

TecDay@KSUster

by SATW

M7

Heinz Mathis
Hochschule Rapperswil

Satellitenavigation

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.



M8

Christian Rosset
Bernere Fachhochschule

Mit Handy und Tablet den Wald erkunden

Der Wald ist ein faszinierendes Ökosystem. Er ist ein wichtiger Lebensraum für Tiere und Pflanzen, filtert die Luft und speichert Wasser. Zudem bietet er Schutz vor Naturgefahren, dient den Menschen als Freizeit- und Erholungsraum und ist als Holzlieferant wichtig für die Wirtschaft. Aus all diesen Gründen braucht es eine nachhaltige Waldbewirtschaftung.



Um diese Herausforderung zu meistern, werden heute modernste Technologien genutzt: Den Wald mit dem Handy vermessen. Waldbestände mit einer Art Google Streetview erfassen. Fernerkundung grosser Waldflächen mit Satelliten und Multikoptern. Dieses Modul gibt einen Einblick in die moderne Waldbewirtschaftung und zeigt, wie wir selbst mit unserem Handy oder Tablet den Wald erkunden können.

M9

Hans-Jörg Stark / Daria Hollenstein
Fachhochschule Nordwestschweiz

Viel Lärm um mich

Laut Bundesamt für Umwelt (BAFU) ist am Tag jede fünfte und in der Nacht jede sechste Person in der Schweiz von lästigem oder schädlichem Strassenverkehrslärm betroffen. In der Agglomeration ist es sogar jede dritte Person. Wir sind in einem Dilemma: wir leiden unter etwas, das wir selbst verursachen.



Geräusche sind überall. Aber ab wann ist ein Geräusch Lärm? Wir gehen dem Lärm auf den Grund und messen mithilfe eines Smartphones unterschiedliche Lärmquellen. Wir erstellen eine Lärmkarte der Schulhausumgebung und analysieren sie. So lernen wir wirksame Methoden kennen, wie der Lärm eingedämmt und Gesundheitsrisiken vermieden werden können. Karten und Geographie sind dabei zentrale Schnittstellen für Lösungsansätze. Lass dich überraschen!

Bitte Smartphone mitnehmen!



Wissenschaft? Technik? Ja klar!

Liebe Schülerinnen und Schüler

Werden wir bald durch Roboter ersetzt? Wie funktioniert die Navigation mit Satelliten? Gemeinsam mit Persönlichkeiten aus Forschung und Industrie werden wir am TecDay solchen Fragen nachgehen.

Dialog mit der Praxis

Der TecDay@KSUster wird ein ganz besonderer Tag werden. Anstelle des normalen Schulunterrichts wirst du drei Module besuchen und dabei mit Expertinnen und Experten aus der Praxis ins Gespräch kommen. Diese Personen bringen faszinierende Welten an die Schule und geben Einblick, wie Schulwissen zu Lösungen im Alltag führt.

Themen selber wählen

In diesem Flyer werden alle Themen vorgestellt, die zur Verfügung stehen. Du kannst drei Module auswählen. Wir werden dafür sorgen, dass du mindestens zwei davon besuchen kannst. Das dritte Modul wird dir dann – in Abhängigkeit der freien Plätze – zugeteilt.

Eine Initiative der SATW

Die TecDays sind eine Initiative der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW). Wir freuen uns, dass durch die Zusammenarbeit mit den externen Referentinnen und Referenten ein derart abwechslungsreicher Tag entsteht.

Andreas Lichtenberger, Gabriele Neyer, Dieter Schwickert und Clemens Wangler, KS Uster

Belinda Weidmann und Béatrice Miller, SATW

TecDay@KSUster
Mittwoch, 20. Mai 2015
Kantonsschule Uster
Klassen U1

Zeitplan

8:30
Eröffnung

9:00 - 10:30
Modul nach Wahl

11:00 - 12:30
Modul nach Wahl

14:00 - 15:30
Modul nach Wahl



SATW

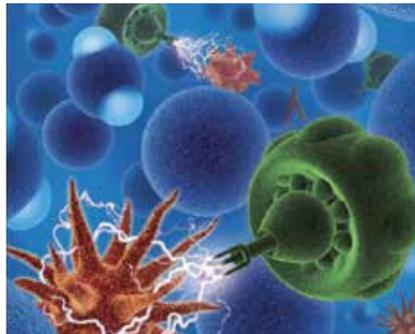
Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences

M1

Pierangelo Gröning
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.

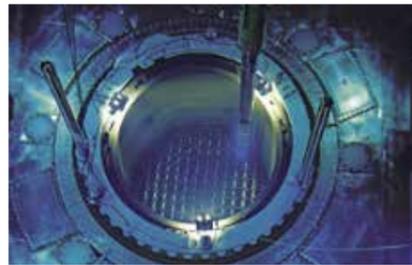


Nach übereinstimmenden Einschätzungen von Wissenschaftlern und Industrieunternehmen ist die Nanotechnologie die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Entsprechend gross sind die Hoffnungen und Erwartungen in die Technologie – und der Raum für Visionen, aber auch Fiktionen. Im Modul werden die Grenzen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

M2

Christian Hellwig
Axpo Power AG

Kernenergie – der Shrek der Stromwirtschaft



Kernkraftwerke liefern heute rund 40% des Schweizer Stroms. Während der Bundesrat die Nutzung dieser jungen Technologie künftig verbieten will, steigen weltweit zahlreiche Länder auf Kernenergie um. Und sie entwickeln diese faszinierende Technologie weiter.

Die Umsetzung der Energiewende braucht Jahrzehnte. Die Konsequenzen davon, wie auch immer sie aussehen werden, tragen deshalb nicht die heutigen Entscheidungsträger, sondern Sie. Bilden Sie sich deshalb eine Meinung!

Wie funktioniert die Kernspaltung? Wie gehen wir mit Radioaktivität um? Was ist in Fukushima passiert und wie kann man so etwas verhindern? Wie sieht die Brennstoffversorgung aus? Wie entstehen radioaktive Abfälle und was machen wir damit? Und vor allem auch: Wie ist der Stand der Technik und wohin entwickelt sie sich?

Dieses Modul vermittelt Basiswissen aufgrund wissenschaftlicher Fakten. Es fordert Sie heraus und lädt zu spannenden Diskussionen ein.

M3

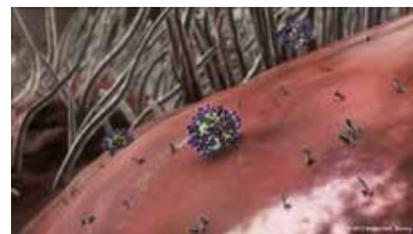
Janine Hermann
Interpharma

Just a Virus: Kleine Viren, grosse Wirkung

Die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Grippe-Virus (Influenza-Virus) sind in einen 3D Film für die Gymnasialstufe eingeflossen. Zahlreiche Forscherinnen und Forscher aus der ganzen Schweiz haben bei diesem neuartigen Film, den man mit der neusten Generation an 3D Brillen geniessen kann, mitgearbeitet. In diesem Referat kann man den Film anschauen. Zudem wird erklärt, wie ein 3D Film hergestellt wird. Am Schluss bleibt genug Zeit, um Fragen zu stellen.



In der Metro: Szene aus der Geschichte des Films.



(Grippe) -Viren vermehren sich und verlassen infizierte Zellen.

M4

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!

M5

Daniel Junker
VSL International

Back to the future: Die Zukunft begann gestern

Wo leben und verbringen wir unsere Freizeit in 20 oder 50 Jahren? Werden wir in einer silbrigen Kugel 80 Meter über einer Brücke tanzen? Werden wir uns in einem Supernomadenzelt in 1000 Shops und 100 Restaurants vergnügen? Werden wir mit 70 000 Leuten im grössten Cabriolet der Welt ein Konzert von Beyoncé und am nächsten Tag ein Champions-League-Spiel erleben? Oder entsteht diese Zukunft schon jetzt?



Weltberühmte Architekten entwerfen immer faszinierendere Strukturen, die immer grössere Herausforderungen stellen. Eine kleine Gruppe von Ingenieuren und Spezialisten hilft mit ausgeflippten Ideen und Techniken, diese Träume umzusetzen. Ein Modul für alle – solche, die wissen wollen, wohin wir gehen und solche, die wissen wollen, wie wir dorthin gelangen.

M6

Thomas Locher
ABB Corporate Research

Automation: Werden wir durch Roboter ersetzt?

Die Automation ist ein fundamentaler Bestandteil unserer Gesellschaft. In den verschiedensten Bereichen, zum Beispiel in der Industrie, im Transportwesen aber auch im privaten Leben setzen wir – oftmals unbewusst – Automationstechnologie ein.



In diesem Modul diskutieren wir, wie und für welche Zwecke Automationstechnik – eingebettet in einfachen Geräten bis hin zu hochentwickelten Robotern – verwendet wird. Zudem erhältst du Einblick, wie Automationsprobleme gelöst werden und wie ein Ingenieur bei einem Projekt vorgeht.

Der letzte Teil des Moduls beinhaltet eine praktische Übung, in der ihr selbst einen einfachen Roboter bauen werdet.