

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 99 (2008)
Heft: 21

Rubrik: Rückblick = Rétrospective

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Soirée électrique, 22. Oktober 2008 in Zürich – Soirée électrique, 22 octobre 2008 à Zurich

Claude Nicollier über seinen Weltraumspaziergang zum Hubble Claude Nicollier a parlé de sa promenade spatiale au Hubble

Für Claude Nicollier ist ein klares Ziel eines der Rezepte für den Erfolg. Die Gewinner der ITG- und ETG-Innovationspreise dürften dieses Ziel vor Augen gehabt haben. Ob sie wie Nicollier zuerst jahrelang trainiert hatten, bis es ernst galt, ist zu bezweifeln. Und auch einen Akrobatikjet, der von der Nasa jederzeit zur Verfügung steht, hatten sie wohl nicht.

Pour Claude Nicollier, un objectif bien défini est un des secrets du succès. Les gagnants des Prix Innovation ITG et ETG avaient probablement un tel but en vue. On peut cependant douter qu'ils se soient d'abord entraînés pendant des années comme Nicollier. Et ils n'avaient certainement pas de jet acrobatique toujours mis à disposition par la Nasa.



Wer die Bilder von Claude Nicollier sieht, wie er im All neben Hubble schwebt, fragt sich, ob er die Aussicht auf die Erde überhaupt geniessen konnte – neben der Arbeit am Weltraumteleskop. An der Soirée électrique meinte er, dass er nach der Arbeit immerhin 10 Minuten Zeit hatte, mit seiner Kamera eigene Bilder zu schießen. Aber einfach sei die Arbeit im All nicht, denn man müsse sich jederzeit festhalten, wenn man beispielsweise eine Schraube anziehen wolle, sonst schwebte der Körper weg. Und den

Schraubenzieher kann ein Astronaut im All ebenfalls nicht einfach hinlegen, sonst umkreist bald ein neuer Satellit die Erde. Im All fixierte Nicollier deshalb die Füße auf einem Teleskoparm, und die Werkzeuge versorgte er in einer Art offenem Werkzeugkasten.

Als Nicollier 1999 zum zweiten Mal zum Teleskop Hubble flog, war es für ihn wie ein alter Freund, den er 6 Jahre nicht mehr gesehen hatte – obwohl er am Boden in einem Wassertank fast täglich an einer Kopie geübt hatte. Rückblickend staunt er, dass das Weltraumteleskop, das in den 80er-

Jahren entwickelt wurde, immer noch mit der modernen Technik mithalten kann.

Dass sein Produkt in 20 Jahren noch in Betrieb ist, hofft auch Claude Fahrni, der an der Soirée den mit 10 000 Franken dotierten Innovationspreis der ETG gewann. Fahrni entwickelte eine Speisung für ein Protonensynchrotron, einen Teilchenbeschleuniger am Cern in Genf. Seine Speisung speichert Energie und kann so eine höhere Leistung abgeben, wenn diese wie bei einem Teilchenbeschleuniger nur pulsierend abgerufen wird.

Das Produkt der Gewinner des ITG-Preises wird in 20 Jahren wohl bereits in der x-ten Generation am Markt sein: Das Blutanalysegerät, womit die Forscher den Hämatokrit mit infrarotem Licht messen, ohne dem Patienten Blut abzunehmen, dürfte dann zumindest in der Neonatologie der Spitäler verbreitet sein – bei den frühgeborenen Babys. Und vielleicht wird es auch der eine oder andere Sportler schätzen, wenn er seinen Hämatokrit maximieren kann, ohne Blut zu geben.



«Dass wir das Hubble gefunden haben, war kein Zufall – dazu braucht es die keplerschen Gesetze und ein paar schnelle Rechner»: Claude Nicollier.

«Si nous avons trouvé Hubble, ce n'est pas un hasard – il faut pour cela les lois de Kepler et quelques ordinateurs rapides»: Claude Nicollier.

En voyant les images de Claude Nicollier flottant dans l'espace à côté de Hubble, on peut se demander s'il pouvait jouir de la vue sur la terre – à côté de son travail sur le télescope spatial. Lors de la Soirée électrique, il a déclaré avoir eu du moins 10 minutes de temps après le travail pour faire ses propres photographies avec sa caméra. Mais le travail n'est pas facile dans l'espace, car il faut toujours s'accrocher si l'on veut par exemple serrer une vis, sinon le corps s'écarte. Et un astronaute ne peut

pas simplement poser un tournevis, car celui-ci se transformerait bien vite en un nouveau satellite. C'est pourquoi Nicollier a fixé ses pieds sur un bras télescopique et rangé ses outils dans une sorte de caisse à outils ouverte.

Lorsque Nicollier s'est rendu au télescope Hubble pour la seconde fois en 1999, c'était pour lui comme un vieil ami qu'il n'avait plus vu depuis 6 ans – bien qu'il se soit exercé au sol dans un réservoir d'eau sur une copie, ceci presque quotidiennement. En rétrospective, il est surpris que le télescope spatial développé au cours des années 80 soit toujours à la hauteur de la technique moderne.

Claude Fahrni, gagnant du Prix Innovation de l'ETG doté de 10 000 francs, espère lui aussi que son produit sera encore en service dans 20 ans. Fahrni a développé une alimentation pour un synchrotron protonique, un accélérateur de particules au Cern à Genève. Son alimentation accumule de l'énergie et peut ainsi fournir une plus haute puissance si celle-ci n'est demandée que sous forme pulsée dans un accélérateur de particules.

Le produit des gagnants du Prix Innovation de l'ETG sera probablement sur le marché dans 20 ans dans sa X^e génération: l'appareil d'analyse du sang permettant aux



Reto Nauli von der ETG überreicht Claude Fahrni den Innovationspreis.
Reto Nauli de l'ETG remet le Prix Innovation à Claude Fahrni.

chercheurs de mesurer l'hématocrite par infrarouge sans prise de sang pourrait du moins être alors répandu dans la néonatalogie des hôpitaux – pour les nouveau-nés

précoces. Et peut-être que l'un ou l'autre sportif appréciera de pouvoir maximiser son hématocrite sans donner de sang. (gus)

ETG-Tagung vom 30. Oktober 2008 in Bern

Asset Management – wo Finanzen und Technik sich treffen



Mit der Liberalisierung des Strommarkts müssen die Energieversorger ihr Netz separat von der Energieerzeugung betreiben – und die Kosten separat ausweisen. Dies bedingt, dass sie ihre Kosten erst einmal erfassen. Dazu gehören die Leitungen, Schaltanlagen und Transformatoren, aber auch allfällige Ver-

träge mit Dritten. Bei einer Firma wie der NOK mit 5000 km Leitungen und 200 Unterwerken gelingt dies nicht mehr auf einem einfachen Fresszettel.

Das Asset Management erfasst aber nicht nur die Kosten, sondern koordiniert auch den Unterhalt. Wobei hier die Firmen natürlich ein Optimum bezüglich Kosten und Versorgungssicherheit suchen. Dass dies nicht immer einfach ist, zeigte Arian Rohs von AEW an der Tagung: Denn wenn ein Energieversorger früh in seine Anlagen investiert, kriegt er zwar ein höheres Netzentgelt. Er kann aber auch die Investitionen auf später verschieben und erst einmal Kosten sparen. Letztere Variante sieht bezüglich Reingewinn besser aus, der Energieversorger geht aber auch Risiken ein: Die Anlagen veralten und fallen unter Umständen häufiger aus. Zudem könnte es sein, dass ihm das qualifizierte Personal fehlt, wenn er ein paar Jahre später die Anlagen erneuern will. Rohs empfiehlt, die Investitionen technisch zu begründen, nicht wirtschaftlich, diese allerdings wenn mög-

lich antizyklisch zu tätigen und mehr oder weniger gleichmässig über die Jahre zu verteilen.

Viele der kleineren Energieversorger in der Schweiz dürften noch gar kein explizites Asset Management eingeführt haben. Peter Imfeld der CKW begann dies vor 9 Jahren und leitet heute das Asset Management von CKW. Dies sei gar nicht so einfach gewesen, denn die neue Funktion habe die Verantwortungsbereiche innerhalb der Firma geändert – hier sei Toleranz von allen Beteiligten gefordert gewesen. Auch ein externer Berater könne nützlich sein, wenn sich die internen Fronten verhärteten würden. Und nicht zuletzt sei es wichtig, gemeinsame Ziele der Firma zu verfolgen, damit sich der Betrieb und der Unterhalt der Netze nicht gegenseitig konkurrenzieren, denn der Betrieb will die Kosten senken und der Unterhalt die Versorgungssicherheit maximieren. Wenn das Asset Management gut aufgestellt ist, koordiniert es hingegen genau diese beiden Bereiche, die Technik und die Finanzen. (gus)



Peter Kieffer (rechts), der Tagungsleiter, im Gespräch in der Pause.

Electrosuisse

Die Körpersprache von Boris

Rund 100 Vertreter von Schulen, Unternehmen und Fachmedien nahmen die Gelegenheit wahr, sich am Kick-off-Meeting vom 21. Oktober 2008 über den Wettbewerb Darwin 21 zu informieren. Höhepunkt des Anlasses war die erstmalige Präsentation des Prototyps Boris.

Mit einem kurzen Rückblick auf die 1. Generation Darwin 21 eröffnete der Projektleiter Tom Mörker das Kick-off-Meeting in Basel. «Die 1. Generation war ein voller Erfolg und hat das Projekt zu einer Erfolgsgeschichte gemacht. Es gibt aber noch viel Verbesserungspotenzial. Das Ziel ist, die 2. Generation zu optimieren und ein weiteres Kapitel der Erfolgsgeschichte zu schreiben.»

Die 2. Generation des Wettbewerbs steht unter dem Thema Körpersprache. Es gilt, einen Körper zu entwickeln, welcher über eine eigene Körpersprache kommunizieren kann. Erstmals wurde der Prototyp Boris dem Publikum gezeigt. Die Präsentation beeindruckte die anwesenden Sponsoren, Studenten und Industriepartner gleichermassen. Zu diversen Musikrichtungen tanzte die Puppe mit rhythmischen Bewegungen und zeigte ihr Können.

Für den Körper verwendete ihr Entwickler Marco Scherrer Glasfasern und formte diese zu einem menschlichen Körper. «Wir haben für den Prototyp bewusst einen menschlichen Körper gewählt, um diese Idee schon zu besetzen. Damit zwingen wir die Teams, abstrakte, neue Formen von Körpern und Sprachen zu finden», erklärt Tom Mörker.

Bis August 2009 haben die 14 Teams nun Zeit, ihre Ideen in die Tat umzusetzen. Die Teams werden dabei von den Industriepartnern finanziell, materiell und mit Know-how unterstützt. Um die Kommunikation zu gewährleisten, werden regelmässig Cap-

tains-Meetings durchgeführt. Zusätzlich gibt es auf www.darwin21.org ein Forum, in welchem die Projektgruppen Informationen und Erfahrungen austauschen können.

Die Preisverleihung findet im September 2009, im Rahmen der Technologiemesse Go statt. Anschliessend werden die Projekte wieder an den Berufsmessen aus-

gestellt. Dieses Mal erwartet die Besucher eine besondere Attraktion. Die 14 Projektarbeiten werden über die Fähigkeit verfügen, miteinander zu agieren, sodass Darwin 21 auch als Gesamtprojekt inszeniert werden kann. Ein Filmbeitrag zum Kick-off-Meeting in Basel findet sich auf www.darwin21.org. (Eins1/CKe)



Marco Scherrer, FHNW, (links) erläutert die Funktionen des Prototyps.

agenda der nächsten monate • agenda des prochains mois

27.11.2008	Cigré-Infonachmittag	Zürich	www.cigre.ch
4.12.2008	Rotating Machines	Fribourg	www.electrosuisse.ch/etg
15.1.2009	Sensorik in der Industrie	Rapperswil	www.electrosuisse.ch/itg
20.1.2009	Wissensmanagement	Olten	www.electrosuisse.ch/itg
22.1.2009	Sternpunktbehandlung – Disjoncteur shunt	Bern	www.electrosuisse.ch/etg
29.1.2009	Nanotechnologie	Winterthur	www.electrosuisse.ch/itg

■ ITG: ruedi.felder@electrosuisse.ch, ☎ 044 956 11 83

■ ETG/Cigré/Cired: beat.mueller@electrosuisse.ch, ☎ 044 956 11 83

■ Electrosuisse: verband@electrosuisse.ch, ☎ 044 956 11 21

Visite du site M2

La ville de Lausanne mérite d'entrer dans le Guinness Book of Records comme la ville la plus petite au monde possédant un véritable métro.



Ce n'est pas seulement la seule caractéristique sortant de l'ordinaire du nouveau système de transport de la région lausannoise. Il est aussi le premier système ferroviaire de transports publics en Suisse à être entièrement automatique, sans intervention de personnel dans les rames et les stations. Le M2 est un métro à automatisme intégral circulant sur pneus et capable de franchir des dénivelés jusqu'à 12%. Avec un tracé de 6 km, 14 stations et une fréquence prévue de 2 min, il est le défi technologique à même d'offrir à la capitale vaudoise une solution de mobilité idéale faisant fi des obstacles topographiques dus à la forte pente. En reliant Ouchy, au bord du lac (373 m), à Epalinges (711 m), le M2, qui a été ouvert au service le 27 octobre 2008, devient la colonne vertébrale des transports de l'agglomération.

Les exigences posées par la sécurité d'exploitation d'un métro entièrement automatique posent des exigences particulières et demandent la mise en œuvre de solutions technologiques sophistiquées pour la conduite du système ainsi que pour assurer la fiabilité d'exploitation et la sécurité des passagers. Les conditions sévères du cahier des charges imposent également des contraintes particulières pour l'alimentation en énergie.

Sécurité et énergie

L'objectif de la visite du 9 octobre dernier était de mettre en évidence les défis rencontrés lors de la planification et de la réalisation du M2 en mettant l'accent sur les aspects de la sécurité et de l'énergie.

La manifestation comportait des conférences et une visite des installations. Les participants ont eu le privilège unique de pouvoir voyager avec le métro avant sa mise en service officielle et de se rendre ainsi compte de visu de son état d'achèvement en circulant entre les stations de la Gare centrale CFF et du terminus d'Epalinges.

Avant de pouvoir expérimenter le M2, les participants ont assisté à une présentation du projet et du système par deux acteurs de sa réalisation, membres de l'entreprise des Transports Lausannois (TL): Michel Buthion, chef de projet «Système transport» et Frédéric Faivre, ingénieur.

Après avoir présenté les lignes directrices et les défis du projet, Michel Buthion a

survolé les solutions choisies en insistant sur les spécificités du projet lausannois. Frédéric Faivre a poursuivi avec deux volets dont le premier était consacré aux questions d'énergie: l'alimentation (750 V continu), la disponibilité (on ne peut pas abandonner une flotte de métros dans le tunnel à la moindre panne d'alimentation électrique) et la sécurité (alimentation par le «3^e rail»). Un système métro présente nombre de particularités. Le deuxième thème crucial traité était celui des automatismes et de la sécurité. L'automatisation intégrale du fonctionnement d'un métro, depuis le départ du garage au petit matin jusqu'au retour dans la nuit, sans mettre en danger les voyageurs, demande l'engagement de solutions sophistiquées.

Vivre le M2

La 2^e partie de la manifestation a permis de visiter une station d'alimentation en énergie ainsi que les ateliers et le dépôt des rames à Epalinges. Et de vivre le métro dans sa réalité, en admirant par exemple la précision des arrêts en face des portes automatiques. Et en s'étonnant aussi que le M2 circule plus vite à la montée qu'à la descente (en fait une exigence résultant de la législation fédérale: considéré comme un train de montagne à crémaillère – mais sans crémaillère! – vu la forte pente qu'il doit maîtriser, le M2 a une vitesse maximum autorisée à la descente de 40 km/h alors qu'il a le droit de foncer à 60 km/h à la montée.

La journée consacrée au M2 s'est ensuite poursuivie par un exposé de Philippe

Leguay, directeur de la mise en exploitation du M2 aux TL. Il a mis en évidence qu'un métro automatique sans conducteur n'est pas un métro sans personnel. Le M2 représente pour l'exploitant une véritable mutation culturelle avec l'arrivée de nouveaux métiers. La préparation à l'exploitation a nécessité un effort considérable en organisation, réglementation, formation et entraînement.

Regards sur l'avenir

Pour terminer la journée, le professeur Alfred Rufer, directeur du Laboratoire d'électronique industrielle de l'EPFL, a retenu l'attention des auditeurs en esquisant les innovations technologiques que l'on peut encore attendre dans le domaine des transports publics. La vitesse n'est pas le seul objectif. L'effort de recherche et de développement se porte pour une grande part sur la gestion de l'énergie consommée et récupérée.

La journée consacrée au M2 a permis de se faire une très bonne impression des différents aspects du système. Les participants auraient peut-être souhaité avoir un peu plus de temps pour la visite. En particulier pour pouvoir visiter le centre de contrôle qui se trouvait trop éloigné dans le temps imparti. Ils sont néanmoins repartis avec la conviction que le métro lausannois sera un atout capital pour la mobilité de la région lausannoise et en envoyant aussi un coup de chapeau aux ingénieurs et à tous les artisans de cette fascinante réalisation. (Jean-Jacques Jaquier, modérateur/CKE)



Le métro entièrement automatique peu avant sa mise en circulation.