

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	90 (1999)
<b>Heft:</b>	9
<b>Rubrik:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein SEV

### **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:** 03.02.2026

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



## Zweite Veranstaltung der Regionalgruppe Ostschweiz des SEV:

### **Informationsautobahnen: Ein harter Konkurrenzkampf steht bevor**

Die zweite Veranstaltung der im November 1998 gegründeten Regionalgruppe Ostschweiz des SEV fand am 10. März in der Zürcher Hochschule Winterthur statt. Professor Martin Schneider durfte über 50 Teilnehmer begrüßen, die mit Spannung den Vortrag von Walter Hagmann zum Thema «Niederspannungsverteilung als Informationsautobahn» erwarteten.

Bereits in den sechziger Jahren sprachen Hersteller von bevorstehenden Lösungen für die Übertragung von Information über das 50-Hz-Netz. Damals handelte es sich hauptsächlich um Zähler-Fernablesung für die Elektrizitätswerke. Seitdem sind viele Versuche gestartet worden, bis jetzt aber kaum mit Erfolg.

Heute geht es gleich weiter: Der Netzstecker zu Hause soll nicht nur Geräte spei-

sen, sondern auch einen Anschluss für die Datenkommunikation bilden (wie z.B. Internet-Zugang, Internet-Protokoll-Telefonie, Elektronischer Handel, Videokonferenz usw.). Ziel ist, ein auf Trägerfrequenz basiertes System (Power Line Carrier) für die Übermittlung von grossen Datenmengen vom Haus zum lokalen Zentralgerät mittels 50-Hz-Netz zu benützen. Einen weiteren Vorteil bietet das System, indem Geräte in-house einfach vernetzt werden können (Drucker, PC, Telefon).

Walter Hagmann hat auf einfache und verständliche Art seinen Zuhörern die verschiedenen Aspekte dieser neuen Technologie erläutert von der Technik zu den noch anstehenden Problemen, vor allem bezüglich EMV-Vorschriften. Konkurrenzsysteme wie Telefonnetze (xDSL, ADSL),

Fernsehkabel und Funk (Dect, UMTS) sind nicht zu vernachlässigen: Ein harter Kampf ist angesagt!

Am Schluss des Vortrages wurden noch einige interessante Fragen gestellt, und beim Aperitif wurde rege zum Thema diskutiert. Eine Kurzform des Vortrags findet sich auf Internet unter [www.x5.nu](http://www.x5.nu). Ein Blick darauf lohnt sich.

### **Nächste Veranstaltung am 9. Juni**

Die nächste Veranstaltung der Regionalgruppe Ostschweiz findet am Mittwoch, 9. Juni 1999, 15.30 Uhr statt. Wir haben dann die Möglichkeit, unter fachkundiger Führung das Unterwerk Balsberg (EKZ – IB Kloten) zu besichtigen. Notieren Sie bitte diesen Termin in Ihrer Agenda.

Philippe Burger

## **Symposium London (UK)**

7-9 June 1999



### **Working Plant and Systems Harder**

Enhancing the management and performance of plant and power. Programme und Anmeldeformulare sind beim Sekretariat des Schweizerischen Nationalkomitees, c/o SEV, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Tel. 01 956 11 52 oder 01 956 11 83, erhältlich. Das detaillierte Programm ist auch unter <http://www.cigre.org>, Rubrik «Cigré London Symposium», ersichtlich.

## **Symposium London (UK)**

7-9 juin 1999



### **Performances accrues des systèmes électriques**

Comment améliorer la gestion et développer les performances des systèmes électriques. Le programme et les formulaires d'inscriptions peuvent être obtenus auprès du secrétariat du Comité national suisse, c/o ASE,

Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, tél. 01 956 11 52 ou 01 956 11 83. Le programme détaillé peut aussi être consulté sous <http://www.cigre.org>, rubrique «Cigré London Symposium».

## **Electricity Distribution, 15<sup>th</sup> International Conference**



1-4 June, Nice 1999

Der Cired-Kongress findet dieses Jahr in Nizza statt. Drei volle Tage sind reserviert für die Diskussion der vom Technischen Komitee akzeptierten Beiträge. Im Technology Forum sollen auch Poster Papers Kontakte und Diskussionen in einer informellen Umgebung fördern.

Parallel dazu findet noch eine technische Ausstellung mit ca. 50 Teilnehmern statt. Programme und Anmeldeformulare sind beim Sekretariat des Schweizerischen Nationalkomitees, c/o SEV, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Tel. 01 956 11 52/83, erhältlich.

Die Liste der behandelten Themen und weitere Angaben sind auch im Internet

unter <http://www.ulg.ac.be/aimulg/cired99> ersichtlich.

## **Réseaux électriques de distribution, 15<sup>e</sup> congrès international**



1-4 juin, Nice 1999

Le Congrès Cired aura lieu cette année à Nice et prévoit trois jours pleins qui seront consacrés aux discussions des contributions acceptées par le comité technique. Le Forum technologique rassemblera des rapports affichés (poster papers) et sera un lieu privilégié pour encourager les discussions et les contacts dans une ambiance informelle. Parallèlement, une exposition technique avec env. 50 participants sera mise sur pied. Le programme et les formulaires d'inscriptions peuvent être obtenus auprès du Secrétariat du Comité national suisse, c/o ASE, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, tél. 956 11 52/83.

La liste des thèmes traités ainsi que d'autres informations peuvent aussi être consultées sous <http://www.ulg.ac.be/aimulg/cired99>.



## Telekommunikation in der Schweiz: ein Jahr nach der Liberalisierung

ETG/ITG-Sponsortagung mit Diax  
Donnerstag, 6. Mai 1999, Zürich

Telekommunikation und Liberalisierung sind heute zwei oft zusammen benützte Begriffe. Was steckt dahinter? Was hat sich bereits geändert? Was für Erfahrungen wurden bisher gemacht? Welche Neuerungen sind in diesem Zusammenhang in naher Zukunft zu erwarten?

Die von den beiden Fachgesellschaften ETG und ITG des SEV mit der Firma Diax als Sponsor organisierte Tagung hat zum Ziel, diese Fragen durch kompetente Referenten zu beantworten und insbesondere auch einen Ausblick in die Zukunft zu geben.

Mobile Virtual Private Network, Fix-Net und xDSL-Lösungen für die «Last Mile» sind nur die wesentlichen der angesprochenen Themen. Ferner werden die Erfahrungen im deregulierten Markt in Deutschland und die Auswirkungen der Liberalisierung im Internet aufgezeigt. Auch die europäische Lösung für die 3. Generation Mobilfunk in Europa wird behandelt. Ein spezielles Referat ist den rechtlichen Aspekten der Liberalisierung gewidmet und beleuchtet interessante Fragen des Vertragsmanagements für Telekommunikations-Anwender.

Die Tagung richtet sich an alle (u.a. Benutzer, Betreiber, Planer, Installateure), die in irgendeiner Weise die vielfältigen Formen und Mittel der modernen Telekommunikation nutzen wollen. Entscheidungsträger erhalten wichtige Informationen darüber, wann die neuesten Technologien verfügbar sind und zum eigenen Nutzen eingesetzt werden können.

**ETG/ITG-Sponsortagung mit Diax: Telekommunikation in der Schweiz: ein Jahr nach der Liberalisierung. Donnerstag, 6. Mai 1999, im Kongresshaus in Zürich**

Das Organisationskomitee freut sich, Sie persönlich an dieser Veranstaltung begrüßen zu dürfen. Das detaillierte Programm kann auf dem Internet eingesehen werden unter <http://etg.sev.ch>.

Weitere Auskünfte über diese Veranstaltung und über die Fachgesellschaften des

SEV erteilt Ihnen gerne das Sekretariat der ETG/ITG, Schweiz. Elektrotechnischer Verein (SEV), Luppmenstr. 1, 8320 Fehrlitorf, Telefon 01 956 11 51/52/83, Fax 01 956 11 22, E-Mail [etg@sev.ch](mailto:etg@sev.ch).

## Telekommunikation in der Schweiz: ein Jahr nach der Liberalisierung

Journée ETG/ITG sponsorisée par Diax  
Jeudi, 6 mai 1999, Zurich

Télécommunication et libéralisation sont des mots qui aujourd’hui reviennent souvent ensemble. Que se cache-t-il derrière? Qu'est-ce qui a déjà changé? Quelles sont les expériences faites jusqu'à présent? Quelles sont les nouveautés auxquelles il faut s'attendre prochainement dans ce domaine?

La journée d'information organisée en commun par les deux sociétés spécialisées ETG et ITG de l'ASE et sponsorisée par Diax a comme but de répondre à ces questions par des conférenciers compétents et plus particulièrement de donner un aperçu de l'avenir.

**Journée ETG/ITG sponsorisée par Diax: Telekommunikation in der Schweiz: ein Jahr nach der Liberalisierung. Jeudi, 6 mai 1999, Kongresshaus, Zurich**

Mobile Virtual Private Network, Fix-Net et les solutions xDSL pour le «dernier kilomètre» ne sont que les thèmes principaux abordés. En plus, les expériences faites dans le marché libéralisé allemand et les effets de la libéralisation sur Internet seront abordés. La solution européenne pour la 3<sup>e</sup> génération de radio mobiles en Europe sera aussi présentée. Une conférence spéciale traitera des aspects légaux de la libéralisation et des questions intéressantes de la gestion des contrats pour les utilisateurs en télécommunication.

La journée s'adresse à toutes les personnes (entre autres les utilisateurs, les exploitants, les responsables de la planification, les installateurs) qui d'une manière ou d'une autre veulent utiliser de manière bénéfique les moyens et les formes multiples des télécommunications modernes. Les personnes destinées à prendre des décisions y recevront des informations importantes

## Aktivitäten ■ Activités

concernant les délais de disponibilité des dernières technologies et de leur mise en exploitation possible.

Le comité d'organisation se réjouit de votre participation et de vous saluer personnellement à lors de cette journée. Le programme détaillé peut aussi être consulté sur Internet sous <http://etg.sev.ch>.

Pour tout renseignement complémentaire concernant cette journée ainsi que les sociétés spécialisées de l'ASE, veuillez contacter le Secrétariat de l'ETG/ITG, Association Suisse des Electriciens (ASE), Luppmenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf, tél. 01 956 11 51/52/83, fax 01 956 11 22, E-Mail [etg@sev.ch](mailto:etg@sev.ch) ou [itg@sev.ch](mailto:itg@sev.ch).

### Verleihung des ITG-Preises 1998

Der ITG-Preis 1998 geht an Richard Staub, Zürich, für seine in den drei Ausgaben 11/97, 15/97 und 17/97 des Bulletin SEV/VSE erschienene Artikelserie «Standard-Bussysteme in der Gebäudetechnik – EIB und LON im Vergleich». Der Preis – bestehend aus einer Urkunde und einem Barbertrag von 2000 Franken – wurde an der 43. Schweizerischen Tagung für elektrische

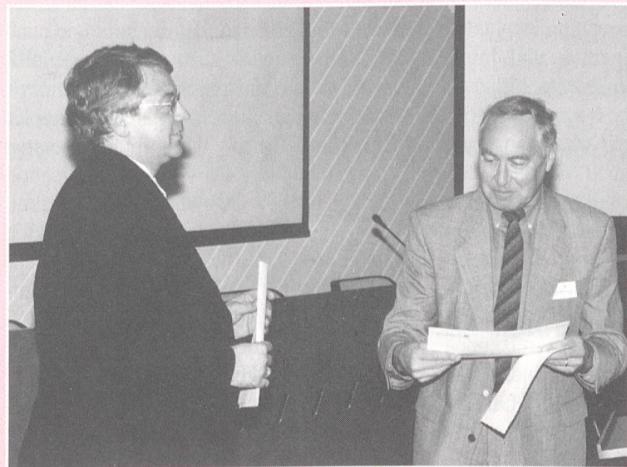
Nachrichtentechnik (Sten) am 23. März 1999 in Bern durch ITG-Präsident Prof. Albert Kündig, ETHZ, übergeben.

Wie Prof. Kündig in seiner Laudatio ausführte, erhält Richard Staub den ITG-Preis für eine Arbeit, die sich durch einen klaren Aufbau sowie eine sehr verständliche und ausführliche Darstellung eines aktuellen Themas auszeichnet. Dem Autor ist es in vorbildlicher Weise gelungen, einen umfassenden Überblick über die moderne Ge-

bäudetechnik zu geben. Inbesondere der interessante Vergleich der beiden europäischen Standard-Bussysteme EIB und LON für Gebäudeinstallationen ermöglicht dem Leser einen schnellen und vollständigen Einblick in den aktuellen Stand der Technik auf diesem Gebiet. Die beschriebenen Beispiele projektiert oder bereits ausgeführter Anlagen zeigen dem Praktiker überdies verschiedene Anwendungsmöglichkeiten dieser Technik.

Der ITG-Preis wird von der Informationstechnischen Gesellschaft (ITG) in der Regel alljährlich für herausragende Publikationen im Bulletin SEV/VSE des vorangegangenen Jahres auf dem Gebiet der Informationstechnik und der Elektronik vergeben. Damit will die ITG als nationales Forum der Informationstechnik die Veröffentlichung und Beachtung aktueller Arbeiten auf hohem technisch-wissenschaftlichem Niveau auf diesen Gebieten fördern.

Auskünfte zum ITG-Preis erhalten Sie bei Roland Wächter, Sekretär der ITG beim Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV), 8320 Fehraltorf, Telefon 01 956 11 51, E-Mail [roland.waechter@sev.ch](mailto:roland.waechter@sev.ch).



Würdigung des ITG-Preisträgers Richard Staub durch Prof. A. Kündig

### Informationstechnik als Wegbereiter der Innovation

#### Tagungsreihe

Die moderne Informations- und Kommunikationstechnik bietet eine Fülle von Möglichkeiten für die Entwicklung innovativer Geräte und Systeme, aber auch zur Verbesserung von Produktionsprozessen und des Workflow Management sowie für neue Formen des Electronic Marketing. Für die Produktverantwortlichen wird es allerdings zunehmend schwieriger, die neuesten Entwicklungen in ihrer Breite und mit ihren Interdependenzen zu verfolgen und zu entscheiden, wann die neuesten Technologien zum eigenen Nutzen eingeführt werden sollen. Die diesjährige Tagungsreihe der ITG – vorgesehen sind vier Tagungen – hat folgende Zielsetzung: In den ersten drei Tagungen stellen technische Experten und für ihre Pionieranwendungen bekannte

Unternehmen die Vielfalt der modernen Informationstechnologien vor. An der abschliessenden Tagung werden dann die Auswirkungen auf die Grundausbildung und die weiterführende Schulung im Bereich der Informationstechnik aufgezeigt.

#### Pionieranwender der Informationstechnik berichten über innovative Anwendungen

Innovation bedeutet die erfolgreiche Umsetzung kreativer Ideen in nutzbringende Anwendungen. Es genügt nicht, Visionen, Strategien und Zielsetzungen zu formulieren, entscheidend ist deren Umsetzung!

An der zweiten Tagung der ITG-Veranstaltungsreihe 1999 berichten Pioniere und

führende Unternehmer über ihre innovativen Anwendungen, von der Idee bis zum erfolgreichen Einsatz.

Schlüsselwörter sind: Elektronischer Handel, virtuelle Organisation, Supply

**Tagungsreihe «Informationstechnik als Wegbereiter der Innovation» – Zweite Tagung am 9. Juni 1999, nachmittags, an der ETH Zürich: Pionieranwender der Informationstechnik berichten über innovative Anwendungen**

Chain Management, Fernunterricht und -training, Embedded Systems, vernetzte «Information Appliances». In den Referaten wird gezeigt, welche Lehren aus den vorgestellten Projekten gezogen werden können und welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, wenn IT-basierte Produkte erfolgreich in den Markt eingeführt werden sollen.

### Miniaturl-Relais: Quo vadis? – neueste Trends

Sponsortagung Axicom AG am 24. Juni 1999 in Au-Wädenswil

Gewaltige Innovationsschritte haben in den letzten Jahren die Miniaturl-Relais mit elektromechanischem Antrieb revolutioniert. Sie werden heute in enormen Stückzahlen in der Kommunikations- und der Elektrotechnik eingesetzt. Diese erfreuliche Entwicklung wurde durch beeindruckende Leistungsdaten und hervorragende Zuver-

lässigkeit elektromechanischer Relais ermöglicht.

### Sponsortagung der Fachgruppe Ekon mit Axicom AG: Miniaturl-Relais: Quo Vadis? – Neueste Trends. 24. Juni 1999 in Au-Wädenswil

Bei vielen Relaistypen findet ein Generationswechsel statt. Mit den neuen Entwicklungen können die heutigen Anforderungen an moderne elektronische Schaltkreise optimal erfüllt werden.

Standardisierung zu einem frühen Zeitpunkt sowie ausreichende Verfügbarkeit

von verschiedenen Lieferanten sind Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz neuer Relais.

Die Tagung behandelt die neuen Trends bei Signal- und Telekomrelais, bei Netzrelais sowie bei Sicherheitsrelais. Sie richtet sich insbesondere an Entwicklungsingenieure, Projektleiter, Bauteilverantwortliche und technische Einkäufer.

Weitere Informationen zu den angekündigten Tagungen folgen auf dem Internet unter <http://itg.sev.ch>.

### Vom Mobile Telephone zum Mobile Computing

43. Schweizerische Tagung für Elektrische Nachrichtentechnik (Sten) vom 23. März in Bern

Die Mobiltelefonie hat sich in einer äusserst kurzen Zeitspanne vom exklusiven Telekommunikationsdienst zum preiswerten Massenprodukt entwickelt. Die gemeinsam von der Fachgesellschaft ITG des SEV und der Pro Telecom veranstaltete Sten 99 setzte sich mit der Frage auseinander, ob eine ähnliche Entwicklung bei der Vernetzung mobiler Datengeräte bevorsteht – vom leistungsstarken, multimediafähigen Laptop bis zu spezialisierten Kleinsteigern, die zum Beispiel Agenda- und Pagerfunktionen in sich vereinen. Rund 80 Teilnehmer fanden sich am 23. März im Berner Kongresszentrum Egghölzli ein, um sich über die entsprechenden Basistechnologien und die Systemtechnik des Nomadic Computing zu informieren. Im weiteren wurden auch neuartige Anwendungsszenarien in ihrem wirtschaftlichen Kontext aufgezeigt.

Im ersten Teil der Tagung wurde der Frage nachgegangen, warum trotz boomender Mobiltelephonie die Benutzung der seit Jahren verfügbaren Datenübertragung im Mobilnetz immer noch in der Umgebung eines Prozentes liegt. Die Gründe dazu sind vielfältig: Einerseits fehlen die dazu geeigneten Geräte, sowohl auf der Datenübertragungs- wie auch auf der Rechnerseite, für echte mobile Applikationen. Ausserdem ging man bei der Schaffung der heutigen Standards davon aus, dass die typische Datenanwendung auf proprietären Protokollen basiert und hauptsächlich auf der Grundlage Text bzw. Spreadsheet abgewickelt wird. Heute zeichnet sich aber die Tendenz ab, Datenanwendungen über Distanz – auch firmeninterne – über die Internetprotokolle, und dabei vor allem das WWW-Protokoll, zu realisieren. Dazu sind die heutigen Mög-

lichkeiten der Mobilnetze mit ihrem bescheidenen Durchsatz bei gleichzeitig teurer Festverbindung denkbar ungeeignet.

Es wurde gezeigt, wie weit die geplanten Entwicklungen im Endgeräte- und Infrastrukturbereich bereits in einem bis zwei Jahren eine massive Verbesserung der Möglichkeiten, und damit der Nutzung, bringen werden. Dabei wurde auch sichtbar, dass die Verbindung von Mobilkommunikation und Internet ihre Entsprechung bei Systemkonzepten wie Verrechnung, Sicherheit oder sogar Customer Care finden müssen.

Mobile Computing ist aber nicht bloss ein Hilfsmittel für die ständig reisenden «Road Warriors». Bereits heute finden sich im durchschnittlichen westlichen Haushalt über 60 Mikroprozessoren, so dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis diese auch durch entsprechende Funknetze miteinander kommunizieren. Konsequenterweise wird das sogenannte Home Working – die elektronische Übertragung von Multimedia-Information innerhalb des Hauses – als der nächste wichtige Schritt im Bereich des Consumer Computing angesehen. Verschiedene Aktivitäten von Industriegruppen, namentlich HomeRF, Symbian, Bluetooth, um nur einige zu nennen, haben zum Ziel, eine verbesserte mobile Kommunikation zwischen Consumer-Geräten zu realisieren.

### Rückblick ■ Rétrospection

Die Schweizer GSM-Netzbetreiber Diax und Swisscom zeigten auf, dass tatsächlich ein Bedarf auf Kundenseite besteht, die neuen Möglichkeiten der Technologie auch sobald als möglich zu nutzen. Beide kündigten an, die entsprechenden Funktionen sobald verfügbar auch im Netz zu implementieren. Einen wesentlichen ersten Schritt stellt dabei das Wireless Application Protocol (WAP) dar, welches es gestattet, WWW-Inhalte mit den eingeschränkten Darstellungs- und Manipulationsmöglichkeiten eines entsprechenden Handys abzurufen und anzuzeigen. In zwei Jahren soll dann paketorientierte Übertragung bis über 100 kBit/s verfügbar werden.

Den Abschluss bildete das Gastreferat von Prof. Randy Katz von der University of California, Berkeley. Heutige Visionen sollen im Projekt Iceberg (Internet-based Core for Cellular Networks Beyond the Third Generation) Realität werden. Paketvermittelte Technologie soll verwendet werden zur Integration mobiler Handys, zellulärer Netztechnik, von Sprach- und Datenapplikationen sowie des Internet.

*Dr. Heinz Ochsner  
IKI Consultants AG, Solothurn*

#### So erreichen Sie uns

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Sekretariat ITG  
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf

Telefon 01 956 11 11 (Zentrale)  
01 956 11 83 (Sekretariat)  
01 956 11 51 (R. Wächter)

Fax 01 956 11 22

URL <http://itg.sev.ch>

Email [itg@sev.ch](mailto:itg@sev.ch)

#### Pour tout contact

Association Suisse des Electriciens  
Secrétariat ITG  
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf

tél. 01 956 11 11 (centrale)  
01 956 11 83 (secrétariat)  
01 956 11 51 (R. Wächter)

fax 01 956 11 22

URL <http://itg.sev.ch>

Email [itg@sev.ch](mailto:itg@sev.ch)

## Aus dem Vorstand ■ Nouvelles du Comité

### ETG-Umfrage / Questionnaire ETG

Liebe ETG-Mitglieder

Zur Zeit des Erscheinens dieses Bulletins werden Sie bereits die vom Vorstand vorbereitete Umfrage erhalten haben. An dieser Stelle möchten wir Sie nochmals darauf aufmerksam machen, dass der Vorstand viel Wert auf Ihre Antwort legt, die wir bis **21. Mai 1999** erwarten. Mit Ihrer Teilnahme werden Sie dazu beitragen, dass wir Ihre Bedürfnisse besser kennenlernen und somit ein Programm vorbereiten können, das Ihre Erwartungen noch besser erfüllt. Scheuen Sie sich nicht, Bemerkungen und Kommentare anzubringen – die Umfrage ist anonym! Mit bestem Dank für Ihre Bemühungen

für den ETG-Vorstand  
Philippe Burger, Sekretär

Chers membres de l'ETG

Lorsque ce Bulletin paraîtra, vous aurez reçu le questionnaire préparé par le comité. Nous tenons à rappeler ici l'importance que le comité attache à ce questionnaire et surtout à vos réponses que nous attendons jusqu'au **21 mai 1999**. De part votre participation, vous contribuerez à nous permettre de mieux connaître vos désirs et de préparer un programme de manifestations répondant encore mieux à votre attente. Répondez en vous exprimant librement, le questionnaire est anonyme! Avec nos sincères remerciements,

pour le comité de l'ETG  
Philippe Burger, Secrétaire

### ETG-Vorstand: aktuelle Zusammensetzung / Comité de l'ETG: constitution actuelle

Leider ist im Jahresheft 5/6 1999 der ETG-Vorstand nur unvollständig veröffentlicht worden. Wir bitten Sie, dieses Versehen zu entschuldigen. Nachfolgend die korrekte Zusammensetzung.

La liste du comité de l'ETG publiée dans l'annuaire 5/6 1999 est malheureusement incomplète. Nous vous prions d'excuser ce lapsus. Ci-après veuillez trouver la liste correcte.

### Präsident – Président

Gehrer W., dipl. El.-Ing. HTL, Siemens Schweiz AG, Freilagerstrasse 28, 8047 Zürich<sup>1)</sup>

### Vizepräsident – Vice-président

Simond J.-J., Prof. Dr. Dépt. d'électricité LEME, EPFL, 1015 Lausanne<sup>1)</sup>

### Sekretär – Secrétaire (ex officio)

Burger Ph., dipl. El.-Ing. EPFL, SEV, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf<sup>1)</sup>

### Mitglieder – Membres

Affolter J.-F., Prof., M. Eng., EINEV, Division E, Rte de Cheseaux 1, 1401 Yverdon-les-Bains

Bürkler A., Mitglied der Geschäftsleitung, St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG, Pestalozzistrasse 6, 9000 St. Gallen

Fröhlich K., Prof. Dr., Institut für Hochspannungstechnik, ETHZ, 8092 Zürich

Krähenbühl F., Dr., Alcatel Cable Suisse SA, 2016 Cortaillod<sup>1)</sup>

Leupp P., dipl. El.-Ing. ABB-Hochspannungstechnik AG, Brown-Boveri-Str. 5, 8050 Zürich

Mathis P., dipl. El.-Ing. ETHZ, Schweiz. Bundesbahnen, Direktion Kraftwerke, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen

Morgenthaler P., dipl. El.-Ing. ETHZ, Alstom AG, 5036 Oberentfelden

Stahel G., dipl. Masch.-Ing. HTL, Elektrowatt Engineering, Postfach, 8034 Zürich

Tinguely Ch., Chef de la division ingénierie et construction, Entreprises Électriques Fribourgeoises, Bd. de Pérrolles 25, 1700 Fribourg

<sup>1)</sup> Mitglieder des Vorstandsausschusses / Membres de la commission du comité

## Aktivitäten ■ Activités

### Simulationssoftware im Dienste der Elektrizitätswerke und der Industrie

#### Brugg-Windisch, 27. Mai 1999

Diese Tagung ist eine Wiederholung auf Deutsch der bereits 1998 mit Erfolg in Freiburg auf Französisch durchgeführten Tagung.

Die numerische Simulation hat sich als ein wichtiges Werkzeug zur Auslegung, zur Optimierung sowie zum Betrieb und zur Verwaltung von elektrischen Netzen und Systemen herausgestellt. Die ETG organisiert in der Fachhochschule Aargau in Brugg-Windisch am 27. Mai 1999 eine Informationstagung zu diesem Thema. Anerkannte Spezialisten von Fach- und Hochschulen sowie aus der Industrie präsentieren am Vormittag die neuesten Entwicklungen auf diesem Gebiet. Am Nachmittag wird den Teilnehmern Gelegenheit geboten, sich näher über die Softwarelösungen zu informieren und den verschiedenen SW-Demos beizuwöhnen.

Unter anderem werden Softwarepakete zur Berechnung transienter Vorgänge in elektrischen Netzen (ATP-EMTP), zur Simulation von Netzberechnungen sowie von Netzen und elektrischen Antrieben (Simson), für die Lastvorhersage in elektrischen Netzen und zur Modellierung von elektrotechnischen Bauteilen mittels finiter Elemente vorgestellt.

**Informationstagung der ETG: Simulationssoftware im Dienste der Elektrizitätswerke und der Industrie am Donnerstag, 27. Mai 1999, Fachhochschule Aargau, Brugg-Windisch**

### Nouvelles techniques dans les tunnels routiers

#### Mercredi 23 juin 1999, Hôtel Enge, Morat

Neue Technik für die elektromechanischen Einrichtungen in Strassen-tunnels, Besichtigung des Tunnel des Vignes bei Murten.

Nouvelles techniques pour les équipements électromécaniques de tunnels routiers, visite du tunnel des Vignes autour de Morat.

Am Nachmittag werden in einer Ausstellung nachfolgende Softwarepakete vorgeführt: Neplan 2000, Femag, elektromagnetische Feldberechnung, Flux 2 & 3D, Matlab, Simson, Simulink, Berechnung von elektrischen Netzen der Bahnen, Fabel, Simnet und Emfcalc.

Diese Tagung richtet sich an die Entscheidungsträger und Kader von Elektrizitätswerken, Ingenieure, Verantwortliche für Einkauf und für Projektierung, Mitarbeiter und Chefs von Ingenieurbüros sowie an Studenten.

Weitere Informationen folgen auf dem Internet unter <http://etg.sev.ch>.

## L'électronique de puissance - applications et nouveautés

Journée ETG du 24 mars 1999  
à l'Ecole d'ingénieurs de Bienne

La journée fut remarquable par la qualité des exposés présentés sur ce thème qui, il est vrai, est en évolution rapide. Elle a permis de dégager les constatations suivantes:

L'apparition de composants nouveaux de très grandes performances tel l'IGCT laissent entrevoir des applications à encore plus grande puissance et haute tension. L'étude de nouveaux composants, par exemple au moyen de substrats en carbure de silicium, annonce des performances à peu près dix fois supérieures à celles atteintes aujourd'hui, en particulier en courant, fréquence et tension de blocage. Une tendance à l'intégration des composants et de la commande contribue aussi à l'amélioration de ces performances. Parallèlement, les technologies classiques au silicium sont perfectionnées et optimisées, les dimensions sont réduites. On découvre, par exemple, un panneau solaire dont l'onduleur est intégré, profitant des couches semi-conductrices inhérentes à la technologie du panneau.

Les quelques applications décrites plus en détail illustrent la grande souplesse de

l'électronique de puissance: que ce soit dans le cadre des applications concernant le secteur automobile, comme par exemple la direction assistée, le freinage ou la suspension (environ 22% de la voiture sont «électrifiés» et procurent environ 400 000 emplois en Suisse), dans le cadre des machines avec leurs variateurs de puissance ou celui des réseaux électriques avec la compensation du réactif et les Facts. Toutes ces applications présentent l'avantage d'optimiser la consommation d'énergie tout en augmentant les performances des systèmes dans lesquels ils sont intégrés.

Quelques revers de médailles existent; c'est le cas des perturbations électromagnétiques générées par les fortes variations dU/dt ou/et dI/dt dues aux systèmes d'électronique de puissance. Mais là aussi, les spécialistes ont apporté des réponses pertinentes, par exemple en conseillant des blindages de bonne qualité, des mises à terre correctes des câbles et un usage approprié de filtres. Remarquons que l'électronique de puissance permet l'élaboration de filtres actifs qui, justement, améliorent la qualité de l'énergie et compensent les coupures brèves.

L'après-midi, la visite des installations solaires du Mt Soleil et éoliennes du Mt Crosin avait été prévue au programme;

hélas, l'abondance tardive de neige n'a malheureusement pas permis ce déplacement qui fut remplacé par des exposés grâce auxquels la fiabilité, les rendements et le comportement des installations ont pu être jugés. Ces présentations ont renforcé notre envie de visiter ces sites, excursion que l'on pourra conseiller à tout un chacun... par un beau jour de printemps!

En résumé, on peut affirmer que l'intérêt d'utiliser l'énergie sous sa forme optimale pour chaque application va renforcer l'électricité dans son rôle de vecteur privilégié d'énergie, tout en l'associant à l'électronique de puissance pour sa conversion. Présentement bien ancrée, cette technologie d'avenir est très prometteuse, aussi bien par les performances annoncées que par la souplesse d'utilisation et les possibilités d'optimisation qu'elle procure.

J.-F. Affolter  
Membre du comité ETG

### So erreichen Sie uns

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein  
Sekretariat ETG  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

Telefon 01 956 11 11 (Zentrale)  
01 956 11 83 (Sekretariat)  
01 956 11 52 (Ph. Burger)

Fax 01 956 11 22

URL <http://etg.sev.ch>

Email [etg@sev.ch](mailto:etg@sev.ch)

### Pour tout contact

Association Suisse des Electriciens  
Sekretariat ETG  
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

tél. 01 956 11 11 (centrale)  
01 956 11 83 (secrétaire)  
01 956 11 52 (Ph. Burger)

fax 01 956 11 22

URL <http://etg.sev.ch>

Email [etg@sev.ch](mailto:etg@sev.ch)

# Normung / Normalisation

## Einführung / Introduction

• Unter dieser Rubrik werden alle Normenentwürfe, die Annahme neuer Cenelec-Normen sowie ersetztlos zurückgezogene Normen bekanntgegeben. Es wird auch auf weitere Publikationen im Zusammenhang mit Normung und Normen hingewiesen (z.B. Nachschlagewerke, Berichte). Die Tabelle im Kasten gibt einen Überblick über die verwendeten Abkürzungen.

Normenentwürfe werden in der Regel nur einmal, in einem möglichst frühen Stadium zur Kritik ausgeschrieben. Sie können verschiedenen Ursprungs sein (IEC, Cenelec, SEV).

Mit der Bekanntmachung der Annahme neuer Cenelec-Normen wird ein wichtiger Teil der Übernahmeverpflichtung erfüllt.

• Sous cette rubrique seront communiqués tous les projets de normes, l'approbation de nouvelles normes Cenelec ainsi que les normes retirées sans remplacement. On attirera aussi l'attention sur d'autres publications en liaison avec la normalisation et les normes (p.ex. ouvrages de référence, rapports). Le tableau dans l'encadré donne un aperçu des abréviations utilisées.

En règle générale, les projets de normes ne sont soumis qu'une fois à l'enquête, à un stade aussi précoce que possible. Ils peuvent être d'origines différentes (CEI, Cenelec, ASE).

Avec la publication de l'acceptation de nouvelles normes Cenelec, une partie importante de l'obligation d'adoption est remplie.

## Zur Kritik vorgelegte Entwürfe Projets de normes mis à l'enquête

• Im Hinblick auf die spätere Übernahme in das Normenwerk des SEV werden folgende Entwürfe zur Stellungnahme ausgeschrieben. Alle an der Materie Interessierten sind hiermit eingeladen, diese Entwürfe zu prüfen und eventuelle Stellungnahmen dazu dem SEV schriftlich einzureichen.

Die ausgeschriebenen Entwürfe können, gegen Kostenbeteiligung, bezogen werden beim Sekretariat des CES, Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.

• En vue d'une reprise ultérieure dans le répertoire des normes de l'ASE, les projets suivants sont mis à l'enquête. Tous les intéressés à la matière sont invités à étudier ces projets et à adresser, par écrit, leurs observations éventuelles à l'ASE.

Les projets mis à l'enquête peuvent être obtenus, contre participation aux frais, auprès du Secrétariat du CES, Association Suisse des Electriciens, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.

**25/220/CDV** TK 1

Draft IEC 60027-2/A3: New clause on data processing and data transmission – Transfer rate and modulation rate

**17B/982/CDV // EN 60947-4-1:1992/prA3:1999** TK 17B

Draft IEC/EN 60947-4-1/A3: Low-voltage switchgear and controlgear. Part 4: Contactors and motor-starters. Section One: Electrotechnical contactors and motor-starters – Discrimination between starters and SCPDs

**17B/987/CDV** TK 17B

Draft IEC 60947-3/A1: Low-voltage switchgear and controlgear

**17C/230/CDV** TK 17C

Draft IEC 61958: Voltage presence indicating

**EN 50262:1998/prA1:1999** TK 20A/20B

Metric cable glands for electrical installations

**HD 605 S1:1994/prA2:1999** TK 20A/20B

Electric cables: Additional test methods

**21/471/CDV // EN 60254-2:1997/prA1:1999** TK 21

Draft IEC/EN 60254-2/A1: Lead-acid traction batteries. Part 2: Dimensions of cells and terminals and marking of polarity on cells

**22B/123/CDV** TK 22

Draft IEC 62040-1-1: Uninterruptible power systems (UPS). Part 1-1: General and safety requirements for UPS used in operator access areas

**22B/124/CDV** TK 22

Draft IEC 62040-1-2: Uninterruptible power systems (UPS). Part 1-2: General and safety requirements for UPS used in restricted access locations

**31/286/CDV** TK 31

Draft IEC 60079-2: Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres. Part 2: Electrical apparatus type of protection «p»

**31/287/CDV** TK 31

Draft IEC 62013-2: Caplights for use in mines susceptible to firedamp. Part 2: Performance and other related matters

**31/289/CDV** TK 31

Draft IEC 60079/A1: Electrical apparatus for explosive atmospheres

**37B/48/CDV // prEN 61647-2:1999** TK 37

Draft IEC/EN 61647-2: Components for low-voltage surge protection devices. Part 2: Specifications for avalanche breakdown diode (ABD)

**40/1115/CDV** TK 40

Draft IEC 60384-9/A1: Fixed capacitors for use in electronic equipment. Part 9: Sectional specification: Fixed capacitors of ceramic dielectric, class 2

**45A/355/CDV** TK 45

Draft IEC 61513: Nuclear power plants – Instrumentation and control for systems important to safety – General requirements for systems

**48D/198/CDV // EN 60917-1:1998/prA1:1999** TK 48

Draft IEC/EN 60917-1/A1: Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices. Part 1: Generic standard

**PQ IEC 60364-5-559:1999** TK 64

Electrical installations of buildings. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 55: Other equipment – Section 559: Luminaires and lighting installations

**64/1079/CDV** TK 64

Draft IEC 60364-7-740: Electrical installations of buildings. Part 7-740: Requirements for special installations or locations – Temporary electrical installations for structures, amusement devices and booth at fairgrounds, amusement parks and circuses

**prEN 50325-1:1999** TK 65

Industrial communications subsystem based on ISO 11898 (CAN) for controller-device interfaces. Part 1: General requirements

**prEN 50325-2:1999** TK 65

Industrial communications subsystem based on ISO 11898 (CAN) for controller-device interfaces. Part 2: DeviceNet

## Normalisation

<b>prEN 50325-3:1999</b>	<b>TK 65</b>	<b>47D/287/CDV</b>	<b>IEC/SC 47D</b>
Industrial communications subsystem based on ISO 11898 (CAN) for controller-device interfaces. Part 3: Smart Distributed System (SDS)		Draft IEC 60191-2: Proposed modification of package outline A54 – Wire-ended diode package (small signal diode)	
<b>EN 60730-1:1995/prA17:1999</b>	<b>TK 72</b>	<b>51/532/CDV // prEN 62044-3:1999</b>	<b>IEC/TC 51</b>
Automatic electrical controls for household and similar use. Part 1: General requirements		Draft IEC/EN 62044-3: Cores made of soft magnetic materials – Measuring methods. Part 3: Measurements of magnetic properties at high excitation levels	
<b>EN 60950:1999/prAA:1999</b>	<b>TK 74</b>	<b>55/679/CDV</b>	<b>IEC/TC 55</b>
Safety of information technology equipment		Draft IEC 60317-51: Specification for particular types of winding wires. Part 51: Solderable polyurethane enamelled round copper wire, class 180	
<b>EN 60950:1999/prAB:1999</b>	<b>TK 74</b>	<b>55/680/CDV</b>	<b>IEC/TC 55</b>
Safety of information technology equipment		Draft IEC 60317-54: Specifications for particular types of winding wires. Part 54: Polyester enamelled round copper wire, class 155 L'	
<b>EN 60950:1999/prAC:1999</b>	<b>TK 74</b>	<b>55/681/CDV</b>	<b>IEC/TC 55</b>
Safety of information technology equipment		Draft IEC 60317-0-6: Specification for particular types of winding wires. Part 0: General requirements. Section 6: Glass-fibre wound resin or varnish impregnated, bare or enamelled round copper wire	
<b>EN 60950:1999/prAD:1999</b>	<b>TK 74</b>	<b>80/223A/CDV // prEN 61996:1999</b>	<b>IEC/TC 80</b>
Safety of information technology equipment		Draft IEC/EN 61996: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Shipborne voyage data recorder(VDR). Performance requirements – Methods of testing and required test results	
<b>96/129/CDV // prEN 62041:1999</b>	<b>TK 96</b>	<b>85/199/CDV</b>	<b>IEC/TC 85</b>
Draft IEC/EN 62041: Small power transformer, reactors and power supply units and special transformers, reactors and power supply units: Safety requirements		Draft IEC 61557-10: Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures. Part 10: Combined measuring equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures	
<b>CISPR/F/283/CDV</b>	<b>TK CISPR</b>	<b>89/342/CDV // prEN 60695-6-1:1999</b>	<b>IEC/TC 89</b>
Draft CISPR 29-1: Electromagnetic requirements for toys. Product family standard. Part 1: Emission		Draft IEC/EN 60695-6-1: Fire hazard testing. Part 6-1: Smoke opacity – General guidance	
<b>CISPR/F/284/CDV</b>	<b>TK CISPR</b>	<b>89/343/CDV // prEN 60695-8-1:1999</b>	<b>IEC/TC 89</b>
Draft CISPR 19-2: Electromagnetic requirements for toys. Product family standard. Part 2: Immunity		Draft IEC/EN 60695-8-1: Fire hazard testing. Part 8-1: Heat release – General guidance	
<b>39/246/CDV</b>	<b>IEC/TC 39</b>	<b>89/344/CDV</b>	<b>IEC/TC 89</b>
Draft IEC 61965: Mechanical safety of cathode ray tubes		Draft IEC 60695-8-2: Fire hazard testing. Part 8-2: Heat release – Summary and relevance of test methods	
<b>47D/275/CDV</b>	<b>IEC/SC 47D</b>	<b>Einsprachetermin: 21.5.99</b>	
Draft IEC 60191-2: Mechanical standardization of semiconductor devices		<b>Délai d'envoi des observations: 21.5.99</b>	

### Bedeutung der verwendeten Abkürzungen

### Signification des abréviations utilisées

#### Cenelec-Dokumente

(SEC)	Sekretariatsentwurf
PQ	Erstfragebogen
UQ	Fortschreibfragebogen
prEN	Europäische Norm – Entwurf
prENV	Europäische Vornorm – Entwurf
prHD	Harmonisierungsdokument – Entwurf
prA..	Änderung – Entwurf (Nr.)
EN	Europäische Norm
ENV	Europäische Vornorm
HD	Harmonisierungsdokument
A..	Änderung (Nr.)

#### IEC-Dokumente

CDV	Committee Draft for Vote
FDIS	Final Draft International Standard
IEC	International Standard (IEC)
A..	Amendment (Nr.)

#### Zuständiges Gremium

TK..	Technisches Komitee des CES (siehe Jahresheft)
TC..	Technical Committee of IEC/of Cenelec

#### Documents du Cenelec

Projet de secrétariat
Questionnaire préliminaire
Questionnaire de mise à jour
Projet de norme européenne
Projet de prénorme européenne
Projet de document d'harmonisation
Projet d'Amendement (Nº)
Norme européenne
Prénorme européenne
Document d'harmonisation
Amendement (Nº)

#### Documents de la CEI

Projet de comité pour vote
Projet final de Norme internationale
Norme internationale (CEI)
Amendement (Nº)

#### Commission compétente

Comité Technique du CES (voir Annuaire)
Comité Technique de la CEI/du Cenelec

### 47D/287/CDV

Draft IEC 60191-2: Proposed modification of package outline A54 – Wire-ended diode package (small signal diode)

### 51/532/CDV // prEN 62044-3:1999

Draft IEC/EN 62044-3: Cores made of soft magnetic materials – Measuring methods. Part 3: Measurements of magnetic properties at high excitation levels

### 55/679/CDV

Draft IEC 60317-51: Specification for particular types of winding wires. Part 51: Solderable polyurethane enamelled round copper wire, class 180

### 55/680/CDV

Draft IEC 60317-54: Specifications for particular types of winding wires. Part 54: Polyester enamelled round copper wire, class 155 L'

### 55/681/CDV

Draft IEC 60317-0-6: Specification for particular types of winding wires. Part 0: General requirements. Section 6: Glass-fibre wound resin or varnish impregnated, bare or enamelled round copper wire

### 80/223A/CDV // prEN 61996:1999

Draft IEC/EN 61996: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Shipborne voyage data recorder(VDR). Performance requirements – Methods of testing and required test results

### 85/199/CDV

Draft IEC 61557-10: Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures. Part 10: Combined measuring equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures

### 89/342/CDV // prEN 60695-6-1:1999

Draft IEC/EN 60695-6-1: Fire hazard testing. Part 6-1: Smoke opacity – General guidance

### 89/343/CDV // prEN 60695-8-1:1999

Draft IEC/EN 60695-8-1: Fire hazard testing. Part 8-1: Heat release – General guidance

### 89/344/CDV

Draft IEC 60695-8-2: Fire hazard testing. Part 8-2: Heat release – Summary and relevance of test methods

#### Einsprachetermin: 21.5.99

#### Délai d'envoi des observations: 21.5.99

### Annahme neuer EN, ENV, HD durch Cenelec

### Adoption de nouvelles normes EN, ENV, HD par le Cenelec

- Das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (Cenelec) hat die nachstehend aufgeführten Europäischen Normen (EN), Harmonisierungsdokumente (HD) und Europäischen Vornormen (ENV) angenommen. Sie erhalten durch diese Ankündigung den Status einer Schweizer Norm bzw. Vornorm und gelten damit in der Schweiz als anerkannte Regeln der Technik.

Die entsprechenden Technischen Normen des SEV können beim Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV), Normen- und Drucksachenverkauf, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, gekauft werden.

- Le Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (Cenelec) a approuvé les normes européennes (EN), documents d'harmonisation (HD) et les prénormes européennes (ENV) mentionnés ci-dessous. Avec cette publication, ces documents reçoivent le statut

d'une norme suisse, respectivement de prénorme suisse et s'appliquent en Suisse comme règles reconnues de la technique.

Les normes techniques correspondantes de l'ASE peuvent être achetées auprès de l'Association Suisse des Electriciens (ASE), Vente des Normes et Imprimés, Luppenstrasse 1, 8320 Fehrlorff.

**EN 50123-4:1999**

**TK 9**

Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schalteinrichtungen. Teil 4: Gleichstrom-Lasttrennschalter, -Trennschalter und Gleichstrom-Erdungsschalter für Freiluft

*Applications ferroviaires – Installations fixes – Appareillage à courant continu. Partie 4: Interruuteurs-sectionneurs, sectionneurs et sectionneurs de mise à la terre pour l'extérieur*

**EN 50123-5:1997/A1:1999**

**TK 9**

Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstromschalteinrichtungen. Teil 5: Überspannungsableiter und Niederspannungsbegrenzer für spezielle Verwendung in Gleichstromsystemen

Railway applications – Fixed installations – D.C. switchgear. Part 5: Surge arresters and low-voltage limiters for specific use in d.c. systems

*Titre seulement en anglais et allemand*

**EN 50123-7-2:1999**

**TK 9**

Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schalteinrichtungen. Teil 7: Mess-, Steuer- und Schutzeinrichtungen in Gleichstrom-Bahnanlagen. Hauptabschnitt 2: Stromwandler und andere Messeinrichtungen

Railway applications – Fixed installations – D.C. switchgear. Part 7: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems. Section 2: Isolating current transducers and other current measuring

*Titre seulement en anglais et allemand*

**EN 50123-7-3:1999**

**TK 9**

Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schalteinrichtungen. Teil 7: Mess-, Steuer- und Schutzeinrichtungen in Gleichstrom-Bahnanlagen. Hauptabschnitt 3: Spannungswandler und andere Messeinrichtungen

Railway applications – Fixed installations – D.C. switchgear. Part 7: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems. Section 3: Isolating voltage transducers and other voltage measuring

*Titre seulement en anglais et allemand*

**EN 50206-2:1999**

**TK 9**

Bahnanwendungen – Schienenfahrzeuge. Merkmale und Prüfungen von Stromabnehmern. Teil 2: Dachstromabnehmer für Stadtbahnen und Strassenbahnen

Railway applications – Rolling stock. Pantographs: Characteristics and tests. Part 2: Pantographs for metros and light rail vehicles

*Titre seulement en anglais et allemand*

**EN 60399:1993/A2:1999**

**TK 34D**

*[IEC 60399:1972/A2:1999]*

Normblätter für Mantelgewinde für Lampenfassungen E14 und E27 mit Schirmträgerring

*Feuilles de normes pour filetage à filets ronds pour douilles E14 et E27 avec bague support d'abat-jour*

**EN 60044-2:1999**

**TK 38**

*[IEC 60044-2:1997, modif.]*

Messwandler. Teil 2: Induktive Spannungswandler

*Transformateurs de mesure. Partie 2: Transformateurs inductifs de tension*

Ersetzt/remplace:

**HD 554 S1:1992**

ab/dès: 2002-01-01

**EN 60044-6:1999**

**TK 38**

*[IEC 60044-6:1992, modif.]*

Messwandler. Teil 6: Anforderungen an Stromwandler für Schutzzwecke für transiente Übertragungsverhalten

*Transformateurs de mesure. Partie 6: Prescriptions concernant les transformateurs de courant pour protection pour la réponse en régime transitoire*

**EN 61281-1:1999**

**TK 86**

*[IEC 61281-1:1999]*

Lichtwellenleiter-Kommunikationsuntersysteme. Teil 1: Fachgrundspezifikation

*Sous-systèmes de télécommunications par fibres optiques. Partie 1: Spécification générique*

**ES 59007:1999**

**TK 94**

Vordruck für Bauartspezifikation für elektromechanische Dual-in-line Telekom-Relais der 4. Generation mit 2 Wechslern

Blank detail specification for the 4th generation electromechanical all-or-nothing telecom relay, dual-in-line, with two change-over contacts

*Titre seulement en anglais et allemand*

**EN 50083-10:1999**

**AG 209**

Cable networks for television signals, sound signals and interactive services. Part 10: System performance for return paths

Titel nur in Englisch

*Titre seulement en anglais*

**EN 60908:1999**

**CLC/SR 100B**

*[IEC 60908:1999]*

Tonaufzeichnung. Digital-Audio-System Compact Disk

*Enregistrement audio. Système audionumérique à disque compact*

# kont@kt.anzeige.ch

Wann sehen wir uns, und wo?

Demnächst an der TELENETCOM nehmen Aussteller und Besucher neue Verbindungen auf.

Sie unterhalten sich persönlich über das, was heute elektronisch geschieht: Kommunikation.

Von Internet über e-commerce und news on demand bis zum geschäftstüchtigsten Handy.

Nutzen Sie Ihre Chance.

[www.telenetcom.ch](http://www.telenetcom.ch)

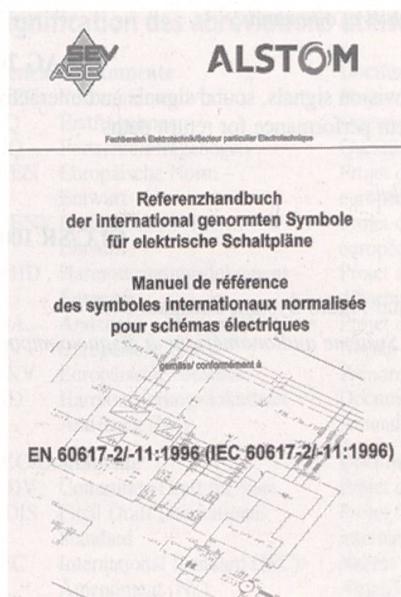
PATRONAT  
HANDELSZEITUNG



18. BIS 21. MAI'99 MESSE ZÜRICH

Reed Messen (Schweiz) AG, Postfach, CH-8117 Fällanden  
Telefon 01 806 33 66, Fax 01 806 33 43, [info@telenetcom.ch](mailto:info@telenetcom.ch)

## Grafische Symbole für elektrische Schaltpläne übersichtlich und vollständig zusammengestellt



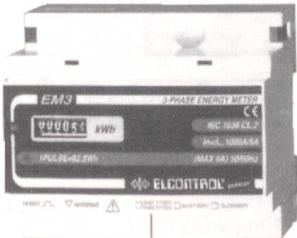
Der SEV hat gemeinsam mit der Firma Alstom ein «Referenzhandbuch der international genormten Symbole für elektrische Schaltpläne» erarbeitet. Das Handbuch basiert auf den deutschen und französischen Fassungen der Europäischen Norm EN 60617-2 bis -11:1996 (identisch mit der internationalen Norm IEC 60617-2 bis -11:1996) und umfasst alle in dieser Norm enthaltenen Symbole.

Um eine bessere Übersichtlichkeit zu erreichen und um Kosten zu sparen, wurde auf eine umfassende Beschreibung der Symbole verzichtet. Das Handbuch beschränkt sich auf Kurzbenennungen und präsentiert Originalgrafiken der Symbole. Außerdem enthält es ausführliche Stichwortverzeichnisse. Diese Merkmale erleichtern das Auffinden der Symbole, ihr Verständnis und damit die korrekte Anwendung in technischen Dokumentationen. Das Handbuch richtet sich in erster Linie an Elektroingenieure und Elektroinstallateure, die sich speziell mit der Erstellung und Anwendung von elektrischen Schaltplänen für die Produktdokumentation befassen. Empfohlen wird es zum Gebrauch vor allem in Konstruktionsbüros, bei Projektierung und Ausführung von Elektroanlagen, in technischen Hoch- und Berufsschulen (sowohl für Dozenten als auch für Studenten) und für die Erstellung der Symbolbibliotheken in den CAD-Systemen.

Das Loseblattwerk kann jederzeit mit minimalem Aufwand aktualisiert werden. Preis Fr. 266.-. Bestellungen: SEV, Normen- und Drucksachenverkauf, 8320 Fehrlorf, Tel. 01 956 11 65/66, Fax 01 956 11 68.



## EM3 kWh-Zähler



Die kleinen, statischen Zähler registrieren den Verbrauch an elektrischer Energie in 1phasigen oder 3phasigen, symmetrisch oder unsymmetrisch belasteten Netzen. Ausführungen ohne oder mit kWh-Impulsrelais. Wert immer 1 kWh für Doppeltarif und solche mit 2-fach Zähler (kWh + kVarh) lieferbar.



**detron ag**

Industrieautomation - Zürcherstrasse 25 - CH-4332 Stein  
Telefon 062-873 16 73 Telefax 062-873 22 10

**HTA**  
Hochschule für Technik + Architektur

## Nachdiplomstudium FH berufsbegleitend

## Telekommunikation

- Gesamtwirtschaftliche Sicht
- Aktualisierung des Wissens
- Fallanalysen
- Wertungen
- Orientierungshilfen im liberalisierten Markt

## TECHNIK MARKETING RECHT / REGULIERUNG

### Dauer

2 Semester mit  
anschliessender Diplomarbeit

### Auskunft und Unterlagen

Hochschule für Technik +  
Architektur Chur  
Ringstrasse  
7004 Chur

### Beginn

Ende Oktober 1999

Tel 081 286 24 24

Fax 081 286 24 00

Internet [www.fh-htachur.ch](http://www.fh-htachur.ch)

Anmeldeschluss  
31. Juli 1999

**TSM® MACHT SCHLUSS MIT MATTSCHEIBEN.**

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein  
Luppimenstrasse 1, CH-8320 Fehraltorf  
Tel. +41 1 956 11 11, Fax +41 1 956 11 22



Die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL) schreibt die folgende Stelle aus:

## Professor/-in für elektronische Systeme an der Abteilung für Elektrotechnik

Diese Professur orientiert sich auf die Verarbeitung von Informationen und Signalen in komplexen Industriesystemen (Hard- und Software Co-Design). Die Stelle zeichnet sich durch Beherrschung und Integration fundierter Kenntnisse in komplexen elektronischen Bauelementen ab sowie deren Einsatz in Systemen unter Berücksichtigung der technologischen und wirtschaftlichen Anforderungen sowie der Qualitäts- und Zuverlässigkeitsskriterien. Die Forschungsorientierung des Kandidaten soll in Form von wissenschaftlichen Publikationen internationalen Niveaus und/oder durch gleichwertige Patentanmeldungen ausgewiesen werden. Erfahrung in Projektleitung, starkes Interesse und Talent in multidisziplinären Projekten in der Zusammenarbeit mit der Industrie gehören zu den Anforderungen. Die Lehrtätigkeit in Aus- und Weiterbildung stellt eine wichtige Komponente der Aktivitäten dar; diese Stelle setzt Befähigung und Interesse zur Ausbildung von Studenten und Forschern voraus. Einige Jahre Industrie-Erfahrung sind von Vorteil.

Bewerbung: bis 15. Juli 1999. Stellenantritt: nach Vereinbarung. Interessierte Personen werden gebeten, die Einschreibungsunterlagen bei folgender Adresse zu verlangen: **Présidence de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, CE-Ecublens, CH-1015 Lausanne, Suisse**, oder per Fax +41 21 693 70 84. Weitere Informationen können via Internet <http://www.epfl.ch>, <http://dewww.epfl.ch/>, <http://admwww.epfl.ch/pres/profs.html> oder <http://research.epfl.ch/> abgefragt werden.

## **Hier sind Ihre Fach- und Führungskompetenz gefragt**

Ein qualifiziertes, gut eingespieltes Team von Fachspezialisten ist zuständig für den einwandfreien Zustand der Hochspannungsanlagen in unseren Kraft- und Unterwerken. Eine verantwortungsvolle, vielseitige Aufgabe, die von der gewissenhaften Inspektion, Wartung und Instandsetzung bis hin zur raschen Behebung und sorgfältigen Analyse allfälliger auftretender Betriebsstörungen reicht. Als

### **Leiter elektrische Anlagen**

sorgen Sie mit dem Ihnen anvertrauten Personal für eine wirtschaftliche, effiziente und termingerechte Auftragsabwicklung in den zugewiesenen Anlagen. Sie gewährleisten die Einhaltung der relevanten Gesetze und Vorschriften, organisieren den Pickettdienst, in den Sie selbst integriert sind, und fördern die fachtechnische Ausbildung Ihrer Mitarbeiter.

Ihr Profil: 30 bis 40 Jahre alt, vorzugsweise Elektroingenieur HTL mit guten Kenntnissen in den Bereichen Hochspannungs-technik sowie Mess-, Regel- und Steuertechnik. Sie verfügen über ein sicheres, überzeugendes Auftreten, haben Führungserfahrung und sind es gewohnt, Verantwortung zu übernehmen.

Genau die richtige Herausforderung für Sie? Wenn Sie bereits in der Region Olten Wohnsitz haben oder dahin zu ziehen bereit sind, würden wir Sie gerne näher kennenlernen. Bitte telefonieren Sie Ulrich Schweizer vom Personaldienst oder senden Sie ihm Ihre Bewerbung. Wir freuen uns auf Sie!



---

Aare-Tessin AG für Elektrizität, Bahnhofquai 12, CH-4601 Olten  
Telefon 062286 71 11; Internet: [www.atel.ch](http://www.atel.ch)

# IT-SECURITY ENGINEERING

Unser Auftraggeber, ein bekanntes Dienstleistungsunternehmen, sucht für den Weiterausbau der Beratungsleistungen im Bereich Informatisches Sicherheit einen bestens ausgewiesenen

## Berater

Als Consultant von Industrie- und Dienstleistungsunternehmen akquirieren und übernehmen Sie Mandate auf dem Gebiet der Sicherheit von IT-Systemen und -Produkten. Sie sind in der Lage, die entsprechenden Fragestellungen umfassend, kompetent und auf hohem Niveau anzugehen und fundierte Studienberichte zu verfassen. Gezielte Audits, Moderation von Reviews bei den IT-Verantwortlichen und die Risikoanalysen von IT-Lösungen sind ebenso Ihre Aufgaben wie das Erarbeiten von Vorschlägen für die Optimierung der IT-Security.

Als idealer Bewerber sind Sie Informatiker oder Ingenieur mit mehrjähriger Erfahrung. Sie verfügen über fundiertes Wissen in den wichtigsten Gebieten der Informations- und der entsprechenden IT-Sicherheitsaspekte. Ihr pädagogisches Geschick und Ihre gute Kommunikationsfähigkeit haben Sie bereits in einer beratenden Funktion positiv unter Beweis gestellt, und als initiativer Teamplayer wissen Sie sich und andere zu begeistern. Gute Sprachkenntnisse in Deutsch, Englisch und Französisch runden das ideale Profil ab.



### ENGINEERING MANAGEMENT SELECTION

Rütistrasse 66 · Postfach · 8030 Zürich · Telefon 01 266 13 13 · E-mail [juefer@emsagzh.ch](mailto:juefer@emsagzh.ch)  
Die Berater der Ingenieure und Informatiker · Basel · Bern · Lausanne · Zürich · <http://www.emsag.ch>  
Ein Partnerunternehmen der Corporate Management Selection C.M.S. AG und Communication Executive C.E. AG

## Inserentenverzeichnis

Asea Bussiness Services Ltd., Baden	67
Agro AG, Hunzenschwil	52
Benning Power Electronic GmbH, Dietlikon	38
BKS Kabelservice AG, Derendingen	52
CTA AG, Münsingen	32
Detron AG, Stein	63
Drahtex AG, Rikon	5
Elko Systeme AG, Rheinfelden	32
Enermet AG, Fehrlitorf	8
Ingenieurschule Chur, Chur	63
Petroplan AG, Zürich	31
Rast & Fischer AG, Littau	22
Reed Messen (Schweiz) AG, Fällanden	62
Reichle + De-Massari AG, Wetzikon	28
Rockwell Automation AG, Mägenwil	18
Rotronic AG, Bassersdorf	52
Schneider Electric SA, F-Grenoble, Cedex 9	10
SEV, Schweiz. Elektrotechn. Verband, Fehrlitorf	4/68
Siemens Schweiz AG, Zürich	2
Telegyr Systems SA, Lausanne	18
Wandel & Goltermann Schweiz, Bern	18
<b>Stelleninserate</b>	<b>63-65</b>

# BULLETIN

**Herausgeber/Editeurs:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein/Association Suisse des Electriciens (SEV/ASE) und/et Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke/Union des centrales suisses d'électricité (VSE/UCS).

**Redaktion SEV: Informationstechnik und Energietechnik/Rédaction ASE: techniques de l'information et techniques de l'énergie**

Martin Baumann, Dipl. El.-Ing. ETH (Leitung/réd. en chef); Paul Batt; Dr. Andreas Hirstein, Dipl. Phys.; Heinz Mostosi (Produktion/production). Luppmenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf, Tel. 01 956 11 11, Fax 01 956 11 54.

**Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft / Rédaction UCS: économie électrique**  
Ulrich Müller (Leitung/réd. en chef); Daniela Huber (Redaktorin/rédactrice); Elisabeth Fischer.

Gerbergasse 5, Postfach 6140, 8023 Zürich, Tel. 01 211 51 91, Fax 01 221 04 42.

**Inserateverwaltung/Administration des annonces:** Bulletin SEV/VSE, Förrlibuckstrasse 10, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01 448 86 34 oder/ou 01 448 71 71, Fax 01 448 89 38.

**Adressänderungen und Bestellungen / Changements d'adresse et commandes:** Schweiz. Elektrotechnischer Verein, IBN MD, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehrlitorf, Tel. 01 956 11 11, Fax 01 956 11 22.

**Erscheinungsweise/Parution:** Zweimal monatlich. Im Frühjahr wird jeweils ein Jahresheft herausgegeben/Deux fois par mois. Edition régulière d'un annuaire au printemps.

**Bezugsbedingungen/Abonnement:** Für jedes Mitglied des SEV und des VSE 1 Expl. gratis. In der Schweiz pro Jahr Fr. 195.–, in Europa Fr. 240.–; Einzelnnummern im Inland Fr. 12.– plus Porto, im Ausland Fr. 12.– plus Porto. / Pour chaque membre de l'ASE et de l'UCS 1 expl. gratuit. Abonnement Suisse: un an 195.– fr., Europe: 240.– fr. Prix au numéro: Suisse 12.– fr. plus frais de port, étranger 12.– fr. plus frais de port.

**Satz, Druck, Spedition/Composition, impression, expédition:** Vogt-Schild/Habegger Medien AG, Zuchwilerstrasse 21, 4500 Solothurn, Tel. 032 624 71 11.

**Nachdruck/Reproduction:** Nur mit Zustimmung der Redaktion/Interdite sans accord préalable.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier/Impression sur papier blanchi sans chlore  
ISSN 1420-7028

Langjährige Kontakte des Verfassers dieser Zeilen zu vielen KMU in der Schweiz und im Ausland haben gezeigt, dass Schweizer KMU sich bei grosser Spezialisierung durch den Einsatz von High-Tech-Fertigungseinrichtungen auszeichnen. Unter KMU seien Betriebe mit 10 bis 200 Mitarbeitern verstanden. Einfache Organisationsstrukturen, hochkarätig ausgebildete Mitarbeiter und höchstes Spezialwissen zeichnen diese volkswirtschaftlich enorm wichtigen Betriebe aus. Betrachtet man sie aus der Perspektive der Kunden, dann stellt man fest, dass diese immer weniger eine einzelne Spezialität, sondern zunehmend eine Gesamtlösung nachfragen. Das jedoch können die genannten Firmen häufig nicht oder nur mit grossem Aufwand leisten. Geht man von einem solchen Projekt aus, so ist die Lösung darin zu sehen, dass unkompliziert und schnell ein temporäres Joint-venture zwischen Spezialisten gebildet werden kann, das sich nach Projektabwicklung wieder auflöst. So gelingt es, ein unschlagbares Team zusammenzubringen. Wo auf der Welt finden sich hierzu die gleichen idealen Voraussetzungen wie in der Schweiz? Benötigt wird ein Kommunikationsmittel, das die Telekooperation auf einfachste Weise realisiert. Steigerung der Transparenz, elektronische Kommunikation bis zu konkreten Telekooperationen auf allen Prozessstufen sind gefordert. Ganz klar, dass sich hierfür das Internet anbietet. Das vom Autor und von seinem Partner seit einigen Jahren betriebene System [www.fittcom.ch](http://www.fittcom.ch) hat sich in dieser Hinsicht bewährt. Konzentration auf die lokale Stärke und effizientes Kommunizieren sind das Motto.

Die Kooperation geht dabei häufig über den Durchlauf eines Werkstückes durch verschiedene Firmen – beispielsweise Dreherei, Schleiferei, Härterei und Oberflächenbehandlung – hinaus. Heute muss vielleicht ein Ingenieurbüro für die Projektsteuerung eingesetzt werden. Benötigt wird zudem ein Spezialist mit Kenntnissen des internationalen Marktes. Das Konstruktionsbüro arbeitet in direktem Kontakt mit dem Kunden und den Fertigungsbetrieben. Auch ein Bankpartner ist häufig erforderlich. Das kann nur mit einfachen elektronischen Kommunikationsstrukturen gelöst werden. Jede Firma ist als Profitcenter für sich und für die Qualität ihrer Arbeit verantwortlich, wobei sie zur Produktivitätssteigerung auf das erfolgreiche Rezept der flexiblen Automatisierung in der Rund-um-die-Uhr-Fertigung setzt (Continuous Production). Automatisches Handling der Werkstücke ist die Schlüsseltechnik, der sich jetzt auch die KMU vermehrt zuwenden müssen. Als Ziel gilt: Vom High-Tech-Handling in der Produktion zum Handling der Produktion durch High-Tech-Kommunikation!

Die vom 4. bis 7. Mai 1999 in Zürich stattfindende Kombimesse IH 99/Best 99 und C-Tech 99 präsentiert ein umfassendes Angebot an technologischen Lösungen, mit denen die KMU ihre Zukunft zu sichern vermögen.



Prof. Walter Guttrop, Umiken

## KMU überleben mit High-Tech

Les contacts que l'auteur entretient depuis de longues années avec de nombreuses PME en Suisse et à l'étranger ont démontré que les PME helvétiques sont caractérisées par une grande spécialisation et la mise en œuvre d'équipements de fabrication de haute technologie. Nous entendons par PME des entreprises avec des effectifs de 10 à 200 employés. Avec des collaborateurs d'une formation solide, un savoir spécialisé hors pair et des structures d'organisation simples, ces entreprises occupent une place importante au sein de l'économie nationale.

D'un autre côté, leurs clients désirent de plus en plus souvent non seulement un produit spécifique, mais une solution globale. Cela dépasse souvent les ressources habituelles d'une PME. Or, pour s'engager dans de tels projets de grand envergure, la solution est de rechercher vite et sans tracas des joint ventures temporaires entre spécialistes dont chacun reprend sa liberté une fois

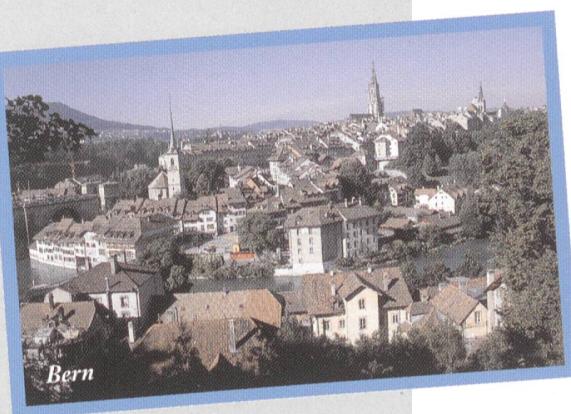
que le projet est réalisé. Ce mode permet de constituer des équipes hautement efficaces, et nulle part ailleurs peut-être, les conditions pour une telle force synergétique sont meilleures qu'en Suisse. Pour en tirer profit, il faut un moyen de communication capable de réaliser la télécoopération de la façon la plus simple. De plus, il faut une transparence accrue, une télécommunication jusque dans la télécoopération concrète à toutes les étapes du processus. Il est évident que l'internet s'y prête bien. Le système [www.fittcom.ch](http://www.fittcom.ch) que l'auteur et son partenaire exploitent depuis plusieurs années a fait ses preuves sur le plan évoqué. La devise est donc: concentration sur le potentiel local et communication sans faille.

Souvent, la coopération dépasse la simple circulation de pièces d'une entreprise à l'autre – par exemple: ateliers de tournage, de rectification, trempe, puis traitement de surface. Il peut s'avérer utile de mandater un bureau d'ingénieurs avec la gestion de projet. Par ailleurs, il faut un spécialiste connaissant bien le marché international. Le bureau de construction travaillera en contact direct avec le client et les sociétés de production. Dans bien des cas, un partenaire bancaire sera précieux. Tout cela est impensable sans structures de communication électronique simples. Chaque entreprise est un centre de profit indépendant, responsable de sa qualité. Pour accroître la productivité, un moyen puissant réside dans l'automatisation flexible dans une production continue. La manipulation automatique des pièces est une des techniques clé que les PME doivent privilégier davantage. Objectif suivant: évoluer de la manipulation high-tech en production vers une manipulation de la production par le biais de la communication high-tech!

Le salon combiné IH 99/Best 99 et C-Tech 99 se propose du 4 au 7 mai à Zurich, de présenter une offre étendue de solutions technologiques qui promettent d'assurer l'avenir des PME.

1

Regionalbüro Bern  
Weltpoststrasse 20  
Postfach 266  
3000 Bern 15  
Tel. 031 350 52 29



2

Regionalbüro Oerlikon  
Schaffhauserstrasse 418  
8050 Zürich  
Tel. 01 318 19 43



3

Regionalbüro Zuzwil  
Herbergstrasse 21  
9524 Zuzwil  
Tel. 071 944 22 22



4

Regionalbüro Lausanne  
Avenue de Cour 32  
Case postale  
1000 Lausanne 3  
Tel. 021 613 00 11



5

Regionalbüro Lugano  
Via Boschina 5  
6963 Pregassona  
Tel. 081 970 35 07

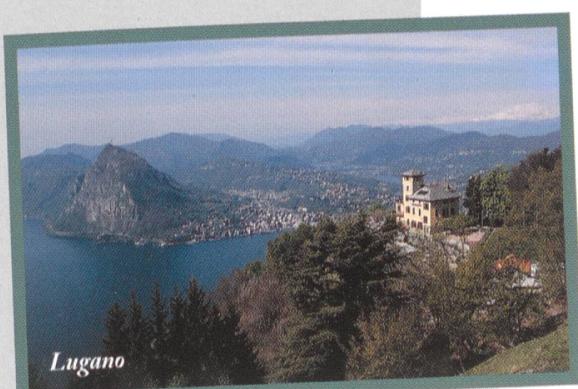
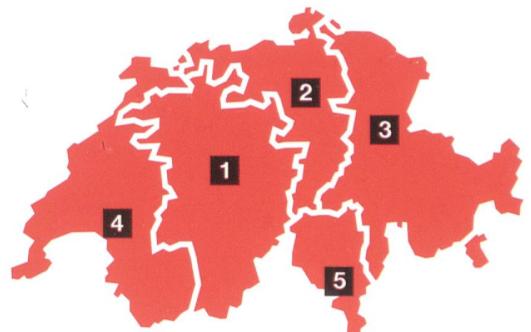


ABB Regionalbüros

**Jetzt können  
Sie direkt mit  
uns rechnen.**



In den fünf ABB-Regionalbüros der Schweiz erhalten Sie jetzt die meist nachgefragten Leistungen aus dem ABB-Sortiment direkt. Wir sind ab sofort in der Lage, Ihnen vor Ort verbindliche Angebote zu machen und effizient auf Ihre Anliegen einzugehen.

Die enge Zusammenarbeit der fünf Regionalbüros mit den ABB Gesellschaften sichert Ihnen die Kontakte zu allen Leistungen und Stellen der ABB Schweiz. Dadurch garantieren wir Ihnen fundierten technischen und kommerziellen Backup, hohe Verfügbarkeit und eine schlagkräftige Serviceorganisation.

**ABB**

## **TSM®: GESUNDHEIT UND WACHSTUM SIND UNSERE ZIELE.**

TOTAL SECURITY MANAGEMENT

Mit unserem integralen **TSM® Total Security Management** fördern wir Qualität, Sicherheit, Risikominderung sowie Umweltverträglichkeit und steigern damit den gesamtwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen. Unsere Dienstleistungen sind ausgerichtet zum Vorteil von Wirtschaft, Technologie, Gesellschaft und Umwelt.



Garantiert branchenspezifische Qualitäts- und Sicherheitsmerkmale. Eröffnet neue Möglichkeiten zur Marktprofilierung.



Garantiert Übereinstimmung mit internationalen Sicherheits-Standards. Ermöglicht Internationalen Marktzutritt.



Dieses Zeichen garantiert die sichere Anwendung der Elektrizität.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein  
Luppimenstrasse 1, CH-8320 Fehrlitorf  
Tel. 0041 1 956 11 11  
Fax 0041 1 956 11 22

