

TecDay

by satw

Alte Kantonsschule Aarau
Donnerstag, 9. November 2017

Einblick in die

Praxis

Mit ExpertInnen diskutieren

Lieblingsthemen wählen

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 Ihnen rund 70 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 Sie keinen technischen Beruf wählen wollen, werden Sie am TecDay faszinierende Welten entdecken. Und Sie werden Einblick in Bereiche erhalten, in denen Sie als Stimmbürgerin oder Konsument Entscheidungen treffen müssen.

Lieblingsthemen wählen

Diese Broschüre stellt alle Module vor, die Ihnen am TecDay zur Verfügung stehen, darunter auch eines in Englisch. Sechs Module dürfen Sie auswählen, drei davon werden Ihnen zugeteilt.

Freuen Sie sich auf einen äusserst abwechslungsreichen und spannenden Tag, der dank der Zusammenarbeit zwischen der Alten Kantonsschule Aarau, der SATW sowie den vielen engagierten Experten und Expertinnen aus Hochschulen, Forschungsanstalten und Unternehmen zustande gekommen ist.

Peter Hänslı | Alte Kantonsschule Aarau
Belinda Weidmann | SATW

Module

- M1 Licht Raum Farbe
- M2 Programmiere deine Lasershow!
- M3 Big Bang goes Nano

- M4 Scharfsinnig: Sensorik von Lebensmitteln
- M5 Kein Leben ohne Tod
- M6 Radioaktive Abfälle entsorgen: Wie und wo?

- M7 Roboter und Rover Challenge
- M8 Technik im Pilotenberuf: Höher, schneller, weiter
- M9 Tatort: Kunst

- M10 Photonics prägt schon heute unseren Alltag
- M11 Authentifikation und Sicherheit im Internet
- M12 Eine Photovoltaik-Anlage auf meinem Haus?

- M13 BionTec 2.0
- M14 Schwarze Löcher und Gravitationswellen
- M15 Dünner wär dümmer: 2D 4 the future

- M16 Wellen an der Grenze von Computer und Mathematik
- M17 Kann man mit Simulationen die Zukunft voraussagen?
- M18 * Handel im digitalen Zeitalter: Möglichkeiten und Risiken

- M19 Künstliche Gelenk-Implantate: Probleme mit dem Abrieb
- M20 Was hat Bäckerhefe mit Vanille zu tun?
- M21 Fotoshooting für Proteine

- M22 Magnets are more interesting than you think
- M23 * Seltene Metalle «in the Loop»
- M24 Geometrie: Klassisch und modern

- M25 Roboter, die Wände hochklettern!
- M26 * In 90 Minuten zum eigenen App-Prototypen!
- M27 Klimawandel & Technologie: Chance oder Widerspruch?

- M28 Erdbebenland Schweiz?
- M29 Vom Bakteriengenom zur Antibiotikaresistenz
- M30 Ideate, plan, make: Wir tüfteln, planen, kreieren

- M31 Restaurator: Künstler, Handwerker, Wissenschaftler
- M32 Wie aus einer Idee ein Produkt wird
- M33 Der «farbige» Puls

- M34 Die Sinne der Roboter
- M35 Robotik, Medizin und Antriebssysteme
- M36 Handystrahlen

Zeitplan

- M37 Weg mit den Batterien!
- M38 Technik in der Medizin: Mit Endoskop zur Diagnose
- M39 Robotik: Intelligenz des Körpers

- M40 «Grün», effizient und modern: Kernenergie heute
- M41 High-Performance in der Militärfliegerei
- M42 Signal – Bytes – Information

- M43 Wie Chirurgen beim Gamen lernen
- M44 Was hat Regenwasser mit Satelliten und Baggern zu tun?
- M45 Bau dein eigenes 3D-Computergame

- M46 Smart Home: Digitalisierung im trauten Heim
- M47 KKW-Sicherheit trotz menschlicher Fehler?
- M48 Windenergie: Im Ausland top, in der Schweiz ein Flop?

- M49 Impact Engineering: Gestalte die Zukunft mit!
- M50 Verlieren wir künftig die räumliche Orientierung?
- M51 Pont Neuf in Aarau: Neubau Aareübergang

- M52 Augmented Reality: Erwecke deine Karten zum Leben
- M53 Mit Mikrowellen und Strahlung heilen
- M54 Das Handy als Ghettoblaster

- M55 Grüne Gentechnik: Fluch oder Segen?
- M56 Wo Grösse (k)eine Rolle spielt
- M57 Eine vollkommen CO₂-neutrale Region?

- M58 Intelligente Verkehrssysteme im Kanton Aargau
- M59 Erdbebenmessen, so eine Geschichte!
- M60 Boden unter Druck

- M61 Live Hacking: Bist Du vor Hackern gefeit?
- M62 Wie viele Gleichungen braucht der Mensch?
- M63 * Steuerungssoftware für einen Pizza Roboter

- M64 Strom einmal anders
- M65 Kernenergie: Der Shrek der Stromwirtschaft
- M66 Geothermie: Interessante Energiequelle aus der Tiefe

- M67 Die Wissenschaft von Dingen, die es nicht gibt
- M68 Der Quantencomputer: Superrechner der Zukunft?

8:15 **Eröffnung**

Eingangshalle Karrer-Haus

8:45 **Zeitfenster 1**

Modul nach Wahl

10:15 Pause

10:45 **Zeitfenster 2**

Modul nach Wahl

12:15 Mittagessen

14:00 **Zeitfenster 3**

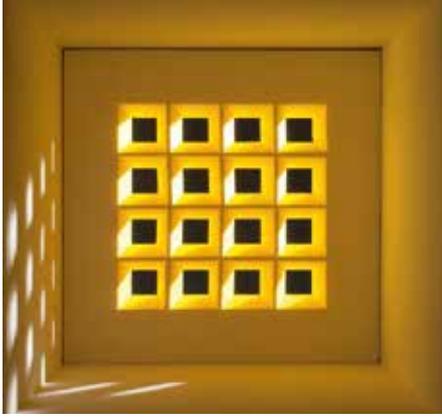
Modul nach Wahl

15:30 Ende

* Diese Module sind durch ihren ökonomischen Bezug speziell auch für Schülerinnen und Schüler der WMS geeignet.

Interessierte Gäste sind willkommen

Wer als Beobachter an einem Modul teilnehmen möchte, kann sich dafür bis Dienstag, 7. November 2017, anmelden:
belinda.weidmann@satw.ch
044 226 50 14



M1

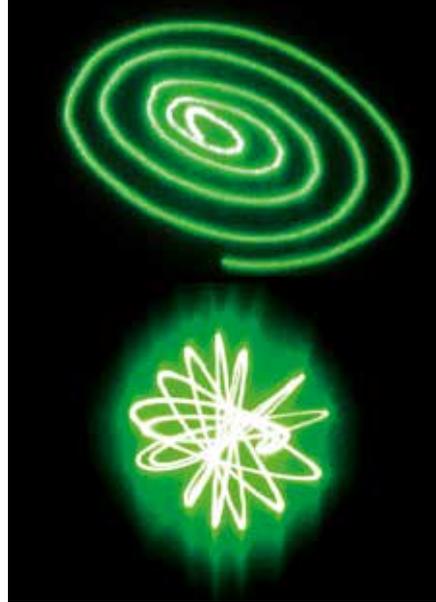
Maja Barta
Fachhochschule Südschweiz

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.



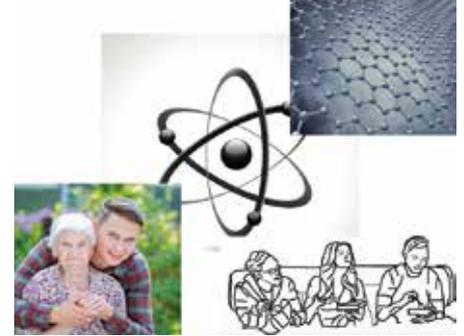
M2

Rolf Beck
PGLU.CH

Programmiere deine Lasershow!

Wir programmieren eine einfache Lasershow und lernen so die Grundprinzipien der Automatisierung von Maschinen kennen. Dabei erlebt ihr die Informatik als kreative Spielwiese mit Bezug zur physischen Welt.

Das Modul ist auch für Teilnehmende ohne speziellen Bezug zu Informatik geeignet.



M3

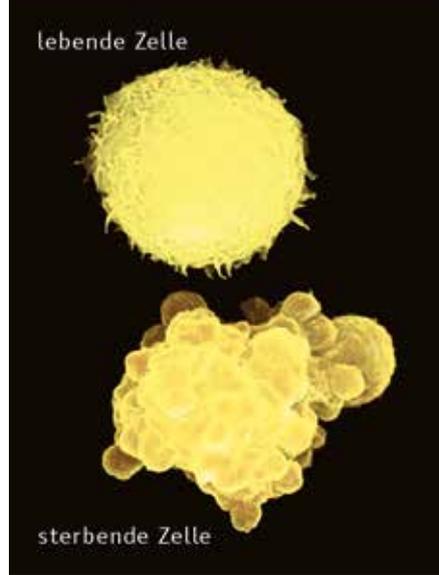
Kerstin Beyer-Hans | Michle Wegmann
Universität Basel

Big Bang goes Nano

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 möchten wir euch die Gelegenheit geben, euch interaktiv in einen Parkinson-Patienten hinein zu versetzen.



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

M4

Annette Bongartz
ZHAW

Scharfsinnig Sensorik von Lebensmitteln

Wie sieht ein Lebensmittel aus, wie riecht es, wie hört es sich an, wenn man hineinbeisst, wie schmeckt es und wie fühlt es sich an, wenn man es im Mund hat? Und – wie gut schmeckt mir z.B. der Schokoriegel, oder wie sehr mag ich dieses Brot?

Das sind Fragen, die uns in der Lebensmittel-Sensorik tagtäglich beschäftigen. Aber wie findet man Antworten auf diese Fragen? Zum einen arbeiten wir mit den Konsumenten, die uns sagen, ob sie ein Produkt mögen oder nicht, oder auch welche sensorischen Eigenschaften ein Produkt haben sollte, damit sie es kaufen würden. Neben der Meinung der Konsumenten interessiert viele Unternehmen auch, wie ihr Produkt charakterisiert resp. mit sensorischen Eigenschaften beschrieben wird oder, ob es z.B. Unterschiede zwischen mehreren Prototypen gibt.

In diesem Modul seid ihr die Tester! Ihr dürft zunächst aus Konsumentensicht sagen, was ihr mögt und was nicht. Dann werdet ihr eure analytische Brille aufsetzen und versuchen eure Sinne zu schärfen, um Unterschiede erkennen und Eigenschaften benennen zu können.

M5

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.

M6

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.



© Aldebaran



M7

Jan Braun
maxon motor

Roboter und Rover Challenge

Gleichstrommotoren (DC Motoren) werden in vielen Gebieten der Robotik eingesetzt: in Montage- und Inspektionsrobotern, Humanoide-Robotern, Prothesen und Exoskeletten. Man denke aber auch an die Marsrover oder an den angedachten Paketlieferservice mit kleinen Rovern, die sich autonom durch die Städte bewegen sollen. Was sind die Anforderungen an den Antrieb in diesen Anwendungen?

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

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

M8

Mario Breitler
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!

M9

Andreas Buder | Felix Seyer
Berner 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 Betrügern auf den Leim?



M10

Gion-Pol Catregn
HTW Chur

Photonics prägt schon heute unseren Alltag

Es beginnt mit den ersten Berührungen des Touchscreens unserer Smartphones, um die aktuellsten Meldungen herunterzuladen, welche über solarbetriebene Satelliten und Glasfaserkabel in unsere LED ausgeleuchtete Küche gelangen. Parallel brüht die von Sensoren gesteuerte Kaffeemaschine einen Latte Macchiato 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.

M11

Elizabeta Cavar
ETH Zürich

Authentifikation und Sicherheit im Internet

Wisst ihr, bei wie vielen Accounts ihr euch täglich einloggt? Über euer Smartphone oder den Computer loggt ihr euch laufend in Accounts auf verschiedenen Servern ein, sei es beim E-Mails checken oder gamen, oder wenn ihr euch in sozialen Netzwerken bewegt, online einkauft usw.

Wie viele verschiedene Passwörter benutzt ihr und wie verwaltet ihr sie? Das Passwort ist jedoch nur eine Authentifikationsmethode – damit bestätigt ihr, dass ihr die Person seid, die ihr vorgebt zu sein. Es gibt aber auch die Multi-Faktor- und biometrische Authentifizierung.

Im Modul lernt ihr verschiedene Methoden der Authentifikation und ihre Stärken kennen und probiert einige Methoden selbst aus. Das Modul hilft euch, die Wichtigkeit der Authentifikation zu verstehen. Mit diesem neuen Wissen könnt ihr die stärkste und für euch geeignetste Authentifikationsmethode auswählen.

Bitte eigenes Smartphone oder Tablet mitbringen!

M12

David Fellner | Valerio Mele
IBAAarau Elektro AG

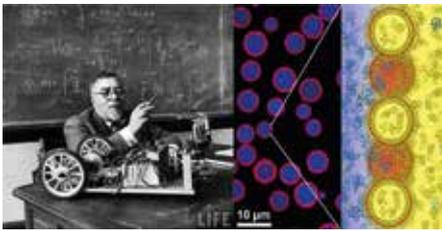
Eine Photovoltaik-Anlage auf meinem Haus?

Ist eine PV-Anlage auf unserem Hausdach möglich? Wenn ja, wie gross kann diese Anlage sein? Welchen Anteil der elektrischen Energie können wir selber nutzen? Wie kann der Eigenverbrauchsanteil erhöht werden? Welche Möglichkeiten gibt es für eine Automation? Kann die überschüssige Energie gespeichert werden? Wie ist generell eine PVA aufgebaut?

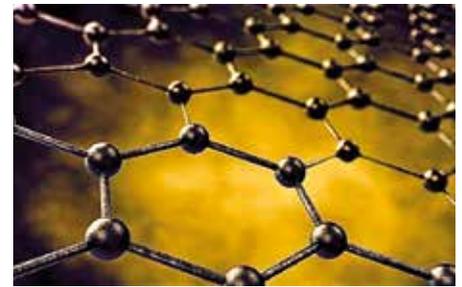
Das sind Fragen, welche wir im Modul zusammen beantworten werden.

Dafür bringt ihr die Masse eurer Dachfläche, die Art des Daches (Flachdach, Satteldach usw.) und die Elektroenergieverbrauchsdaten (KWh) der letzten 3 Jahre mit. Zusätzlich bauen wir vor Ort zusammen eine PV-Anlage auf.

Bitte Laptop mitbringen!



© Northrop Grumman



M13

Ruedi M. Füchslin
ZHAW

BionTec 2.0

Technologie wird immer lebendiger, und dies in mehrfachem Wortsinn. Was wir damit meinen sowie ein paar weitere Fragen, diskutieren wir gemeinsam in diesem Modul.

Wie können wir Evolution und Selbstorganisation für Technik und Wissenschaft nutzbar machen? Wie entwickelt man effizient neue Technik durch Versuch und Irrtum? Was können wir planen und was müssen wir wachsen lassen? Was ist Self-Assembly? Was kann Data Science von der Biologie lernen? Wie organisiert man die Zusammenarbeit zwischen Design und Mathematik?

Dieses Modul soll euch zeigen, dass wir heute die Natur nicht nur als Inspiration für neue Materialien und Konstruktionen betrachten (Stichwort Bionik), sondern auch lernen, wie wir biologische Prozessführungen im Allgemeinen und speziell evolutive Ansätze für die Technik nutzbar machen können. In einem Satz: «Probiere geht über Shtudiere – wenn man beim Probieren ein bisschen studiert!»

M14

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 $E = mc^2$ in der heutigen Technik eine Rolle spielt: diese reichen von der Entwicklung neuer Medikamente bis zum GPS. Ganz radikal veränderte sie 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 sie werden zweifelsohne für Überraschungen sorgen!

M15

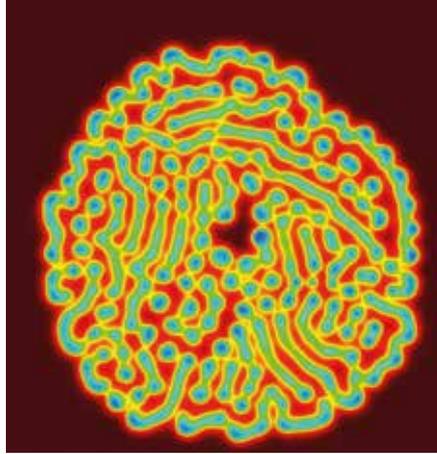
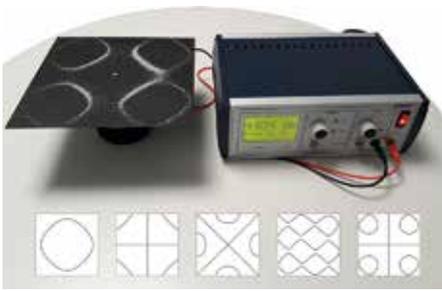
Thomas Greber
Universität Zürich

Dünner wär dümmer 2D 4 the future

Seit der Steinzeit wissen wir, dass uns die Entwicklung von Materialien Vorteile verschafft.

Das Modul über zweidimensionale (2D) Materialien beleuchtet das Thema im Hinblick auf technische Entwicklungen in eurem, dem 21. Jahrhundert. Nach etwas Geschichte, aus der man etwas lernen kann, werdet ihr vom Gesichtspunkt der Physik etwas über Dimensionen und wie sie sich auswirken erfahren.

Wir werden Papier falten und sehen, dass man damit geometrische Probleme lösen kann, welche mit Zirkel und Lineal nicht lösbar sind. Ihr lernt, was das atomar dünne «Quantenmaterial» Graphen mit eurem Bleistift und mit Einstein zu tun hat – und wir werden uns schliesslich gemeinsam darin versuchen, Ideen zum reich werden zu entwickeln.



M16

Marcus Grote | Jet Tang
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?

Bitte Laptop mitnehmen!

M17

Martin Guggisberg
FHNW

Kann man mit Simulationen die Zukunft voraussagen?

Voraussagen spielen im heutigen Leben eine wichtige Rolle. Bauunternehmen und Bauernbetriebe nutzen die Wettervorhersage zur Planung ihrer Arbeitseinsätze. In Forschung und Produktion werden zum Beispiel Eigenschaften und Aussehen neu zu entwickelnder Produkte simuliert.

Dieses Modul zeigt an Beispielen aus Biologie und Wirtschaft, wie Simulationen helfen beobachtbare Phänomene zu verstehen und so Vorhersagen zufallsbasierter Systeme machen zu können. Ihr werdet am eigenen Computer Simulationen ausführen und dabei Einflüsse von verschiedenen Größen beobachten.

Wir gehen unter anderem folgenden Fragen nach: Wie weit kann das Verhalten von Tieren simuliert werden? Lassen sich Aktienkurse voraussagen? Kann eine komplexe Musterung, wie z.B. die Streifenmusterung von Zebras simuliert werden?

Ihr erhaltet einen Einblick in das breitgefächerte Forschungsfeld der Computational Sciences und der Informatik und könnt dabei erste Erfahrungen mit einem interaktiven Simulationswerkzeug sammeln.

Bitte Laptop mitnehmen!

M18 *

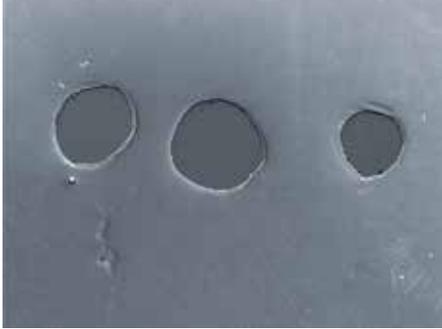
Sebastian Haller
Unternehmer

Handel im digitalen Zeitalter Möglichkeiten und Risiken

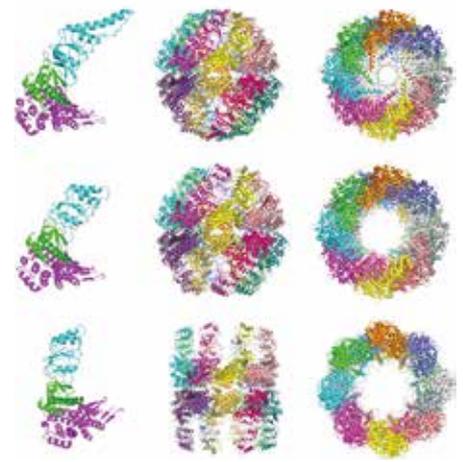
Die Digitalisierung hat nicht nur den Alltag fundamental verändert, sondern auch in Hülle und Fülle neue Geschäftsmodelle erschlossen. Ein Internetzugang reicht um ein Callcenter zu betreiben, eine App zu verkaufen oder Dienstleistungen zu vermitteln, und wer noch ein Auto und ein Smartphone hat, ist schon Taxifahrer. Doch was braucht es, um ein Geschäft auch erfolgreich zu betreiben?

Ihr seid gefragt: In Gruppen entwerft ihr euer eigenes Produkt von der Idee über die Produktion bis zum Verkauf. Dabei erhaltet ihr einen Einblick in den abwechslungsreichen aber anspruchsvollen Alltag des Warenhandels, welcher zunehmend durch Automatisierung und IT geprägt wird.

Bitte Laptop mitnehmen!



© Evolva SA



M19

Roland Hauert
Empa

Künstliche Gelenk-Implantate Probleme mit dem Abrieb

Jede zweite Person erhält in ihrem Leben ein Implantat – meistens ein Hüftgelenk aus Metall oder Keramik, welches gegen eine Kunststoff-Pfanne läuft.

Diese Gelenke erzeugen pro Schritt ca. 50 000 Abriebpartikel, was meistens vom Körper toleriert wird. Bei zu vielen Partikeln reagiert der Körper jedoch mit Entzündung und Knochenabbau. Bei Gelenken aus Metallkugeln, die gegen Metall-Pfannen laufen, gibt es viel weniger Abrieb, aber immer mehr Personen zeigen allergische Reaktionen. Beschichtete Gelenke hingegen erzeugen praktisch keinen Abrieb. Nach einigen Jahren kann sich die Schicht jedoch plötzlich an einigen Stellen ablösen (siehe Bild).

Während in Hüftgelenken eine Entzündung oder Immunreaktion noch tolerierbar ist, kann dies bei Bandscheibenersatzgelenken, welche nur wenige Millimeter neben dem Rückenmark platziert sind, grosse Probleme verursachen.

M20

Harald Heider
Evolva SA

Was hat Bäckerhefe mit Vanille zu tun?

Die Kombination aus moderner Genetik und traditionellen Brautechniken ermöglicht es heutzutage mit Hilfe der Bierhefe Stoffe herzustellen, die normalerweise nur unter grossem Aufwand aus der Natur isoliert werden können.

Die Blaupause für die Herstellung wertvoller Naturstoffe, wie zum Beispiel Vanille, existiert oft schon seit Jahrtausenden. Es sind dies die im Genom festgelegten Bauanleitungen für Enzyme, die eben solche Naturstoffe aus einfachen Substanzen zusammensetzen.

Wir werden uns gemeinsam einige Naturstoffe genauer anschauen und Details über ihre Herstellung in der Natur bzw. in der Bäckerhefe erarbeiten. Dabei werdet ihr auch einiges über synthetische Chromosomen und Brautechniken des 21. Jahrhunderts erfahren. Ein kleines Video wird dieses Modul abrunden.

M21

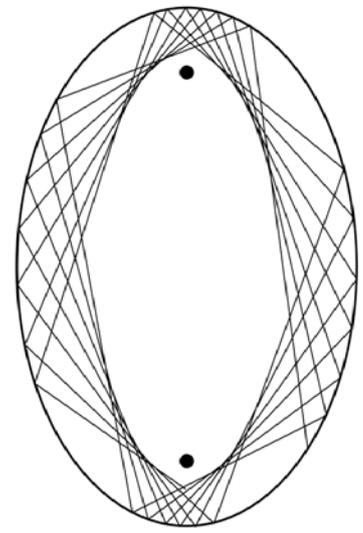
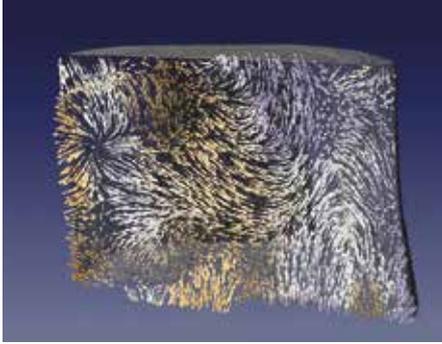
Beat Henrich
Paul Scherrer Institut

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.



M22

Laura Jane Heyderman | Paolo Testa
ETH Zürich | Paul Scherrer Institut

Magnets are more interesting than you think

Magnets are everywhere, from the fridge magnets we use to hang up our shopping list, to the permanent magnets used in electric motors that we find in our homes. But is this all? Luckily no. At the Laboratory for Mesoscopic Systems we are convinced that magnets can be much more interesting. We use advanced fabrication techniques to build arrays of micrometer size magnets that can perform logic operations and could be used as building blocks for microprocessors. When embedded in a soft gel, they create an active material that can move, promising to change the way we think about sensors and actuators. We don't only use magnets for applications, we also try to understand how they work: we develop advanced tomographic techniques that allow us to look inside magnets and study their internal three dimensional structure (see picture).

If you want to know more about how interesting magnets can be, join our module! We will bring samples, models and videos to show you all the different ways we do science at the Laboratory for Mesoscopic Systems.

M23 *

Alessandra Hool
Entwicklungsfonds Seltene Metalle ESM

Seltene Metalle «in the Loop»

Ohne seltene Metalle wären Mobiltelefone, Flachbildschirme, moderne Autos, Windkraftwerke und viele andere technische Errungenschaften nicht denkbar.

Tantal wird zum Beispiel in Handys verwendet, Indium wird in Flachbildschirmen eingesetzt, Lithium ist entscheidendes Element für Akkus, und Neodym ist wichtig für Permanentmagnete zur Stromerzeugung. Die Nachfrage nach diesen Rohstoffen wird mit unserem ungebremsten Konsum, dem Ausbau erneuerbarer Energiesysteme und der fortschreitenden Technisierung auch der Entwicklungs- und Schwellenländer weiter ansteigen.

Nach einer kurzen Einführung zu seltenen Metallen spielen wir in Kleingruppen das Strategiespiel «In the Loop», das auf spielerische Art die Probleme im Umgang mit seltenen Metallen aufzeigt: ihre begrenzte Verfügbarkeit, unsere Abhängigkeiten und ökologische und soziale Folgen des Abbaus dieser Stoffe.

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

M24

Ivan Izmetiev
Universität Freiburg

Geometrie Klassisch und modern

Gibt es in Geometrie noch etwas zu entdecken? Ja! Dieses Modul wird euch zwei Forschungsgebiete vorstellen.

Beim ersten Thema geht es um Billard, aber nicht auf rechteckigen sondern auf dreieckigen, elliptischen und anderen Tischen. Wir formulieren einige bis anhin unbeantwortete Fragen.

Das zweite Thema betrifft starre und bewegliche Konstruktionen aus Stäben, Platten und Scharnieren. Manchmal brauchen wir Starrheit (ein Gebäude muss stabil sein), manchmal brauchen wir Beweglichkeit (verschiedene Mechanismen, faltbare Solarmodule). Die Bestimmung der Starrheit ist oft eine schwierige geometrische Aufgabe.



M25

Staffan Joensson
General Electric

Roboter, die Wände hochklettern!

Wir entwickeln die nächste Generation von Robotern für die Instandhaltung von Kraftwerken.

Die kleinen Helfer können verborgene Stellen in Maschinen erreichen, die sonst grossen Demontageaufwand erfordern würden oder aus anderen Gründen schwer erreichbar sind.

Dank der Informationen, die die Roboter sammeln, wissen wir, was repariert werden muss, damit die Kraftwerksbetreiber zuverlässig Strom liefern können.

Während dieses Moduls werdet ihr die einmalige Gelegenheit haben einen Inspektionsroboter in Aktion zu sehen. Der mit Sensoren gesteuerte Roboter kann mit seinen magnetischen Rädern Wände hochfahren. Gemeinsam entwickeln wir einen Algorithmus und testen, ob der Roboter den richtigen Weg zum Inspektions-Ziel findet. Ausserdem erfahrt ihr, was General Electric weltweit unternimmt, um das Ziel «Powering Everyone» zu erreichen.

M26 *

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.

M27

Julia Käser
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!



M28

Philipp Kästli
Schweizerischer Erdbebendienst

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 mehr über die Naturgefahr mit dem grössten Schadenspotential in unserem Land.

M29

Peter Keller
Universität Zürich

Vom Bakteriengenom zur Antibiotikaresistenz

Die Entwicklung von Antibiotika zählt zu den bedeutendsten Fortschritten der modernen Medizin. Insbesondere dort, wo sie übermässig und unsachgemäss eingesetzt werden, können Bakterien allerdings Resistenzen gegen Antibiotika entwickeln.

Resistenzen gegen Antibiotika entstehen durch Mutationen im Genom oder durch erworbene Resistenzgene. In der mikrobiologischen Diagnostik werden zunehmend Genom-Sequenzierungstechnologien der nächsten Generation (NGS) zur erweiterten Untersuchung von hochresistenten Bakterienstämmen eingesetzt.

In diesem Modul erhaltet ihr einen praktischen Einblick in die Auswertung von bakteriellen Sequenzdaten zum Nachweis von Antibiotikaresistenzen. Am eigenen Computer werden Genominformationen von Krankheitserregern aus dem Labor mit freier Software ausgewertet.

Bitte Laptop mitnehmen!

M30

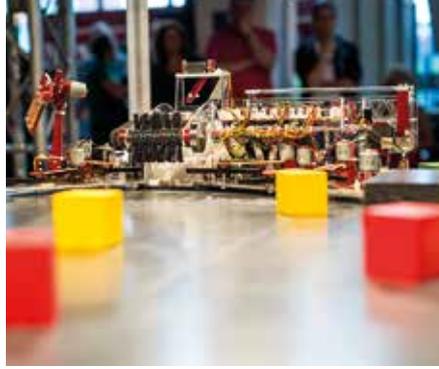
Michele Kellerhals
Hochschule Luzern

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!



M31

Andreas Küng
Fachhochschule Südschweiz

Restaurator: Künstler, Handwerker, Wissenschaftler

Nach einer kurzen Vorstellung der multidisziplinären Ausbildung eines Restaurators an den Fachhochschulen in der Schweiz habt ihr Gelegenheit, das schrittweise Vorgehen eines Restaurators beim erstmaligen Erforschen eines Kunstwerks praktisch nachzuvollziehen.

Mittels transportabler digitaler Handmikroskope und in gemeinsamer Diskussion werden wir anhand mitgebrachter Objekte versuchen herauszufinden, wie diese aufgebaut und zusammengesetzt sind, wie sie hergestellt wurden, in welchem Zustand sie sich befinden und was sie darstellen.

M32

Udo Lang
Hochschule Luzern

Wie aus einer Idee ein Produkt wird

Daniel Düsentrieb macht es (scheinbar) vor: zuerst geht das Licht auf, dann kommt die Umsetzung!

In diesem Modul wollen wir euch zeigen, wie in der Praxis und über Grenzen der Einzeldisziplinen hinweg moderne Entwicklungsmethoden für eine zielgerichtete Produktentwicklung eingesetzt werden.

Am Anfang steht der Auftrag des Kunden. Über Kreativitäts- und Bewertungstechniken werden dann Lösungen gefunden und in Prototypen umgesetzt. Dieser Innovationsprozess ist auch zentraler Bestandteil des Moduls «Produktentwicklung» an der Hochschule Luzern.

In einem zweiten Schritt werdet ihr auf Basis praktischer Beispiele aus diesem Studienmodul die Produktentwicklung anhand eines konkreten Entwicklungsauftrages selbst durchspielen.

M33

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.



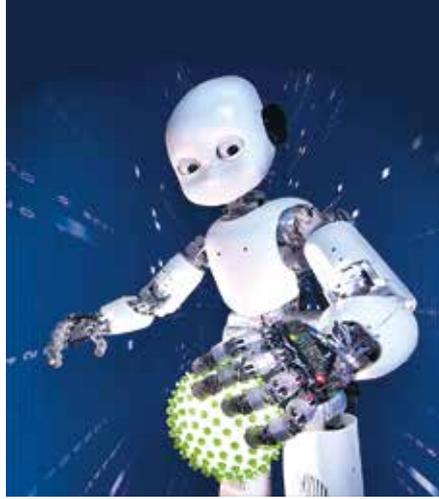
M34

Michael Lehmann
Hochschule Rapperswil

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 auch sie Sensoren, die ihnen Informationen zu ihrer Umwelt liefern.

In diesem Modul werden wir einige der Möglichkeiten kennenlernen, wie Roboter zum Beispiel Wände erkennen und Linien folgen, oder wie Drohnen sich orientieren und eine Karte ihrer Umgebung erstellen können. Wir schauen uns dazu einige Sensoren mitsamt der elektronischen Auswerteschaltung an, bauen diese auf und testen sie.



M35

Rolf Leitner
Faulhaber Minimotor SA

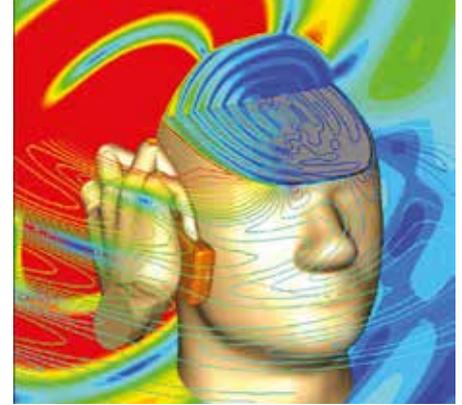
Robotik, Medizin und Antriebssysteme

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.



M36

Pascal Leuchtmann
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.



M37

Heinz Mathis
Hochschule Rapperswil

Weg mit den 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!



M38

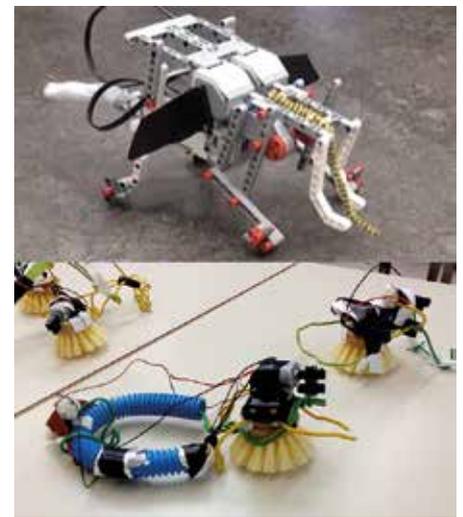
Marc Maurer
Kantonsspital Olten

Technik in der Medizin Mit Endoskop zur Diagnose

Die medizinische Diagnostik hat sich in den letzten hundert Jahren stark verändert. Moderne Bildgebungsverfahren lassen direkt in den Körper blicken und immer kleinere Veränderungen erkennen.

Früher waren grosse Eingriffe zur Gewinnung von Gewebe notwendig, um eine Diagnose zu stellen. Heute werden zunehmend sogenannte minimal-invasive Verfahren eingesetzt – feine Endoskope ersetzen die grossen Schnitte von früher.

Das Modul zeigt am Beispiel der Lunge, wie mit modernen Geräten Gewebe zur Analyse gewonnen werden kann. In einem praktischen Teil könnt Ihr euch selber am Endoskop versuchen.



M39

Urs L. Meier
Pädagogische Hochschule Luzern

Robotik Intelligenz des Körpers

Was ist Intelligenz und wieso werden Roboter als intelligent bezeichnet? Weshalb brauchen Roboter einen Körper?

Rolf Pfeifer, prominenter Intelligenzforscher an der Universität Zürich und geistiger Vater humanoider Roboter, vertritt in seiner Forschung den Ansatz der Intelligenz des Körpers. «Intelligenz ist immer eine Eigenschaft eines ganzen Organismus; davon ist der Körper, die gesamte Sensomotorik, ein zentraler Bestandteil.» (Pfeifer Rolf, 2014)

Die theoretischen Ansätze von Pfeifer und vor allem praktische Beispiele werden im Modul aufgezeigt. Mittels Experimenten kann die Intelligenz und das Zusammenspiel von Programm und Körper erkundet werden. Konkret werden physikalische Bewegungen an einem Körper angewandt. Es können verschiedene Roboter erforscht und ausprobiert werden.



M40

Herbert Meinecke
Kernkraftwerk Gösgen-Däniken

«Grün», effizient und modern Kernenergie heute

Ist Kernenergie tatsächlich so schlecht wie ihr Ruf? Warum ist ein kritischer Reaktor gut? Welcher Anteil des Energiebedarfs wird durch elektrische Energie abgedeckt? Wie kann man Kilowattstunden erzeugen? Und wie kann man Kilowattstunden lagern?

Das Modul zeigt, welcher Energiebedarf weltweit und in der Schweiz besteht und wie sich dieser in Zukunft entwickeln wird. Fakten zum Thema «elektrische Energie» und deren physikalische Randbedingungen schaffen Übersicht im «Dschungel der Halbwahrheiten». Ein Überblick über Erzeugungsmöglichkeiten mit Fokus auf Kernkraftwerke und der Einsatz des interaktiven «Strommixers» beschliessen das Modul.

Das Publikum darf überraschende Einblicke und Erkenntnisse erwarten. Anschliessende kritische Diskussion und aktives «Mischen» des zukünftigen Stroms im Plenum erwünscht!



M41

Peter Merz
Luftwaffe, SPHAIR

High-Performance in der Militärfliegerei

Um 17:42 geht der Alarm ein. Ein ziviler Airliner fliegt ohne Funkkontakt auf die Schweizer Grenze zu. Die Maschine wurde frühzeitig vom Militärradar erkannt. Die Situation ist unklar, ist das Funkgerät des Airliners defekt? Zwei in Bereitschaft stehende F/A-18 Hornet starten innert weniger Minuten in den Abendhimmel. Innert kürzester Zeit erreichen sie das Flugzeug, falls nötig mit Überschallgeschwindigkeit. In sicherem Abstand beginnen die Piloten mit der Visual Identification. Braucht der Pilot Hilfe? Mit international gültigen Zeichen kommunizieren die F/A-18 Piloten in Sichtkontakt mit dem Airliner. Eine Fehlmanipulation verursachte den Funkausfall des zivilen Flugzeuges. Glücklicherweise kommt der Funkkontakt wieder zu Stande. Die Hornets begleiten den Airliner bis an die Schweizer Grenze und drehen dann ab.

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?



M42

Martin Meyer
Fachhochschule Nordwestschweiz

Signal – Bytes – Information

Facebook, Twitter, YouTube usw. Alles wird selbstverständlich benutzt und alles basiert auf Informationsübertragung.

Aber was ist Information eigentlich? Wo sind die Grenzen der Informationsübertragung? Was heisst eigentlich «digital»?

Ein Blick auf die Fundamente der Informationstechnik bietet Aha-Erlebnisse.



M43

Markus Oelhafen
VirtaMed AG

Wie Chirurgen beim Gamen lernen

Piloten absolvieren heute schon einen grossen Teil ihrer praktischen Ausbildung auf Simulatoren. Ärzte werden dies in Zukunft auch tun.

In diesem Modul wird vermittelt, welche technischen Herausforderungen zu lösen sind, um die Ärztin, die an einem Simulator übt, zeitweilig vergessen zu lassen, dass sie keinen richtigen Patienten vor sich hat. Dabei werden zum Teil dieselben Technologien wie in modernen Computer-Spielen eingesetzt.

Ihr werdet selber auf einem Simulator eine einfache endoskopische Operation durchführen können. Dabei gewinnt ihr Eindrücke aus der Sicht des Chirurgen. Zudem erhaltet ihr ein Bild vom gegenwärtigen Stand der Technik und von den verschiedenen Facetten des Ingenieur-Berufs.



M44

Peter Petschek
Hochschule Rapperswil

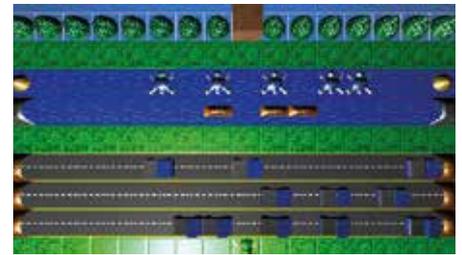
Was hat Regenwasser mit Satelliten und Baggern zu tun?

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 Landschaftsbau-firmen 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.



M45

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!

Bitte Laptop mitnehmen!



© Suisse Eole

M46

Daniel Richner | Silvan Lauper
IBAAarau Elektro AG

Smart Home: Digitalisierung im trauten Heim

Bis vor wenigen Jahren galt ein Bewegungsmelder bereits als das höchste der Gefühle im Bereich der Automation. Mit dem heutigen Stand der Technik haben sich die Möglichkeiten in der Anwendung jedoch vervielfacht.

Wie kann ein Gebäude automatisiert werden? Wie können Beleuchtung, Heizung, Photovoltaik und Sicherheitsanlagen optimal aufeinander abgestimmt werden? Wie wird ein solches Gebäude bedient und überwacht? – Vom altbekannten Drucktaster über das eigene Smartphone bis hin zur Sprachsteuerung ist heute alles möglich.

Nach einer Einführung in die Technologie und Einblicken in praktische Erfahrungen aus dem Berufsalltag könnt ihr an verschiedenen Posten die unterschiedlichen Komponenten gleich selber testen und programmieren.

Bitte eigenes Smartphone mitnehmen!

M47

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.

M48

Reto Rigassi
Suisse Eole

Windenergie: Im Ausland top, in der Schweiz ein Flop?

Die Entwicklung der Windenergie stürmt weltweit mit Riesenschritten voran. In Europa, Amerika, China und Indien produzieren bereits tausende grosser Windenergie-Anlagen umweltfreundlichen Strom.

Während viele Menschen in der Windenergie eine Lösung für eine künftige Energieversorgung sehen, haben andere Angst, dass die Landschaft verspargelt wird, der Lärm nervös macht oder dass Vögel durch die Anlagen getötet werden.

Wir blicken auf die bisherige Entwicklung der Windenergie und diskutieren die Vorteile und die Nachteile der Windenergienutzung. Wie können die Vorteile optimal genutzt und die Nachteile minimiert werden?



M49

Joachim Rutz
TBF + Partner AG

Impact Engineering Gestalte die Zukunft mit!

Auf dem Pazifik treibt ein riesiger Plastikteppich, ein kilometerlanger Stau nervt die Autofahrer, die Altstadt von Bern steht knietief unter Wasser... Was haben diese Bilder gemeinsam? Um diese Frage zu beantworten, laden wir euch an unseren Hauptsitz in Zürich ein.

Ob Energiewende, Mobilität oder Hochwasserschutz: Wir Ingenieurinnen und Ingenieure besetzen brandaktuelle gesellschaftliche Themen und lösen komplexe Probleme. Wir sorgen nicht nur dafür, dass der Alltag reibungslos funktioniert, sondern blicken über den Tellerand hinaus. Ökologie, Ökonomie und soziale Aspekte in Einklang zu bringen, ist unser Kerngeschäft.

Wie wir die Gegenwart und Zukunft mitgestalten, zeigen euch erfahrene Berufsleute und StudienabgängerInnen aus erster Hand: Wir stellen Experimente nach, führen Berechnungen durch und diskutieren Streitpunkte aus unseren Projekten.

Hinfahrt Aarau ab: 13:24 Uhr
Rückfahrt Aarau an: 17:35 Uhr

M50

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 Profile daraus extrahiert.

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

M51

Roberto Scappaticci
Kanton Aargau

Pont Neuf in Aarau Neubau Aareübergang

Aarau, seit 1803 Kantons- und Bezirkshauptort, ist Zentrum und Arbeitsplatzschwerpunkt einer Agglomeration von gut 70 000 Einwohnern.

Pfahlreihen, welche oberwasserseitig nahe dem heutigen Kraftwerk gefunden wurden, belegen, dass bereits in römischer Zeit oberhalb des heutigen Übergangs mehrere Brücken sich ablösten.

Seit Ende des 13. Jahrhunderts ist in Aarau wieder eine Aarebrücke urkundlich belegt. Diese am heutigen Standort errichtete, von gerahmten Eichenpfählen getragene Brücke überquerte in zwei Teilen die Flussarme der grossen und der kleinen Aare und besass linksufrig eine Toranlage. Der stadtsseitige Damm erhält seine heutige Höhe und Gestalt mit Stützmauern aus Quadermauerwerk und darauf aufgesetzten kräftigen Brüstungsquadern mit dem Bau der Kettenbrücke 1848 – 51. Die heutige, 1951 eingeweihte und zeittypisch gestaltete Betonbrücke mit zwei Flusspfeilern und Gerbergelenkbrückenplatte trat an deren Stelle.

Mit «Pont Neuf» geht die Erfolgsgeschichte des Aareübergangs Aarau in die nächste Runde.



M52

Pascal Schär
FHNW

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 dir Einblick, wie Hardware zusammen mit AR-Software die virtuelle Anreicherung der Realität möglich macht. Du testest AR-Apps auf deinem Smartphone und mit der Microsoft HoloLens. Entdecke damit verborgene 3D-Informationen auf konventionellen 2D-Karten, wie du sie aus der Schule kennst. Erlebe so live deine Region in 3D.

Bitte eigenes Smartphone mitnehmen!

M53

Stephan Scheidegger
ZHAW School of Engineering

Mit Mikrowellen und Strahlung heilen

Können Strahlung und Mikrowellen auch Medikamente sein? Die Antwort liefert die Krebsbehandlung mit Wärme (Hyperthermie) und Strahlentherapie. Anhand von Fallbeispielen aus Klinik und Forschung wird aufgezeigt, wie moderne Technologien im Dienst des Patienten stehen.

Die Wirkung von elektromagnetischen Hochfrequenzfeldern kann in diesem Modul rezept- und nebenwirkungsfrei mittels Experimenten erlebt werden – ganz nach dem Motto: Anfassen erwünscht!

M54

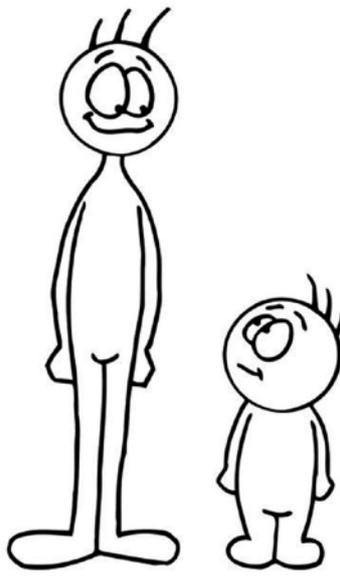
Hanspeter Schmid
FHNW

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, wie euer Handy das technisch löst. Auf dem Weg dorthin hört und seht ihr viele Sound Demos. Unter anderem werdet ihr erleben, wie simpel 1958 der Song «Witch Doctor» von Alvin and the Chipmunks produziert wurde; wie es klingt, wenn man Musik mit der Aufnahme eines Pistolenschusses in einer Kirche vermischt; mit wie wenigen Bits pro Abtastwert Musik noch gut klingt; und warum mein Handy oft in einer Tasse oder einem Latte Cup steht.

Wir machen auch ein Pen-and-Paper-Spiel, mit dessen Hilfe ihr das Verfahren, das euer Handy verwendet (genannt Sigma-Delta-Modulation), sehr schnell verstehen werdet.



M55

Hanspeter Schöb
Universität Zürich

Grüne Gentechnik Fluch oder Segen?

Im Spannungsfeld der modernen Biologie wird die grüne Gentechnologie besonders kontrovers diskutiert. Dabei geht es weniger um Fakten, sondern zunehmend um Ängste, ethische Fragen, politische Meinungen und wirtschaftliche Interessen.

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

M56

Christian Schönenberger
Universität Basel

Wo Grösse (k)eine Rolle spielt

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

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

M57

Uwe W. Schulz
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.



M58

Daniel Schwerzmann
Kanton Aargau

Intelligente Verkehrssysteme im Kanton Aargau

Unsere Gesellschaft ist so mobil wie noch nie. Dies erzeugt Verkehr, den wir auf dem bestehenden Strassennetz kaum mehr abwickeln können. Die Folge sind Staus, Busse, die den Anschluss nicht mehr halten können, Blechlawinen, die Siedlungsgebiete verstopfen, was auch die Verkehrssicherheit für Velofahrer und Fussgänger beeinträchtigt. Damit der Verkehr in Spitzenzeiten nicht zum Erliegen kommt und die öffentlichen Verkehrsmittel ihre Attraktivität nicht weiter einbüßen, müssen die Verkehrsströme mittels steuernden, leitenden und lenkenden Massnahmen beeinflusst werden.

Ihr erfahrt, wie eine Lichtsignalanlage funktioniert, warum es drauf ankommt, ob ein Verkehrsknoten als Kreisell oder Kreuzung mit Lichtsignalanlage gebaut wird, wie der Bus durch Verkehrsbeeinflussung seine Anschlüsse wieder halten kann und welchen Einfluss der Langsamverkehr auf die Verkehrssteuerung hat. Ihr erfahrt, wie Verkehrsdaten analysiert, ausgewertet und zur Steuerung von Verkehrsströmen eingesetzt werden, wie Kantonsstrassentunnels technisch ausgerüstet sind, wo die vielen Bildschirme stehen, von wo aus der Verkehr und die Tunnels überwacht und gesteuert werden und was die Zukunft noch bringen wird.



M59

Souad Sellami
Stiftung SimplyScience

Erdbebenmessen, so eine Geschichte!

Eine der ersten benutzten Intensitätsskalen wurde im 19. Jh. vom Waadtländer Forscher François-Alphonse Forel entwickelt. Aber was genau ist eine Erdbeben-Intensitätsskala? Was ist der Zusammenhang mit einer Erdbeben-Magnitudenskala? Warum gibt es verschiedene Wege Erdbeben zu messen?

Mit kleinen Experimenten und konkreten Beispielen werdet Ihr verstehen, was bei einem Erdbeben geschieht, wie es sich ausbreitet, wie es wahrgenommen und gemessen wird. Ihr werdet sehen, dass man zum Schätzen der seismischen Gefährdung nicht nur Physik und Geologie braucht, sondern auch Mathematik und Geschichte. Tatsächlich sind das Disziplinen, die zur Forschung in der Seismologie beitragen. Die Untersuchung von Erdbeben ist ein paar Jahrhunderte alt und somit ein Pionier in «Big Data»!



M60

Bernhard Streit
Berner Fachhochschule

Boden unter Druck

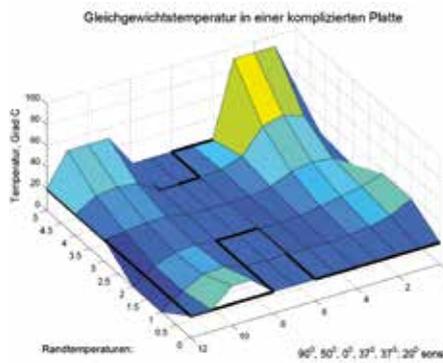
Ohne fruchtbaren Boden kein Essen. Denn über 95 Prozent unserer Nahrungsmittel stammen direkt oder indirekt vom Boden. Allein in der Schweiz wird ein Viertel der Fläche landwirtschaftlich genutzt. Doch das Erdreich wird immer weniger und wertvoller. Es steht unter starkem Druck.

Umso wichtiger ist es, diese Lebensgrundlage zu kennen. Und zum Beispiel zu erfahren, wie sich der Boden über Jahrtausende gebildet hat, bis heute unser Getreide darauf gedeiht. Oder wie man herausfindet, was unter der Oberfläche passiert. Wie GPS und Drohnen-Luftbilder dem Bauern bei der Saat helfen können, und vieles mehr.

In diesem Modul wirfst du einen Blick in die Methoden und Techniken, mit denen die Forschung und die Landwirte arbeiten, um unsere Nahrungsmittel möglichst bodenschonend zu produzieren.



© Fotolia



M61

Bernhard Tellenbach | Kevin Lapagna
ZHAW | Compass Security

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 anhand verschiedener live durchgeführter Angriffe, wo überall Gefahren lauern. Vom schizophrenen USB Stick über Gefahren beim Surfen oder den Austausch von Hausaufgaben bis zum Stehlen von Daten aus gut geschützten online Datenspeichern ist alles dabei.

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

Bitte Laptop mitnehmen!

M62

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 Temperaturengleichs 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.

M63 *

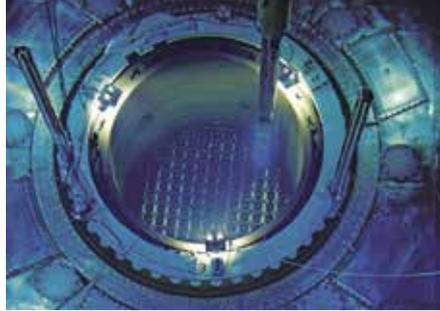
Urs Waltenspül
IT Business Engineer

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.



M64

Heinz Wernli | Giovanni Castelli
AEW Energie AG

Strom einmal anders

Ohne Strom geht heute nichts mehr: Die Produktion von und die Versorgung mit lebenswichtigen Gütern, Telekommunikation und Unterhaltung, aber zunehmend auch Verkehr und Mobilität sind stark vom elektrischen Strom abhängig. Diese Energieform bestimmt unser tägliches, modernes Leben.

Deshalb sollen einige grundlegende Eigenschaften des elektrischen Stromes in verschiedenen Experimenten genauer unter die Lupe genommen werden. Verblüffende Erkenntnisse sind nicht ausgeschlossen...

M65

Tony Williams
Axpo Power AG

Kernenergie: Der Shrek der Stromwirtschaft

Kernkraftwerke liefern heute rund 40% des Schweizer Stroms. Während die Schweiz den Ausstieg aus dieser jungen Technologie beschlossen hat, setzen weltweit zahlreiche Länder weiterhin oder neu auf Kernenergie. Und sie entwickeln diese faszinierende Technologie weiter.

Die Umsetzung der Energiewende braucht Jahrzehnte. Die Konsequenzen davon, wie auch immer sie aussehen werden, tragen also nicht die heutigen Entscheidungsträger, sondern ihr. Bildet euch deshalb eine Meinung!

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.

M66

Roland Wyss
Geothermie-Schweiz

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 übers 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.



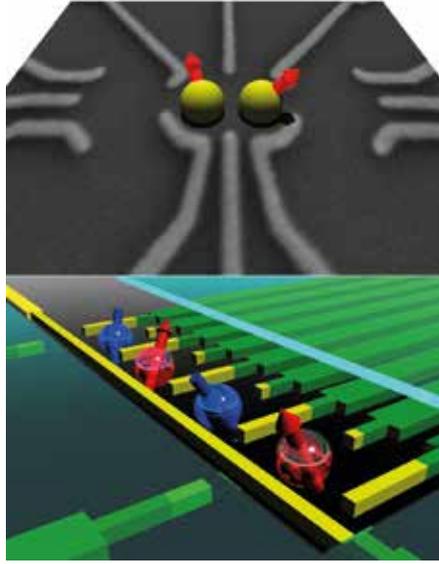
M67

Hansruedi Zeller
SATW

Die Wissenschaft von Dingen, die es nicht gibt

Abstruse, falsche Theorien oder postulierte, aber inexistente Effekte begleiten die Geschichte der Wissenschaft von der Antike bis in die heutige Zeit. In diesem Modul werden historische und aktuelle Beispiele dazu vorgestellt. Fälle von Täuschung oder Scharlatanerie werden ausgeschlossen. Beispiele aus heutiger Zeit sind die «kalte Fusion», welche die Energiekrise lösen soll, Teilchen schneller als Licht, Nanoviren als eine neue Lebensform, Erdstrahlen oder der Schneemensch Yeti.

So verschieden diese Beispiele sind, sie haben trotzdem erstaunlich viele Gemeinsamkeiten. Aus diesen Gemeinsamkeiten lassen sich zuverlässige Kriterien ableiten, die es gestatten, in Frage stehende Theorien als mit hoher Wahrscheinlichkeit richtig oder falsch zu klassieren. Spezifische Fachkenntnisse sind dazu nicht erforderlich.



M68

Dominik Zumbühl
Universität Basel

Der Quantencomputer Superrechner der Zukunft?

Der Quantencomputer ist ein revolutionäres neues Konzept für den Superrechner der Zukunft. Um sehr effizient rechnen zu können, setzt er auf die wundersamen Möglichkeiten der Quantenphysik. Zum Beispiel kann sich ein Elektron in sehr kalten Nanostrukturen gleichzeitig an mehreren Orten aufhalten. Im Alltag ist das unmöglich, im Quantenkosmos aber in vielen erstaunlichen Experimenten nachgewiesen.

Wie funktioniert der Quantencomputer? Was sind die Schwierigkeiten? Wird er je gebaut werden? Werden wir jemals einen zu Hause haben? In diesem Modul erhaltet Ihr einen Einblick in die erstaunliche Welt der Quantenphysik und erfahrt, wie diese für den Quantencomputer der Zukunft nützlich gemacht werden könnte.

Ein interaktives Modul in zwei Teilen mit etwa gleichwertigen Vortrags- und Diskussionsteilen.

TecDay Impressionen



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.

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW
Gerbergasse 5 | 8001 Zürich | 044 226 50 14 | belinda.weidmann@satw.ch | www.satw.ch

Alte Kantonsschule Aarau
Bahnhofstrasse 91 | 5001 Aarau | www.altekanti.ch | rektorat.aksa@ag.ch | 062 834 67 00

Die **Alte Kantonsschule Aarau** umfasst das Gymnasium sowie eine Wirtschafts- und Informatikmittelschule. Mit 1300 Schülerinnen und Schülern und über 180 Lehrpersonen gehört sie zu den grössten Mittelschulen der Schweiz.

Die Alte Kanti ist eine Bildungsstätte mit langer Tradition. Sie wurde 1802 gegründet in der Absicht, im jungen Kanton Aargau Demokratie und Fortschritt zu stärken. Seit ihrer Gründung ist sie dem Ideal der Aufklärung verpflichtet. Entsprechend wurde den Naturwissenschaften von Anfang an relativ viel Gewicht beigemessen. Drei Absolventen der Alten Kantonsschule Aarau wurde im Verlauf ihrer späteren Karriere der Nobelpreis verliehen: Albert Einstein (1921 für Physik), Paul Karrer (1937 für Chemie) und Werner Arber (1978 für Medizin).

Das Spektrum des Bildungsangebotes an der Alten Kanti ist reichhaltig: Den Schülerinnen und Schülern steht eine Vielzahl von Schwerpunkt-, Ergänzungs- und Freifächern zur Verfügung, Spezialschulwochen haben ihren fixen Platz im Jahresprogramm, für Kultur-, Musik- und Sportbegeisterte gibt es vielfältige Angebote.

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 40 000 Schülerinnen und Schüler sowie rund 4000 Lehrpersonen haben bisher an einem TecDay teilgenommen. Über 600 Referentinnen und Referenten haben ihre Module angeboten. Diese stammen aus rund 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.
