

# TecDay

by satw



Einblick in die Praxis

Mit Fachleuten diskutieren

Lieblingsthemen wählen

25 Jahre Gymnasium Kirschgarten  
50 Basler Studienheim

**Gymnasium Kirschgarten**

Mittwoch, 25. Januar 2023

[www.tecday.ch](http://www.tecday.ch)

---

## Liebe Schülerinnen Liebe Schüler

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

Auch wenn Sie keinen technischen Beruf ergreifen wollen, können Sie am TecDay in Themen eintauchen, die Sie im Alltag betreffen, sei es als Konsument:in oder (künftige) Stimmbürger:in. Wählen Sie aus 42 Modulen, jene Themen, die Sie am meisten interessieren.

### So wählen Sie Ihre Lieblingsthemen



Auf den Link im Einladungsmail von groople.ch klicken (Spam-Ordner prüfen!)



Modulbeschriebe auf groople.ch in Ruhe studieren



Lieblingsthemen nach Prioritäten auf die Wunschliste setzen und absenden

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

### Viel Vergnügen!

Anja Renold, Daniel Wirz | Gymnasium Kirschgarten  
Belinda Weidmann | SATW

---

## Zeitplan

### Eröffnung

Aula

8:15 3./4. Klassen

8:30 1./2. Klassen

### 9:00 Modul 1

Modul nach Wahl

10:30 Pause \*

### 11:00 Modul 2

Modul nach Wahl

12:30 Pause | Mittagessen \*

### 14:00 Modul 3

Modul nach Wahl

15:30 Ende

\* Stand Schweizer Jugend forscht,  
Wissenschafts-Olympiade &  
Schweizer Studienstiftung

---

## Gäste sind herzlich willkommen

Wer als Gast an einem Modul teilnehmen möchte, kann sich dafür bis am 20. Januar anmelden:  
belinda.weidmann@satw.ch  
044 226 50 14

Auf [www.tecday.ch](http://www.tecday.ch) finden Sie den Link zu den Modulbeschrieben



**M1 e Wir tüfteln, planen, kreieren**

Matthias Äbi | Hochschule Luzern

---

**M2 Sonic Pi - Livecoding: Musik machen mit dem Computer**

Felix Bächteli | Actioncy GmbH

---

**M3 Licht Raum Farbe**

Maja Barta | Fachhochschule Südschweiz SUPSI

---

**M4 Mach dein Ding**

Eva Böhlen | FHNW HGK

---

**M5 Erdbebenland Schweiz?**

Maren Böse | Schweizerischer Erdbebendienst

---

**M6 ScharfSINNig: Sensorik von Lebensmitteln**

Annette Bongartz, Martin Popp | ZHAW Life Sciences & Facility Management

---

**M7 Kein Leben ohne Tod**

Christoph Borner | Universität Freiburg im Breisgau

---

**M8 Musik aus Elektroschrott**

Jonas Bosch, Sabrina Ulmi | FHNW Hochschule für Technik

---

**M9 Tatort: Kunst**

Andreas Buder | Hochschule der Künste Bern

---

**M10 e Being curious about biology... become a scientist!**

Jasna Canadi | Hoffmann-La Roche

---

**M11 Photonics prägt schon heute unseren Alltag**

Gion-Pol Catregn | FHGR IPR

---

**M12 Handystrahlen**

Jürg Eberhard, Marco Zahner | Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation ETHZ

---

**M13 Ich sehe was, was Du (nicht) siehst!**

Azra Eljezi-Bekiri, Sabrina Lindau | FHGR SII

---

**M14 Rover Challenge**

Stefan Enz | maxon

---





**M15 Am Steuer Nie!**

Petra Gartenmann | Am Steuer Nie

**M16 Wissenschaft und Farben in der Kunst**

Ester Giner Cordero | Fachhochschule Südschweiz SUPSI

**M17 Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?**

Felix Glauser | Nagra

**M18 e How many genes do you have in common with a banana?**

Natasha Glover | SIB Swiss Institute of Bioinformatics

**M19 Eine Reise in den Nanokosmos**

Pierangelo Grning | Empa

**M20 Strukturbiologie: Photoshooting für Proteine**

Beat Henrich | Paul Scherrer Insitut

**M21 «Spürbar zartere Haut» – Formulierungstricks aus dem Kosmetiklabor**

Petra Huber | ZHAW Life Sciences & Facility Management

**M22 Supercomputer: Neue Materialien entdecken mit den grössten Computern der Schweiz**

Marco Krummenacher, Moritz Gubler | Universität Basel

**M23 Let’s Talk About Data(bases)!**

David Lengweiler | Universität Basel

**M24 Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter**

Jeff Lscher | Swiss International Airlines

**M25 Eine Reise zum Ursprung des Universums**

Piero Martinoli | Universit della Svizzera Italiana USI

**M26 Medizintechnik im Alltag – Die Chronologie einer Verletzung**

Sandra Mendez | Hochschule Luzern

**M27 Lebensmittelfermentation: Von Sauerteig bis Schokolade**

Sandra Mischler | ZHAW Life Sciences & Facility Management

**M28 Solarpower: Was steckt hinter der gewaltigen Kraft der Sonne?**

Fabian Müller | Energie Zukunft Schweiz & iwb





**M29 Kernenergie als Klima-Superheld?**

Lukas Robers | Axpo Power AG

---

**M30 Biochemie von Drogen und Drogentests**

Jack Rohrer | ZHAW Life Sciences & Facility Management

---

**M31 2030 - Das Ende der Mobilität, wie wir sie kennen**

Thomas Sauter-Servaes | ZHAW School of Engineering

---

**M32 Die Technik von heute – unser Kulturgut von morgen!**

Tobias Schenkel | HE-Arc Neuchâtel

---

**M33 Grüne Gentechnik: Fluch oder Segen?**

Hanspeter Schöb | Universität Zürich

---

**M34 Laser: Das besondere Licht**

Markus Sigrist | ETH Zürich

---

**M35 Wir bauen einen Chatbot**

Maja Spahic, Charuta Pande | FHNW Hochschule für Wirtschaft

---

**M36 Shape Your Trip – Klimafreundlicher reisen**

Franziska Steinberger | myclimate

---

**M37 Quartierplanung in Minecraft**

Fiona Tiefenbacher | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

---

**M38 Augmented reality: Ein interaktives Informationserlebnis**

Michela Vögeli, Andrea Gallo | Fachhochschule Südschweiz SUPSI

---

**M39 Nanomedizin: Nanotechnologie in der Medizin**

Michèle Wegmann, Kerstin Beyer-Hans | Swiss Nanoscience Institute

---

**M40 Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Gebäudebereich**

Beate Weickgenannt | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

---

**M41 Bilder kategorisieren mit Maschinellem Lernen**

Thomas Weinmann | ZHAW School of Engineering

---

**M42 Der Quantencomputer - Superrechner der Zukunft?**

Dominik Zumbühl | Universität Basel

---







Das Schweizer Verzeichnis für attraktive Angebote und Veranstaltungen im Bereich **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik.

## 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 70'000 Schülerinnen und Schüler sowie rund 7000 Lehrpersonen haben bisher an einem TecDay teilgenommen. Über 800 Expertinnen und Experten haben ihre Module angeboten. Diese stammen aus mehr als 300 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 freuen wir uns auf Ihre Kontaktnahme.

### Akademie der Technischen Wissenschaften SATW

St. Annagasse 18 | 8001 Zürich | 044 226 50 14 | [belinda.weidmann@satw.ch](mailto:belinda.weidmann@satw.ch) | [www.satw.ch](http://www.satw.ch)

### Gymnasium Kirschgarten

Hermann Kinkelin-Strasse 10 | 4051 Basel | 061 208 57 00 | [gymnasium.kirschgarten@bs.ch](mailto:gymnasium.kirschgarten@bs.ch) | [www.gkgbs.ch](http://www.gkgbs.ch)

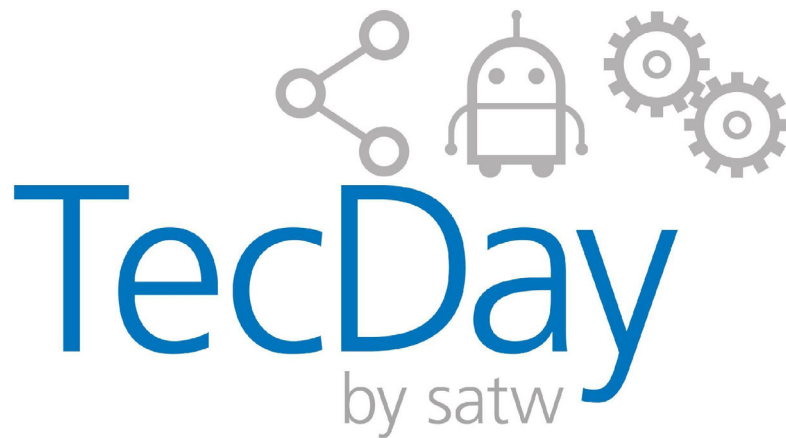
**satw** it's all about  
technology



Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt

**Mittelschulen und Berufsbildung**

► Gymnasium Kirschgarten



Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt

## **Mittelschulen und Berufsbildung**

► **Gymnasium Kirschgarten**

**TecDay Kirschgarten**

**Mittwoch, 25. Januar 2023**

organized with [Groople](#)

## M01 Wir tüfteln, planen, kreieren



Für viele die Vorstellung vom Traumberuf. Seiner 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 verschiedenen Teams ein Prototyp eines Miniatur-Windrads realisieren, der Kreativität sind 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:** Jonas Josi | Hochschule Luzern

---

## M02 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 lernt ihr, Live-Musik zu machen, indem ihr Code schreibt. Der Computer ist euer Instrument! Wir bauen einen einfachen Rhythmus aus Samples und Synthesizer-Sounds und verändern

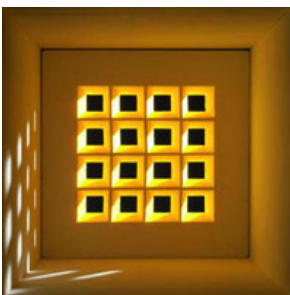
diese live!

---

**Modulverantwortliche/r:** Felix Bächteli | Actioncy GmbH

---

## M03 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 verglichen und diskutieren, um das Potenzial von Licht und Farbe in der Innenraumgestaltung zu sehen und zu verstehen.

---

**Modulverantwortliche/r:** Maja Barta | Fachhochschule Südschweiz SUPSI

---

## M04 Mach dein Ding



Der Tisch, das Mobiltelefon, der Zug, die Kaffeemaschine sind alles Güter, die uns in unserem Alltag begegnen. Habt ihr euch schon einmal überlegt, wie diese Produkte designt werden? Wie funktioniert dieser Prozess? Was bedeutet genau Industrial Design? Und wie gehen wir als Designer:innen mit Fragen der Nachhaltigkeit um?

Im Workshop werden wir uns mit dem Designprozess auseinandersetzen, von der Skizze bis zum ersten Mockup. Dabei stellen wir uns Fragen der Ästhetik, der Funktion und der Nachhaltigkeit. Macht mit und erlebt Design!

---

**Modulverantwortliche/r:** Eva Böhlen | FHNW HGK

---

## M05 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 in einer Präsentation mit Diskussion, verschiedenen Spielen und einem Quiz mehr über die Naturgefahr mit dem grössten Schadenspotential in unserem Land.

---

**Modulverantwortliche/r:** Anne Obermann | Schweizerischer Erdbebendienst

---

## M06 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.

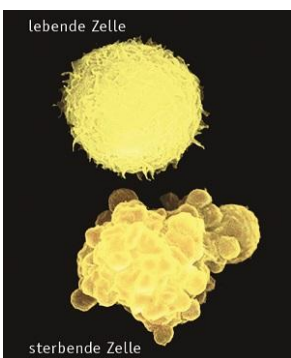
Im Modul seid ihr unsere Tester! Ihr dürft zunächst aus Konsumentensicht sagen, was ihr mögt und was nicht. Im Laufe des Moduls werdet ihr aber eure analytische Brille aufsetzen und versuchen eure Sinne zu schärfen, um Unterschiede erkennen und Eigenschaften benennen zu können.

---

**Modulverantwortliche/r:** Annette Bongartz, Martin Popp | ZHAW Life Sciences & Facility Management

---

## M07 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? Zu viel 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

---

## M08 Musik aus Elektroschrott



Mikrocontroller sind aus der heutigen Welt nicht mehr wegzudenken – sie verrichten ihr Werk weitgehend unbemerkt in elektronischen Geräten wie Chipkarten und Smartphones sowie in Autos.

Ihr werdet die spannende Welt der Mikrocontroller und deren Möglichkeiten anhand ihres bekanntesten Vertreters kennenlernen – dem Arduino, der schon für weniger als 20 Franken erhältlich ist. Gemeinsam werden wir erforschen, wie man mit Hilfe alter Diskettenlaufwerke vom

Computerschrottplatz zuerst einfache Töne und schliesslich vielstimmige Melodien – egal ob Rock, Klassik oder Filmmusik – erzeugt.

Der Spassfaktor ist garantiert und ihr werdet künftig elektronische Geräte mit anderen Augen anschauen! Laptops werden zur Verfügung gestellt, aber ihr könnt gerne euren eigenen Laptop mitbringen.

---

**Modulverantwortliche/r:** Jonas Bosch, Sabrina Ulmi | FHNW Hochschule für Technik

---

## M09 Tatort: Kunst



Es ist nicht alles Gold, was glänzt – auch im Bereich der Kunst nicht! 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.

Könnt ihr Original und Fälschung unterscheiden oder geht ihr den Betrügern auf den Leim?

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.

---

**Modulverantwortliche/r:** Andreas Buder | Hochschule der Künste Bern

---

## M10e Being curious about biology... become a scientist!



The world needs biologists like never before to solve many challenges, which will come in the future as human population continues to grow. What is life? How do we protect it? How do our organisms survive at the molecular, cellular and anatomical levels? How to protect life will become a big test for scientists!

So what does it take to become a scientist?

Learn about the stages in developing a new medicine and the current trends in pharmaceutical industry.

---

**Modulverantwortliche/r:** Jasna Canadi | Hoffmann-La Roche

---

## M11 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.

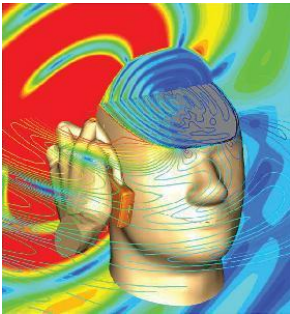
Man kann also getrost sagen, dass Licht (und somit Photonics) unseren Alltag beherrscht. Mit zahlreichen Demonstrationen wird das grosse Potential von Photonics erläutert.

---

**Modulverantwortliche/r:** Gion-Pol Catregn | FHGR IPR

---

## M12 Handystrahlen



Was braucht es alles zum Mobiltelefonieren? Wie ist ein Mobilfunknetz aufgebaut? Warum findet uns ein Anrufer auch dann ganz schnell, wenn wir im Ausland am Strand liegen oder im ICE mit 250 km/h unterwegs sind? Wie unterscheiden sich 2G, 3G, 4G, 5G?

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.

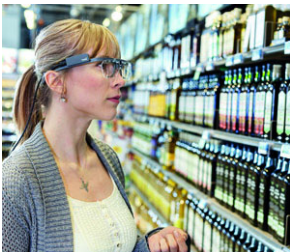
Ausserdem messen wir die Strahlung eurer Handys mit einem professionellen Messgerät.

---

**Modulverantwortliche/r:** Jürg Eberhard, Marco Zahner | Forschungstiftung Strom und Mobilkommunikation ETHZ

---

## M13 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? Wissenschaftlerinnen und 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.

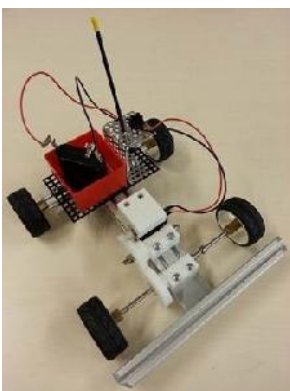
In diesem Modul zeigen wir euch, wie der Blickverlauf von Menschen untersucht werden kann – und zwar nicht nur theoretisch sondern auch praktisch mit einem Eyetracker! In einer kleinen Studie werden wir euren Blickverlauf, z.B. beim Betrachten von Fotos, untersuchen, grafisch darstellen und somit nachvollziehbar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

---

**Modulverantwortliche/r:** Azra Eljezi-Bekiri, Sabrina Lindau | FHGR SII

---

## M14 Rover Challenge



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:** Stefan Enz | maxon

---

## M15 Am Steuer Nie!





Ob alkoholisiert, abgelenkt oder übermüdet: Es gibt so einige Verhaltensweisen, die unsere Fahrfähigkeit negativ beeinflussen. Erfahrt, was das konkret bedeutet und erlebt im nüchternen und fitten Zustand die Auswirkungen von Substanzkonsum oder Ablenkung auf eure Fahrfähigkeit.

Fahrt mit unserem Velo-Fahrsimulator, simuliert Trunkenheit oder Ablenkung und lasst eure Reaktion auf Gefahrensituationen analysieren. Täuscht eure Sinne in unserem Rauschbrillenparcours und kreierte eure eigene Kampagne.

---

**Modulverantwortliche/r:** Tobias Riethmann, Livia Ruckli | Am Steuer Nie

---

## M16 Wissenschaft und Farben in der Kunst



Der Mensch verwendet seit der Antike Farbstoffe in der künstlerischen Produktion. Diese Elemente und Substanzen, die die Dinge farbig machen, werden aufgrund ihrer chemischen Struktur in anorganische und organische Farbstoffe aufgeteilt. Andererseits unterscheidet man terminologisch zwischen Pigment und Farbstoff, je nachdem, wie sie in einem konkreten Medium zusammenwirken.

Im Falle der Freskomalerei erlaubt die Grundcharakteristik des Kalks nur die Verwendung bestimmter, besonders widerstandsfähiger Pigmente. Durch das Mischen von Farben und verschiedenen Bindemitteln, die historisch in der Wandmalerei verwendet wurden, kann man mehrere und verschiedene Farben erhalten.

Nach einer kurzen theoretischen Einführung und der Betrachtung verschiedener Farbmaterialien führt ihr eine Reihe praktischer Übungen durch. In kleinen Gruppen werdet ihr einige Malschichten mit verschiedenen Bindemitteln realisieren. So lassen sich das Verhalten der Materialien und die Veränderung der Farben beobachten.

---

**Modulverantwortliche/r:** Ester Giner Cordero | Fachhochschule Südschweiz SUPSI

---

## M17 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 Zündstoff für Diskussionen.

---

**Modulverantwortliche/r:** Felix Glauser | Nagra

---

## M18e How many genes do you have common with a banana?



Most people know that we share about 98% of our genes with chimpanzees. But did you know that we also share some of our genes with the banana? The existence of these genes in common is proof of the relationship that exists between all living organisms.

The goal of this activity is to discover the concepts related to DNA, genes, and evolution. In this hands-on module, we will use marbles to represent genes and jars to represent different species. Each species will have some marbles in common and some that are different—just like genes. You will find out the genes we have in common with other animals like mouse, fish, and even banana!

By the end of this activity, you will be able to create your own fun memes showing the % of shared genes between humans and other organisms using real DNA sequence data.

---

**Modulverantwortliche/r:** Natasha Glover | SIB Swiss Institute of Bioinformatics

---

### **M19 Eine Reise in den Nanokosmos**



Die Erfindung des Rastertunnelmikroskops durch Heinrich Rohrer und Gerhard Binnig im IBM-Forschungszentrum in Rüslikon vor 41 Jahren hat die Türe zum Nanokosmos geöffnet und die rasante Entwicklung der Nanotechnologie eingeläutet. Aufgrund ihres riesigen technologischen Potentials wurde sie schnell zur Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts erklärt. Wird sie diesem Anspruch gerecht?

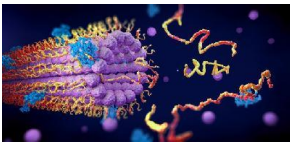
Das Modul lädt euch ein auf eine Reise in die Weiten des Nanokosmos und zeigt euch anschauliche, und faszinierende Anwendungen der Nanotechnologie – bis an die Grenzen des physikalisch Machbaren.

---

**Modulverantwortliche/r:** Pierangelo Gröning | Empa

---

### **M20 Strukturbiologie: Photoshooting 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.

---

**Modulverantwortliche/r:** Beat Henrich | Paul Scherrer Institut

---

### **M21 „Spürbar zartere Haut“ – Formulierungstricks aus dem Kosmetiklabor**



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.

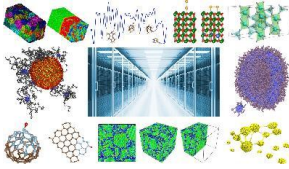
---

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

---

### **M22 Supercomputer: Neue Materialien entdecken mit den grössten Computern der Schweiz**





Dank immer schneller werdenden Computern ist es heute möglich, im virtuellen Labor die Eigenschaften von Materialien und Stoffen zu simulieren. Diese Simulationen sind nützlich für die Entwicklung von Solarzellen, supraleitenden Materialien, Computerkomponenten und Materialien zur Speicherung von neuen Energieträgern wie z.B. Wasserstoff. Zudem können Materialien detaillierter getestet werden und Eigenschaften wie Bruch- und Einschlagsstellen umfassender untersucht werden.

Dieses Modul gibt einen interaktiven Einblick in die Entwicklung und Eigenschaften neuer Materialien mit Hilfe von Supercomputern. In einem Computerexperiment werden wir sehen, wie sich Materialien verhalten, wenn Projektile auf sie eintreffen. Solche Experimente helfen, Kollisionen zwischen Satelliten und Weltraumschrott besser zu verstehen und effektivere Schutzschilde zu entwickeln.

Nach einer kurzen Einführung werdet ihr selbst Experimente am Computer machen und entdecken, welche Auswirkungen Weltraummüll hat, wenn dieser auf Satelliten trifft.

---

**Modulverantwortliche/r:** Marco Krummenacher, Moritz Gubler | Universität Basel

---

## M23 Let's Talk About Data(bases)!



Daten sind überall. Jedes Programm, jede Webseite, die geöffnet wird, jedes Spiel, das ihr spielt, verwendet sie. Doch was steckt eigentlich dahinter? Was ist eine Datenbank? Wie wird mit Daten gearbeitet? Werden diese immer gleich gespeichert? Wieso ist Excel nicht die Lösung für alles?

Dieses Modul gibt euch einen kleinen Einblick ins Thema Datenbanken. Wir werden uns anschauen, wo diese überall eingesetzt werden und wieso sie essenziell für unser tägliches Leben sind. Zudem habt ihr die Möglichkeit, an interaktiven Systemen mit unterschiedlichsten Daten und Datentypen zu arbeiten und diese zu visualisieren. Hier werden wir auch spannende neue Techniken kennenlernen.

---

**Modulverantwortliche/r:** David Lengweiler | Universität Basel

---

## M24 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?

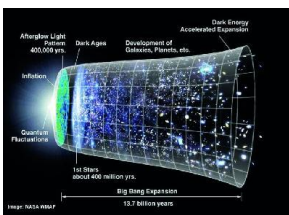
Einsteigen, anschnallen und staunen!

---

**Modulverantwortliche/r:** Jeff Lüscher | Swiss International Airlines AG

---

## M25 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 unbekanntem 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 USI

---

## M26 Medizintechnik im Alltag – Die Chronologie einer Verletzung



Medizintechnik oder kurz MedTech ist heutzutage in aller Munde. Als innovative und wachsende Branche ist sie stets am Puls der Zeit und setzt die modernsten Technologien in Entwicklung und Produktion ein. Aber was ist denn nun genau ein Medizinprodukt? Wie entsteht ein solches und wer arbeitet daran mit?

In diesem Modul wird anhand einer nachgespielten Unfallsituation das ganze Spektrum an Medizinprodukten von der Wundversorgung, der Diagnostik, der Operation bis hin zur Rehabilitation angeschaut. Dabei könnt ihr selber Messungen und Experimente durchführen und Medizintechnik hautnah erleben.

---

**Modulverantwortliche/r:** Sandra Mendez | Hochschule Luzern

---

## M27 Lebensmittelfermentation: Von Sauerteig bis Schokolade



Fermentierte Lebensmittel begegnen uns im Alltag oft, ohne dass man es sich richtig bewusst ist.

In verschiedenen Posten erfahrt ihr Näheres zur Herstellung einzelner fermentierter Produkte. Ihr werdet sehen, wie aus frischen Kakaobohnen mittels natürlicher Fermentation schliesslich Schokolade entsteht, und diese auch degustieren.

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.

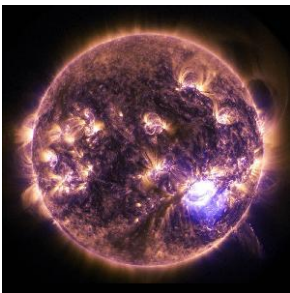
Erlebt bei uns einen Einblick in diese spannende Welt der Mikroorganismen.

---

**Modulverantwortliche/r:** Sandra Mischler | ZHAW Life Sciences & Facility Management

---

## M28 Solarpower: Was steckt hinter der gewaltigen Kraft der Sonne?



Ohne Sonne kein Leben. Ohne Sonne keine Energie. Fast alle Energiequellen gibt es nur dank der Sonne. Die Sonne ist das Zentrum unseres Universums und unsere grösste Energiequelle – allerdings gibt es bei der Nutzung der Sonnenenergie noch viel Luft nach oben.

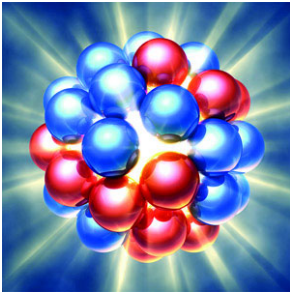
Warum das so ist und wie wir diese Energie noch besser nutzen können, werden wir gemeinsam herausfinden. Zusätzlich könnt ihr eine kleine Solaranwendung bauen, welche ihr selbstverständlich behalten dürft.

---

**Modulverantwortliche/r:** Fabian Müller | Energie Zukunft Schweiz & iwB

---

## M29 Kernenergie als Klima-Superheld?



Ölförderländer auf der arabischen Halbinsel setzen auf Kernenergie. China baut Kernkraftwerke im Akkord. Und auch in vielen westlichen Ländern bahnt sich eine Renaissance der Kernenergie an. Die Schweiz dagegen hat den Ausstieg beschlossen, obwohl Kernkraftwerke heute rund einen Drittel des Schweizer Stroms liefern – nahezu CO<sub>2</sub>-frei!

Kernenergie ist bei uns nicht Mainstream, wird im Rahmen der Klimadebatte aber wieder intensiv diskutiert. Ein guter Grund, sich mit dieser faszinierenden Technologie auseinanderzusetzen, sich eine eigene Meinung zu bilden und einmal ein Brennelement in die Hand zu nehmen!

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

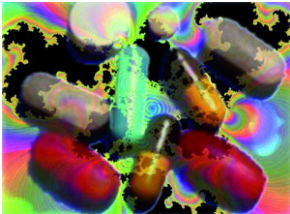
Diese und andere Fragen schauen wir uns zusammen an. Es fordert euch heraus und lädt zu spannenden Diskussionen ein.

---

**Modulverantwortliche/r:** Lukas Robers | Axpo Power AG

---

### **M30 Biochemie von Drogen und Drogentests**



Als Drogen gelten chemische Verbindungen, die auf biologische Strukturen des menschlichen Organismus einwirken. Dabei steht die Entstehung eines Rauschzustandes im Vordergrund. Dieses Modul gibt Einblick in die biochemischen Wirkungsmechanismen von unterschiedlichen Drogen sowie deren Nachweismethoden.

Nach einer kurzen Einführung zur Biologie der Drogen werden die Grundlagen der Nachweismethoden erarbeitet und aktuelle Drogentests für verschiedene Substanzen demonstriert.

**ACHTUNG:** Dieses Modul ist strikte für die oberen zwei Gymnasialjahre, Kenntnisse in Biochemie werden vorausgesetzt.

---

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

---

### **M31 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.

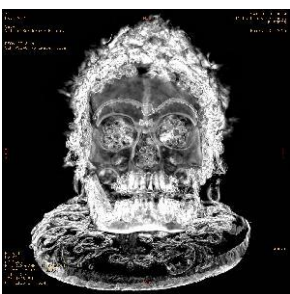
Das Modul erläutert die verschiedenen Entwicklungspfade, die der Trend zur Vernetzung, zur Elektrifizierung und zum autonom fahrenden Vehikel auf Fahrzeuggestaltung und -einsatz, Raumwiderstände und -planung sowie das Gesamtverkehrssystem haben werden. Veranschaulicht wird der aktuelle Wettbewerb zwischen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

---

**Modulverantwortliche/r:** Thomas Sauter-Servaes | ZHAW School of Engineering

---

### **M32 Die Technik von heute – unser Kulturgut von morgen!**



Die Technik von heute 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. Entdecke welchen Herausforderungen sich KonservatorInnen-RestauratorInnen stellen und mit welchen Methoden sie Museumsobjekte untersuchen und für zukünftige Generationen konservieren.

Auf dem Programm steht eine kurze Einführung ins Thema gefolgt von einem praktischen Teil in Form einer Rallye, bei der deine geschickten Hände, deine scharfen



Augen und dein Scharfsinn zum Einsatz kommen.

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

---

**Modulverantwortliche/r:** Tobias Schenkel | HE-Arc Neuchâtel

---

### **M33 Grüne Gentechnik: Fluch oder Segen?**



Im Spannungsfeld der modernen Biologie wird die grüne Gentechnologie besonders kontrovers diskutiert, obschon sie grosses Potential für Produktionssicherheit und für eine nachhaltigere Produktion in der Landwirtschaft birgt. Dabei geht es weniger um Fakten, sondern zunehmend um Ängste, ethische Fragen, politische Meinungen und wirtschaftliche Interessen.

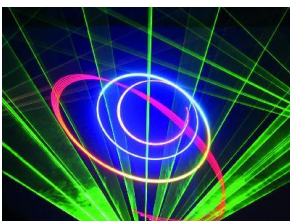
Als Grundlagenforscher versuche ich die Diskussion zu versachlichen und Fakten zur Kulturpflanzenentwicklung neutral zu vermitteln, um so eine unabhängige Meinungsbildung zu ermöglichen. Ein Eingangsreferat legt den Startpunkt für eine spannende Diskussion mit euch.

---

**Modulverantwortliche/r:** Hanspeter Schöb | Universität Zürich

---

### **M34 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

---

### **M35 Wir bauen einen Chatbot**



Mit einem Chatbot lässt es sich in natürlicher Sprache mit dem dahinterstehenden System kommunizieren und intelligente Dialoge führen.

Wie einfach oder schwierig ist es, einen intelligenten Chatbot zu bauen?

In diesem Modul finden wir das gemeinsam heraus; wir bauen einen Chatbot und werden uns mit dem dahinterstehenden System sowie mit dem Dialog beschäftigen. Unser Chatbot wird uns bei der Ferienbuchung aktiv unterstützen. Im Dialog mit dem Chatbot werden folgende Wünsche erfragt: das Ziel, die Aktivitäten (z.B. Strand, Abenteuer, Unterhaltung, Sport, Wandern...), die Unterkunftsart (z.B. Hotel, Zelt, Jugendherberge...) die Anreise (z.B. Zug, Fahrrad, Flug...).

---

**Modulverantwortliche/r:** Maja Spahic, Charuta Pande | FHNW Hochschule für Wirtschaft

---

### **M36 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 CO<sub>2</sub> 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

---

### M37 Quartierplanung in Minecraft



Minecraft - ein Computerspiel, bei welchem mit Würfeln eine Fantasiewelt erbaut werden kann, ist von der digitalen Welt kaum mehr wegzudenken. Doch wie kann ich mein Quartier in Minecraft abbilden und umgestalten?

Die Antwort liefert euch dieses Modul, welches ihr auch ohne Minecraft-Erfahrung besuchen könnt: Aus 3D-Geodaten lässt sich die ganze Schweiz im Computerspiel Minecraft schnell und einfach kreieren. Die 3D-Geodaten der Schweiz werden vom Bundesamt für Landestopografie swisstopo öffentlich zur Verfügung gestellt und sind die Grundlage für eure Spielwelt in Minecraft.

In diesem Modul werdet ihr die 3D-Geodaten eurer Lieblingsortschaft herunterladen und in Minecraft darstellen, so könnt ihr anschliessend Städte, Dörfer oder Quartiere nach Belieben fantasievoll umgestalten. Baut neue Häuser und Strassen, leitet Bäche um, erstellt Blumenwiesen und Tierparks oder verändert ganz einfach bestehende Infrastrukturen.

Eure Kreativität ist gefragt, um in Minecraft euer zukünftiges Wunschquartier zu erschaffen!

---

**Modulverantwortliche/r:** Fiona Tiefenbacher | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

---

### M38 Augmented reality: Ein interaktives Informationserlebnis



Zuerst erhaltet ihr eine gemeinsamen, interaktive Einführung in das Thema Augmented Reality, welches im Bereich der visuellen Kommunikation mit grossem Erfolg zur Anwendung kommt. Anschliessend werdet mit Hilfe einiger iPads und der Anwendung von TinkerCad App lernen dreidimensionale Projekte zu entwerfen, die dann in Augmented Reality auf eure Schreibtische, auf den Boden oder an die Wände projiziert werden.

Findet heraus, was alles möglich ist - der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt! Was sind die Besonderheiten des 3D-Zeichnens? Wie kommuniziere ich visuell über Augmented Reality? Wir werden versuchen, diese Fragen gemeinsam zu beantworten, während ihr in Gruppen eure Ideen mit der Klasse teilt.

---

**Modulverantwortliche/r:** Michela Vögeli, Andrea Gallo | SUPSI

---

### M39 Nanomedizin: Nanotechnologie in der Medizin



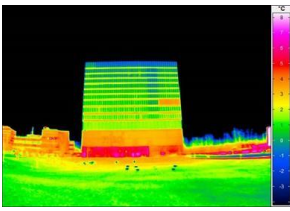
Vor 10 Jahren standen viele Leute Nanotechnologie und Nanomedizin noch eher skeptisch gegenüber. In der Zwischenzeit hat sich aber viel getan, nanotechnologische Produkte gehören zu unserem Alltag und auch in der Nanomedizin hat die Forschung grosse Fortschritte gemacht.

In diesem Modul geben wir euch eine kurze Übersicht über die Geschichte der Nanotechnologie und zeigen euch anhand weniger Beispiele, wo Nanotechnologie bereits Verbesserungen brachte.

---



## M40 Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Gebäudebereich



Die klima- und energiepolitischen Ziele des Bundes sind nur unter Einbezug der Gebäude realisierbar. Der Gebäudepark der Schweiz ist für rund ein Drittel der Treibhausgasemissionen und rund die Hälfte des Energieverbrauchs verantwortlich. Das Einsparpotential ist dementsprechend gross.

Doch welche Massnahmen können und müssen speziell im Gebäudebereich ergriffen werden, um das Klima und die Ressourcen zu schonen? Was macht ein nachhaltiges Gebäude aus? Wie können Energieeffizienzmassnahmen umgesetzt werden?

---

**Modulverantwortliche/r:** Beate Weickgenannt | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

---

## M41 Bilder kategorisieren mit Maschinellem Lernen



Wie lernen Maschinen? Wie können wir einem Computer beibringen, Objekte auf Bildern zu unterscheiden?

Dazu experimentieren wir mit eigenen Daten und Google's "Teachable Machine". Wir lernen das "Überwachte Lernen" als Algorithmus kennen und vergleichen die Ergebnisse mit unserem eigenen Vorgehen beim Kategorisieren von Bildern.

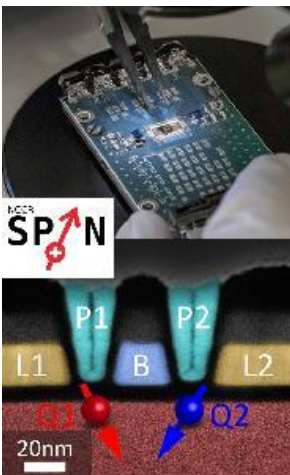
Dabei erhalten wir einen Eindruck, was künstliche Intelligenz heute kann und wo sie an ihre Grenzen stösst. Basierend auf diesem Verständnis lässt sich diskutieren, wie wir als Gesellschaft die Technologie einsetzen und allenfalls beschränken wollen.

---

**Modulverantwortliche/r:** Thomas Weinmann | ZHAW School of Engineering

---

## M42 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, 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, Microsoft sowie 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 erfahrt, 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, zusammen mit unserem Industrie-Partner IBM und den beiden ETHs.

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

---

**Modulverantwortliche/r:** Dominik Zumbühl | Universität Basel

---