

TecDay bilingue: une première suisse

TecDay@Saint-Michel

A la rencontre des sciences et des techniques Technik und Naturwissenschaften praxisnah erleben

Einen Tag lang drehte sich am Kollegium Sankt Michael alles um Naturwissenschaften und Technik. Die Schüler(innen) der zweiten und dritten Klassen besuchten nicht den normalen Unterricht, sondern Ateliers, die von Persönlichkeiten aus Forschung und Industrie angeboten wurden.

La journée du mercredi 20 novembre 2013 était entièrement consacrée aux sciences et aux techniques, et notre établissement s'est transformé en un lieu de rencontre avec des scientifiques. Les cours habituels remplacés, les élèves des classes de 2^e et de 3^e années eurent ainsi l'opportunité de discuter avec des chercheurs et des ingénieurs de notre région.

En dialogue avec la pratique

Au cœur de l'événement: l'échange et la rencontre avec des spécialistes. C'est ainsi que les élèves prirent connaissance du savoir ainsi que du travail des chercheurs sur le terrain et découvrirent comment ces connaissances permettent d'élaborer des outils et des solutions utiles dans notre vie de tous les jours. En parallèle, ils entrevirent le travail quotidien de ces professionnels et recueillirent des informations précieuses pour le choix de leurs études. Puisque les disciplines scientifiques sont toujours à la recherche de nouveaux spécialistes, l'espoir lié à cette journée était aussi de susciter ou de renforcer l'intérêt des élèves pour la recherche et la technique.

Im Dialog mit Forschung und Technik

Dreiecke mit Winkelsumme Null? Handystrahlen – was braucht es alles zum Mobiltelefonieren? Radioaktive Abfälle entsorgen – wo und wie? Wie können mathematische und informatische Hilfsmittel eingesetzt werden, um Entwicklungen der Energieversorgung in der Schweiz abschätzen zu können? Wie funktionieren „Minergie“-Häuser? Gleichstrommotoren in der Robotik – Anforderungen, Eigenschaften, mechanische Integration? Welche Spuren hinterlassen Sie auf dem Internet? Das waren die Themen, die den Schüler(innen) zur Auswahl standen. Im Vordergrund standen der Praxisbezug und der Austausch mit Persönlichkeiten aus Industrie, Hochschulen und Forschungsinstituten.

TecDays, eine Initiative der SATW

Die TecDays gibt es seit 2007. Sie gehen auf eine Initiative der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) zurück. Mit den TecDays unterstützt die SATW die Bestrebungen des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements (EVD), bei den jungen Leuten mehr Interesse für Naturwissenschaft und Technik zu wecken und damit die industrielle Kreativität zu stärken.

Pour la réussite du TecDay, le Collège St-Michel pouvait compter sur la participation de spécialistes issus de 28 organisations: ABB Corporate Research, Adolphe-Merkle Institute, aha! Allergiezentrum Schweiz, Association ITEX-ADER, Campptocamp

SA, Mhylab, CHUV, Conference Climat & Energie, CSEM, Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg, EPFL, ETH Zürich, Geoimpulse, Ilford Imaging Switzerland GmbH, Institut Suisse de Bioinformatique, Maxon Motor AG, Nagra, Rouiller Consulting&Project management, SATW, SIG, SSG, Swiss, Université de Berne, Université de Fribourg, Université de Genève, Université de Lausanne, Université de Zurich, VSL International.

La direction du Collège St-Michel tient à adresser ses vifs remerciements à tous les intervenants ayant accepté de participer à cette journée ainsi qu'aux responsables et organisateurs du projet des Tec-



SATW

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) ist ein Netzwerk von Persönlichkeiten, die sich seit 1981 dafür einsetzen, die Technik zum Wohl der Gesellschaft zu fördern. Die SATW hat vom Bund zudem den Auftrag, das Technikverständnis und das Technikinteresse in der Bevölkerung – insbesondere bei jungen Leuten – zu stärken. Sie ist politisch unabhängig und nicht kommerziell orientiert. Zurzeit hat sie 240 Einzelmitglieder und 60 Mitgliedsgesellschaften. Zur Durchführung des TecDay@Saint-Michel hat die SATW Espace des Inventions beauftragt.

L'Académie suisse des sciences techniques (SATW) est composée de personnalités, d'institutions et de sociétés spécialisées qui marquent d'une empreinte décisive les sciences techniques en Suisse et encouragent leur application. La SATW a obtenu un mandat de la Confédération pour identifier de manière précoce les défis et les chances de nouvelles technologies et d'en informer le public. Une mission importante consiste également à accroître l'intérêt et la compréhension de la technique au sein de la population, notamment auprès de la jeunesse. C'est dans ce but qu'elle organise entre autres les manifestations TecDays et TecNights et publie la revue «Technoscope».

La SATW compte plus de 240 membres individuels élus et approximativement 60 sociétés membres.
www.satw.ch

Espace des Inventions

Ouvert depuis décembre 2000, l'Espace des Inventions est un lieu qui a pour vocation d'éveiller l'intérêt des jeunes à la science et à la technique, éléments déterminants de notre culture. Situé à la Vallée de la Jeunesse à Lausanne, l'Espace des Inventions propose au public des expositions traitant de thèmes scientifiques. Ces expositions sont conçues de manière à ce que l'appréhension et la compréhension des phénomènes se fassent par l'intermédiaire de l'observation et de la manipulation.

www.espace-des-inventions.ch



Days de l'Espace des Inventions et de la SATW.

Die Schulleitung des Kollegiums St. Michael dankt allen Referenten ganz herzlich für ihre Teilnahme am TecDay@St-Michel. Einen besonderen Dank richte sie auch an die Projektverantwortlichen des Espace des Inventions und der SATW.

Begrüßung der Schüler(innen) am TecDay

„Mich interessieren die Physik und die Mathematik als ein wesentlicher Teil des Menschen. Die Phantasie, die in der Mathematik liegt, ist eine ungeheure Phantasie. Die Entwicklung der Physik, heute die Entwicklung der Biologie, das sind die Abenteuer, die es heute gibt. Die heutige Welt, das ist eine der abenteuerlichsten

Welten, die es überhaupt geben kann. Wir haben ein derart abenteuerliches Weltbild. Allein das Wunder der Kosmologie und das Wunder des Lebens, das in unserem Kosmos entstehen konnte. Ich schaue unsere geistige Welt wissenschaftlich als viel abenteuerlicher an als literarisch. Was mich fasziniert ist, dass wir in einer ähnlichen Weltlage sind, wie wir sie uns auch wissenschaftlich vorstellen. Es geht alles auf ein Weltall hin, von dem wir nicht wissen, geht es in Leere oder stürzt es wieder ins sich zurück. Wir wissen es nicht.“

Liebe Schülerinnen und Schüler, es mag Sie überraschen, aber wer sich hier derart fasziniert über Wissenschaft und Forschung äussert, ist ein Schweizer Schriftsteller, dem Sie wahrscheinlich schon in anderem Kontext begegnet sind, nämlich in Ihrem Lite-

raturunterricht. Friedrich Dürrenmatt, der zeitlebens nicht viel hielt von Leuten, die sich nicht für Wissenschaft und Technik interessierten, erklärt hier, warum die Wunder der Wissenschaft einen überwältigenden Eindruck auf ihn ausüben.

Ich weiss natürlich sehr wohl, dass es einigen von ihnen nicht leicht fällt, in den Enthusiasmus Dürrenmatts einzustimmen und sich ebenso begeistert über Forschung und Wissenschaft zu äussern. Mathematik und Physik, Chemie und Biologie sind oft genug Fächer, die in der Schülerschaft nicht allzu hoch im Kurs stehen – vielleicht auch, weil sie bald einmal hohe Anforderungen stellen und gute Noten keine Selbstverständlichkeit sind.

Wenn sie sich heute Morgen also fragen, was Ihre Schulleitung denn mit diesem TecDay im Sinne hätte, dann verstehe ich diese Frage sehr wohl. Vielleicht haben Sie sich beim Frühstück gesagt, dass Sie mit all der Technik und Wissenschaft nichts am Hut haben und dass Ihr Rektor eine komische Idee hatte, einen TecDay am Kollegium St. Michael anzuregen. In der Tat haben wir im Rektoratrat nicht lange gezögert, als uns Frau Altairac vom Espace des inventions aus Lausanne zusammen mit der Schweizerischen Akademie der technischen Wissenschaften vor sechs Monaten anfragte, ob wir daran interessiert seien, für unsere Schülerinnen und Schüler einen TecDay zu organisieren. Aus diesem Grund will ich Ihnen hier gerne erklären, was Ihre Schulleitung bewogen hat, diesen Tag zu organisieren:

La rencontre avec des professionnels passionnés

Tous les élèves de deuxième et de troisième années ont eu la chance de participer au TecDay: témoignage.

Pendant cette journée, nous avons eu l'opportunité de rencontrer des professionnels du monde des sciences et de la technique. Plus de 40 spécialistes sont venus nous faire partager leur savoir, leurs recherches et nous proposer un large panel de séminaires. Ces différentes propositions allaient de la recherche sur les cellules Grätzel, domaine dans lequel l'EPFL est l'un des leaders mondiaux, en passant par la fusion nucléaire, les nanotechnologies, etc.

Des options différentes comme la création d'une application

pour smartphone ou l'écologie nous ont également été proposées afin d'intéresser le plus grand nombre d'élèves. Les points forts de ces ateliers ont été pour moi la découverte de nouvelles technologies de pointe et la rencontre avec des professionnels passionnés par leur métier et très compétents. Je retiens également les différentes solutions qui nous ont été proposées pour diminuer notre impact négatif sur la planète. Cette journée a également eu un caractère de découverte professionnelle, car les locuteurs de ces ateliers nous ont présenté leur métier et leur

parcours. Je souhaite remercier les organisateurs car en tant qu'élèves, nous n'avons pas souvent l'opportunité de discuter avec des professionnels et de les questionner sur des sujets aussi variés et spécifiques. Durant cette journée, nous n'avons pas suivi nos cours et nous avons peut-être pris du retard sur nos programmes respectifs, mais chers professeurs, soyez-en sûrs, notre niveau de connaissances a progressé ce jour-là.

Sindy Cardoso Pires, 3C1

Unser Alltag ist geprägt von Technik. Mit dem Läuten des Weckers oder des Smartphones am frühen Morgen setzt die Nutzung der technischen Hilfsmittel ein, und spätabends endet sie mit der elektrischen Zahnbürste. Wir nutzen technische Geräte und können uns ein Leben ohne Technik nicht mehr vorstellen.

Wissenschaft und Technik erleichtern uns das Leben und üben eine grosse Faszination auf uns aus. Ein Hobbykoch zum Beispiel freut sich über seinen neuen Induktionsherd. Natürlich kann man einen Induktionsherd gebrauchen, ohne zu verstehen, was da eigentlich passiert, wenn ich den Herd anstelle. Aber ist es

nicht ausserordentlich interessant zu wissen, warum Wasser auf diesem Herd so viel schneller kocht?

Wissenschaft und Technik gehen uns alle etwas an. Die Forschung und die Fortschritte der Wissenschaft dürfen uns nicht gleichgültig lassen und müssen uns interessieren. Grosse Herausforderungen kommen auf die Menschheit zu, wichtige Entdeckungen und Erfindungen stehen uns noch bevor, Neuerungen, die unsere Lebenswelt prägen werden.

Wie spannend Technik und Naturwissenschaften in Beruf und Forschung sein können,

ist leider wenig bekannt. Ihre Schulleitung möchte Ihnen mit der Organisation eines TecDay auf interessante Weise Zugang zu technisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen verschaffen und Ihnen die Bedeutung dieser Disziplinen aufzeigen.

Sie haben heute die Möglichkeit, verschiedene Module aus Technik und Naturwissenschaften zu besuchen, sie werden Experimente beobachten und Modelle kennen lernen, die oft einen starken Praxisbezug haben. Präsentiert werden diese Module von Persönlichkeiten aus Hochschulen, Forschungsinstituten und der Industrie, die nur für Sie angereist sind. Ich hoffe, dass Sie das zu

schätzen wissen und diesen Personen mit dem nötigen Respekt gegenüber treten. Hören Sie also aufmerksam zu, seien Sie neugierig, stellen Sie Fragen und profitieren Sie von diesem besonderen Tag. Es würde mich sehr freuen, wenn mir die Referenten heute Abend berichten könnten, alles sei bestens gelaufen, sie wären auf aufmerksame und interessierte Schülerinnen und Schüler getroffen und hätten sich gefreut, einen Tag am Kollegium St. Michael zu verbringen. Ich wünsche Ihnen einen interessanten und lehrreichen Tag.



Chers élèves,

Cela peut vous surprendre, mais la personnalité exprimant en ces quelques mots sa fascination pour les sciences et la recherche est un écrivain suisse que vous avez probablement déjà rencontré dans vos cours de littérature. Friedrich Dürrenmatt qui, tout au long de sa vie, n'a manifesté que peu d'estime pour des gens qui ne s'intéressent guère à la science et à la technologie, explique pourquoi la science exerce une telle fascination sur lui.



Accueil des élèves par le Recteur

«Je suis intéressé par la physique et les mathématiques qui représentent une partie essentielle de l'homme. L'imagination dans les mathématiques est prodigieuse. Les progrès de la physique et de la biologie, ce sont là les aventures d'aujourd'hui. Le monde d'aujourd'hui est l'un des plus aventureux qui puisse exister. Notre conception du monde est tellement aventureuse. Pensons aux merveilles de la cosmologie et au miracle de la vie qui a pu se développer dans notre univers. Je considère que le monde mental est d'un point de vue scientifique beaucoup plus aventureux que la littérature. Ce qui me fascine, c'est que nous nous retrouvons dans la même situation telle que nous l'avons imaginée scientifiquement. Tout cela se dirige vers un univers dont nous ignorons s'il se refluera dans le vide ou s'il s'engloutira lui-même. Nous ne le savons pas.»

Je sais très bien que, pour certains d'entre vous, ce n'est pas facile de se joindre à l'enthousiasme de Dürrenmatt et de s'émerveiller face aux phénomènes de la science et de la recherche. Les mathématiques et la physique, la chimie et la biologie sont trop souvent des disciplines que les élèves n'apprécient guère, peut-être à cause des exigences élevées de ces branches. Faire de bonnes notes dans ces branches n'est pas évident parce qu'il ne suffit pas d'apprendre par cœur, mais il faut comprendre les concepts.



Ce matin au déjeuner, quelques-uns d'entre vous se sont peut-être demandés pourquoi la direction de St-Michel tenait tellement à mettre en place un TecDay; ils se sont dit que la technologie et la science ne les concernaient pas et qu'en organisant une journée dédiée aux sciences et à la technique, la direction avait eu une drôle d'idée.

Bien que je comprenne ces interrogations, je dois vous avouer que

nous n'avons pas hésité lorsque Madame Altairac de L'Espace des inventions de Lausanne, avec le soutien de l'Académie suisse des sciences techniques, nous a contacté pour nous demander si nous étions intéressés à organiser un TecDay pour nos étudiants.

Et je vous explique volontiers les raisons de notre choix:

Notre quotidien est marqué par la technique. Avec le réveil ou le Smartphone, l'utilisation des moyens techniques commence déjà tôt le matin et prend fin tard dans la nuit avec la brosse à dents électrique. Nous utilisons ces appareils et nous ne pouvons pas nous imaginer une vie sans technologie.

La science et la technologie rendent nos vies plus faciles et exercent une grande fascination sur nous. Prenons l'exemple du cuisinier amateur qui est heureux de sa nouvelle cuisinière à induction. Bien sûr, il peut utiliser sa cuisinière, sans comprendre ce qui se passe réellement quand il cuit de l'eau. Mais n'est-ce pas bien plus intéressant de savoir pourquoi l'eau bout tellement plus vite sur cette surface?

Science et technologie nous concernent tous. Les progrès de la science ne doivent pas nous laisser indifférents, les résultats de la recherche doivent nous intéresser. L'humanité se trouve face à des problèmes et des défis globaux, des découvertes et des inventions importantes se feront encore, des nouveautés qui façonneront notre monde.

Le monde des sciences et de la technique est vraiment fascinant, mais trop peu connu. Votre direction a donc décidé d'organiser un TecDay afin de vous faciliter le contact avec ce monde et afin de vous montrer l'importance des sciences et de la technique.

appréciez ce geste et que vous aurez une attitude de respect et d'attention face à ces personnes. Ecoutez-les attentivement, posez leurs des questions et profitez pleinement de cette journée particulière.



Aujourd'hui, vous avez l'occasion de suivre différents modules, vous pourrez observer des expériences et découvrir le monde des sciences et de la technique. Ces modules sont présentés par des personnes provenant de différentes universités, d'instituts de recherche et de l'industrie. Des personnes importantes qui sont venues rien que pour vous! J'espère donc que vous

Si, ce soir, les intervenants, en faisant le bilan de la journée, me confirment que tout s'est bien passé, que les élèves ont été attentifs et intéressés, je serai un recteur heureux!

EXPONANO und Podiumsgespräch zum Thema Nanotechnologie



In der Woche vom 18. bis 22. November 2013 konnte im Rektoratsgang ausserdem eine Ausstellung zu Chancen und Risiken der Nanotechnologie besucht werden.

Die Nanotechnologie wird heute gerne als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts bezeichnet, aber was man unter Nanotechnologie genauer zu verstehen hat, das wissen die wenigsten Leute. Die Freiburger Bevölkerung ist zwar mit dem Thema einigermaßen vertraut, denn mit dem AMI, dem Adolphe-Merkle-Institut, hat die Universität Freiburg zweifellos ein Vorzeigeeinstitut mit internationaler Ausstrahlung; aber was die Forscher mit den Nanopartikeln anstellen, das ist weitgehend unbekannt.

Kaum jemand weiss zum Beispiel, dass sich in alltäglichen Produkten immer mehr Nanomaterialien fin-



den. Beim Besuch der Ausstellung konnten die Schüler(innen) des Kollegiums St. Michael erfahren, dass heute zum Beispiel bereits für Textilien, Sonnencreme oder Farben Nanomaterialien gebraucht werden und dass man sich für die

Bereiche Medizin, Umwelt, Energie oder Ernährung sehr viel von der Forschung mit Nanomaterialien verspricht. Weil die Klassen von kompetenten jungen Forscherinnen durch die Ausstellung geführt wurden (unter ihnen übrigens auch eine ehemalige Schülerin des Kollegiums St. Michael), fiel der Einstieg zu aktuellen Themen und Fragen umso leichter.

Am Mittwochabend, 20. November fand zum Abschluss des TecDay eine Podiumsdiskussion zu Chancen und Risiken der Nanotechnologie statt, eine willkommene Gelegenheit sich mit den Themen der heutigen Nanoforschung vertraut zu machen. Persönlichkeiten der Nano-Forschung wie Prof. Dr. Christoph Weder, Direktor des AMI, oder Prof. em. Dr. Peter Gehr, Präsident Leitungsgruppe Nationales Forschungsprogramm «Chancen und Risiken von Nanomaterialien» (NFP 64), fanden sich unter Leitung von Mark Bächer, Leiter Wissenstransfer NFP 64, zum Gespräch ein mit Michel Rudin vom Konsumentenforum und Dr. Mark-Oliver Diesner vom Resercher Öko Institut e.V. Freiburg im Breisgau. Leider – und das soll hier auch gesagt sein – vor einem allzu spärlichen Publikum, was wirklich sehr zu bedauern ist.

Die Schulleitung des Kollegium St. Michael bedankt sich ganz herzlich bei den Teilnehmern und Organisatoren dieser aufschlussreichen und spannenden Veranstaltung.

Matthias Wider, Recteur