

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 94 (2003)  
**Heft:** 21  
  
**Rubrik:** electrosuisse News

### **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:** 13.02.2026

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

An der diesjährigen Ineltec-Messe in Basel durfte sich die Ausstellerin Electrosuisse gleich über mehrere «Glücksfälle» freuen: über einen strategisch ausgezeichneten Standort gleich beim Eingang, über einen unerwartet hohen Absatz bei dem frisch ab Presse angebotenen Buch «Sicherheit in elektrischen Anlagen» von Peter Bryner und Josef Schmucki sowie über eine ausgezeichnete Stimmung beim Standteam, die Marketingleiter Markus Aellig besonders auffiel: «Die Mannschaft war topmotiviert und engagiert. Jeder setzte alles daran, dass die gesteckten Messziele erreicht werden konnten.»

A photograph of two men in business attire (white shirts, ties, and dark trousers) standing and talking at a trade show. The man on the left is holding a blue folder, and the man on the right is holding a small black device. They are both wearing name tags. The background shows a busy trade show floor with other people and a large, colorful, abstract wall display.

Die beiden Autoren Peter Bryner und Josef Schmucki sowie Projektleiter Werner Tanner freuten sich natürlich über die grosse Nachfrage nach ihrem Werk. Peter Bryner: «Wir haben schon am ersten Tag das Verkaufsziel für die ganze Woche erreicht.» – «Und das», fügt Josef Schmucki bei, «obwohl die Messe dieses Jahr wegen ein paar fehlenden Grossausstellern kleiner war als sonst.» Ende Woche waren viermal mehr Bücher verkauft als erwartet. Der Absatz bei der NIN Compact hielt sich dagegen im Rahmen. Dies führte Serge Michaud, Leiter Netze und Installationen, darauf zurück, dass viele Leute wohl das im nächsten Jahr erscheinende Update abwarten. Serge Michaud, der vor allem für die Kundenakquisition und -beratung am Stand war, freute sich über das allgemein grosse Interesse der Besucher: «Die Kundschaft, die sich vor allem aus Berufsleuten zusammensetzte, schätzte unsere Präsenz. Die Leute interessierten sich sehr, erstens für



das neue Buch und zweitens für das Weiterbildungsangebot, das heisst für die NIN- und NIV-Seminare und die Kurse der Fachstelle für Medizinische Fragen.» Aber auch die TSM Success Manuals weckten die Aufmerksamkeit der Standgäste. Damit, und auch dank dem Austausch mit anderen

→→

- 51 Hans-Ulrich Ramseier und sein  
«mysteriöser» Job
- 53 Neue Weiterbildungsangebote
- 55 Berufsweltmeisterschaften 2003  
in St.Gallen
- 56 Willkommen bei Electrosuisse

57 62 

Redaktion News: Daniela Diener-Roth (dd);  
Heinz Mostosi (hm). ITG-News: Rudolf Felder;  
ETG-News: Philippe Burger

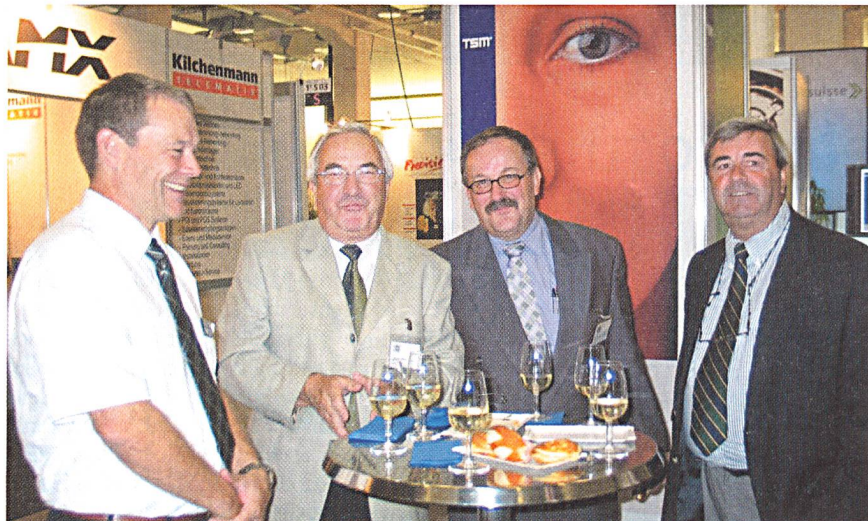




Ausstellern, konnten potenzielle Interessenten für die ergonomischen Bedienungsanleitungen gefunden werden.

### Electrosuisse-«Dépendances»

Die Besucher hatten denn auch die Gelegenheit, am Stand fast alle für die Electrosuisse-Produkte und -Dienstleistungen wichtigen Ansprechpartner zu finden. Zwei von ihnen vertraten Electrosuisse zudem an Ständen anderer Firmen, deren Produkte thematisch auf der selben Ebene lagen wie ihre Beratung: André Moser beantwortete am Stand des Messgeräte-Herstellers Chauvin Arnoux Fragen zur NIV und zur NIN, während Walter Schöller am Stand der F. Borner AG, welche Verteil-kabinen und Trafostationen herstellt, die Besucher über die NISV aufklärte. Der Bedarf an Informationen zu diesem Thema hielt sich gemäss seinen Aussagen aller-



Man trifft sich beim Apéro (v.l.): Ueli Betschart, Direktor Electrosuisse, Alfons Meier, Zentralpräsident VSEI, Hans-Peter In-Albon, Direktor VSEI, und Maurice Jacot, Vorsitzender Geschäftsleitung Electrosuisse



Marketing Coordinator Elena Bartholet-Lacava freut sich über das grosse Interesse am Standwettbewerb

### Standwettbewerb: die Gewinner

Nach der Schlussverlosung standen folgende Gewinner fest:

1. Preis (Reisegutschein im Wert von Fr. 2500.-): Peter Jerney, BKW FMB Energie AG, Ostermundigen
2. Preis (Kaffeemaschine im Wert von Fr. 800.-): Sandro Schnegg, Ruag, Unterseen
3. Preis (CD-Player im Wert von Fr. 500.-): Stéphane Privet, Bex VD

Wir gratulieren den Gewinnern ganz herzlich!

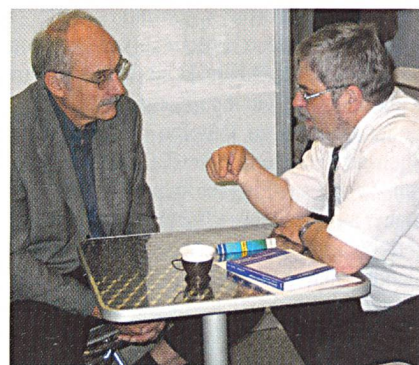
dings in Grenzen: «Man spürt eine gewisse Zurückhaltung bei den Betroffenen. Viele scheinen abzuwarten, bis die definitiven Mess- und Berechnungsmethoden bekannt werden.» Wie dem auch sei – für Walter Schöller steht fest, «dass im Zusammenhang mit dem Vollzug der NISV noch viel Aufklärungsarbeit geleistet werden muss».

### Neuer Name – eine Herausforderung

Der Erfolg lässt leicht vergessen, dass es gar nicht so einfach war, die Leute an den Stand zu bekommen, präsentierte sich Electrosuisse doch zum ersten Mal an der Ineltec unter neuem Namen, der laut Ueli Betschart erst einem Zehntel der von ihm spontan befragten Messebesucher bekannt war. Dass das Ergebnis dieser Ausstellungs-woche dennoch so positiv ausfiel, ist in erster Linie das Verdienst einer überaus engagierten Standcrew und natürlich der offensichtlich überzeugenden Produkte, allen

voran dem Weiterbildungsangebot und der Neuerscheinung «Sicherheit in elektrischen Anlagen», die laut Marketing Coordinator Elena Bartholet-Lacava «der Renner» am diesjährigen Messeauftritt war.

Daniela Diener



Willi Berger (rechts), Leiter Elektrische Anlagen, beantwortet kompetent Fragen zur NIV



Am Stand der F. Borner AG: Gespräch zwischen Firmengründer Fritz Borner (links) und NISV-Berater Walter Schöller (Fotos: dd)



Sales Manager Konstantin Anagnostopoulos bei der Präsentation der TSM Success Manuals



## Der etwas andere Job

*Zu Besuch im Mystery Park in Interlaken*

# Hans-Ulrich Ramseier und sein «mysteriöser» Job

*Manchmal hat man nach 30 Jahren Berufsleben noch Lust auf etwas Neues. So erging es jedenfalls Hans-Ulrich Ramseier. Er, der Eidg. diplomierte Elektroinstallateur, wollte es nach all den Jahren in diesem Beruf, davon 18 in der Umgebung von Interlaken, nochmals wissen. Er meldete sich Anfang 2000 an für die Eidgenössische Berufsprüfung Hauswart.*

Dort hatte er sich mit Dingen zu befassen, die ihm völlig neu waren, etwa mit solchen auf dem Gebiet der Reinigung und Hygiene (u.a. auch Umgang mit Bakterien): «Ich war unter all den Teilnehmern als Elektrofachmann ein Exot; Sie können mir glauben, das war eine echte Herausforderung.» Als dann für den künftigen Mystery Park ein Verantwortlicher für den Hausdienst ausgeschrieben wurde, meldete sich Hans-Ulrich Ramseier spontan – und erhielt den Zuschlag.



Hans-Ulrich Ramseier, gemäss Visitenkarte «Head of Indoor Maintenance»

### Hektische Bau-Schlussphase

Von der letzten Zeit vor der Eröffnung möchte Hans-Ulrich Ramseier vor allem die schönen Dinge in Erinnerung behalten. Denn es war schon eine harte Zeit; die letzten Wochen waren geprägt von extremem Zeitdruck. Jeder wusste: der Eröffnungstermin vom 24. Mai 2003 durfte auf keinen Fall platzen. So kam es, dass Hans-Ulrich Ramseier in den letzten Wochen kaum mehr selber irgendwo Hand anlegen konnte, zu sehr war er mit Koordinationsaufgaben beschäftigt und lief mehr oder weniger ständig mit dem Handy am Ohr umher.

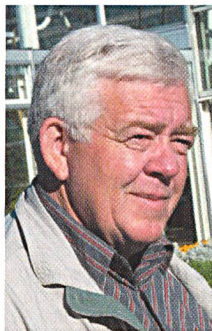
Bernhard Zysset, dipl. Bauingenieur HTL/STV, ist Betriebsleiter des Mystery Parks. Während der Bauphase achtete er vor allem auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Ansprüchen der Ästhetik und der Technik – immer bestrebt, das Gesamtbudget von 86 Millionen Franken strikte einzuhalten. Er erinnert sich noch an etwas

anderes: «Anfänglich hatten wir Mühe, überhaupt Handwerker zu finden. Als man dann langsam realisierte, dass der Mystery Park wirklich entsteht – und dass die Rechnungen prompt bezahlt werden, war das plötzlich kein Problem mehr...» Peter Schmidiger, federführender Elektroplaner, erzählt: «Der Planungsauftrag war interessant, anspruchsvoll, sehr vielfältig, aber auch geprägt durch die sehr kurzen



Bernhard Zysset, Betriebsleiter: «Am Anfang war es schwierig, überhaupt Unternehmer zu finden.»

Planungstermine. In der unglaublich hektischen Schlussphase waren täglich bis zu 80 Elektrofachleute auf dem Platz. Einige davon arbeiteten buchstäblich Tag und Nacht, schliefen sogar auf der Baustelle im Schlafsack.» Als sehr interessant bezeichnet Peter Schmidiger die Steuerung der 120 Dachfenster und 164 seitlichen Hubfenster des 450 Meter langen ringförmigen Glaskorridors, der den Zentraltrakt mit den sieben Themenpavillons verbindet. Diese Fenster öffnen und schliessen automatisch, gesteuert durch Temperaturfühler, Wind- und Regenautomatik, und sorgen für ein angenehmes Klima.



Peter Schmidiger, Gesamtkoordination Elektroplanung

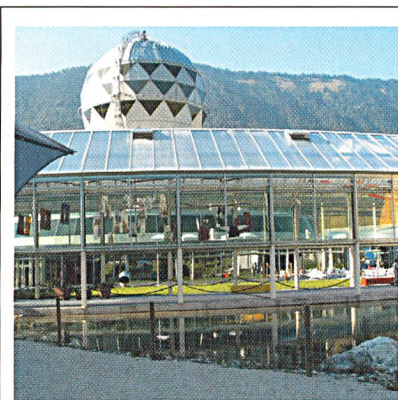
### «U-Boot» Nautilus: heikle Messungen

In der «Fun-Zone» befindet sich der U-Boot-Simulator Nautilus. René Hirt, Starkstrominspektor, ESTI/Electrosuisse, berichtet über die Abnahmeinspektion dieser Anlage: «Das ist natürlich nicht vergleichbar mit der Routineabnahme einer elektrischen

Hausinstallation. Hier musste ich mich zuerst in die Funktionsweise der Anlage hinein-denken. Interessant war, dass neben den Schweizer Normen auch das europäische Normenwerk berücksichtigt werden musste. Weil man in der Endphase gleichzeitig mit der Inbetriebsetzung beschäftigt war, galt es für mich, bei den Messungen am Leistungsteil



René Hirt, Starkstrominspektor



### Über den Mystery Park

Am 24. Mai dieses Jahres öffnete der Mystery Park in Interlaken – nach einer Bauzeit von 25 Monaten – seine Tore. Nebst andern Attraktionen werden in sieben Pavillons mit Multimedia-Shows Wunder und Rätsel dieser Welt aufgezeigt und hinterfragt. Die Besucher werden für den Aufenthalt im Park mit dem funkgesteuerten Info-System «Kosy» ausgerüstet, das sie via Kopfhörer in der gewünschten Sprache orientiert und informiert. Zurzeit sind fünf Sprachen im Angebot, darunter auch Japanisch. Der Park beschäftigt 124 Mitarbeiter.

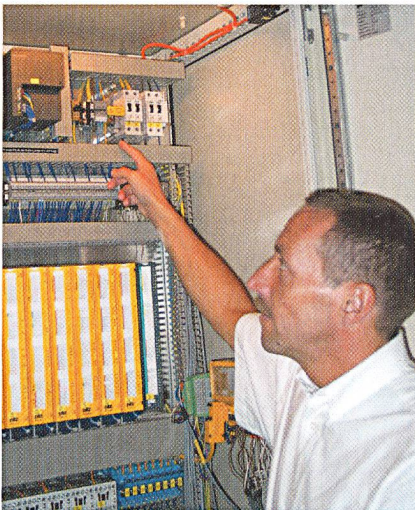
In den ersten 100 Tagen konnten knapp 200 000 Besucher registriert werden. Das sind etwa 40% über dem Businessplan, der mit 500 000 Gästen pro Jahr rechnet.

Weitere Infos: [www.mysterypark.ch](http://www.mysterypark.ch).





Blick hinter die Kulissen der Nautilus-Anlage

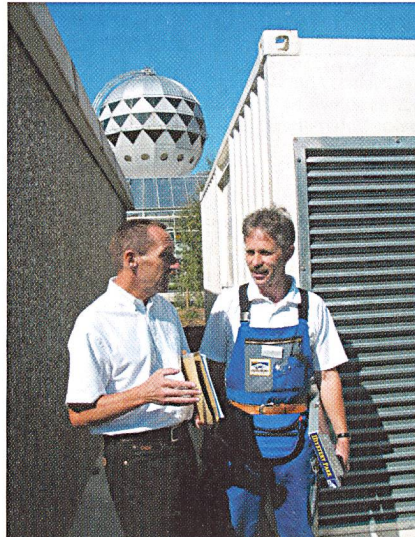


Heikles Messen an der Nautilus-Anlage: Die Elektronik (gelbe Bauteile) durfte nicht beschädigt werden.

→ sehr darauf zu achten, dass die Elektronikteile nicht beschädigt oder zerstört wurden. Dank einer guten Koordination zwischen den einzelnen Fachspezialisten – Software und Elektronik – ist das schliesslich auch gelungen. Bei der Nautilus-Anlage wurde besonders viel Wert auf einen guten Potenzialausgleich und Personenschutz gelegt.»

### Eröffnungstag – die Erlösung

Weil die Finanzierung etappenweise verlief und zwischenzeitlich etwas ins Stocken geriet – und damit auch die Arbeiten –, wurde es dann gegen Ende der Bauzeit entsprechend hektisch. Und plötzlich war er da, der Eröffnungstag. Hans-Ulrich Ramseier: «Als wir dann in unserer Parkuniform Spalier standen für die geladenen Gäste,



René Hirt (links) und Hans-Ulrich Ramseier, hier zwischen Trafostation und dem Gehäuse mit dem Notstromgenerator, besprechen den nächsten Termin. Bei einem Netzausfall ist die Beleuchtung des Parks mit einer USV-Anlage gesichert; nach weiteren 20 Sekunden ist der Dieselgenerator mit einer Leistung von 800 kVA in der Lage, den Parkbetrieb aufrechtzuerhalten.

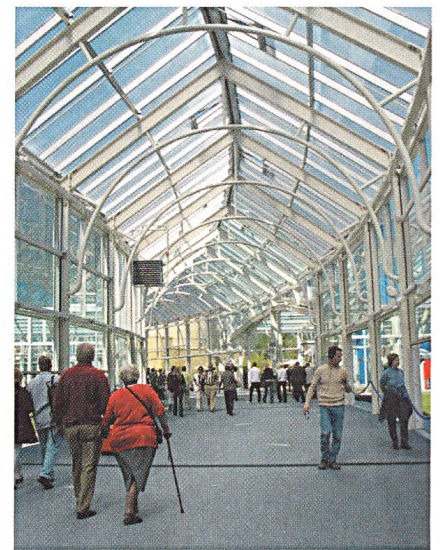
überkamen mich plötzlich die Emotionen, und ich realisierte: «Wir haben es wirklich geschafft!» Da war ich den Tränen nahe.»

### Alltag ... Alltag?

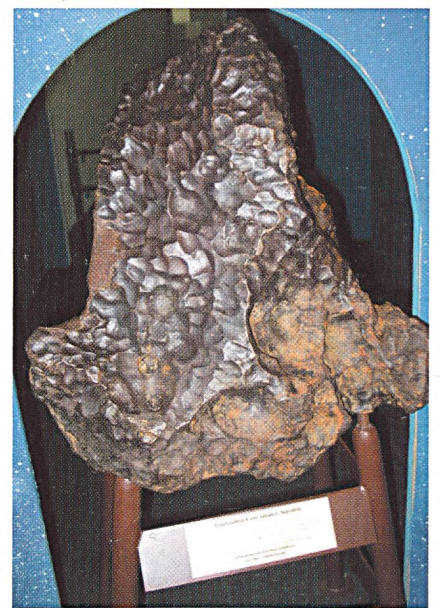
Obwohl vor der Eröffnung für Testläufe und Instruktion des Personals sehr wenig Zeit blieb, ist man von grösseren Pannen verschont geblieben. Nach vier Monaten Betrieb kehrt langsam Alltag ein. – Alltag in einem Erlebnispark ist aber nie langweilig. Das habe ich bei meinem vormittäglichen Rundgang mit Hans-Ulrich Ramseier erfah-

ren. Alle paar Minuten klingelte sein Handy; dabei liess er sich aber nie aus der Ruhe bringen – auch das eine gute Voraussetzung für diesen Job. Als Hauswart entgeht ihm fast nichts: sei es ein liegen gebliebenes Picknick-Überbleibsel auf dem Teppich, Jugendliche, die auf der im Moment gesperrten Trampolinanlage herumturnen oder ein defektes Hubfenster im Glaskorridor. Aber es ist schon so: Wenn es Probleme gibt beim Betrieb des Mystery Parks, die schnell behoben werden müssen, sind in vielen Fällen elektrotechnische Kenntnisse sehr gefragt; deshalb steht ihm seit einiger Zeit mit Marco Tschanz auch ein weiterer Elektrofachmann zur Seite.

Als wir uns um die Mittagszeit verabschieden, ist mir klar: Hans-Ulrich Ram-



284 steuerbare Fenster sorgen für angenehme Temperaturen und frische Luft im Glaskorridor



500 «Ausserirdische»: Im Mystery Park werden als besondere Attraktion 500 Meteoriten ausgestellt. Dieser 470 kg schwere Eisenmeteorit stammt aus Namibia.

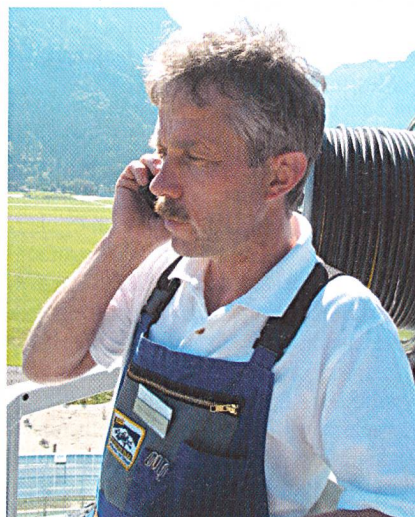
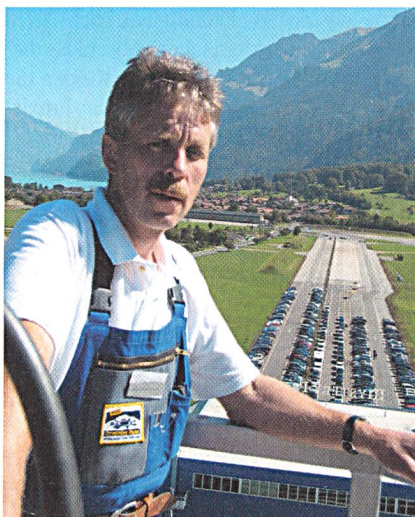


seier hat einen spannenden Job – und das weiss er auch.

### Ein Rundgang

Am Nachmittag hatte ich noch Zeit, bei einem Rundgang einen Teil der Shows in den Themenpavillons zu verfolgen. Nein, ein UFO-Tempel ist dieser Park nicht, aber der «Spirit of Erich von Däniken», des geistigen Vaters und Mitbesitzers des Mystery Parks, ist natürlich spür- und vor allem hörbar: Viele Kommentare aus dem Kopfhörer sind von ihm selbst gesprochen. Wer sich für die Rätsel unserer Welt – ohne streng wissenschaftlichen Hintergrund – interessiert, kommt durchaus auf seine Rechnung. Und: das Potenzial an neuen Mysterien und Rätseln, die im Mystery Park thematisiert werden könnten, ist wohl längst noch nicht ausgeschöpft.

Heinz Mostosi



Hans-Ulrich Ramseier führte mich hinauf auf das Dach der 41 Meter hohen Kuppel; dorthin, wo sonst keine Parkbesucher hinkommen ... und schon klingelte das Handy wieder. (Fotos: hm)

### Wettbewerb: zwei Tageskarten für den Mystery Park zu gewinnen!

Nach dem Mahabharata ist das Ramayana das zweite für Hindus bedeutsame Epos. Dort werden fliegende Objekte beschrieben, die mit Hilfe von Quecksilber und einem ungeheuren Antriebswind durch die Lüfte fliegen. Der Mystery Park widmet diesem Thema einen eigenen Pavillon, der gleich heisst wie diese Objekte im Ramayana.

Die Wettbewerbsfrage lautet: Wie heissen diese, auch als «fliegende Pyramiden» bekannten Objekte:

a) Bharata; b) Vimana; c) Dharma; d) Lakshmana e) Kshatriya?

Schicken Sie Ihre Lösung mit E-Mail bis spätestens 27.10.03 an: [bulletin@electrosuisse.ch](mailto:bulletin@electrosuisse.ch).

Der Mystery Park verschenkt zwei Tageseintritte im Wert von je Fr. 48.–, die wir unter den richtigen Einsendungen verlosen.

Über die Auslosung wird keine Korrespondenz geführt; der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

### Concours: deux billets à gagner pour le Mystery Park!

A côté du Mahabharata, le Ramayana est l'épopée numéro deux pour les Hindous. Il y est décrit des objets volants qui parcourent les airs à l'aide de mercure et d'un vent formidable. Le Mystery Park consacre à ce sujet tout un pavillon qui porte le même nom que ces objets dans le Ramayana.

La question du concours est la suivante: Comment s'appellent ces objets également nommés «Pyramides volantes»:

a) Bharata; b) Vimana; c) Dharma; d) Lakshmana e) Kshatriya?

Envoyez votre réponse par e-mail d'ici au 27.10.03 au plus tard à: [bulletin@electrosuisse.ch](mailto:bulletin@electrosuisse.ch).

Le Mystery Park fait cadeau de deux cartes journalières d'une valeur de Fr. 48.– chacune, que nous tirerons au sort parmi les réponses correctes.

Aucune correspondance ne pourra avoir lieu sur le tirage au sort; la voie juridique est exclue.

### Weiterbildung ■ Formation complémentaire

Vorträge in Bern, Basel, Luzern, Zürich, St.Gallen und Chur:

#### Erstprüfungs-Road-Show

#### Baubegleitende Erstprüfung und betriebsinterne Schlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme von Teilen oder ganzen elektrischen Installationen ist eine baubegleitende Erstprüfung durchzuführen. Vor der Übergabe an den Eigentümer muss eine fachkundige Person oder ein Elektrotechniker/Chefmonteur eine betriebsinterne Schlusskontrolle durchführen und in einem Sicherheitsnachweis die Ergebnisse dieser Kontrolle festhalten. Bei elektrischen Installationen, an denen gemeinsam meh-

rere Unternehmer zusammengearbeitet haben, hat die Schlusskontrolle von jener Person durchgeführt oder überwacht zu werden, die vom Eigentümer der Installation als für die Gesamtheit der Installationen verantwortlich bestimmt wurde. Diese Person erstellt und unterzeichnet auch den Sicherheitsnachweis.

#### Eckdaten

Electrosuisse, unterstützt durch Chauvin Arnoux, GMC und LEM, bietet die Erstprüfungs-Road-Show in verschiedenen Regionen an: am 8.12.03 in Bern, am 9.12.03 in Basel, am 11.12.03 in Luzern, am 10.2.04 in Zürich, am 11.2.04 in St.Gallen und am

12.2.04 in Chur. Für Mitglieder oder Kunden der Messfirmen kostet dieser Kurs 150, für Nichtmitglieder 200 Franken, inkl. Unterlagen und Apéro.

#### Zum Kursinhalt

Folgende Themen werden behandelt:

- Erstprüfung nach NIN;
- NIV und Erstprüfung;
- NIVV vom UVEK, betriebsinterne Schlusskontrolle;
- Wie und was ist zu prüfen?
- Mess- und Prüfprotokoll auch elektronisch;
- Kalibrierung der Messmittel;
- das Neuste über Messgeräte;

→→





- Sicherheit in elektrischen Anlagen;
- Sichtprüfung, Funktionsprüfung und Messung.

### Zielgruppe

Dieser Kurs richtet sich an Installateure/Projektleiter, Elektroplaner, Sicherheitsberater, Chefmonteure, Elektromonteure, Betriebselektriker, Elektrokontrolleure, Berufsschullehrer, Kursinstructoren und Experten.

### Kontakt

Fachliche Auskünfte: Electrosuisse, André Moser, Tel. 01 956 12 91, andre.moser@electrosuisse.ch; Administratives: Elisabeth Bernet, Tel. 01 956 13 28, elisabeth.bernet@electrosuisse.ch hm

Gemeinsames Ausbildungsangebot von Electrosuisse und ABB Technikerschule

### Praxisprüfung «Fachkundigkeit»

Die ABB Technikerschule und Electrosuisse bieten gemeinsam den Praxiskurs zur

Erlangung der Fachkundigkeit nach Art. 8 NIV an. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses (Dauer 1 Semester) werden die Absolventen in der Lage sein, die Praxisprüfung für Techniker TS und Ing. FH/ETH nach NIV zu bestehen. Nach bestandener Prüfung wird ein Fachkundigkeitsausweis ausgestellt.

### Zum Kurs

Sicherheit (Normen, Installationskontrolle, Messtechnik), Projektieren und Technische Projektanalyse sind die drei Schwerpunkte des Kursinhalts. Zugelassen sind zum Beispiel Techniker TS, Ing. FH/ETH oder Leute mit einschlägiger Berufslehre sowie mit mindestens 3 bzw. 5 Jahren Praxis unter fachkundiger Leitung. Der Kurs kostet 4000 Franken, die Schulunterlagen 300 Franken.

### Eckdaten

Der berufsbegleitende Kurs dauert vom 19. Januar bis 28. Juni 2004, jeweils Montagmorgen und Freitagnachmittag (240 Lektionen gemäss NIV). Die Praxisprüfung

finden im August und September 2004 durch die Prüfungskommission VSEI statt. Anmeldeschluss ist der 9. Januar 2004. Kursort ist die ABB Technikerschule, Fabrikstrasse 1, 5400 Baden.

### Fragen?

Fragen administrativer Art richten Sie bitte an René Schmid, ABB Technikerschule, 5400 Baden, Tel. 058 585 46 67, Fax 058 585 36 68, r.schmid@abbts.ch, www.abbts.ch.

Fachliche Auskünfte erteilt André Moser, Electrosuisse, 8320 Fehraltorf, Tel. 01 956 12 91, Fax 01 956 17 91, andre.moser@electrosuisse.ch.

### Anmeldung

Anmelden kann man sich bei folgender Adresse: ABB Technikerschule, Sekretariat, Luisa Cerrelli, Tel. 058 585 56 02, Fax 058 585 36 68, L.cerrelli@abbts.ch. hm



**HUBER**  
Transformatoren AG  
Transformatoren, Drosseln  
Wickelgüter, Stromversorgungen  
Grosses Lagersortiment  
Einzel- und Expressanfertigungen

Huber Transformatoren AG, Dällikerstrasse 27, 8107 Buchs/ZH  
Telefon 043 411 70 00, Fax 043 411 70 19  
www.hubetrafo.ch mailbox@hubetrafo.ch

Bureau romand:  
Huber Transformatoren AG, Rochette 2, 2017 Boudry  
Téléphone 032/842 57 64, Fax 032/842 64 03

**Mit Thermografie Probleme erkennen bevor Ihnen das Licht ausgeht!** FLIR SYSTEMS



- Handlichste Wärmebildkamera
- Aussergewöhnliche Bildqualität
- Schnellste Problemsuche mit Hotspot Finder
- Universell Einsetzbar, da auswechselbare Objektive (Standard, Tele, Weitwinkel)

**emitec ag**  
testing solutions

emitec ag, hinterbergstrasse 9, 6330 cham  
tel 041 748 60 10, fax 041 748 60 11  
info@emitec.ch, www.emitec.ch

## Gibt gutes Licht – grosse Sicherheit und spart Energie!

ALMAT-**eCONLight**™-Leuchten sind wartungsfei = kleinste Unterhaltskosten, Lebensdauer bis 100'000 h, hohe Lichtleistung 14'500 cdl m²






Mod. ALEC

Mod. BRUNO

Mod. CLAUDE

Mod. GR 860

**ALMAT**™  
POWER – MIT SICHERHEIT

ALMAT AG, Notlicht + Notstrom  
8317 Tagelswangen  
Tel. 052 355 33 55, Fax 052 355 33 66

Notlichtsysteme,  
zentral und dezentral  
info@almat.ch • www.almat.ch

**eCONLight**™ von ALMAT

- über 60% Energieeinsparung
- bis 10 mal höhere Lebensdauer als herkömmliche FL-Röhren
- grosse Lichtleistung
- x1000fach bewährt

Besuchen Sie uns  
**SICHERHEIT 03**  
Halle 5, Stand 5.148



Medaillengewinner an den Berufsweltmeisterschaften 2003 in St.Gallen:

## Patrik Reichmuth und Martin Kuriger – ein starkes Team

*Die Berufsweltmeisterschaften fanden dieses Jahr vom 19. bis 22. Juni in St.Gallen statt. Im Bulletin SEV/VSE Nr. 19 vom 19. September berichteten wir über Markus Lempen, Gewinner der Silbermedaille in der Sparte Industrieelektronik. Heute stellen wir Ihnen Patrik Reichmuth und Martin Kuriger vor, die als Team im Bereich Mechatronik die Bronzemedaille gewannen.*

### Wie es zur Teilnahme kam

Patrik Reichmuth wurde von seinem damaligen Werkstattlehrer der msw-winterthur angefragt, ob er nicht Lust hätte, an der Schweizer Meisterschaft und – falls es reiche – an den Weltmeisterschaften teilzunehmen. Martin Kuriger erhielt die Anregung von seinem Lehrmeister Anton Piller (Polytype SA, Freiburg), der ihn aber gleich darauf aufmerksam machte, dass eine Qualifikation ein ganzes Jahr Vorbereitung auf die WM mit sich bringen würde. Beide – die zu diesem Zeitpunkt noch nichts voneinander wussten – sagten spontan zu.

### Vorbereitungszeit: ein Team wird zusammengeschweisst

Nach den Vorentscheidungen im Mai 2002 nahmen die beiden an den Schweizer Meisterschaften teil, insgesamt waren es 12 Kandidaten. Dort wurden auf Grund von Arbeitsergebnissen, Stress- und Psychologietests am dritten Tag die Teams gebildet, so auch das Duo Kuriger/Reichmuth, und die beiden eroberten sich schliesslich den Meistertitel. Nach zwei weiteren Ausscheidungen qualifizierten sie sich für die World Skills in St. Gallen. Nun begann ein hartes Training. An elektropneumatischen Steuerungen von Festo übten sie den Aufbau, die Fehlersuche und das Programmieren. Für einige Tage wohnte der eine jeweils bei der Familie des andern, um so die grosse Distanz zwischen den beiden Wohnorten zu überbrücken. Dadurch verbrachten sie auch viel Freizeit zusammen, trieben Sport und lernten sich privat näher kennen. Der Verband Swissmem stellte ihnen zudem einen Sportpsychologen zur Verfügung. Mentales Training, Visualisierungsaufgaben, Stressbewältigung und die Teilnahme bei Potenzialsteigerungskursen an zwei Wochenenden gehörten ebenfalls zur Vorbereitung.

Während dieser Zeit wurden beide von ihren Lehrbetrieben bzw. Arbeitgebern unterstützt. Patrik Reichmuth erhielt von der msw-winterthur einen eigenen Raum, konnte jederzeit bei zwei Werkstattleitern Hilfe holen und wurde auch finanziell unterstützt. Martin Kuriger trat nach Lehrabschluss bei Liebherr in Bulle ein, wo er die Möglichkeit erhielt, sich auf die WM vorzubereiten.

### Die gestellten Aufgaben

Während vier Wettbewerbstagen hatten die 25 Teams acht Teilaufgaben zu lösen, von denen fast jede auf der vorangegangenen aufbaute. Konnte eine Teilaufgabe nicht fertig gelöst werden, musste die nächste ausgelassen werden. Zuerst galt es, eine Verteilstation und einen Sortierroboter zusammenzuhängen. Mittels Schwenkzylinder und Vakuumsauger wurden Klötzchen von der ersten Station zum Roboter gebracht, der mit einem Lichtreflexsensor die hellen und dunklen Teile unterscheiden und sie in verschiedene Lager ablegen konnte. An den folgenden Tagen wurde diese Anlage erweitert. Fehlersuche, das Aus- und

Einbauen von defekten Zylindern und andern Teilen oder das selbständige Aufbauen von neuen Stationen waren weitere Knacknüsse. Schliesslich hatten die Teilnehmer ein Produktionssystem aufgebaut, bestehend aus Kommissionierstation (Einsetzen eines runden Thermometers in das zylinderförmige Ausgangsstück), Pressstation (dreistufiges Einpressen des Thermometers in das Stück) und Sortierroboter (fertige Stücke wurden auf Farbe geprüft und sortiert). Alle Bewegungen waren überwacht; Fehlermeldungen wurden mit Lämpchen angezeigt. All diese Aufgaben mussten unter Zeitdruck gelöst werden. Für die Schnellsten gab es Zeitpunkte. Kontakt nach aussen war verboten. Bei Problemen konnte man den Experten seines Landes rufen, wobei ein unabhängiger Experte eines andern Teilnehmerlandes, der die jeweilige Sprache verstand, dabei sein musste. Damit wurde verhindert, dass verbotene Informationen ausgetauscht wurden.

### Harziger Beginn, guter Endspurt

Am zweiten Tag ging vieles daneben. Auf der Zwischenrangliste tauchte das Schweizer Team an sechster Stelle auf. Trotzdem gaben die beiden nicht auf, und es gelang ihnen, noch einige Positionen gut zu machen, indem sie am letzten Wettkampftag von allen Teilnehmern am meisten Punkte holten. Dass es noch zu einer Medaille reichte, war für beide eine schöne Überraschung. «Ich konnte es kaum glau-



**Martin Kuriger** (21), wohnhaft in Düringen FR, absolvierte eine Lehre als Automatiker bei Polytype SA, Freiburg. Im Oktober dieses Jahres beginnt er ein Studium an der Fachhochschule Freiburg mit Fachrichtung Elektronik. In seiner Freizeit ist Martin Kuriger sehr vielseitig: Er spielt Klavier, betreibt Leichtathletik (Mehrkampf), fotografiert gerne und ist aktiver Pfadfinder.

**Patrik Reichmuth** (21), wohnhaft in Müselbach SG, absolvierte eine Lehre als Automatiker bei der msw-winterthur (Metallarbeiterschule Winterthur). Heute ist er bei der Firma m+s in Winterthur beschäftigt. Im Herbst beginnt er an der Fachhochschule St.Gallen berufsbegleitend ein Studium Richtung Mechatronik. Er könnte sich vorstellen, später einmal als Berufsschullehrer zu wirken. Vorerst gelte es, Erfahrungen zu sammeln. Patrik Reichmuth ist Jungwachtmeister, spielt Trompete in der Musikgesellschaft Bazenheid und tanzt gerne Disco-Fox oder Jive.





ben und sprang hoch in die Luft und jubelte», erzählt Martin Kuriger.

Ausser der Medaille gab es für Patrik Reichmuth und Martin Kuriger noch ein paar Geldpreise, etwa vom Arbeitgeber, der Wohngemeinde, vom Verband usw. Allerdings nie in dieser Höhe, wie es offenbar in Asien der Brauch ist. «Ich bin nicht Millionär geworden ...», meint Patrik Reichmuth. Aber es gibt andere Werte. Martin Kuriger: «Der Anlass war einfach ein gewaltiges Erlebnis. Ich hätte nie gedacht, dass mich diese WM so stark beeindruckt.»

### Zukunft

Beide glauben nicht, dass sie mit diesem Erfolg beruflich grosse Vorteile holen können. Martin Kuriger: «Die Aufgaben an der WM und die eigentliche Tätigkeit eines Automatikers sind total verschieden. Wenn ich die Medaille trotzdem als Referenz brauchen sollte, dann eher, weil ich Durchhaltewillen, Belastbarkeit und Teamfähigkeit bewiesen habe.»

Heinz Mostosi

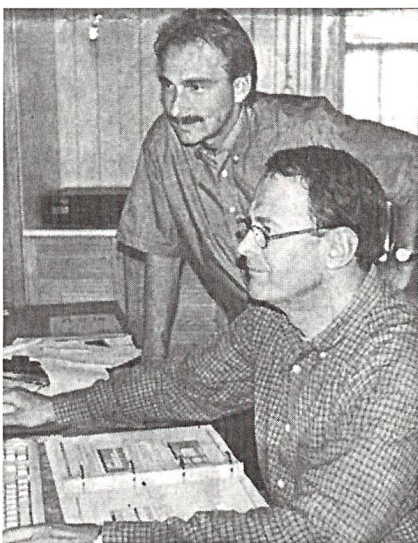


Patrick Reichmuth (links) und Martin Kuriger (rechts), zusammen mit dem Verbandsverantwortlichen von Swissmem, Paul Hüppi, präsentieren sich stolz mit den erkämpften Medaillen.

## Willkommen bei Electrosuisse ■ Bienvenue chez Electrosuisse

### Soft Control AG, Schachen b. Herisau

Die Firma Soft Control AG wurde Ende Mai 1999 von den beiden Elektroingenieuren Marco Büchi und Vital Marty gegründet. Mit ihren langjährigen Berufserfahrungen im Bereich der Automatisierung in verschiedenen Firmen der Regel- und Steuerungstechnik sowie dank gezielter Weiterbildung sind sie in der Lage, fachkompetente Lösungen auf den komplexen Gebieten Elektrotechnik, Steuerungstechnik, Regeltechnik und Logikintegration an-



Gründeten 1999 die Firma Soft Control: Marco Büchi (links) und Vital Marty

zubieten. Zur ganzheitlichen Betreuung und Beratung zählen die Firmeneinhaber auch Wartung und Support der Kundensysteme. Es gehört zur Firmenphilosophie, eng mit den Kunden zusammenzuarbeiten und individuelle Lösungen anzubieten. Um all diese Aufgaben zu bewältigen, arbeiten Marco Büchi und Vital Marty mit einigen Freelancern zusammen.

Zu den Kernkompetenzen von Soft Control gehören: Projektierung von Steuer- und Regelanlagen, Erstellung von Elektroschema, Programmierung von SPS-Steuerungen sowie von Bedien- und Beobachtungssystemen, Fertigung und 24-Stunden-Service sowie Erweiterungen von Hard- und Software, Funktionskontrolle und Inbetriebsetzung. Die Firma ist vorab regional und in der Schweiz tätig, hat aber Geschäftsbeziehungen zum Ausland.

Erwartungen im Zusammenhang mit der Mitgliedschaft bei Electrosuisse: neue Informationen im Bereich der Vorschriften, Weiterbildung, Wissen um Trends in der Branche, Partner und Behörden.

Kontakt: Soft Control AG, 9112 Schachen b. Herisau, Tel. 071 350 15 55, [www.softcontrol.ch](http://www.softcontrol.ch).

hm

### MIB AG Property + Facility Management, Zürich

Die MIB AG, die im Bereich Property und Facility Management tätig ist, beschäftigt rund 850 Personen und betreibt mehr als 1200 Betriebsliegenschaften mit über



3 Mio. m<sup>2</sup> Nutzfläche. Sie zeigt sich für die Bewirtschaftung von ca. 58 000 Arbeitsplätzen verantwortlich. 1994 mit 40 Spezialisten gegründet, startete die Firma damals in einen neuen, aufstrebenden Markt.

Die MIB AG unterstützt ihre Kunden in der strategischen Planung von Immobilien und betreibt, bewirtschaftet und vermarktet Büro- und Gewerbeflächen in der ganzen Schweiz. Die Herausforderung besteht darin, Eigentümer- und Nutzerinteressen parallel zu berücksichtigen und mit einer integralen Lösung zu befriedigen.

Das Dienstleistungsangebot der MIB AG gliedert sich in drei Kundensegmente:

Das *Property FM* zielt auf die Bedürfnisse von Investoren, Eigentümern und Anlegern ab. Dazu gehört die Beratung im professionellen Immobilienportfolio-Management, Vermarktungsdienstleistungen wie Markt- und Standortanalysen sowie Verkauf und Vermietung.

Zum *Corporate FM* gehören die Bewirtschaftung in Form des kaufmännischen Ge-



bäudemanagements sowie Betrieb und Instandhaltung mit technischem und infrastrukturellem Facility Management.

Technisches Know-how, Umzugs- und Projektmanagement sowie Beratung in allen spezialisierten Fachgebieten sind im Geschäftsbereich *Facility Services* zusammengefasst. In den Competence Centers bieten Betriebspraktiker und Fachingenieure Beratungsdienstleistungen an, wie Life Cycle Management von Immobilien, Betriebsführungskonzepte, Engineering, Qualitätsmanagement, Technische Wartung, Haustechnik und Sicherheit.

Von Electrosuisse erwartet das Unternehmen, dass sie als Plattform für einen konstruktiven Dialog unter den Mitgliedern dient, die Vernetzung der Kenntnisse der Mitglieder sicherstellt, einen gesunden Wettbewerb am Markt mit adäquatem Preis-/Leistungsverhältnis als Basis fördert, mit einheitlichen Normen und Standards für Struktur und Synergie sorgt und durch Erfahrungsaustausch und jährlich stattfindenden Veranstaltungen dazu beiträgt, dass Zu-

kunftstrends frühzeitig erkannt werden können und dass Transparenz und Fairness in der Branche als Credo verankert werden.

Kontakt: MIB AG Property + Facility Management, 8050 Zürich, Jürg Tellenbach, Leiter Safety + Security, Tel. 0800 864 224, [www.mibag.com](http://www.mibag.com) dd

### QIAGEN Instruments AG, Hombrechtikon

QIAGEN Instruments AG ist eine Tochter der QIAGEN und das Leistungszentrum für Automationstechnik innerhalb der QIAGEN-Gruppe. QIAGEN Instruments stellt eine breite Palette von innovativen Roboter-Systemen für biowissenschaftliche Anwendungen her und bietet Arbeitsplätze (Workstations), welche für eine grosse Bandbreite von Anwendungen von Automatic Liquid Handling bis hin zur Reinigung von Nukleinsäuren eingerichtet sind.

QIAGEN Instruments hat weltweit Niederlassungen, welche einen umfassenden Support für Instrumentation, Chemie, Inbe-

*Neu eingetretenen Branchenmitgliedern geben wir die Gelegenheit, sich unseren Leserinnen und Lesern mit einem Firmenporträt vorzustellen.*

*Nous donnons aux nouveaux membres du domaine l'occasion de présenter le profil de leur entreprise à nos lectrices et lecteurs.*

triebnahme der Geräte und Anwendungen bieten. Zum Kerngeschäft gehören die QIAGEN-BioRobot-Serien von vollautomatischen Arbeitsplätzen (Workstations), sowie massgeschneiderte Systeme, welche in Zusammenarbeit mit den OEM-Partnern entwickelt wurden. QIAGEN Instruments bietet eine Verbindung von voll integrierten Laborautomations-Lösungen und marktführende Erfahrung in Molekularbiologie-Anwendungen.

Kontakt: QIAGEN Instruments AG, 8634 Hombrechtikon, 055 254 21 10, [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) hm

## Fachgesellschaften ■ Sociétés spécialisées



### Informationstechnische Gesellschaft von Electrosuisse Société pour les techniques de l'information d'Electrosuisse

Kontakt/Contact: ☎ 01 956 11 83, Fax 01 956 11 22  
[itg@electrosuisse.ch](mailto:itg@electrosuisse.ch), [www.electrosuisse.ch/itg](http://www.electrosuisse.ch/itg)

## Vorschau ■ Activités

### Informationstagung der Fachgruppe SW-E

#### Integration von heterogenen Anwendungssystemen

Erfahrungen und Perspektiven  
30.10.03, 13.15 Uhr, Au Premier,  
HB Zürich

Jedes Mal, wenn in einem Unternehmen ein neues Informatiksystem eingeführt oder ein Altsystem abgelöst wird, trifft das neue System auf eine bestehende System- und Prozesslandschaft, in die es integriert werden muss. Diese wird damit zwangsläufig heterogen – einerseits weil mit neuen Systemen immer auch neue Technologien Einzug halten, andererseits weil zunehmend Standardsoftware beschafft wird, die aber nicht alle Bedürfnisse abdeckt und daher mit anderen Systemen, möglicherweise auch mit

Standardsoftware anderer Hersteller, integriert werden muss.

Die Integration heterogener Systeme stellt die Unternehmen vor grosse Herausforderungen. Erhebliche technische Probleme sind zu lösen, wenn heterogene Sys-

teme und Prozesse interoperabel gestaltet sein sollen. Zudem bedarf es eines sorgfältig geplanten Integrations- und Migrationsprozesses. Firmen, welche diese Aufgaben unterschätzen oder gar ignorieren, müssen nur zu oft feststellen, dass ihre Projekte aus



## Agenda

30.10.03	<b>Integration von heterogenen Anwendungssystemen</b>	HB Zürich
15.1.04	<b>Bleifrei löten</b>	ZHW Winterthur

Die detaillierten Programme mit Anmeldeformular sind demnächst auf dem Internet unter [www.electrosuisse.ch/itg](http://www.electrosuisse.ch/itg) zu finden.

Les programmes détaillés avec le formulaire d'inscription se trouveront prochainement sur Internet: [www.electrosuisse.ch/itg](http://www.electrosuisse.ch/itg)

Rudolf Felder, Sekretär ITG, [rudolf.felder@electrosuisse.ch](mailto:rudolf.felder@electrosuisse.ch)





dem Ruder laufen. Ein typisches Beispiel ist die Einführung einer Standardsoftware, bei der die Gesamtkosten schliesslich ein Mehrfaches der eigentlichen Beschaffungskosten betragen.

Allerdings sind wir den Problemen nicht ganz hilflos ausgeliefert. Insbesondere die Komponententechnologie und die Perspektive, Systeme aus abstrakten, herstellerabhängigen Architektur- und Prozess-Spezifikationen zu generieren, versprechen Abhilfe.

Die Veranstaltung vermittelt in Fachvorträgen und Erfahrungsberichten eine Übersicht über die Schwierigkeiten der Integration heterogener Anwendungssysteme und zeigt Perspektiven auf, wie die Probleme in

Zukunft besser und kostengünstiger beherrscht werden können. Die Veranstaltung richtet sich sowohl an Entwicklungsingenieure als auch an Projektleiter und Führungskräfte von Entwicklungsabteilungen.

*Prof. Dr. Martin Glinz*

#### Informationstagung der Fachgruppe EKON

### **Bleifrei ab 1. Juli 2006 – Aktueller Stand**

**15.1.2004, Zürcher Hochschule Winterthur ZHW**

Der 1. Juli 2006 ist ein existenziell wichtiges Datum für die Elektronikindustrie. Ab diesem Zeitpunkt dürfen in Europa Geräte,

die Blei enthalten, nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Um einen reibungslosen Übergang zu gewährleisten, müssen bereits heute alle wichtigen Weichenstellungen vorgenommen werden. Es ist höchste Zeit, die richtigen Entscheide zu fällen.

Die gemeinsame Tagung von EKON und IG exact am 15. Januar 2004 in der ZHW in Winterthur wird sich mit den einschlägigen Direktiven, erforderlichen Technologien, möglichen Lötprozessen, bereits verfügbaren Komponenten und ersten Erfahrungsberichten auseinander setzen.

*Dr. Werner Johler*

Rückblick ■ Rétrospective

## **Wireless LAN: Vom Traum der totalen Mobilität**

*Dieser Artikel spiegelt den Stand der Dinge wider, der am 16. September 2003 durch die verschiedenen Redner des Informationstages an der Universität Bern aufgezeigt wurde. Für mehr als 200 Tagungsteilnehmer scheint nun der WLAN-Erfolg im öffentlichen wie auch im privaten Bereich programmierbar zu sein.*

### **Die technischen Aspekte von WLAN – vom Traum zur Wirklichkeit**

Die drahtlosen lokalen Netze sind daran, eine der Hauptverbindungs Lösungen für viele Unternehmungen zu werden, sobald sie die Produktivitätsgewinne feststellen, die sich durch den Wegfall der Kabel ergeben. Verschiedene drahtlose Netzfamilien (z.B. IEEE 802.11, IEEE 802.15.1) sowie die Mikrowellenöfen arbeiten im selben Frequenzbereich ISM (Industrial Scientific and Medical) von 2,4 GHz. Die Folge sind Interferenzprobleme, welche den Datendurchsatz beträchtlich verschlechtern können. Ein solcher Performanceabfall kann ebenfalls auf eine starke Konzentration von WLAN-Ausrüstungen in der gleichen Umgebung zurückzuführen sein, denn es können nur 3 Frequenzbänder simultan betrieben werden, ohne sich gegenseitig zu stören. Nachfolgend werden wir die lokalen drahtlosen Netze vom Typ IEEE 802.11b, die ebenfalls als öffentliche Zugänge benutzt werden, im Detail näher betrachten.

Ein lokales drahtloses Netz vom Typ 802.11 basiert auf einer Zellulararchitektur vom Typ «ad hoc» oder ist netzbasiert.

Beim Typ «ad hoc» muss sich jede Station im Funkkreis seiner Partner befinden. Die auf einem konventionellen Netz basierende Konfiguration ist am weitesten verbreitet. Das Netz dient als Verbindungsrückgrat zwischen den mobilen Zugangspunkten, den so genannten Access Points. Das Netz ist allgemein vom Typ Ethernet, wenn die Technologie IEEE 802.11 in einem Intranet angewendet wird. Wenn die öffentlichen Zugänge breit angeboten werden müssen, so vereinfacht das Vorhan-

densein eines GSM/GPRS-Netzes die Umsetzung gewaltig, denn die Verwaltung der Benutzer, die Verrechnung und die Mobilitätsverwaltung (roaming) können sich auf die existierende Infrastruktur abstützen.

Anfangs betrug die Bitrate 1–2 Mbit/s. Im Moment bietet die Version IEEE 802.11b, die auf der Welt weit verbreitet ist, brutto 11 Mbit/s. Die Nettobitrate liegt bei 5 Mbit/s. Abhängig von der Umgebung beträgt die Funkreichweite der Datenübertragung zwischen 30 bis 100 Meter. Die Version IEEE 802.11a, die innerhalb von Gebäuden zugelassen ist, hat eine Bitrate von 54 Mbit/s. Detaillierte Informationen über die Aspekte der Technik sowie der Sicher-



*Die knapp 200 Teilnehmer konnten sich während der Tagung – auch im Hörsaal – über ein WLAN ins Internet einloggen.*





Auch die drahtlose Datenübertragung mittels Laser-Technologie wurde ausgestellt

heit waren an der Tagung in den zwei Vorträgen von Professor Andreas Steffen zu erhalten.

### Sicherheit

Zum heutigen Zeitpunkt ist der Grossteil der von den Unternehmen und Privatpersonen installierten WLAN-Netzen nicht abgesichert. Die Norm IEEE 802.11 bietet im Normalfall keine Chiffrierung der Übertragung. Der Zugang ist für alle Interessenten, die einen PC besitzen, mit einer Zugangskarte IEEE 802.11 möglich. Ein fakultatIVES Protokoll, WEP (Wired Equivalent Privacy) genannt, kann eingesetzt werden,

allerdings wirkt es durch die Schwächen des verwendeten Kodieralgorithmus bereits veraltet. Eine Alternativlösung, basierend auf einer Kombination von IPsec-Tunnels, VPN-Gateways (Virtual Private Network) und Firewalls, bietet eine ausreichende Sicherheit.

### Roaming

Ohne internationales, automatisches und sicheres Roaming erlauben die öffentlichen WLAN keine rentablen Geschäftsabläufe. Die entscheidenden technischen und wirtschaftlichen Faktoren bestehen in der Schaffung von internationalen Normen, der Einführung von offenen Roaming-Plattformen und der weltweiten Komplementarität zwischen WLAN, GSM/GPRS und UMTS. Die Ausführungen von Walter Heutschi, Direktor von Comfone, der grössten Roaming-Plattform der Welt, und Toni Stadelmann, Direktor von TOGEWANet, ein Unternehmen spezialisiert auf WLAN-Roaming, lieferten eine vollständige Übersicht dieser Problematik.

### Regulierung

Die WLAN können, wie Peter Fischer, Vizedirektor des Bakom (Bundesamt für Kommunikation), in Erinnerung rief, ohne

Konzessionen benutzt werden. Das Bakom schreibt die zur Verfügung stehenden Frequenzbereiche und die technischen Charakteristiken der Ausrüstungen (z.B. bewilligte Leistung) vor. Unternehmen, die auf öffentlichem Grund Hotspots installieren und eine Kundenbeziehung mit den Benutzern pflegen, sind verpflichtet, sich beim Bakom anzumelden. Auf diese Weise möchten die Schweiz und Europa eine offene WLAN-Umgebung einführen, die dieser Technologie erlauben wird, sich schnell zu entwickeln.

### Realisationen

Verwirklichungsmöglichkeiten wurden anhand von Beispielen des Unique Airport Zürich, der Universität St. Gallen und einer Wohnsiedlung in der Stadt Zürich aufgezeigt. Durch die WLAN-Technologie wurden die Kosten gesenkt und die dem Benutzer angebotene Funktionalität verbessert.

*Antoine Delley (Geschäftsführer ICTnet), Tagungsleiter; delley@ictnet.ch*

## Wireless LAN: du rêve de la mobilité sans limite

*Le présent article reflète l'état des lieux présenté par les divers orateurs de la journée d'information du 16 septembre 2003 à l'Université de Berne. Pour les 200 personnes présentes, le succès des WLAN semble programmé, aussi bien dans le domaine public que privé.*

### Aspects techniques des WLAN – du rêve à la réalité

Les réseaux locaux sans fil sont en passe de devenir l'une des principales solutions de connexion pour de nombreuses entreprises, dès lors qu'elles constatent les gains de productivité qui découlent de la disparition des câbles. Diverses familles de réseaux locaux sans fil (p. ex. IEEE 802.11, IEEE 802.15.1) ainsi que les fours à micro-ondes travaillent dans la même gamme de fréquences ISM (Industrial Scientific and Medical) de 2,4 GHz. Ceci pose des problèmes d'interférences qui peuvent dégrader considérablement leurs performances. Par la suite, nous regarderons plus en détail les réseaux locaux sans fil de type IEEE 802.11b, utilisés également comme accès publics.

Un réseau local sans fil de type 802.11 est basé sur une architecture cellulaire, soit

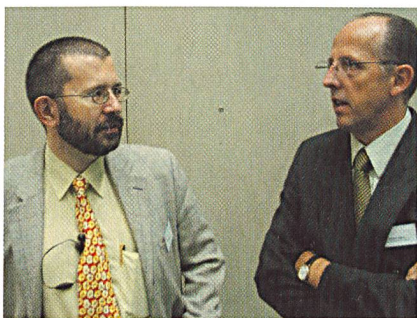
de type «ad hoc» ou bien basée sur un réseau. Dans la topologie «ad hoc», chaque station doit se trouver dans le périmètre radio de ses partenaires. La configuration basée sur un réseau conventionnel est la plus répandue. Le réseau sert d'épine dorsale d'interconnexion entre les points d'accès mobiles. Le réseau est généralement de type Ethernet, lorsque la technologie IEEE 802.11 est déployée dans un Intranet. Si des accès publics doivent être offerts à large échelle, la présence d'une dorsale de

type GSM/GPRS facilite grandement la mise en œuvre, car la gestion des usagers, la taxation et la gestion de la mobilité (roaming) peuvent s'appuyer sur l'infrastructure existante.

Au tout début, les débits étaient de 1 à 2 Mbit/s. Actuellement, la version IEEE 802.11b, largement répandue à travers le monde, offre 11 Mbit/s brut. Le débit net avoisine les 5 Mbit/s. La portée est de 30 à 100 mètres, en fonction de l'environnement. La version IEEE 802.11a, homologuée pour les utilisations internes aux bâtiments, a un débit brut de 54 Mbit/s.

### Sécurité

A l'heure actuelle, une très grande partie des réseaux WLAN installés par des entreprises et des particuliers ne sont pas sécurisés. Le standard IEEE 802.11 n'offre, par défaut, aucun chiffrement des transmissions. L'accès y est possible pour tout intéressé disposant d'un PC avec carte d'accès IEEE 802.11. Un protocole optionnel, appelé WEP (Wired Equivalent Privacy), peut être mis en œuvre. Toutefois, la faiblesse de l'algorithme de chiffrement utilisé dans ce protocole le rend obsolète. Une solution alternative, basée sur une combinaison de tunnels IPsec, passerelle VPN (Virtual Private Network) et Firewall, permet d'assurer une sécurité suffisante. →→



ITG-Präsident Beat Hiller (links) im Gespräch mit dem Tagungsleiter Antoine Delley. Beater Hiller (à gauche), président de l'ITG, et Antoine Delley, animateur de la journée





### Roaming

Sans roaming international, automatique et sûr, les WLAN publics ne permettront pas de faire des affaires rentables. Les facteurs techniques et économiques décisifs sont l'élaboration de standards internationaux, la mise en place de plate-formes de roaming ouvertes et la complémentarité entre les réseaux WLAN, GSM/GPRS et UMTS au niveau mondial.

### Régulation

Les WLAN peuvent être exploités sans concession. L'Office fédéral de la communication prescrit les plages de fréquences

disponibles et les caractéristiques techniques des équipements (p.ex. puissance autorisée). Pour les entreprises qui installent des hotspots dans les lieux publics et entretiennent une relation de clientèle avec les usagers, il y a obligation d'enregistrement auprès de l'office. La Suisse et l'Europe veulent ainsi mettre en place un environnement ouvert, qui permettra à cette technologie de se développer rapidement.

### Réalisations

Des réalisations d'envergure ont été présentées comme, par exemple, Unique Airport, l'Université de Saint Gall ou encore

une zone résidentielle en Ville de Zurich. L'utilisation de la technologie WLAN a permis de réduire les coûts, tout en améliorant la fonctionnalité offerte à l'utilisateur.

Antoine Delley (directeur ICTnet), animateur de la journée, delley@ictnet.ch

## Innovationspreis 2003

*Die Informationstechnische Gesellschaft ITG verleiht alljährlich den Innovationspreis für hervorragende Leistungen auf dem Gebiet der Kommunikations- und Informationstechnik.*

An der Wireless-LAN-Informationstagung der ITG vom 16. September in Bern wurden die Arbeiten prämiert. Der Hauptpreis von 5000 Franken ging an Reto Straumann und Simon Rod von der Ecole d'ingénieurs et d'architectes in Fribourg für ihre Diplomarbeit «Quick Tune – un accordeur automatique de guitares électriques en temps réel».

Dieses automatische Gitarren-Stimmgerät hat die Jury überzeugt, weil es eine sehr innovative Arbeit mit einem vorbildlichen Businessplan darstellt. Zudem wurde dieses Stimmgerät bis zur Produktreife entwickelt. Schade, dass die Musiker für dieses interessanten Hilfsmittels noch zu wenig Interesse zeigen.

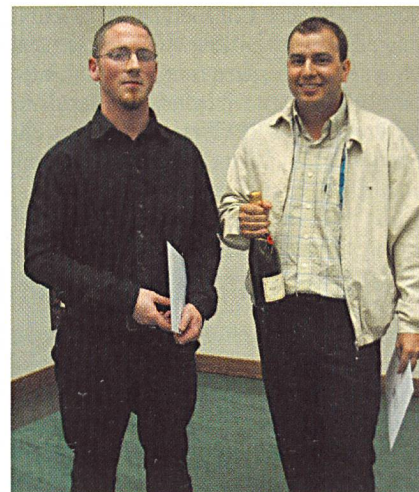
Den zweiten Preis in der Höhe von 2000 Franken bekam die Diplomarbeit von Daniel Rotowski und Christoph Schmid von der Fachhochschule für Technik und Architektur in Burgdorf: «Echtzeitsystem zur akustischen Raumsimulation».

Die Idee zu dieser Diplomarbeit, einen Raum akustisch nachzubilden, entstand vor 10 Jahren an der ETH. Eine Simulation auf dem Computer dauerte damals jedoch mehrere Minuten. Heute kann ein Raum in Echtzeit simuliert werden dank hoch spezialisierten Prozessoren, den so genannten Signalprozessoren, die speziell für eine effiziente Signalverarbeitung entwickelt wurden. Mit dieser Diplomarbeit wurde ein komfortables Testwerkzeug für moderne,

richtungsempfindliche Hörgeräte geschaffen, welches mithelfen soll, zu einem besseren Hörverständnis zu gelangen.

Diese Diplomarbeit ist nicht zuletzt ein ideales Abbild der Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen und Fachhochschulen: an den Hochschulen werden Grundlagen und Algorithmen entwickelt, während die Fachhochschulen die Theorie in die Praxis umsetzen. Fehlt nur noch der Hörgerätehersteller, welcher sich für die Weiterentwicklung des Systems als Testwerkzeug beteiligt. Denn der Vorteil einer solchen Simulation gegenüber dem Aufstellen von Mikrofonen und Lautsprechern in unzähligen, unterschiedlichen Räumen sollte eigentlich augenfällig sein. Schade, dass dieser Technologietransfer bisher noch nicht zustande gekommen ist.

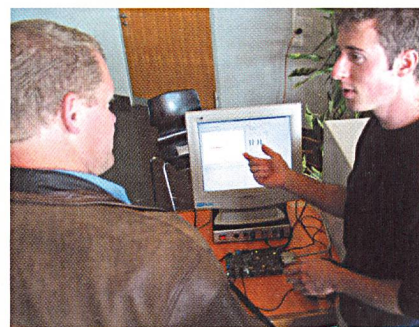
Ruedi Felder, Sekretär ITG



Der Hauptpreis ging an das vollautomatische Gitarren-Stimmgerät von Simon Rod (links) und Reto Straumann von der FH Freiburg



Die Gitarre mit dem vorbildlich entwickelten automatischen Tuner weckte grosses Interesse



Christoph Schmid bei der Vorstellung des akustischen Raumsimulators. Dieses akustische Abbild eines beliebigen Raumes ist ein ideales Hilfsmittel beim Testen von modernen Hörgeräten und bekam von der ITG den zweiten Preis.



## Qualität elektrotechnischer Bauelemente – eine Frage des Herstellstandortes?

EKON-Informationstagung vom 28.8.2003 in Fehraltorf

*Die Fachgruppe EKON der ITG veranstaltete am 28. August 2003 in Fehraltorf einen Informationsnachmittag zum Thema «Qualität elektrotechnischer Bauelemente – eine Frage des Herstellstandortes?». «Billig in Fernost» contra «hochwertig, aber teuer in Europa» – so provokativ das Thema ist, so einfach lässt sich die Frage nach optimaler Produktion nicht abhandeln, teilweise wird sie mit Zustimmung und teilweise mit entschiedener Ablehnung beantwortet.*

In einem Einführungsvortrag setzte sich Dr. Peter Oertli mit den Chancen, Risiken und Trends in der globalen Verlagerung von Fertigungsstandorten auseinander. Zunächst ging es um die Herausforderung, die er an den Beispielen China und Indien behandelte:

- Die Löhne der chinesischen Facharbeiter liegen bei 5–10 % der US-Löhne.
- In den nächsten 15 Jahren werden über 3 Mio. Arbeitsplätze aus den USA nach Indien verlagert – entsprechend einer Lohnsumme von 136 Mia. US-Dollar.
- Transferiert wird nicht mehr nur Produktion, sondern vor allem auch Forschung und Entwicklung!

Auf die Frage «Was heisst Qualität aus Kundensicht?» gibt es unterschiedliche Antworten, insbesondere, wenn sich der Kundenkreis über die halbe (oder gar ganze) Welt erstreckt. Gründe für eine Verlagerung von Produktion, Entwicklung und/oder Administration können sein: Kostenvorteile, Kundennähe, Zugang zu Wissensressourcen, Anpassung an den lokalen Markt und/oder die Rahmenbedingungen. Daraus ergeben sich verschiedene Modelle und Stufen für die Verlagerung. Auch die Risiken müssen analysiert werden, so etwa die ausschliessliche Fokussierung auf die Kostenreduktion, fehlender Lernprozess, unprofessionelle Abklärungen, Anlaufschwierigkeiten usw. Weiter behandelte der Referent einige Beispiele und zeigte auf, dass Umfang, Komplexität sowie Risiko des Outsourcing deutlich zugenommen haben und noch weiter stark zunehmen werden. Als Fazit ergab sich: Keine Patentrezepte möglich, sondern individuell jeden Einzelfall sorgfältig prüfen.

Anschliessend wurden drei Erfahrungsberichte vorgestellt. Im ersten behandelte Hansruedi Brun unter dem Titel *Relais im Prüfstand – ein Datenblatt allein genügt nicht* ein besonders typisches Beispiel. Als Folge des grossen Preisdrucks und der Konzentration auf wenige europäische Herstel-

ler versuchen viele Verbraucher, auf Produkte aus Billiglohnländern auszuweichen. Diese kennen jedoch den europäischen Markt kaum und bekunden Mühe, sich auf dessen Anforderungen einzustellen. Das beginnt bereits bei der Auswahl des Kontaktmaterials und berührt vor allem Sicherheitsaspekte (Luft- und Kriechstrecken). Lastschaltversuche mit den schwierigsten in der Anwendung vorkommenden Belastungen müssen sicherstellen, dass die geforderte Qualität erreicht wird. Der Referent zeigte an Beispielen, dass dieses Ziel um Grössenordnungen verfehlt, in anderen Fällen aber auch erreicht werden kann. Durch Produkt- und Markenpiraterie büsst allein die deutsche Wirtschaft jährlich etwa 28 Mia. Euro ein. Da sind nicht nur Kopisten in Fernost am Werk, sondern auch in Europa, z.B. Tschechien. Die Beschaffung eines Datenblattes mit den technisch relevanten Angaben und ein europäisches Prüfzertifikat (Approbation) sind neben den Lastschaltversuchen unbedingt erforderlich. Bei unbefriedigenden Ergebnissen der Versuche sind grössere Relais-Hersteller durchaus bereit, ihr Produkt für den europäischen Markt nachzubessern. Dies braucht aber die Bereitschaft des Kunden, in ein solches

*Rechts: René Forster während seinem Referat, in welchem er eindrucksvoll auf Probleme der kulturellen Unterschiede des Produktionsstandortes Asien hinwies.*

*Unten: die 50 Teilnehmer nahmen die Erkenntnis nach Hause, dass beste Elektromechanik zu interessanten Preisen von viel mehr Kriterien abhängt als nur gerade vom Herstellstandort.*

Projekt einiges an Arbeitszeit und Prüfaufwand zu investieren.

Im zweiten Erfahrungsbericht entwickelte Manfred Trösch ein Plädoyer für den Erhalt der Produktion in der Schweiz, unter dem Aufruf *Neue Elektronik-Strategien braucht das Land*. Die gesamte produzierende Elektronikbranche befindet sich in einem Umstrukturierungsprozess. Auf der einen Seite fusionieren Firmen zu Mega-Unternehmen, auf der anderen werden Kernkompetenzen ausgelagert. Der Referent, selbst Leiter eines Elektronikdienstleisters, nennt eine ganze Reihe von Beispielen. Der Trend zur Auslagerung der Elektronikproduktion an Dienstleister wird in den nächsten Jahren anhalten, wahrscheinlich sogar verstärkt. Da die Schweiz mit ihren hohen Lohnkosten besonders davon betroffen ist, müssen Strategien erarbeitet werden, damit die Elektronikproduktion nicht ins Ausland abwandert. Zwischen dem auslagernden Kunden und dem Elektronikdienstleister sind strategische Partnerschaften zu entwickeln. Veraltete, falsche Strategien wie Losgrössendenken, Kapazitätsauslastung usw. zielen einseitig

→→







nur auf Effizienz und Kosten; sie werden heute zur unwirtschaftlichsten Variante. Als neue Lösungen bieten sich an:

- lokale Kapazitätsauslastung statt Engpass-Management;
- gezielte Ausweitung des Engpasses (Investition, rationellere Arbeitsweise, Verlängerung der Laufzeit) verbessert den Durchsatz der ganzen Fabrik;
- Massnahmen zur Produktivitätssteigerung sollen stets am Engpass ansetzen;
- die Logistik-Prozesse der einzelnen Unternehmen sind zu verketteten.

Im dritten Erfahrungsbericht zeigte René Forster auf, wie *Qualität in Fernost eine Frage der Kultur* ist. Europäisches Top-Management in einem Elektronik-Zulieferer eines Billiglohnlandes sichert zwar die Anerkennung der Qualitätsansprüche europäischer Kunden, zur Durchsetzung muss sich dieses aber zwingend mit der Kultur-differenz des Kunden zu allen übrigen, anders denkenden Mitarbeitern des Herstellers auseinander setzen. Die Hauptfrage lautet: wie kann man ein solches Unternehmen managen? Wie geht man mit den Mit-

arbeitern um, die in einem völlig anderen Umfeld und einer anderen Denkweise aufgewachsen sind und leben? Erfolg kann nur haben, wer sich im kulturellen und sozialen Verhalten von West und Ost auskennt und diese Erkenntnisse sorgsam in sein Management einfließen lässt. Auf den «gesunden Menschenverstand», Gefühl und Empfinden aus dem Alltag, ist dabei kein Verlass, denn diese sind nicht angeboren, sondern eine Folge des (völlig anderen) sozialen Umfelds. Es kommt sonst zu verheerenden Fehlschlägen, speziell im Qualitätsniveau. Ein Kultur-Vergleich zeigt einige wesentliche Unterschiede auf:

West	Fernost
Alleine aufwachsen	In Gruppen aufwachsen
«Ich»-betont	«Wir»-betont
Schule: wie lerne ich ...	Schule: wie mache ich es ...
Arbeit: basiert auf Vertrag	Arbeit: basiert auf Moral
Management: Individualisten führen	Management: Gruppen führen
Aufgabe steht über der Beziehung	Beziehung steht über der Aufgabe

Erst die Erkenntnis und das Anerkennen der völlig andersartigen Kultur im Herstel-

lerland ermöglichen, ein Produkt herzustellen, welches dem (europäischen) kunden-spezifischen Qualitätsstandard entspricht.

Zusammengefasst: jeder Einzelfall einer Verlagerung muss sorgfältig geprüft werden, um eine optimale Lösung zu finden. Alle meist sehr komplexen Einflussfaktoren sind dabei zu berücksichtigen. Wieder einmal ist Denken in Systemen unabdingbare Voraussetzung. Alle vorgestellten Lösungen haben überzeugende Erfolge vorzuweisen, aber Misserfolge sind nicht auszuschliessen, wenn Sorgfalt und gründliche Auseinandersetzung mit dem Problem missachtet werden.

Dr. Heinrich Merz, Tagungsleiter



**Energietechnische Gesellschaft von Electrosuisse**  
**Société pour les techniques de l'énergie d'Electrosuisse**  
**Kontakt/Contact: ☎ 01 956 11 83, Fax 01 956 11 22**  
**etg@electrosuisse.ch, www.electrosuisse.ch/etg**

Rückblick ■ Rétrospective

ETG-Tagung bei den KWO, 25.9.2003

## Wasserkraftwerke: neue Perspektiven

*Die Tagung Wasserkraftwerke – neue Perspektiven fand am 25. September 2003 bei den Kraftwerken Oberhasli in Innertkirchen und im Grimsel Hospiz statt.*

Das Interesse an dieser Tagung war mit 118 Teilnehmern ausserordentlich gross, sowohl von der Elektrizitätsbranche als auch von der Industrie. Das sehr gute Herbstwetter begünstigte die Durchführung der Tagung im Wasserschloss Europas, insbesondere im Gebiete der grossen Wassernutzung der KWO.

Die Wasserkraftnutzung in der Schweiz nimmt einen bedeutenden volkswirtschaftlichen Stellenwert ein. Mit rund 60% Anteil

an der gesamten Stromproduktion ist die einheimische und erneuerbare Wasserkraft wegen ihrer hohen Betriebssicherheit, ihrer Umweltverträglichkeit und auch wegen ihrer Auslandsunabhängigkeit die Hauptstütze der Elektrizitätsversorgung in der Schweiz.

Die Tagung zeigte auf, dass zur Wasserkraft Sorge getragen werden muss, dass sie unter Einbezug aller Aspekte eine grosse Herausforderung darstellt, wenn es darum geht, die Anlagen zu erhalten, zu modernisieren und auszubauen.

Am Beispiel des Investitionsvorhabens KWO plus hat Herr Dr. Gianni Biasiutti,

Direktor der KWO, die wichtigsten Elemente des Projekts erläutert und aufgezeigt, welche politischen und umweltrelevanten Spannungsfelder bei diesen Vorhaben entstehen und wie sie angegangen werden. Eine vertiefte Betrachtung über die umwelt-mässige Überprüfung der Ausbauvorhaben der Kraftwerke Innertkirchen 1 und Grimsel 1 der KWO hat Herr Heinz Kasper von der Firma Emch und Berger in Bern angestellt. Ihm gelang es aufzuzeigen, welche Hebelwirkung die umweltrelevanten Erfolgsfaktoren haben können. Dabei ist der engen Begleitung des Bauherrn durch Fachexpertenwissen bei der Beurteilung umweltsensibler Bereiche besondere Beachtung zu schenken. Sehr lobenswert waren die Ausführungen von Frau Katharina von Steiger, Präsidentin des Grimselvereins, die in bildlicher Art und Weise die kritischen Argumente als Widerworte zum Ausbau-



vorhaben KWO plus darlegte. Ihr Fazit, dass es für den Grimselverein keine überzeugenden Argumente für das Projekt KWO plus gibt, eröffnet immerhin die Gesprächsbereitschaft zur Lösung des gordischen Knotens Natur, Umwelt und Fortschritt.

Im zweiten Teil der Vortragsreihe wurden die technischen Aspekte der Wasserkraftnutzung behandelt. Herr Dr. Helmut Keck von der Firma VA TECH HYDRO AG sprach über neue Technologien für die moderne Wasserkraftnutzung. Mit neuen Verfahren der Strömungsberechnung können bei Anlagenmodernisierungen bedeutende Wirkungsgradverbesserungen erzielt werden. Auch der Einsatz moderner Leistungselektronik kann immer mehr zu Nutzen gemacht werden, wenn es darum geht, opti-

malere Wirkungsgrade bei der Energieumwandlung zu erreichen. Diese Schlussfolgerung machte Herr Dr. Alexander Schwery von der Firma ALSTOM AG in Birr in seinem Referat über Drehzahl-variable Energieproduktion. Mit einem Blick über unsere Landesgrenze hinaus hat Herr Dr. Bernard Joos von der Firma Stucky SA in Renens eindrückliches Zahlenmaterial über die zukünftigen Wassernutzungsmöglichkeiten weltweit dargelegt. Herr Dr. Joos zeigte auf, welches riesige Potenzial an Wasserkraft unausgeschöpft bleibt, wie sich die Zukunft für Hydroenergie bietet und welche Grossprojekte in Asien zu Diskussionen Anlass geben.

Dank eines fantastischen Berg-Herbstwetters fanden alle Teilnehmer an der nachmittäglichen Besichtigung der KWO-Anla-

gen grossen Gefallen. Die Gäste wurden mit einem abschliessenden kulinarischen Apéro, offeriert von der KWO, verabschiedet.

Peter Mathis, SBB Energie,  
Tagungsleiter

Vorschau ■ Activités

#### Eine besondere Veranstaltung der ETG: die 150. Informationstagung

#### **Data Management: wie weiter?**

**Freitag, 24. Oktober 2003, Kultur- und Kongresszentrum Luzern**

Der ETG-Vorstand freut sich, Sie zur 150. ETG-Tagung nach Luzern einzuladen. Für einmal möchten wir nicht nur über Technik diskutieren und brandaktuelle Aufgabenstellungen erörtern, sondern mit Ihnen diesen wichtigen Meilenstein auch etwas feiern, in Anerkennung Ihrer treuen Unterstützung der Fachgesellschaft ETG von Electrosuisse.

Zum Thema Data Management haben wir prominente Referenten eingeladen und sind überzeugt, dass die Teilnehmer viele nutzbringende Informationen mit nach Hause tragen werden. Wir schliessen ab mit einer gemütlichen Stunde zur Feier des Tages und einem Aperitif.

**Le Comité de l'ETG** se réjouit de vous inviter à Lucerne à la 150<sup>e</sup> journée de l'ETG. Notre désir n'est pas seulement d'apprendre à connaître les nouveautés techniques sur un thème brûlant, mais aussi de fêter ensemble avec vous cette étape importante, en reconnaissance de votre fidèle soutien à la société spécialisée ETG d'Electrosuisse.

Pour le thème de la gestion des données, nous avons invité des conférenciers de marque et nous sommes persuadés que les participants repartiront chez eux avec des informations bénéfiques pour eux et leur

entreprise. La journée se terminera par un moment de détente avant l'apéritif final.

#### 2<sup>ème</sup> Conférence Européenne sur les Matériels de postes HT & MT

#### **MatPost 03**

**20 et 21 novembre, École Normale Supérieure, Lyon (France)**

Les sujets qui y seront traités sont:

- Aspects technico-économiques
- Aspects environnementaux
- Exploitation des matériels
- Surveillance d'état et diagnostic

Les conférences seront en anglais et en français avec traduction simultanée.

Programmes à disposition comme suit:  
Electrosuisse, Secrétariat de l'ETG, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, etg@electro

suisse.ch ou [www.see.asso.fr](http://www.see.asso.fr) respectivement [congres@see.asso.fr](mailto:congres@see.asso.fr).

#### Internationale Fachtagung der OVE/OGE – VDE/ETG – Electrosuisse/ETG:

#### **Realität und Vision der ökologischen Stromversorgung**

**5. und 6. November 2003 in Salzburg,  
Congress Center**

Dies ist die traditionelle Jahrestagung in Österreich mit u.a. 4 Referenten aus der Schweiz. Programme sind wie folgt erhältlich: Electrosuisse, ETG Sekretariat, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, etg@electrosuisse.ch, oder [www.ove.at/veranstaltungen/05nov03](http://www.ove.at/veranstaltungen/05nov03)

Anmeldetermin: 27. Oktober 2003

#### **Internationale Organisationen ■ Organisations internationales**



**Bericht über Cired 2003 und aktuelle Themen des Cigré:**

#### **Cigré/Cired-Informationsnachmittag**

**Donnerstag, 27. November 2003 – Hotel Kreuz, Bern**

- Allgemeine Übersicht Cired-Session 2003 – Trends
- Zwei Referate zu ausgewählten Themen aus der Cired-2003-Session
- Zwei Fachvorträge aus den Studienkomitees des Cigré
- Neues aus dem Cigré



# Sie können Strahlen – unsere Transformatoren nicht!



## VA TECH ELIN Transformator Typ SR

### Strahlungsreduziert

Stark reduzierte elektromagnetische Strahlung (unter  $1 \mu\text{T}$ ).

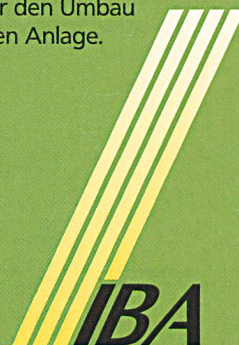
Niedriger Wärmeverlust und kaum wahrnehmbares Betriebsgeräusch.

### Wirtschaftlich

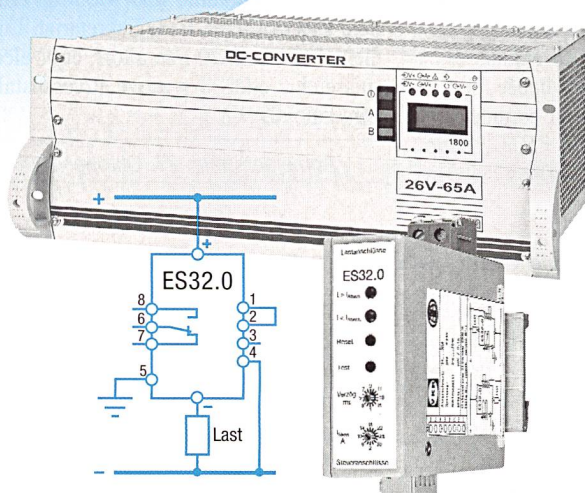
Die Investitionskosten für eine Neuanschaffung sind geringer als die Kosten für den Umbau Ihrer bestehenden Anlage.

## IBA Elektro AG

Binzmattweg 2 • 5035 Unterentfelden  
Telefon 062 835 03 70 • Telefax 062 835 03 80  
servicebetriebe@iba-aarau.ch



# Energie kombinieren



## BENNING

Benning Power Electronics GmbH  
Industriestrasse 6, CH-8305 Dietlikon  
Tel. 01 805 75 75, Fax 01 805 75 80  
info@benning.ch, www.benning.ch

## Tanzen Sie nicht auf mehreren Hochzeiten!

DC-Anlagen in Kraftwerken und Unterwerken basieren für die Hauptfunktionen in der Regel auf den Spannungsebenen 110, evtl. 220 Volt. In den meisten Anlagen müssen aber auch Systeme mit 24 und 48 Volt ab einer gesicherten DC-Schiene versorgt werden. Bisher waren dazu separate Systeme nötig.

Diese Spannungsebenen schaffen unsere DC-DC-Wandler der Reihe PCE alleine. Damit kann für solche Verbrauchergruppen auf ein zusätzliches DC-System mit Batterien verzichtet werden. Das spart Investitions- und Betriebskosten.

In Kombination mit der elektronischen Sicherung ES 32 ist es auch nicht nötig, die DC-DC-Wandler grösser zu dimensionieren, um die Auslöseströme für die Schutzelemente zu erreichen.

Mit Benning zu sprechen lohnt sich!



### Andreas Zulauf

EL. Ing. HTL, Verkaufsingenieur  
Telefon direkt 01 805 75 72  
andreas.zulauf@benning.ch