

TecDay

by satw

Gymnasium Thun
Mittwoch, 21. März 2018



Mit **ExpertInnen** diskutieren

Lieblingsthemen **wählen**

Einblick in die **Praxis**

Liebe Schülerinnen Liebe Schüler

Mathe, viel zu theoretisch? Informatik, nur etwas für Nerds? Naturwissenschaft, viel zu trocken? Technik, nur etwas für Jungs? Am TecDay werden euch gegen 90 Berufsleute zeigen, dass Mathematik in der Praxis eine Anwendung findet, Informatiker nicht nur einsam am Computer sitzen, naturwissenschaftliche Erkenntnisse zu Lösungen im Alltag führen und Technik etwas für teamfähige, visionäre, interdisziplinär denkende Mädels ist, welche kreative Lösungen für die Probleme unserer Gesellschaft entwickeln wollen.

Technik geht uns alle an

Personen mit einer technischen Ausbildung haben hervorragende Berufsaussichten. Aber auch wenn ihr keinen technischen Beruf wählen wollt, werdet ihr am TecDay faszinierende Welten entdecken. Und ihr werdet Einblick in Bereiche erhalten, in denen ihr als Stimmbürgerin oder Konsument Entscheidungen treffen müsst.

Lieblingsthemen wählen

Diese Broschüre stellt alle Module vor, die euch am TecDay zur Verfügung stehen, darunter auch einzelne in Englisch und Französisch. Sechs Module dürft ihr auswählen, drei davon werden euch zugeweiht.

Wir freuen uns, dass ein äusserst abwechslungsreicher und spannender Tag zustande gekommen ist, dank der Zusammenarbeit zwischen dem GymThun, der SATW sowie den vielen engagierten Experten und Expertinnen aus Hochschulen, Forschungsanstalten und Unternehmen.

Hanno Gassmann, Thomas Hari, Daniel Brunner, Geoffrey Ostrin, Georg Imhof | GymThun
Belinda Weidmann | SATW

Module

- M1 Mixed Reality mit Hololens
- M2 CSI-Alpen: Zeugen der Eiszeiten
- M3 Smartphone, Laptop, Supercomputer

- M4 Combien de métiers pour produire un médicament?
- M5 Weltall: Der neue Schrottplatz?
- M6 Licht Raum Farbe

- M7 Faszination Untertagebau
- M8 Big Bang goes Nano: Parkinson und Graphen
- M9 Fernseher per Gedanken steuern?!

- M10 Energiewende: Träge oder dynamisch?
- M11 Im Banne des Alls: Reise zu Planeten und Kometen
- M12 Kein Leben ohne Tod

- M13 Radioaktive Abfälle entsorgen: Wie und wo?
- M14 Robotik, Medizin und Antriebssysteme
- M15 Technik und Naturwissenschaft für Frieden und Sicherheit

- M16 Tatort: Kunst
- M17 Mit Strahlen gegen Krebs: die Radioonkologie
- M18 Quand le graphène vole son éclat au diamant

- M19 Wechselwirkungen: Von Elementarteilchen zu Menschen
- M20 Sensotainment: Entdecke die Welt der Sinne!
- M21 Knoten

- M22 Schwarze Löcher und Gravitationswellen
- M23 Augmented Reality: Erwecke deine Karten zum Leben
- M24 Insekten und Functional Food: Ekelszenario oder Zukunft?

- M25 Klimawandel & Technologie: Chance oder Widerspruch?
- M26 Ich sehe was, was Du (nicht) siehst!
- M27 Kernenergie: Der Shrek der Stromwirtschaft

- M28 Fotoshooting für Proteine
- M29 Just a Virus: Kleine Viren, grosse Wirkung
- M30 Seltene Metalle: Rohstoffe für die Zukunft

- M31 Serons-nous un jour remplacés par des robots?
- M32 In 90 Minuten zum eigenen App-Prototypen!
- M33 Ideate, plan, make! Wir tüfteln, planen, kreieren

- M34 Dreiecke mit Winkelsumme null?
- M35 IoT – The Internet of Things
- M36 Der «farbige» Puls

- M37 Sensorik: Die Sinne der Roboter
- M38 Handystrahlen
- M39 GW170817: Gravitationswellen von Neutronensternen
- M40 Brückenbau Entwurf und Wirklichkeit
- M41 Eine Reise zum Ursprung des Universums
- M42 Schluss mit Batterien!
- M43 Bauingenieure bauen die Welt
- M44 Technik, Wetter und der Faktor Mensch in der Militärfliegerei
- M45 Wie nachhaltig sind unsere Lebensmittel?
- M46 Energie 4.0: Energiezukunft 2050
- M47 Technik im Pilotenberuf: Höher, schneller, weiter
- M48 Regenwassermanagement: High-Tech im Landschaftsbau
- M49 Subduktionszonen: Wo Steine schwitzen
- M50 Interaktionen in Böden – Soil Interactions
- M51 3D printing for creative inventors
- M52 Bau dein eigenes 3D-Computergame
- M53 KKW-Sicherheit trotz menschlicher Fehler?
- M54 Hightech Lebensmittelanalytik
- M55 Biochemie von Drogen und Drogentests
- M56 Chemistry of Planet Earth and the Speed of Plate Tectonics
- M57 Verlieren wir künftig die räumliche Orientierung?
- M58 Was haben ein Apfel und ein Butterkeks gemeinsam?
- M59 Das Handy als Ghettoblaster
- M60 Plastik kann mehr!
- M61 Eine vollkommen CO₂-neutrale Region?
- M62 Wellen an der Grenze von Computer und Mathematik
- M63 Live Hacking: Bist Du vor Hackern gefeit?
- M64 Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle
- M65 Antiprimadonna: Farbenlehre und visuelle Wahrnehmung
- M66 Wie viele Gleichungen braucht der Mensch?
- M67 Steuerungssoftware für einen Pizza Roboter
- M68 Umweltschutz in der Zementindustrie
- M69 Antimaterie zum Durchblick: Teilchenphysik in der Medizin

Zeitplan

8:15 Eröffnung

Seefeld: Turnhalle
Schadau: Eingangshalle

9:00 Zeitfenster 1

Modul nach Wahl

10:30 Pause

11:00 Zeitfenster 2

Modul nach Wahl

12:30 Mittagessen

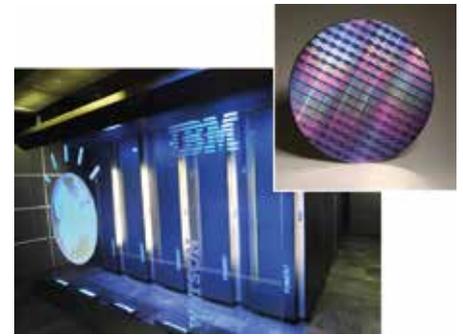
14:00 Zeitfenster 3

Modul nach Wahl

15:30 Ende

Interessierte Gäste sind willkommen

Wer als Beobachter an einem Modul teilnehmen möchte, kann sich dafür bis Montag, 19. März 2018, anmelden:
belinda.weidmann@satw.ch
044 226 50 14



M1

Paul Affentranger
afca.ch

Mixed Reality mit Hololens

Wir bringen in diesem Modul die reale und die digitale Welt zusammen!

Menschen leben und agieren im dreidimensionalen Raum. Die Verbindung zwischen uns und der digitalen Welt bilden aber heute noch grösstenteils zweidimensionale Bildschirme. Mit Hololens lässt sich diese Einschränkung überwinden und man kann gemeinsam Hologramme im dreidimensionalen Raum erkunden. Das können 5000 Jahre alte Pfahlbauerdörfer, chemische Verbindungen oder der menschliche Körper sein.

Wir werden gemeinsam diskutieren, wo man die Technologie einsetzen kann, und ihr habt die Gelegenheit Hololens selber auszuprobieren.

M2

Naki Akçar
Universität Bern

CSI-Alpen Zeugen der Eiszeiten

Gletscher lösten riesige Blöcke aus dem Untergrund oder nahmen Blöcke von grossen Felsstürzen mit. Sie transportierten diese bis weit ins Mittelland. Geologen entlocken solchen Findlingen Informationen um Spuren von Eiszeiten zu entdecken.

Dabei geht es darum festzustellen, wie lange die Oberfläche eines Findlings der kosmischen Strahlung ausgesetzt ist. Sobald ein Findling abgelagert wird, kumulieren sich die kosmogenen Nuklide an, sprich das Zählwerk beginnt zu ticken. Die meisten Schweizer Findlinge weisen ein Alter um 20 000 Jahre auf, was der letzten Vereisung entspricht. Vereinzelt tauchen Kandidaten auf, die sogar ein Alter von 100 000 Jahren haben und somit aus der grössten Eiszeit stammen, die bis über den Jura hinausreichte.

Testet selbst, wie Geologen den Gesteinen Informationen entlocken!

M3

Rolf Allenspach
IBM Forschungslabor

Smartphone, Laptop, Supercomputer

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

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

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



M4

Antoine Aubert
UCB

Combien de métiers pour produire un médicament?

Tu cherches à avoir un impact direct et positif sur les patients de demain? Imagines-tu combien de métiers techniques contribuent à produire des médicaments?

Durant ce module, dans le cadre d'une usine de fabrication de médicaments biotechnologiques, tu pourras connaître l'ensemble des compétences à forte valeur ajoutée que tu pourrais développer. Avec des exemples concrets, des expérimentations, et des vidéos sur les métiers techniques, tu vas pouvoir comprendre comment tu peux être l'acteur de la différence de demain.



M5

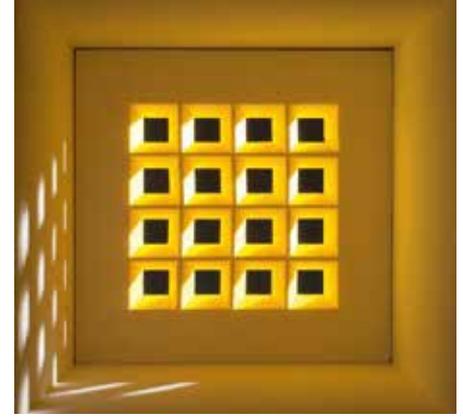
T. Bandi | Y. Delessert | D. Bass
Swiss Space Center EPFL

Weltall Der neue Schrottplatz?

Das nahe Weltall bietet uns viele Vorteile wie Satelliten-Navigation, Telefonie, Wettervorhersage und weitere Erdbeobachtungsdienste. Seit Sputnik im Jahr 1957 haben wir Menschen mehr und mehr Material in die nahen Umlaufbahnen gestellt. Langsam wird es dort oben eng. Es kommt zu Kollisionen, die unsere nützliche Infrastruktur bedrohen.

In diesem Modul werden wir die Problematik des Schrotts im Weltall (Orbital Debris) betrachten und die Lösungsansätze erklären, die an Schweizer Universitäten erarbeitet werden.

In der zweiten Modulhälfte werdet ihr selber ein «Raumschiff» (Quadcopter) fernsteuern und ein Satellitenmodell einfangen, um ein Gefühl für die Herausforderungen einer solchen Operation zu bekommen. Diese praktische Anwendung wird als Wettbewerb gestaltet.



M6

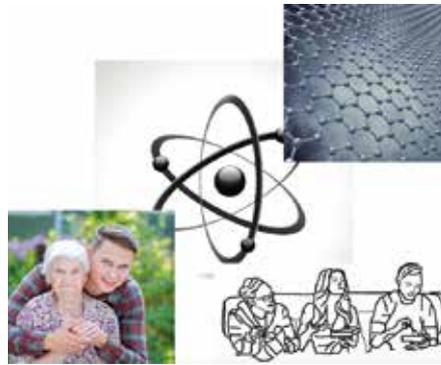
Maja Barta | Claudia Cossu
Fachhochschule Südschweiz SUPSI

Licht Raum Farbe

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.



M7

Simon Bertholet
Marti Tunnelbau AG

Faszination Untertagebau

Es muss ein Virus sein. Denn wer einmal Tunnelluft geschnuppert hat, kommt nicht mehr davon los. Die Tunnelbauer sind stolz, zu den letzten Abenteurern der modernen Berufswelt zu gehören. Wo die Geologie unverhofft das Weiterkommen behindern kann und die Bedingungen gnadenlos an Maschinen und Nerven nagen können – dort ist die Heimat der Tunnelbauer.

Bauen unter Tag ist eine Herausforderung. Dazu braucht es Spezialisten: Ingenieure, Geologen, Vermesser, Elektroniker, Mineure und Mechaniker. Viele Wege führen in den Untertagebau. Und einige gar noch weiter. Das Modul gibt euch hierzu einen Einblick. Zudem wird das Projekt des neuen unterirdischen Parking Schlossberg Thun vorgestellt.

M8

Kerstin Beyer-Hans | Michèle Wegmann
Universität Basel

Big Bang goes Nano Parkinson und Graphen

Habt ihr euch schon mal gefragt, woran Sheldon wirklich forscht und was Amy im Laboralltag so macht?

Wir möchten euch zeigen, in wie weit die Forschung dieser Charaktere im Alltag eine Rolle spielt. Wir zeigen, was für Eigenschaften der Wunderstoff Graphen wirklich hat und wo er heute schon eingesetzt wird. Im Weiteren erklären wir, wie Nanotechnologie die Forschung an Parkinson vorantreibt.

Im zweiten Teil des Moduls erhaltet Ihr die Gelegenheit, euch interaktiv in einen Parkinson-Patienten hinein zu versetzen.

M9

Edith Birrer
Hochschule Luzern

Fernseher per Gedanken steuern?!

Mit Hilfe von neuen Technologien lässt sich das Gehirn als Eingabegerät für Computer und weitere elektronische Steuerungen nutzen. Es braucht ein Gerät zur Messung der Hirnströme, einen Computer für die Signal-Verarbeitung und etwas, das gesteuert werden soll. Schwierig ist allerdings, klare und zuordnungsfähige Gedankensignale zu produzieren. Experimente auf diesem Gebiet zeigen aber, dass Menschen dies gut trainieren können.

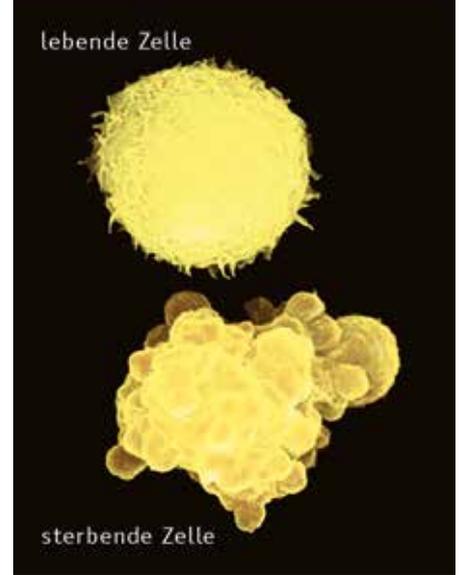
Am iHomeLab der Hochschule Luzern Technik & Architektur arbeiten Wissenschaftler an einem Brain-Computer-Interface, das die Bedienung des Fernsehgerätes per Gedanken ermöglicht. Im Modul stellen wir diese und andere Möglichkeiten der Gedankensteuerung vor, und ihr könnt selber damit experimentieren.



Silizium-Halbleiterkristall
© Wikimedia, Massimiliano Lincetto



© ESA



lebende Zelle
sterbende Zelle

M10

Max Blatter
Fachhochschule Nordwestschweiz

Energiewende Träge oder dynamisch?

Die «Energiewende» beinhaltet unter anderem, die Energieversorgung auf erneuerbare Ressourcen wie die bewährte Wasserkraft, Sonnenstrahlung, Wind und ähnliche auszurichten. Was bedeutet dies für die Elektrizitätsversorgung? Weshalb entwickelt sich diese so träge? Immerhin wird die Energiewende schon seit den 1970er-Jahren gefordert.

Wenn wir andererseits daran denken, dass heute das Smartphone in der Tasche mehr leistet als vor 40 Jahren ein raumfüllender Grosscomputer – weshalb ist die Entwicklung in der Informatik so viel dynamischer?

Zusammen mit den Figuren «Power Guy» und «Data Girl» sehen wir, dass die unterschiedliche Dynamik handfeste physikalische Gründe hat. Wir lernen aber auch Möglichkeiten kennen, wie man die Fortschritte in Informatik und Halbleiter-Technologie für die Energiewende nutzen kann.

M11

Sylviane Blum | Tim Riesen
Universität Bern

Im Banne des Alls: Reise zu Planeten und Kometen

Wie sind Sonne, Erde und andere Himmelskörper entstanden? Woran erkennt man einen lebensfreundlichen Planeten? Hat es einmal fließendes Wasser auf dem Mars gegeben? Haben Kometen das Wasser auf die Erde gebracht? Haben sich organische Moleküle, und damit Bausteine des Lebens, lange vor der Entstehung der Erde gebildet?

Zur Beantwortung solcher Fragen bauen Fachleute der Universität Bern seit 50 Jahren Instrumente, die mit Weltraumsonden internationaler Weltraumagenturen ins All fliegen. So untersuchten sie zum Beispiel mit sogenannten Massenspektrometern an Bord der Raumsonde Rosetta die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre eines Kometen. Aktuell liefert die Auswertung der Daten laufend erstaunliche neue Erkenntnisse.

In diesem Modul werdet ihr mehr über die Odyssee von Rosetta erfahren und Minikometen aus Trockeneis entstehen lassen.

M12

Christoph Borner
Universität Freiburg im Breisgau

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? Zuviel 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.



Eingeschlossen seit 180 Millionen Jahren:
Die Natur weist den Weg zur sicheren Entsorgung
von radioaktiven Abfällen.



M13

Marisa Brauchli
Nagra

Radioaktive Abfälle entsorgen: Wie und wo?

2006 hat der Bundesrat anerkannt, dass alle Arten von radioaktiven Abfällen sicher in geologischen Tiefenlagern der Schweiz gelagert werden können. Wie wird die Langzeitsicherheit eines Tiefenlagers über Jahrtausende erreicht? Warum genügt die Lagerung, wie sie heute besteht, langfristig nicht? Was können wir dabei von der Natur lernen?

Nach dem «Wie?» geht es in den nächsten 10 Jahren darum zu bestimmen, wo die Lager gebaut werden. Wie gehen die Behörden diese anspruchsvolle technische und politische Frage an? Was ist der Beitrag der Nagra dazu? Welche Standortgebiete zeichnen sich ab und warum?

Das Modul bietet Gelegenheit, Fragen zur nachhaltigen Entsorgung gemeinsam – auch kontrovers – zu diskutieren und sich eine eigene Meinung zu einem gesellschaftlich spannenden Prozess zu bilden.

M14

Daniel Brönnimann
Faulhaber Minimotor SA

Robotik, Medizin und Antriebssysteme

Humanoide Roboter, automatisierte chirurgische Systeme, bionische Hände... Tag für Tag entwickelt sich die Robotik insbesondere im Bereich der Medizintechnik exponentiell weiter und wird immer wichtiger.

Viele Anwendungen, die früher undenkbar waren, sind heute durch die Verwendung von Miniatur- und Mikroantrieben möglich geworden. Ebenso schwierig ist es heute vorauszusehen, was uns die Zukunft noch bringen wird.

Dieses Modul stellt einige interessante, motorisierte Applikationen vor, die in der Medizin oder in damit verbundenen Anwendungsbereichen verwendet werden können.

Nach einem kurzen Rückblick auf die Vergangenheit werden wir uns auf den technischen Aspekt der Integration und Verwendung immer leistungsstärkerer Motoren innerhalb dieser Systeme und auf die zukünftige Entwicklung dieser «Welt» konzentrieren.

M15

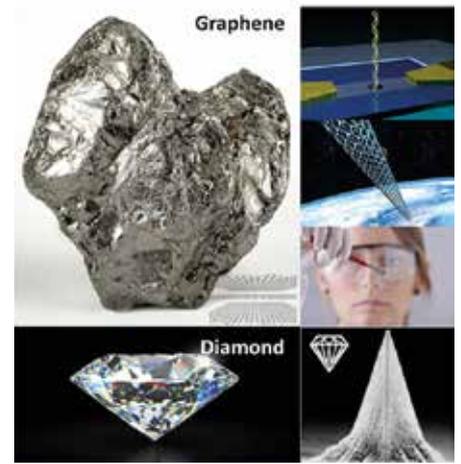
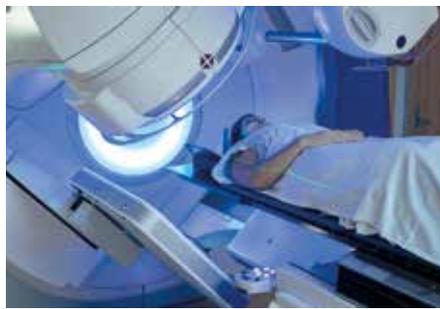
Andreas Bucher
Labor Spiez

Technik und Naturwissenschaft für Frieden und Sicherheit

Physiker, Chemiker und Biologen des Labor Spiez stehen jeweils im Zentrum, wenn grosse Krisen zu bewältigen sind.

Mit welcher Genauigkeit konnten die Physiker die Radioaktivität messen, als der Atom-Unfall von Fukushima die Welt in Atem hielt? Wie schützen sich Biologen in ihrem Hochsicherheitslabor, damit sie mit den gefährlichsten Krankheitserregern wie Ebola sicher arbeiten können? Was haben die Chemiker geleistet, um im Auftrag der Uno wissenschaftlich unwiderlegbar zu beweisen, dass im syrischen Bürgerkrieg tatsächlich Giftgas gegen unschuldige Menschen eingesetzt wurde.

Dieses Modul gibt Einblick in die Arbeit von Fachleuten bei Krisenfällen.



M16

Andreas Buder | Felix Seyer
Bernere Fachhochschule

Tatort: Kunst

Es ist nicht alles Gold, was glänzt – auch im Bereich der Kunst. Verändert, verfälscht oder gar gefälscht präsentiert sich so manches Werk den Betrachterinnen und Betrachtern. Zum Glück verhelfen Methoden aus Wissenschaft und Technik zu mehr Klarheit. Es gilt schönen Schein von echter Substanz zu unterscheiden.

Dieses Modul zeigt an Beispielen aus der Praxis, wie dies Konservatoren und Restauratorinnen heute gelingt. Das Spektrum der Möglichkeiten reicht von High-Tech-Analytik an kleinsten Spuren bis hin zum praktischen Einsatz einfacher Infrarotkameras. Durch einfache Übungen an Kunstobjekten wird im Modul gezeigt, wie Argumente zur Echtheitsabklärung gesammelt werden können.

Können ihr Original und Fälschung unterscheiden? Oder geht ihr den Betrügnern auf den Leim?

M17

Philipp Burri
Radioonkologe

Mit Strahlen gegen Krebs die Radioonkologie

Eine wichtige und moderne Behandlung von Krebs ist die Strahlentherapie, bei welcher ein Tumor durch die Einwirkung von Strahlen bekämpft wird.

Wir sprechen im Modul über physikalische und biologische Grundlagen der Strahlentherapie und sehen uns die Originalbausteine von Bestrahlungsgeräten und einen Film über modernste Röntgenanlagen an. Komplizierte Begriffe wie ionisierende Strahlen, Linearbeschleuniger (modernes Bestrahlungsgerät), Strahlendosis, DNA, Doppelstrangbrüche werden anschaulich erklärt.

Gemeinsam erarbeiten wir dann an einem konkreten Beispiel aus der Praxis, welche Schritte notwendig sind, bis eine Strahlentherapie geplant und durchgeführt ist. Dabei gilt es zu beachten, dass Strahlen auch schädlich sein können und Nebenwirkungen verursachen.

M18

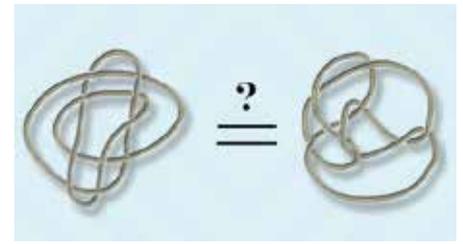
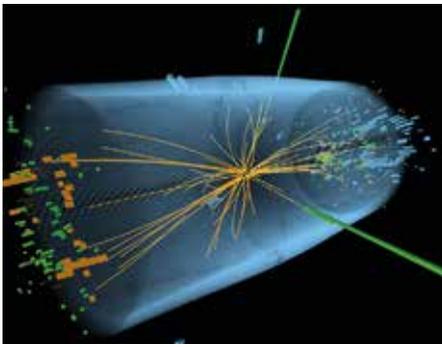
Michel Calame | Maria El Abbassi
EMPA Dübendorf | Universität Basel

Quand le graphène vole son éclat au diamant

Ce module vous présentera les propriétés et les applications de différents matériaux révolutionnaires à base de carbone dans plusieurs domaines, comme la nanoélectronique ou les biocapteurs. L'accent sera mis sur les dernières avancées scientifiques ainsi que les applications industrielles toujours à la pointe de la technologie.

Le graphène, une monocouche d'atomes de carbone organisés en nid d'abeille, sera traité en exemple. Ce feuillet de graphite a été isolé pour la première fois en 2004. De part ses nombreuses propriétés uniques, comme sa transparence, sa flexibilité ainsi que sa conductivité, il fait partie des matériaux les plus étudiés dans le domaine de la physique du solide. De nombreux phénomènes physiques sont ainsi investigués et des nouvelles applications étudiées.

Vous aurez la possibilité de manipuler ce matériau ainsi que de mesurer une de ses propriétés électriques.



M19

Julián Cancino
AWK Group | ETH Zürich

Wechselwirkungen: Von Elementarteilchen zu Menschen

Eine Stunde Physik pro Woche in der Sekundarschule reichte damals, um mich davon zu überzeugen, Physik zu studieren.

Was ist das Higgs-Boson? Wie hat man es beim Large Hadron Collider vom CERN entdeckt? Warum ist Grundlagenforschung so wichtig ?

Entdeckt die Grundprinzipien der Teilchenphysik, die mit dem grössten Teilchenbeschleuniger der Welt erforscht werden, und wie diese Forschung zur Technologie des 21. Jahrhunderts beigetragen hat.

M20

M.-H. Corajod Chapalay | A. Schafflützel
Berner Fachhochschule

Sensotainment Entdecke die Welt der Sinne!

Wie nehmen wir Lebensmittel wahr? Welche Sinne spielen für die Beurteilung unserer Nahrungsmittel welche Rolle? Welchen Einfluss übt unser Unterbewusstsein auf die Wahl von Lebensmitteln im Regal aus? Diese und andere Fragen werden anhand von spannenden Experimenten und Degustationen erörtert und erlebt.

Gerüche oder auch Texturen können mit «E-Noses» oder «Texture-Analyzers» detektiert und registriert werden. Unsere fünf Sinne aber sind und bleiben die Werkzeuge schlechthin für die Wahrnehmung der Umwelt – auch unserer Nahrungsmittel.

Dieses Modul bietet Einblick in die Biochemie und Psychologie der Sinneswahrnehmungen und ermöglicht überdies, euch und eure Wahrnehmungsfähigkeit in Bezug auf Nahrungsmittel besser kennenzulernen.

M21

Anand Dessai
Universität Freiburg

Knoten

Wir begegnen Knoten in den unterschiedlichsten Situationen, sei es beim Schuhe binden, Klettern, Segeln, in Ornamenten, oder in der DNA.

In der Mathematik wurden Knoten systematisch erstmals im 19. Jahrhundert untersucht, motiviert durch die Hypothese, dass sich chemische Elemente durch verknotete Ätherwirbel beschreiben lassen. Später entwickelte sich daraus ein eigenständiges mathematisches Gebiet, die Knotentheorie. Die grundlegende Frage ist, wann sich zwei Knoten ineinander überführen lassen.

Das Bild zeigt zwei Knoten, für die lange irrtümlich angenommen wurde, dass dies nicht möglich ist. In diesem Modul werden wir einige wichtige Techniken der Knotentheorie kennenlernen und diese interaktiv nutzen, um konkrete Probleme zu lösen.



Schwerelosigkeit in einem Flugzeug während eines Parabelflugs
© Northrop Grumman



M22

Fritz Gassmann
ehemals Paul Scherrer Institut

Schwarze Löcher und Gravitationswellen

Die Ideen Einsteins sind heute ein wichtiger Bestandteil der Technik und es wäre höchste Zeit, dass sie Einzug in den Lehrplan der Kantonsschule fänden!

Im Modul wird gezeigt, wo die wohl bekannteste Formel der Physik $E = mc^2$ und die ihr zugrunde liegende Spezielle Relativitätstheorie in der heutigen Technik eine Rolle spielen: die Anwendungen reichen von der Entwicklung neuer Medikamente bis zum GPS. Ganz radikal veränderte Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie unsere Kenntnisse des Universums: Schwarze Löcher, Neutronensterne, Gravitationslinsen und beschleunigte Expansion des Kosmos sind aus der modernen astronomischen Forschung nicht mehr wegzudenken. Die kürzlich nachgewiesenen Gravitationswellen haben uns soeben einen neuen Zugang zum Kosmos ermöglicht und werden zweifelsohne für Überraschungen sorgen!

M23

David Grimm
Fachhochschule Nordwestschweiz

Augmented Reality: Erwecke deine Karten zum Leben

Augmented Reality – kurz AR – ist die Anreicherung der Realität mit virtuellen Inhalten und spätestens seit Pokémon Go! in aller Munde. AR wird dank der weiten Verbreitung leistungsfähiger portabler Geräte wie Smartphones und Tablets rasend schnell in unseren Alltag Einzug halten. Neben Computerspielen im freien Gelände könnten AR-Applikationen bald die Navigation durch das Anzeigen von Wegsignalisierungen unterstützen, im Untergrund verborgene Leitungen etc. für die Wartung und Reparatur anzeigen – und sogar Schulstoff in 3D vermitteln.

Dieses Modul gibt euch Einblick, wie Hardware zusammen mit AR-Software die virtuelle Anreicherung der Realität möglich macht. Ihr testet AR-Apps auf eurem Smartphone und mit der Microsoft HoloLens. Entdeckt damit verborgene 3D-Informationen auf konventionellen 2D-Karten, wie ihr sie aus der Schule kennt, und erlebt so live eure Region in 3D.

Bitte eigenes Smartphone mitbringen!

M24

Tibor Gyalog
Fachhochschule Nordwestschweiz

Insekten und Functional Food Ekelszenario oder Zukunft?

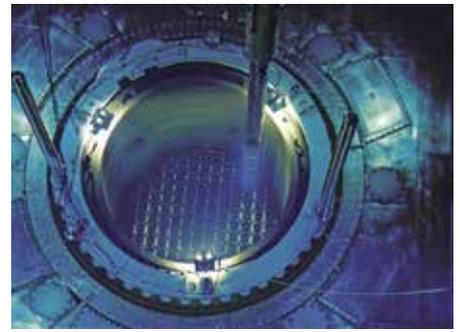
Das weltweite Bevölkerungswachstum erfordert für die kommenden Generationen einen Sinneswandel im Bereich Ernährung. Möglicherweise werden die Speisepläne von Algen, Insekten und synthetischen Nahrungsmitteln dominiert sein.

Obschon uns dies auf den ersten Blick ekelhaft 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.



© Tobii AB



M25

Corina Helfenstein
myclimate

Klimawandel & Technologie Chance oder Widerspruch?

Der Klimawandel ist eine der grossen Herausforderungen dieses Jahrhunderts. Mit Hilfe von Filmausschnitten wird der Frage nachgegangen: Ist Technologie Teil der Lösung oder doch eher Teil des Problems?

Die Technologieentwicklung des letzten Jahrhunderts ist schuld am Klimawandel. Liegt in ihr aber auch die Lösung? Oder was gibt es für Alternativen?

Diskutiert mit!

M26

Mara Hellstern
HTW Chur

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? 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 Informationen helfen 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.

M27

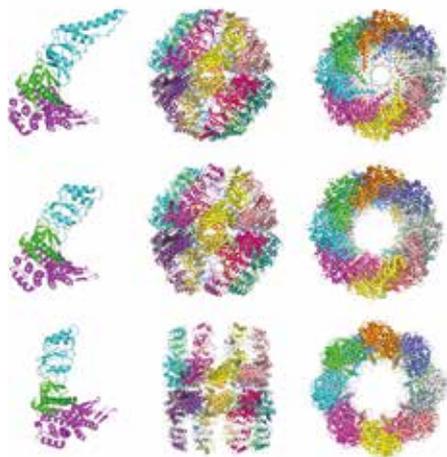
Christian Hellwig
Axpo Power AG

Kernenergie: Der Shrek der Stromwirtschaft

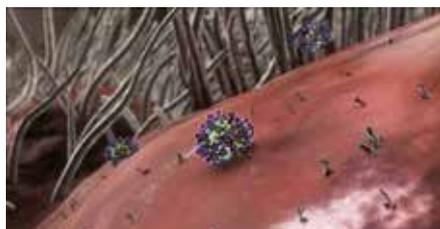
Klassische Ölförderländer auf der arabischen Halbinsel setzen neu auf Kernenergie. China baut Kernkraftwerke im Akkord. Die Schweiz dagegen hat den Ausstieg beschlossen, obwohl Kernkraftwerke heute rund 40% des Schweizer Stroms liefern und zahlreiche Fragen der zukünftigen Stromversorgung noch offen sind. Kernenergie ist bei uns definitiv nicht Mainstream. Ein guter Grund, sich mit dieser faszinierenden Technologie auseinanderzusetzen und sich eine eigene Meinung zu bilden!

Wie funktioniert die Kernspaltung? Wie gehen wir mit Radioaktivität um? Was ist in Fukushima passiert und wie kann man so etwas verhindern? Wie sieht die Brennstoffversorgung aus? Wie entstehen radioaktive Abfälle und was machen wir damit? Und vor allem auch: Wie ist der Stand der Technik und wohin entwickelt sie sich?

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



In der Metro: Szene aus der Geschichte des Films.



(Grippe-) Viren vermehren sich und verlassen infizierte Zellen.



M28

Beat Henrich
Paul Scherrer Institut

Fotoshooting 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.

M29

Janine Hermann
Interpharma

Just a Virus Kleine Viren, grosse Wirkung

Die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Grippe-Virus (Influenza-Virus), zum Ebola-Erreger und zum Zika-Virus sind in einen 3D-Film für die Gymnasialstufe eingeflossen. Zahlreiche Forscherinnen und Forscher aus der ganzen Schweiz haben bei diesem neuartigen Film, den man mit der neusten Generation an 3D-Brillen geniessen kann, mitgearbeitet.

In diesem Modul kann man den Film anschauen. Zudem wird erklärt, wie ein 3D-Film hergestellt wird. Am Schluss bleibt genug Zeit, um Fragen zu stellen.

M30

Alessandra Hool
Entwicklungsfonds Seltene Metalle ESM

Seltene Metalle Rohstoffe für die Zukunft

Smartphones, Flachbildschirme, Elektroautos, Windturbinen: all das wäre nicht möglich ohne sogenannte «seltene Metalle» – Rohstoffe, die nur begrenzt verfügbar sind, aber unabdingbar für unseren Alltag und den Fortschritt der Technik: z.B. Lithium, Indium, Tantal oder die Metalle der Seltenen Erden. Die Nachfrage nach diesen Rohstoffen wird auch in Zukunft rasant steigen. Damit verbunden sind eine Reihe von wirtschaftlichen Unsicherheiten wie drohende Verknappung und Preisschwankungen, aber auch soziale und ökologische Probleme in der Lieferkette dieser Materialien. Was bedeutet das für uns als Verbraucher, und wie sollen wir als Gesellschaft – und als vielleicht zukünftig Beschäftigte in Forschung, Entwicklung, Industrie oder Politik – mit den begrenzten Rohstoffen unserer Erde umgehen?

Nach einer kurzen Einführung in das Thema spielen wir in Gruppen das Strategiespiel «In the Loop»: dieses simuliert den Wettbewerb um günstige Rohstoffe, den Einfluss geopolitischer und anderer Ereignisse auf ihre Verfügbarkeit, sowie Strategien zum nachhaltigen Umgang mit ihnen.

Da die Texte des Spiels auf Englisch sind, sind gute Englischkenntnisse hilfreich.



M31

Maëlle Kabir-Querrec
ABB Schweiz

Serons-nous un jour remplacés par des robots?

Les hommes et les machines sont de plus en plus amenés à collaborer mais l'intelligence humaine surpassera encore longtemps l'intelligence artificielle!

A travers ce module, vous découvrirez la place fondamentale (et nécessaire!) de l'automatisation dans notre société moderne. Vous en faites usage tous les jours mais elle est aussi très présente dans la production manufacturière, les métiers à risques, etc.

Ce module sera articulé en deux temps forts: un exposé et une partie pratique. Durant l'exposé, nous aborderons l'utilisation de l'électronique pour contrôler et piloter des machines simples ainsi que des robots très sophistiqués. Nous vous présenterons également le déroulement typique d'un projet scientifique ou d'ingénierie.

Vous pourrez ensuite mettre en pratique en montant et programmant vous-même un robot.

M32

Urban Kalbermatter
HTW Chur

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 den 90 Minuten sehen wir uns erfolgreiche Geschäftsmodelle an, analysieren Nutzerbedürfnisse und gestalten gleich selbst eine eigene papierbasierte App, um diese zu befriedigen!

Ihr seid gefragt: In Gruppen erstellt ihr in kürzester Zeit einen eigenen, interaktiven App-Prototypen für ein mobiles Gerät!

Abschliessend schauen wir uns an, wie aus der App-Idee ein Geschäftsmodell werden kann.

M33

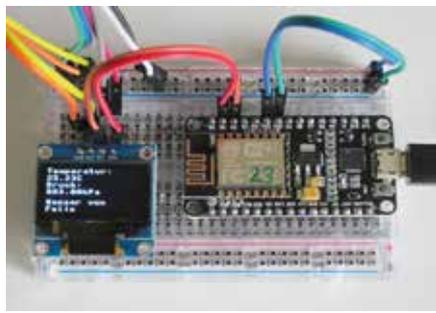
Michele Kellerhals
Hochschule Luzern

Ideate, plan, make! Wir tüfteln, planen, kreieren

Für viele die Vorstellung vom Traumberuf: Seiner Fantasie freien Lauf lassen, etwas Neues kreieren und damit Probleme der Gesellschaft innovativ lösen.

In dem Modul tasten wir uns an diesen Traum heran. Als Wirtschaftsingenieur Innovation werden wir in 90 Minuten auf amüsante Art einen Design-Prozess kennenlernen und durch Technik und Programmieren die ungewöhnlichsten Gegenstände zum Musizieren bringen. Wie später im Berufsleben arbeiten wir im Team und begleiten das Projekt in der Zeit von der Ideenfindung bis zur Vermarktung.

Wir freuen uns, mit euch Ideen zu entwickeln, und sind gespannt, welche coolen Sounds ihr euren Mathebüchern und Znü nibananen entlocken werdet!



M34

Ruth Kellerhals
Universität Freiburg

Dreiecke mit Winkelsumme null?

In unserem Alltag oder «im Kleinen», wie wir es oft sagen, hat bekanntlich jedes Dreieck eine Winkelsumme von 180 Grad. Ist dies immer so, und schneiden sich parallele Geraden wirklich nie? Wir sprechen über berechnete Zweifel, andere Modelle und mögliche Folgen für unseren Kosmos. Dazu führen wir über in eine Welt mit Krümmung und sprechen über Geometrie «im Grossen».

Dieses Modul ist eine Mischung aus Vortrag mit Einblick in die Forschungswelt vieler Mathematiker und Physiker sowie einem ungezwungenen Frage- und Antwortspiel mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

M35

Felix Läderach
Universität Basel

IoT – The Internet of Things

Habe ich die Tür zuhause abgeschlossen? Ist die Waschmaschine frei? Habe ich noch genügend Milch im Kühlschrank?

Mit «Dingen» (z.B. Sensoren), die mit dem Internet verbunden sind, lassen sich obige Fragen jederzeit und überall beantworten. Das Internet der Dinge wird den zukünftigen Alltag verändern. Welche Chancen bietet das Internet der Dinge und was sind dessen Gefahren?

In einem kleinen Workshop werden wir mit Hilfe eines Microcontrollers (mit Wi-Fi-Modul) selbst ein «Ding» basteln, und zwar einen mobilen Temperatursensor, welcher Temperaturdaten speichert und per Smartphone zugänglich macht.

M36

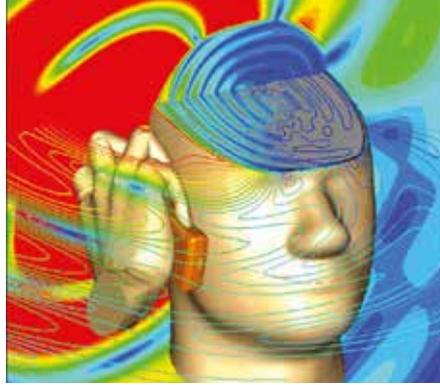
Michael Lehmann
Berner Fachhochschule

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.



M37

Michael Lehmann
Hochschule Rapperswil

Sensorik Die Sinne der Roboter

Wir Menschen erkunden mit unseren diversen Sinnen unsere Welt und finden uns darin ohne Probleme zurecht. Was für uns selbstverständlich ist, ist für Maschinen jedoch eine Herausforderung. Damit sich auch Roboter und Drohnen so geschmeidig wie wir in ihrer Umgebung bewegen können, brauchen sie Sensoren.

Die Sensorik versucht, die Umwelt für Computerhirne fassbar zu machen; sie ist die Schnittstelle zwischen unserer Umgebung und der abstrakten Welt der Elektronik und Digitaltechnik. Die Sensorik bedient sich dabei verschiedenster physikalischer Effekte, um die gewünschten Messwerte umzuwandeln. Zum Beispiel schwingt eine Saite schneller, je stärker sie gespannt ist, was wiederum einfach gemessen werden kann. Sensorik ist somit ein kreatives Gebiet, welches immer wichtiger wird.

In diesem Modul werden wir verschiedene Sensoren unter anderem für Temperatur, Helligkeit oder Distanz kennenlernen und deren Verhalten untersuchen.

M38

Pascal Leuchtmann | Gregor Dürrenberger
ETH Zürich

Handystrahlen

Was braucht es alles zum Mobiltelefonieren? Wie ist ein Mobilfunknetz aufgebaut? Warum findet uns ein Anrufer auch dann, wenn wir im Ausland am Strand liegen oder im ICE mit 250 km/h unterwegs sind? Wie finden die Strahlen mein Handy?

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.

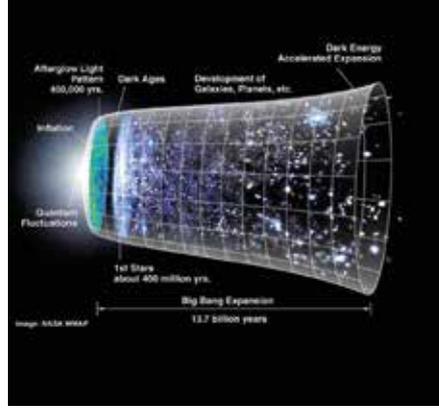
M39

Matthias Liebendörfer
Universität Basel | GKG Basel

GW170817: Gravitationswellen von Neutronensternen

Gravitationswellen werden gemäss Einsteins Relativitätstheorie ausgesandt, wenn grosse Massen stark beschleunigt werden, wie z.B. beim Verschmelzen von schwarzen Löchern oder Neutronensternen. Nach Jahrzehnten vergeblichen Suchens ist im Frühjahr 2015 die wissenschaftliche Sensation gelungen, ein solches Gravitationswellensignal erstmals auf der Erde nachzuweisen. Im August 2017 folgte die erste Beobachtung eines Signals von der Verschmelzung zweier Neutronensterne.

In diesem Modul erfahrt ihr qualitativ und mit Analogien (und einigen Basteleien), was Gravitationswellen sind, wie Neutronensterne in Sternexplosionen (Supernovae) entstehen, und welche Bedeutung diese Beobachtungen für unser Verständnis des Ursprungs der Elemente haben können.



M40

Enrico Manna | Severin Haefliger
ETH Zürich

Brückenbau Entwurf und Wirklichkeit

Brücken verbinden Menschen! Diese Bauwerke sind aus unserer Welt nicht mehr wegzudenken und helfen mit, unsere hohe Mobilität im alltäglichen Leben zu gewährleisten. Denn wer bewegt sich heute nicht gerne zu Fuss, mit der Bahn oder mit dem Auto?

In einer ersten Übersicht zeigen wir euch die faszinierende Welt des Brückenbaus in seiner immensen Vielfalt. Ihr lernt wichtige Grundsätze aus dem Brückenbau kennen und merkt bald, wie vielseitig und komplex dieses Fachgebiet ist. Eines der Prunkstücke des Schweizer Brückenbaus ist die Sunniberg-Brücke bei Klosters (siehe Bild).

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

M41

Piero Martinoli
Universität der Italienischen Schweiz USI

Eine Reise zum Ursprung des Universums

Unser Verständnis des Universums hat mit der Entdeckung seiner Expansion 1929 einen entscheidenden Fortschritt gemacht. Diese impliziert, dass das Universum vor etwa 14 Milliarden Jahren mit einem «Big Bang» seinen Anfang hatte und zwar als eine sehr heisse und sehr dichte «kosmische Suppe» aus Materie und Energie.

Die Entdeckung der kosmischen Hintergrundstrahlung 1964 und deren detaillierter Erforschung haben anschliessend erlaubt, die Natur und die Proportionen der Materie und der Energie im Universum sowie deren Geometrie und die Existenz einer noch unbekanntener Energieform, der «dunklen Energie», zu entschlüsseln.

Die neueste Studie einer besonderen Klasse von Supernovae hat gezeigt, dass das Universum sich nicht nur ausbreitet, sondern seit 6-7 Milliarden Jahren seine Expansion beschleunigt.

Das Modul bietet eine Reise durch diese faszinierenden Entdeckungen bis hin zur allerneuesten Entdeckung der Gravitationswellen.

M42

Heinz Mathis
Hochschule Rapperswil

Schluss mit 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 der Umwelt die Energie entzieht.

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!



M43

Patrik Meier
Kissling + Zbinden AG

Bauingenieure bauen die Welt

Strassen, Brücken, Tunnel, Häuser, Strom und Wasser. Ganz selbstverständlich nutzen und geniessen wir heute diese alltäglichen Dinge, ohne uns richtig bewusst zu werden, wie sie entstanden sind. Wie werden solche Bauwerke geplant und ausgeführt? Wer ist verantwortlich, dass beim Bauen alles gut geht? Wer entscheidet was wohin kommt?

Anhand zweier Beispiele aus der Region Thun erhaltet ihr einen faszinierenden Einblick in die vielfältige Welt des Bauwesens und erfahrt, was es für ein gelungenes Bauprojekt braucht. Dabei spielt der Bauingenieur mit seinen technischen, kommunikativen und innovativen Kenntnissen eine wichtige Rolle.

In der zweiten Modulhälfte gehen wir die Sache praktisch an. An einfachen Experimenten erfahren wir einige grundlegende Regeln der Baukunde und versuchen diese anschliessend praktisch umzusetzen.

M44

Peter Meier
Schweizer Luftwaffe SPHAIR

Technik, Wetter und der Faktor Mensch in der Militärfliegerei

Eine kalte Winternacht. Um 01:35 Uhr geht der Alarm ein. Eine vermisste Person wird gesucht. Der Helikopter der Luftwaffe startet um 02:14 Uhr zu einem Such- und Rettungsflug. Ein starker Wind fordert die Piloten heraus, lässt den Helikopter um alle Achsen gieren, verwirbelt die Strömung und lässt daher den Kerosinvorrat schneller schwinden als geplant. Schnee und Nebel setzen ein. Eine potentielle Vereisung der Rotorblätter und damit verbundene Verminderung der Triebwerkleistung ist stets präsent. Jede Sekunde zählt. Dank einer hochmodernen Wärmebildkamera und starkem Scheinwerfer wird die Person rechtzeitig gefunden und mit Hilfe der Rettungswinde geborgen. Mittels Nachtsichtgerät landen die Piloten in völliger Dunkelheit, punktgenau. Die Rettung ist geglückt!

Welche technischen und menschlichen Voraussetzungen benötigt es, um im High-Performance Bereich eine Mission zu erfüllen? Diese Fragen werden von einem Militärpiloten beantwortet.

Bereit für die Mission?

M45

Claudia Müller
ZHAW

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 aufzubauchen? 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.



Elektroauto mit Solarcarport vor Campus der Berner Fachhochschule in Burgdorf



M46

Urs Muntwyler | Max Felser
Berner Fachhochschule

Energie 4.0 Energiezukunft 2050

Unsere Gesellschaft basiert auf dem Verbrennen von fossilen Energien, die in hunderten von Millionen Jahren gespeichert wurden. Dabei ist der Energieverbrauch weltweit sehr ungleich verteilt.

In Zukunft müssen wir «das Feuer ausmachen» und die fossilen Energien für wichtigere Anwendungen reservieren. Wie das geht, erfahrt ihr in diesem Modul. Wir werden uns ansehen und ausrechnen, wie wir unsere Häuser und unsere Mobilität «auf Sonne umstellen». Zusammen werden wir die wichtigsten Technologien studieren und uns überlegen, wie wir dies am besten umsetzen.

Anhand eines Wohnhauses schauen wir uns an, wie wir ein Haus zu einem «Plushaus» umbauen können, das mehr Energie produziert, als es braucht. Das kann jede/r bei sich selber anwenden. Dabei werden wir auch das Auto einbeziehen und auf «solar» umstellen.

Zum Schluss werden wir uns überlegen, wo es technische Herausforderungen gibt, die noch zu lösen sind.

M47

Pasqual Neuweiler
SWISS

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? Und was haben drei Schwärme Schweizer Honigbienen im Frachtraum von Swiss-Flug LX8686 zu suchen?

Einsteigen, anschnallen und staunen!

M48

Peter Petschek
Hochschule Rapperswil

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 werden ideale Lösungen gefunden, um Regenwasser vor Ort versickern zu lassen, sie ist somit ein wichtiger Aufgabenbereich der Landschaftsarchitektur.

Auch der Landschaftsbau ist heutzutage ein arbeitsteiliger Prozess: Die Landschaftsarchitekten planen, die Landschaftsbauunternehmen bauen. Bei landscapingSMART rücken beide Welten wieder enger zusammen: Das digitale Geländemodell wird über Satellitensignale direkt mit der 3D-Maschinensteuerung des Baggers verknüpft. So lassen sich auch freie Geländemodellierungen ohne aufwendige Absteckungen zentimetergenau umsetzen.



M49

Thomas Pettke
Universität Bern

Subduktionszonen Wo Steine schwitzen

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

Wir begleiten ein Gestein – mit Fokus auf dem darin eingebauten Wasser – vom Ozeanboden auf seiner Reise bis in 100 km Erdtiefe. Wie viel Wasser ist es? Was bewirkt es da unten?

Wir untersuchen Gesteine im Handstück sowie im Mikroskop und messen Menge und Salzgehalt des Wassers im Gestein. Wir entdecken, dass bekannte Naturphänomene wie Erdbeben und Vulkanausbrüche durch die Reise von Wasser ins Erdinnere und zurück verursacht werden. Wasser im Erdinneren betrifft somit unsere Gesellschaft direkt.

M50

Josep Ramoneda | Jolanda Reusser
ETH Zürich

Interaktionen in Böden Soil Interactions

In nur einem Milligramm Boden stecken Millionen von Mikroorganismen, welche mit den Pflanzen und den Nährstoffen im Boden interagieren. Die Diversität dieser Organismen ist für das Pflanzenwachstum von grosser Bedeutung, da nur durch deren Interaktion der Zugang zu essentiellen Nährstoffen gewährleistet ist.

Einer dieser Nährstoffe ist Phosphor: tagtäglich wird in Böden rund um den Globus Phosphor durch hochspezialisierte Bakterien und Pilze für die Pflanzenaufnahme verfügbar gemacht.

In diesem Modul stellen wir den Phosphorkreislauf in verschiedenen Böden vor und zeigen auf, wie Bakterien- und Pilzgemeinschaften die Pflanzenverfügbarkeit von Phosphor erhöhen können. Am Ende des Moduls werden wir mithilfe eines Computerspiels Pflanzen-Tier-Gemeinschaften im Wald simulieren. Ziel ist es aufzuzeigen, wie ein allgemeiner Verlust von Biodiversität die Populationen verschiedener Tiere und Pflanzen beeinflussen kann.

Das Modul wird zweisprachig (Deutsch und Englisch) durchgeführt.

M51

Nancy Renning
Leister AG

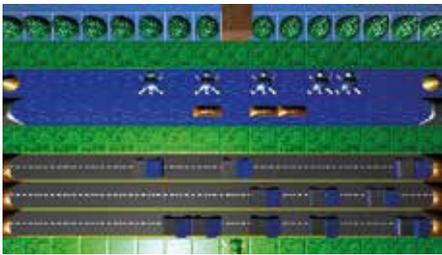
3D printing for creative inventors

You have never constructed or 3D printed anything yet? Well, then it's time!

After a general overview of 3D printing, you will see what is printable – and what is not. Learn how to realize your ideas even without having a 3D printer of your own. The workshop guides you through the first steps and shows you how to go on with your projects afterwards.

Of course, you can watch a 3D printer in action. But since printing an object takes a lot of time, you won't be able to take home a 3D print. However, there will be voluntary activities to realize your first print after the TecDay.

Note: Many of the examples discussed in the workshop are especially interesting for young women (make-up brush holder, high heels, etc.).



M52

Alexander Repenning | Nora A. Escherle
PH FHNW

Bau dein eigenes 3D-Computerspiel

Wolltet ihr schon immer einmal ein eigenes 3D-Computerspiel designen und programmieren und nicht nur Spiele anderer spielen? Dann seid ihr hier genau richtig!

In diesem Modul lernt ihr, wie ihr mit der Software AgentCubes online selbst eure eigenen Spielfiguren zeichnen, eure 3D-Spielwelt entwerfen und diese programmieren könnt. Eurer Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Und das Beste ist, dass ihr nach dem Workshop nach Lust und Laune weiterbauen könnt.

Macht mit und baut euer erstes eigenes 3D-Computerspiel!

M53

Martin Richner
Kernkraftwerk Beznau

KKW-Sicherheit trotz menschlicher Fehler?

Mit Bildern und Video-Clips wird dargestellt, was von den Mitarbeitenden in einem Kernkraftwerk im Alltag und im Störfall erwartet wird.

Dabei werden Fragen beantwortet wie: Welche Rolle hat der Mensch im komplexen technischen Sicherheitskonzept? Wie ist das Zusammenspiel zwischen Mensch und Technik? Inwieweit werden menschliche Fehler durch die fehlertolerante Technik kompensiert? Was ist sicherheitsgerichtetes Handeln und wie kann es trainiert und gefördert werden? Wie weit waren menschliche Fehler die Ursache der grossen historischen Unfälle?

Ein spezielles Augenmerk wird darauf gelegt, wie die Sicherheit durch die Minimierung menschlicher Fehler erhöht und sicherheitsgerichtetes Handeln gefördert werden kann.

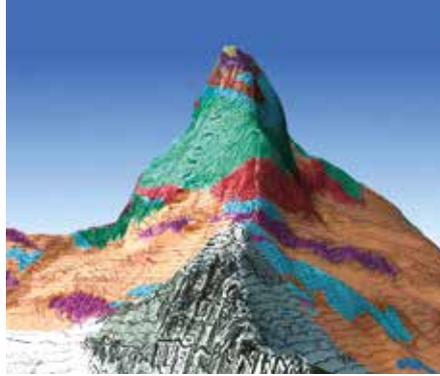
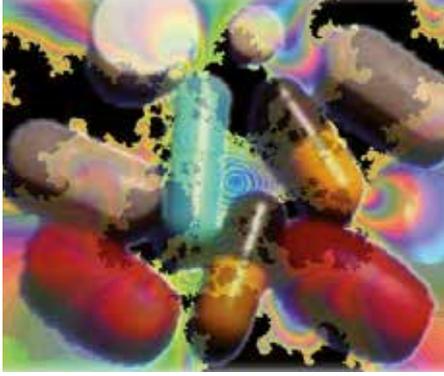
M54

Nicolas Robin
PHSG

Hightech Lebensmittel- analytik

In diesem Modul werdet ihr Hightech-Geräte zum Thema Lebensmittelanalytik kennenlernen und selbstständig ausprobieren. Durch die praktische Arbeit mit Geräten, welche in dieser Branche in Produktion und Forschung Verwendung finden, bekommt ihr einen Einblick in das Gebiet der Lebensmittelindustrie. Bei der Herstellung der Produkte müssen im Laufe der verschiedenen Produktionsprozesse zahlreiche Qualitätstests durchgeführt werden.

Ihr kennt am Ende des Moduls verschiedene Methoden und Laborgeräte zur Lebensmittelanalytik, wisst um ihre Einsatzzwecke und versteht das Prinzip der einzelnen Geräte. Zusätzlich zur technischen Erfahrung geben die angebotenen Experimente und Messungen einen Einblick in die Berufsfelder der Lebensmittelanalytik.



M55

Jack Rohrer
ZHAW

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.

M56

Daniela Rubatto
Universität Bern

Chemistry of Planet Earth and the Speed of Plate Tectonics

What is planet Earth made of? How fast are the Earth's building blocks moving?

The major elements that constitute our solid planet are not equally distributed and their distribution into minerals and rocks controls the density of the different pieces (tectonic plates) of the puzzle Earth. We will learn about the density of rocks and why tectonic plates sink (subduction) or rise (exhume) to form mountains like the Matterhorn, and how fast this happens.

To understand this we will investigate rocks from the Alps that have travelled through a subduction-exhumation zone. We will see the rocks in hand specimen and under the microscope and we will measure their density to find out if they «swim or sink». We will even be able to calculate how fast they have travelled to be now on the surface.

M57

Christian Sailer
ETH Zürich

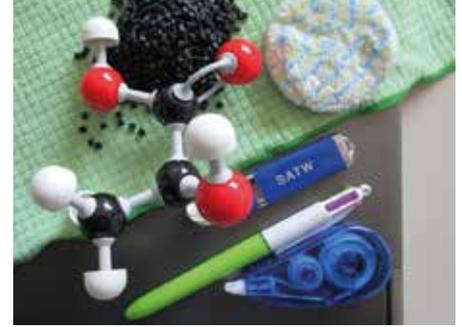
Verlieren wir künftig die räumliche Orientierung?

Die Schweizerinnen und Schweizer sind Pendelweltmeister. Täglich pendeln wir mit dem privaten oder öffentlichen Verkehr zwischen Wohnort und Arbeit. Wir lassen uns dabei führen und navigieren. Am Zielort nutzen wir dann Rolltreppen oder Lifte um zwischen den Stockwerken zu wechseln.

Wissenschaftliche Studien zeigen, dass viele Pendelnde den Weg zur Arbeit nicht mehr finden, wenn die fremdgesteuerten Verkehrsmittel und Navigationshilfen einmal nicht zur Verfügung stehen. Durch das Aufkommen von selbstfahrenden Fahrzeugen wird die Autopilotierung im Personenverkehr noch zunehmen. Verliert die Mehrheit der Schweizerinnen und Schweizer künftig zunehmend die räumliche Orientierung?

Ein Mobilitätsparcours in und um das Schulhaus stellt euch vor knifflige Aufgaben und testet eure räumliche Wahrnehmung und Orientierung. Die Aufgaben werden gemeinsam ausgewertet und euer persönliches Profil daraus extrahiert.

Bitte eigenes Smartphone (Akku mind. 50% voll) und 50MB mobile Daten mitbringen!



M58

Ulrich Schilling
Fachhochschule Nordwestschweiz

Was haben ein Apfel und ein Butterkeks gemeinsam?

Dieses Modul stellt die Mathematik in einen historischen Zusammenhang und zeigt anhand wichtiger Personen anekdotisch und beispielhaft deren Beitrag zum Gebäude mathematischer Erkenntnisse auf.

Sie erfahren Mathematik als etwas Menschliches und erhalten Zugang zur Mathematik durch eine andere Perspektive: Mathematik als Frucht menschlicher Anstrengung. Es gibt ein paar Überraschungen und gelacht werden darf auch ab und zu.

M59

Hanspeter Schmid
Fachhochschule Nordwestschweiz

Das Handy als GhettoBlaster

Es ist eigentlich schon erstaunlich, dass ein so kleines Ding wie ein Handy einen ganzen Raum mit Musik beschallen kann, und das erst noch stundenlang, denn selbst laute Musik entlädt die Batterie nur wenig.

In diesem Modul erfahrt ihr anschaulich, wie euer Handy das technisch löst.

Auf dem Weg dorthin hört und seht ihr viele Sound Demos und lernt einiges über Musikinstrumente und das menschliche Gehör. Unter anderem werdet ihr erleben, wie simpel 1958 der Song «Witch Doctor» von David Seville and the Chipmunks produziert wurde; wie man mit einem zerplatzenden Ballon den Klang eines ganzen Raumes festhalten kann; mit wie wenigen Bits pro Abtastwert Musik noch gut klingt; und warum mein Handy oft in einer Tasse oder einem Latte Cup steht.

M60

Ulrich Scholten
HTA Freiburg

Plastik kann mehr!

Ist Plastik nur ein billiges Wegwerfprodukt? Dieses Material, das uns ständig im Alltag umgibt, kann mehr, als wir denken: Es lässt Autos fahren und Menschen schweben, hält Babys trocken und schützt vor Gewehrkugeln.

Woraus besteht eigentlich Kunststoff und wie erhält er seine Form? Was passiert mit dem Plastik, das nicht mehr gebraucht wird? Gibt es auch nachhaltige Kunststoffe?

Mit Hilfe der Chemie verschaffen wir uns einen Einblick in diese bunte Welt und stellen auch selber ein bisschen Kunststoff her.



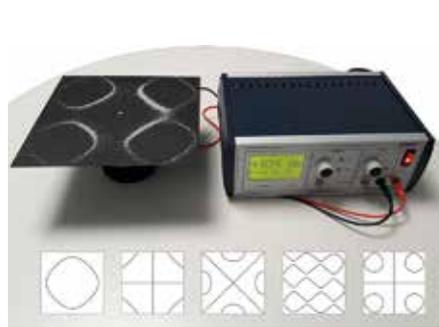
M61

Uwe W. Schulz | Helene Sperle
Hochschule Luzern

Eine vollkommen CO₂-neutrale Region?

In dieser praxisnahen Simulation sollt ihr eine reale Region in den Schweizer Alpen von umweltschädlichen CO₂-Belastungen befreien. Ihr seid gefordert die Infrastruktur wie Energieanlagen, Leitungen usw. neu zu konzipieren. Dabei sollt ihr eure ganz individuellen Ideen einbringen und lernen, wie dieses Ziel unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit erreicht werden könnte. Es gibt ganz individuellen Handlungsspielraum, wie ihr dies in der Simulation umsetzen könnt, aber auch einige Vorgaben, die es bei der Lösung zu beachten gilt.

Anschliessend werden wir eure Gruppenlösung hinsichtlich der Zielerreichung, der einbezogenen Kompromisse und der technischen Machbarkeit analysieren und besprechen.



M62

Jet Tang | Anja Matthäi
Universität Basel

Wellen an der Grenze von Computer und Mathematik

Von den kleinsten Wellen des sichtbaren Lichts bis zu den kilometerlangen Wellen gewaltiger Erdbeben durchlaufen Wellen ständig alle Bereiche unseres täglichen Lebens. Kaum können wir uns einen Alltag ohne Musik, Radio, Handy, Fernbedienung und dergleichen vorstellen! Wellen übertragen Informationen. Wie erkennt man diese Informationen und wie kann man sie lesen? Dazu braucht man Computersimulationen, doch was ist das überhaupt?

Wie Ernst Chladni vor 200 Jahren werden wir in diesem Modul Wellen sichtbar machen. Wir werden aber auch interaktiv das Experiment von Chladni am Computer simulieren. So können wir sein Experiment nicht nur verstehen, sondern auch Vorhersagen treffen. Wer findet die «schönste» Chladni-Figur?



© Fotolia

M63

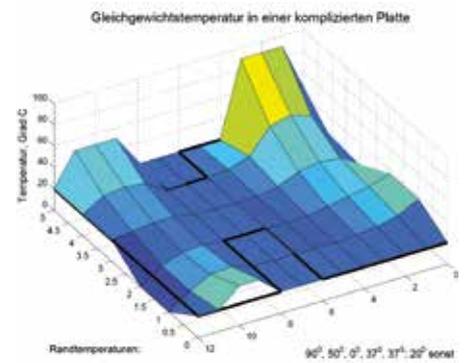
Bernhard Tellenbach | Kevin Lapagna
ZHAW School of Engineering

Live Hacking Bist Du vor Hackern gefeit?

Der Cyber Space ist zuweilen ein gefährliches Pflaster. Betrüger und Diebe, die an eure Daten und an euer Geld wollen, sind dabei nur eine Gefahrenquelle. Der Freund oder die Freundin mit Hang zum digitalen Ausspionieren, oder die euch nicht wohlgesinnten Kolleginnen und Kollegen mit dem Drang, euch digital blosszustellen, gehören ebenso dazu.

Als Einstieg löst ihr ein Online-Quiz, welches zeigt, wie gut ihr vor Hackern gefeit seid. Anschliessend zeigen wir euch live, wie Hacker hunderte von Online-Kontodaten stehlen und was sie damit anstellen können. Wir zeigen euch dann, was ihr dagegen tun könnt, und demonstrieren einen weiteren Hack, der zeigt, dass nicht immer alles so ist, wie es auf den ersten Blick scheint.

Zum Schluss gibt's nochmals ein kurzes Online-Quiz: Seid ihr nun besser vor Hackern gefeit?



M64

Christian Theiler
Swiss Plasma Center – EPFL

Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle

Die Reaktionen, welche die Sonne und Sterne antreiben, auf der Erde zur Stromerzeugung zu reproduzieren, ist eine der grössten wissenschaftlichen Herausforderungen der Menschheit.

Begleitet von Filmen und Experimenten werdet ihr das faszinierende Universum der Forscher auf der Suche nach dieser Energie – der Kernfusion – entdecken: wie sie Plasmen (vierter Aggregatzustand der Materie) mit Temperaturen von 100 Millionen Grad erzeugen und kontrollieren; wie sie die Leistung der Anlagen messen und wie sie den Start der ersten Fusionskraftwerke zur Stromerzeugung planen.

Wir werden uns auch Zeit nehmen, die Energiepolitik sowie die kulturellen Aspekte dieser grossen, globalen Wissenschaftsprojekte zu diskutieren.

M65

Michela Vögeli | Daniela Bruderer
Fachhochschule Südschweiz SUPSI

Antiprimadonna: Farbenlehre und visuelle Wahrnehmung

«Antiprimadonna» lautet der Titel einer Basic-Design-Übung des aus Argentinien stammenden Malers, Designers, Dozenten und Intellektuellen Tomás Maldonado, die während seiner Zeit als Direktor der Hochschule für Gestaltung Ulm in den 60er Jahren entstand.

Sie wird heute für die angehenden Studierenden der visuellen Kommunikation aufgegriffen und basiert auf den praktischen Anwendungen der Farbenlehre und der Wahrnehmung: Wie kann man fünf Streifen in beliebig ausgewählten Farben und zwei isometrische Streifen in Schwarz und Weiss so anordnen, dass keines der Elemente unter den anderen hervorsticht?

Die scheinbar einfache Aufgabe zeigt, wie mit der Wahrnehmung von Farbe verbundene Phänomene die visuelle Wahrnehmung und damit die bewährten kompositorischen Praktiken des Designs beeinflussen.

M66

Jörg Waldvogel
ETH Zürich

Wie viele Gleichungen braucht der Mensch?

Eine schnelle Antwort wäre vielleicht «Gar keine, ich kann es ohne Gleichungen machen.» Sieht man aber knifflige Aufgaben wie etwa «Mein Vater ist jetzt 3-Mal so alt wie ich; vor 5 Jahren war er 4-Mal so alt wie ich», so erkennt man die Kraft von mathematischen Gleichungen.

In diesem Modul diskutieren wir das für die Praxis relevantere Problem des Temperaturausgleichs in einer wärmeleitenden Platte (siehe Figur). Auf vollständig elementare Art erarbeiten wir die physikalischen Grundlagen und setzen diese in ein System von (vielen!) linearen Gleichungen mit ebenso vielen Unbekannten um. Schliesslich zeigen wir ein gut verständliches, auf dem Computer einfach durchführbares approximatives Lösungsverfahren auf.

Fast alle rechnerischen Probleme der modernen Technik und Wissenschaft, etwa die globale Wetterprognose oder die Festigkeit von Brücken, werden heute auf ähnliche Art behandelt.



M67

Urs Waltenspül
IT Business Engineer

Steuerungssoftware für einen Pizza Roboter

Ein fiktives aber realistisches Beispiel aus der Informatik: Die Food Robotics AG hat den Auftrag gewonnen, weltweit alle Restaurants einer Kette mit Pizza-Robotern auszurüsten, welche Pizzas genauso zubereiten, wie sie die Kunden über eine App bestellt haben.

Die Roboter werden in der Schweiz zusammengebaut. Die Steuerungssoftware wird international ausgeschrieben. Wie beschreibt man die Anforderungen klar und verständlich – und lückenlos? Englische Texte verstehen zwar alle, aber die Empfänger können diese ganz unterschiedlich interpretieren. Auf diese Weise wird kaum eine funktionierende Software entstehen.

Unter dem Titel «Requirement Engineering» existieren verschiedene Methoden und Modelle, die weltweit angewendet und verstanden werden. Mit einer vereinfachten Variante werden wir die Ausschreibung für die Steuerungssoftware für den Pizza-Roboter erarbeiten.



M68

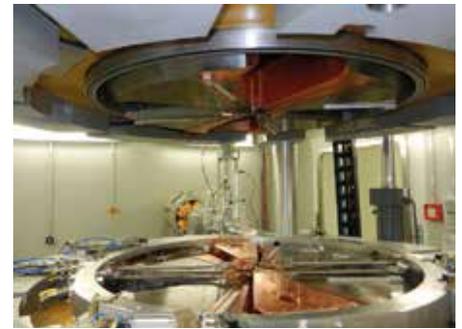
Josef Waltisberg
Umwelt- & Energiespezialist

Umweltschutz in der Zementindustrie

1980 hat man noch wenig von Umweltschutz gesprochen. Der Brennstoff Kohle oder Öl war billig, und welche Schadstoffe aus den Kaminen emittiert wurden, wusste man gar nicht. Das änderte sich. Man führte erste Messungen durch und erlebte einige böse Überraschungen. Erste Reduktionen der Schadstoffe wurden eingeleitet und diese Entwicklung geht bis heute weiter.

In den 90er Jahren begann man Abfälle (z.B. Reifen, Tiermehl usw.), zur Produktion einzusetzen. Aber verbrennt ein Reifen nicht mit schwarzem Rauch und verpestet die Umwelt? Und was ist mit den Krankheitserregern im Tiermehl?

Das Modul bietet Antworten auf diese spannenden Fragen von einem Umwelt- und Energiespezialisten, der die ganze Entwicklung selber miterlebt hat.



M69

Michele Weber | Saverio Braccini
Universität Bern

Antimaterie zum Durchblick Teilchenphysik in der Medizin

Die Entdeckung der Antimaterie ist eine der faszinierendsten und überraschendsten Errungenschaften der Physik.

Erstaunlicherweise wird Antimaterie heutzutage dazu verwendet, um den menschlichen Körper zu untersuchen. Positronen sind die Antiteilchen der Elektronen und die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) ist ein bildgebendes Verfahren in der Nuklearmedizin. Die Positronen entstehen aus Radioisotopen, die mit Teilchenbeschleuniger erzeugt und dann zum untersuchenden Organ gebracht werden. Dort erzeugen sie energetisches Licht, welches den Körper durchdringt und von Detektoren registriert werden kann. Die Teilchenbeschleuniger und Detektoren sind grundlegende Werkzeuge in der modernen Medizin und viele haben ihren Ursprung in der Teilchenphysik.

In diesem Modul geht es um die faszinierende Welt der Antimaterie, die Teilchenbeschleuniger, welche sie erzeugen, die Detektoren für deren Messung und wie das alles in der Medizin eine Anwendung findet.

create the future



Entdecke dein Talent!

Hast du technisches Talent? Bestimmt mehr, als du glaubst. Das Programm «Swiss TecLadies» verleiht dir spielerisch Zugang zu technischen Themen. Probiere es aus!

In jeder Online-Challenge kannst du – Knaben und Mädchen – 15 Missionen spielen und tolle Preise gewinnen. Jede Mission enthält eine Geschichte aus dem Alltag und umfasst Fragen zu Technik. Mädchen im Alter von 13 bis 16 Jahren haben zudem die Chance auf ein Mentoring-Programm, in welchem sie Sicherheit punkto Berufswahl und Persönlichkeit gewinnen.

www.tecladies.ch

swiss **TecLadies**

Die **Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW** entwickelt Diskussionsgrundlagen und Handlungsempfehlungen zu technischen Themen, die für die Schweiz als Lebensraum sowie als Forschungs- und Werkplatz grosse Bedeutung haben. Sie hat ausserdem vom Bund den Auftrag, das Technikinteresse und -verständnis in der Bevölkerung zu erhöhen, insbesondere bei Jugendlichen. Zu diesem Zweck führt sie unter anderem TecDays und Tec-Nights durch und gibt das Magazin «Technoscope» heraus.

Als eine vom Bund anerkannte Institution vereinigt die SATW ein grosses Netzwerk von Fachleuten und Fachgesellschaften. Die Akademie zählt rund 300 herausragende Persönlichkeiten aus Forschung, Wirtschaft, Behörden und Politik als Mitglieder. Die SATW ist zudem Dachorganisation von rund 60 Mitgliedsgesellschaften. Sie ist politisch unabhängig und nicht kommerziell.

Das **Gymnasium Thun** mit 1200 Schülerinnen und Schülern und 160 Lehrpersonen bietet sämtliche Schwerpunkt- und Ergänzungsfächer an, welche die Lektionentafel des Kantons Bern auführt. Zusätzlich besteht ein attraktives Angebot an Fächern, welche fakultativ gewählt werden können. So profitieren unsere Schülerinnen und Schüler von einem umfangreichen und vielfältigen Bildungsangebot. Der gymnasiale Lehrgang startet in der neunten Klasse und wird am Ende der zwölften Klasse mit der Matura abgeschlossen.

In unserem Leitbild ist zu lesen: «Wir entwickeln unsere Schule weiter, ohne die Tradition aus dem Blick zu verlieren». Das haben wir in der Vergangenheit gemacht (Pionierschule zweisprachige Matur, k u l t u n – Konzept u.a.m.) und das wollen wir auch in Zukunft tun. Als MINT-Pilotschule hat das Gymnasium Thun ein Konzept entwickelt, welches das Interesse, die Motivation und die Wertschätzung gegenüber den MINT-Fächern positiv beeinflussen und mehr Gymnasiastinnen und Gymnasiasten nach der Matur für ein Studium im MINT-Bereich begeistern soll.

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 45 000 Schülerinnen und Schüler sowie rund 4500 Lehrpersonen haben bisher an einem TecDay teilgenommen. Über 600 Referentinnen und Referenten haben ihre Module angeboten. Diese stammen aus mehr als 200 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 wenden Sie sich bitte an Belinda Weidmann: belinda.weidmann@satw.ch.
