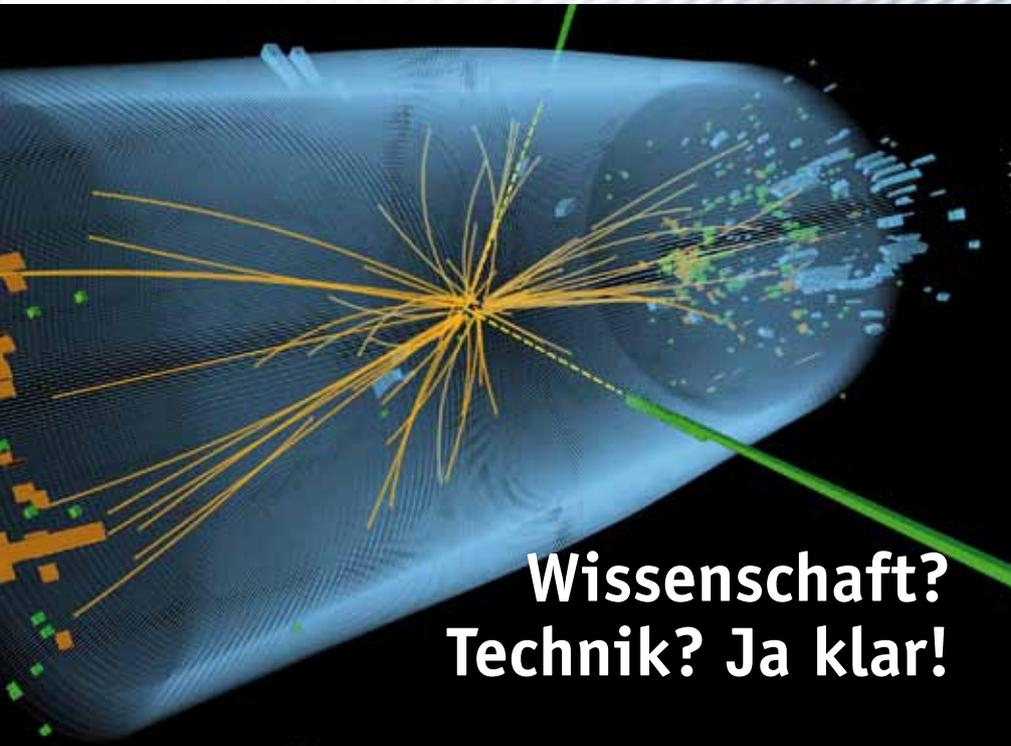


# TecDay@KZU



**Wissenschaft?  
Technik? Ja klar!**

## **TecDay@KZU**

Mittwoch, 5. Dezember 2012  
Kantonsschule Zürcher Unterland  
Bülach

### **Liebe Schülerinnen und Schüler**

Wie findet ein SMS mein Handy? Wie können Flugzeuge höher, weiter, schneller fliegen? Gemeinsam mit rund 50 Persönlichkeiten aus Industrie, Forschungsinstituten und Hochschulen werden wir am TecDay@KZU diesen und weiteren Fragen nachgehen.

Wer kommt ohne Elektronik an die Kanti? Wahrscheinlich fast niemand mehr. Denn wer hat nicht ein Smartphone in der Tasche, ist mit dem Zug an die Schule gekommen, hat zu Fuss oder mit dem Velo an einem Lichtsignal gewartet? Oder den Schulweg Musik hörend unter die Füsse genommen? Moderne Technik ist in unserem Leben allgegenwärtig. Kaum jemand kann sich ihr entziehen: unser Medienkonsum basiert auf modernster Technologie, unser Alltag ist durchdrungen von Ingenieurleistungen, ob wir über Brücken fahren, Milch im Mikrowellenherd erhitzen oder Wasser abstossende Kleidung tragen.

### **Faszinierende Welten**

Am 5. Dezember 2012 befassen wir uns den ganzen Tag mit Naturwissenschaften und Technik. Der normale Schulbetrieb ist ausgesetzt. An seiner Stelle können Sie Modu-

le Ihrer Wahl besuchen und dabei mit Expertinnen und Experten aus Forschung und Industrie ins Gespräch kommen. Unsere Gäste – unter ihnen auch Eltern und Ehemalige der KZU – bringen faszinierte Welten an unsere Schule. Sie zeigen uns wie die moderne Wissenschaft in Praxis und Forschung Anwendung findet. «Medizinaltechnik: Menschen helfen heilen», «Auf den Spuren der elementaren Teilchen», «Schweizer Schokolade geht um die Welt» oder «Energiekreislauf: Natur-Mensch-Leistung» sind einige Beispiele davon.

### **Dialog mit der Praxis**

Der Kontakt zur Praxis steht am TecDay@KZU im Vordergrund. Sie erleben, wie Schulwissen zu vielen, praktischen Lösungen führen kann. Der TecDay gewährt einen wertvollen Einblick in den Berufsalltag vieler

Wissenschaftler. Und vielleicht sind die Einblicke so faszinierend, dass der eine oder die andere ein naturwissenschaftliches oder technisches Studium ins Auge fasst. Wir freuen uns, wenn der TecDay Ihr Interesse an Technik und Naturwissenschaften zu wecken oder zu verstärken mag, denn nach wie vor klagen Hochschulen und Industrie über Nachwuchsmangel in diesem Bereich.

### **Initiative der SATW**

Der TecDay ist eine Initiative der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW). Er entspricht aber auch dem Bekenntnis der Schule, die Naturwissenschaften zu fördern und Ihnen, liebe Schülerinnen und Schüler, näher zu bringen. In dieser Broschüre werden alle Module, die am TecDay zur Verfügung stehen, kurz vorgestellt. Jede Schülerin und jeder Schüler hat dann Gelegenheit, drei Module zu besuchen.

Andrea Senning und Ursina Simon, KZU  
Béatrice Miller, SATW

## Zeitplan

### Eröffnung

- 7:55 für 5. und 6. Klasse in der Aula
- 8:30 für 3. und 4. Klasse in der Aula
- 8:30 für 1. und 2. Klasse in der Mensa

### 9:15 Zeitfenster 1

Modul nach Wahl

### 10:45 Pause

### 11:15 Zeitfenster 2

Modul nach Wahl

### 12:45 Mittagessen

### 14:15 Zeitfenster 3

Modul nach Wahl

### 15.45 Ende

## Module

- M1 Raumfahrt in der Schweiz
- M2 Energieversorgung in der Schweiz
- M3 Medizinaltechnik: Menschen helfen heilen
- M4 Lauter Lärm – leiser Lärm
- M5 Unsere Erde vermessen
- M6 \* Von der Kinderzeichnung zum High-Tech-Haus
- M7 Alle machen Fehler, auch Computer
- M8 \* GoogleEarth & Co im Internet und Handy
- M9 Auf den Spuren der elementaren Teilchen
- M10 \* Nanotechnologie – Realitäten, Visionen und Fiktionen
- M11 Kernenergie – technisches Wunder oder Umweltsünde?
- M12 Schnickschnack für James Bond: Mikrosysteme
- M13 Herausforderungen Informatik: Datenintensive Finanzwelt
- M14 \* Nanomedizin – Teufelszeug oder Heilsbringung?
- M15 \* Im Banne der Kometen
- M16 Mit CO<sub>2</sub>-Speicherung gegen den Klimawandel
- M17 \* Krebs: Wie Strahlen und Teilchen Menschen heilen
- M18 Lernen von Robotern: Die Zukunft künstlicher Intelligenz
- M19 \* Automation: Wird der Mensch durch die Maschine ersetzt?
- M20 Alles Zufall?
- M21 \* Energiekreislauf: Natur-Mensch-Leistung

## Module

- M22 Vom alten Bauernhaus zu «Minergie»
- M23 Radioaktive Abfälle entsorgen: Wie und wo?
- M24 \* Reise in die Welt der Ingenieure
- M25 \* Handystrahlen
- M26 \* Faszination Brückenbau
- M27 Satellitennavigation
- M28 \* Milchtechnologie
- M29 Öl, Wasser, Benzin – Wie genau misst man das eigentlich?
- M30 \* Vom Zementkorn zum Gotthardtunnel
- M31 \* Technik im Pilotenberuf: höher, schneller, weiter
- M32 \* Zukunftskrankheit Allergie – unabwendbares Schicksal?
- M33 Chancen und Risiken der grünen Gentechnik
- M34 \* Das Geheimnis von Kreativität und Glück
- M35 \* Schweizer Schokolade geht um die Welt
- M36 \* HotStuff ClimateNet – das Netzwerk für junge Macher
- M37 \* Ganz gross, die Kleinen! Mikroalgen-Biotechnologie
- M38 Wie viel Science steckt hinter Science Fiction?
- M39 Was passiert mit unseren Pflegeprodukten im Abwasser?
- M40 Wie viele Gleichungen braucht der Mensch?
- M41 \* Der Natur in die Karten geschaut
- M42 \* Geothermie: Interessante Energiequelle aus der Tiefe

\* Modul für alle, das heisst auch 1. bis 3. Klasse, geeignet

## Nanoausstellung



Tauchen Sie ein in die Welt der Nanotechnologie! Bereits vor dem TecDay wird an der KZU eine interaktive Ausstellung stehen.

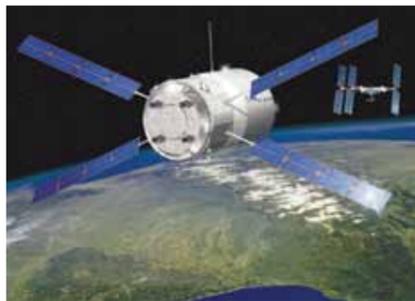
### Interessierte Gäste sind willkommen

Wer als Beobachter an einem Modul teilnehmen möchte, kann sich dafür bis zum 30. November 2012 bei Béatrice Miller anmelden: E-Mail [miller@satw.ch](mailto:miller@satw.ch) oder Telefon 076 382 05 40. Bitte haben Sie Verständnis dafür, wenn wir Ihnen in Modulen, die bereits durch die Schülerinnen und Schüler voll belegt sind, keinen Platz anbieten können.

M1

Beatrice Bütler  
Ruag**Raumfahrt in der Schweiz**

Wir schalten den Fernseher ein. Wir lassen uns vom Navigationssystem im Auto leiten. Wir telefonieren über Kontinente, senden E-Mails oder informieren uns über das Wetter von morgen – immer nutzen wir die Raumfahrt. Ohne dass wir es so richtig bemerkt haben, ist sie Bestandteil unseres Alltags geworden. Satellitenkommunikation, Navigation und Meteorologie sind nur die Spitze des Eisberges.



Die Benutzer der Technologien von morgen, sind die «Gymischüler» von heute. An welchen Raumfahrt-Forschungsprojekten arbeitet die Schweiz? Welche Ausbildung braucht es, um an einem Raumfahrtprojekt mit zu arbeiten? Die Forscher der Weltraumtechnik von morgen, sind die «Gymischüler» von heute.

M2

François E. Cellier  
ETH Zürich**Energieversorgung in der Schweiz**

Jedes Ökosystem hat die Eigenschaft sich auszubreiten, bis seine Ressourcen erschöpft sind. Dies gilt auch für die Menschheit. Wir leben in interessanten Zeiten, da wir uns gerade jetzt den Grenzen des Wachstums nähern. Die Erde ist zu klein geworden: Das Erdöl geht zur Neige. Wir haben nicht mehr genug Süsswasser. Wir können nicht mehr alle Menschen ernähren. Wir beginnen das Klima merkbar zu beeinflussen. Alle diese Dinge scheinen voneinander unabhängig zu sein, und dennoch geschehen sie alle gleichzeitig. In diesem Modul soll aufgezeigt werden, wie mathematische und informatische Hilfsmittel dazu verwendet werden können, zukünftige Entwicklungen bei der Energieversorgung der Schweiz abzuschätzen, zu beurteilen und allenfalls auch zu beeinflussen.

M3

Stéphane Delaloye  
Symetis SA**Medizinaltechnik: Menschen helfen heilen**

Entwicklung einer neuartigen Herzklappe

Die Medizinaltechnik bietet spannende und anspruchsvolle Aufgaben für Ingenieure, die helfen wollen, Menschen zu heilen. Dies wird in diesem Modul anhand der Entwicklung einer neuartigen Herzklappe dargestellt. Wir werden zuerst verstehen, wie unser Herz als Pumpe funktioniert, welche altersbedingte Erkrankungen auftreten können und welche Therapien heutzutage zur Verfügung stehen. Danach werden wir erfahren wie ein Team von Ingenieuren zusammen mit einem Herzchirurgen diese neuartige Herzklappe entwickelt hat, welche Computer Simulationen dabei erforderlich waren und wie die ersten Prototypen in-vitro und in-vivo getestet wurden. Anschliessend wird der Verlauf einer Humanimplantation dieser Herzklappe Schritt für Schritt vorgestellt.

M4

Kurt Eggenschwiler  
Empa**Lauter Lärm – leiser Lärm**

Wir wissen alle: Lauter Lärm schadet dem Gehör. Wir meinen damit den Lärm auf einer Baustelle, den Lärm in der Industriehalle und die lauten Knalle im Schützenhaus. Kann aber auch Musik im Konzert, in der Disco oder ab MP3-Player das Gehör schädigen? Und wenn ich selber als Musikerin in der Band oder als Musiker im Orchestergraben spiele? Wie gross ist die Gefahr wirklich und was kann ich dagegen tun? Und wie steht es mit weniger lauten Geräuschen? Schädigt Strassenlärm mit der Zeit das Gehör, macht Strassenlärm krank? Ist Lärm bekämpfung Luxus oder ist Lärm eine ernst zu nehmende Umweltbelastung? Was überhaupt ist Lärm? Wir finden Antworten und neue Fragen in der Welt der Akustik, Medizin, Psychoakustik, Psychologie, Soziologie und Ökonomie.

M5

Kerstin Fuchs  
ETH Zürich**Unsere Erde vermessen**

Wie schaffen es Tunnelbauer, nicht aneinander vorbei zu bohren? Woher kann ich wissen, wann bei Hochwasser welche Gebiete evakuiert werden müssen? Wie kann ein Denkmalpfleger die Rekonstruktion einer Statue planen, ohne sie anfassen zu müssen?

Antworten auf diese Fragen und noch viel mehr liefert die Geomatik, denn sie ist an vielen Orten zu Hause: Wetterprognose, Katastrophenschutz, Konsumentenforschung, Forensik oder Stadtentwicklung. Und Google Earth wäre ohne Geomatik auch gar nicht möglich.



Dieses Modul bietet Einblick in spannende Fragestellungen der Geomatik und präsentiert einige Instrumente wie Eye-Tracking, eine Tachymeter gesteuerte Baumaschine oder eine Drohne, d.h. ein unbemanntes Luftfahrzeug.

M6\*

Gian Rico Gallizzi  
Allreal Generalunternehmung AG**Von der Kinderzeichnung zum High-Tech-Haus**

Die Behausung spielt für die Menschen seit jeher eine wichtige Rolle. Das moderne Haus bietet uns nicht nur Schutz vor Witterungseinflüssen, sondern lässt uns behaglich leben, arbeiten und lernen.



Urban farming: pflanzen wir in Zukunft auch in der Stadt unser Gemüse selbst an?

Die Herausforderung besteht heute darin, den Nutzern einen hohen Komfort zu bieten und zugleich dafür möglichst wenig Energie zu verbrauchen. Zudem muss darauf geachtet werden, dass die eingesetzten Materialien möglichst umweltgerecht sind. Was heisst dies nun alles für die moderne Architektur? Was kann ein modernes Haus? Wie entsteht ein Haus? Wie wird es geplant und gebaut? Wie sehen die Ideen der Zukunft aus? Häuser können heute schon mehr Energie produzieren, als sie selbst brauchen. Diesen Fragen werden im Modul mit vielen Beispielen nachgegangen. Wir werden sehen, was in der Zukunft noch alles getan werden kann, damit unsere Häuser und Städte mit der Umwelt harmonieren. Das Modul richtet sich an junge interessierte Menschen, die einmal hinter die Fassade schauen wollen, zu sehen, wie die High-Tech-Maschine «Haus» heute funktioniert.

M7

Walter Gander  
ETH Zürich**Alle machen Fehler,  
auch Computer**

Die meisten Computeranwender haben keine Ahnung von den Grundlagen der Informatik. Sie benützen die Maschinen ohne ihre Grenzen zu kennen und vertrauen den Resultaten bedenkenlos. Dass dies schief gehen kann, wird in diesem Modul gezeigt. Eigenschaften von Computern als endliche Automaten und grundsätzliche Fragen werden dazu präsentiert und diskutiert.

M8\*

Thomas Glatthard  
SOGI**GoogleEarth & Co  
im Internet und Handy**

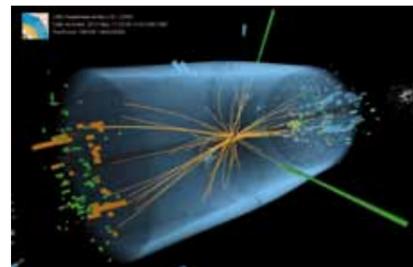
In GoogleEarth surfen, online Routen und Ferien planen ist in. Wie kommen die Bilder und Informationen ins Internet und aufs Handy? Wie funktionieren Navigationsgeräte und GPS? Wo gibt es weitere Daten? Wer nutzt weitere Geoinformationen? Die Geoinformatik arbeitet mit geografischen und raumbezogenen Daten und modernster Informationstechnologie. Sie begegnet uns in allen Lebensbereichen: Im Internet, auf dem Handy, in Games, im Auto, in der Planung und immer mehr für die Freizeitplanung.

SOGI = Schweizerische Organisation für  
Geo-Information

M9

Christopherus Grab  
ETH Zürich**Auf den Spuren der  
elementaren Teilchen**

Was wissen wir denn heute über das Universum? Woraus besteht die Materie wirklich und wieso haben wir überhaupt eine Masse? Die moderne Teilchenphysik versucht, solche fundamentalen Fragen zu beantworten. Dazu führen die Physiker unter anderem gigantische Experimente an Beschleunigeranlagen wie zum Beispiel dem «Large Hadron Collider LHC» am CERN durch.

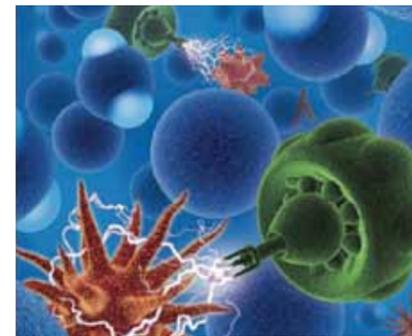


In diesem Modul erhalten Sie Einblicke in die theoretischen Vorstellungen und Konzepte der Elementarteilchenphysik. Wir erklären die experimentellen Aspekte für den Aufbau und die Durchführung der grossen internationalen Experimente. Natürlich stellen wir auch einige der neuesten Messungen und Resultate vor. Als eines der prominentesten Themen der letzten Jahre diskutieren wir insbesondere die Suche nach dem so genannten «Standard Modell Higgs-Teilchen» und was wir bisher dazu gelernt haben.

M10\*

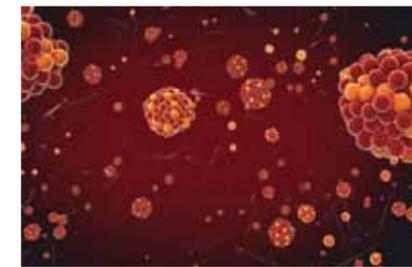
Pierangelo Groening  
Empa**Nanotechnologie – Realitäten,  
Visionen und Fiktionen**

Der Sprung vom Milli- zum Mikrometer war technologisch epochal. In kaum zehn Jahren erschloss die Mikrotechnik einen Multimilliardenmarkt und revolutionierte den Alltag. Denken Sie nur an den iPod, das Handy oder das Internet. Dabei bewegte sich die Forschung und Entwicklung keineswegs in «Terra incognita», folgten sie doch den bekannten Gesetzen der klassischen Physik. Mit dem Vordringen in den Nanokosmos ändert sich die Situation komplett und es treten plötzlich bislang unbekannte physikalische Phänomene auf.



Nach übereinstimmenden Einschätzungen von Wissenschaftlern und Industrieunternehmen ist die Nanotechnologie die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Entsprechend gross sind die Hoffnungen und Erwartungen in die Technologie – und der Raum für Visionen, aber auch Fiktionen. Im Modul werden die Grenzen zwischen Visionen und Fiktionen anschaulich aufgezeigt.

M11

Christian Hellwig  
Axpo AG**Kernenergie – technisches  
Wunder oder Umweltsünde?**

Die Kernenergie ist in aller Munde. Die einen sehen in der Kernspaltung eine unverzichtbare Technologie, den wachsenden Stromhunger der Welt in den nächsten Jahrhunderten auf sichere und umweltfreundliche Art zu stillen. Für die anderen hingegen ist die Kernenergie ein überflüssiger und gefährlicher Dinosaurier.

Eines ist dabei klar: Wer das seriös beurteilen möchte – ob dafür oder dagegen – braucht solide Grundkenntnisse dieser faszinierenden Technologie. Dieses Modul verschafft solche Grundkenntnisse. Wie funktioniert die Kernspaltung? Wie sieht die Brennstoffversorgung aus und wie ist das mit der Entsorgung? Wie ist der Stand der Technik und wohin entwickelt sie sich? Inwiefern wir die Kernenergie künftig verwenden sollen, können Sie anschliessend selbst entscheiden.

M12

Christofer Hierold / Valentin Döring /  
Matthias Muoth, ETH Zürich**Schnickschnack für James  
Bond: Mikrosysteme**

Lebensretter und Spielereien: Mikrosysteme sind wichtige Helfer in unserem Alltag. Ihnen fallen bestimmt auf Anrieb mehrere Beispiele von Mikrosystemen ein, mit denen Sie täglich zu tun haben, entweder direkt oder als wichtige Komponenten in modernen Geräten. Oder doch nicht?



Wir wollen Ihnen typische Beispiele von Mikrosystemen und deren Funktionsweise anschaulich vorstellen und ihren Einsatz in Mobiltelefonen, Laptops, Computerspielen, Digitalkameras und Autos – um nur einige Beispiele zu nennen – erklären. Sie erfahren auch, wie ein Fingerabdruckscanner, mit dem Sie Zugang zu Ihrem PC bekommen, oder wie der Höhenmesser in Ihrem Taschenmesser funktioniert.

M13

Martin Hitz  
SIX Financial Information / SIX Group

### Herausforderungen Informatik: Datenintensive Finanzwelt

Die Informatik im Bereich Financial Information ist geprägt durch grosse Datenmengen sowie permanentes Volumenwachstum. Woher stammen diese Daten? Warum wächst das Datenvolumen stetig an? Was sind die Konsequenzen für die Informatik?



Dieses Modul gibt einen Einblick in die Finanzwelt und erklärt die Rolle der Finanzinformationen im Kontext von Börsen und Wertschriften. Es wird aufgezeigt, wie die Veränderungen in der Informationstechnologie das Börsengeschäft verändert und damit wiederum neue Aufgaben für die Informationsverarbeitung geschaffen haben. Es werden die spezifischen Herausforderungen sowie mögliche Optionen aus Sicht der Informatik aufgezeigt. In diesem Zusammenhang werden globale Trends und mögliche künftige Entwicklungen für die Informatik erläutert.

M14\*

Meret Hornstein / Tibor Gyalog  
Universität Basel

### Nanomedizin – Teufelszeug oder Heilsbringung?

Die Nanomedizin verspricht sensationelle Durchbrüche bei der Prävention, Diagnose und Therapie von schweren Krankheiten. Kleinstmaschinen sollen Krebszellen gezielt zerstören, Nanoroboter sollen in unseren Blutbahnen alle Eindringlinge vernichten.



Wir begeben uns auf Erkundungsreise durch den mit Nanomedizin geheilten Körper und suchen die Grenze zwischen technologischem Erfolg und ethischer Verantwortbarkeit.

M15\*

Annette Jäckel  
Universität Bern

### Im Banne der Kometen



Woher stammt das Wasser auf der Erde? Woher der Sauerstoff, den wir atmen? Woher stammt der Staub, aus dem Meteoriten bestehen? Gibt es Moleküle, die älter sind als unser Sonnensystem, d.h. älter als 4.6 Milliarden Jahre? Haben sich organische Moleküle, und damit Bausteine des Lebens, lange vor der Entstehung der Erde gebildet und bis heute überlebt? Diesen und anderen Fragen im Zusammenhang mit der Geschichte der Materie, dem Ursprung unseres Sonnensystems, der Erde und schliesslich des Lebens will die europäische Kometenmission Rosetta mit dem Berner Instrument «Rosina» nachgehen. Die kleinsten Körper unseres Sonnensystems, Kometen, sind wahre archäologische Schatztruhen für astronomische Zeiträume. Kommen Sie mit und begleiten Sie Rosetta auf ihrer langen Reise in die Vergangenheit!

M16

Staffan Jönsson  
Alstom

### Mit CO<sub>2</sub>-Speicherung gegen den Klimawandel



Trotz aller Bemühungen für mehr Klimaschutz: Weltweit werden heute noch mehr als 30 Milliarden Tonnen Kohlendioxid pro Jahr freigesetzt. Ein grosser Teil des Treibhausgases entsteht bei der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen – mit verheerenden Folgen für die Atmosphäre. Eine mögliche Lösung liegt in der Abtrennung und Speicherung der schädlichen CO<sub>2</sub>-Anteile, die im Rauchgas konventioneller Kraftwerke enthalten sind.

Sind «klimaneutrale» Kohlekraftwerke möglich? Wo steht die Technologie-Entwicklung zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen heute? Welche chemischen Prozesse werden dabei genutzt? Das Modul gibt eine praxisorientierte Einführung in die wohl grösste energietechnische Herausforderung der kommenden Jahre. Im Experiment binden wir selbst CO<sub>2</sub> in einer Lösung und setzen das Gas anschliessend durch Erhitzen wieder frei.

M17\*

Wolfgang Kaisl  
Varian

### Krebs: Wie Strahlen und Teilchen Menschen heilen

Richtig eingesetzt kann Strahlung nicht nur Schaden anrichten, sondern Menschen von einer todbringenden Krankheit heilen. In der Schweiz gibt es jedes Jahr 35'000 neue Krebserkrankungen, Tendenz steigend. Die Strahlentherapie wird neben der Chirurgie und Chemotherapie eingesetzt, um diesen Patienten zu helfen und sie zu heilen.



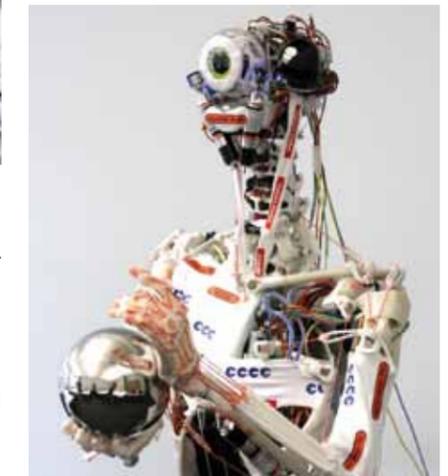
Dieses Modul veranschaulicht, wie Strahlung erzeugt wird und wie sie im Körper wirkt. Dazu werden wir physikalische und radiobiologische Modelle anschauen und versuchen zu verstehen, wie die Strahlung über die Zerstörung von DNA den Zelltod herbeiführen kann. Auch wollen wir klären, warum wir mit dieser Technik die Krebszellen zerstören ohne das gesunde Gewebe zu schädigen. Weiter versetzen wir uns in die Lage des Patienten, wie er die Behandlung von der ersten Diagnose über die Therapie bis zur Nachsorge durchlebt. Zum Abschluss beschäftigen wir uns mit der Simulation einer Behandlung.

M18

Pascal Kaufmann  
Starmind International AG

### Lernen von Robotern: Die Zukunft künstlicher Intelligenz

Was vor kurzem undenkbar war, wird plötzlich möglich. Maschinen und Roboter übernehmen immer mehr wichtige Funktionen in unserer Gesellschaft. Pascal Kaufmann hat in den USA an der Chicago Medical School geforscht und dort das lebende Hirn eines Fisches an einen mobilen Roboter angeschlossen, um die Geheimnisse der Gehirndynamik und künstlicher neuronaler Netze auszuleuchten. Heute vernetzt er die Gehirne tausender Menschen zu künstlich intelligenten Systemen.



In diesem Modul werden die Möglichkeiten und Grenzen der künstlichen Intelligenz aufgezeigt und anhand von Beispielen aus der humanen Robotik illustriert. Es werden die Grundlagen aktueller Forschung im Gebiete der künstlichen Intelligenz vermittelt und auch Fragen zu ethischen und sozialen Aspekten diskutiert.

M19\*

Hubert Kirmann  
ABB

### Automation: Wird der Mensch durch die Maschine ersetzt?

Raumschiff, Roboter, Kraftwerk oder Autos – bei allen diesen Anlagen wird zunehmend der Mensch ersetzt oder durch die Automation ergänzt.



Die Automation funktioniert ähnlich wie das Nervensystem. Wie im Körper messen zahlreiche Fühler die Umgebung: Temperatur, Geschwindigkeit, chemische Zusammensetzung, Abnutzung der Werkzeuge, etc. Datenleitungen übertragen diese Messwerte zu Steuerungscomputern. Diese Computer bearbeiten die Messwerte, geben Befehle an «Muskeln», zum Beispiel Motoren oder Schalter, und zeigen den Zustand der Anlage dem Bedienungspersonal an.

Die Schweiz exportiert Automatisierungsanlagen in die ganze Welt. Komplexe Automatisierungsanlagen wie Elektrizitätswerke oder Fabriken entstehen in Teams von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Diese benötigen ein gutes Verständnis der technischen Welt, Organisationsgabe, Neugier, Kreativität und Freude am Experimentieren.

M20

Karl Knop  
SATW

### Alles Zufall?

In diesem Modul wollen wir der Frage nachgehen, was «Zufall» eigentlich ist. Dazu machen wir auch Experimente.

Nicht nur Glücksspiele, Würfeln und Kartenmischen, sondern auch seltene Ereignisse wie Erdbeben, Lawinen oder Börsencrashes sind dem Zufall unterworfen. Zufall macht unsere Zukunft unberechenbar. Da helfen Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnungen. Mathematiker, Wissenschaftler und Ingenieure haben gelernt, mit Zufall umzugehen und die Zukunft «berechenbar» zu machen.



M21\*

Claudia Knöpfli  
ETH Zürich

### Energiekreislauf: Natur-Mensch-Leistung

Der menschliche Körper ist ein fantastisches Lebewesen, das Nahrung/Energie aufnimmt und sie in grosser Masse speichern und umsetzen kann. Die Natur liefert die Energie, die der Körper für die Erhaltung lebensnotwendiger Funktionen und zur Bewältigung des Alltags braucht. Für sportliche Höchstleistungen kann der Körper sogar ein Mehrfaches an Energie freisetzen.



Welche Art der Energiegewinnung wird wann verwendet? Welche Speicher haben wir und wofür reichen sie? Wie viel Energie brauchen wir im Alltag? Wie kann man den Energieverbrauch messen?

Du kannst du am eigenen Leibe erfahren wie viel «Schweiss» es braucht, um die Energie eines Schoggistängelis oder Joghurts umzusetzen. Was sind die Folgen einer unausgewogenen Energiebilanz? Die SchülerInnen haben nachher eine Vorstellung vom Energiekreislauf: woher die Energie aus der Natur stammt und wie sie im Mensch «verarbeitet» und für körperliche Leistung bereitgestellt wird.

M22

Ruedi Kriesi  
Kriesi Energie GmbH

### Vom alten Bauernhaus zu «Minergie»

Menschen in Minergie®-Häusern brauchen heute weniger Energie für Raumheizung, Warmwasser und Kochen als ihre um 1900 lebenden Vorfahren. Dies, obwohl sie viel mehr Wohnfläche beanspruchen, während des ganzen Winters bei angenehmer Raumtemperatur leben und erst noch täglich duschen.

Welche Techniken sind verantwortlich, dass Minergie®-Häuser so viel effizienter sind? Wie funktioniert die Komfortlüftung, ein zentrales Element effizienter Häuser? Weshalb werden nicht nur Null-Energiehäuser gebaut, nachdem eine erste Siedlung in Wädenswil seit 1990 einwandfrei funktioniert?



Dieses Modul zeigt die wenigen Faktoren und die wichtigsten Industrieprodukte, die den Wärmeverbrauch von Wohnbauten so stark verändert haben.

M23

Jutta Lang  
Nagra

### Radioaktive Abfälle entsorgen: Wie und wo?

2006 hat der Bundesrat anerkannt, dass alle Arten von radioaktiven Abfällen sicher in geologischen Tiefenlagern der Schweiz gelagert werden können. Wie wird die Langzeitsicherheit eines Tiefenlagers über Jahrtausende erreicht? Warum genügt die Lagerung wie sie heute besteht langfristig nicht? Was können wir dabei von der Natur lernen? Nach dem «Wie?» geht es in den nächsten 10 Jahren darum zu bestimmen, wo die Lager gebaut werden. Wie gehen die Behörden diese anspruchsvolle technische und politische Frage an? Was ist der Beitrag der Nagra dazu? Welche Standortgebiete zeichnen sich ab und warum? Das Modul bietet Gelegenheit die Fragen zur nachhaltigen Entsorgung gemeinsam – auch kontrovers – zu diskutieren und sich eine eigene Meinung zu einem gesellschaftlich spannenden Prozess zu bilden.



Eingeschlossen seit 180 Millionen Jahren: Die Natur weist den Weg zur sicheren Entsorgung von radioaktiven Abfällen.

M24\*

Ulrich Lattmann  
SATW

### Reise in die Welt der Ingenieure

Dieses Modul zeigt die Vielfalt der Ingenieurwissenschaften. Es thematisiert die Technikentwicklung an verschiedenen Beispielen und gibt einen Ausblick in die Zukunft.



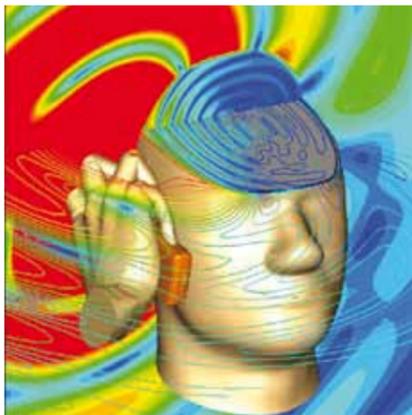
Die Ingenieurwissenschaften beruhen auf den Erkenntnissen der Naturwissenschaften, insbesondere der Physik. Wer ein spielerisches Verständnis für diese Wissenschaften entwickelt hat und zudem Freude an der Mathematik besitzt, hat die besten Voraussetzungen für einen befriedigenden Beruf und eine erfolgreiche berufliche Karriere. Das Einsatzgebiet des Ingenieurs ist sehr gross, beginnt mit der Forschung und erreicht über die Entwicklung, Planung und Produktion auch die Gebiete des Marketings und des Managements – je nach Lust und Begabung.

Auch die Verantwortung der IngenieurInnen ist sehr hoch und reicht von der Sicherheit neuer Technologien über nachhaltige Entwicklungen bis zum schonenden Umgang mit den natürlichen und menschlichen Ressourcen. Nicht nur die Ökonomie sondern auch die Ökologie dürfen ihnen keine Fremdwörter sein. Der Ingenieurberuf bedingt eine integre Person, die sich der verschiedenen Verantwortungen bewusst ist.

M25\*

Pascal Leuchtmann  
ETH Zürich**Handystrahlen**

Was braucht es alles zum Mobiltelefonieren? Wie ist ein Mobilfunknetz aufgebaut? Warum findet mich ein Anrufer auch dann, wenn ich im Ausland am Strand liege oder im ICE mit 250 km/h unterwegs bin? Wie finden die Strahlen mein Handy?



Wie wirken Handystrahlen auf den Organismus? Gibt es negative gesundheitliche Effekte? Was weiss man über Langzeitwirkungen? Was kann ich tun, um meine Strahlenbelastung zu reduzieren?

Dieses Modul zeigt, wie die Mobilkommunikation technisch funktioniert, und geht auch auf die biologische Wirkung von Handystrahlen ein.

M26\*

Enrico Manna / Flavio Wanninger  
ETH Zürich**Faszination Brückenbau**

Brücken verbinden Menschen! Diese Bauwerke sind aus unserer Welt nicht mehr wegzudenken und helfen mit, unsere hohe Mobilität im alltäglichen Leben zu gewährleisten. Denn, wer bewegt sich heute nicht gerne zu Fuss, mit der Bahn oder mit dem Auto?



In einer ersten Übersicht zeigen wir euch die faszinierende Welt des Brückenbaus in seiner immensen Vielfalt. Eines der Prunkstücke des Schweizer Brückenbaus ist die Sunniberg-Brücke bei Klosters. Dieses konstruktiv geniale Bauwerk stellen wir euch mit all seinen Besonderheiten vor.

Die zweite Modulhälfte bietet die Gelegenheit, an Brücken- und Stahlbetonmodellen selber Hand anzulegen. Dabei erfahrt ihr beispielsweise mehr über das Tragverhalten von einfachen Brücken unter Belastung oder wie die Kombination von Beton und Armierungseisen funktioniert.

M27

Heinz Mathis  
Hochschule Rapperswil**Satellitennavigation**

Jeder kennt heute den Gebrauch von Navigationssystemen, zum Beispiel im Auto. Neuere Handys und andere Konsumer-Elektronikgeräte beinhalten bereits standardmässig Ortungssysteme, welche via Satelliten funktionieren. Die Ortungsgenauigkeit ist heute derart gut, dass bereits die Fahrspur identifiziert werden kann. Immer mehr Satelliten (USA, Russland, Europa) sorgen für immer besseren Empfang. In diesem Modul wollen wir die Funktionsweise solcher Navigationssysteme anschauen und verstehen. Anhand von vielen konkreten Beispielen erkennen wir die aktuellen Anwendungsgebiete satellitengestützter Navigationssysteme.



M28\*

Béatrice Miller  
SATW**Milchtechnologie**

Jogurt, Käse, Butter, Quark, Buttermilch, Kefir, Rahm, Eiscreme, Kondensmilch – alle diese Lebensmittel gehen auf den gleichen Rohstoff zurück. Wie lassen sich aus Milch so viele verschiedene Produkte herstellen?



Wir analysieren die Inhaltsstoffe von Milch und verfolgen die Verarbeitungsschritte von der Kuh bis zum fertigen Produkt. Dieses Modul gibt Einblick in die Lebensmittelchemie, Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmitteltechnologie.

M29

Detlef Pape  
ABB**Öl, Wasser, Benzin – Wie genau misst man das eigentlich?**

Woher weiss die Zapfsäule, wie viel Benzin ich getankt habe? Wer garantiert mir, dass wirklich 1.5 l in meiner Cola-Flasche sind?

Viele Dinge in unserem täglichen Leben werden abgemessen. Und das hoffentlich richtig, da wir das Resultat in der Regel bezahlen müssen. Viele kleine Helfer messen für uns diese Mengen, meist im Verborgenen. Ebenso unerlässlich sind sie auch in der Industrie, zum Beispiel zur sicheren Steuerung einer grossen Chemieanlage. Und so vielfältig wie ihre Anwendungen, so vielfältig ist auch die Technik in ihnen, um eine hohe Zuverlässigkeit garantieren zu können. In diesem Modul werden ihre verschiedenen Einsatzgebiete vorgestellt und ihre Funktionsweise erklärt, von einfachen mechanischen Geräten bis zu modernen laserbasierten Strömungsmessgeräten.



M30\*

Carsten Rieger  
Sika Schweiz AG**Vom Zementkorn zum Gotthardtunnel**

In diesem Modul lernen Sie den Beruf des Bauingenieurs bzw. der Bauingenieurin näher kennen – einerseits anhand von verschiedenen Tätigkeitsfeldern, andererseits mit Hilfe von kleinen Experimenten. Sie werden auch einen Einblick in die Bontontechnologie erhalten. Abschliessend nehmen wir ein Beispiel aus der Praxis unter die Lupe, nämlich den Bau des Gotthard Bahntunnels.

M31\*

Markus Rohrer  
Swiss

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



Die Luftfahrt hat seit dem Flug der Gebrüder Wright im Dezember 1903 eine faszinierende Entwicklung durchgemacht. 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 komplizierten 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? Und was haben drei Schwärme Schweizer Honigbienen im Frachtraum von Swiss-Flug LX8686 zu suchen? Einsteigen, anschnallen und staunen!

M32\*

Georg Schächli  
aha! Allergiezentrum Schweiz

**Zukunfts Krankheit Allergie –  
unabwendbares Schicksal?**

Die Häufigkeit von allergischen Erkrankungen hat in den industrialisierten Ländern über die letzten Jahrzehnte rasant zugenommen. Immer mehr Menschen kommen durch eigene oder durch die Betroffenheit von Freunden und Verwandten in Kontakt mit Allergien. Waren beispielsweise 1926 noch weniger als 1 % der Schweizer Bevölkerung von einem Heuschnupfen betroffen, sind es heute über 20 % oder gegen zwei Mio. Menschen in der Schweiz. Damit sind Allergien zu einer Volkskrankheit und einem gewichtigen gesundheitsökonomischen Faktor geworden.



Wird sich dieser Trend fortsetzen? Sind wir gegen diese Entwicklung machtlos oder können wir etwas tun? Was geschieht in den aufstrebenden Ländern wie China, Brasilien, Indien, die die Thematik rein schon bevölkerungsmässig in neue Dimensionen transportieren könnten? Um diese Fragen zu beantworten, tauchen wir ein in faszinierende und überraschende Überlegungen zu den vielschichtigen Gründen und Mechanismen, die hinter der rasanten Zunahme von Allergien stehen und versuchen uns ein Bild der verschiedenen Zukunftsszenarien zu schaffen.

M33

Hanspeter Schöb  
Universität Zürich

**Chancen und Risiken  
der grünen Gentechnik**

Im Spannungsfeld der modernen Biologie wird die grüne Gentechnologie besonders kontrovers diskutiert. Dabei geht es weniger um Fakten, sondern zunehmend um Ängste, ethische Fragen, politische Meinungen und wirtschaftliche Interessen.



Als Grundlagenforscher versuche ich, die Diskussion zu versachlichen und Fakten neutral zu vermitteln, um so eine unabhängige Meinungsbildung zu ermöglichen. Ein Eingangsreferat legt in diesem Modul den Startpunkt für eine Diskussion mit den Schülerinnen und Schülern.

M34\*

Peter Seitz  
ETH Zürich / EPFL

**Das Geheimnis von  
Kreativität und Glück**

Sowohl das Empfinden von Glück als auch die Entfaltung grosser Kreativität in Kunst und Technik sind Zustände unseres Gehirns, über welche die Wissenschaft bereits erstaunlich viel weiss. Hirnforscher, Biochemiker, Psychologen, Medizin-Physiker und Verhaltensforscher sind sich einig: Glückliche sein ist nicht Schicksal – Kreativität ist trainierbar!



Ausgehend vom heutigen Wissen über Neurotransmitter, die chemischen Botenstoffe unseres Gehirns, werden viele Faktoren beschrieben, welche unser Empfinden von Glück und unsere Kreativität positiv beeinflussen. Erfolgreiche Verhaltensstrategien zum «Pursuit of Happiness» werden erklärt, einfache Kreativitäts-Tests werden zusammen gemacht und Methoden wie «Brainstorming» und «Lateral Thinking» werden praktisch geübt.

M35\*

Ralph P. Siegl und Niklaus Prodan  
Läderach AG

**Schweizer Schokolade  
geht um die Welt**

Genusstechologie und schnelle Teilchen.

Wieviel Technik steckt eigentlich in der Schokolade und was ist schneller als Licht? Am Beispiel von Schokolade wird die Vielfalt der vor allem technischen Disziplinen thematisiert, die entlang der Wertschöpfungskette von der Bohne bis zum Genuss involviert sind: Rohstoffanbau, Beschaffung, Verarbeitung, Vermarktung und kommerzielle Betrachtungen ergänzen sich zu einem vertiefenden Einblick in den Entstehungsprozess von Schokolade. Dieses Modul bietet auch eine Musterverkostung.



Zum Abschluss führt Sie der zweite Referent in die grösste Physik-Anlage der Welt ein. Das Cern in Genf leistet Grossartiges und Unvergleichliches für die Weltgemeinschaft.

M36\*

Nathalie Stämpfli  
myclimate

**HotStuff ClimateNet –  
das Netzwerk für junge Macher**

Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur setzen sich mit den Folgen der Klimakrise auseinander: Die Jungdesignerin Nathalie Stämpfli zeigt anhand von Produkten, Konzepten und Ideen wie Nachhaltigkeit im Design umgesetzt werden kann. Was bedeutet nachhaltige Gestaltung hinsichtlich ihrer Potentiale für Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur? Wie kann Design Ausdruck einer verantwortungsbewußten Gesellschaft werden? Diese Fragen werden im Workshop von myclimate besprochen. Durch sinnvolle Materialwahl, effiziente Energienutzung sowie lokale, soziale und faire Produktion können Gestalterinnen und Gestalter ihren Einfluss auf zukunftsweisende Produkte und Konzepte geltend machen. Der Carbon Footprint hilft zu verstehen, was in einem Produkt alles steckt.



Bild von Anouk Witschi, Gymnasium Oberwil

M37\*

Gunther Steinfeld / Silas Hauser  
ZHAW

### Ganz gross, die Kleinen! Mikroalgen-Biotechnologie

Von der globalen Energiekrise bis zur Bereitstellung neuer Medikamente erwartet man von Mikroalgen die Bewältigung individueller oder gesellschaftlicher Herausforderungen.

Mikroalgen erzeugen Biomasse durchschnittlich 20mal schneller als Landpflanzen. Seit knapp 20 Jahren fließen weltweit jährlich rund 1 Mrd. Schweizer Franken in Forschungsprojekte zur Etablierung von Technologien zu deren Nutzung als Treibstoffproduzenten. Zu Recht?



Eine tradierte Weisheit besagt, gegen jedes Leiden sei ein Kraut gewachsen. Neu ist, dass man diesen Satz um den Zusatz «Und eine Mikroalge!» erweitern kann. Die genetische Vielfalt der Mikroalgen ist erstaunlicherweise grösser als die der Landpflanzen. Entsprechend kann man aus ihnen verschiedenste Wirkstoffe isolieren, die ganz natürlich entstanden sind.

M38

Daniela Suter  
Stiftung GenSuisse

### Wie viel Science steckt hinter Science Fiction?

Die Filmindustrie zeichnet oft ein grelles Bild der Wissenschaft: Geklonte Menschen, Superhelden mit übermenschlichen Kräften und Gentests als Zukunftsprognosen.



In diesem Modul wird anhand bekannter Hollywood-Filme erklärt, was Molekularbiologie und Gentechnologie heute zu leisten vermag und was wohl auch in etwas entfernter Zukunft Fiktion bleiben wird. Eine unterhaltsame Betrachtung seriöser Wissenschaftsthemen als fimreife Ergänzung zum Biologieunterricht.

M39

Jeanne Tomaszewski  
ETH Zürich

### Was passiert mit unseren Pflegerprodukten im Abwasser?

Wenn Sie sich am Morgen für die Schule vorbereiten, welche Körperpflegeprodukte verwenden Sie? Haben Sie schon mal auf der Etikette nachgeschaut, welche Inhaltsstoffe (Chemikalien) sich in den Flaschen befinden?



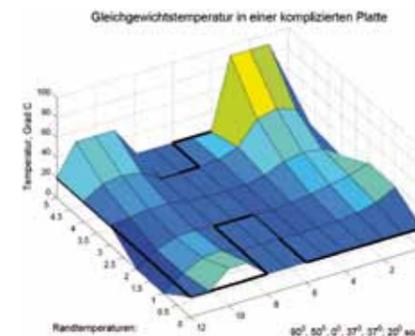
Viele Chemikalien, die wir täglich für Körperpflege oder als Medikament benutzen, landen schlussendlich im Wasser. Die Chemikalien folgen dem Pfad des Wassers aus unseren Häusern zur Kläranlage und von dort weiter in unsere Flüsse und Seen. Doch was geschieht mit den Chemikalien auf diesem Weg? Werden sie abgebaut oder gelangen sie unverändert in die Flüsse, wo sie Tieren schaden können? Das sind Fragen im Bereich der Umweltnaturwissenschaften und genau solche Themen wollen wir in diesem Modul mit ein paar praktischen Versuchen zusammen erforschen. Gemeinsam entdecken wir einen Forschungsbereich, in dem sich Chemie, Biologie und Ökologie treffen.

M40

Jörg Waldvogel  
ETH Zürich

### Wie viele Gleichungen braucht der Mensch?

Eine schnelle Antwort wäre vielleicht «Gar keine, ich kann es ohne Gleichungen machen.» Sieht man aber knifflige Aufgaben wie etwa «Mein Vater ist jetzt 3 Mal so alt wie ich; vor 5 Jahren war er 4 Mal so alt wie ich», so erkennt man die Kraft von mathematischen Gleichungen.



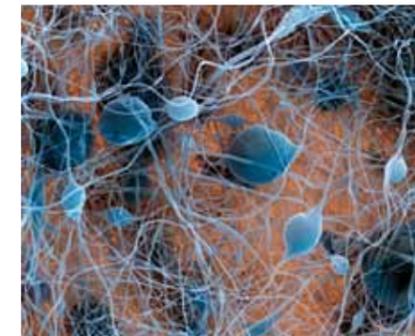
In diesem Modul diskutieren wir das für die Praxis relevantere Problem des Temperaturengleichs in einer wärmeleitenden Platte (siehe Figur). Auf vollständig elementare Art erarbeiten wir die physikalischen Grundlagen und setzen diese in ein System von (vielen!) linearen Gleichungen mit ebenso vielen Unbekannten um. Schliesslich zeigen wir ein gut verständliches, auf dem Computer einfach durchführbares approximatives Lösungsverfahren auf. Fast alle rechnerischen Probleme der modernen Technik und Wissenschaft, etwa die globale Wetterprognose oder die Festigkeit von Brücken, werden heute auf ähnliche Art behandelt.

M41\*

Claudia Weller  
ZHAW

### Der Natur in die Karten geschaut

Die Evolution hat in der Natur für zahlreiche «Konstruktionsprobleme» zu raffinierten und effizienten Lösungen geführt. Vielfach beruhen diese auf einer präzisen Anordnung von funktionellen Elementen, dem Nutzen von Materialeigenschaften und der Strukturierung der Materie bis in den nano-Bereich.



Funktionelle Materialien (also Materialien welche neben ihrer Eigenschaft als Werkstoff weitere, gezielt nutzbare Eigenschaften besitzen) oder gar «intelligente» Materialien (also solche die ihre Eigenschaften in Abhängigkeit von äusseren Reizen ändern) sind Gegenstand der aktuellen Forschung und finden Anwendungen von der Medizin bis zur Elektronik. Dabei werden gezielt gleiche oder ähnliche Konzepte wie in der Natur genutzt.

Dieses Modul beleuchtet anhand von Beispielen und Demonstrationen moderne High-tech-Materialien aus chemisch-physikalischer Sicht und schlägt die Brücken zu deren biologischen Vorbildern.

M42\*

Roland Wyss  
GEOTHERMIE.CH

### Geothermie: Interessante Energiequelle aus der Tiefe

Im Untergrund ist eine enorme Wärmemenge gespeichert, welche eine Vielzahl an Nutzungsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Temperatur- und Tiefenniveaus bietet. Das Spektrum reicht von der oberflächennahen Erschliessung zum Heizen und Kühlen bis zur Stromproduktion aus Tiefen von 3 bis über 5 km. Im oberflächennahen Bereich ist die Technik ausgereift und etabliert. Hinsichtlich Stromproduktion wird angesichts der laufenden Energiediskussionen die Dringlichkeit verdeutlicht, neue zukunftsfähige Energieressourcen für die Stromproduktion zu erschliessen.



Dieses Modul zeigt auf, was die Geothermie ist, wie gross die Potenziale sind, welche Nutzungsmöglichkeiten es gibt und wie die Energiequelle erschlossen werden kann. Es wird ein Überblick über naturwissenschaftliche und technische Aspekte dieser Energieressource gegeben.



TecDay@KSL, Oktober 2007



TecDay@KSR, Oktober 2009



TecDay@KantiBaden, November 2008



TecDay@KantiFrauenfeld, November 2011



TecDay@GymLiestal, Juni 2009



TecNight@KantiWettingen, November 2011

SATW Geschäftsstelle  
Seidengasse 16  
8001 Zürich  
044 226 50 11  
miller@satw.ch  
www.satw.ch

Kantonsschule Zürcher Unterland  
Kantonsschulstrasse 23  
8180 Bülach  
044 872 31 31  
andrea.senning@kzu.ch / ursina.simon@kzu.ch  
www.kzu.ch

## SATW

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) vereinigt Personen, Institutionen und Fachgesellschaften in der Schweiz, die in den technischen Wissenschaften, deren Anwendung und deren Förderung tätig sind. Sie ist nicht kommerziell orientiert und politisch unabhängig.

Die SATW hat vom Bund den Auftrag, die Chancen und Herausforderungen von neuen Technologien frühzeitig zu erkennen und der Öffentlichkeit aufzuzeigen. Ein wichtiger Auftrag ist auch, das Technikinteresse und -verständnis in der Bevölkerung zu erhöhen, insbesondere bei Jugendlichen. Zu diesem Zweck führt sie unter anderem TecDays und TecNights durch und gibt das Magazin «Technoscope» heraus.

Die Akademie zählt rund 240 Einzelmitglieder sowie 60 Mitgliedsgesellschaften. Einzelmitglieder sind herausragende Persönlichkeiten aus Bildung, Forschung, Wirtschaft und Politik. Sie werden auf Lebenszeit ernannt. Schweizer Fachgesellschaften im Dienst der technischen Wissenschaften können sich um Mitgliedschaft bei der SATW bewerben.

## Kantonsschule Zürcher Unterland

Die Kantonsschule Zürcher Unterland (KZU) ist eine von 21 öffentlichen Mittelschulen im Kanton Zürich. Wir führen alle gymnasialen Abteilungen. An der Kanti Bülach gibt es sowohl ein Lang- wie ein Kurzgymnasium. Der Abschluss kann in allen fünf Maturprofilen gemacht werden.

Die KZU ist ein Grossbetrieb: Im laufenden Herbstsemester zählt die Kanti Bülach 46 Klassen mit nahezu 1000 Schülerinnen und Schülern. Dazu kommen rund 160 Lehrpersonen und 30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in verschiedenen Funktionen.

Im Hauptgebäude befinden sich die Klassenzimmer sowie die Fachzimmer für spezialisierten Unterricht. Die Schule ist nicht nur gross, die Kanti Bülach zeichnet sich auch durch ein besonders grosszügiges Schulareal aus. Gerade im Sommer und bei schönem Wetter bilden die drei Gebäude einen Innenhof, der auch ein bisschen Campus-Feeling vermittelt. «Wer sind wir» macht sich nicht nur an Gebäuden fest: wir wollen diese Gebäude auch mit Leben füllen. Dabei orientieren wir uns an unserem Leitbild. Es ist charakterisiert durch vier Schwerpunkte: leben – wachsen – lernen – öffnen.

Rektor Jakob Hauser

## SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften  
Académie suisse des sciences techniques  
Accademia svizzera delle scienze tecniche  
Swiss Academy of Engineering Sciences

**KZU** Das Gymnasium im  
Zürcher Unterland.