

# TecDay

by satw



**Einblick in die Praxis**

**Mit Fachleuten diskutieren**

**Lieblingsthemen wählen**

**Kantonsschule Menzingen**

Dienstag, 12. November 2024

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

---

## Liebe Schülerin Lieber 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 Konsumenten oder als (künftige) Stimmbürgerin. Wählen Sie aus 36 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 abwechslungsreiches und spannendes Programm zustande gekommen ist dank der Zusammenarbeit zwischen der Kantonsschule Menzingen, der SATW sowie den vielen engagierten Fachleuten aus Hochschulen, Forschungsanstalten und Unternehmen.

### Viel Vergnügen!

Gabrijela Pejic | Kantonsschule Menzingen  
Belinda Weidmann | SATW

---

## Zeitplan

**9:00** **Zeitfenster 1**  
Modul nach Wahl

10:30 Pause

**11:00** **Zeitfenster 2**  
Modul nach Wahl

12:30 Pause | Mittagessen

**14:00** **Zeitfenster 3**  
Modul nach Wahl

15:30 Ende

\* Diese Module sind für die oberen drei Gymnasialjahre oder für ganz besonders am Thema Interessierte empfohlen.

---

## Gäste sind willkommen

Externe Gäste können sich bis 8. November anmelden per Email an [tecdaysatw@satw.ch](mailto:tecdaysatw@satw.ch)

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



**M1 Postenlauf in der Minecraft-Schweiz**

Manuela Ammann, Carolin Bronowicz | Fachhochschule Nordwestschweiz

---

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

Felix Bächtli | Actioncy GmbH

---

**M3\* Licht Raum Farbe**

Maja Barta, Claudia Cossu | Fachhochschule Südschweiz SUPSI

---

**M4\* Cybersicherheit für alle**

Peter Berlich | Fernfachhochschule Schweiz

---

**M5\* Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle**

Daniel Biek, Mattia Ortino | Swiss Plasma Center PSI

---

**M6 Mach dein Ding**

Eva Böhlen, Adrian Forkin, Hanna Ossler | Fachhochschule Nordwestschweiz

---

**M7 ScharfSINNig: Sensorik von Lebensmitteln**

Annette Bongartz, Martin Popp | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

---

**M8 Nachm Gwitter go bade, keis Problem...?**

Livia Britschgi, Matthias Bürgi | VSA Young Professionals

---

**M9 Design und Entwicklung einer App**

David Cleres | GirlsCodeToo

---

**M10\* Handystrahlen**

Jürg Eberhard, Marco Zahner | Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation ETH Zürich

---

**M11 Ich sehe was, was du (nicht) siehst!**

Azra Eljezi-Bekiri, Sabrina Lindau, Eva Wiencirz | Fachhochschule Graubünden

---

**M12 Rover Challenge**

Stefan Enz | maxon

---





**M13 Stitch & Code – Deine Zukunft der Gesundheitsversorgung**

Jonas Flurin, Luisa Koller | Universität Luzern

---

**M14\* Am Steuer Nie!**

Petra Gartenmann | Am Steuer Nie

---

**M15 Mit dem iPad Kühe melken? Nahrungsmittelproduktion von morgen**

Stefan Gfeller | Berner Fachhochschule

---

**M16 Bilderkennung mit Deep Learning**

Steven Häsler | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

---

**M17 Konstruktive Kreativität: Der Puls eines modernen Ingenieurbüros**

Janmin Haist, Pascal Pfister, Pawel Komendzinski | TBF + Partner AG

---

**M18\* Die Zukunft der Kernenergie**

Christian Hellwig | Axpo Power AG

---

**M19\* Alte Sneakers? No waste!**

Adina Hochuli | Hochschule Luzern

---

**M20\* Kritische Rohstoffe: Globale Jagd nach Schlüsselressourcen für Technologie und Energiezukunft**

Alessandra Hool | Entwicklungsfonds Seltene Metalle ESM

---

**M21 Wir tüfteln, planen, kreieren**

Jonas Josi | Hochschule Luzern

---

**M22 Produktentwicklung – Just get it working!**

Pierre Kirchofer | Hochschule Luzern

---

**M23 Augmented reality: Ein interaktives Informationserlebnis**

Michela Linder, Andrea Gallo | Fachhochschule Südschweiz SUPSI

---

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

Jeff Lüscher | Swiss International Air Lines

---





**M25 Medizintechnik im Alltag – Medizinprodukte im Einsatz**

Anja Maag | Hochschule Luzern

---

**M26\* Lebensmittelfermentation: Von Sauerteig bis Schokolade**

Sandra Mischler | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

---

**M27 Next Generation's Energy Leaders?! – Vision 2050**

Fabian Müller | WWZ Energie AG & Linie-e

---

**M28 Future Pitch – Gestalte Deine Zukunft**

Thomas Rastija | Smartfeld

---

**M29\* Shape Your Trip – Klimafreundlicher reisen**

Tobias Riegger | myclimate

---

**M30\* Biochemie von Drogen und Drogentests**

Jack Rohrer | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

---

**M31\* Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?**

Heinz Sager | Nagra

---

**M32 Regenwassermanagement: High-Tech im Landschaftsbau**

Lukas Schmid | Fachhochschule OST

---

**M33 Snack-o-Mation: Automatisierung im Süssigkeitenladen**

Philipp Scholl, Philipp Sommer | ABB

---

**M34 Live Hacking: Bist Du vor Hackern gefeit?**

Thomas Sutter, Dominique Alguacil Alonso | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

---

**M35\* Geld, Sparen und Finanzmärkte**

Maarten van Scherpenzeel | ehem. Credit Suisse AG

---

**M36\* Nachhaltige Gebäude: ein Planspiel zur Energieeffizienz**

Beate Weickgenannt & Studierende | Fachhochschule Nordwestschweiz

---



educamintThe banner features a red and blue background with various scientific icons: a paper airplane, a molecular structure, a cloud with circuit lines, a DNA helix, and a red infinity symbol. The text 'Entdecke den MINT-Kosmos!' is prominently displayed in white.

# Entdecke den MINT-Kosmos!

Inspiration für Freizeit und Schule  
educamint.ch

## 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 85'000 Schülerinnen und Schüler sowie rund 8500 Lehrpersonen haben bisher an einem TecDay teilgenommen. Über 1000 Expertinnen und Experten haben ihre Module angeboten. Diese stammen aus mehr als 400 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

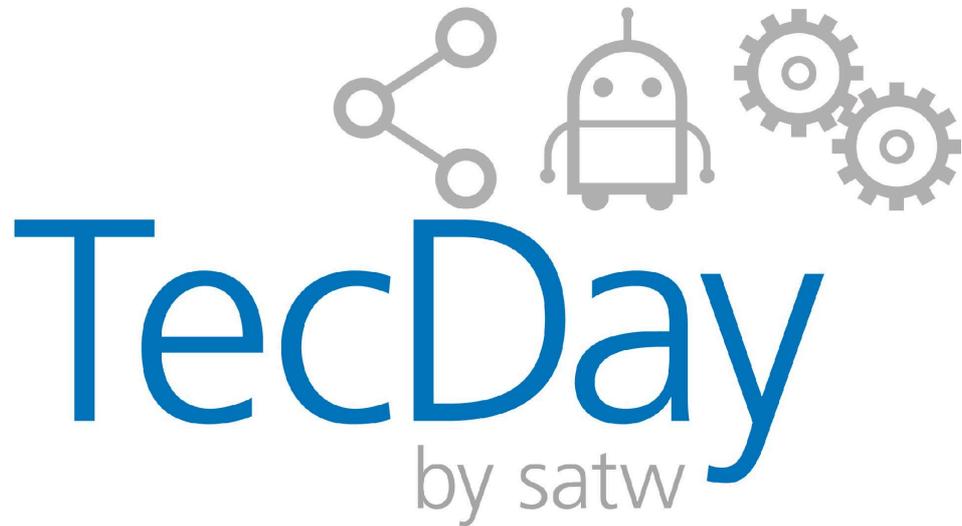
St. Annagasse 18 | 8001 Zürich | 044 226 50 14 | [belinda.weidmann@satw.ch](mailto:belinda.weidmann@satw.ch) | [www.satw.ch](http://www.satw.ch)

### Kantonsschule Menzingen

Seminarstrasse 12 | 6313 Menzingen | 041 728 16 16 | [info@ksmenzingen.ch](mailto:info@ksmenzingen.ch)  
[www.ksmenzingen.ch](http://www.ksmenzingen.ch)

**satw** technology  
for society

**Kantonsschule Menzingen KSM**



Kantonsschule Menzingen KSM

## **TecDay Menzingen**

**Dienstag, 12. November 2024**

organized with Grooble

## M01 Postenlauf in der Minecraft-Schweiz



Minecraft - ein Computerspiel, bei welchem mit Würfeln eine Fantasiewelt erbaut werden kann, ist von der digitalen Welt kaum mehr wegzudenken. Doch habt ihr schon mal die Schweiz abgebildet in Minecraft gesehen und euch darin bewegt?

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 lernt ihr die öffentlichen 3D-Geodaten kennen und könnt euch nachher mithilfe von verschiedenen Posten und der schweizerischen Onlinekarte in Minecraft zurechtfinden und Rätsel lösen. Dabei dürft ihr Dächer abbauen, Zahlen finden und den Lösungsort eruieren.

**Modulverantwortliche/r:** Carolin Bronowicz, Adrian Meyer | FHNW Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

## M02 Sonic Pi - Livecoding: Musik machen mit dem Computer



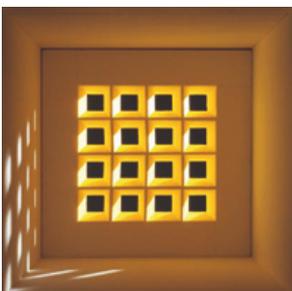
Während des Live-Coding-Workshops begeben wir uns auf eine Entdeckungsreise zum Thema Klang: Warum klingt etwas so, wie es klingt? Wie kann ich diese Klänge verändern?

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

\* **Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

**Modulverantwortliche/r:** Maja Barta, Claudia Cossu | SUPSI

## M04\* Cybersicherheit für alle



Cybersicherheit ist überall, wo Computer sind. Wirtschaft, Staat und Privatleben sind seit Jahren umfassend digitalisiert. Das gleiche trifft leider auf mögliche Angreifer zu. Cybersicherheit spielt damit schon heute eine zentrale Rolle, die in Zukunft noch wichtiger werden wird. Aber was passiert eigentlich hinter den Kulissen der Sicherheitsvorfälle, von denen wir täglich in der Zeitung lesen und wer sind die Angreifer?

Wir unternehmen eine Reise durch die Entwicklung der Cybersicherheit zwischen gestern, heute und morgen, diskutieren praktische Beispiele für Sicherheitslücken aus dem Alltag und wie sich Anfänger und

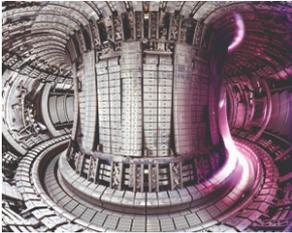
Fortgeschrittene schützen können.

Für diejenigen, die das Interesse gepackt hat, tiefer in dieses faszinierende Gebiet einzusteigen, geben wir einen Überblick darüber, wie man sich in der Schweiz zum/zur Cybersicherheitsexperten/in ausbilden kann.

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

**Modulverantwortliche/r:** Peter Berlich | FFHS

## M05\* Kernfusion: Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiequelle



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.

**\* Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders Thema Interessierte.

**Modulverantwortliche/r:** Daniel Biek, Mattia Ortino | Swiss Plasma Center

## M06 Mach dein Ding



Der Tisch, das Mobiltelefon, der Zug, der Sneaker, die Kaffeemaschine – all dies sind Objekte, die uns im Alltag begegnen. Ihre Konzeption und Herstellung basiert auf unterschiedlichen Prozessen. Einerseits ist technisches Verständnis erforderlich, andererseits kreatives Geschick sowie die Fähigkeit, Bedürfnisse zu erkennen, zu benennen, diese zu visualisieren und zu materialisieren.

In unserem Workshop schauen wir uns den Designprozess an – von der ersten Skizze bis zum ersten Mockup. Dabei gehen wir auf Fragen der Ästhetik, der Funktion und der Nachhaltigkeit ein.

Mach mit und erlebe Design.

**Modulverantwortliche/r:** Eva Böhlen, Adrian Forkin, Hanna Ossler | FHNW HGK

## M07 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, Martin Popp | ZHAW Life Sciences & Facility Management

---

## M08 Nachm Gwitter go bade, keis Problem...?



Wasser ist überall: unser Trinkwasser, im Sommer in der Badi, im Winter beim Skifahren und auch unter unseren Häusern und Strassen. Dort befindet sich nämlich das Kanalnetz, welches uns mit frischem Wasser versorgt und unser dreckiges Wasser entsorgt. Unser dreckiges Wasser wird aber nicht mehr wie bei den Römern einfach in ein Gewässer geleitet. Was passiert aber dann mit unserem dreckigen Wasser? Und

wieso sollten wir uns überhaupt damit beschäftigen?

Entgegen dem Prinzip "Aus dem Auge, aus dem Sinn", beschäftigen wir uns damit, was mit dem dreckigen Wasser aus unseren Häusern passiert und wie wir es möglichst einwandfrei wieder in den Kreislauf bringen können.

Begleite uns auf eine Entdeckungsreise durch die versteckte Wasserwelt und finde heraus, was Gewitter und Baden miteinander zu tun haben. Anhand von einem Experiment werden wir schauen, was passiert, wenn es regnet, was es mit Mikroverunreinigungen auf sich hat und mit aktuellen Forschungsdaten sehen wir, was eigentlich alles für Informationen aus unserem Dreckwasser gemessen werden können... apropos Cookies und Caches!

---

**Modulverantwortliche/r:** Livia Britschgi | VSA YP & EAWAG  
Lea Stalder | ETH Zürich  
Max Maurer | ETH Zürich & Eawag

---

## M09 Design und Entwicklung einer App



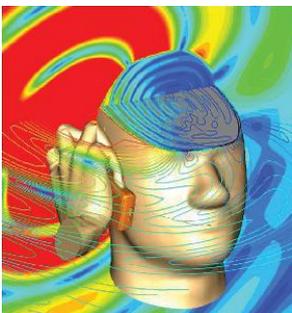
In diesem Modul werdet ihr lernen, wie man eine Smartphone App entwickelt, von der Idee zu Prototyp und Design bis zur Programmierung. Ihr werdet die Möglichkeit haben, eure eigene Idee in eine App zu transformieren und dabei entdecken, wie man Fantasie, Kreativität und Programmierung ideal kombiniert.

---

**Modulverantwortliche/r:** Sahana Betschen | GirlsCodeToo

---

## M10\* Handystrahlen



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?

---

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

**Modulverantwortliche/r:** Jürg Eberhard | Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation  
ETH Zürich

---

## 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? 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, Eva Wiencirz | Fachhochschule Graubünden

---

## M12 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?

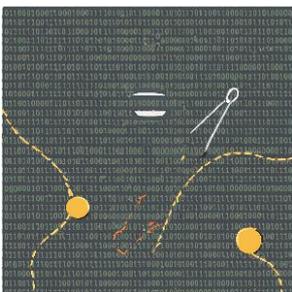
Wie setzen wir den Motor optimal ein? Warum ist ein Getriebe zum Antrieb der Räder nötig und worauf müssen wir dabei achten?

---

**Modulverantwortliche/r:** Stefan Enz | maxon

---

## M13 Stitch & Code – Deine Zukunft der Gesundheitsversorgung



Was sind überhaupt Gesundheitswissenschaften? Und fühlt sich Haut nähen an wie Stoff nähen? Und: Was macht die Fakultät für Gesundheitswissenschaften und Medizin an der Universität Luzern so spannend und zukunftsorientiert? Erhaltet in unserem Modul einen Einblick in zwei unterschiedliche, und doch untrennbare Studiengänge und Forschungsgebiete.

Anhand des Postens Wundversorgung wird euch die medizinische Versorgung auf einer Notfallstation einer einfachen Wunde aufgezeigt. Ihr lernt dabei die wichtigsten Untersuchungen und Massnahmen kennen und könnt am Modell üben, eine Wunde zu nähen.

Beim Posten der Gesundheitswissenschaften wird euch gezeigt, wie man Zusammenhänge zwischen Variablen wie Lohn, Lebenserwartung und anderen sozialen, psychologischen oder biologischen Messwerten erkennen und aufzeigen kann. Beim Ausprobieren eines Statistikprogramms könnt ihr selbst Grafiken erstellen, um Zahlen wirkungsvoll zu visualisieren, sodass auf einen Blick zum Beispiel globale Ungleichheiten oder zukünftige Entwicklungen erkannt werden können.

---

**Modulverantwortliche/r:** Jonas Florin, Luisa Koller, Ann-Katrin Burgener, Sandos Leuenberger | Universität Luzern, Fakultät für Gesundheitswissenschaften und Medizin

---

## M14\* 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 kreiert eure eigene Kampagne.

**\* Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen 3 Gymnasialjahre oder ganz besonders am Thema Interessierte.

**Modulverantwortliche/r:** Romana Breitenmoser, Livia Ruckli, Robin Etter | Am Steuer Nie

## M15 Mit dem iPad Kühe melken? Nahrungsmittelproduktion von morgen

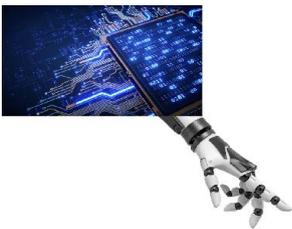


In der heutigen Landwirtschaft werden verschiedenste digitale Technologien eingesetzt. Sei das GPS zur Navigation des Traktors oder zur Ortung von Tieren, Drohnen zur Suche und Überwachung von Tieren und Kulturen. Ein heutiger Landwirt ist längst nicht mehr nur Bauer, sondern oft auch Anwender neuester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

In diesem Modul erhaltet ihr einen Einblick in die heutige und zukünftige Welt der Nahrungsmittelproduktion. Verschiedene Anwendungen wie das GPS-Tracking könnt ihr direkt vor Ort selber ausprobieren.

**Modulverantwortliche/r:** Stefan Gfeller | Berner Fachhochschule

## M16 Bilderkennung mit Deep Learning



Wie lernen Maschinen? Wie können wir lernfähigen Maschinen Algorithmen beibringen, Objekte auf Bildern zu unterscheiden?

Dazu experimentieren wir mit neuronalen Netzen in Google's "Teachable Machine" 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:** Steven Häsler | ZHAW School of Engineering

## M17 Konstruktive Kreativität: Der Puls eines modernen Ingenieurbüros

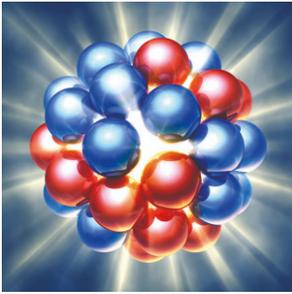


In einer sich rasant entwickelnden Welt, wo Innovation und Technologie neue Möglichkeiten erschliessen, stehen wir an der vordersten Front, um heutige Herausforderungen zu meistern und die Zukunft zu gestalten. Unsere Leidenschaft erstreckt sich über Bereiche wie Infrastruktur, Mobilität, Energie und 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, Pascal Pfister, Pawel Komendzinski | TBF + Partner AG

## M18\* Die Zukunft der Kernenergie



Die Schweiz hat den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Die laufenden KKWs, die rund ein Drittel der Schweizer Stromproduktion ausmachen, werden nicht durch modernere Anlagen ersetzt.

Ausserhalb des deutschsprachigen Raums findet jedoch gerade eine Renaissance der Kernenergie statt. Angesichts der gewaltigen Herausforderungen, den Klimawandel zu bekämpfen, sehen viele Länder ein Potential in dieser praktisch CO<sub>2</sub>-freien Energiequelle.

So setzen die USA, Grossbritannien, Frankreich, Schweden, Holland und mehrere osteuropäische Länder erneut auf Kernenergie. Sogar Ölförderländer steigen in die Kernenergie ein. Rund einhundert neue Kernkraftwerke befinden sich aktuell im Bau oder in der Planung.

Wer die richtige Strategie gewählt hat, wird sich zeigen - die Diskussion ist auf jeden Fall komplex - umso wichtiger sind einige Grundkenntnisse. Hier gewinnt ihr diese Kenntnisse und könnt sogar einmal ein Brennelement in die Hand 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 der Stand der Technik, und wohin geht die Entwicklung? In diesem Modul erhaltet ihr Antworten auf diese und natürlich auch eure persönlichen Fragen.

**\* Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

**Modulverantwortliche/r:** Christian Hellwig | Axpo Power AG

## M19\* Alte Sneakers? No waste!



Woher kommen eure Turnschuhe? Woraus bestehen sie? Und sollen sie in einer Verbrennungsanlage landen, wenn ihr sie nicht mehr braucht?

Lernt in diesem Modul den gängigsten Lebenszyklus eines Turnschuhs kennen und erkundet verschiedene Strategien zur Abfall- und Emissionsvermeidung. Welche Optionen sind für euch am interessantesten? Wie sieht der nachhaltige Turnschuh der Zukunft aus?

Auch bekannte Schuhfirmen haben bereits eigene Upcycling-Verfahren entwickelt und so genannte "Zero-Waste"-Turnschuhe auf den Markt gebracht.

**\* Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

**Modulverantwortliche/r:** Adina Hochuli, Norman Bürli | HSLU Technik & Architektur

## M20\* Kritische Rohstoffe: Globale Jagd nach Schlüsselressourcen für Technologie und Energiezukunft



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 im Wettbewerb um sie drohen politische Spannungen, Verknappungen und Preisschwankungen. 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 Verbraucherinnen und 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.

**\* Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

**Modulverantwortliche/r:** Alessandra Hool | Entwicklungsfonds Seltene Metalle ESM

## M21 Wir tüfteln, planen, kreieren



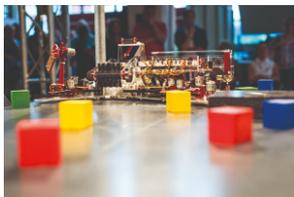
Für viele die Vorstellung vom Traumberuf schlechthin! Der Fantasie freien Lauf lassen, etwas Neues kreieren und damit Herausforderungen der Gesellschaft innovativ bewältigen. Im Modul tasten wir uns an diesen Traum heran.

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:** Jonas Josi, Linus Potter, Jessica Kalbermatter | HSLU Technik & Architektur

## M22 Produktentwicklung - Just get it working!



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:** Pierre Kirchhofer | HSLU Technik & Architektur

## M23 Augmented reality: Ein interaktives Informationserlebnis



Nach einer interaktiven Einführung in das Thema Augmented Reality, welches im Bereich der visuellen Kommunikation mit grossem Erfolg zur Anwendung kommt, werdet ihr 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 Linder, Andrea Gallo | SUPSI

## 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 Air Lines

---

## M25 Medizintechnik im Alltag – Medizinprodukte im Einsatz



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 was ist bei der Entwicklung zu beachten? Und was für eine Rolle spielt dabei Künstliche Intelligenz?

In diesem Modul könnt ihr selbst Messungen und Experimente mithilfe von Medizinprodukten durchführen. Somit erlebt ihr das ganze Spektrum der Medizintechnik hautnah - von der Diagnostik, über die Therapie bis hin zur Rehabilitation.

---

**Modulverantwortliche/r:** Anja Maag | HSLU Technik & Architektur

---

## M26\* 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.

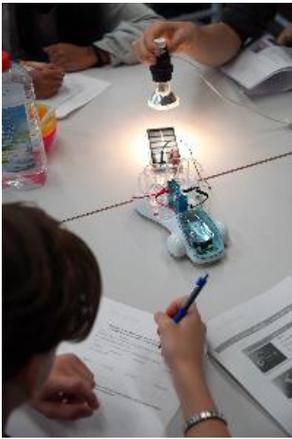
---

\* **Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

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

---

## M27 Next Generation's Energy Leaders?! - Vision 2050



Wie kann die Schweiz tatsächlich bis 2050 klimaneutral werden?

Jede Kilowattstunde zählt! Du erlebst spielerisch, was es für eine klimaneutrale Schweiz braucht und wie dabei das Klima, die Biodiversität und die anfallenden Kosten abzuwägen sind.

Du machst Experimente mit Wasserstoffautos, vergleichst Möglichkeiten der Stromspeicherung und lernst die Zusammenhänge von dezentraler Stromerzeugung, E-Mobilität und Stromnetzen kennen. Neben diesen faszinierenden Einblicken zeigen wir dir, wie du im Alltag Energie sparen kannst, und geben dir spannende Einblicke in Berufe, mit denen du unsere Energiezukunft massgeblich mitsteuern kannst.

---

**Modulverantwortliche/r:** Fabian Müller / WWZ Energie AG & Linie-e

---

## M28 Future Pitch – Gestalte Deine Zukunft



Wie stellst du dir deine Zukunft vor? Hast du schon darüber nachgedacht, wie du dazu beitragen könntest, die Zukunft in eine bessere Richtung zu lenken?

Die SDGs (Sustainable Development Goals) sind weltweite Ziele, um das Leben zukünftig für alle lebenswerter zu gestalten. Genau hier kommst du ins Spiel! Wir sammeln gemeinsame Ideen für eine nachhaltigere Zukunft und setzen diese in Prototypen aus Karton um. Denke an ein Smart-

Home, welches beim ins Bettgehen all deine Lichter automatisch ausschaltet oder einen Getränkeautomaten, der dir ein Getränk entsprechend deiner Fitness ausgibt.

Werde kreativ und entwickle deine eigene nachhaltige Lösung!

---

**Modulverantwortliche/r:** Thomas Rastija & weitere | Smartfeld

---

## M29\* 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!

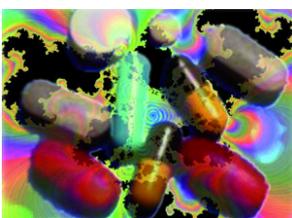
---

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

**Modulverantwortliche/r:** Tobias Riegger | myclimate

---

## 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 mit Freiwilligen demonstriert.

---

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

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

### M31\* Atommüll: Gibt es die Lösung für die Ewigkeit?



Eine Million Jahre lang muss Atommüll gelagert werden, bis er nicht mehr gefährlich ist. Ja: 1'000'000 Jahre! Wie wird unsere Welt dann aussehen? Ist der Mensch dann überhaupt noch da? Und wenn ja: Sind unsere Nachkommen – rund 30'000 Generationen später – sicher vor unserem Erbe?

Die Idee, den Atommüll weit weg von Mensch und Natur tief unten im Gestein zu lagern, ist vielversprechend. Doch gibt es eine Garantie dafür, dass diese Abfälle Hunderttausende von Jahren geschützt bleiben? Findet sich in unserer Gesellschaft genügend Akzeptanz für dieses Vorhaben? Oder gäbe es Alternativen?

Was würdest Du tun? Sag es uns! Wir diskutieren und suchen gemeinsam die beste Lösung, wie wir unsere Nachkommen in der Zukunft vor der gefährlichen Gegenwart schützen.

\* **Voraussetzungen:** Empfohlen für die oberen drei Gymnasialjahre oder besonders am Thema Interessierte

**Modulverantwortliche/r:** Heinz Sager | Nagra

### M32 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 -architekten 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 aufwändige 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:** Lukas Schmid | OST ILF

### M33 Snack-o-Mation: Automatisierung im Süßigkeitenladen



Ein kurzer Blick in die Produktionshalle von Autoherstellern wie Tesla reicht, um zu sehen, dass dort ein komplexes Ballett von Robotern in einer perfekten Choreografie die Autos zusammenfügt. Dieser Tanz funktioniert in den meisten Fällen vollautomatisch. Doch wie weiss ein Roboter, was er zu tun hat? Wie kann er wissen, dass die Ausgangsmaterialien vom vorherigen Roboter bereit sind?

Das Zauberwort hierfür lautet Automatisierung. Wie die Automatisierung der Produktion gelingt und wie die Steuerung der Roboter funktioniert, könnt ihr in diesem Modul selbst erkunden: Ihr werdet mit einem Süßigkeiten-Automaten arbeiten, der euch vollautomatisch eure liebste Süßigkeiten-Kombination zusammenstellen soll. Dieser besteht aus Lager-Stationen, zwei Roboterarmen und einem Förderband.

Aber Vorsicht! Beim Transport des Süßigkeiten-Automaten ist die Kalibrierung durcheinander geraten und nichts funktioniert mehr. Nun seid ihr als Techniker:innen gefragt: Schafft ihr es als

Gruppe, den Automaten wieder in Gang zu setzen, damit ihr mit einem vollautomatischen Pausensnack aus dem Modul geht?

Schaut vorbei und erlebt die Welt der Automatisierung hautnah.

---

**Modulverantwortliche/r:** Philipp Scholl, Balz Maag, Andreas Port | ABB

---

### M34 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, Dominique Alguacil Alonso | ZHAW School of Engineering

---

### M35\* Geld, Sparen und Finanzmärkte



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!

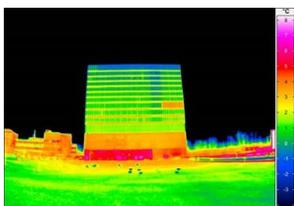
---

\* **Voraussetzungen:** Empfohlen für die 4.-6. Gymnasialklassen resp. besonders am Thema Interessierte.

**Modulverantwortliche/r:** Maarten van Scherpenzeel | ehem. Credit Suisse AG

---

### M36\* Nachhaltige Gebäude: ein Planspiel zur Energieeffizienz



Die klima- und energiepolitischen Ziele des Bundes können nur erreicht werden, wenn Gebäude mit einbezogen werden. Daher sind strategische Nachhaltigkeitsüberlegungen, Ressourcenmanagement und die Umsetzung von Energieeffizienzmassnahmen im Gebäudebereich von grosser Bedeutung. Die Akteure reichen dabei von Bauherren über Planende und Betreibende eines Gebäudes bis hin zu dir als Nutzer:in. Vielleicht denkst du, dass du wenig Einfluss auf den Energieverbrauch

eines Gebäudes hast - aber stimmt das wirklich?

In einem Planspiel laden wir dich ein, in die Rolle von Mitarbeitenden eines Unternehmens in einem Verwaltungsgebäude zu schlüpfen. Du hast die Möglichkeit, verschiedene Massnahmen umzusetzen, welche die Energieeffizienz des Gebäudes verbessern und damit CO2 einsparen. Nutze diese Chance und werde aktiv im Kampf gegen den Klimawandel.

---

\* **Voraussetzungen:** Empfohlen für die 4.-6. Klassen des Gymnasiums resp. besonders am Thema Interessierte.

