

MITTWOCH, 29. SEPTEMBER 2021

digital TecDay Baden

Kantonsschule Baden | SATW |

TecDay | Nachwuchsförderung



Lieblingsthemen wählen | Einblick in die Praxis | Mit Fachleuten diskutieren

Liebe Zweitklässlerinnen und Zweitklässler der Kantonsschule Baden

Ihr denkt, dass Informatik nur etwas für Nerds ist, dass Naturwissenschaft viel zu trocken und dass Technik nur etwas für Jungs ist? Am digital TecDay werden euch verschiedenste Berufsleute zeigen, dass Informatiker nicht nur einsam am Computer sitzen, dass naturwissenschaftliche Erkenntnisse zu Lösungen im Alltag führen und dass Technik etwas für visionäre junge Männer und Frauen ist, die kreative Lösungen für die Probleme unserer Gesellschaft entwickeln wollen.

Aber auch wenn ihr keinen technischen Beruf ergreifen wollt, könnt ihr am digital TecDay in Themen eintauchen, die euch im Alltag betreffen oder in denen ihr als (künftige) Stimmbürgerin oder Konsument Entscheidungen treffen müsst. Wählt aus 30 verschiedenen Modulen - davon einzelne in Englisch - jene Themen, die euch am meisten interessieren.

Modulbeschriebe (s. Broschüre)

Die Modulbeschriebe erläutern und illustrieren die zur Wahl stehenden Themen. Über obigen Link können diese auch ausgedruckt oder am PC/Handy der Reihe nach durchgelesen werden. Für die Modulwahl erhaltet ihr ein Mail von grooble mit einem persönlichen Zugang zur Modulwahlplattform.

So wählt ihr eure Lieblingsthemen

- Auf den Link im Einladungsmail von groople.ch klicken (bitte auch Spam-Ordner prüfen)
- Modulbeschriebe auf groople.ch in Ruhe studieren, dabei unbedingt auf die Voraussetzungen bei Modulen mit * achten
- Lieblingsthemen in der Reihenfolge eurer Priorität auf die Wunschliste setzen und absenden

Den Zeitplan des Tages sowie die mitwirkenden Organisationen findet ihr in der grauen Spalte rechts, in der mobilen Ansicht ganz unten.

Die Dauer der Module ist jeweils ca. 60 Minuten, diese kann aufgrund der unterschiedlichen Gestaltung aber variieren zwischen 45 und 75 Minuten.

Die Module finden aufgrund der pandemischen Lage virtuell statt, ihr werdet diese online von zuhause aus - oder bei Bedarf individuell in der Schule - verfolgen.

Eine Teilnahme für externe Gäste ist möglich. Interessierte melden sich dafür bis am 22. September 2021 bei [Belinda Weidmann](#).

Wir freuen uns, dass dank der Zusammenarbeit zwischen der Kantonsschule Baden, der SATW sowie den vielen engagierten Fachleuten aus Unternehmen, Hochschulen und Forschungsanstalten ein abwechslungsreicher und spannender Tag zustande gekommen ist.

Viel Vergnügen!

Karin Boog-Wick | Kantonsschule Baden
Belinda Weidmann | SATW

ZEITPLAN

08:30 Uhr Eröffnungsreferat
mit Fabienne Hartmann, Cutiss

9:40 Uhr Begrüssung zum Digital TecDay

10:00 Uhr 1. Modul nach Wahl

ca. 12:00 Uhr Mittagspause

13:00 Uhr 2. Modul nach Wahl

ca. 14:00 Uhr Pause

14:30 Uhr 3. Modul nach Wahl

MITWIRKENDE ORGANISATIONEN

Actioncy GmbH | Axpo Power AG | Berner Fachhochschule
| EMPA Dübendorf | Entwicklungsfond Seltene Metalle
ESM | EPFL | Fachhochschule Graubünden | Johnson &
Johnson | maxon | Nagra | OST - Ostschweizer
Fachhochschule | Paul Scherrer Institut | Pädagogische
Hochschule St.Gallen | Rouiller Consulting | Swiss
International Airlines | TBF + Partner AG | Universität Basel
| Universität Bern | Universität Freiburg i.Br. | Università
della Svizzera Italiana | Verband der Schweizerischen
Funkamateure USKA | Zürcher Hochschule für Angewandte
Wissenschaften

KONTAKT

**KANTI
BADEN**

Karin Boog-Wick, karin.boog-wick@kanti-baden.ch

satw it's all about
technology

Belinda Weidmann, belinda.weidmann@satw.ch

digital TecDay Baden

Mittwoch, 29. September 21

organized with Grooble

M01 Korallen: Wo Biologie auf Geologie trifft



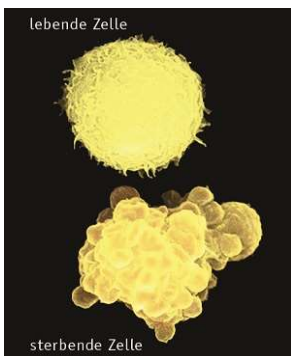
Was passiert, wenn Korallen sterben? Und warum ist das wichtig für unser Verständnis von Grundwasser, erneuerbaren Energien und Tunneln?

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

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

Modulverantwortliche/r: Miriam Andres | Universität Bern

M02 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.

Modulverantwortliche/r: Christoph Borner | Universität Freiburg im Breisgau

M03 Sonic Pi - Livecoding – Musik machen mit dem Computer



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

Mit dem Programm SonicPi lernst du, Live-Musik zu machen, indem du Code schreibst. Der Computer ist dein Instrument! Wir bauen einen einfachen Rhythmus aus Samples und Synthesizer-Sounds und verändern

diese live!

Dieses Modul dauert mind. 75 Minuten, es findet deshalb nur um 10:00h und um 14:00h statt, damit die Tagesplanung trotzdem gewährleistet bleibt.

Modulverantwortliche/r: Felix Bächteli | Actioncy GmbH

M04 Photonics prägt schon heute unseren Alltag



Vielerorts beginnt der Tag mit dem Entsperren des Smartphones per Face-ID, um die aktuellsten Meldungen herunterzuladen, welche dann über solarbetriebene Satelliten und Glasfaserkabel in unsere LED ausgeleuchtete Küche gelangen. Parallel dazu brüht die von Sensoren gesteuerte Kaffeemaschine schon einen Latte Macchiato auf und das Toastbrot wird auf die programmierte «Bräune» geröstet.

Die Fahrt zum Arbeitsplatz ist geprägt von Photonics. Sei es im eigenen Fahrzeug mit LED- oder Laserbeleuchtung, Abstands- und Spurhaltesensoren und Kamerasystemen oder im öffentlichen Verkehr mit automatischen Türen, Rolltreppen und Aufzügen, deren Sicherheit durch Photonics gewährleistet wird.

Man kann also getrost sagen, dass Licht (und somit Photonics) unseren Alltag beherrscht. Mit zahlreichen Demonstrationen wird das grosse Potential von Photonics erläutert.

M05 ScharfSINNig: Sensorik von Lebensmitteln



Was ist Sensorik? Hat das etwas mit Sensoren zu tun? Wie sehen die denn aus?

Tatsächlich arbeiten wir in der Sensorik mit Sensoren und zwar mit denen, die ihr auch habt – den menschlichen Sensoren oder besser bekannt als die fünf Sinne des Menschen.

Wie sieht etwas aus, wie hört es sich an, wie riecht es, wie schmeckt es, wie fühlt es sich an? Schmeckt mir der Schokoladenriegel, mag ich das Brot nicht und warum? Das alles sind Fragen, die uns in der Lebensmittel-Sensorik tagtäglich beschäftigen. Aber wie werden unsere Fragen beantwortet?

Zum einen arbeiten wir mit den Konsumenten, die uns zum Beispiel sagen, ob sie ein Produkt mögen oder nicht. Oder auch wie ein Produkt sein sollte, damit sie es kaufen würden. Neben der Meinung der Konsumenten interessiert auch viele Unternehmen wie ihr Produkt charakterisiert/mit Eigenschaften beschrieben wird oder ob es Unterschiede zwischen mehreren Prototypen gibt.

In dem Modul seid ihr unsere Tester! Ihr dürft zunächst aus Konsumentensicht sagen, was ihr mögt und was nicht. Im Laufe des Moduls werdet ihr aber eure analytische Brille aufsetzen und versuchen eure Sinne zu schärfen, um Unterschiede erkennen und Eigenschaften benennen zu können.

Modulverantwortliche/r: Karin Chatelain | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

M06 Back to the moon and beyond



Möchtest Du an einem Weltraum Abenteuer teilnehmen?

Erfahre mehr über die ersten Schritte des Menschen auf dem Mond oder welche zukünftigen Mondmissionen geplant sind. Finde heraus, wozu die Mondbasis von morgen dient, und vielleicht wirst Du schon bald der/die nächste(r) Astronaut(in) für eine Langzeitmission auf dem Mond.

Modulverantwortliche/r: Yannick Delessert, Eva Buchs, Maria Oreshenko | EPFL Space Innovation

M07 Regenwassermanagement: High-Tech im Landschaftsbau



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

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

Modulverantwortliche/r: Amalia Diaz Tolentino | OST - Ostschweizer Fachhochschule

M08 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 Eye-trackern, können Blickbewegungen erfasst und danach ausgewertet werden. Diese Information hilft dann beispielsweise Websites oder Werbeplakate zu verbessern.

In diesem Modul zeigen wir euch, wie der Blickverlauf von Menschen untersucht werden kann – und zwar nicht nur theoretisch sondern auch praktisch mit einem Eye-tracker! In einer kleinen Studie werden wir euren Blickverlauf, z.B. beim Betrachten von Fotos, untersuchen, grafisch darstellen und somit nachvollziehbar machen.

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

M09 Rohstoffe der Zukunft: Entwickle die Welt von morgen

Sie sind heutzutage in jedem elektronischem Gerät, wir brauchen sie für Handys, Elektro-Autos, erneuerbare Energien und andere umweltverträgliche Technologien: kritische Rohstoffe wie Kobalt, Lithium, Indium, Tantal oder die Metalle der Seltenen Erden.

Doch diese Rohstoffe sind begrenzt und im Wettlauf um sie drohen wirtschaftliche Unsicherheiten wie Verknappung und Preisschwankungen, insbesondere in Zeiten sogenannter «Handelskriege». Zudem sind soziale und ökologische Auswirkungen im Abbau und der Lieferkette dieser Materialien häufig problematisch; ebenso die Klimaschädigung durch Gewinnung und Transport.

Wie werden sich zukünftige Trends und die Energie- und Mobilitätswende auf die Verfügbarkeit dieser Ressourcen auswirken? Dieser Frage wollen wir in diesem Modul nachgehen und mit euch zusammen Szenarien entwerfen, wie sich verschiedene Weltereignisse wie z.B. Präsidentschaften, Trends auf TikTok, Umweltkatastrophen oder Pandemien auf die Nachfrage und Verfügbarkeit von Ressourcen auswirken.

Modulverantwortliche/r: Sophia Ganzeboom, Alessandra Hool | Entwicklungsfonds Seltene Metalle ESM

M10 Smart Farming – Das Rüebli mit dem Smartphone steuern



Das Handy ist unser ständiger Begleiter. Primär benutzen wir dieses für die Pflege der sozialen Kontakte in den verschiedensten Netzwerken, schauen die neusten Videos an und hören unsere Lieblingsmusik. Jedoch kann das Smartphone noch viel mehr: Es benachrichtigt uns, wenn die Kuh Blüemli nicht gemolken wurde oder wenn die Kartoffeln von einem Pilz befallen werden. In der heutigen Landwirtschaft sind die modernen, smarten technischen Hilfsmittel nicht mehr wegzudenken.

In diesem Modul erhaltet ihr einen Überblick, welche neuen Technologien aus der Digitalisierung auf einem Landwirtschaftsbetrieb für die tägliche Arbeit zur Lebensmittelproduktion eingesetzt werden.

Nach einem Input mittels Powerpoint Präsentation könnt ihr euch im Anschluss gleich selber versuchen und verschiedene Aufgaben aus dem Alltag eines Landwirten mit eurem Smartphone lösen.

Modulverantwortliche/r: Stefan Gfeller | Berner Fachhochschule

M11 Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?



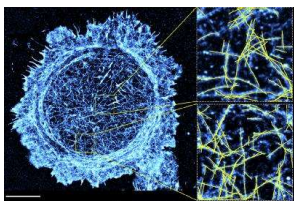
Atommüll muss eine Million Jahre gelagert werden, bis er nicht mehr gefährlich ist. Kann es überhaupt eine sichere Lösung geben für diese enorme Zeitspanne? Ja, sind die Forscherinnen und Forscher der Nagra überzeugt. Sie setzen auf die Geologie und darauf, dass die Zeit tief im Untergrund quasi stillsteht.

Doch so einfach ist es nicht: Wie beim Klimawandel reichen wissenschaftliche Erkenntnisse allein nicht aus, um das Problem zu lösen. Es braucht auch den Willen von Politik und Gesellschaft. Aber wer will

schon ein «Atommülllager» in seiner Nähe? Und wer soll entscheiden, wo es gebaut wird: Die Mehrheit oder die Wissenschaft? Diese Frage birgt diskussionswürdigen Zündstoff.

Modulverantwortliche/r: Felix Glauser | Nagra

M12 * Welcome to the Nanoworld



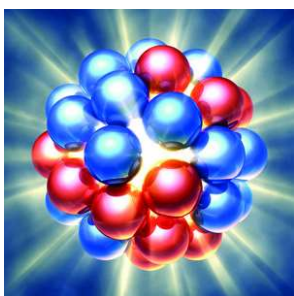
Have you ever wondered what are the building blocks of life? What is inside a cell or bacteria? How does it truly work?

This module will invite you to investigate the world at the nanoscale. Together we will discover super resolution microscopy (Nobel prize 2014), how it works and some applications.

Modulverantwortliche/r: Juliette Griffie | EPFL

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

M13 Kernenergie als Klima-Held?



Kernkraftwerke liefern im Winter rund die Hälfte des Schweizer Strombedarfs – nahezu CO₂-frei.

Während zahlreiche Länder weltweit auf diese jungen Technologie setzen, hat die Schweiz im Rahmen der Energie-Strategie 2050 den Ausstieg beschlossen.

Bei der Umsetzung der Energiewende zeichnen sich nun Schwierigkeiten ab, so dass der Bau von Gaskraftwerken diskutiert wird. Oder doch lieber ein Kernkraftwerk? Ein guter Grund, sich mit dieser faszinierenden

Technologie auseinanderzusetzen und sich eine eigene Meinung zu bilden.

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

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

Modulverantwortliche/r: Christian Hellwig | Axpo Power AG

M14 Das Energiesystem der Zukunft: Power-to-Gas



Die Energiestrategie 2050 des Bundes sieht einen Ausbau neuer erneuerbarer Energien aus Sonne, Wind und Biomasse vor. Doch insbesondere Solar- und Windkraftanlagen stellen das Energiesystem vor grosse Herausforderungen. Sie produzieren Strom je nach Wetterlage, bei Überproduktion kann das Stromnetz diesen nicht aufnehmen und die Energie geht ungenutzt verloren.

Am Paul Scherrer Institut steht eine Pilotanlage, mit der Wissenschaftler den überschüssigen Strom in energiereiche Gase wie Wasserstoff oder Methan umwandeln. Diese Power-to-Gas-Technologie steht bei der "Energy System Integration"-Plattform (ESI) im Mittelpunkt der aktuellen Forschung. Nach einem einführenden Vortrag schalten wir Live zu einer Führung über die Plattform ans PSI.

Modulverantwortliche/r: Beat Henrich | Paul Scherrer Institut

M15 Bio trifft Sensor



Habt ihr euch schon einmal gefragt, wie Diabetiker ihren Blutzucker kontrollieren oder wie sich giftige Stoffe im Körper bzw. in der Umwelt nachweisen lassen? Hier kommen so genannte Biosensoren zum Einsatz – aber was ist eigentlich ein Biosensor und wie funktioniert er?

Im Alltag sind Biosensoren längst verbreitet, beispielsweise als Messgerät

für Blutzucker oder als Schwangerschaftstest. Auch in der Medizin und Forschung sind moderne Biosensoren nicht mehr wegzudenken. Die Detektion von Biomolekülen, wie z.B. der DNA oder bestimmter Enzyme, ist von enormer Bedeutung, denn damit lassen sich Krankheiten erkennen und Therapien entwickeln.

Modulverantwortliche/r: Lars Lüder, Michel Calame | Empa Dübendorf

M16 Technik im Pilotenberuf: Höher, schneller, weiter



Die Luftfahrt hat seit dem Flug der Gebrüder Wright im Dezember 1903 eine faszinierende Entwicklung durchlaufen. Heute reisen wir wie selbstverständlich innert Stunden in alle Erdteile.

Aber wie findet ein modernes Linienflugzeug seinen Weg über den Globus? Wie navigieren die Piloten mitten über dem Atlantik, fernab von Funkfeuern? Warum versagen die Triebwerke ihren Dienst mitten in Schneestürmen und Regenschauern nicht? Wie findet ein Flugzeug im dichtesten Nebel den Weg auf die Piste? Warum stürzt ein 560 Tonnen schwerer A380 nicht ab, wenn alle Triebwerke ausfallen würden?

Einsteigen, anschnallen und staunen!

Modulverantwortliche/r: Jeff Lüscher | Swiss International Airlines

M17 Faszination Weltall: Kommunikation mit Satelliten



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

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

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

Modulverantwortliche/r: Markus Meier, Willy Vollenweider | Verband der Schweizerischen Funkamateure USKA

M18 Lebensmittelfermentation: Von Sauerteig bis Schokolade



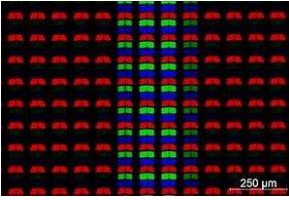
Unter Fermentation versteht man die Umwandlung von organischen Stoffen wie Zuckern zu Säuren, Alkohol oder Gasen durch Mikroorganismen. Für viele Lebensmittel ist die Fermentation ein wichtiger Schritt in der Herstellung. Sie wird aber auch zur Haltbarmachung oder Aromaentwicklung genutzt. Fermentierte Lebensmittel begegnen uns im Alltag oft, ohne dass man es sich richtig bewusst ist.

In diesem digitalen Exkurs erlebt ihr Näheres zur Herstellung einzelner fermentierter Produkte. Ihr werdet sehen, wie aus frischen Kakaobohnen mittels natürlicher Fermentation schliesslich Schokolade entsteht. Nicht nur Mehl, Wasser und Hefe, sondern auch andere nützliche Bakterien tragen dazu bei, dass Brot seinen besonderen Geschmack erhält. Habt ihr schon mal Joghurt unter dem Mikroskop betrachtet? Milliarden von Milchsäurebakterien sind verantwortlich dafür, dass aus Milch Joghurt, Quark oder Käse wird.

Erlebt bei uns einen Einblick in diese spannende Welt der Mikroorganismen und deren Nutzen für die Lebensmittelvielfalt.

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

M19 Mensch und Wissenschaft: subjektive Wahrnehmung vs. objektive Messmethoden



Corona wurde im Labor hergestellt. Aktiviert wird es über die G5-Antennen. Natürlich um die Weltbevölkerung zu reduzieren. Und über die Impfung werden dann die Chips zur Überwachung implementiert. Wer steckt dahinter? Natürlich Bill Gates ... So oder so ähnlich lauten die abstrusen Verschwörungsmymen, die man an allen Ecken und Enden vernimmt. Selten war der Graben zwischen der Gesellschaft und den (Natur-)Wissenschaften, ihren Ergebnissen, Methoden und Arbeitsweisen grösser als während der Corona-Pandemie.

Dem wollen wir in diesem Modul entgegenwirken. Mit einem Photospektrometer untersuchen wir die Lichtemissionen verschiedener Leuchtmittel (Glühlampe, Leuchtstoffröhre, LED und Smartphone-Displays, wie das Titelfoto zeigt) von Lampen und vergleichen die Ergebnisse mit unseren subjektiven Sinneseindrücken. Das Ergebnis stimmt nachdenklich: An unseren Sinnen ist zu zweifeln. Es braucht somit objektive Messgeräte und wissenschaftliche Methoden, um die Wirklichkeit nur ansatzweise zu erkennen.

Neben diesen Einsichten bietet dieses Modul einen Überblick der verfügbaren Berzelius-Laborgeräte, die ihr euch für eigene Forschungsarbeiten, z. B. im Rahmen einer Maturaarbeit, ausleihen könnt. Wir wollen euch anregen damit zu forschen. Denn die Grundlage zum kritischen Denken sind die eigenen Erfahrungen, oder habt ihr z. B. Schwimmen aus Büchern oder dem Internet gelernt?

Modulverantwortliche/r: Martin Novotny, Alfred Steinbach | Pädagogische Hochschule St.Gallen

M20 * Not only wind, but also energy !



Getting out of nuclear power! Decarbonize our energy consumption! This is a political decision that Switzerland must implement until 2034, or 2044, or ...? How can we do this? First of all, let's take a look at the "electricity" situation in our country. What's behind the electricity plug?

Then we will talk about the potential for additional production of renewable energies: hydroelectricity, wind power, photovoltaics, biomass, geothermal energy. What are the achievable capacities and what are the difficulties in implementing them?

How can wind energy production cover 10 percent of Swiss consumption, and how can this be achieved? We will find out "what is hidden in a wind turbine", from wind measurement to the first kilowatt-hours.

Everything you've always wanted to know ...

Modulverantwortliche/r: Jean-Marie Rouiller | Rouiller Consulting & Project Management

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

M21 Mars Rover: Sicher bewegen in garstiger Umgebung



Welche Herausforderungen muss ein Rover auf dem Mars überwinden? Welchen Bedingungen muss er trotzen?

Eine Reise in technologische Aspekte der Mars Rover. Wer gibt ihnen die Befehle, wie werden sie gesteuert? Wie finden sie ihren Weg? Wie erkennen sie Hindernisse und überwinden diese? Welchen Umgebungsbedingungen müssen sie trotzen? Wie werden sie angetrieben? Woher kommt die Energie?

Modulverantwortliche/r: Walter Schmid | maxon

M22 Immer der Nase nach... Aroma-Analytik



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

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

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

M23 Implantate zur Knochenheilung



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

Eine Ingenieurin wird all diese Fragen beantworten und spannende Geschichten über Knochenbruch-Implantate mit euch teilen.

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

Modulverantwortliche/r: Yvonne Schumacher | Johnson & Johnson

M24 Geschäftsmodelle: TikTok, Twitch, Netflix, Airbnb & Co.



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

In dem 60-minütigen Workshop sehen wir uns zu Beginn die Entwicklungsschritte des Internets und der Digitalisierung an und wagen einen Blick in die Zukunft. Im Anschluss nehmen wir uns das Konzept Business Model Canvas unter die Lupe und ihr erfahrt, wozu Unternehmen überhaupt Geschäftsmodelle benötigen.

Danach seid ihr an der Reihe. Ihr alle kennt die grossen Player auf dem Markt, doch wer von euch hat schon mal einen Blick auf deren Geschäftsmodell geworfen? Jetzt habt ihr die Chance dazu. In Gruppen diskutiert und erarbeitet ihr die Geschäftsmodelle. Als Abschluss präsentiert ihr eure Business Model Canvas euren Kolleginnen/Kollegen und wer weiss, eventuell entstehen sogar neue Ideen für ein künftiges Geschäftsmodell.

Modulverantwortliche/r: Selina Schädler | Fachhochschule Graubünden

M25 Mit dem Lift zum Mond?



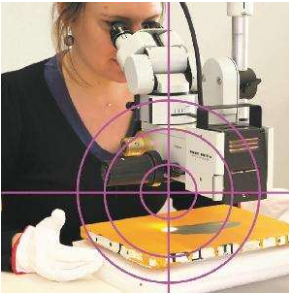
Wie kommen wir ins Weltall? Natürlich mit Raketen, würdet Ihr sagen. Es gibt aber andere Ideen, wie ein überdimensionierter Eiffelturm oder ein Seil, welches ins Weltall reicht.

Diese Ideen mögen verrückt klingen, völlig abwegig sind sie aber nicht.

Modulverantwortliche/r: Christian Schönenberger | Universität Basel

M26 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?

Modulverantwortliche/r: Felix Seyer, Andreas Buder | Berner Fachhochschule

M27 Nanomedizin: Nanotechnologie in der Medizin



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

Was versteht man unter Nanomedizin? Und was hat es mit Nanocontainern und -robotern auf sich? Was ist in den letzten zehn Jahren alles passiert und wo steht die Forschung heute?

Wir verschaffen euch einen Überblick und möchten mit euch ethische Fragen diskutieren.

Modulverantwortliche/r: Michèle Wegmann, Kerstin Beyer-Hans | Universität Basel

M28 Impact Engineering: Gestalte die Zukunft mit!



Plastikteppich auf dem Pazifik, kilometerlanger Stau auf den Strassen, Hochwasser in der Berner Altstadt: Was haben diese Probleme gemeinsam? Wir brauchen IngenieurInnen, um sie zu lösen!

Ob Energiewende, Mobilität oder Hochwasserschutz: Wir setzen uns mit brandaktuellen gesellschaftlichen Themen auseinander und lösen komplexe Herausforderungen. Ökologie, Ökonomie und soziale Aspekte in

Einklang zu bringen, ist unser Kerngeschäft.

Dieses Jahr ist alles anders: Unsere Zusammenarbeit findet fast ausschliesslich im digitalen Raum statt – ob nun intern oder mit Kunden. Wir laden euch ein, in unseren digitalen Alltag einzutauchen und selber auszuprobieren, wie unsere „neue Normalität“ aussieht: Komplexe Problemlösung von eurem Laptop aus.

Modulverantwortliche/r: Corina Wiher, Florence Krauer | TBF + Partner AG

M29 * Triumphs (and some pitfalls) of Data Science



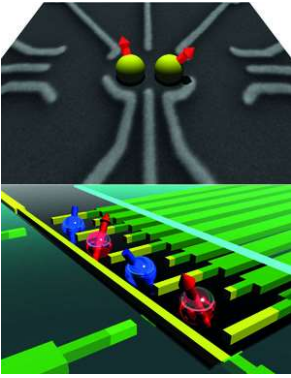
Also in the past a lot of things used to happen, but what has changed in the past few decades is our ability to record and store these events as data. This has raised the exciting possibility of extracting intriguing patterns, that can be used to fight epidemics, to make smarter investments, to protect society and the environment and to make exciting scientific discoveries.

In this module we get our hands dirty to discover how graphical models can be used to discover structure in amorphous data. We try this out on actual data. Although this clearly shows the huge potential of Data Science, we shall provide several examples of recent AI pitfalls, showing that AI algorithms cannot completely substitute human intelligence.

Modulverantwortliche/r: Ernst Wit | USI

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

M30 Der Quantencomputer Superrechner der Zukunft?



Der Quantencomputer ist ein revolutionäres Konzept für den Superrechner der Zukunft: um sehr schnell rechnen zu können setzt er auf die wundersamen Möglichkeiten der Quantenphysik, und könnte damit die heutigen Computer weit hinter sich lassen und ganz neue Möglichkeiten eröffnen. Schon heute ist das ein sehr aktives Forschungsthema und Tech-Firmen wie Amazon, Google, IBM, Intel, und Microsoft, und viele Universitäten und Startups befinden sich in einem Wettlauf zum ersten Quantencomputer.

In diesem interaktiven Modul mit zwei Teilen erhaltet Ihr einen Einblick in die erstaunliche Welt der Quantenphysik und erfährt, wie diese für den Quantencomputer der Zukunft nützlich gemacht werden kann. In unserem neuen Schweizerischen Forschungsschwerpunkt NCCR SPIN:

Spin Qubits in Silizium, entwickeln wir kleine, schnelle und skalierbare Quanten-Bits in Silizium und Germanium, in Basel und zusammen mit unserem Industrie-Partner IBM und den beiden ETHs.

Das Modul beginnt mit einer kurzen Einführung in einen wichtigen Quanteneffekt, und im 2. Teil besprechen wir einige Fragen wie: Wie funktioniert der Quantencomputer? Was sind die Schwierigkeiten? Wie lange bis die Quantencomputer Vorteile bringen? Werden wir jemals einen zu Hause haben?

Modulverantwortliche/r: Dominik Zumbühl | Universität Basel
