

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 98 (2007)  
**Heft:** 13

**Rubrik:** Veranstaltungen = Manifestations

### **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:** 05.04.2026

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



## Praxisprüfung nach NIV 2002

Von Dr. Peter Bosshart, Fachvorstand Energietechnik ABB-Technikerschule, 5400 Baden

Der Weg zur Fachkundigkeit für Elektroinstallationen ist für Elektroingenieure (FH/HTL, ETH) und Elektrotechniker (TS/HF) etwas Grundlegendes. Die Fachkundigkeit ermöglicht es dem Inhaber, eine allgemeine Installationsbewilligung zu beantragen, welche es erlaubt, elektrische Installationen zu erstellen. Dem Techniker, dem bis anhin die Fachkundigkeit als Direktweg verwehrt blieb, eröffnet sich eine neue Möglichkeit. Elektroingenieure, die bisher relativ einfach die Fachkundigkeit erlangen konnten, sehen sich neu mit den Hindernissen einer Praxisprüfung und eines mehrjährigen Praxisnachweises konfrontiert.

Mit Inkrafttreten der revidierten Niederspannungsinstallationsverordnung (NIV) per 1. Januar 2002 haben sich viele Abläufe und Gegebenheiten geändert.

«Wer elektrische Installationen erstellt, ändert oder instand stellt und wer elektrische Erzeugnisse an elektrische Installationen fest anschliesst oder solche Anschlüsse unterbricht, ändert oder instand stellt, braucht eine Installationsbewilligung. Natürliche Personen, die in eigener Verantwortung Installationsarbeiten ausführen, erhalten die Installationsbewilligung, wenn sie fachkundig sind.» So lautet sinngemäss die aktuelle Verordnung. Ohne Fachkundigkeit dürfen heute diplomierte Elektroingenieure ETH/HTL/FH oder Elektro-Energie-techniker HF/TS nur noch in selbst bewohnten Räumen Beleuchtungskörper bzw. Schalter montieren oder demontieren. Wollen sie eine eigene Installationsfirma, ein Planungs- oder Kontrollbüro führen oder in einem solchen Umfeld als fachlicher Leiter tätig werden, ist die Erlangung der Fachkundigkeit notwendig.

### Wer ist fachkundig?

Der Normalweg zur Fachkundigkeit läuft über den Elektromonteur, der die Meisterprüfung bestanden hat oder vom Ausland her etwas Vergleichbares vorweisen kann. Alle andern müssen eine Praxisprüfung und eine mehrjährige Praxiserfahrung im «Installieren unter Aufsicht einer fachkundigen Person» gemäss Abbildung nachweisen. Der Verband schweizerischer Elektroinstallateure (VSEI) organisiert die Praxisprüfung und überprüft anhand der Angaben der

Prüfungsanmeldung, ob die Praxiserfahrung vorhanden ist. Sinnvollerweise klärt daher jeder Interessent zunächst seine beruflichen Voraussetzungen beim VSEI ab.

### Knackpunkt Praxisprüfung

Die Hauptschwierigkeit an der Praxisprüfung liegt beim Fach Projektieren – z.B. bei der Analyse eines grossen Industriegebäudes.

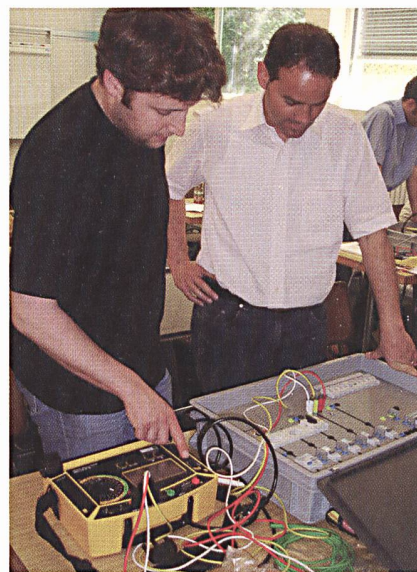
Nicht alle Themen können bei angemessener Kursdauer bis ins Detail vermittelt werden. Deshalb muss einiges im Selbststudium vertieft und beispielsweise das Messen nach Art des Elektrokontrolleurs geübt werden. Für alle Themen gilt: Wo die Praxis fehlt, muss umso mehr selbst erarbeitet werden

### Erfolgreiche Vorbereitung

Die Praxisprüfung ist anspruchsvoll und verlangt eine seriöse Vorbereitung. Exemplarisch sei hier der einsemestrige Vorbereitungskurs der ABB-Technikerschule in Partnerschaft mit Electrosuisse genannt, der als Basisausbildung einen absolut notwendigen und zugleich optimalen Grundstein für die persönliche Vertiefung in der Praxis legt.

Erfahrungsgemäss geschieht die Vertiefung in Kleingruppen. Gegenseitiges Abfragen und Helfen ist angesagt. Ebenso sollten mehrere Projekte unter Zeitdruck erstellt und Messungen aus der Basisausbildung repetiert werden.

Parallel dazu bietet ein kundenfreundlicher Ausbilder einerseits Praktikumsplätze



Für den Erfolg ist ausreichendes Üben unerlässlich.

an – z.B. die Begleitung eines Sicherheitsberaters auf einem Kontrollgang –, andererseits organisiert er die Simulation der Prüfungssituation. Solchermassen trainiert und getestet, kennen die Kandidaten ihren Wissensstand und können einen angemessenen Prüfungstermin beim VSEI vorsehen.

### Kompetenzen eines geeigneten Ausbildners

Ein erfolgreicher Ausbilder zeichnet sich erstens dadurch aus, dass er die Lernziele des Prüfungsstoffs und deren Gründe bestens kennt. Zweitens ist er mit den einschlägigen Normen vertraut, sei es, dass er sie selber häufig anwendet oder in Seminaren, Fachartikeln oder Büchern regelmässig erklärt. Drittens kennt er Gepflogenheiten,

Höhere Fachprüfung (Meister)	Praxisprüfung	Praxisprüfung	Praxisprüfung	Praxisprüfung	Praxisprüfung
Berufskundliche Fächer		3 Jahre Praxis unter FK	5 Jahre Praxis unter FK	5 Jahre Praxis unter FK	3 Jahre Praxis unter FK
	Diplom FH oder HTL	Diplom TS oder gleichwertig	Diplom ETH, FH oder TS	Fachprüfung in nahe verwandtem Beruf	Gleichwertige Fachprüfung in einem Cenelec-Land
	Berufslehre als Elektromonteur oder -zeichner	Berufslehre als Elektromonteur oder -zeichner	Berufslehre in nahe verwandtem Beruf oder Matura		

Die einzelnen Stufen für das Erlangen der Fachkundigkeit.

## Berufsbegleitender Kurs bei ABB TS

Die ABB-Technikerschule bietet – gemeinsam mit Electrosuisse – den Vorbereitungskurs «Praxisprüfung gemäss Niederspannungsinstallationsverordnung (NIV)» (Art. 8, NIV) für Ing. FH/ETH und Techniker TS/HF an. Der Kurs ist berufsbegleitend und dauert 1 Semester (250 Lektionen und eine Intensivwoche). Derzeit läuft bereits erfolgreich der vierte derartige Kurs. Info: [www.abbts.ch](http://www.abbts.ch).

Sprache und Erwartungen der Prüfungsexperten. ISO-zertifizierte, erfahrene Ausbilder sind also gefragt, die bei den Normen zuhause sind und gute Kenntnisse des Elektrounfallgeschehens haben. Dies sichert das Verständnis von Gefahren durch Elektrizität und ermöglicht ein praxisnahes Erklären von Normen und Vorschriften im Unterricht. Im Fach «Technische Projektanalyse» sind ausgewiesene Elektroplaner

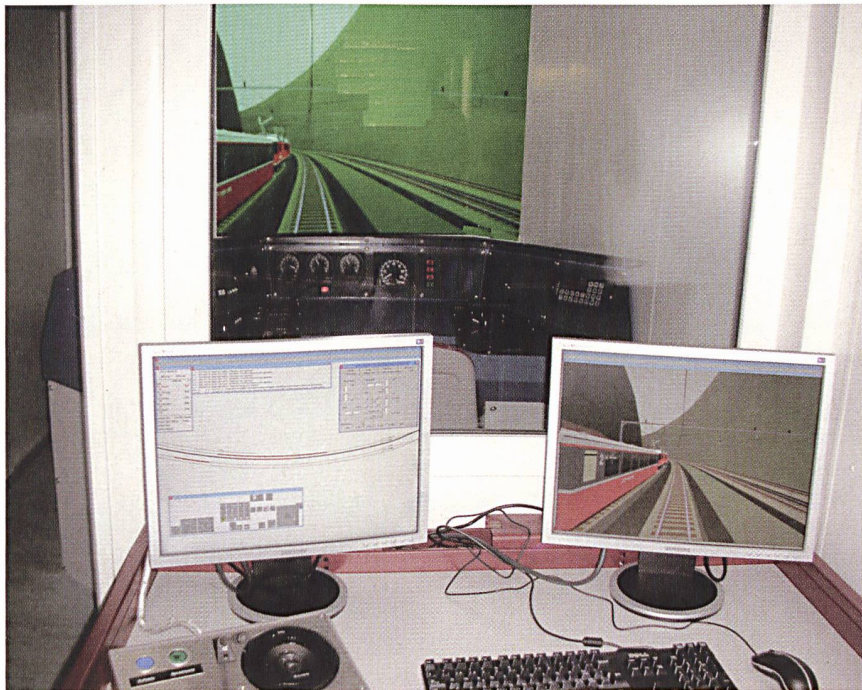
mit didaktischem Flair erforderlich, die auf dem Stand der Technik sind und den Kursteilnehmern die Anwendung der verschiedenen Planungskriterien vermitteln können.

Last but not least stellen erfolgreiche Ausbilder ausreichendes Übungsmaterial zur Verfügung und geben den Kursteilnehmern eine fundierte Rückmeldung ihrer Prüfungsreife. (Sz)

## Eisenbahntechnik an der BFH-TI

Das Labor für Eisenbahntechnik an der Berner Fachhochschule für Technik und Informatik (BFH-TI) in Biel verfügt über drei Standbeine: Ausbildung von Studierenden, Umbau von Fahrzeugsteuerungen und Fahrsimulatorenbau. Der Kurs Eisenbahntechnik wird innerhalb des Bachelor-Studiums «Elektro- und Kommunikationstechnik» an der BFH-TI angeboten und wird zur Weiterbildung auch von Ingenieuren und technischem Kader besucht.

Dr. Hansjürg Rohrer, Professor für elektrische Maschinen und Zugförderung an der BFH-TI, konnte im Januar 2007 einen von Railplus AG in Auftrag gegebenen mobilen Simulator ausliefern, der nun seit Mitte Februar fast täglich im Einsatz steht – in Langenthal, Aarau, Bremgarten AG, Landquart, Samedan und Andermatt. Geübt wird daran das Verhalten bei betrieblichen Sonderfällen, Störungen und Stresssituationen. (Sz)



Im Vordergrund der Instruktorplatz; im Hintergrund, hinter der Glasscheibe, das Führerpult mit Projektion des Führerstandausblicks.

## Go Automation

4. bis 7. September 2007, Basel

In der ersten Septemberwoche ist die Schweizer Industrie in Basel. Mit der Go Automation und der Ineltec finden zwei Messen parallel statt, Automatisierungstechnik an der Go, Installations-

technik an der Ineltec. Nachdem die Firmen der Automatisierungstechnik in den letzten Jahren zurückstecken mussten, profitieren sie heute von der guten Wirtschaftslage und sind gut präsent an der Messe – mit 45000 m<sup>2</sup> belegen die Firmen der Automation deutlich mehr Platz als die Firmen der Ineltec mit 36000 m<sup>2</sup>.

Die Go Automation ist in Halle 2 des Messezentrums Basel. Zielpublikum ist der Maschinenbau, die Metallverarbeitung, die Elektrotechnik sowie der Anlagen- und Apparatebau. Die Ausstellung ist in folgende Bereiche aufgeteilt:

- Steuerungssysteme
- Antriebstechnik
- Sensorik
- Robotik- und Handlingsysteme
- Fluidtechnik
- Engineering in der Automation
- Elektronik
- Mess- und Prüftechnik

Der Eintritt in die Messe kostet 25 Franken. Weitere Informationen befinden sich unter [www.go-automation.ch](http://www.go-automation.ch). (gus)

## KMUs gehen Offshore

3. September 2007, Fehraltorf

Nicht nur die Kosten, auch der Mangel an qualifizierten Ingenieuren führt dazu, dass sich immer mehr mittelständische Unternehmen mit Offshoring auseinandersetzen und die Chancen und Risiken beurteilen. Die Tagung zeigt im Einführungsreferat, wann sich welche Tätigkeiten in einem Projekt gewinnbringend auslagern lassen und auf was dabei geachtet werden muss. Stichworte sind die Entwicklungswerkzeuge, die Zeitverschiebung oder die Sprache Englisch für alle Dokumente – inklusive E-Mails.



Fachgesellschaft von Electrosuisse  
Société spécialisée d'Electrosuisse

Im zweiten Teil berichten Vertreter der Firmen Schindler Lift, Ricardo und Elca von ihren Erfahrungen mit Offshore-Entwicklungen. Nähere Informationen über den gemeinsamen Abendanlass von ITG und Inceptus GmbH unter [www.electrosuisse.ch/itg](http://www.electrosuisse.ch/itg). (gus)

## Schutztechnik und Wandler

5. September 2007, Aarau

Der Schwerpunkt der Tagung über Schutztechnik und Wandler wird die Einbindung der Schutzsysteme in die gesamte



Fachgesellschaft von Electrosuisse  
Société spécialisée d'Electrosuisse

Sekundärtechnik sein. Mittelspannungssensoren, wandlerversorgte Schutzsysteme im Mittelspannungsbereich sowie der Einfluss nichtkonventioneller Wandler auf die Sekundärtechnik sind weitere Themen. Ein Betreiber schildert seine Erfahrungen mit Wandlern für Hochspannungsnetze. Ebenso wird ein neues Messverfahren zur Beurteilung des transienten Verhaltens von Schutzstromwandlern vorgeschlagen. Mehr Informationen unter [www.electrosuisse.ch/etg](http://www.electrosuisse.ch/etg). (gus)

## Erstes Schweizer Energietechnikforum

21. August 2007, Bern

Wie sieht die Zukunft der elektrischen Energietechnik an den Hochschulen der Schweiz aus? Und wie sieht die Energiezukunft der Schweiz im Jahr 2030 aus? Vertreter von Fach- und Hochschulen der Schweiz sowie aus der Industrie zeigen ihre Sicht zu Forschung und Lehre auf. Das Programm Energieforschung des Bundes 2008–2011 wird vorgestellt.

Die Vision «Elektrische Energie 2030» und die langfristigen energiepolitischen Herausforderungen für eine sichere, nachhaltige und kostengünstige Energieversorgung sowie der Einfluss der dezentralen Einspeisung auf das elektrische Netz sind weitere brisante Fragestellungen des Forums. Die Kontroverse findet ihren Höhepunkt in einer Podiumsdiskussion u.a. mit Nationalrat Rudolf Rechsteiner.

Der Anlass, unter dem Patronat des Bundesamts für Energie, wendet sich an Ingenieure und Forscher aus Hochschulen und Industrie. Mehr Infos und Anmeldung unter [www.electrosuisse.ch/etg](http://www.electrosuisse.ch/etg). (gus)

## Premier forum suisse sur les techniques de l'énergie

21 août 2007, Berne

Comment assurer et développer à long terme des chaires de technique énergétique en Suisse? Et comment l'avenir énergétique de la Suisse se présentera-t-il en 2030? Des représentants des hautes écoles et hautes écoles spécialisées ainsi que de l'industrie évoqueront leurs exigences envers la recherche et l'enseignement. Le programme de la recherche énergétique de

la Confédération 2008–2011 sera présenté.

La vision «Energie électrique 2030» et les défis de la politique énergétique à long terme en vue d'assurer un approvisionnement sûr, durable et économique, et l'influence de l'injection décentralisée sur le réseau électrique sont d'autres thèmes brûlants de l'actualité énergétique qui seront discutés lors de ce forum. La controverse sera à son apogée lors du débat auquel participera entre autres le conseiller national Rudolf Rechsteiner.

Ce forum, qui est placé sous le patronat de l'Office fédéral de l'énergie et du soutien spontané de plusieurs entreprises en tant que sponsor, s'adresse aux ingénieurs et chercheurs des hautes écoles et de l'industrie. Pour plus de détails sur le programme et l'inscription en ligne: [www.electrosuisse.ch/etg](http://www.electrosuisse.ch/etg). (gus)

## 3. Internationales Forum Mechatronik an der ZHW

12./13. September 2007, Winterthur

Zum dritten Internationalen Forum Mechatronik ifm2007 in Winterthur werden über 200 Experten erwartet. Veranstaltet wird der Wissensaustausch über Forschung und Einsatz mechatronischer Systeme vom Institut für Mechatronische Systeme IMS der Zürcher Hochschule Winterthur, unterstützt durch Mechatroniknetzwerke aus Deutschland und Österreich.

## Cigré-Colloquium

6. September 2007, Luzern

Das Colloquium steht unter dem Patronat des Cigré-Head-Office in Paris und wird vom Schweizerischen Nationalkomitee



Conseil international des  
Grands Réseaux électriques

Cigré unterstützt. Im Rahmen des Meetings von Cigré SC D2 diskutieren Fachreferenten aus der ganzen Welt rund um die Thematik der fehlertoleranten Systeme, des nachhaltig zuverlässigen Netzbetriebs, der sicheren Versorgung sowie der Anforderungen an die Sicherheit der Kommunikationsabläufe. Die Tagungsgebühren sollen einem breiten Fachpublikum den Erfahrungsaustausch ermöglichen. Anmeldung und Detailprogramm: [www.cigre.ch](http://www.cigre.ch). (gus)

Fachlicher Schwerpunkt ist die Entwicklung und der Einsatz mechatronischer Systeme, beispielsweise selbsterklärende Produktionsmaschinen, semi-automatische Nähtools für die Herzchirurgie oder Augeninnendruck-Bestimmung mit einem miniaturisierten Messsystem.

Detailprogramm und Anmelde-möglichkeit unter [www.ifm2007.net](http://www.ifm2007.net). (Sz)

rückblick • rétrospective

## Triple Play – le futur du multimédia

Journée du 21 juin 2007 à Fribourg

Les présentations sur les bases théoriques de la journée ont débuté avec un exposé de Sven Amacker, consultant et formateur chez Qualipartner. Il a donné une introduction aux technologies d'accès et leur application à triple play, c'est-à-dire pour le provisionnement de vidéo, de données à large bande et de téléphonie. Son exposé clair a couvert aussi bien des technologies câblées telles l'ADSL, le VDSL, le CATV et le Powerline que les technologies sans fil 802.11, 802.16, GSM, GPRS et UMTS.

Claude Hildenbrand, directeur de Cablecom pour la Suisse romande, et Didier Desfourneaux, Pre Sales Engineer, ont décrit

lors de leur intervention la structure et le fonctionnement des réseaux CATV tout en présentant l'offre triple play de leurs entreprises.



Fachgesellschaft von Electrosuisse  
Société spécialisée d'Electrosuisse

La troisième présentation de la journée a été donnée par Alain Vergères, Technical Product Manager, Bluewin TV-Guide, et Natalie Klorer, Product Manager IPTV. Ils ont présenté les services multimédia de Swisscom et se sont concentrés essentiellement sur l'offre Bluewin TV.

Les professeurs Andrés Revuelta et Toufiq El Maliki de l'Ecole d'ingénieurs de Ge-



L'exposition a donné des aspects concrets de triple play.

nève ont continué la partie de bases théoriques en faisant un exposé sur la première mise en pratique de la technique patching qui réduit l'encombrement de la bande passante dans la vidéo sur demande (VoD). Il s'agit d'une réalisation des Ecoles d'ingénierie de Fribourg, Genève et Vaud.

Le séminaire a été agréablement encadré par une petite exposition accompagnante illustrant les installations futures dans les maisons. Les participants ont appréciés cette partie concrète des aspects triple play. (Professeur Marcos Rubinstein, modérateur de la journée)

## Soirée électrique – Potz Blitz

Am 22. Mai 2007 fand die 6. Soirée électrique in spezieller Umgebung statt – im Hochspannungslabor der ETH. Es lag von Beginn weg eine gewisse «Spannung» im

Raum, was einen in diesem Labor noch alles erwarten wird.

Durch den Abend führte Prof. Dr. Walter Zaengl, ehemals Institutvorsteher des Insti-

tuts für elektrische Energieübertragung, Fachgruppe Hochspannungstechnik, und damit auch ehemaliger Chef des Hochspannungslabors.

## electrosuisse >>

In seinem Vortrag über seinen Vorgänger und Blitzforscher Prof. Dr. Karl Berger bot er einen weit gespannten Überblick über die Blitze und auch über die Blitzforschung, welche durch Prof. Berger stark geprägt wurde. Unter anderem kam er auf die Blitzforschungsstation auf dem San Salvatore im Tessin zu sprechen, die Prof. Berger im Jahr 1943 einrichten liess. Während des Zweiten Weltkriegs und weit darüber hinaus wurde in dieser Station geforscht, beobachtet, fotografiert und gefilmt. Mit unzähligen Bildern illustriert, bot der Vortrag für jedermann einen guten Einblick in die Welt der Blitze.

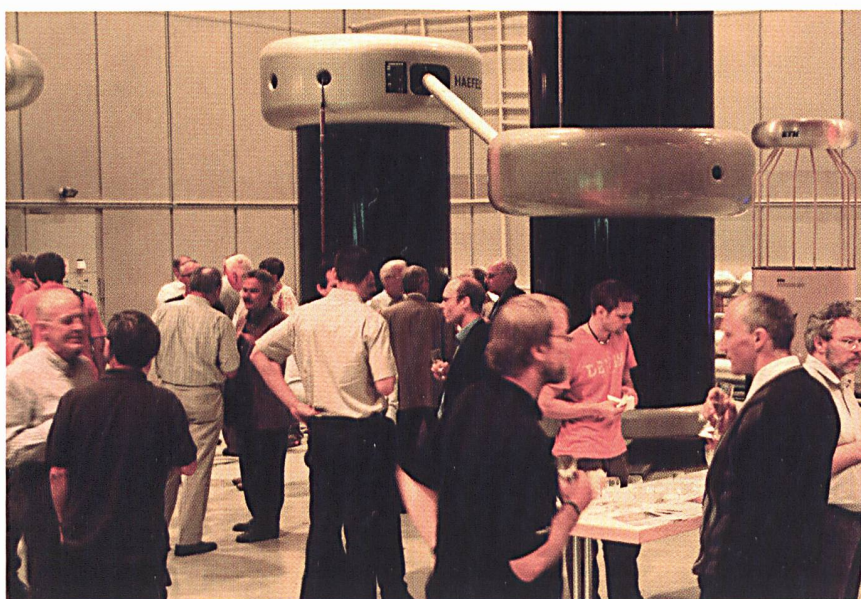
Im Anschluss an den Vortrag zeigte Prof. Zaengl einige Demonstrationen im Hochspannungslabor: Mit lautem Getöse wurden Blitzeinschläge simuliert, und man konnte von Auge und aus sicherer Distanz miterleben, was ein Blitzeinschlag zu bewirken vermag. Abgeschlossen wurde die Soirée électrique bei einem Apéro – wo zuvor noch Blitze wüteten, wurde zum Schluss bei guter Musik angestossen, gekostet und mit den verschiedensten Leuten unterhaltende Gespräche geführt. (Sz)

## Nachmittagsveranstaltung Energieversorgung

Generalversammlung vom 6. Juni 2007

Anschliessend an die Generalversammlung von Electrosuisse am 6. Juni in Baden fand eine Tagung zur Energieversorgung statt. Da die Besucher weder ausschliesslich der Energie- noch der Informationstechnik zuzuordnen waren, sprachen die Referenten beide Aspekte der Energieversorgung an – denn mit der Liberalisierung wird auch die Informationstechnik immer wichtiger. Vorhersagen im Viertelstundentakt lassen sich nicht von Hand berechnen. So schätzt Bruno Ganz von Energie Pool Schweiz den IT-Aufwand für ein EVU auf 1 Mio. CHF, wenn es sich auf den liberalisierten Markt vorbereiten will. Offensichtlich, dass sich kleinere EVUs zusammenschliessen oder sich einem grösseren anhängen werden. Wobei Ganz mit «klein» eine Jahresproduktion von 30 bis 100 GWh meint.

Pascal Affolter räumt das Vorurteil aus dem Raum, dass es zur Produktion einer Fotovoltaikanlage mehr Energie brauche, als diese je generieren würde. Dies sei vielleicht 1970 so gewesen. Heute generiere



# 6. September 2007: Cigré-Colloquium HTA Luzern

Am 6. September findet ein Cigré-Colloquium an der Hochschule für Technik und Architektur in Horw bei Luzern statt.

Fachleute aus der ganzen Welt diskutieren zu den Themen

## **Resilient Systems for Sustained Utility System and Market Operation**

und

## **Requirements and Experience Regarding Security with Integrated Communication**

Die Vorträge sind öffentlich und können von allen Interessierten auf Anmeldung besucht werden.

Das Colloquium steht unter dem Patronat des Cigré-Head-Office in Paris und wird vom Schweizerischen Nationalkomitee Cigré unterstützt.

Weitere Informationen inkl. Programm und Anmeldeformular finden Sie unter [www.electrosuisse.ch](http://www.electrosuisse.ch) – Veranstaltungskalender



electrosuisse >>





Electrosuisse

«Wenn ein EVU die IT für die Marktliberalisierung auf-rüstet, kostet dies rund eine Million Franken», Bruno Ganz von Energie Pool Schweiz.

die Solarzelle in 2,5 Jahren die graue Energie, die in ihr stecke.

Dass dezentrale Kleinstkraftwerke in Zukunft eine wichtige Rolle spielen werden, bestätigt Martin Kleimaier vom VDE. Es gäbe keine ideale Kraftwerktechnologie. Zukünftig werde man alle Technologien nutzen müssen, um Europas wachsenden Hunger nach Energie zu stillen. (gus)

## SwissT.net will den Nachwuchs fördern

Generalversammlung vom 8. Mai 2007

«Da gibts nichts zu jammern», eröffnet Walter Stalder die Generalversammlung von SwissT.net. Die Wirtschaft läuft gut, und auch der Industrie und insbesondere der Elektronikindustrie, aus der die Mitglieder von SwissT.net kommen, geht es blendend. Die schlank getrimmten Firmen haben nun aber das Problem, dass sie keine Ingenieure finden, die sie anstellen könnten. Stalder schlug den Mitgliedern ein Programm zur Nachwuchsförderung vor: Firmen, die Lehrlinge anstellen wollen, denen aber das Know-how fehlt, sollen

vom Verband unterstützt werden. Auch durch Wettbewerbe wie Darwin 21 soll das Image der Technikberufe bei den Jugendlichen verbessert werden.

Das Projekt war bei den Mitgliedern nicht unumstritten, denn es kostet im ersten Jahr 150 000 CHF und garantiert keine neuen Ingenieure. So wurde die kritische Bemerkung aufgeworfen, ob die zukünftigen Ingenieure, die heute motiviert werden, in 3 oder 5 Jahren eine Anstellung fänden, wenn die Wirtschaft wieder tauche. Bei der Abstimmung war das grosse Mehr aber für die Nachwuchsförderung, zumal sich der Betrag für ein einzelnes Mitglied auf maximal 600 CHF belief.

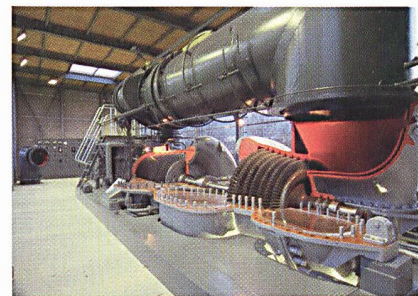
Wie wichtig SwissT.net die Forschung und Schulung ist, zeigt sich ebenfalls in der Neugründung der Sektion «Research and Education». Diese ist aus zwei Verbänden der Fachhochschulen entstanden, dem Microswiss Network und Edison. Diese Technologienetzwerke, über die sich die Fachhochschulen koordinieren, suchen über die neue Sektion der SwissT.net den Kontakt zur Industrie. Karl Schenk von der Fachhochschule Nordwestschweiz (Brugg/Windisch) wurde zum Präsident der Sektion gewählt, die in der SwissT.net als Querschnitt aufgeführt wird, also in allen technischen Bereichen aktiv sein wird. (gus)

## Auszeichnung einer vorbildlich restaurierten Gasturbine

Einem geladenen Personenkreis aus Technik, Politik und Medien hat Alstom Schweiz am 4. Juni 2007 in Birr AG eine restaurierte historische Gasturbine präsentiert.

Die 1939 durch BBC in Baden gebaute Maschine war die weltweit erste Gasturbine für die Stromproduktion. Für heutige Be-

griffe war ihre Leistung mit 4 MW sehr bescheiden. Aber trotzdem war die Anlage seinerzeit eine epochale Pionierleistung. Die Abnahmeversuche sind damals unter Leitung des berühmten ETH-Professors Aurel Stodola durchgeführt worden. Bevor die Gasturbine an ihren Bestimmungsort Neuchâtel gelangte, wurde sie an der Landesausstellung in Zürich dem Publikum vorgestellt. Kriegsbedingt wurde sie dann in Neuenburg in einer bombensicheren Felskaverne platziert.



Die weltweit erste Gasturbine für die Stromproduktion wurde 1988 als «Historischer Meilenstein des Maschinenbaus» ausgezeichnet.

Die Turbine wurde 1988 durch die American Society of Mechanical Engineers (ASME) als erstes Schweizer Objekt mit einem Award als «Historischer Meilenstein des Maschinenbaus» ausgezeichnet worden. Die als Notstromgruppe konzipierte Anlage war 63 Jahre lang betriebsstüchtig und wurde in dieser Zeit 1908-mal gestartet. Nach einem elektrischen Defekt am Generator wurde sie im Jahr 2002 stillgelegt.

Sie wurde von Alstom Schweiz zurückgekauft und sorgfältig restauriert. Anlässlich des Festaktes vom 4. Juni 2007 wurde die Auszeichnung von 1988 durch die ASME umgewidmet und an Alstom Schweiz verliehen für den «verantwortungsvollen Umgang mit bedeutender historischer Technik».

Als Sinnbild technischen Pioniergeistes ist die «Gasturbine Neuchâtel» in einem eigens dafür errichteten Pavillon auf dem Alstom-Werksareal in Birr museal ausgestellt. Sie kann auf Voranmeldung (Kontakt: +41 56 466 61 56) besichtigt werden. (Norbert Lang/Sz)

## Automation trifft sich in Winterthur

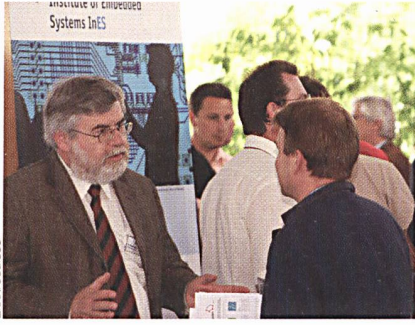
Technologietag an der ZHW vom 10. Mai 2007

Die Automation boomt, und auch die Zürcher Hochschule Winterthur (ZHW) will sich ihr Stück vom Kuchen sichern. So lud sie zum ersten Technologietag die Verantwortlichen aus Industrie, Branchenverbän-



Electrosuisse

Pro und Kontra zum Projekt der Nachwuchsförderung wurden an der Generalversammlung eingehend diskutiert – im Bild Markus Beyeler, Ehrenmitglied von SwissT.net.



Dieter Jäpel vom IBM-Forschungslabor in Rüschlikon diskutiert im Foyer des Technologietages.

den und Wissenschaft zu sich ein. Zu Beginn lockte ein Vortrag von Dieter Jäpel von IBM über künftige Entwicklungen in der Informationstechnologie. Obwohl als «internes» Strategiepapier verkauft, entpuppten sich die neuen Entwicklungen aber als ziemlich banal – so kann man den Chip mit Multiprozessorcore ja bereits kaufen. Wer also ab und zu in den Fachzeitschriften blättert oder mal die Wissensseite einer Tageszeitung liest, weiss mindestens so viel wie Jäpel aus dem internen Strategiepapier erzählte.

Wichtiger als die Vorträge sind die Pausen, und hier tauschten sich die rund 100 Teilnehmer rege aus. Die ausgestellten Roboter und die Elektronik für eingebettete Anwendungen zeigten, dass die ZHW in der Automation bereits gut verankert ist. Was auch Thomas Müller vom Institute of Embedded Systems bestätigt: Ein wesentlicher Beitrag seines Budgets käme aus der Industrie – aus Entwicklungsaufträgen für verschiedene Firmen. Müller rekapitulierte

zudem in seinem Vortrag genüsslich die Geschichte des Feldbusses. Deren Standardisierung endete im Feldbuskrieg, der sich nun beim Industrial Ethernet wiederholt. Statt eines einzigen Standards werden wieder ein Dutzend inkompatible Technologien in die Norm aufgenommen. Der Markt wird entscheiden, welches Firmenkonsortium sich durchsetzen wird.

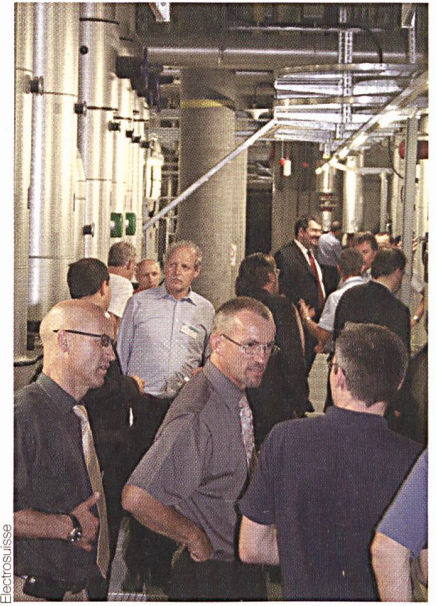
Die ZHW wird in Zukunft übrigens ZHAW heissen: Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften. Dies ist ein Zusammenschluss der Zürcher Fachhochschulen, wobei die Technik ihr Zentrum in Winterthur haben wird mit der School of Engineering. Dies ist das heutige Departement für Technik, Informatik und Naturwissenschaften. (gus)

### BACnet im Sihlcity

Anwenderforum vom 12. Juni 2007

BACnet etabliert sich langsam in der Gebäudetechnik – zumindest in den grösseren Bauten. Das zeigt auch das rege Interesse am Anwenderforum mit 180 Teilnehmern. 120 davon kamen aus der Schweiz, 60 aus Deutschland. Mit dem Sihlcity konnten diese eine imposante Anlage besichtigen. Neben den Räumen mit den Lüftungsanlagen sehen die Kinosäle direkt klein aus. So wurden beispielsweise 5600 kW Kälteleistung installiert. Alleine in den Grundausbau der Gebäudeautomation wurden 4,4 Mio. CHF gesteckt. Der Ausbau der Mieter kommt hinzu (rund 2 Mio CHF).

Auf der Managementebene im Sihlcity kommuniziert die Gebäudeleittechnik über BACnet – mit 7500 physikalischen Daten-



Die Führung durch die Technikräume der Sihlcity stiess auf reges Interesse.

punkten. Auf der Feldebene wird LON eingesetzt. Wenn man eine Anlage wie im Sihlcity auf der grünen Wiese aufbauen kann, ist dies für eine Gebäudeleittechnik sicher ideal. Die Vorteile eines offenen Systems wie BACnet zeigen sich eher bei der Erweiterung solcher Anlagen – die Produkte verschiedener Hersteller können kombiniert werden. Dass dies in der Praxis nicht immer der Fall ist, kritisierten einige Experten in ihren Vorträgen: BACnet sei in einigen Teilen zu flexibel, sodass die Produkte verschiedener Hersteller oft doch nicht ganz kompatibel seien. (gus)

#### agenda der nächsten monate • agenda des prochains mois

21.8.2007	<b>Energietechnikforum</b>	Bern	<a href="http://www.electrosuisse.ch/etg">www.electrosuisse.ch/etg</a>
3.9.2007	<b>Offshoring in der IT</b>	Fehraltorf	<a href="http://www.electrosuisse.ch/itg">www.electrosuisse.ch/itg</a>
5.9.2007	<b>Schutztechnik und Wandler</b>	Aarau	<a href="http://www.electrosuisse.ch/etg">www.electrosuisse.ch/etg</a>
6.9.2007	<b>Cigré-Colloquium</b>	Horw	<a href="http://www.cigre.ch">www.cigre.ch</a>
30.10.2007	<b>Unterwerke</b>	Baden	<a href="http://www.electrosuisse.ch/etg">www.electrosuisse.ch/etg</a>
8.11.2007	<b>Wireless in der Automation</b>	Zürich	<a href="http://www.electrosuisse.ch/itg">www.electrosuisse.ch/itg</a>
14.11.2007	<b>Component Obsolescence</b>	Baden	<a href="http://www.electrosuisse.ch/itg">www.electrosuisse.ch/itg</a>
4.12.2007	<b>Software-Engineering: Meilensteine, Stolpersteine?</b>	Fehraltorf	<a href="http://www.electrosuisse.ch/itg">www.electrosuisse.ch/itg</a>

■ ITG: [ruedi.felder@electrosuisse.ch](mailto:ruedi.felder@electrosuisse.ch), ☎ 044 956 11 83

■ ETG: [beat.mueller@electrosuisse.ch](mailto:beat.mueller@electrosuisse.ch), ☎ 044 956 11 83

## Electrosuisse

Für Veranstaltungen von Electrosuisse siehe auch – pour des manifestations d'Electrosuisse voir aussi: [www.electrosuisse.ch](http://www.electrosuisse.ch)

### August/août 2007

- **ETG: Erstes Schweizer Energietechnikforum**  
Bern, 21.8.07. Contact: 044 956 11 83
- **ETG: Premier forum suisse sur les techniques de l'énergie**  
Bern, 21.8.07. Contact: 044 956 11 83
- **Eingeschränkte Installationsarbeiten (Art. 14/15 NIV)**  
Fünftägige Schulung/formation de cinq jours.  
Fehraltorf, 22./23./29./30.8.+5.9.07.  
Contact: 044 956 12 96
- **EX-Tagung (ATEX vs. IecEX)**  
Olten, 23.8.07. Contact: 044 956 12 96
- **Stückprüfung**  
Halbtägige Schulung/cours (durée: demi-journée).  
Fehraltorf, 28.8.07. Contact: 044 956 12 96

### September/septembre 2007

- **ITG: Offshoring in der IT**  
Abendveranstaltung/manifestation en soirée.  
Fehraltorf, 3.9.07. Contact: 044 956 11 83
- **D2 – Séminaire pour autorisation de raccorder**  
Fünftägige Schulung/formation de cinq jours.  
Noréaz, 4./5./6./11./12.9.07.  
Contact: 021 312 66 96
- **ETG: Schutztechnik und Wandler**  
Fachtagung.  
Aarau, 5.9.07. Contact: 044 956 11 83
- **Eingeschränkte Installationsarbeiten (Art. 14/15 NIV)**  
Fünftägige Schulung/formation de cinq jours.  
Fehraltorf, 11./12./18./19./25.9.07.  
Contact: 044 956 12 96
- **B1 – Séminaire NIBT 2005**  
Noréaz, 13.9.07. Contact: 021 312 66 96
- **C1 – Séminaire pour électriciens d'exploitation**  
Fünftägige Schulung/formation de cinq jours.  
Noréaz, 18./19./20./25./26.9.07.  
Contact: 021 312 66 96
- **B2 – Séminaire CD NIBT 2005**  
CPI Granges-Paccot, 20.9.07.  
Contact: 021 312 66 96

### Oktober/octobre 2007

- **Zertifizierungsverfahren und Länderzulassungen**  
Fehraltorf, 3.10.07. Contact: 044 956 12 96
- **B4b – Séminaire sur les installations à basse tension II**  
Noréaz, 3.10.07. Contact: 021 312 66 96
- **B7 – Séminaire TST Travaux sous tension**  
Zweitägige Schulung/formation de deux jours.  
Morat, 9./10.10.07. Contact: 021 312 66 96
- **Eingeschränkte Installationsarbeiten (Art. 13 NIV)**  
Fünftägige Schulung/formation de cinq jours.  
Bern, 16./17./18./23./24.10.07.  
Contact: 044 956 12 96
- **Eingeschränkte Installationsarbeiten (Art. 14/15 NIV)**  
Fünftägige Schulung/formation de cinq jours.  
Fehraltorf, 23./24./25./30./31.10.07.  
Contact: 044 956 12 96
- **B6 – Séminaire ATEX**  
Zweitägige Schulung/formation de deux jours.  
Noréaz, 24./25.10.07. Contact: 021 312 66 96
- **Infrarot-Thermografie**  
Fehraltorf, 25.10.07. Contact: 044 956 11 75
- **Forum für Elektrofachleute**  
Bern, 29.10.07. Contact: 044 956 11 75
- **B5 – Séminaire sur les ensembles d'appareillage**  
Zweitägige Schulung/formation de deux jours.  
Venoge Parc SA, Cossonay-Gare, 30.–31.10.07.  
Contact: 021 312 66 96
- **ETG: Unterwerke**  
Baden, 30.10.07. Contact: 044 956 11 83

### November/novembre 2007

- **Forum für Elektrofachleute**  
Zürich, 2.11.07. Contact: 044 956 11 75
- **Schulung NIV: Mess-Seminar**  
Fehraltorf, 5.11.07. Contact: 044 956 11 75

- **Giornata d'informazione per i responsabili e incaricati dell'esercizio di impianti elettrici**  
Lugano, 6.11.07. Contact: 044 956 11 75
- **D2 – Séminaire pour autorisation de raccorder**  
Fünftägige Schulung/formation de cinq jours.  
Noréaz, 6./7./8./13./14.11.07.  
Contact: 021 312 66 96
- **Eingeschränkte Installationsarbeiten (Art. 14/15 NIV)**  
Fünftägige Schulung/formation de cinq jours.  
Bern, 7./8./14./15./21.11.07.  
Contact: 044 956 12 96
- **ITG: Wireless in der Automation**  
Zürich, 8.11.07. Contact: 044 956 11 83

## VSE/AES

Für Veranstaltungen des VSE siehe auch – pour des manifestations de l'AES voir aussi: [www.strom.ch](http://www.strom.ch)

### August/août 2007

- **Tagungsreihe: Energiewirtschaft aktuell**  
Strom aus erneuerbaren Energiequellen: wie viel und zu welchem Preis?  
Olten, 21.8.07. Contact: 062 825 25 25
- **Handhabung und Aktualitäten der MwSt.**  
Aktuelle Veränderungen bei der MwSt.: Handhabung in der Elektrizitätsbranche.  
Aarau, 21.8.07. Contact: 062 825 25 09
- **Power-Quality-Fachmann VSE**  
Stellen Sie in Ihrem Werk die Weichen bei der Spannungsqualität. Damit schützen Sie es vor erheblichen finanziellen Risiken (Stichwort Netzurückwirkungen).  
Mehrtägige Veranstaltung/manifestation de plusieurs jours.  
Aarau/Maienfeld, 21./22.8./27.–31.8./26./27.9.07.
- **Kostendeckende Einspeisevergütung für Produktion aus Erneuerbaren**  
Revision Energiesgesetz/Vernehmlassung Energieverordnung.  
Olten, 21.8.07. Contact: 062 825 25 25
- **Handhabung und Aktualitäten der MwSt.**  
Aktuelle Veränderungen bei der MwSt.: Handhabung in der Elektrizitätsbranche.  
Aarau, 23.8.07. Contact: 062 825 25 09
- **Rétribution de l'injection à prix coûtant pour les énergies renouvelables**  
Révision de la loi sur l'énergie/Consultation relative à l'ordonnance sur l'énergie.  
Lausanne, 30.8.07. Contact: 062 825 25 25

### September/septembre 2007

- **Umsetzung des Dokuments Netzanschluss**  
Merkur Access II.  
Aarau, 4.9.07. Contact: 062 825 25 25
- **Club Ravel**  
Abendveranstaltung/manifestation en soirée.  
Lausanne, 4.9.07.
- **Distribution Code und Netznutzung**  
Technische und kommerzielle Bedingungen für Bau, Unterhalt und Nutzung der Netze im offenen Markt, mit Anwendungsbeispielen.  
Aarau, 4.9.07. Contact: 062 825 25 25
- **Umsetzung des Dokuments Netzanschluss**  
Merkur Access II.  
Wil, 6.9.07. Contact: 062 825 25 25
- **Distribution Code und Netznutzung**  
Technische und kommerzielle Bedingungen für Bau, Unterhalt und Nutzung der Netze im offenen Markt, mit Anwendungsbeispielen.  
Rapperswil, 6.9.07. Contact: 062 825 25 25
- **Théorie et pratique du Risk Management**  
Cours Session 2. Mehrtägige Veranstaltung/manifestation de plusieurs jours.  
Lausanne, 11./12.9.07. Contact: 021 310 30 30
- **Umsetzung des Dokuments Netzanschluss**  
Merkur Access II.  
Bern, 12.9.07. Contact: 062 825 25 25
- **Cours: Connaissance de la branche de l'électricité**  
Lausanne, 13./20./27.9./4.10.07.  
Contact: 021 310 30 30
- **Distribution Code und Netznutzung**  
Technische und kommerzielle Bedingungen für Bau, Unterhalt und Nutzung der Netze im offenen Markt, mit Anwendungsbeispielen.  
Bern, 13.9.07. Contact: 062 825 25 25

- **VSE-Symposium 2007**  
Mehrtägige Veranstaltung/manifestation de plusieurs jours.  
Luzern, 18./19.9.07. Contact: 062 825 25 44
- **VSE-Generalversammlung 2007**  
Ab 13.30 Uhr.  
Luzern, 19.9.07. Contact: 062 825 25 25
- **11<sup>es</sup> Rencontres suisses de l'électricité**  
Lausanne, 19.9.07. Contact: 021 310 30 30
- **Einmessen und Abstecken von EW-Leitungsstrassen**  
Gemäss der Verordnung über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung LeV) ist der Netzbetreiber verpflichtet, Lage und Verlegungsart seiner Kabellösungen festzuhalten. Die entsprechenden Unterlagen sind bis zur Entfernung der Leitung aufzubewahren.  
Luzern, 25.9.07. Contact: 062 825 25 25
- **Kurzschluss-Versuche**  
Demonstration von elektrischen Kurzschlüssen.  
Préverenges, 26.9.07. Contact: 062 825 25 42
- **Raccordement au réseau en marché ouvert**  
Série de cours Merkur Access II.  
Lausanne, 27.9.07. Contact: 062 825 25 25
- **Distribution Code und Netznutzung**  
Technische und kommerzielle Bedingungen für Bau, Unterhalt und Nutzung der Netze im offenen Markt, mit Anwendungsbeispielen.  
Lausanne, 27.9.07. Contact: 062 825 25 25

### Oktober/octobre 2007

- **Branchenkunde Elektrizität**  
Modul 2: Produktion/Verteilung.  
Baden, 2./24.10./29.11.07. Contact: 062 825 25 25
- **Club Ravel**  
Abendveranstaltung/manifestation en soirée.  
Lausanne, 2.10.07. Contact: 021 310 30 30
- **Kurzschluss-Versuche**  
Demonstration von elektrischen Kurzschlüssen.  
Préverenges, 9.10.07. Contact: 062 825 25 42
- **Branchenkunde Elektrizität – Modul 1**  
Elektrotechnische Grundlagen.  
Kallnach, 9./18.10./5.11.07.  
Contact: 062 825 25 25
- **Power-Datenaustausch im offenen Markt**  
Kunden-, Mess-, Lieferantendaten.  
Aarau, 16.10.07. Contact: 062 825 25 25
- **Branchenkunde Elektrizität**  
Modul 3: Energie/Vertrieb.  
Rathausen/Emmen, 19./10./13.11./3.12.07.  
Contact: 062 825 25 25
- **Kurzschluss-Versuche**  
Demonstration von elektrischen Kurzschlüssen.  
Préverenges, 22.10.07. Contact: 062 825 25 42
- **Power-Datenaustausch im offenen Markt**  
Kunden-, Mess-, Lieferantendaten.  
Wil, 23.10.07. Contact: 062 825 25 25
- **Power-Datenaustausch im offenen Markt**  
Kunden-, Mess-, Lieferantendaten.  
Bern, 25.10.07. Contact: 062 825 25 25

## Diverse/autres

### September/septembre 2007

- **Colloquium Cigré D2:**  
Horw, 6.9.07.  
Contact: [www.electrosuisse.ch/cms.cfm/s\\_page/66010](http://www.electrosuisse.ch/cms.cfm/s_page/66010)

### Oktober/octobre 2007

- **Hochspannungsleitungen, Vollzugsempfehlung zur NISV**  
VSE und Electrosuisse organisieren gemeinsam diese Tagung. Halbtagesveranstaltung/manifestation d'une demi-journée.  
Olten, 22.10.07.  
Contact: [www.electrosuisse.ch/cms.cfm/s\\_page/77610](http://www.electrosuisse.ch/cms.cfm/s_page/77610)

Weitere Veranstaltungen – autres manifestations: [www.electrosuisse.ch](http://www.electrosuisse.ch), [www.strom.ch](http://www.strom.ch)

## Erstes Schweizer Energietechnikforum

Dienstag, 21. August 2007, 9.50–16.30, Universität Bern

- Wie können in der Schweiz Lehrstühle für elektrische Energietechnik langfristig gesichert und ausgebaut werden?
- Welche Anforderungen stellen Industrie und Hochschulen an Forschung und Lehre?
- Welche Forschungsschwerpunkte setzt der Bund im Bereich der elektrischen Energietechnik und welche Fördermittel stehen dabei zur Verfügung?
- Wie sieht die Energiezukunft der Schweiz im Jahr 2030 aus?

### Programm

Moderation: Jodok Kobelt, Fachjournalist

Prof. Hubert Sauvain, ETG/EIA-FR  
Prof. Dr. Klaus Fröhlich, ETHZ  
Prof. Dr. Hans-Björn Püttgen, EPFL  
Dr. Gabriele Gabrielli, ABB Schweiz

Dr. Tony Kaiser, Vorsitzender CORE,  
Direktor Alstom Schweiz  
Dr. Thilo Krause, BFE

Dr. Walter Steinmann, Direktor BFE  
Niklaus Zepf, Corporate Development  
Axp Holding  
Maurice Jacot, Präsident Electrosuisse

Dr. Rudolf Rechsteiner, Nationalrat  
Dr. Stefan Rechsteiner, Vischer Anwälte

Die Zukunft der elektrischen Energietechnik an den Hochschulen der Schweiz. Wie viele Energietechnik-Professuren braucht die Schweiz?

Programm Energieforschung des Bundes 2008–2011 und die Forschungszukunft der elektrischen Energietechnik im Bereich elektrische Netze

Die Vision «Elektrische Energie 2030» und die langfristigen energiepolitischen Herausforderungen für eine sichere, nachhaltige und kostengünstige Energieversorgung

**Podiumsdiskussion:** Wie kann die elektrische Energieversorgung der Schweiz langfristig sichergestellt werden?

### Info und Anmeldung

Anmeldung bis 15.8.2007

Detailprogramm und Anmeldung:  
[www.electrosuisse.ch/etg](http://www.electrosuisse.ch/etg)

### Patronat

Bundesamt für Energie

### Sponsoren



ALSTOM



Wir bringen Energie



BKW<sup>®</sup>  
BKW FMB Energie AG/SA

SIEMENS



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE  
Office fédéral de l'énergie OFEN

electrosuisse

## Premier forum suisse sur les techniques de l'énergie

Mardi, 21 août 2007, 9 h 50–16 h 30, Université de Berne

- Comment assurer et développer à long terme des chaires de technique énergétique en Suisse?
- Quelles exigences l'industrie et les hautes écoles posent-elles à la recherche et à l'enseignement?
- Quels accents de recherche la Confédération met-elle dans le domaine de la technique énergétique et quels sont les subsides à disposition?
- Comment l'avenir énergétique de la Suisse se présentera-t-il en 2030?

### Programme

Animation: Jodok Kobelt, journaliste technique

Prof. Hubert Sauvain, ETG/EIA-FR  
Prof. Dr Klaus Fröhlich, ETHZ  
Prof. Dr Hans-Björn Püttgen, EPFL  
Dr Gabriele Gabrielli, ABB Suisse

Dr Tony Kaiser, président CORE,  
directeur Alstom Suisse  
Dr Thilo Krause, OFEN

Dr Walter Steinmann, directeur OFEN  
Niklaus Zepf, Corporate Development  
Axpo Holding  
Maurice Jacot, président Electrosuisse

Dr Rudolf Rechsteiner, conseiller national  
Dr Stefan Rechsteiner, Avocats Vischer

L'avenir de la technique énergétique dans les hautes écoles de Suisse. De combien de chaires de technique énergétique la Suisse a-t-elle besoin?

Programme de la recherche énergétique de la Confédération 2008–2011 et le futur de la technique de l'énergie dans le domaine des réseaux électriques

La vision «Energie électrique 2030» et les défis de politique énergétique à long terme en vue d'assurer un approvisionnement sûr, durable et économique

**Discussion débats:** Comment assurer à long terme l'approvisionnement de la Suisse en énergie?

### Information et inscription

Date limite d'inscription: 15 août 2007  
Programme détaillé et inscription:  
[www.electrosuisse.ch/etg](http://www.electrosuisse.ch/etg)

### Patronage

Office fédéral de l'énergie

### Sponsors



ALSTOM



Wir bringen Energie



BKW  
BKW FMB Energie AG/SA

SIEMENS