

THERESIANUM

INGENBOHL

TecDay Theresianum

Donnerstag, 20. Februar 2025

organized with Grooble

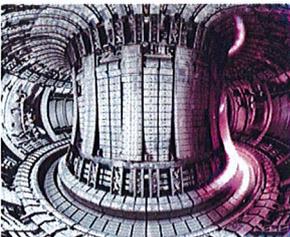
M01 Green Building Challenge: Design smarte Städte für eine grüne Zukunft!



Generelle Informationen: Möchtest du die Zukunft unserer Städte nachhaltig gestalten? In diesem Modul lernst du, wie du mit Daten und digitalen Tools smarte, umweltfreundliche Lösungen entwickelst. Du erfährst, wie Gebäude optimal geplant werden, um Platz zu nutzen, Energie zu sparen und die Umwelt zu schützen. Mit „Amenti“, einem innovativen online Tool, bekommst du einen spannenden Einblick, wie nachhaltige Architektur in der Praxis funktioniert.

Modulverantwortliche/r: Samuel Ackermann | HSLU T&A

M02* Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle



Generelle Informationen: Seit den frühen 60er Jahren haben Wissenschaftler versucht, Plasma auf Millionen Grad Celsius in TOKAMAKs zu erhitzen. Dies, um die Bedingungen in der Sonne und anderen Sternen zu reproduzieren. Das Bestreben, kontrollierte Fusionsreaktionen durchzuführen, um Energie zu erzeugen, war noch nie so nah zur Realisation wie heute. Mit dem Aufbau des ITER-Experiments befinden wir uns in aufregenden Zeiten für die Fusion.

Im Modul erfahrt ihr, wie Fusion funktioniert, warum so viel Energie, Personal und Geld in der Forschung investiert werden und warum es so schwer zu erreichen ist. Ich werde präsentieren, was in der Schweiz unternommen wird, um einen Beitrag zur Erforschung einer sauberen, nachhaltigen Energiequelle zu leisten, und welche Perspektive ihr in naher Zukunft habt.

*: Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Daniel Biek | Swiss Plasma Center PSI

M03 Magic Cube – Faszination Elektrotechnik



Generelle Informationen: Alles beginnt mit einem Unwetter: In den Magic Cube, einen geheimnisvollen geometrischen Körper, schlägt der Blitz ein. Die gesamte Stromversorgung der Parallelwelt «Elektron» fällt aus. Elektroautos, Fabriken, Mikroskope, Strassenlaternen – alles ist defekt und stillgelegt.

Nun ist es an euch konkrete, physische Aufgaben zu lösen, um den Menschen in Elektron zu helfen. Dabei erlebt ihr, was Elektrotechnik eigentlich ist und wo man sie im Alltag überall findet. Der Magic Cube fungiert dabei als «Spielmacher»: Wenn ein Team eine Aufgabe richtig gelöst hat, leuchten einzelne Teile des Cubes auf. Waren alle Teams erfolgreich, öffnet sich der komplett leuchtende Cube – Elektron ist gerettet!

Modulverantwortliche/r: Tiziana Borghesi | mint & pepper

M04* Mehr als ein Knochenbruch



Generelle Informationen: Skateboard-Fall, Treppensturz, Skiunfall, TikTok-Fail. Verletzt? Was nun?

Nicht jeder Knochenbruch kann mit einem herkömmlichen Gips geheilt werden. Wusstet ihr, dass bei vielen Brüchen mehr benötigt wird, wie z.B. Schrauben, Platten, etc.?

Im Workshop werden wir uns mit Produkten der Medizinal-Branche auseinandersetzen und folgenden Fragen nachgehen: Was ist ein Trauma-Unfall? Wie kann solchen Patienten geholfen werden?

*: Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre resp. ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Antonia Čakarić, Kathrin Kroohnen | Johnson & Johnson (DePuy Synthes)

M05 ScharfSINNig: Sensorik von Lebensmitteln



Generelle Informationen: 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.

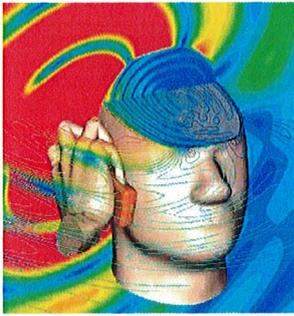
Wie sieht etwas aus, wie hört es sich an, wie riecht es, wie schmeckt es, wie fühlt es sich an? Schmeckt mir der Schokoladenriegel, mag ich das Brot nicht und warum? Das alles sind Fragen, die uns in der Lebensmittel-Sensorik tagtäglich beschäftigen. Aber wie werden unsere Fragen beantwortet?

Zum einem 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: Marie-Louise Cezanne | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M06* Handystrahlen



Generelle Informationen: Wenn ihr mit eurem Smartphone telefoniert, Nachrichten austauscht oder im Internet surft, werden Funkwellen zwischen eurem Gerät und einer Antenne ausgetauscht. Ihr macht euch mit einem professionellen Messgerät auf die Suche nach diesen Funkwellen. Wie funktioniert das Zusammenspiel von Smartphone und Antenne überhaupt? Und dringen die Funkwellen in unseren Körper ein und wenn ja, ist das gesundheitlich schädlich?

*: Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Jürg Eberhard, Marco Zahner | Forschungstiftung Strom und Mobilkommunikation ETH Zürich

M07 Exploring together: Wir bauen zusammen die Infrastruktur von morgen



Generelle Informationen: In einer sich rasant entwickelnden Welt, wo Innovation und Technologie neue Möglichkeiten erschliessen, stehen wir an der vordersten Front, um heutige Herausforderungen zu meistern und die Zukunft zu gestalten. Unsere Leidenschaft erstreckt sich über Bereiche wie Infrastruktur, Mobilität, Energie und Umwelt. Wir tauchen tief in aktuelle gesellschaftliche Themen ein und entwickeln Lösungen, die morgen relevant sein werden. Unser Angebot umfasst vielseitige Dienstleistungen in Projektentwicklung, Projektmanagement, Engineering und Unternehmensberatung. Unsere Erfahrungen und Kompetenzen sind so vielfältig und weitreichend wie die Projekte, die wir umsetzen.

In diesem interaktiven Modul habt ihr die Gelegenheit, eines unserer spannenden Projekte auszuwählen und näher kennenzulernen. Ihr werdet direkt in die Rolle eines Ingenieurs oder einer Ingenieurin schlüpfen und die faszinierenden Aufgaben und Herausforderungen dieses Berufsfelds hautnah erleben. Lasst euch von der Dynamik und Kreativität unseres Teams inspirieren und werdet Teil unserer Mission, gemeinsam Neues zu entdecken und zu erschaffen – ganz nach unserem Motto: 'Exploring Together!'

Modulverantwortliche/r: Jasmin, Haist, Mirjam Marty | TBF + Partner AG

M08 „Spürbar zartere Haut“ – Formulierungstricks aus dem Kosmetiklabor



Generelle Informationen: Ihr verwendet bestimmt täglich Pflegeprodukte oder Kosmetika. Habt ihr euch jemals gefragt, was alles erforderlich ist, damit wir eine so grosse Auswahl an stabilen, sicheren und sensorisch ansprechenden Produkten im Verkaufsregal vorfinden können?

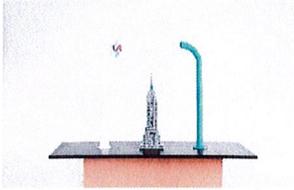
In diesem Modul betrachten wir die Prozessschritte, welche notwendig sind, um aus einer Produktidee ein verkaufsfertiges Produkt zu kreieren («making of»). Dabei untersuchen wir den

chemischen Aufbau einer Emulsion und versuchen Emulsionen dank technologischer, chemischer oder physikalischer Massnahmen stabiler zu machen. Dies gelingt dann, wenn wir die Anwendung von physikalischen Gesetzmässigkeiten (Bsp. Gesetz von Stokes resp. Newton) richtig umsetzen. Dabei lernt ihr auch einige Formulierungstricks und das sensorische Prüfen.

Ein Blick hinter die Kulissen der Kosmetikindustrie zeigt, welche naturwissenschaftlichen Kompetenzen gefragt sind und welche Herausforderungen die Branche in der Zukunft meistern muss und wird.

Modulverantwortliche/r: Petra Huber | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M09 Wir tüfteln, planen, kreieren



Generelle Informationen: Für viele die Vorstellung vom Traumberuf schlechthin! Der Fantasie freien Lauf lassen, etwas Neues kreieren und damit Herausforderungen der Gesellschaft innovativ bewältigen. Im Modul tasten wir uns an diesen Traum heran.

Während 90 Minuten könnt ihr die Fertigkeiten, die man als Wirtschaftsingenieur*in mitbringen muss, kennenlernen. Darüber hinaus werdet ihr bereits in die Rolle eines Wirtschaftsingenieurs / einer Wirtschaftsingenieurin treten und versuchen, besagte Fertigkeiten anzuwenden. Dabei werdet ihr in Teams einen Prototyp eines Miniatur-Windrades realisieren und dabei sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt. Die Prototypen werden am Schluss mit einem Aufbau aus dem 3-D Drucker auf ihre Wirtschaftlichkeit getestet.

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

Modulverantwortliche/r: Desirée Blumer, Maxim Kuipers | HSLU Technik & Architektur

M10 Produktentwicklung - Just get it working!



Generelle Informationen: Am Anfang steht eine Idee, wir möchten etwas bauen, ein Produkt entwickeln, etwas Fassbares machen. In diesem Modul werdet ihr so eine Idee umsetzen, die dann auch funktioniert und trägt. Und das unter den heute üblichen Bedingungen: im Team, mit limitierten Baumaterial und unter Zeitdruck.

Nach einer kurzen Einführung in die Welt der heutigen Maschinenentwicklung, habt ihr die Möglichkeit eine Struktur aus 2-3mm dickem Moosgummi zu bauen, die bis zu 2kg tragen muss. Und am Ende der Zeit wird aus Spass Ernst - ihr testet, was ihr gebaut habt – gegeneinander.

Dabei lernt ihr Grundprinzipien, wie sie auch in der Produktentwicklung für komplexere Systeme angewendet werden

Modulverantwortliche/r: Adrian Koller | HSLU Technik & Architektur

M11 Medizintechnik | Life Sciences im Alltag



Generelle Informationen: Medizintechnik und Life Sciences – zwei innovative und wachsende Branchen mit einem gemeinsamen Ziel: die Gesundheit des Menschen zu fördern.

Im Bereich der Medizintechnik lernt ihr, was Medizinprodukte sind, wie sie entwickelt werden und was dabei beachtet werden muss. Mit echten medizinischen Geräten führt ihr Messungen durch, wie sie täglich im Spital gemacht werden.

Im Bereich der Life Sciences taucht ihr in die Welt der Laboranalytik und Labordiagnostik ein. In kleinen Experimenten untersucht ihr biologische Prozesse, die vielen medizinischen Anwendungen oder Krankheiten zugrunde liegen. Und welche Rolle spielt Künstliche Intelligenz dabei? Auch das werdet ihr entdecken, denn KI ist heute aus der Medizin nicht mehr wegzudenken.

So erlebt ihr die Vielfalt der modernen Medizintechnik und Life Sciences hautnah.

Modulverantwortliche/r: Anja Maag | HSLU Technik & Architektur

M12 Faszination Strom: Von Bundesbern bis zur Kuhweide



Generelle Informationen: Ohne Strom steht unser Leben still. Strom bewegt die Massen – auch politisch. Welchen Einfluss hat die Energiestrategie 2050 auf unsere Stromversorgung? Geht uns bald das Licht aus? Erfahrt, wo die Schweiz in der Energiewende aktuell steht – und was ihr konkret dazu beitragen könnt.

Von der grossen Politbühne bis runter zum Weidezaun: Erfahrt praktische Fakten, die ihr noch nicht wusstet. Wie fühlt es sich an, wenn Strom durch den Arm fliesst? Macht den Praxistest!

Modulverantwortliche/r: Thomas Matter | CKW AG

M13* Shape Your Trip – Klimafreundlicher reisen



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

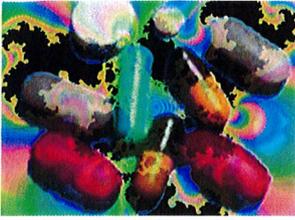
In diesem Modul erhaltet ihr die Möglichkeit, eine eigene Reiseidee auf ihre Klimafreundlichkeit und Nachhaltigkeit zu untersuchen. Ihr diskutiert über Wünsche, die durch das Reisen erfüllt werden, berechnet mit einem Reiserechner, wie viel CO₂ durch die Reiseidee ausgestossen würde, und findet heraus, 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!

*: Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre resp. ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Tobias Riegger, Lou Pfister | myclimate

M14* Biochemie von Drogen und Drogentests



Generelle Informationen: Als Drogen gelten chemische Verbindungen, die auf biologische Strukturen des menschlichen Organismus einwirken. Dabei steht die Entstehung eines Rauschzustandes im Vordergrund.

Dieses Modul gibt Einblick in die biochemischen Wirkungsmechanismen von unterschiedlichen Drogen sowie deren Nachweismethoden. Nach einer kurzen Einführung zur Biologie der Drogen, werden die Grundlagen der Nachweismethoden erarbeitet und aktuelle Drogentests für verschiedene Substanzen mit Freiwilligen demonstriert.

*: Strikte für die oberen zwei Gymnasialjahre, Kenntnisse in Biochemie werden vorausgesetzt.

Modulverantwortliche/r: Jack Rohrer | ZHAW Life Sciences & Facility Management

M15 Rover Challenge



Generelle Informationen: Kleine Elektromotoren werden in vielen Gebieten der Robotik eingesetzt, insbesondere in kleinen selbstfahrenden Fahrzeugen wie zum Beispiel Rover für den Einsatz in unzugänglichen Gebieten. Prominent sind auch die Marsrover oder der Paketlieferservice mit kleinen Rovern, die sich autonom durch die Städte bewegen. Was sind die Anforderungen an den Antrieb in diesen Anwendungen?

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

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

Modulverantwortliche/r: Walter Schmid | maxon

M16 Smartphone: "Smarter Than You Think"



Generelle Informationen: Eure Smartphones sind vollgepackt mit Sensoren, Kameras und ausgeklügelter Software.

Wir zeigen euch, wie Face-ID funktioniert, und experimentieren mit 3D-Kameras, die automatisch Objekte erkennen und Augmented Reality ermöglichen. Ausserdem testen wir an euren Handys, was der Night-Shift-Mode bewirkt, und mittels Laser könnt ihr den Unterschied zwischen Streu- und Sammellinsen untersuchen. Mit einem Spektrometer überprüfen wir, ob die UV-Schutzschicht auf euren Brillen auch tatsächlich vorhanden ist. Und mit kleinen Robotern könnt ihr eure

Programmierkenntnisse überprüfen und versuchen, einer Linie zu folgen.

Optische Sensoren und Bildverarbeitung werden in vielen weiteren Anwendungen eingesetzt, wie zum Beispiel in selbstfahrenden Fahrzeugen, Smartwatches, Robotern und automatischen Türen und Aufzügen. Wir experimentieren und testen mit euch und zeigen viele Beispiele und Demonstrationen.

Modulverantwortliche/r: Mirco Seeli | Fachhochschule Graubünden

M17* Geld, Sparen und Finanzmärkte



Generelle Informationen: Wie kann ich am besten sparen? Wie kann ich reich werden? Wie kann ich sinnvoll investieren? Wie funktionieren Finanzmärkte?

Ihr lernt, wie ihr sinnvoll mit Geld umgehen und sparen könnt. Es werden die verschiedenen Anlagemöglichkeiten wie Bargeld, Sparkonto, später Aktien, Obligationen und Immobilien einfach erläutert. Auch Währungen und Kryptowährungen werdet ihr kurz kennenlernen.

In einer spielerischen Simulation mit Eurem eigenen Spielgeld in Schweizer Franken könnt ihr aktiv und selbständig die Funktionsweise von Banken, Konten, Aktien und Obligationen erfahren. In mehreren Schritten könnt ihr vieles ausprobieren, selber investieren und Spielgeld gewinnen. Es wird spannend!

*: Empfohlen für die oberen drei Gymnasialklassen oder ganz besonders am Thema Interessierte.

Modulverantwortliche/r: Maarten van Scherpenzeel | ehem. Credit Suisse AG & Maya Burkhard | Baumann Koelliker / ZHAW

M18 Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter



Generelle Informationen: 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: Roman Wiedmer | Swiss International Air Lines

M19e* Cracking the code: how data science powers large language models



Generelle Informationen: In this workshop, you'll learn how data science can help computers write like humans! We will break down key concepts like conditional probabilities and Markov

Chains with the help of practical examples. You will discover how these ideas can be used to automatically generate text, whether it's creating a Haiku or mimicking your favourite author's writing style.

Together we will train a Markov Chain using existing texts, so by the end, you'll know how to teach a computer to write in a way that sounds natural. No previous experience needed—just bring your curiosity!

*****: Empfohlen für die oberen drei Gymnasialklassen oder ganz besonders am Thema Interessierte. Dieses Modul findet in englischer Sprache statt.

Modulverantwortliche/r: Ernst Wit, Melania Lembo | USI
