

TecDay

by satw



Einblick in die Praxis

Mit Fachleuten diskutieren

Lieblingsthemen wählen

Bündner Kantonsschule Chur

Freitag, 24. Februar 2023

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. Wählen Sie aus 66 Modulen – davon einige auch in italienischer, rätoromanischer oder englischer Sprache – 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 abwechslungsreicher und spannender Tag zustande gekommen ist, dank der Zusammenarbeit zwischen der Bündner Kantonsschule, der SATW sowie den vielen engagierten Fachleuten aus Hochschulen, Forschungsanstalten und Unternehmen.

Viel Vergnügen!

Urs Spirig, Michael Graf | Bündner Kantonsschule
Belinda Weidmann | SATW

Zeitplan

8:45 **Eröffnung**
Haupteingangsbereich
Halde

9:15 **Zeitfenster 1**
Modul nach Wahl

10:45 Pause

11:15 **Zeitfenster 2**
Modul nach Wahl

12:45 Pause | Mittagessen

14:15 **Zeitfenster 3**
Modul nach Wahl

15:45 Ende

Stand Schweizer Jugend forscht,
Wissenschafts-Olympiade &
Schweizer Studienstiftung

Gäste sind willkommen

Externe Gäste können sich bis
am 20. Februar anmelden bei
belinda.weidmann@satw.ch

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

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

M1 Sonic Pi – Livecoding: Musik machen mit dem Computer

Felix Bächtli | Actioncy GmbH

M2 Bananasplit – Vom Bananen-Genom zu menschlichen Allergien

Katja Bärenfaller | Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthma-Forschung SIAF, Davos

M3d/i* Licht Raum Farbe

Maja Barta | SUPSI

M4* Mit Endoskopen ins Körperinnere schauen

Danko Batusic | Kantonsspital Graubünden / Olympus

M5 Design und Entwicklung einer App

Sahana Betschen | GirlsCodeToo

M6 Erdbebenland Schweiz?

Maren Böse | Schweizerischer Erdbebendienst

M7 Beatmung – wie funktioniert das?

Giuliana Bonifazi, Heike Abel, Kathrin Wehebrink | Hamilton Medical AG

M8 Kein Leben ohne Tod

Christoph Borner | Universität Freiburg im Breisgau

M9* Drohnen im Einsatz zur Überwachung von Alpinen Naturgefahren

Yves Bühler, Andreas Stoffel | SLF / CERC

M10* In 90 Minuten zum eigenen App-Prototypen!

Alea Cavegn | Fachhochschule Graubünden

M11d/i Die unsichtbare Wärme sehen

Serena Danesi | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

M12 Back to the moon and beyond

Yannick Delessert, Martin Harmel | EPFL Space Innovation

M13* Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle

Federica Dematte, Daniel Biek | PSI / Swiss Plasma Center

M14 Regenwassermanagement: High-Tech im Landschaftsbau

Amalia Diaz Tolentino | OST - Ostschweizer Fachhochschule

M15 Neues Gewebe für Astronauten und Sportler

Alex Dommann | Empa

M16 Handystrahlen

Jürg Eberhard, Marco Zahner | Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation ETH

M17* Wecke den Cyber-Kriminalisten in dir....!

Chris Eckert, Yaron Fanger | Swiss Business Protection AG



M18* **Ich sehe was, was Du (nicht) siehst!**

Azra Eljezi-Bekiri, Sabrina Lindau | Fachhochschule Graubünden

M19 **Smarte Textilien: Das Outfit der Zukunft selbst programmieren**

Stephanie Eugster | Smartfeld

M20 **Solarpower: Was steckt hinter der gewaltigen Kraft der Sonne?**

Ramona Ferri | Energie Zukunft Schweiz & IBC

M21 **Am Steuer Nie!**

Petra Gartenmann | Am Steuer Nie

M22i **Come funziona effettivamente il tuo smartphone?**

Cristina Gentili | ETH Zürich

M23* **Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?**

Felix Glauser | Nagra

M24 **Gas von Russland oder Sonne für den Frieden?**

Raimund Hächler | ars solaris hächler

M25 **Geomatik - Die Zukunft gehört uns!**

P. Hartmann | Geosuisse Graubünden & B. Caduff | Ingenieur-Geometer Graubünden

M26* **Strukturbiologie: Photoshooting für Proteine**

Beat Henrich, Anita Walther | Paul Scherrer Institut

M27 **Mach Strom aus Wind!**

Philipp Hofer, Matthias Schneider | OST Ostschweizer Fachhochschule

M28* **Wir tüfteln, planen, kreieren**

Jonas Josi | Hochschule Luzern

M29* **Die Mathematik der Städte der Zukunft**

Nicolas Lanzetti, Gioele Zardini | ETH Zurich / NCCR Automation

M30 **Der «farbige» Puls**

Michael Lehmann | Berner Fachhochschule





-
- M31** **Photonics prägt schon heute unseren Alltag**
Tobias Leutenegger | Fachhochschule Graubünden
-
- M32 *** **Geothermie: Interessante Energiequelle aus der Tiefe**
Katharina Link | Geothermie-Schweiz
-
- M33** **Röntgenstrahlen im Laufe der Zeit**
Thomas Marbach | ehemals Hilpert electronics
-
- M34 *** **Faszination Funken: Kommunikation mit Satelliten**
Markus Meier, Robert Sutter | Union Schweizer Funkamateure USKA
-
- M35i/e** **MateMagicaMente**
Antonietta Mira | USI
-
- M36 *** **Lebensmittelfermentation: Von Sauerteig bis Schokolade**
Sandra Mischler | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
-
- M37** **Unter Tage – Sicher durch den Strassentunnel!**
Sandro Mura, Sandro Lenz, Thomas Fuhrer | Tiefbauamt Graubünden
-
- M38** **Faszination Forschung: Hightech-Analytik**
Martin Novotny, Dominik Tschirky | Pädagogische Hochschule St.Gallen
-
- M39i*** **Cucina supramolecolare: La scienza dei materiali**
Francesca Olgiatei, Hanna Lesme | EPFL
-
- M40d/i*** **Symmetrie: die Verbindung zwischen Kunst und Wissenschaft**
Danilo Pescia | ETH Zürich
-
- M41 *** **Bau dir dein eigenes Hirnmodell – vom Gedanken zur Realität**
Ruben Pianegonda | SYNBONE AG
-
- M42 *** **Biochemie von Drogen und Drogentests**
Jack Rohrer | Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften
-
- M43** **Infrastrukturprojekte zwischen Naturgefahren und gesellschaftlichen Interessen**
Olivia Sartorius | CSD Ingenieure AG
-





-
- M44** **2030 – Das Ende der Mobilität, wie wir sie kennen**
Thomas Sauter-Servaes | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
-
- M45** **Die Technik von heute – unser Kulturgut von morgen!**
Tobias Schenkel | HE-Arc Neuchâtel
-
- M46** **Was haben ein Apfel und ein Butterkeks gemeinsam?**
Ulrich Schilling | Fachhochschule Nordwestschweiz
-
- M47** **Smart Body Sensors – Lebensqualität oder totale Überwachung?**
David Schmid | CSEM SA
-
- M48** **Rover Challenge**
Walter Schmid | maxon
-
- M49** **Immer der Nase nach... Aroma-Analytik**
Reinhard Schneller | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
-
- M50d/r** **Landschaftsformung in Graubünden**
Dumeng Schreich | Tiefbauamt Graubünden
-
- M51** **Implantate zur Knochenheilung**
Yvonne Schumacher, Arabella Fontana, Mirko Rocci | Johnson & Johnson
-
- M52** **Naturgefahren in Graubünden: Steinschlaganalysen und Einfluss des Klimawandels**
Tobias Schwestermann | BTG - Büro für Technische Geologie AG
-
- M53** **Osteosynthese ganz nah**
Christoph Sprecher | AO Research Institute Davos
-
- M54 *** **Shape Your Trip – Klimafreundlicher reisen**
Franziska Steinberger | myclimate
-
- M55i** **Perché i supercalcolatori sono super?**
Mario Valle | Centro Svizzero di Calcolo Scientifico
-
- M56 *** **Geld, Sparen und Finanzmärkte**
Maarten van Scherpenzeel | Credit Suisse
-



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

M57d/i Augmented reality: Ein interaktives Informationserlebnis

Michela Vögeli, Andrea Gallo | SUPSI

M58* Nanomedizin: Nanotechnologie in der Medizin

Michèle Wegmann, Kerstin Beyer-Hans | Swiss Nanoscience Institute

M59 Elektromobilität auf der Überholspur

Heinz Wernli, Arian Rohs | AEW Energie AG

M60 Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter

Patrick Wetten-Wullschleger | Swiss International Airlines

M61 Exploring Together – Alltag eines/r Ingenieur/in

Corina Wiher | TBF + Partner AG

M62* Kernenergie als Klima-Superheld?

Tony Williams, Lukas Robers | Axpo Power AG

M63* Fluch der Unendlichkeit – Wie Grossverteiler euer Kaufverhalten voraussagen

Christoph Würsch, Klaus Frick | OST Ostschweizer Fachhochschule

M64* Eine mächtige Datenstruktur für komplexe Probleme

Christoph Würsch, Klaus Frick | OST Ostschweizer Fachhochschule

M65 Kriminalistik: Mit Mathematik Verbrecher hinter Gitter bringen

Christoph Würsch, Klaus Frick | OST Ostschweizer Fachhochschule

M66d/i Die Rolle der Frauen in Technik und Naturwissenschaften

Cristina Zanini Barzagli | Zanini Gozzi Sagl



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

Bündner Kantonsschule

Arosastrasse 2 | 7000 Chur | 081 257 51 51 | sekretariat@bks.gr.ch | www.bks-campus.ch

satw it's all about
technology



Bündner Kantonsschule
Scola chantunala grischuna
Scuola cantonale grigione

satw it's all about
technology



Bündner Kantonsschule
Scola chantunala grischuna
Scuola cantonale grigione

TecDay Bündner Kantonsschule

Freitag, 24. Februar 2023

organized with Grooble

M01 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

M02 Bananasplit – Vom Bananen-Genom zu menschlichen Allergien



Genome, Gene, mRNA, Proteine - diese Begriffe tauchen immer wieder auf. Dies sind aber nicht nur abstrakte Begriffe, sondern real existierende Bestandteile von Zellen in und um uns, die in der biomedizinischen Forschung eine grosse Rolle spielen.

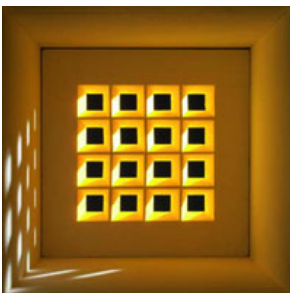
Um dies zu verdeutlichen, werdet ihr zuerst selbst mit einfachen Mitteln genomische DNA aus einer Banane extrahieren. Nach einer Erklärung, wie dieses nun sichtbare Genom mit Genen, mRNA und Proteinen zusammenhängt, werden wir uns ansehen, wie man bestimmen kann, wie viele Gene Mensch und Banane gemeinsam haben. Die Gene, die spezifisch für Bananen sind, enthalten die Information zum Aufbau von Proteinen, die für das Funktionieren von Pflanzen wichtig sind und die

diejenigen Inhaltsstoffe von Bananen herstellen, die diese Frucht zu einem feinen Nahrungsmittel machen.

Ein Teil dieser Bananen-spezifischen Proteine können allerdings auch Allergien auslösen. Daher werden wir uns anschauen, wie Allergien und Proteine zusammenhängen und wie wir im Labor am SIAF mit der Hilfe von Massenspektrometrie allergene Proteine anschauen können.

Modulverantwortliche/r: Katja Bärenfaller | Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthma-Forschung SIAF, Davos

M03*d/i Licht Raum Farbe | Luce Spazio Colore



Das Licht erlaubt es uns, die Wahrnehmung eines Raumes zu verändern.

Abhängig davon, wie das Licht den Raum gestaltet, nehmen wir die Atmosphäre, die Proportionen, die Dimensionen und die Farben eines Raumes unterschiedlich wahr. Durch das Experimentieren mit Licht und Farbe kann die Qualität eines Raumes hervorgehoben werden.

Anhand eines Modells werden wir verschiedene Licht- und Farbtransformationen ausprobieren und fotografisch dokumentieren. Anschliessend werden wir die Resultate vergleichen und diskutieren, um das Potenzial von Licht und Farbe in der Innenraumgestaltung zu sehen und zu verstehen.

* * * * *

La luce ci permette di cambiare la percezione di uno spazio. La sua atmosfera, le sue proporzioni, le sue dimensioni, i suoi colori ci potranno apparire diversi a dipendenza della luce che lo modella.

Questo atelier propone di sperimentare come possiamo modellare le qualità di uno spazio modificandone l'illuminazione o come la percezione di questo spazio cambia a seconda della luce del sole.

Grazie a un modello in scala si testano varie ipotesi di trasformazione e controllo della luce naturale. Queste ipotesi, avanzate e realizzate da voi, vengono poi documentate fotograficamente e confrontate fra voi per cogliere il potenziale della luce nella progettazione degli interni.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Dieses Modul kann auf Italienisch oder Deutsch stattfinden. Welchen Sprachvarianten du zugeteilt werden kannst, hängt von den Spracheinstellungen in deinem grooble Account ab. Bitte passe diese bei Bedarf an.

Modulverantwortliche/r: Maja Barta | SUPSI

M04* Mit Endoskopen ins Körperinnere schauen



Mit Hilfe der Endoskopie ist in der Medizin der Blick ins Körperinnere möglich. Durch das Zusammenspiel von neuer Kameratechnologie, künstlicher Intelligenz, Mechanik und Miniaturisierung eröffnen sich inzwischen immer mehr Anwendungsgebiete in der Diagnostik und Behandlung von Krankheiten.

In diesem Modul werden wir euch den Aufbau und Funktionsweise moderner endoskopischer Geräte (Endoskope) vorstellen. Anschliessend werdet ihr selbst mit einem Endoskop den Magen-Darm-Trakt in einem realistischen Körpermodell untersuchen. Je nach Befund werden wir dabei durch das Endoskop zusätzliche technische Instrumente zur Behandlung einführen.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Danko Batusic | Kantonsspital Graubünden / Olympus

M05 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: Sahana Betschen | GirlsCodeToo

M06 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: Men-Andrin Meier | Schweizerischer Erdbebendienst

M07 Beatmung – wie funktioniert das?



Beatmung meint ein Verfahren zur Unterstützung der Sauerstoffzufuhr, wenn diese vom Menschen nicht mehr allein und selbstständig gewährleistet werden kann. Schon in der Antike hat man sich mit dem Thema beschäftigt. 1763 wurde erstmals ein flexibles Metallröhrchen für eine Intubation eingesetzt. 1876 kam erstmals die Eiserne Lunge zum Einsatz. Heute kann eine Beatmung auf verschiedenste Weise erfolgen: Mit Nase-zu-Mund-Beatmung, mit Masken-Beutel-Beatmung, mittels

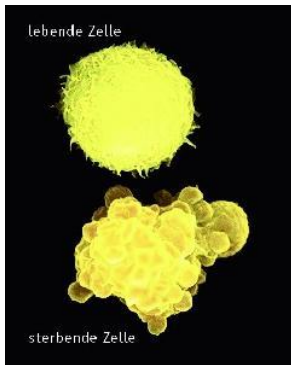
maschineller Beatmung oder auch mittels eines Luftröhrenschnitts.

In diesem Modul erfahrt ihr, was genau Beatmung bedeutet und wie ein Beatmungsgerät

eingesetzt werden kann. Ausserdem habt ihr die Möglichkeit, selbst einmal durch ein Beatmungsgerät zu atmen und zu verstehen, wie sich das für behandelte Patient:innen anfühlt.

Modulverantwortliche/r: Giuliana Bonifazi, Heike Abel, Kathrin Seeger, Tobias Weibrecht | Hamilton Medical AG

M08 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

M09* Drohnen im Einsatz zur Überwachung von Alpinen Naturgefahren



Drohnen werden in der Forschung aber auch in der Praxis immer wichtiger. In diesem Modul lernen wir, welche Drohnen und Sensorsysteme das SLF zur Kartierung und Überwachung von alpinen Naturgefahren wie Lawinen, Erdbeben, Steinschlag und Murgängen einsetzt. Wenn das Wetter mitspielt, werden wir auch eine Vermessungsdrohne fliegen lassen.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Yves Bühler, Andreas Stoffel | SLF / CERC

M10* In 90 Minuten zum eigenen App-Prototypen!



Die Digitalisierung lässt in allen Branchen rund um den Globus neue Geschäftsmodelle entstehen. Neue technische Möglichkeiten und ein gutes Wissen über Kundenbedürfnisse erlauben heute nahezu jeder/jedem, eigene Ideen auszuprobieren und bestehende Geschäftsprozesse zu hinterfragen.

In dem 90-minütigen Workshop sehen wir uns zu Beginn die Entwicklungsschritte der Digitalisierung an und wagen einen Blick in Zukunft. Zudem nehmen wir ein paar erfolgreiche Geschäftsmodelle unter die Lupe und analysieren die heutigen Nutzerbedürfnisse. Zum Schluss runden ein paar Tipps zu Usability und User Experience den ersten Teil des Workshops ab.

Mit diesem Theorieinput seid ihr gewappnet, um in kürzester Zeit in Gruppen selbständig eine eigene papierbasierte App zu gestalten. Im Fokus der App-Gestaltung liegt dessen Konzeption und daher sind keine Programmierkenntnisse notwendig.

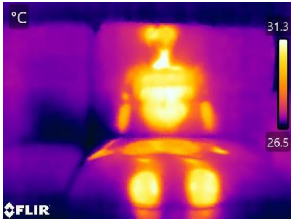
Als Abschluss präsentiert ihr eure kreativen App-Ideen euren Kolleginnen/Kollegen und wer weiss, eventuell kann aus eurer App-Idee ein neues Geschäftsmodell entstehen.

Bitte Smartphone mitbringen.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Alea Cavegn | Fachhochschule Graubünden

M11d/i Die unsichtbare Wärme sehen | Vedere il calore



Habt ihr euch schon mal gefragt, warum sonnige Tage im Winter sehr kalt sind? Oder warum in einem Gewächshaus die Lufttemperatur steigt? Das hat mit Wärmestrahlung zu tun, die Wärme, die von der Sonne und eigentlich auch von uns allen kommt.

Wir erklären euch, was die Wärmestrahlung ist, was für Eigenschaften sie hat und wie eine Infrarotkamera funktioniert. Ihr werdet danach die Infrarotkamera handhaben und ihr lernt, wie man dank einer Infrarotkamera das Unsichtbare sichtbar machen kann. Kann man sich hinter einem Glasfenster verstecken?

* * * * *

Vi siete mai chiesti, perché le giornate molto soleggiate in inverno sono spesso anche molto fredde? O perché in una serra la temperatura continua ad aumentare? Tutto ciò è dovuto alla radiazione termica, il calore, che viene emesso dal sole ma anche da tutti noi.

Vi spiegheremo cos'è la radiazione termica, quali sono le sue caratteristiche e come funziona una termocamera ad infrarossi. Proverete ad usare una termocamera e scoprirete come si può rendere visibile l'invisibile. Ci si può nascondere dietro ad un vetro?

Bemerkungen: Dieses Modul kann auf Italienisch oder Deutsch stattfinden. Welchen Sprachvarianten du zugeteilt werden kannst, hängt von den Spracheinstellungen in deinem Google Account ab. Bitte passe diese bei Bedarf an.

Modulverantwortliche/r: Serena Danesi | ZHAW School of Engineering

M12 Back to the moon and beyond



Möchtet ihr an einem Weltraum Abenteuer teilnehmen?

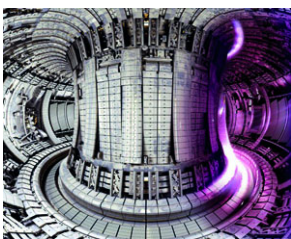
Erfahrt mehr über die ersten Schritte des Menschen auf dem Mond oder darüber, welche zukünftigen Mondmissionen geplant sind. Findet heraus, wozu die Mondbasis von morgen dient, und vielleicht werdet ihr schon bald der nächste Astronaut oder die nächste Astronautin für eine

Langzeitmission auf dem Mond.

Erlebt in diesem Modul die Mondlandung mit den Drohnen von EPFL Space Innovation.

Modulverantwortliche/r: Yannick Delessert, Martin Harmel | EPFL Space Innovation

M13* 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.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

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

M14 Regenwassermanagement: High-Tech im Landschaftsbau



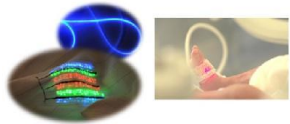
Sauberes Wasser ist ein lebenswichtiges und kostbares Gut. Regenwasser trägt zur Neubildung von Grundwasser für die Trinkwassergewinnung und Pflanzenbewässerung bei. Damit durch Versickerung keine schädlichen Verunreinigungen ins Grundwasser geraten, muss dem Regenwassermanagement die nötige Aufmerksamkeit 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: Amalia Diaz Tolentino | OST - Ostschweizer Fachhochschule

M15 Neues Gewebe für Astronauten und Sportler

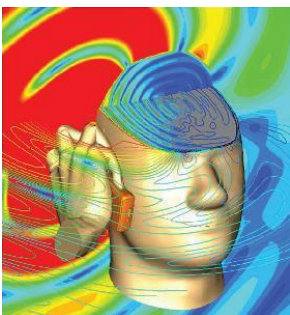


In diesem Modul stellen wir euch neue Fasern und Textilien vor, welche speziell für extreme Anforderungen und zum Schutz des Menschen entwickelt werden. Diese Kleider werden von Astronauten und Feuerwehrleuten getragen, aber auch von Spitzensportlern.

Unsere Aufmerksamkeit richten wir speziell auf Materialien, welche im Bereich der Medizintechnik und im Sport entwickelt werden und im oder am Menschen eingesetzt werden können. Zudem zeigen wir euch Muster von Sensoren, welche es ermöglichen, die wichtigsten Vital-Parameter am Menschen zu ermitteln.

Modulverantwortliche/r: Alex Dommann | Empa

M16 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

M17* Wecke den Cyber-Kriminalisten in dir....!



Schulen, Institutionen und Unternehmen sichern ihre IT-Systeme gegen Cyberattacken ab. Das reicht aber längst nicht mehr! Zwar wird es für Hacker zunehmend aufwändiger, auf technischem Weg in die geschützten IT-Systeme einer Firma oder Privatperson einzudringen. Aber Kriminelle sind clever und wissen genau: es gibt eine zuverlässige Schwachstelle und das ist der Mensch. Ja auch DU gehörst dazu! Du bist angreifbar über dein Mobile, deine Social Media Profile, dein Banking Account, dein Twint,

etc.

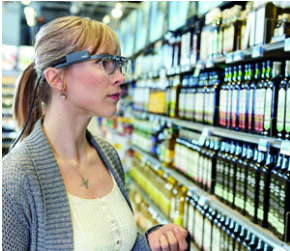
Wollt ihr euren kriminalistischen Sinn schärfen? Dann lasst euch auf dieses Abenteuer ein! Wir

versetzen uns in einen Täter. Wir erkennen digitale und konventionelle Angriffe rechtzeitig. Wir vermeiden finanzielle Schäden, Ärger und viel unnötigen Frust. Wir wittern Gefahr wenn andere noch chillen.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Chris Eckert, Yaron Fanger | Swiss Business Protection AG

M18* 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.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

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

M19 Smarte Textilien: Das Outfit der Zukunft selbst programmieren



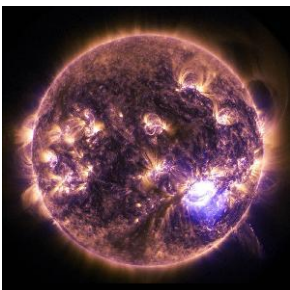
Mit Smileys kommunizieren, vor Sonnenbrand warnen oder Velofahren sicherer machen – lernt in diesem Modul, wie man mit dem Mikrocontroller micro:bit und der blockbasierten Programmierumgebung Makecode ein smartes T-Shirt mit kreativen Anwendungen programmieren kann.

Egal ob ihr noch nie programmiert habt oder schon sehr erfahren seid, hier könnt ihr auf eurem eigenen Niveau kreativ sein!

Was kann euer Zukunfts-Outfit?

Modulverantwortliche/r: Stephanie Eugster | Smartfeld

M20 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.

Modulverantwortliche/r: Ramona Ferri | Energie Zukunft Schweiz & IBC

M21 Am Steuer Nie!

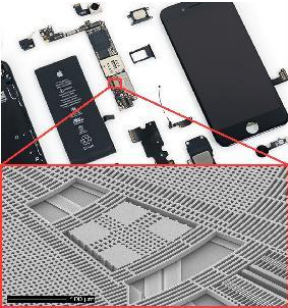


Ob alkoholisiert, abgelenkt oder übermüdet: Es gibt so einige Verhaltensweisen, die unsere Fahrfähigkeit negativ beeinflussen. Erfahrt, was das konkret bedeutet, und erlebt im nüchternen und fitten Zustand die Auswirkungen von Substanzkonsum oder Ablenkung auf eure Fahrfähigkeit.

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

Modulverantwortliche/r: Sheryl Moser, Severin Kunz | Am Steuer Nie

M22i Come funziona effettivamente il tuo smartphone?



Hai mai pensato a cosa rende il tuo smartphone così smart? E' la presenza di tantissimi micro-chip e sensori. Essi sono piccolissimi e si trovano all' interno del tuo smartphone, rendendolo in grado di interagire con l'ambiente circostante e facilitando la tua interazione con esso.

Questi chip e sensori vengono realizzati grazie alla microtecnologia, un'entusiasmante disciplina che coinvolge sia la fisica che la chimica e l'ingegneria. Sono realizzati in laboratorio e, infine, testati. Alcuni esempi sono: sensori di movimento che capiscono quando lo schermo e' inclinato, microfoni per captare la voce o la musica, sensori di temperatura e molti

altri.

In questo modulo descrittivo e interattivo spiegheremo molti di questi sensori e li mostreremo al microscopio: sono così piccoli che è necessario un microscopio ottico per poterli vedere in dettaglio. Vi aspettano esperimenti, video e altri esempi pratici!

Bemerkungen: Dieses Modul findet nur auf Italienisch statt, wer es wählt, wird unabhängig von den Spracheinstellungen im Konto zugeteilt.

Modulverantwortliche/r: Cristina Gentili | ETH Zürich

M23* 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.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Heinz Sager | Nagra

M24 Gas von Russland oder Sonne für den Frieden?



Sind wir wirklich so abhängig von russischem Gas? Haben wir nun eine Klimakrise oder eine Energiekrise? Können wir mit der Wintersonne unsere Häuser heizen? Kann die Solarenergie gar einen Beitrag für den Frieden leisten?

Wir wollen gemeinsam Antworten auf diese Fragen finden.

Modulverantwortliche/r: Raimund Hächler | ars solaris hächler

M25 Geomatik - Die Zukunft gehört uns!



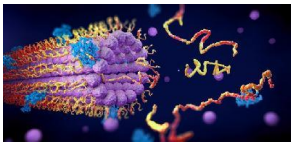
Was umfasst die Ingenieurwissenschaft Geomatik?

In der Welt der Geomatikingenieur:innen und der Vermessung kommen tagtäglich modernste Geräte, Techniken und Software zum Einsatz. In diesem Modul erhaltet ihr einen Einblick in die spannende Berufstätigkeit, welche mal im Büro, mal in der Natur stattfindet.

Ihr lernt einzelne Vermessungsmethoden wie z.B. Drohnenvermessung oder Laserscanning und Anwendungen in der Geomatik kennen und erstellt im Praxisteil euer eigenes 3d-Modell mit eurem Smartphone.

Modulverantwortliche/r: Peter Hartmann | Geosuisse Graubünden & Boris Caduff | Ingenieur-Geometer Graubünden

M26* 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.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Beat Henrich, Anita Walther | Paul Scherrer Institut

M27 Mach Strom aus Wind!



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

Nach einem kurzen Film über die spannende Geschichte der Windenergienutzung könnt ihr selber in Zweiertteams experimentieren, bei wie viel Wind welcher Propeller die Lämpchen oder Farbscheiben betreiben kann. Ihr stellt selbstständig Propellerformen und Anstellwinkel ein und messt dabei den Generator-Strom. So lernt ihr die verschiedenen Einflüsse kennen, die auch bei grossen Windenergieanlagen erforscht werden. Das wissenschaftliche Auswerten der Experimente gibt Einblick in den Alltag eines Entwicklers.

Modulverantwortliche/r: Philipp Hofer, Matthias Schneider | OST Ostschweizer Fachhochschule

M28* Wir tüfteln, planen, kreieren



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

Während 90 Minuten könnt ihr die Fertigkeiten, die man als Wirtschaftsingenieur*in mitbringen muss, kennenlernen. Darüber hinaus werdet ihr bereits in die Rolle eines Wirtschaftsingenieurs / einer Wirtschaftsingenieurin treten

und versuchen besagte Fertigkeiten anzuwenden. Dabei werdet ihr in verschiedenen Teams ein Prototyp eines Miniatur-Windrad realisieren, der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt. Die Prototypen werden am Schluss mit einem Aufbau aus dem 3-D Drucker auf ihre Wirtschaftlichkeit getestet.

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

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.
Modulverantwortliche/r: Jonas Josi | Hochschule Luzern

M29* 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.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.
Modulverantwortliche/r: Nicolas Lanzetti, Gioele Zardini | ETH Zurich / NCCR Automation

M30 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 | Berner Fachhochschule

M31 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: Tobias Leutenegger | Fachhochschule Graubünden

M32* 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.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Katharina Link | Geothermie-Schweiz

M33 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

M34* 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, Polarisation) und wir stellen Funkverbindungen direkt über den Transponder QO-100 auf dem geostationären Satelliten Es'hail-2 her.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

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

M35i/e MateMagicaMente | Math + Memory + Magic



Questo conferenza-spettacolo combina l'antica meraviglia della matematica con il potere della memoria per creare magia con un pizzico di mistero e sorpresa.

Nessun gioco di prestigio, nessun inganno: guardate con stupore e imparate quanto sia facile eseguire da soli questi trucchi mate-magici e stupire i vostri amici. Non c'è bisogno di tenere niente nella manica! Capirete che tutto ciò di cui avete veramente bisogno è la vostra bella Mente ...

* * * * *

This conference-show combines the ancient wonder of Mathematics with the power of memory to create Magic with a hint of mystery and surprise.

No sleight of hand, no deception: watch in wonder and learn how easy it is to perform these mathematical magic tricks yourselves and amaze your friends.

There's no need to keep anything up your sleeve! You will understand that all you really need is your beautiful Mind...

Bemerkungen: Dieses Modul kann auf Italienisch oder Englisch stattfinden. Welchen Sprachvarianten du zugeteilt werden kannst, hängt von den Spracheinstellungen in deinem groople Account ab. Bitte passe diese bei Bedarf an.

Modulverantwortliche/r: Antonietta Mira | USI

M36* 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.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Sandra Mischler | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

M37 Unter Tage – Sicher durch den Strassentunnel!



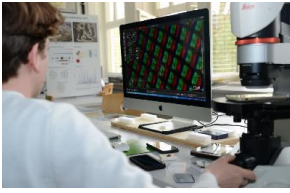
Vielschichtige Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen begleiten euch bei der Autofahrt durch den Tunnel. In diesem Modul zeigen wir euch, welche Einrichtungen für den Betrieb eines Tunnels erforderlich sind und was es an Unterhaltsarbeiten benötigt. Zudem erfahrt ihr, mit welchen Mitteln nach heutigem Stand der Technik für die Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden im Strassentunnel gesorgt wird.

Anhand von praktischem Veranschaulichungsmaterial erfahrt ihr, was für Prozesse zum Beispiel im Ereignisfall bei einem Fahrzeugbrand automatisch ablaufen und wie ihr euch in so einer Gefahrensituation richtig verhaltet.

Dabei erhaltet ihr einen Einblick in verschiedenste Themenbereiche wie Automation, Kommunikation & Leittechnik, Energieversorgung, Sensorik, Mess- und Überwachungsanlagen und alles, was für den Betrieb der Beleuchtung, Lüftung, Signalisationen bei den verschiedenen möglichen Betriebszuständen im Strassentunnel benötigt wird.

Alles in Allem ein vielseitiges und spannendes Arbeitsumfeld rund um die Technik auf der Strasse.

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: Martin Novotny, Dominik Tschirky | Pädagogische Hochschule St.Gallen

M39i* Cucina supramolecolare: La scienza dei materiali



Di cosa si tratta? Ci sarà qualcosa da assaggiare? Certo... e soprattutto da sperimentare!

Questo modulo propone un'introduzione divertente e interattiva alla cucina molecolare, che combina arte culinaria e chimica dei materiali polimerici. Tra esperimenti e degustazioni imparerete a creare piccole sfere colorate, gustose e con una consistenza del tutto inaspettata. Dopo aver compreso i processi chimici fondamentali della cucina molecolare, scoprirete la loro applicazione nei diversi settori della chimica e nei materiali che utilizzate tutti i giorni.

Potrete preparare le stesse ricette anche a casa vostra, per stupire i vostri amici con un caviale colorato e... con un po' di scienza!

Bemerkungen: * Raccomandato alle 4-6 classe o a coloro che sono particolarmente interessati all'argomento.

Dieses Modul findet nur auf Italienisch statt, wer es wählt, wird unabhängig von den Spracheinstellungen im Konto zugeteilt.

Modulverantwortliche/r: Francesca Olgiati, Hanna Lesme | EPFL

M40d/i* Symmetrie: die Verbindung zwischen Kunst und Wissenschaft | Simmetria: l'anello di congiunzione tra arte e scienza



Symmetrie, die man bereits in den Werken der Kunst und Architektur des Altertums findet (siehe Bild: Decke eines ägyptischen Grabes), ist auch in der Mathematik und in den modernen Naturwissenschaften ein grundlegendes Thema.

In diesem Modul werden wir den Umgang mit künstlerischen und architektonischen Motiven in Bezug auf Elemente der Symmetrie lernen. Ausserdem werden wir sehen verstehen, wie Themen, die auf Symmetrie basieren, wichtige Anwendungen in den modernen Natur- und Sozialwissenschaften finden.

* * * * *

La simmetria, che si riscontra già nelle opere d'arte e nell'architettura dell'antichità (vedi l'

immagine allegata del soffitto di una tomba Egitto), è un tema fondamentale anche nella matematica e nelle scienze naturali moderne.

In questo modulo impareremo a gestire motivi artistici e architettonici in termini di elementi di simmetria. Inoltre vedremo di capire come argomenti basati sulla simmetria trovino applicazioni importanti nelle scienze naturali e sociali moderne. Il modulo è aperto a studenti di ogni indirizzo.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Dieses Modul kann auf Italienisch oder Deutsch stattfinden. Welchen Sprachvarianten du zugeteilt werden kannst, hängt von den Spracheinstellungen in deinem grooble Account ab. Bitte passe diese bei Bedarf an.

Modulverantwortliche/r: Danilo Pescia | ETH Zürich

M41* Bau dir dein eigenes Hirnmodell – vom Gedanken zur Realität



Entwickler Tagebuch eines BKS Alumni zeigt den Alltag bei der Entwicklung eines künstlichen Hirnes.

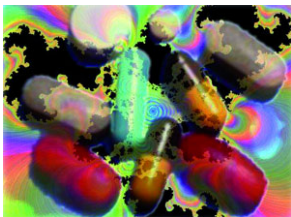
Der theoretische Teil befasst sich mit meinem Werdegang als Entwickler und bietet einen Blick hinter die Kulissen bei der Entwicklung eines Gel-Hirnmodelles.

In einem zweiten Teil dürft ihr selbst eine kleine Menge Gel herstellen und zu guter Letzt werden die Gel-Hirnmodelle noch veranschaulicht und getestet.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Ruben Pianegonda | SYNBONE AG

M42* 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 5. und 6. Klassen, Kenntnisse in Biochemie werden vorausgesetzt.

Modulverantwortliche/r: Jack Rohrer | Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften

M43 Infrastrukturprojekte zwischen Naturgefahren und gesellschaftlichen Interessen



Anhand von Praxisbeispielen werden wir gemeinsam Gefährdungen durch Naturgefahren analysieren und Wege mit deren Umgang im Alltag, aber auch für bestimmte Infrastrukturprojekte erarbeiten. Dabei liegt der Fokus auf dem Erkennen von Gefahrenbildern, dem Monitoring und Schutzbauten.

Modulverantwortliche/r: Olivia Sartorius | CSD Ingenieure AG

M44 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 | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

M45 Die Technik von heute – unser Kulturgut von morgen!



Die Technik von heute ist unser Kulturgut von morgen und dessen Erhaltung kommt einem Wettlauf gegen die Zeit gleich. Das Modul erlaubt einen Einblick in die Konservierung und Restaurierung von Kulturgut in Bewegung wie Tinguely-Maschinen, historische Fahrzeuge, technische und wissenschaftliche Apparaturen sowie Musikinstrumente. Entdecke welchen Herausforderungen sich KonservatorInnen-RestauratorInnen stellen und mit welchen Methoden sie Museumsobjekte untersuchen und für zukünftige Generationen konservieren.

Auf dem Programm steht eine kurze Einführung ins Thema gefolgt von einem praktischen Teil in Form einer Rallye, bei der deine geschickten Hände, deine scharfen Augen und dein Scharfsinn zum Einsatz kommen.

„Nur wer die Vergangenheit kennt, hat eine Zukunft “ Wilhelm von Humboldt

Modulverantwortliche/r: Tobias Schenkel | HE-Arc Neuchâtel

M46 Was haben ein Apfel und ein Butterkeks gemeinsam?



Mathematik als Frucht menschlicher Anstrengung

Das Modul stellt die Mathematik in den historischen Zusammenhang und zeigt anhand wichtiger Personen anekdotisch und beispielhaft deren Beitrag zum Gebäude mathematischer Erkenntnisse auf. Das Ziel ist, die Mathematik als etwas Menschliches zu präsentieren und damit den Zugang anhand einer anderen Perspektive zu bieten. Es gibt ein paar Überraschungen und gelacht werden darf auch ab und zu.

Überraschungen und gelacht werden darf auch ab und zu.

Modulverantwortliche/r: Ulrich Schilling | Fachhochschule Nordwestschweiz

M47 Smart Body Sensors - Lebensqualität oder totale Überwachung?



Smart Watches und Activity Trackers zeigen uns, was unser Körper leistet. Wieso wollen wir das wissen, was fangen wir mit den Informationen an?

Was wird eigentlich gemessen und wie funktionieren Sensoren, welche diese Angaben über unsere Fitness liefern? Wer sieht alles meine persönlichen Daten und hat Interesse, dass ich diese aufzeichne? Und: was bringt die Zukunft – Gefahr, Nutzen, ungeahnte Möglichkeiten?

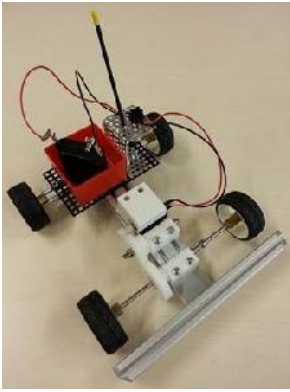
Taucht ein in die Verschmelzung von Technologie und Life Style – und findet Antworten auf diese Fragen!

Modulverantwortliche/r: David Schmid | CSEM SA

M48 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

M49 Immer der Nase nach... Aroma-Analytik



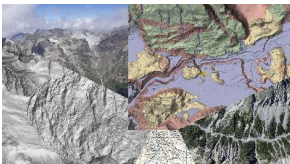
Das Aroma ist ein entscheidendes Qualitätskriterium für das Lebensmittel. Es ist verantwortlich für dessen Akzeptanz und Beliebtheit beim Konsumenten, also auch bei euch.

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

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

Modulverantwortliche/r: Reinhard Schneller | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

M50d/r Landschaftsformung in Graubünden | Morfologia in Grischun



Wie wurde unsere Landschaft geschaffen? Welche Rolle spielten dabei Gletscher, Felsstürze, Rutschungen und Murgänge? Welche Prozesse fanden bei der Landschaftsformung statt – und inwieweit tun sie es neu heute?

Nach einer kurzen Einführung zu Naturgefahren-Prozessen machen wir uns auf die Spurensuche. Dabei unterstützen uns aktuelle und historische Karten, Luftbilder, Satellitendaten sowie hochaufgelöste digitale Geländemodelle.

* * * * *

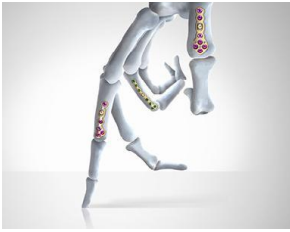
Co es gnüda fuormada nossa cuntrada? Che es il resultat da vadrets, da crodada da crappa e da muntognas, da sglischamaints e da ruinas? Che process han fuormà la cuntrada e sun quels activs eir amo hoz?

Davo üna cuorta introducziun aint ils process dals privels da natüra ans faina sülla tschercha da stizis. Quai fain nus cun sustegn da cartas actualas ed istoricas, fotografias our da l'aria, datas da satellits, sco eir cun models digitala da la cuntrada.

Bemerkungen: Dieses Modul kann auf Rätoromanisch oder Deutsch stattfinden. Welchen Sprachvarianten du zugeteilt werden kannst, hängt von den Spracheinstellungen in deinem groople Account ab. Bitte passe diese bei Bedarf an.

Modulverantwortliche/r: Dumeng Schreich | Tiefbauamt Graubünden

M51 Implantate zur Knochenheilung



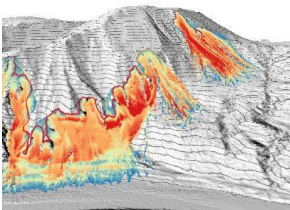
Habt ihr schon einmal einen Knochenbruch erlitten? Wie geschieht so ein Knochenbruch überhaupt? Warum benötigen einige Knochen Hilfe von einem Implantat um zu heilen? Wie gelangen solche Implantate in den Körper? Wie werden sie entwickelt, produziert und wie gelangen sie an ihren Einsatzort? Wen braucht es alles in diesem Prozess?

Eine Ingenieurin wird all diese Fragen beantworten und spannende Geschichten über Knochenbruch-Implantate mit euch teilen. Zusätzlich werdet ihr die Möglichkeit haben, selber ein Implantat an einem Plastikknöchel einzusetzen.

Dieses Modul gibt euch einen interessanten Einblick in die Welt der Knochenbrüche, Implantologie und Medizinaltechnik.

Modulverantwortliche/r: Yvonne Schumacher, Arabella Fontana, Mirko Rocci | Johnson & Johnson

M52 Naturgefahren in Graubünden: Steinschlaganalysen und Einfluss des Klimawandels



Nach einer kurzen Einführung in die Welt der Geowissenschaften und der Naturgefahren mit Fokus auf den Sturzprozess Steinschlag werden wir interaktiv mit kleinen Experimenten ein Steinschlagszenario erarbeiten und anschliessend diskutieren. Dabei erhaltet ihr auch einen Einblick in den Einfluss des Klimawandels auf die Steinschlagaktivität.

Modulverantwortliche/r: Tobias Schwestermann | BTG - Büro für Technische Geologie AG

M53 Osteosynthese ganz nah



Einen gebrochenen Knochen aus Kunststoff gilt es zu versorgen. Wie im Spital stabilisiert ihr im Zweierteam den Bruch mit Platte und Schrauben als Implantate.

Zusätzlich gibt es viel Wissenswertes darum herum zu erfahren.

Modulverantwortliche/r: Christoph Sprecher | AO Research Institute Davos

M54* 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!

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Franziska Steinberger | myclimate

M55i Perché i supercalcolatori sono super?



Perché la Svizzera ospita uno dei più potenti supercalcolatori del continente? Che cosa lo rende «super»? Bisogna essere dei geni della matematica per lavorare con questi mostri? Che cosa fa tutto il giorno la gente che lavora al Centro di Calcolo? Le risposte che proveremo a dare nel modulo non saranno ovvie come pensate.

Vedremo che il Centro di Calcolo è soprattutto un laboratorio virtuale in cui gli scienziati e le scienziate e le scienziate svolgono esperimenti nei campi più disparati: fanno esplodere stelle, creano galassie, inventano nuovi materiali e, non contenti, cercano di riprodurre il funzionamento di un cervello umano all'interno di un cervello meccanico.

Scopriremo che i supercalcolatori sono presenti molto concretamente nella nostra vita di tutti i giorni, pensate solo alle previsioni del tempo, e come la loro tecnologia influenza oggetti apparentemente lontani come gli smartphone e i navigatori. Proveremo infine a replicare su un normale laptop alcuni concetti che al Centro di Calcolo sono pane di tutti i giorni.

Bemerkungen: Dieses Modul findet nur auf Italienisch statt, wer es wählt, wird unabhängig von den Spracheinstellungen im Konto zugeteilt.

Modulverantwortliche/r: Mario Valle | Centro Svizzero di Calcolo Scientifico

M56* 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!

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Maarten van Scherzpenzeel | Credit Suisse

M57d/i Augmented reality: Ein interaktives Informationserlebnis | Augmented reality: un'esperienza di informazione interattiva



Nach einer interaktiven Einführung in das Thema Augmented Reality, welches im Bereich der visuellen Kommunikation mit grossem Erfolg zur Anwendung kommt, werdet ihr mit Hilfe einiger iPads und der Anwendung von TinkerCad App lernen dreidimensionale Projekte zu entwerfen, die dann in Augmented Reality auf eure Schreibtische, auf den Boden oder an die Wände projiziert werden.

Findet heraus, was alles möglich ist - der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt! Was sind die Besonderheiten des 3D-Zeichnens? Wie kommuniziere ich visuell über Augmented Reality? Wir werden versuchen, diese Fragen gemeinsam zu beantworten, während ihr in Gruppen eure Ideen mit der Klasse teilt.

* * * * *

A seguito di un'introduzione collettiva ed interattiva sul tema della realtà aumentata e del suo grande successo nel campo della comunicazione visiva, svolgerete un esercizio pratico a gruppi. Con l'aiuto di alcuni iPad e grazie all'applicazione TinkerCad, imparerete a progettare elaborati tridimensionali che verranno poi proiettati in realtà aumentata sui banchi, sul pavimento, sui muri, ovunque vogliate. Non ci sono limiti imposti.

Fino a che punto mi posso spingere? Quali sono le peculiarità del disegno 3D? Come comunico visivamente attraverso la realtà aumentata?

Impareremo a rispondere a queste domande insieme, durante e dopo l'esercizio pratico.

L'esercizio si conclude infatti con una discussione partecipativa dove potrete condividere la propria idea alla classe.

Bemerkungen: Dieses Modul kann auf Italienisch oder Deutsch stattfinden. Welchen Sprachvarianten Du zugeteilt werden kannst, hängt von den Spracheinstellungen in deinem Google Account ab. Bitte passe diese bei Bedarf an.

Modulverantwortliche/r: Michela Vögeli, Andrea Gallo | SUPSI

M58* 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.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

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

M59 Elektromobilität auf der Überholspur



Die Zahl der Neuzulassungen rein elektrisch angetriebener Personenwagen in der Schweiz steigt in rasantem Tempo. Zwar betrug 2020 der Anteil dieser Kategorie am Gesamtbestand der PWs noch weniger als ein Prozent, es ist aber absehbar, dass hierzulande die 10%-Marke schon in den nächsten Jahren überschritten sein wird.

Diese Entwicklung wirft viele neue Fragen auf, die nicht einfach mit dem Spruch "bei uns kommt der Strom aus der Steckdose" abgehakt werden können. Mindestens zu klären sind, ob die für die "Elektrifizierung des Individualverkehrs" benötigte elektrische Energie überhaupt zur Verfügung gestellt werden kann und welche zusätzlichen Infrastrukturen geschaffen werden müssen.

Modulverantwortliche/r: Heinz Wernli | AEW Energie AG

M60 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 Air Lines

M61 Exploring Together - Alltag eines/r Ingenieur/in



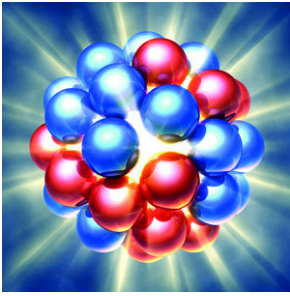
Ob Infrastruktur, Mobilität, Energie oder Umwelt: Wir setzen uns mit brandaktuellen gesellschaftlichen Themen auseinander und lösen komplexe Herausforderungen. Unseren Kunden bieten wir Dienstleistungen in den Bereichen Projektentwicklung, Projektmanagement, Engineering und Unternehmensberatung an, entsprechend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

An diesem Modul lernt ihr eines unserer Projekte aus einer Auswahl von Workshops näher

kennenlernen. Dabei könnt ihr gleich selbst anpacken und den Alltag eines Ingenieurs / einer Ingenieurin leben. Ganz nach unserem Motto: Exploring Together!

Modulverantwortliche/r: Corina Wiher | TBF + Partner AG

M62* Kernenergie als Klima-Superheld?



Ölförderländer auf der arabischen Halbinsel setzen auf Kernenergie. China baut Kernkraftwerke im Akkord. Und auch in vielen westlichen Ländern bahnt sich eine Renaissance der Kernenergie an. Die Schweiz dagegen hat den Ausstieg beschlossen, obwohl Kernkraftwerke heute rund einen Drittel des Schweizer Stroms liefern – nahezu CO2-frei!

Kernenergie ist bei uns nicht Mainstream, wird im Rahmen der Klimadebatte aber wieder intensiv diskutiert. Ein guter Grund, sich mit dieser faszinierenden Technologie auseinanderzusetzen, sich eine eigene Meinung zu bilden und einmal ein Brennelement in die Hand zu nehmen!

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

Diese und andere Fragen schauen wir uns zusammen an. Es fordert euch heraus und lädt zu spannenden Diskussionen ein.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.
Modulverantwortliche/r: Tony Williams, Lukas Robers | Axpo Power AG

M63* Fluch der Unendlichkeit - Wie Grossverteiler euer Kaufverhalten voraussagen



Wir sind gewohnt, uns in einem dreidimensionalen Raum zu bewegen, kennen Vektoren in 2D und 3D. Daten sind normalerweise sehr hochdimensional. Die Dimensionalität eines Bildes beispielsweise ist die Anzahl der Pixel, also etwa 10 Megapixel.

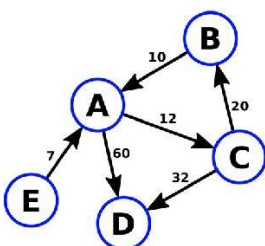
In diesem Modul werdet ihr erleben, dass einige Vorstellungen, die wir von niedrigdimensionalen Räumen her kennen, in hochdimensionalen Räumen nicht mehr gelten. Wir werden Methoden kennenlernen und testen, um die Dimensionalität der Daten zu reduzieren und dadurch die Struktur der Daten in diesen Räumen zu erkennen (clustering). So lassen sich Objekte erkennen und Cluster finden, wo ähnliche Datenpunkte gruppiert sind.

Mit diesen Methoden können z.B. die Grossverteiler auf Basis der Kundendaten euer Kaufverhalten herausfinden, oder es lässt sich anhand der DNA-Sequenzen der Lebewesen der gesamte genealogische Baum rekonstruieren.

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

Modulverantwortliche/r: Christoph Würsch, Klaus Frick | OST Ostschweizer Fachhochschule

M64* Graphen: Eine mächtige Datenstruktur für komplexe Probleme



Wie findet Google so schnell gute Web-Pages? Wie findet eine Map-Engine so schnell den optimalen Weg von A nach B?

Graphen haben sich in der Informatik und im Bereich Data Science als sehr mächtige Datenstruktur erwiesen. Der Page Rank Algorithmus von Google sowie Routenplaner arbeiten mit dieser Datenstruktur. Was Graphen genau sind und wie diese Datenstruktur hilft, die obigen Probleme zu lösen, erfahrt ihr in diesem Modul.

Wir werden in Google Colab zusammen den Page-Rank Algorithmus programmieren, also den Algorithmus, durch welchen Google und Larry Page weltbekannt geworden sind.

Bemerkungen: * Empfohlen für 4.-6. Klassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.
Modulverantwortliche/r: Christoph Würsch, Klaus Frick | OST Ostschweizer Fachhochschule

M65 Kriminalistik: Mit Mathematik Verbrecher hinter Gitter bringen



Ein Verbrechen aufzuklären gleicht oft einem Puzzle, das mühsam zusammengesetzt werden muss. Bei komplizierten Fällen mit vielen Puzzleteilen kann Mathematik helfen, schneller ans Ziel zu kommen.

In diesem Modul lernen wir, wie sicher der Abgleich eines Fingerabdrucks ist, wie man Kreditkartenbetrügern auf die Spur kommt und ob man Verbrechen stoppen kann, bevor sie passieren.

Modulverantwortliche/r: Christoph Würsch, Klaus Frick | OST Ostschweizer Fachhochschule

M66d/i Die Rolle der Frauen in Technik und Naturwissenschaften | Il ruolo delle donne nella scienza e nella tecnica



Warum gibt es heute immer noch so wenige Frauen in technischen und wissenschaftlichen Berufen? War das schon immer so oder hat die Anwesenheit von Frauen in der Geschichte der Wissenschaft und Technik doch immer eine wichtige Rolle gespielt? Hätte Einstein die Relativitätstheorie wirklich ohne die Hilfe seiner Frau, die ebenfalls Physikerin war, entwickelt? Warum gibt es so wenige

Nobelpreisträgerinnen? Wenn es mehr Frauen in Wissenschaft und Technik gäbe, könnten wir dann schwierige Themen wie Digitalisierung und Klimawandel entschlossener angehen?

Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick diskutieren wir dieses Thema gemeinsam.

* * * * *

Come mai ci sono ancora oggi così poche donne nelle professioni tecniche e scientifiche? È sempre stato così oppure in realtà la presenza femminile ha sempre avuto un ruolo importante nella storia della scienza e della tecnica? Einstein avrebbe davvero sviluppato la teoria della relatività senza l'aiuto della moglie anche lei fisica? Come mai ci sono così poche donne nei premi Nobel? Se ci fossero più donne nella scienza e nella tecnica saremmo forse in grado di affrontare in modo più deciso temi difficili come la digitalizzazione e la svolta climatica?

Dopo una breve presentazione storica, lascerò la parola a voi per una discussione su questi temi.

Bemerkungen: Dieses Modul kann auf Italienisch oder Deutsch stattfinden stattfinden. Welchen Sprachvarianten Du zugeteilt werden kannst, hängt von den Spracheinstellungen in deinem groople Account ab. Bitte passe diese bei Bedarf an.

Modulverantwortliche/r: Cristina Zanini Barzaghi | Zanini Gozzi Sagl
