quartier und sind häufiger unterwegs. Gleichzeitig bleibt der verfügbare Raum aber gleich. Nirgends wird uns im Alltag das Problem des begrenzten Raums deutlicher vorgeführt als im Verkehr. Ihr kennt es ja, wir kämpfen uns morgens am Bahnhof durch die Menge, schlängeln uns mit dem Velo durch die Automassen und stehen auf dem

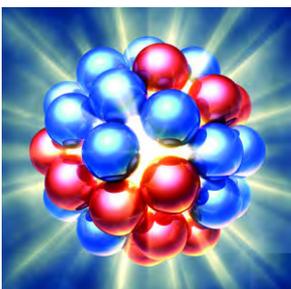
Weg in die Ferien im Stau. Wie soll das nur weitergehen?

Während die Schweiz nach innen verdichtet und auf alten Industriearealen neue Quartiere emporwachsen lässt, packen wir die Herausforderungen an der Wurzel an. Woher kommt eigentlich der ganze Verkehr? Wie und weshalb wird er erzeugt? Wie können wir die Mobilität zukunftsfähig gestalten und dafür sorgen, dass sich mehr und mehr Menschen im begrenzten Raum bewegen können?

Diese und viele weitere Fragen diskutieren wir anhand von konkreten Fallbeispielen mit euch.

Modulverantwortliche/r: Christopher Heath | Rapp AG

M20 Kernenergie geht nachhaltig!



Ölförderländer auf der arabischen Halbinsel setzen auf Kernenergie. China baut Kernkraftwerke im Akkord. Die Schweiz dagegen hat den Ausstieg beschlossen, obwohl Kernkraftwerke heute rund einen Drittel des Schweizer Stroms liefern – nachhaltig und nahezu CO₂-frei!

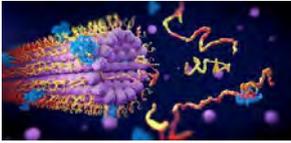
Kernenergie ist bei uns nicht Mainstream, rückt im Rahmen der Klimadebatte und des Strommangels aber wieder in den Fokus. Aber: Wie nachhaltig ist Kernenergie? Diskutiert die verschiedenen Aspekte, bildet euch eure eigene Meinung und nehmt einmal ein Brennelement in die Hand!

Wie funktioniert die Kernspaltung? Woher kommt das Uran und wieviel gibt es davon? Wie entstehen radioaktive Abfälle und was machen wir damit? Was ist in Fukushima passiert? Was ist der Stand der Technik und wohin geht die Entwicklung?

Dieses Modul vermittelt Basiswissen aufgrund wissenschaftlicher Fakten. Es fordert euch heraus und lädt zu spannenden Diskussionen ein.

Modulverantwortliche/r: Christian Hellwig, Lukas Robers | Axpo Power AG

M21 Strukturbiologie: Photoshooting für Proteine



Proteine – Wir kennen sie aus Shakes und verbinden damit gestählte Körper, aufgepumpte Muskeln und Waschbrettbäuche. Wissenschaftler:innen 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.

Modulverantwortliche/r: Beat Henrich | Paul Scherrer Institut

M22 Mach Strom aus Wind!



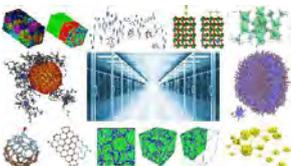
Um Öl, Kohle, Gas und Uran durch erneuerbare Energiequellen zu ersetzen, soll die nachhaltige Windenergie einen grossen Beitrag leisten.

Nach einem kurzen Film über die spannende Geschichte der Windnutzung könnt ihr selber am Gebläse messen! Was braucht es, dass der Generator die Lämpchen zum Leuchten und die Farbscheiben zum Drehen bringt?

Welche Einstellungen ergeben mehr Spannung und Strom? Ihr experimentiert mit den verschiedenen Einflüssen, die auch bei grossen Windenergieanlagen zählen. Das wissenschaftliche Auswerten und Forschen gibt Einblick in den Alltag von Entwickler:innen.

Modulverantwortliche/r: Philipp Hofer, Matthias Schneider | OST IET

M23 Supercomputer: Neue Materialien entdecken mit den grössten Computern der Schweiz



Dank immer schneller werdender Computer ist es heute möglich, im virtuellen Labor die Eigenschaften von Materialien und Stoffen zu simulieren. Diese Simulationen sind nützlich für die Entwicklung von Solarzellen, supraleitenden Materialien, Computerkomponenten und Materialien zur Speicherung von neuen Energieträgern wie z.B.

Wasserstoff. Zudem können Materialien detaillierter getestet werden und Eigenschaften wie Bruch- und Einschlagsstellen umfassender untersucht werden.

Dieses Modul gibt einen interaktiven Einblick in die Entwicklung und Eigenschaften neuer Materialien mit Hilfe von Supercomputern. In einem Computerexperiment werden wir sehen, wie sich Materialien verhalten, wenn Projektile auf sie eintreffen. Solche Experimente helfen, Kollisionen zwischen Satelliten und Weltraumschrott besser zu verstehen und effektivere Schutzschilde zu entwickeln.

Nach einer kurzen Einführung werdet ihr selbst Experimente am Computer machen und entdecken, welche Auswirkungen Weltraummüll hat, wenn dieser auf Satelliten trifft.

Modulverantwortliche/r: Marco Krummenacher, Hannes Huber | Universität Basel

M24 Die Mathematik der Städte der Zukunft



Stellt euch vor, ihr müsstet die Mobilität einer Stadt der Zukunft planen, in der Taxis und fahrerlose Busse weit verbreitete Realität sein werden. Wie viele Taxis werden benötigt? Wie viel kostet eine Busfahrkarte? Und ein Pass für ein eBike zum Ausleihen?

Als Planer:innen wünschen wir uns niedrige Emissionen und hohe Nachhaltigkeit. Aber die Nutzer:innen möchten in erster Linie pünktlich ans Ziel kommen und möglichst wenig dafür bezahlen.

Wir werden feststellen, wie schwierig es ist, ein solch komplexes System zu untersuchen, denn auf jede Aktion folgt eine Reaktion, und es ist nicht leicht vorherzusagen, welches Gleichgewicht erreicht wird.

Die Mathematik wird uns dabei helfen. Insbesondere ein Gebiet der Mathematik, die so genannte "Spieltheorie", wird es uns ermöglichen, einige scheinbar paradoxe Phänomene in solch komplexen Systemen zu erklären.

Modulverantwortliche/r: Nicolas Lanzetti, Christian Hartnik | ETH Zurich / NCCR Automation

M25 Der "farbige" Puls



Wie beeinflussen sportliche Aktivität, aber auch die Gefühlslage (Nervosität, Freude oder Meditation) den menschlichen Puls? Wie hoch darf der Puls für ein effizientes Ausdauertraining sein?

In diesem Modul besprechen wir zuerst die körperlichen Grundlagen. Anschliessend lernen wir verschiedene technische Methoden kennen, wie Puls, Blutdruck und Sauerstoffsättigung gemessen werden. Im praktischen Teil lesen wir die Daten einer Pulsuhr per Software aus und steuern damit die Farbe einer Hue-LED-Lampe.

Im abschliessenden Wettbewerb geht es darum, die Zielpulsfrequenz und damit die Farbe der Hue-Lampe möglichst genau zu treffen und zu halten.

Modulverantwortliche/r: Michael Lehmann | BFH Technik und Informatik

M26 Jede:r is(s)t anders



Was braucht unser Körper, um zu funktionieren, um sich zu bewegen, um zu denken, um zu chillen und zu relaxen? Wie können wir durch unsere Ernährung einen Beitrag zum Umweltschutz leisten?

Wir erörtern Gründe und Auswirkungen vegetarischer und veganer Ernährungsweisen. Ausserdem lernt ihr mit spannenden Messungen euren Körper kennen.

Modulverantwortliche/r: Nadia Leuenberger | BFH Gesundheit

M27 Geothermie: Interessante Energiequelle aus der Tiefe



Im Untergrund ist eine enorme Wärmemenge gespeichert, welche eine Vielzahl an Nutzungsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Temperatur- und Tiefenniveaus bietet. Das Spektrum reicht von der oberflächennahen Erschliessung fürs Heizen und Kühlen bis zur Stromproduktion aus Tiefen von 3 bis über 5 km. Im oberflächennahen Bereich ist die Technik ausgereift und etabliert.

Dieses Modul zeigt auf, was Geothermie ist, wie gross die Potenziale sind, welche Nutzungsmöglichkeiten es gibt und wie diese für die Stromproduktion erschlossen werden kann. Es wird ein Überblick über naturwissenschaftliche und technische Aspekte dieser Energieressource gegeben.

Modulverantwortliche/r: Katharina Link | Geothermie-Schweiz

M28 Röntgenstrahlen im Laufe der Zeit



«Lassen Sie sich Ihren Fuss hier kostenlos durchleuchten!» Als Conrad Wilhelm Röntgen am 08.11.1895 per Zufall die Röntgenstrahlung entdeckte, war er sich bestimmt nicht bewusst, was seine Erfindung 125 Jahre später ermöglichen wird.

In diesem Modul wird die Röntgengeschichte vorgestellt: Von den Anfängen der Röntgenanwendungen in der Medizin bis zu den 3D Computertomographie-Anwendungen zur zerstörungsfreien Prüfung von Werkstoffen.

Wie funktioniert die Röntgenröhre? Wie funktioniert ein Tomographiesystem? Es werden Anwendungen vorgestellt von der dreidimensionalen Ansicht der Blutgefässe einer Maus bis zu Untersuchungen von Faserverbund-Werkstoffen für die Formel 1.

Modulverantwortliche/r: Thomas Marbach | ehemals Hilpert electronics

M29 Ganz ohne Batterien!



Funktechnik ist heute allgegenwärtig. Alles ist mit allem drahtlos verbunden. Selbst Lichtschalter funktionieren heute ohne Kabel, was vor allem für nachträglichen Einbau in Häusern ein grosser Vorteil ist, entfällt doch das Aufspitzen der Wände. Wenn die Geräte jetzt auch noch die Batterie loswerden, entfallen Wartung und Entsorgung der schadstoffbehafteten Batterie. Dies kann man erreichen, indem man Energie aus der Umgebung gewinnt.

Der Forschungszweig, welcher sich mit dieser Thematik beschäftigt, nennt sich «Energy Harvesting». Dabei werden Licht, Vibrationen, Wärmeunterschiede usw. in elektrische Energie umgewandelt. Dieses Modul zeigt die verschiedenen Möglichkeiten von Energy Harvesting und demonstriert einige Möglichkeiten mit sogenannten Voting-Geräten, welche Quizzes erlauben wie in einer Quizshow, und das alles ohne Batterien!

Modulverantwortliche/r: Heinz Mathis | OST ICOM

M30 Faszination Funken: Kommunikation mit Satelliten



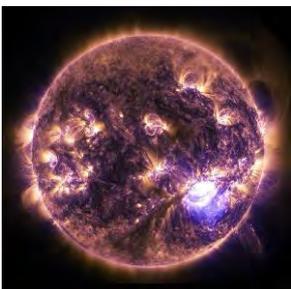
Wir kennen heute Kommunikations-, Erdbeobachtungs- und militärische Spionage-Satelliten; GPS wird heute mit den Smartphones von uns allen benutzt. Es gibt aber auch Satelliten für Experimentierer:innen – für Funkamateure:innen.

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, Polarisation) und wir stellen Funkverbindungen direkt über den Transponder QO-100 auf dem geostationären Satelliten Es'hail-2 her.

Modulverantwortliche/r: Markus Meier, Franz Siegrist | Union Schweizer Funkamateure USKA

M31 Solarpower: Was steckt hinter der gewaltigen Kraft der Sonne?



Ohne Sonne kein Leben. Ohne Sonne keine Energie. Fast alle Energiequellen gibt es nur dank der Sonne. Die Sonne ist das Zentrum unseres Universums und unsere grösste Energiequelle – allerdings gibt es bei der Nutzung der Sonnenenergie noch viel Luft nach oben.

Warum das so ist und wie wir diese Energie noch besser nutzen können, werden wir gemeinsam herausfinden. Zusätzlich könnt ihr eine kleine Solaranwendung bauen, welche ihr selbstverständlich behalten dürft.

M32 Alltag in einem Ingenieurbüro

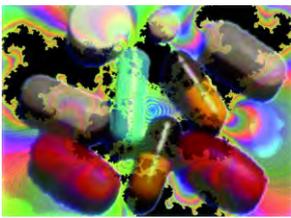


Ob Infrastruktur, Mobilität, Energie oder Umwelt: Wir setzen uns mit brandaktuellen gesellschaftlichen Themen auseinander und lösen komplexe Herausforderungen. Unseren Kunden bieten wir Dienstleistungen in den Bereichen Projektentwicklung, Projektmanagement, Engineering und Unternehmensberatung an, entsprechend breit sind unsere Erfahrungen und Kompetenzen.

In diesem Modul lernt ihr eines unserer Projekte näher kennen. Dabei könnt ihr gleich selbst anpacken und den Alltag von Ingenieur:innen leben. Ganz nach unserem Motto: Exploring Together!

Modulverantwortliche/r: Nadine Späni, Ivan Reichmuth | TBF + Partner AG

M33 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 demonstriert.

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

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

M34 Wie nachhaltig sind unsere Lebensmittel?



Lebensmittel sind als «Mittel fürs Leben» unverzichtbar und überlebenswichtig. Täglich ernähren wir uns, ohne uns Gedanken zu Herkunft und zu den Folgen der Lebensmittelherstellung für Umwelt, für die Gesundheit und fürs Portemonnaie machen zu müssen. Lebensmittel sind überall vorhanden und billig. Aber sind Lebensmittel aus Umwelt- und Ernährungssicht auch nachhaltig? Können wir die stark wachsende Weltbevölkerung ernähren, ohne dabei die Ressourcen unseres Planeten

komplett aufzubreuchen?

Wir wissen heute, dass mehr als ein Drittel aller Lebensmittel zwischen Feld und Teller verloren gehen und gleichzeitig weltweit fast eine Milliarde Menschen hungern. Da stimmt doch etwas nicht! Wir betrachten die Wertschöpfungskette der Lebensmittel von der Landwirtschaft bis zum Konsumenten, demonstrieren und diskutieren Umweltbelastung der Ernährung und beurteilen Lebensmittel an Hand konkreter Beispiele.

Ihr könnt ausgewählte Menüs auf Umwelt und Gesundheit testen und Vorschläge für die Verbesserung des eigenen Verhaltens in Richtung höherer Nachhaltigkeit mit nach Hause nehmen.

Modulverantwortliche/r: Ramona Rüegg | ZHAW Life Science & Facility Management

Zusätzliche Infos an TN (in Zuteilungsmail): Bitte nehmt euer Handy mit und ladet die App Kahoot Quiz runter

M35 2030 - Das Ende der Mobilität, wie wir sie kennen

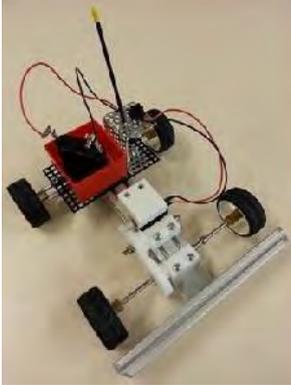


Digitalisierung und Robotisierung werden in den kommenden Jahren die Mobilität in den Städten stark verändern – und das voraussichtlich schneller als bislang erwartet. Innovative Mobilitätsdienstleistungen werden insbesondere den individuellen Strassenverkehr revolutionieren.

Das Modul erläutert die verschiedenen Entwicklungspfade, die der Trend zur Vernetzung, zur Elektrifizierung und zum autonom fahrenden Vehikel auf Fahrzeuggestaltung und -einsatz, Raumwiderstände und -planung sowie das Gesamtverkehrssystem haben werden. Veranschaulicht wird der aktuelle Wettbewerb zwischen unterschiedlichen Ausprägungen zukünftiger Mobilität, der zum Verschwimmen der Grenzen zwischen individuellem und öffentlichem Verkehr führen wird.

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

M36 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: Walter Schmid | maxon

M37 Atommüll: Nicht nur ein Problem für Ingenieur:innen



Atomkraftwerke wurden ursprünglich für eine Laufzeit von 40 Jahren gebaut. Die radioaktiven Abfälle, die sie hinterlassen, müssen dann aber für 1 Million Jahre von der Umwelt abgeschirmt werden. Wer trifft die notwendigen Entscheidungen, um die Sicherheit für diese lange Zeit zu gewährleisten?

Die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) hat den Auftrag, ein sicheres Tiefenlager für den Schweizer Atommüll zu realisieren. In diesem Prozess treffen verschiedene weitere Akteur:innen aufeinander. Welche Rolle nehmen sie ein und welches Gewicht hat ihre Stimme? Über die Geologie kann man relativ langfristige Annahmen treffen, aber wie sieht es mit Prognosen für die Menschen und ihre Umwelt an der Oberfläche aus? Und wie stark darf eine Generation mit ihren Entscheidungen künftige Generationen belasten?

Mit diesen und anderen Fragen beschäftigen wir uns gemeinsam in interaktiven Diskussionen. In Gruppenarbeiten versetzt ihr euch in die Rolle verschiedener Akteur:innen und könnt euch dem Thema Atommüll von verschiedenen Seiten nähern. Dabei spielen auch eure Kreativität und eure Neugier eine Rolle!

Modulverantwortliche/r: Anna Lydia Schneider | Schweizerische Energie-Stiftung SES

M38 Grüne Gentechnik: Fluch oder Segen?

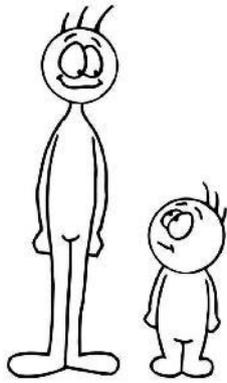


Im Spannungsfeld der modernen Biologie wird die grüne Gentechnologie besonders kontrovers diskutiert, obschon sie grosses Potential für Produktionssicherheit und für eine nachhaltigere Produktion in der Landwirtschaft birgt. Dabei geht es weniger um Fakten, sondern zunehmend um Ängste, ethische Fragen, politische Meinungen und wirtschaftliche Interessen.

Als Grundlagenforscher versuche ich die Diskussion zu versachlichen und Fakten zur Kulturpflanzenentwicklung neutral zu vermitteln, um so eine unabhängige Meinungsbildung zu ermöglichen. Ein Eingangsreferat legt den Startpunkt für eine spannende Diskussion mit euch.

Modulverantwortliche/r: Hanspeter Schöb | Universität Zürich

M39 Wo Grösse (k)eine Rolle spielt



Wenn ich die Wahl habe, gehe ich besser mit einem langen Lulatsch oder mit einem Zwerg am Abend joggen? Spielt die Grösse eine Rolle, wenn es um die Sprunghöhe geht? Sind viele kleine Maschinen effizienter als eine grosse? Inwiefern bestimmt die Grösse physikalische Eigenschaften?

Dieses Modul befasst sich mit dem Begriff der Skalierung. Hier wird der Frage nachgegangen, wie Gesetzmässigkeiten sich ändern, wenn der Raum skaliert wird, d.h. wenn die absoluten Längen verändert werden. Ihr werdet sehen, dass man Gesetzmässigkeiten aus dem täglichen Leben sehr leicht verstehen kann. Wir vergleichen kleine mit grossen Menschen, Insekten mit Dinosauriern, Babys mit Erwachsenen, Mikro mit Makro usw.

Modulverantwortliche/r: Christian Schönenberger | Swiss Nanoscience Institute

M40 Wir bauen einen Chatbot



Mit einem Chatbot lässt es sich in natürlicher Sprache mit dem dahinterstehenden System kommunizieren und intelligente Dialoge führen.

Wie einfach oder schwierig ist es einen intelligenten Chatbot zu bauen?

In diesem Modul finden wir das gemeinsam heraus – wir bauen gemeinsam einen Chatbot. Wir werden uns mit dem dahinterstehenden System sowie mit dem Dialog beschäftigen. Wir bauen einen Chatbot, welcher uns bei der Ferienbuchung aktiv unterstützt. Im Dialog mit dem Chatbot werden folgende Wünsche erfragt: das Ziel, die Aktivitäten (z.B. Strand, Abenteuer, Fete, Sport, Wandern...), die Unterkunftsart (z.B. Hotel, Zelt, Jugendherberge...) die Anreise (z.B. Zug, Fahrrad, Flug...).

Für den praktischen Teil benötigt ihr eine gmail-Adresse.

Modulverantwortliche/r: Maja Spahic, Charuta Pande | FHNW Hochschule für Wirtschaft

Zusätzliche Infos an TN (in Zuteilungsmail): Bitte erstellt euch für den praktischen Teil im Voraus eine gmail-Adresse.

M41 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: Franziska Steinberger | myclimate

M42 Quartierplanung in Minecraft



Minecraft - ein Computerspiel, bei welchem mit Würfeln eine Fantasiewelt erbaut werden kann - ist von der digitalen Welt kaum mehr wegzudenken. Doch wie kann ich mein Quartier in Minecraft abbilden und umgestalten?

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 werdet ihr die 3D-Geodaten eurer Lieblingsortschaft herunterladen und in Minecraft darstellen, so könnt ihr anschliessend Städte, Dörfer oder Quartiere nach Belieben fantasievoll umgestalten. Baut neue Häuser und Strassen, leitet Bäche um, erstellt Blumenwiesen und Tierparks oder verändert ganz einfach bestehende Infrastrukturen.

Eure Kreativität ist gefragt, um in Minecraft euer zukünftiges Wunschquartier zu erschaffen!

Modulverantwortliche/r: Fiona Tiefenbacher | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

M43 Alte Sneakers? No waste!



Sollen eure alten Turnschuhe in einer Verbrennungsanlage oder auf einer Mülldeponie landen? Berühmte Schuhfirmen haben bereits eigene Upcycling-Verfahren entwickelt und so genannte "Zero-Waste"-Turnschuhe auf den Markt gebracht.

Lernt in diesem Modul den gängigsten Lebenszyklus eines Turnschuhs kennen und erkundet verschiedene Möglichkeiten zur Abfallvermeidung.

Welche Optionen sind für euch am interessantesten?

Modulverantwortliche/r: Judit Tomás Verde, Julia Bächli, Adina Hochuli | Hochschule Luzern

M44 Erdbebenland Schweiz?



Wusstet ihr, dass die Erde in der Schweiz ungefähr zwanzig Mal pro Jahr spürbar rüttelt und sich bereits grosse, schadenbringende Beben ereignet haben?

Der Schweizerische Erdbebendienst (SED) an der ETH Zürich ist die Fachstelle des Bundes für Erdbeben. In dessen Auftrag überwacht er die Erdbebenaktivität in der Schweiz sowie im grenznahen Ausland und beurteilt die Erdbebengefährdung in der Schweiz. Im Falle eines Erdbebens informiert der SED Öffentlichkeit, Behörden und Medien über den Ort, die Stärke und mögliche Auswirkungen.

Entdeckt mit uns das Erdbebenland Schweiz und erfahrt in einer Präsentation mit Diskussion, verschiedenen Spielen und einem Quiz mehr über die Naturgefahr mit dem grössten Schadenspotential in unserem Land.

Modulverantwortliche/r: Philipp Kästli | Schweizerischer Erdbebendienst SED

M45 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!

Modulverantwortliche/r: Maarten van Scherpenzeel | Credit Suisse

M46 Windenergie in Muttenz – notwendiger denn je?



In Muttenz wurde das Windkraftprojekt im Hardwald an der Gemeindeversammlung im Juni 2021 knapp abgelehnt. Können wir uns solche Entscheide angesichts der immer kritischer werdenden Lage im Energie -und Klimabereich überhaupt noch leisten?

Wir diskutieren in diesem Modul über Windenergie. Eine Energiequelle, die nicht nur durch ihre

hervorragende Ökobilanz glänzt, sondern auch 2/3 ihres Stroms im Winterhalbjahr liefert. Dann, wenn wir ihn am meisten brauchen. Sie trägt deshalb einen wichtigen Teil zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes und zur Versorgungssicherheit bei. Wie gross ist aber ihr Potenzial und macht sie auch in Muttenz Sinn?

Neben diesen Fragen beschäftigen wir uns auch allgemein mit der Technik und der weltweiten Entwicklung der Windkraft. Wir diskutieren zudem gemeinsam über die Chancen und Hindernisse, die auf dem Weg zur Realisierung von Windenergieprojekten auftreten können.

Modulverantwortliche/r: Olivier Waldvogel | Suisse Eole

M47 CO₂-Sünder Zementindustrie



«Null-CO₂-Emissionen!» Das ist leicht gesagt, aber es braucht dafür enorme Anstrengungen und vor allem auch entsprechend ausgebildete Leute. Das Modul zeigt, welche Probleme zum Beispiel in der Zementindustrie gelöst wurden und welche gewaltigen Probleme noch zu lösen sind.

Weltweit werden im Durchschnitt für jedes Kilo produzierten Zement etwa 750 Gramm Kohlendioxid (CO₂) in die Luft geblasen. Die Zementwerke haben 2020 weltweit rund 2.8 Milliarden Tonnen Kohlendioxid emittiert. Das sind rund 8% des gesamten CO₂-Ausstosses weltweit.

Wieso emittieren Zementwerke diese Mengen an Kohlendioxid? Und wie lassen sie sich verhindern oder wenigstens reduzieren? Die Schweizer Werke haben einige Reduktionen schon realisiert, doch diese sind weltweit nicht einmal ein Tropfen auf den heissen Stein. Seit 1997 stagnieren die jährlichen CO₂-Emissionen in der Schweiz bei durchschnittlich 2.6 Mio. Tonnen, denn der Mehrbedarf an Zement «frisst» die erzielten Reduktionen einfach weg. Neue Wege, wie etwa neue Zementarten, Absorption von CO₂ etc. müssen beschritten werden. Doch gelingt es, das gesteckte Ziel, bis 2050 klimaneutral zu werden, zu erreichen?

Modulverantwortliche/r: Josef Waltisberg | Waltisberg Consulting

M48 Nanomedizin: Nanotechnologie in der Medizin



Vor 10 Jahren standen viele Leute Nanotechnologie und Nanomedizin noch eher skeptisch gegenüber. In der Zwischenzeit hat sich aber viel getan, nanotechnologische Produkte gehören zu unserem Alltag und auch in der Nanomedizin hat die Forschung grosse Fortschritte gemacht.

In diesem Modul geben wir euch eine kurze Übersicht über die Geschichte der Nanotechnologie und zeigen euch anhand weniger Beispiele, wo Nanotechnologie bereits Verbesserungen brachte.

Modulverantwortliche/r: Michèle Wegmann, Kerstin Beyer-Hans | Swiss Nanoscience Institute

M49 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 AG

M50 Tatort Meer: Generation Plastik im Visier



Die Ozeane und ihre Lebewesen faszinieren uns Menschen schon seit Urzeiten. Leider ist das Leben in diesem Lebensraum schwierig geworden. Insbesondere Plastikabfälle sind heute überall in den Ozeanen zu finden. Plastik als Material für unzählige Gebrauchsgegenstände ist aus unserem Alltag kaum mehr wegzudenken. Der Kunststoff hat jedoch fatale Folgen für verschiedene Meeresbewohner wie Wale und Delphine, wenn er achtlos weggeworfen im Meer landet.

In diesem Modul unternehmen wir eine symbolische Reise zu den Meerestieren, erfahren wie sie leben und weshalb Plastikabfälle eine Gefahr für sie darstellen. Es wird zudem aufgezeigt, weshalb und wie viel Plastik in die Meere gelangt und wie das Verhalten jeder einzelnen Person dazu beitragen kann, das Problem zu lösen und damit den Bewohnern der Meere eine bessere Zukunft zu ermöglichen.

Modulverantwortliche/r: Silvia Frey | KYMA sea conservation & research

M51 Das Neue Dorf: Vielfalt leben, lokal produzieren, mit Natur und Nachbarn kooperieren



Die Vorteile von Stadt und Land können verbunden werden, wenn mindestens 150 Menschen gemeinsam Minifarmen und Kleinbetriebe gründen. Das Konzept nennt sich „Das Neue Dorf“, dessen Grundlage ist die sehr hohe Produktivität von artenreichen Permakultur-Minifarmen mit

lebendigen Böden.

Die Gärtnerdörfer sind ein Modell für den Bauernhof der Zukunft. Es gibt neben Teilerwerbs-Minifarmen und Weiterverarbeitung auch Bedarf an Lehrer:innen, Heilberufen, Altenpflege, Marketing sowie Transport von Waren und Menschen. Es kann ein Café, einen Laden, ein Restaurant geben, dazu viele Möglichkeiten für eigene kulturelle Aktivitäten. Die Menschen können zwei oder drei Beschäftigungen kombinieren, körperliche und Schreibtischarbeit passen gut zusammen.

Es ergibt sich ein nachhaltiges Lebens- und Produktionskonzept für Umwelt, Tier und Mensch. In der Schweiz bestehen bereits konkrete Umsetzungsprojekte.

Dieses Modul ergänzt und vertieft das Referat vom Mittag, findet daher auch nur einmal am Nachmittag statt.

Modulverantwortliche/r: Ralf Otterpohl | Technische Universität Hamburg
