

DIENSTAG, 2. NOVEMBER 2021

TecDay Wil

Kantonsschule Wil | SATW |

TecDay | [Nachwuchsförderung](#)



Lieblingsthemen wählen | Einblick in die Praxis | Mit Fachleuten diskutieren

Liebe Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule Wil

Ihr denkt, dass Informatik nur etwas für Nerds ist, dass Naturwissenschaft viel zu trocken und dass Technik nur etwas für Jungs ist? Am 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 TecDay in Themen eintauchen, die euch im Alltag betreffen oder in denen ihr als (künftige) Stimmbürgerin oder Konsument Entscheidungen treffen müsst. Wählt aus 39 verschiedenen Modulen jene Themen, die euch am meisten interessieren.

Wir hoffen sehr, dass wir den TecDay mit all den externen Fachleuten an der Schule durchführen können. Je nachdem, wie sich die pandemische Lage entwickeln wird, kann der Anlass aber auch digital stattfinden. Bitte beachtet bei der Modulwahl deshalb auch, dass einzelne Module nur physisch oder nur digital stattfinden können. Zudem können im Falle einer digitalen Durchführung Thema und Inhalt variieren, beachtet dazu die Informationen bei den Modulbeschrieben.

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 groople 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. Oktober 2021 bei [Belinda Weidmann](#).

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

Viel Vergnügen!

Doris Dietler Schuppli | Kantonsschule Will
Belinda Weidmann | SATW

ZEITPLAN

09:00 Uhr 1. Modul nach Wahl

10:30 Uhr Pause

11:00 Uhr 2. Modul nach Wahl

12:30 Uhr Mittagspause

14:00 Uhr 3. Modul nach Wahl

15:30 Uhr Ende

MITWIRKENDE ORGANISATIONEN

Am Steuer Nie | Amt für Archäologie des Kt Thurgau | Axpo Power AG | Berner Fachhochschule | ehemals Hilpert electronics | Empa Dübendorf | Entwicklungsfond Seltene Metalle ESM | Entwicklungsfonds Seltene Metalle ESM | EPFL | ETH Zürich | Fachhochschule Graubünden | Fachhochschule Nordwestschweiz | Fachhochschule Südschweiz | Haute Ecole Arc Conservation-restauration | HEIG-VD | Hochschule Luzern | Janssen Vaccines | maxon | myclimate | Nagra | Ostschweizer Fachhochschule | Pädagogische Hochschule St.Gallen | Suisse Eole | Swiss International Airlines | Università della Svizzera Italiana | Universität Basel | Universität Freiburg im Breisgau | Universität Zürich | Zürcher Fachhochschule für Angewandte Wissenschaften | Zürcher Hochschule der Künste

KONTAKT

k^ow^o kantiwil

Doris Dietler Schuppli, doris.dietler@kantiwil.ch

satw it's all about
technology

Belinda Weidmann, belinda.weidmann@satw.ch

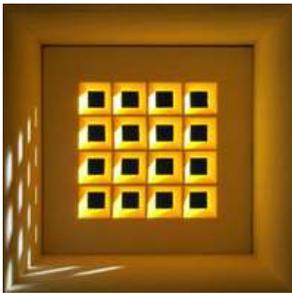


TecDay Wil

Dienstag, 2. November 21

organized with [Groople](#)

M01 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.

Modulverantwortliche/r: Maja Barta | Fachhochschule Südschweiz SUPSI

M02 Nachhaltige Energieversorgung – heute, morgen und übermorgen



Die aktuelle „Wetterlage“ bei der Energieversorgung könnte man beschreiben mit: Gegenwind aus allen Richtungen.

Klimaerwärmung durch Kohle, Erdöl und Erdgas! Nukleare Katastrophe von Fukushima! Zerstörung von Lebensräumen durch Stauseen!

„Verspargeln“ der Landschaft durch Windturbinen! – Was können wir; was wollen wir ... und was haben Power Guy und Data Girl damit zu tun?

Modulverantwortliche/r: Max Blatter | Fachhochschule Nordwestschweiz

M03 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.

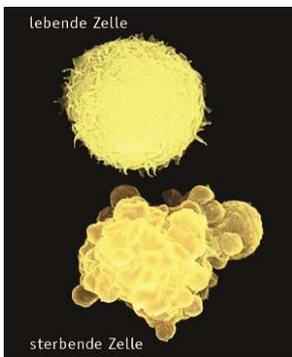
In dem Modul seid ihr unsere Tester! Ihr dürft zunächst aus Konsumentensicht sagen, was ihr mögt und was nicht. Im Laufe des Moduls werdet ihr aber eure analytische Brille aufsetzen und versuchen eure Sinne zu schärfen, um Unterschiede erkennen und Eigenschaften benennen zu können.

Modulverantwortliche/r: Annette Bongartz, Nina Julius | Zürcher Fachhochschule für Angewandte Wissenschaften

M04 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

M05 * Am Steuer nie!



Ob alkoholisiert, unter Drogen oder mit Medikamenten im Blut: Es gibt so einige Substanzen, die unsere Fahrfähigkeit negativ beeinflussen. Erfahrt, was das konkret bedeutet und erlebt im nüchternen Zustand die Auswirkungen von Substanzkonsum auf eure Fahrfähigkeit.

Fahrt mit unserem Autofahrsimulator mit simulierter Trunkenheit und lasst eure Reaktion auf Gefahrensituationen analysieren. Täuscht eure Sinne im Rauschbrillenparcours und kreierte eure eigene Kampagne.

Die Einflüsse von Substanzkonsum auf eure Fahrfähigkeit sind vielfältig. Lernt mehr darüber und erlebt simuliert, was das im Strassenverkehr bedeuten kann.

Modulverantwortliche/r: Chantal Bourloud | Am Steuer Nie

M06 Ernährung und Diätetik: Jeder is(s)t anders



Was braucht unser Körper, um zu funktionieren, um sich zu bewegen, um zu denken, um zu chillen und zu relaxen? Was passiert mit unserem Körper, wenn wir ihm zu wenig geben und wie wirkt sich dies aus?

Mit spannenden Messungen lernt ihr euren Körper besser kennen.

Modulverantwortliche/r: Anna Bramböck | Berner Fachhochschule

M07 Stonehenge am Bodensee? Hightech Einsatz unter Wasser



2015 entdeckte man bei der Tiefenvermessung des Bodensees regelmässige Steinsetzungen entlang des Ufers. Liegt hier eine Art Stonehenge unter Wasser?

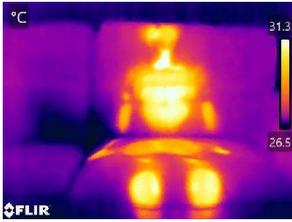
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Archäologie, Geologie, Limnologie und Geophysik versuchen seither, das Rätsel dieser Steine zu lösen. Wer oder was hat die "Steinhügeli" abgelagert, wie alt sind diese Befunde, wozu dienten sie?

Mit Hilfe modernster Technik wie Unterwasser-Georadar, Ultraschallmessungen, Seismik, Radiokarbonanalysen, Dendrochronologie und Archäologie wird zurzeit über diese Strukturen geforscht. Dazu treten Verfahren für die Veranschaulichung der Resultate, die auf komplexen EDV-Anwendungen beruhen.

Werdet Teil des Forscherteams und versucht zusammen mit den beteiligten Fachleuten aus Archäologie, Naturwissenschaften und Design, den archäologischen Fall zu lösen.

Modulverantwortliche/r: Hansjörg Brem, Urs Leuzinger | Amt für Archäologie des Kt Thurgau
Livia Enderli | Amt für Archäologie und Zürcher Hochschule der Künste

M08 Das Unsichtbare sehen



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

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

Modulverantwortliche/r: Serena Danesi | Zürcher Fachhochschule für Angewandte Wissenschaften

M09 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.

Erlebe in diesem Modul die Mondlandung mit den Drohnen des Swiss Space Centers.

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

M10 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. Im Rahmen der Präsentation dürft ihr den Drohnenflug mit einer für das Klassenzimmer geeigneten Drohne üben und mittels einer VR-Brille in einem virtuellen Geländemodell die Regenwasserversickerung prüfen.

Modulverantwortliche/r: Amalia Diaz Tolentino | Ostschweizer Fachhochschule

M11 Ich sehe was, was Du (nicht) siehst!

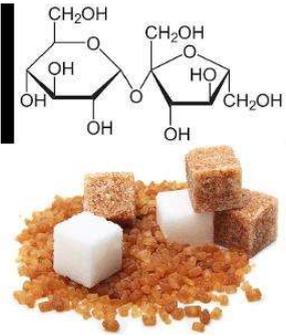


Wir Menschen nehmen unsere Umgebung vor allem mit den Augen wahr. Aber habt ihr euch schon mal gefragt, wohin wir bei einer Person, einem Auto oder einem Computerspiel zuerst blicken? Wissenschaftler erforschen genau solche Blickbewegungen, um z.B. herauszufinden, ob ein Ticketautomat leicht oder schwer zu bedienen ist oder ob der Firmenname auf dem Werbeplakat wahrgenommen wird.

Mit Hilfe von speziellen Geräten, sogenannten Eyetrackern, können Blickbewegungen erfasst und danach ausgewertet werden. Diese Information hilft dann beispielsweise Websites oder Werbeplakate zu verbessern.

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

M12 Die unglaublichen Zucker



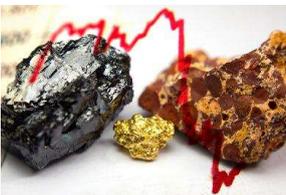
Wenn wir von Zucker sprechen, meinen wir meist den weissen Haushaltszucker (Saccharose), der aus der Zuckerrübe oder dem Zuckerrohr gewonnen wird.

Der Begriff Zucker umfasst jedoch nicht nur Haushaltszucker, sondern eine Reihe anderer Zucker, wie zum Beispiel Traubenzucker (Glucose), Fruchtzucker (Fructose) oder Milchzucker (Lactose). Sie alle zählen zu der wichtigen Nährstoffgruppe der Kohlenhydrate. Chemisch gesehen bestehen Zucker aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff und haben unterschiedliche Eigenschaften.

Möchtet ihr erfahren, welche Arten von Zucker es sonst gibt? Was es bedeutet, dass ein Zucker reduzierend wirkt? Wie verläuft die Iodreaktion und wie sieht die Silberprobe aus? Das alles werden wir in diesem Modul gemeinsam experimentell herausfinden.

Modulverantwortliche/r: Joanna Furchel | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

M13 Seltene Metalle: Rohstoffe für die Zukunft



Elektroautos, Smartphones, Windturbinen: all das wäre nicht möglich ohne seltene Metalle. Seltene Metalle sind Rohstoffe, die nur begrenzt verfügbar sind, aber unabdingbar für unseren Alltag, den Fortschritt der Technik und umweltverträgliche Technologien: z.B. Kobalt, Lithium, Indium, Tantal oder die Metalle der Seltenen Erden. Die Nachfrage nach diesen Rohstoffen wird auch in Zukunft rasant steigen.

Doch die Rohstoffe der Erde sind begrenzt, und es 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, sowie der Energieverbrauch für Gewinnung und Transport. Was bedeutet das für uns als Verbraucher, und wie sollen wir als Gesellschaft – und als vielleicht zukünftig Beschäftigte in Forschung, Entwicklung, Industrie oder Politik – mit den begrenzten Rohstoffen unserer Erde umgehen?

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

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

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

M14 Auf der Suche nach der Kuh mit IoT und Drohne



In der heutigen Landwirtschaft werden verschiedenste digitale Technologien eingesetzt. Sei das GPS zur Navigation oder Ortung von Tieren oder Drohnen zur Suche und Überwachung von Tieren und Kulturen. Ein heutiger Landwirt ist längst nicht mehr nur Bauer, sondern oft auch Anwender neuester Hilfsmittel aus der Informatik.

In diesem Modul erhaltet ihr einen Einblick in die Arbeit eines modernen Tierhalters. Mithilfe von GPS Sendern an Kühen müssen diese aufgesucht und gerettet werden. Eine andere Anwendung wird der Einsatz einer Drohne sein, um vermisste Tiere zu suchen.

Modulverantwortliche/r: Stefan Gfeller | Berner Fachhochschule

M15 Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?

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

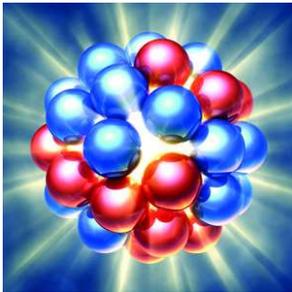


Untergrund quasi stillsteht.

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

M16 Kernenergie als Klima-Superheld?



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

M17 Mach Strom aus Wind!

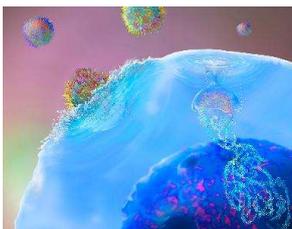


Um Öl, Kohle und Uran durch erneuerbare Energiequellen zu ersetzen, soll die nachhaltige Windenergie einen grossen Beitrag leisten.

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

Modulverantwortliche/r: Philipp Hofer, Simon Boller | Ostschweizer Fachhochschule

M18 CAR-T Therapie für die Heilung von Blut-Krebs



Habt ihr gewusst, dass menschliche Immunzellen verändert werden können, um spezifisch Blutkrebszellen aufzuspüren, zu vernichten und den Patienten zu heilen?

In unserem Modul erfahrt ihr, wie wir bei Janssen Vaccines in Bern zur Bekämpfung dieser Krankheit beitragen, in dem wir ein Lentivirus als Taxi zum Einschleusen benötigter Information in die T-Zellen bereitstellen. Die so veränderten Immunzellen, sogenannte CAR-T Zellen, können nun die Krebszellen erkennen und eliminieren - eine Grundvoraussetzung für die Heilung dieser Krebsform.

CAR-T-Zellen sind ein innovativer Ansatz zur Ausrottung von Blutkrebszellen, der mit der Kraft des eigenen Immunsystems des Patienten arbeitet. Die modifizierten CAR-T Zellen werden aus den aufkonzentrierten T-Zellen des Patienten, die ihm zuvor über eine Blutspende entnommen

wurden, in hochspezialisierten Laboratorien hergestellt und dann dem Patienten nach 41 Tagen wieder in Form einer Infusion im Spital zurückgegeben.

Modulverantwortliche/r: Sandra Lazarevic | Janssen Vaccines

M19 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.

In diesem Modul lernt ihr einige Biosensoren und deren Funktionsweise kennen und weist u.a. in einem Experiment ein bestimmtes Protein mit Antikörpern nach.

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

M20 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 diese Traum heran.

Als Wirtschaftsingenieur Innovation werden wir in 90 Minuten auf amüsante Art den Design-Prozess kennenlernen und mit Technik und kreativem Vorgehen eine überraschende Lösung für ein typisch schweizerisches Problem entwickeln. Eure Ideen setzt ihr in einem funktionalen Prototypenmodell um. 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 Innovationen in euch schlummern und nur darauf warten, herausgelassen zu werden!

Modulverantwortliche/r: Lino Mangold, Ramon Späti | Hochschule Luzern

M21 Röntgenstrahlen im Laufe der Zeit



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

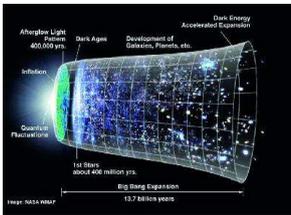
In diesem Modul wird die Röntgengeschichte vorgestellt: Von den Anfängen der Röntgenanwendungen in der Medizin bis zu den 3D Computertomographie-Anwendungen zur zerstörungsfreien Prüfung von Werkstoffen.

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

Modulverantwortliche/r: Thomas Marbach | ehemals Hilpert electronics

M22 Eine Reise zum Ursprung des Universums

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



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

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

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

Modulverantwortliche/r: Piero Martinoli | Università della Svizzera Italiana

M23 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). Wir experimentieren draussen mit Antennen sowie modernsten digitalen Radioempfängern und versuchen, Funkverbindungen direkt über den geostationären Satelliten QO-100 herzustellen.

Modulverantwortliche/r: Markus Meier, Willi Vollenweider | Verband Schweizer Funkamateure USKA

M24 Faszination Forschung: Hightech-Analytik



Forschung fasziniert. Am Anfang allen Wissens, ja aller Naturwissenschaften steht das Staunen und Sichwundern über die Welt. Der Mensch will verstehen. Dafür experimentiert er. Im Experiment stellt er der Natur Fragen, die diese dann «beantwortet». Jede neue Forschergeneration profitiert dabei von der vorhergehenden und hat meist bessere und spannendere Möglichkeiten, Antworten auf die eigenen Forschungsfragen zu finden. Analysen, die vor wenigen Jahren noch

mehrere Stunden oder Tage benötigten, können heute mit modernster Technik in Minuten erledigt werden, unkompliziert und viel genauer. Dies eröffnet kreativen Forschenden völlig neue Ideen und liefert der Industrie bessere Analysemethoden. Und genau das möchten wir euch in Experimenten mit Hightech-Geräten zeigen.

In diesem Modul nutzt ihr ganz selbstverständlich modernste Laborgeräte, um Trinkwasser und Lebensmittel direkt zu analysieren, das qualitativ beste Olivenöl zu bestimmen, Schwermetalle in der Umwelt mit Röntgenstrahlung zu identifizieren oder durch schnelle Synthesen eigene Aromastoffe herzustellen. Das Beste dabei: Während ihr mit zahlreichen hochmodernen Geräten herumexperimentiert, versteht ihr so ganz nebenbei noch, wie diese funktionieren. Faszinierend, oder?

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

M25 Ganz ohne Batterien!

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



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

Modulverantwortliche/r: Nicola Ramagnano | Ostschweizer Fachhochschule

M26 2030 - Das Ende der Mobilität, wie wir sie kennen

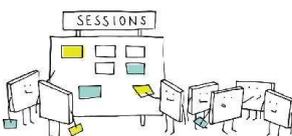


Digitalisierung und Robotisierung werden in den kommenden Jahren die Mobilität in den Städten stark verändern – und das voraussichtlich schneller als bislang erwartet. Innovative Mobilitätsdienstleistungen werden insbesondere den individuellen Strassenverkehr revolutionieren.

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

Modulverantwortliche/r: Thomas Sauter-Servaes | ZHAW

M27 Geschäftsmodelle von 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 Zukunft. Im Anschluss nehmen wir uns das Konzept Business Model Canvas unter die Lupe. Hier erfährt ihr, wozu Unternehmen überhaupt Geschäftsmodelle benötigen und welche Fragestellungen damit beantwortet werden. Danach seid ihr an der Reihe. In Gruppen diskutiert und erarbeitet ihr die Geschäftsmodelle. Als Abschluss präsentiert ihr eure Business Model Canvas euren Kolleginnen/Kollegen.

Modulverantwortliche/r: Selina Schädler | Fachhochschule Graubünden

M28 Die Technik von gestern – unser Kulturgut von morgen!



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

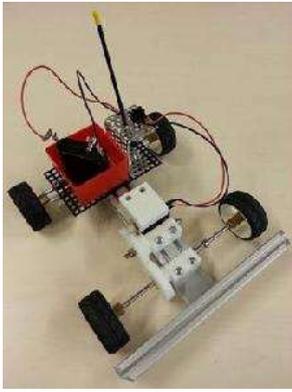
Auf dem Programm stehen eine kurze Einführung ins Thema gefolgt von einem praktischen Teil in Form einer Rallye, bei der eure geschickten Hände, eure scharfen Augen und euer Schafsinn zum Einsatz kommen.

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

Modulverantwortliche/r: Tobias Schenkel | Haute Ecole Arc Conservation-restauration

M29 Rover Challenge

Kleine Elektromotoren werden in vielen Gebieten der Robotik eingesetzt, und insbesondere in kleinen selbstfahrenden Fahrzeugen wie zum Beispiel Rover für den Einsatz in unzugänglichen



Gebieten. Prominent sind auch die Marsrover oder der Paketlieferservice mit kleinen Rovern, die sich autonom durch die Städte bewegen. Was sind die Anforderungen an den Antrieb in diesen Anwendungen?

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

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

Modulverantwortliche/r: Walter Schmid | maxon

M30 Immer der Nase nach... Aroma-Analytik



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

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

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

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

M31 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.

Modulverantwortliche/r: Hanspeter Schöb | Universität Zürich

M32 Photonics prägt schon heute unseren Alltag



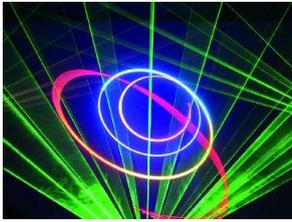
Vielerorts beginnt der Tag mit dem Entsperren des Smartphones per Face-ID, um die aktuellsten Meldungen herunterzuladen, welche dann über solarbetriebene Satelliten und Glasfaserkabel in unsere LED ausgeleuchtete Küche gelangen. Parallel dazu brüht die von Sensoren gesteuerte Kaffeemaschine schon einen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

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

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

Modulverantwortliche/r: Mirco Seeli | Fachhochschule Graubünden

M33 Laser: Das besondere Licht



Obwohl erst 60 Jahre alt, begegnet uns der Laser im heutigen Alltag überall, sei es als Laserscanner, Laserpointer, Laserdrucker oder in Lasershows. Es gibt aber auch Laseranwendungen in der Medizin und Laser werden für vielfältige Materialbearbeitungen gebraucht, es gibt sogar Laser auf dem Mars.

Habt ihr euch schon gefragt, wie überhaupt ein Laser funktioniert, wie es dazu kam, was es dazu braucht? Was ein Laser alles kann, wo er überall eingesetzt wird, wie gefährlich Laserstrahlen wirklich sind und was die Zukunft wohl noch alles bringen wird?

Dieses Modul soll diese und noch viele andere Fragen beantworten. Nach einem einführenden Referat werden einige faszinierende Experimente mit Lasern gezeigt: Wir zerschliessen einen Ballon mit dem Laser oder wir beobachten, wie sich die Farbe eines Laserstrahles ändert, wenn er durch Salatöl scheint. Falls ihr einen Laserpointer habt, bringt ihn mit, wir bestimmen seine Leistung.

Modulverantwortliche/r: Markus Sigrist | ETH Zürich

M34 Shape Your Trip – klimafreundlicher reisen



Wie stark beeinflusst unser Reiseverhalten das Klima? Und wie können wir unsere Reisen klimafreundlicher gestalten?

In diesem Modul erhaltet ihr die Möglichkeit eine eigene Reiseidee auf ihre Klimafreundlichkeit und Nachhaltigkeit zu untersuchen. Ihr diskutiert über Wünsche, die durch das Reisen erfüllt werden, berechnet mit einem Reiserechner, wie viel CO₂ durch die Reiseidee ausgestossen würde und findet heraus wie ihr diesen Ausstoss verringern könnt. Dabei geht es explizit nicht darum, auf alle klimaschädlichen Sachen beim Reisen komplett zu verzichten, sondern darum, eine Reise sorgfältig zu planen und gute Kompromisse zu finden.

Wir möchten euch das Werkzeug mitgeben, um die Welt zu entdecken, Abenteuer mit Freunden zu erleben und Inspiration für die Zukunft zu sammeln – und das möglichst klimafreundlich!

Modulverantwortliche/r: Franziska Steinberger | myclimate

M35 Live Hacking: Bist Du vor Hackern gefeit?



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

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

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

Modulverantwortliche/r: Thomas Sutter, Bernhard Tellenbach | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

M36 Befreie ein Schweizer Bergdorf von seinen CO₂ Emissionen!

Eure Ideen und kreativen Ansätze sind gefragt, um eine nachhaltige Lösung zu finden damit ein Schweizer Bergdorf klimaneutral wird.

In diesem Game renoviert ihr Häuser, installiert erneuerbare Energien und ersetzt Heizungen – Ihr seid gefordert, eine möglichst kostengünstige Lösung zu finden und gleichzeitig die touristische Attraktivität zu bewahren.



Schafft ihr es, die optimale Lösung zu finden?

Modulverantwortliche/r: Judith Tomás Verde, Sabine Sulzer | Hochschule Luzern

M37 Windenergie in Wil – zwischen Utopie und Notwendigkeit



Die Windenergie glänzt nicht nur durch ihre hervorragende Ökobilanz, sie produziert auch 2/3 ihres Stroms im Winterhalbjahr. Dann, wenn wir ihn am meisten brauchen. Sie trägt deshalb einen wichtigen Teil zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes bei. Wie gross ist aber ihr Potenzial und wo macht sie überall Sinn?

In einem Gedankenexperiment versuchen wir uns vorzustellen, ob eine Windenergieanlage in mitten von Wil denkbar ist. Neben diesen Fragen beschäftigen wir uns auch allgemein mit der Technik und der weltweiten Entwicklung der Windkraft. Wir diskutieren zudem gemeinsam über die Chancen und Hindernisse, die auf dem Weg zur Realisierung von Windenergieprojekten auftreten können.

Modulverantwortliche/r: Olivier Waldvogel | Suisse Eole

M38 Big Bang goes Nano: Parkinson und Graphen



Habt ihr euch schon mal gefragt, woran Sheldon wirklich forscht und was Amy im Laboralltag so macht? Und was hat die Serie «Big Bang Theory» mit Nanowissenschaften zu tun?

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

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

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

M39 Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter



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

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

Einsteigen, anschnallen und staunen!

Modulverantwortliche/r: Patrick Wetten | Swiss International Airlines
