

# Schweizerischer Elektrotechnischer Verein SEV

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **89 (1998)**

Heft 19

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

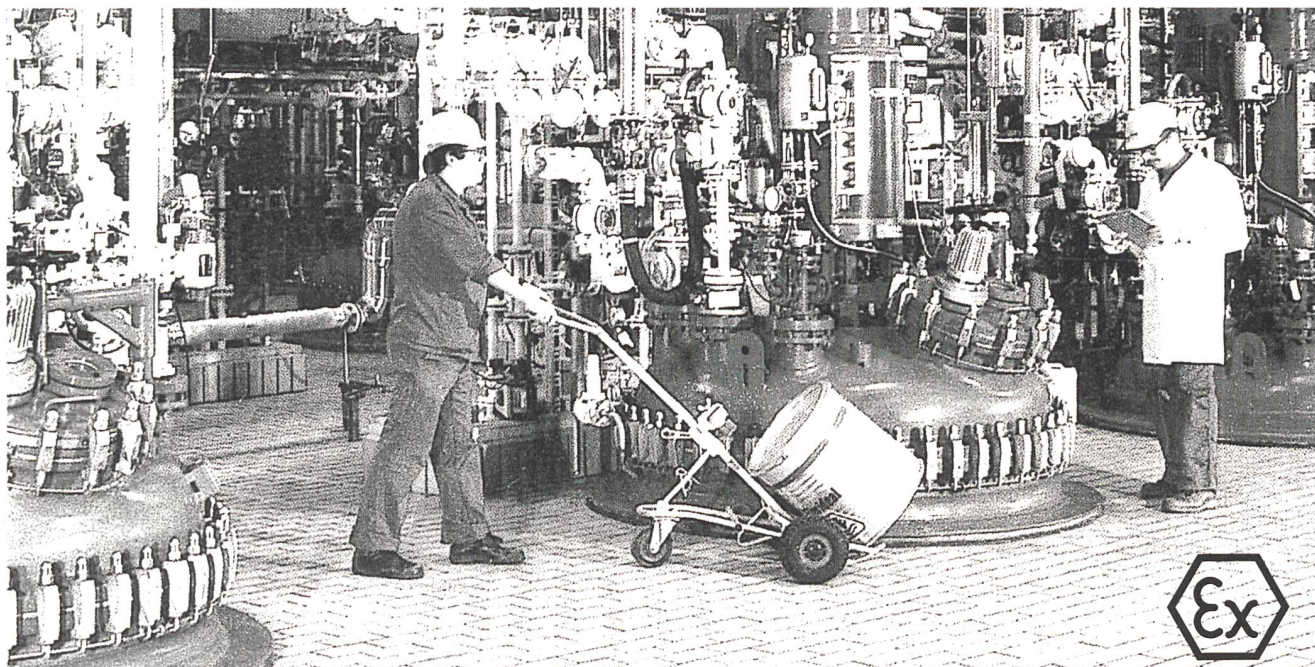
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## Programm

09.00 Erfrischungen

09.30 Begrüssung

### **Die Verordnung über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (VGSEB)**

**Werner Gander, Bundesamt für Energie, Bern**

Darstellung der europäischen Grundlagen für die VGSEB und Erläuterung der einzelnen Verordnungsbestimmungen

**Pause und Erfrischungen**

### **Vollzug der Verordnung und Marktüberwachung**

**Josef Bruhin, Eidgenössisches Starkstrominspektorat, Fehraltorf**

Inhalt der VGSEB, Änderungen bezüglich der Zulassung von Erzeugnissen, Marktüberwachung in der Praxis

### **Zoneneinteilung**

**Felix Scheller, Suva, Luzern**

Die Einteilung in Ex-Zonen, ein Hilfsmittel zum Schutz vor Explosionen

**Diskussion**

12.30 Mittagessen

14.10 Normen / Normierung

**Hermann Gull, Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Fehraltorf**

Übersicht Ex-Normen, Definitionen und Anwendung, Vergleich Normenreihe Ausgabe 1977 / Ausgabe 1992 bzw. 1994, Normungsorganisationen

### **Verfahren nach VGSEB und ATEX**

**Peter Thurnherr, Vorsitzender TK 31, Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche**

Am 1. April 1998 wurde in der Schweiz die neue Verordnung (VGSEB) über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen in Kraft gesetzt. Damit ist die Liberalisierung auch im Ex-Markt Wirklichkeit. Der Anwender wird sich mit den neuen Verfahren auseinandersetzen müssen, um sich das Wissen anzueignen, welche Gerätekennzeichnungen er auf den Betriebsmitteln vorfindet und welche Papiere für seine Dokumentation wichtig sind. Er muss auch in der Lage sein zu beurteilen, welche ausländischen Konformitätsbewertungsverfahren er akzeptieren darf und wo schweizerische Zulassungen notwendig sind.

### **Musterdokumentationen, Beispiele**

**Peter Thurnherr**

**Diskussion**

16.25 Schlusswort





# News

## SEV aktuell ■ Actualités de l'ASE

### Neue Einzelmitglieder des SEV – Nouveaux membres individuels de l'ASE

#### Jungmitglieder – membres juniors

*ab 1. Januar 1998 – à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1998*

Hirstein Andreas, Wiesenstrasse 4, 8008 Zürich  
Lüthy Markus, Mörsburgstrasse 9, 8472 Seuzach  
Schwyter Marcel, Haldenstrasse 47b, 8908 Hedingen  
Wüstenhagen Rolf, Tigerbergstrasse 2, 9000 St. Gallen  
Wyder Matthias, Zürcherstrasse 87, 5400 Baden

*ab 1. Juli 1998 – à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1998*

Dölitzsch Volker, Biral AG, Südstr. 10, 3110 Münsingen  
Forter Andreas, Schlossweg 3, 4466 Ormalingen  
Frick Daniel, Rotengasse 281, 9491 Ruggell FL  
Halawa Rachid, 26, Square Clair-Matin, 1213 Petit-Lancy  
Kühne Stefan, ASEA Brown-Boveri AG, Reg.-Büro Zürich, 8050 Zürich  
Mariller David, Grande-Rue 2c, 2035 Corcelles  
Morandi Massimo, étudiant, 6810 Isonne  
Michel Eric, étudiant ETS, 1783 Barberêche  
Robert Stéphane, Sagne-Eglise 143, 2314 La Sagne NE  
Schütz Tomi, Distelmattweg 9, 5034 Suhr  
Vasques Sebastiano, Couviers 8, 2074 Marin

#### Ordentliche Einzelmitglieder – membres individuels ordinaires

*ab 1. Januar 1998 – à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1998*

Dietschi Jürg, Zehntenweg 295, 4625 Oberbuchsitzen  
Donati Franco, Via Cantonale, 6595 Riazzino  
Dörig Markus, Obergrundstrasse 94, 6005 Luzern  
Glaser Heini, Dohlenweg 2, 5210 Windisch  
Jenny Daniel, Dennlerstrasse 36, 8047 Zürich  
Keller Peter, Zürichstrasse 25, 8124 Maur

Kübler André, Zentralstrasse 139, 5430 Wettingen  
Loi Roberto, Via Giulia 34c, 6855 Stabio  
Mauchle Peter, Grünauweg 4, 5702 Niederlenz  
Moens Jan, Gewerbe Nord, 5506 Mägenwil  
Moll Rudolf Dr., Strehlgasse 11, 6430 Schwyz  
Peter Walo, Sonnenstrasse 9, 8570 Weinfelden  
Sakulin Manfred Prof. Dr., Inffeldgasse 18, A-8010 Graz  
Schneuwly Armin, Velgaweg 6, 3186 Düringen  
Thüler Peter, Einschlagweg 66, 3414 Burgdorf/Oberburg

*ab 1. Juli 1998 – à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1998*

Amstutz Armin, Blauensteinerstrasse 16, 4053 Basel  
Arnold Peter, Notkerstrasse 15, 9000 St. Gallen  
Arnold Walter, Krebsriedgasse 40, 6460 Aaldorf  
Baumgartner Kurt, Innerer Giessenweg 25, 3110 Münsingen  
Bearzi Paolo, Dîme 88, 2000 Neuchâtel  
Berger Heinz, Gofritstrasse 9, 3114 Wichtrach  
Bovigny Nicolas, Chemin des Fauvettes 1, 1580 Avenches  
Brunner Roger, Hohensteinweg 22, 8055 Zürich  
Chiacchiari Gaetano, 18, Route du Bout-du-Monde, 1206 Genève  
Del Fabro Enrico O., Grubenstrasse 30, 9500 Wil  
Erdinger Kurt, Letzigraben 119, 8047 Zürich  
Gachoud Jean, Au Village, 1733 Treyvaux  
Hunn Heinz, Im Boll 17, 5600 Lenzburg  
Imboden Beat, Bifigstrasse, 3940 Steg  
Jauch Walter, Im Grund 4, 6462 Seedorf  
Jenni Albert, Im Bödeli 5, 4102 Binningen  
Joost Hans-Rudolf, Enzianstrasse 1, 5212 Hausen  
Jordi Alfred, Route du Simplon, 1852 Roche  
Jung Thomas, Weierstrasse 15, 5242 Lupfig  
Kuster Juerg R., CGZ, Löwenstr. 1, 8001 Zürich  
Laurent Daniel, Tavernier 9, 1170 Aubonne  
Marazzi Armando, La Costa, 6997 Sessa  
Marty Albert, Schöntalweg 4, 6414 Oberarth  
Meyer Theo, Sternenhaldenstrasse 10, 8712 Uster  
Oberli Andreas, Habegg 866d, 3552 Bärau

Ott Walter, Econcept AG, Lavaterstrasse 66, 8002 Zürich  
Riesen Peter, Hanflandstrasse 4, 8340 Hinwil  
Rüegg Silvan, NOK, Zollstrasse 62, 8023 Zürich  
Schäfer Urs-Christian, Buchzelgstrasse 73, 8053 Zürich  
Schneebeli Paul, GEC-Alsthom AG, Carl-Sprecherstr. 1, 5036 Oberentfelden  
Zimmermann Walther J. Dr. iur., Bahnhofplatz 9, 8001 Zürich

### Neue Kollektivmitglieder des SEV – Nouveaux membres collectifs de l'ASE

*ab 1. Januar 1998 – à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1998*

Bakom, Abt. Finanzen, Postfach 1003, 2501 Biel  
BKS Kabel-Service AG, Fabrikstrasse 8, 4552 Derendingen  
EGC Energie General Contract AG, Räschraste 29, 8912 Obfelden  
Enotrac AG, Engineering, Postgässli 23, 3661 Utendorf  
Ingenieurschule HTL, Bittertenstrasse 15, 4702 Oensingen  
Meag AG, Bodenackerstrasse 11, 5014 Gretzenbach  
Schweizer K. AG, Elektrotechn. Unternehmung, Postfach, 4021 Basel  
Tavernier Tschanz, 11bis, rue Toepffer, 1206 Genève  
Telectronic S.A., TeleAlarm, 176, rue du Nord, 2300 La Chaux-de-Fonds  
Tiefbauamt Baselland, Autobahn Werkhof, Netzenstrasse 1, 4450 Sissach

*ab 1. Juli 1998 – à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1998*

BABLW, Bundesamt für Betriebe der Luftwaffe, Wangenstrasse, 8600 Dübendorf  
Benning Power Electronics GmbH, Industriestrasse 6, 8305 Dietlikon  
Eneltec-System AG, Panoramaweg 33, 5504 Othmarsingen  
Gebäude Netzwerk Institut, Riedgrabenweg 27, 8050 Zürich  
Sauber + Gisin AG, Engineering, Brunaustrasse 200, 8951 Fahrweid  
SEIC Service électrique intercommunal SA, 1904 Vernayaz  
Taurelec, Beat Koller, Industrieelektronik, Postfach, 5201 Brugg



Telegyr Systems AG, Gartenstadtstrasse 2a,  
6301 Zug  
Transitgas AG, Baumackerstrasse 46, 8050  
Zürich  
Urben AG, Aeschstrasse 13, 3362 Nieder-  
önz

**Unsere Verstorbenen – Nécrologie**

*Der SEV beklagt den Hinschied der  
folgenden Mitglieder – L'ASE déplore la  
perte des membres suivants*

Dätwyler Pierre, Mitglied des SEV seit  
1955 (Ordentliches Mitglied), gestorben  
am 1.3.98 im Alter von 69 Jahren.  
Diggelmann Ernst, Mitglied des SEV seit  
1948 (Freimitglied), gestorben am 4.3.98  
im Alter von 94 Jahren.  
Ganguillet Jean, Mitglied des SEV seit  
1925 (Freimitglied), gestorben am 2.4.  
1998 im Alter von 99 Jahren.

Herrmann Hans, Mitglied des SEV seit  
1941 (Freimitglied), gestorben im Alter  
von 82 Jahren.  
Ineichen Hermann, Mitglied des SEV seit  
1973 (Seniormitglied), gestorben am  
22.6.98 im Alter von 69 Jahren.  
Keller-Brand Willy, Mitglied des SEV seit  
1966 (Seniormitglied), gestorben am  
25.3.98 im Alter von 68 Jahren.  
Kummer Otto, Mitglied des SEV seit 1948  
(Freimitglied), gestorben im Alter von 78  
Jahren.  
Lindecker Werner, Mitglied des SEV seit  
1945 (Ehrenmitglied), gestorben am  
10.6.98 im Alter von 90 Jahren.  
Martos Josef, Mitglied des SEV seit 1973  
(Seniormitglied), gestorben am 7.2.98 im  
Alter von 78 Jahren.  
Mathys Ernst, Mitglied des SEV seit 1928  
(Freimitglied), gestorben im Alter von 94  
Jahren.

Müller Peter, Mitglied des SEV seit 1978  
(Ordentliches Mitglied), gestorben im  
Alter von 45 Jahren.  
Rothenbühler Jean, Mitglied des SEV seit  
1947 (Freimitglied), gestorben im Alter  
von 83 Jahren.  
Summermatter Robert, Mitglied seit 1985  
(Ordentliches Mitglied), gestorben im  
Alter von 51 Jahren.  
Vorwerk Hans-Joachim, Mitglied des SEV  
seit 1971 (Seniormitglied), gestorben am  
23.6.98 im Alter von 64 Jahren.  
Wagner Heinz, Mitglied des SEV seit 1959  
(Freimitglied), gestorben im Alter von 86  
Jahren.  
Weber Paul, Mitglied des SEV seit 1966  
(Seniormitglied), gestorben am 2.1.98 im  
Alter von 83 Jahren.  
Widmer Hans, Mitglied des SEV seit 1955  
(Freimitglied), gestorben im Alter von 79  
Jahren.



Das Bulletin SEV/VSE gefällt mir  
und ich bestelle:

- ein Jahresabonnement
- ab sofort  ab .....

Fr. 195.– in der Schweiz  
Fr. 240.– im Ausland



Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins SEV  
und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke VSE

Ich interessiere mich für die Mitgliedschaft im SEV

- als Kollektivmitglied
- als Einzelmitglied

Ich wünsche Unterlagen über

- den Verband Schweiz. Elektrizitätswerke (VSE)
- Inseratebedingungen

Ich wünsche Unterlagen über folgende Tätigkeiten und  
Angebote des SEV:

- Total Security Management TSM®
- SEV allgemein  Normung, Bildung
- Sicherheitsberatung  Innovationsberatung
- Prüfungen, Qualifizierung  Starkstrominspektorat

Name \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Abteilung \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Ausfüllen, ausschneiden (oder kopieren) und einsenden an:  
Schweiz. Elektrotechnischer Verein (SEV), IBN MD, Postfach, 8320 Fehraltorf, Fax 01 956 11 22  
Bestellungen auch über <http://www.sev.ch>





# News

## EP<sup>2</sup> Forum '98 – Electrical Power Technology in European Physics Research

21. und 22. Oktober 1998 bei der ESRF, Grenoble, Frankreich

Ermutigt durch den Erfolg des ersten, 1995 im CERN durchgeführten EP<sup>2</sup>-Forums, organisieren CERN, ESRF, SEV/ETG und SEE ein zweites Forum in den ESRF-Anlagen in Grenoble, Frankreich.

Dieses Forum bezweckt, die Probleme zu erörtern, mit denen die Entwickler von Teilchenbeschleunigern, Fusionstestanlagen und Lichtquellen konfrontiert werden, und eine Diskussion möglicher Lösungen zu eröffnen. Das Forum – Tagungssprache Englisch – dauert einschliesslich eines Besuchs von ausgewählten Anlagen der ESRF zwei Tage.

Die behandelten Themen richten sich an:

- Ingenieure, die sich mit dem Bau oder der Spezifizierung von Energiequellen für Teilchenbeschleuniger, Fusionstestanlagen, Synchrotron-Lichtquellen und pulsierende Magnetfelder befassen
- Universitäten und Forschungsinstitute, die in den Bereichen Starkstromtechnik und Stromrichtertechnik forschen und an den dazugehörigen Steuerungs- und Regelsystemen arbeiten
- Ingenieure, die mit dem Bau von industriellen Anlagen oder der System- oder Steuerungsentwicklung betraut sind

Um eine freie und lebhaft Diskussion und den Austausch von Ideen anzuregen, findet eine Poster-Session statt und es werden Arbeitsgruppen gebildet.

Weitere Informationen sind unter den folgenden WEB-Sites zu finden: <http://www.esrf.fr/conferences/EP2/index.html> oder <http://etg.sev.ch>.

## EP<sup>2</sup> Forum '98 – Electrical Power Technology in European Physics Research

21 et 22 octobre 1998 à l'ESRF, Grenoble, France

Encouragé par le succès rencontré lors du premier EP<sup>2</sup> Forum qui eut lieu au CERN en 1995, le CERN, l'ESRF, l'ASE/ETG et la SEE organisent un second forum sur le site de l'ESRF à Grenoble en France.

Cette manifestation aura comme but la présentation des problèmes auxquels sont confrontés les constructeurs dans les domaines des accélérateurs, des installations de fusion et des sources de lumière synchrotronique ainsi que l'ouverture de la discussion sur les solutions possibles.

Le forum – en anglais – s'étend sur deux jours et comprendra des visites d'installations choisies de l'ESRF.

Les sujets traités sont d'un intérêt pour

- les ingénieurs qui développent et spécifient les équipements pour l'électronique de puissance destinés aux accélérateurs de particules, aux expériences de fusion, aux sources de lumière synchrotronique et aux champs magnétiques pulsés

- les universités et les instituts de recherche dans les domaines de l'ingénierie de puissance, de conversion d'énergie ainsi que dans les systèmes associés de contrôle et de régulation
- les ingénieurs experts dans le développement de circuits industriels, dans l'ingénierie de systèmes ou de contrôle

Afin de favoriser et de promouvoir des discussions libres et animées ainsi qu'un échange d'idées, une session poster et des groupes de travail ont été prévus.

Pour plus d'informations, veuillez consulter les sites WEB <http://www.esrf.fr/conferences/EP2/index.html> ou <http://etg.sev.ch>.

## CIGRE – Forum der Zukunft Technologische Herausforderungen und Lösungsansätze in einem sich ändernden Umfeld



CIGRE – das heute wohl wichtigste nationale und internationale Forum für Gedankenaustausch, technische Innovation

und Trendbildung auf dem Gebiete der elektrischen Energieversorgung. Neue Denksätze und Strategien, im sogenannten Masterplan manifestiert, sollen den Dialog insbesondere zwischen Industrieländern und Entwicklungsländern intensivieren. Auch die Schweiz ist in der CIGRE sehr aktiv, was jedoch in der Regel wenig Beachtung findet, so dass ihre Rolle unterbewertet wird. Ziel der Tagung ist daher, über den Strukturwandel in der CIGRE zu informieren und anhand von fünf ausgewählten

Fachvorträgen die interessantesten Themenkreise zu durchleuchten, wie sie an der jüngsten CIGRE Session (1998) in Paris diskutiert werden. Diese Auswahl berücksichtigt besonders die heutige Problematik in der Schweiz.

**CIGRE – Forum der Zukunft: Dienstag, 10. November 1998, um 14 Uhr, Hörsaal HGE3, ETH-Zentrum, Hauptgebäude, Zürich**

Die Tagung soll Vertretern von Industrie, Elektrizitätswirtschaft und Fachhochschulen den oftmals unterschätzten Nutzen der CIGRE verdeutlichen und zugleich auch relevante Information über die jüngste Entwicklung im Fachgebiet vermitteln.

## CIGRE – Le forum de l'avenir Défis techniques et ébauches de solutions dans un environnement changeant



Le Comité National Suisse de la CIGRE, en collaboration avec l'ETG, invite tous les intéressés aux thèmes traités par la CIGRE à une après-midi d'information consacrée à l'évolution de la CIGRE ainsi qu'à quelques thèmes choisis en fonction de leur actualité dans notre

**CIGRE – Le forum de l'avenir: mardi, 10 novembre 1998 à 14 h, Hörsaal HGE3, ETH-Zentrum, Zurich**

pays. Cette manifestation s'adresse en particulier aux représentants des services de production et de transport d'énergie, aux industries et aux hautes écoles afin de leur présenter les avantages souvent sous-estimés qu'ils peuvent retirer de la CIGRE. La langue principale sera l'allemand.

## Sponsortagung mit Sefag AG: Verbundisolatoren im Vormarsch

25. November in Luzern, Hotel Union

Das Konzept des Verbundisolators entstand schon um 1948 in den USA. Diese Technologie wurde aber erst in den siebziger Jahren ernst genommen, als bei den glasfaserverstärkten Materialien und den Polymeren grosse Fortschritte erzielt wurden. Heute werden Verbundisolatoren auch in der Schweiz vermehrt eingesetzt und stellen eine recht gute technische Alterna-



tive mit vielen Vorteilen zu Porzellanisolatoren dar.

An dieser Tagung wollen wir über den Stand der Technik informieren und mit Beispielen einige erfolgreiche Anwendungen vorstellen.

#### **Sponsortagung zum Thema Verbundisolatoren im Vormarsch am 25. November im Hotel Union in Luzern**

Als Einführung werden die Grundlagen zum Oberflächen- und Alterungsverhalten von Verbundisolatoren erläutert. Grenzflächen vor allem bei Silikon-Verbundisolatoren, die von grosser Bedeutung sind, werden mit Hinweisen auf Prüfnormen von einem Hersteller beschrieben. Der anschliessende Beitrag wird die physikalische Grundlage des Rohres behandeln; der Vormittag wird dann mit einem Vortrag zum Thema Durchführungen auf der Basis von Composite-Materialien abgeschlossen.

Nach der Mittagspause werden Erfahrungen und Anwendungen präsentiert: einerseits Langzeiterfahrungen mit Verbundisolatoren in 132- und 400-kV Netzen, andererseits die Anwendung von Verbundisolatoren in einem Bahntunnel. Die Tagung schliessen wir mit einem Überblick über die Anwendung von Verbundisolatoren in der

ganzen Welt (u.a. Ergebnisse einer CIGRE-Umfrage) und über Normen auf diesem Gebiet.

#### **Journée sponsorisée avec Sefag SA: Les isolateurs composites gagnent du terrain**

**25 novembre 1998 à Lucerne, Hôtel Union**

La technique des isolateurs composites vit le jour en 1948 aux USA. Ce n'est cependant que dans les années septante qu'elle fut prise au sérieux, lorsque de grands progrès furent atteints avec les matériaux renforcés par des fibres de verre et avec les polymères. Aujourd'hui, les isolateurs composites sont de plus en plus utilisés, aussi bien en Suisse qu'à l'étranger et ils représentent une bonne alternative technique, ayant de nombreux avantages, par rapport aux isolateurs en porcelaine.

#### **Journée sponsorisée sur le thème «Les isolateurs composites gagnent du terrain»: 25 novembre à l'hôtel Union à Lucerne**

Cette journée sera consacrée à informer les participants de l'état actuel des caractéristiques principales de tels isolateurs et à présenter des exemples d'applications éprouvées.

#### **Weitere Informationen**

Weitere Informationen, inklusive Detailprogramme unserer Veranstaltungen, können Sie unserer Webseite (<http://etg.sev.ch>) entnehmen; dort existiert auch die Möglichkeit, sich mittels eines Formulars zu den Tagungen anzumelden.

Für zusätzliche Informationen steht Ihnen gerne das ETG-Sekretariat, SEV, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Telefon 01 956 11 83/39, Fax 01 956 11 22, zur Verfügung.

#### **Informations supplémentaires**

Pour des informations supplémentaires sur les programmes des manifestations, vous pouvez consulter notre site Internet sous <http://etg.sev.ch>. Vous y trouverez aussi un formulaire pour vous inscrire à ces journées.

Pour d'autres informations complémentaires, veuillez vous adresser au secrétariat de l'ETG, ASE, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf. Téléphone 01 956 11 83 ou 39, fax 01 956 11 22.

## **Energiezählung im deregulierten Markt**

### **ETG-Sponsortagung mit Siemens Schweiz AG vom 30. Juni 1998 in Cham**

Die Liberalisierung des Strommarktes ist in der Schweiz ein sehr aktuelles Thema, und die Elektrizitätswerke stehen heute schon vor einer schwierigen Entscheidung, was die Spezifikation von Elektrizitätszählern betrifft, die flexibel genug sein müssen, um trotzdem die heute noch nicht klar genug definierten Funktionen in acht bis zehn Jahren abdecken zu können. Die sehr hohe Teilnehmerzahl zeigte, dass sehr viele Spezialisten interessiert waren, zu hören, was in andern Ländern passiert, welche Lösungen heute schon zur Verfügung stehen, um unsere künftigen Bedürfnisse abdecken zu können.

Die erste Präsentation sorgte schon zu Beginn für Spannung und Diskussionen. Der interessante Vortrag von Ulf Hagstrand, Vertreter von Stockholm Energi Elnät AB, schilderte die heutige Situation in Schweden und insbesondere diejenige in Stockholm nach der Einführung der Liberalisierung. Stockholm Energi stand vor der Situation, einerseits die gesetzlich vorgeschriebenen Lastprofilzählungen im Haus-

haltbereich und die damit verbundenen täglichen Fernübertragungen zu lösen und andererseits mit den neu auftretenden Akteuren auf dem Energiemarkt fertig zu werden. Nach diesem wertvollen Vortrag fokussierte sich die Diskussion vor allem auf dem Haushaltsektor mit sowohl technischen wie auch wirtschaftlichen Fragen. Bei gewissen Teilnehmern blieb die Frage der Wirtschaftlichkeit einer solchen vollständigen Messung im Haushaltbereich offen. Vielleicht wird die Schweiz ein einfacheres Modell für die Zukunft wählen.

Das Thema elektrische Energiezähler wurde durch unseren zweiten ausländischen Gast, Dr. Berthold Buntens, ABB Landenburg, mit einer Zusammenfassung der heute vorhandenen Lösungen – vom Ferraris-Zähler bis zum komplizierten Lastprofilzähler mit Kommunikationsmodul – präsentiert. Die Zählerlieferanten verfügen über eine breite Apparatepalette; die Bedürfnisse für Industrie- und Haushaltzählung sind jedoch auch heute noch von Land zu Land unterschiedlich. Auch die Präsentationen von Henderik Veenstra und Dr. Donald Weir von Siemens Metering über Energiezählensysteme zeigten die relativ breite Streuung der weltweit eingesetzten Systeme, inklusive der Lösungen in den de-

## **Rückblick ■ Rétrospection**

regulierten Märkten. Die Anwendungsbeispiele zeigten, wie die Schnittstellen und offenen Lösungen für die Zukunft immer mehr von primärer Bedeutung sind. Ob moderne Kommunikationstechnologien, wie Internet oder breitbandige PLC, zu wirtschaftlich interessanten Haushaltssystemen führen können, ist heute noch offen. Eine spezifische Rechtslage wie zum Beispiel in Schweden kann jedoch eine generelle Einführung eines kommunizierenden Zählsystems erzwingen.

Im Bereich des Haushaltzählers hat André Zengaffinen, Siemens Metering, eine für Zentraleuropa neue Lösung vorgestellt: Das Payment-System, das in England mit über einer Million Payment-Zählern mit Erfolg angewendet wird. Der teure Kommunikationsweg vom Haushaltzähler zur Zentrale wird hier durch eine Chipkarte ersetzt. Sie wird bei jedem Stromeinkauf durch den Haushaltskunden zu einer Zahlstelle «getragen». Alle notwendigen Informationen sind sowohl bei den Haushaltskunden wie beim Energielieferanten vorhanden, so dass man von einem transparenten System sprechen kann.

Am Nachmittag präsentierte Guido Henseler, Siemens Metering, anhand eines Beispiels das Thema Zählerfernablesung



von Grossverbrauchern im deregulierten Markt. Er machte die Teilnehmer darauf aufmerksam, dass es heute nicht mehr genügt, eine Spezifikation zwischen dem technischen Büro des EVU und den Ingenieuren des Systemlieferanten zu bestimmen, sondern dass es äusserst wichtig ist, die ganzen Geschäftsprozesse zu analysieren und alle betroffenen Abteilungen wie Marketing, Vertrieb, Fakturierung, Vertragswesen, Infrastruktur einzubeziehen. Globale, flexible Lösungen werden gesucht, und auch hier können wir in der Schweiz von ausländischen Erfahrungen profitieren. Eduard Schwab, Firma Enermet, präsentierte die Fernablesung und die Übertragungstechnik im Bereich Haushalttechnik an Beispielen aus Skandinavien. Mit konkreten Preisvergleichen zeigte er, dass sich die heute noch teure Kommunikation höchstens in Ländern mit höherem Energiebedarf im Haushaltbereich rechtfertigen könnte, zum Beispiel in den USA, Norwegen oder Schweden, wo der Energiekonsum zwei- bis fünfmal höher liegt als in der Schweiz. Dabei liegt die Hauptinvestition auf der Seite des Verbrauchers, das heisst beim Zähler und Kommunikationsmodul. Ein zukunftsorientierter Zähler muss deshalb mindestens einen Impulsausgang haben.

Beat Andrist, EBL Liestal, schloss die Tagung mit der Vorstellung eines modernen Energieverrechnungs- und Kundeninformationssystems, dessen Systemarchitektur so gewählt wurde, dass die individuellen Kundenbedürfnisse und branchenspezifischen Kundenanforderungen in optimaler Weise gelöst werden können. Dank einer einfachen Bedieneroberfläche (Microsoft) und offenen Schnittstellen zu andern Systemen ist die Integration in ein bestehendes Umfeld einfach.

Alle Präsentationen und die Diskussion haben gezeigt, dass die Liberalisierung heute noch viele Fragen offen lässt, so dass ein Investitionsschutz für Zähler und Zählsysteme nur möglich ist, wenn die Geräte und Lösungen flexibel sind und offene Schnittstellen haben. Dies bedeutet zum Teil eine Vorinvestition, welche in einer unsicheren Zeit von Fusionen und Übernahmen nicht immer die notwendige Priorität erhält. Auf jeden Fall bleibt die Elektrizitätsmessung im deregulierten Markt für die Schweiz ein spannender «Challenge».

*Michel Dousse, Tagungsleiter  
Siemens Schweiz AG*

### Die 100. Tagung ist vorbei

Die Sponsortagung mit Siemens Schweiz AG war die 100. ETG-Tagung in zwölf Jahren. Grund für den Präsidenten, Dr. Hans-Jörg Schötzau, allen ETG-Mitgliedern und Referenten für ihre langjährige Unterstützung zu danken. Eine Fachgesellschaft kann nur lebendig bleiben, wenn sie von den Mitgliedern getragen wird, wenn Vorschläge gemacht werden und auch Kritik geübt wird.

Ein Rückblick in unsere Archive zeigt, dass die bis jetzt meist behandelten Themen zu folgenden Bereichen gehören: Mittelspannungsnetze, elektrische Energie, Kabelseminare und Kabeltechnik, Netzleittechnik und Energiespeicherung. Andere wie zum Beispiel elektrische Fahrzeuge, Fernheizung, Kunden-Informationssysteme, Lichtwellenleiter und Software für EVU wurden nur je einmal in zwölf Jahren behandelt.

Dieses Bild soll uns alle – die ETG-Mitglieder, die Hochschulen, die Industrie und den ETG-Vorstand – herausfordern, die

richtige Themenwahl für die zukünftigen Tagungen zu treffen. Ihr Sekretär nimmt das Telefon gern ab, um mit Ihnen ein Gespräch darüber zu führen. Rufen Sie ihn doch an: Telefon 01 956 11 52.

*Mit freundlichen Grüßen  
Philippe Burger, ETG-Sekretär*

### La 100<sup>ème</sup> journée ETG est passée

La journée sponsorisée par Siemens Schweiz AG fut donc la 100<sup>ème</sup> journée ETG en douze ans. Bonne occasion pour le président, D<sup>r</sup> Hans-Jörg Schötzau, de remercier tous les membres de l'ETG et tous les conférenciers pour leur fidèle soutien. Une société spécialisée ne peut rester vivante que lorsqu'elle est portée par ses membres, lorsque des suggestions sont faites et des critiques sont formulées.

Des recherches dans nos archives ont montré que les thèmes les plus souvent traités jusqu'à présent appartiennent aux secteurs suivants: Réseaux moyenne tension, énergie électrique, séminaires sur les câbles et technique des câbles, contrôle-commande de réseaux et stockage de l'énergie. D'autres, tels que les véhicules électriques, le chauffage à distance, les systèmes d'information-clients, les fibres optiques et les logiciels pour les entreprises électriques ne furent chacun abordés qu'une fois en douze ans.

Ce tableau devrait nous inciter à tous – membres de l'ETG, hautes écoles, industrie et comité de l'ETG – à prévoir le bon choix de thèmes pour les journées futures. Votre secrétaire décroche volontiers son téléphone pour poursuivre une conversation avec vous à ce sujet. Appelez-le donc au téléphone 01 956 11 52.

*Avec mes meilleures salutations  
Philippe Burger, Secrétaire ETG*

#### So erreichen Sie uns

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein  
Sekretariat ETG  
Luppmenstrasse 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  
Secrétariat ETG  
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

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

fax 01 956 11 22

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

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





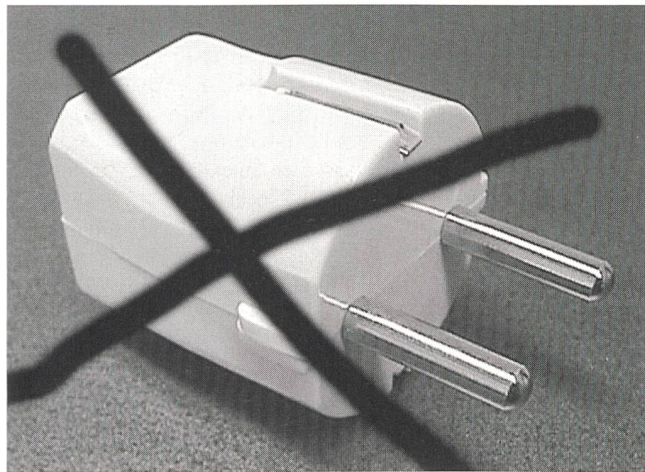
## Eidgenössisches Starkstrominspektorat Inspection fédérale des installations à courant fort Ispektorato federale degli impianti a corrente forte

Mitteilung des Eidg. Starkstrominspektorates

### Elektrische Niederspannungserzeugnisse mit ausländischen Steckern

Im Rahmen der Marktüberwachung hat das Eidg. Starkstrominspektorat (EStI) in letzter Zeit wiederholt elektrische Niederspannungserzeugnisse mit ausländischen Steckern angetroffen. Dabei handelt es sich vorwiegend um Haushaltgeräte, die mit einem sogenannten Schutzkontakt-Stecker (Schuko-Stecker = deutsches Steckersystem) ausgerüstet sind. Häufig ist diesen Erzeugnissen ein Adapter beige packt, welcher den Anschluss an in der Schweiz übliche Steckdosen ermöglicht.

Nach ständiger Praxis verfügt das EStI in solchen Fällen gegenüber dem Inverkehrbringer der Erzeugnisse ein Verkaufsverbot. Aus Sicherheitsgründen toleriert das EStI lediglich den gelegentlichen Gebrauch von Adaptern durch Touristen in Hotels für das Bedienen



ihrer mitgeführten Elektrogeräte wie Rasierapparate und Haartrockner. Dem Verkaufsverbot, welches sich auf die Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV) stützt, liegen die folgenden sicherheitspolizeilichen Überlegungen zugrunde:

Nach Art. 3 NEV dürfen Niederspannungserzeugnisse bei bestimmungsgemäsem und möglichst auch bei voraussehbarem unsachgemäßem Betrieb oder Gebrauch sowie in voraussehbaren Störfällen weder Personen noch Sachen gefährden. Diese Voraussetzungen sind beim Gebrauch von Erzeugnissen mit ausländischen Steckern nicht erfüllt. Die freizügige Verwendung des Energieverbrauchers im Sinne von Ziffer 43 423.3 der Niederspannungs-Installations-Norm (NIN) ist nicht gewährleistet. Der Adapter kann jederzeit vom Stecker getrennt werden. Erleidet der Adapter einen Defekt, wird er anderweitig verwendet oder kommt er abhanden,

besteht die Gefahr, dass der Benutzer gefährliche Manipulationen vornimmt, um die ausländischen Stecker ohne Widerstand in die Öffnungen der Steckdose einzuführen. Ein solches Vorgehen hätte zur Folge, dass die Erdung nicht mehr gewährleistet wäre. Der Benutzer kann im Bereich der Steckdose mit blanken, spannungsführenden Teilen in Berührung geraten, wenn er die Stifte der fremden Stecker gleichzeitig berührt, was fatale Folgen haben kann.

Im weiteren ist darauf hinzuweisen, dass Haushaltssteckvorrichtungen vom Geltungsbereich der Niederspannungsrichtlinie (Low Voltage Directive) ausgenommen sind. Somit dürfen Steckvorrichtungen nach Art. 9 NEV nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Als solche gelten insbesondere die international harmonisierten Normen von IEC und CENELEC, und wo solche fehlen, schweizerische Normen. Da es für Steckvorrichtungen im Haushaltbereich bis heute keine international harmonisierten Normen gibt und die massgeblichen schweizerischen Normen nicht auf ausländische Steckvorrichtungen anwendbar sind, genügen letztere den Anforderungen von Art. 9 NEV nicht.

Die geschilderten sicherheitspolizeilichen Überlegungen teilt auch das Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). Mit Beschwerdeentscheid vom 18. Mai 1998 hat es ein vom EStI erlassenes Verkaufsverbot gegen einen Inverkehrbringer von Erzeugnissen mit Schuko-Stecker, denen ein Adapter beige packt war, geschützt. Dabei hat sich das UVEK die Argumentation des EStI zu eigen gemacht. Dieser Entscheid ist in der Zwischenzeit in Rechtskraft erwachsen.

Werden also im Rahmen der Marktüberwachung Erzeugnisse mit ausländischen Steckvorrichtungen angetroffen, wird das EStI wie bisher gegenüber dem Inverkehrbringer mit einem Verkaufsverbot reagieren. Dies gilt auch, wenn den Erzeugnissen ein Adapter beige packt ist.

Der Chefingenieur: *M. Chatelain*

### Communication de l'Inspection fédérale des installations à courant fort

#### Matériels électriques à basse tension avec fiches étrangères

Dans le cadre de la surveillance du marché, l'Inspection fédérale des installations à courant fort (IFICF) a rencontré à maintes reprises ces derniers temps des matériels électriques à basse tension avec des fiches étrangères. Il s'agit surtout d'appareils ménagers munis d'une fiche dite à protection de contact (fiche Schuko = système de fiches allemand). Souvent un adaptateur est livré avec ce



matériel, rendant possible le branchement avec les prises conventionnelles en Suisse.

D'après la pratique courante, l'IFICF a décidé d'interdire la vente à celui qui met de tels matériels sur le marché. Pour des raisons de sécurité, l'IFICF ne tolère que l'usage occasionnel d'adaptateurs par les touristes dans les hôtels, afin qu'ils puissent se servir de leurs appareils électriques tels que rasoirs et sèche-cheveux. L'interdiction de vente s'appuie sur l'Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT) et se base sur les raisons de sécurité suivantes:

D'après l'article 3 de l'OMBT, les matériels électriques à basse tension ne doivent mettre en danger ni des personnes ni des choses lorsqu'ils sont exploités et utilisés correctement ni, si possible, en cas d'usage incorrect prévisible ou de dérèglement prévisible. Ces conditions ne sont pas remplies lors de l'usage de matériels munis de fiches étrangères. Le libre emploi des récepteurs d'énergie au sens du chiffre 43 423.3 de la Norme sur les installations à basse tension n'est pas garanti. L'adaptateur peut être séparé de la fiche en tout temps. Si l'adaptateur subit un défaut, s'il est employé autrement ou s'il se perd, il y a danger que l'usager effectue des manipulations dangereuses afin de mieux pouvoir introduire la fiche dans les trous de la prise. Un tel procédé aurait pour conséquence que la mise à la terre ne serait plus garantie. Près de la prise, l'usager peut entrer en contact avec des parties nues sous tension s'il touche les broches de la fiche étrangère, ce qui peut avoir des conséquences fatales.

En outre, il faut attirer l'attention sur le fait que les dispositifs joncteurs à usage domestique sont exclus du champ d'application de la directive de basse tension (Low Voltage Directive). Il en résulte que, selon l'art. 9 OMBT, les dispositifs joncteurs ne peuvent être mis sur le marché que s'ils répondent aux règles techniques reconnues. On considère en tant que telles en particulier les normes internationales harmonisées IEC et CENELEC ou, à défaut, les normes suisses. Comme à ce jour, il n'existe pas de normes internationales harmonisées pour les dispositifs joncteurs à usage domestique et comme les normes suisses correspondantes ne sont pas applicables pour les dispositifs joncteurs étrangers, ces derniers ne suffisent pas aux exigences de l'art. 9 OMBT.

Le Département fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Energie et de la Communication (DETEC) partage les mêmes réflexions de sécurité décrites ci-dessus. Par l'arrêt de recours du 18 mai 1998, il a soutenu une interdiction de vente décrétée par l'IFICF contre un commerçant qui a mis sur le marché des matériels munis de fiches Schuko, livrés avec un adaptateur. Par cet acte, le DETEC a adopté l'argumentation de l'IFICF. Cette décision a acquis force de chose jugée entre-temps.

Désormais comme jusqu'à présent, l'IFICF interdira la vente de matériels électriques avec des fiches étrangères dans le cadre de la surveillance du marché, ceci même lorsqu'un adaptateur est livré avec ce matériel.

*l'ingénieur en chef: M. Chatelain*

**Comunicazione dell'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte**

### **Prodotti elettrici a bassa tensione con dispositivi d'innesto stranieri**

L'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (IFICF), nell'esercizio della sua funzione di sorveglianza del mercato, ha ultimamente e ripetutamente riscontrato prodotti elettrici a bassa tensione aventi dispositivi d'innesto stranieri. Si tratta prevalentemente di apparecchi per usi domestici, che sono dotati di una cosiddetta spina - contatto di protezione (spine Schuko = sistema tede-

sco d'innesto). Spesso insieme a questi prodotti è fornito nello stesso imballaggio un adattatore, che rende possibile l'allacciamento alle prese usuali in Svizzera.

In questi casi, l'IFICF, secondo una procedura corrente, impone un divieto di vendita a chi mette in circolazione i prodotti. L'IFICF tollera, per motivi di sicurezza, unicamente l'impiego occasionale di adattatori da parte di turisti in alberghi per l'uso dei loro apparecchi elettrici che si sono portati con sé, come rasoi ed asciugacapelli. Il divieto di vendita, sulle basi dell'Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT) è motivato dalle seguenti considerazioni di tutela della sicurezza:

Secondo l'art. 3 OPBT, i prodotti a bassa tensione non devono mettere in pericolo persone o cose, in condizioni di esercizio o di impiego conformi alle disposizioni e, per quanto possibile, anche in condizioni prevedibili di esercizio o di impiego non corretto o, ancora, in presenza di guasti prevedibili. Queste premesse non vengono soddisfatte nell'impiego di prodotti con dispositivi d'innesto stranieri. Non è assicurato l'uso senza limitazioni dell'utilizzatore di energia nel senso della cifra 43 423.3 delle Norme sugli impianti elettrici a bassa tensione (NIBT). C'è sempre la possibilità di separare l'adattatore dal dispositivo d'innesto. In caso di un suo guasto, l'adattatore viene usato diversamente o nel caso che esso venga smarrito, c'è il pericolo che l'utilizzatore esegua pericolose manipolazioni, per riuscire ad introdurre negli alveoli della presa senza forzare il dispositivo d'innesto straniero. La conseguenza di una tale manipolazione è che la messa a terra non è più garantita. La possibilità per l'utilizzatore di entrare in contatto, nell'area della presa, con parti nude che sono in tensione, se tocca contemporaneamente gli spinotti del dispositivo d'innesto straniero, può avere conseguenze fatali per la sua vita.

Inoltre si fa notare, che i dispositivi d'innesto per usi domestici sono esclusi dal campo di validità della direttiva sulla bassa tensione (Low Voltage Directive). I dispositivi d'innesto secondo l'art. 9 OPBT possono così essere messi in circolazione solo se sono conformi alle regole riconosciute della tecnica. Come tali valgono in particolare le norme armonizzate internazionali del IEC e del CENELEC ed in loro mancanza, le norme svizzere. I dispositivi d'innesto stranieri, dato che fino ad oggi per i dispositivi d'innesto per usi domestici non ci sono norme internazionali armonizzate e le norme svizzere determinanti non sono applicabili ai dispositivi d'innesto stranieri, non soddisfano le esigenze dell'art. 9 OPBT.

Queste considerazioni di tutela della sicurezza sono condivise anche dal Dipartimento federale dell'ambiente, traffico, energia e comunicazioni (DATEC). Con la sua decisione del 18 maggio 1998 su un ricorso, ha sostenuto un divieto emesso dall'IFICF contro una messa in circolazione di prodotti con prese Schuko, ai quali era stato aggiunto nell'imballaggio stesso un adattatore. In questo caso, il DATEC ha fatto propria l'argomentazione dell'IFICF. Nel frattempo, questa decisione ha assunto valore legale.

Quindi l'IFICF, se nell'esercizio della sua funzione di sorveglianza del mercato, incontra prodotti con dispositivi d'innesto stranieri, reagirà, come in precedenza, contro la messa in circolazione con un divieto di vendita. Questo vale anche quando ai prodotti viene aggiunto nell'imballaggio un adattatore.

*l'ingegnere capo: M. Chatelain*



# Normung / Normalisation

## Einführung / Introduction

• Unter dieser Rubrik werden alle Normentwürfe, die Annahme neuer CENELEC-Normen sowie ersatzlos 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.

Normentwürfe 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 ausgeschrieben 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.

**2/1021/CDV** **TK 2**  
Draft IEC 60034-1/A2: Rotating electrical machines. Part 1: Rating and performance. Clause 8: Other performance and tests – Safe operating speed

**15E/117/CDV** **TK 15**  
Draft IEC 60243-2: Electric strength of insulating materials – Test methods. Part 2: Additional requirements for tests using direct voltage

**34B/795/CDV** **TK 34B**  
Draft IEC 60061-1, -2, -3/A24 -/A20 -/A23: Lamp caps and holders – Amendments to Part 1 – Part 2 – Part 3

**45A/339/CDV** **TK 45**  
Draft IEC 60911/A1: Nuclear reactor instrumentation – Pressurized light water reactors (PWR) – Monitoring adequate cooling within the core during cold shutdown

**45B/235/CDV** **TK 45**  
Draft IEC 61562: Radiation protection measuring instrumentation – Portable equipment for measuring specific activity of beta emitting radionuclides in foodstuffs

**48B/720/CDV / prEN 61076-5:1998** **TK 48**  
Draft IEC/EN 61076-5: Sectional specification: In-line sockets with assessed quality, for use in d.c., low frequency analogue and digital high speed data rate applications

**48B/722/CDV / EN 60352-4:1994/prA1:1998** **TK 48**  
Draft IEC/EN 60352-4/A1: Solderless connections. Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance

**56/640/CDV** **TK 56**  
Draft IEC 60300-3-10: Dependability management. Part 3-10: Application guide. Maintainability and maintenance support

**62C/247/CDV** **TK 62**  
Draft IEC 60976/A1: Medical electrical equipment. Medical electron accelerators – Functional performance characteristics. Multi-element beam limiting devices

**62C/248/CDV** **TK 62**  
Draft IEC 60977/A1: Medical electrical equipment. Medical electron accelerators in the range 1 MeV to 50 MeV – Guidelines for functional performance characteristics. Multi-element beam limiting devices

**prEN 50136-7:1998** **TK 79**  
Alarm Systems. Alarm transmission systems and equipment – Annunciation equipment to be used in alarm receiving centres. Part 7: Application guidelines

### Bedeutung der verwendeten Abkürzungen Signification des abréviations utilisées

<b>CENELEC-Dokumente</b>	<b>Documents du CENELEC</b>
(SEC) Sekretariatsentwurf	Projet de secrétariat
PQ Erstfragebogen	Questionnaire préliminaire
UQ Fortschreibfragebogen	Questionnaire de mise à jour
prEN Europäische Norm – Entwurf	Projet de norme européenne
prENV Europäische Vornorm – Entwurf	Projet de prénorme européenne
prHD Harmonisierungsdokument – Entwurf	Projet de document d'harmonisation
prA.. Änderung – Entwurf (Nr.)	Projet d'Amendement (N°)
EN Europäische Norm	Norme européenne
ENV Europäische Vornorm	Prénorme européenne
HD Harmonisierungsdokument	Document d'harmonisation
A.. Änderung (Nr.)	Amendement (N°)
<b>IEC-Dokumente</b>	<b>Documents de la CEI</b>
CDV Committee Draft for Vote	Projet de comité pour vote
FDIS Final Draft International Standard	Projet final de Norme internationale
IEC International Standard (IEC)	Norme internationale (CEI)
A.. Amendment (Nr.)	Amendement (N°)
<b>Zuständiges Gremium</b>	<b>Commission compétente</b>
TK.. Technisches Komitee des CES (siehe Jahreshft)	Comité Technique du CES (voir Annuaire)
TC.. Technical Committee of IEC/of CENELEC	Comité Technique de la CEI/du CENELEC



**86A/460/CDV** **TK 86**  
 Draft IEC 61941: Proposed Technical Report Type 2: Polarization-mode dispersion measurement techniques for single-mode optical fibres

**prHD 637 S1:1998** **TK 99**  
 Power installations exceeding 1 kV a.c.

**CISPR/D/210/CDV** **TK CISPR**  
 Draft CISPR 21: Interference to mobile radiocommunication in the presence of impulsive noise; methods of judging degradation and measures to improve performance

**prEN 60749:1998** **CLC/SR 47C**  
 Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods

**49/425/CDV / prEN 60368-4:1998** **IEC/TC 49**  
 Draft IEC/EN 60368-4: Piezoelectric filters of assessed quality. Part 4: Sectional specification – Capability approval

**59E/113/CDV** **IEC/SC 59E**  
 Draft IEC 60311/A2: Ironing and pressing appliances. Clause 26: Ironing with shot of steam

**65D/48/CDV** **IEC/SC 65D**  
 Draft IEC 60746-3: Expression of performance of electrochemical analysers. Part 3: Electrolytic conductivity

**68/190/CDV** **IEC/TC 68**  
 Draft IEC 61807: Methods of measure of magnetic properties of magnetically hard materials at elevated temperatures

**100B/181/CDV / prEN 61904:1998** **IEC/SC 100B**  
 Draft IEC/EN 61904: Helical-scan digital component video cassette recording format using 12,65 mm magnetic tape incorporating bit rate reduction (format Digital-L)

**100B/182/CDV / prEN 60774-2:1998** **IEC/SC 100B**  
 Draft IEC/EN 60774-2: Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type VHS – Part 2: FM audio recording

**Einsprachetermin:** **09.10.1998**  
**Délai d'envoi des observations:** **09.10.1998**

## 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, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf.

**EN 61037:1992/A2:1998** **TK 13**  
 [IEC 61037:1990/A2:1998]

Messung der elektrischen Energie – Tarif- und Laststeuerung. Besondere Anforderungen für elektronische Rundsteuerempfänger  
*Comptage de l'électricité – Tarification et contrôle de charge. Prescriptions particulières pour récepteurs électroniques de télécommande centralisée*

**EN 61038:1992/A2:1998** **TK 13**  
 [IEC 61038:1990/A2:1998]

Messung der elektrischen Energie – Tarif- und Laststeuerung. Besondere Anforderungen für Schaltuhren  
*Comptage de l'électricité – Tarification et contrôle de charge. Prescriptions particulières pour horloges de tarification*

**EN 60684-3-151:1998** **TK 15C**  
 [IEC 60684-3-151:1998]

Isolierschläuche. Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen. Blatt 151: Extrudierte PVC/Nitrilkautschuk-Schläuche – Allgemeine Anwendung  
*Gaines isolantes souples. Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines. Feuille 151: PVC/caoutchouc nitrile extrudé – Usage général*

**EN 60684-3-212:1998** **TK 15C**  
 [IEC 60684-3-212:1998]

Isolierschläuche. Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen. Blatt 212: Wärmeschumpfende Polyolefinschläuche, flammwidrig, Schrumpfverhältnis 2:1  
*Gaines isolantes souples. Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines. Feuille 212: Gaines thermorétractables en polyoléfine, retardées à la flamme, rapport de rétreint 2:1*

**EN 60684-3-217:1998** **TK 15C**  
 [IEC 60684-3-217:1998]

Isolierschläuche. Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen. Blatt 217: Wärmeschumpfende Polyolefinschläuche, flammwidrig, Schrumpfverhältnis 3:1  
*Gaines isolantes souples. Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines. Feuille 217: Gaines thermorétractables en polyoléfine, retardées à la flamme, rapport de rétreint 3:1*

**EN 60684-3-218:1998** **TK 15C**  
 [IEC 60684-3-218:1998]

Isolierschläuche. Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen. Blatt 218: Wärmeschumpfende Polyolefinschläuche, nicht-flammwidrig, Schrumpfverhältnis 3:1  
*Gaines isolantes souples. Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines. Feuille 218: Gaines thermorétractables en polyoléfine, non retardée à la flamme, rapport de rétreint 3:1*

**EN 60684-3-228:1998** **TK 15C**  
 [IEC 60684-3-228:1998]

Isolierschläuche. Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen. Blatt 228: Wärmeschumpfende Polyvinylidenfluorid-schläuche, halbfest, flammwidrig, flüssigkeitsbeständig, Schrumpfverhältnis 2:1  
*Gaines isolantes souples. Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines. Feuille 228: Gaines thermorétractables semi-rigides en fluorure polyvinylidène, retardées à la flamme, résistant aux fluides, rapport de rétreint 2:1*



- EN 60684-3-233:1998** **TK 15C**  
 [IEC 60684-3-233:1998]  
 Isolierschläuche. Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen. Blatt 233: Wärmeschrumpfende Fluorelastomerschläuche, flammwidrig, flüssigkeitsbeständig, Schrumpfverhältnis 2:1  
*Gaines isolantes souples. Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines. Feuille 233: Gaines thermorétractables en fluoroélastomère, retardées à la flamme, résistant aux fluides, rapport de rétreint 2:1*
- EN 60684-3-271:1998** **TK 15C**  
 [IEC 60684-3-271:1998]  
 Isolierschläuche. Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen. Blatt 271: Wärmeschrumpfende Elastomerschläuche, flammwidrig, flüssigkeitsbeständig, Schrumpfverhältnis 2:1  
*Gaines isolantes souples. Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines. Feuille 271: Gaines thermorétractables en élastomère, retardées à la flamme, résistant aux fluides, rapport de rétreint 2:1*
- EN 60684-3-272:1998** **TK 15C**  
 [IEC 60684-3-272:1998]  
 Isolierschläuche. Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen. Blatt 272: Wärmeschrumpfende Elastomerschläuche, flammwidrig, flüssigkeitsbeständig, Schrumpfverhältnis 2:1, dünnwandig  
*Gaines isolantes souples. Partie 3: Spécifications pour types particuliers de gaines. Feuille 272: Gaines thermorétractables en élastomère, retardées à la flamme, résistant aux fluides, rapport de rétreint 2:1, paroi mince*
- EN 60947-1:1997/A2:1998** **TK 17B**  
 [IEC 60947-1:1996/A2:1998]  
 Niederspannungsschaltgeräte. Teil 1: Allgemeine Festlegungen  
*Appareillage à basse tension. Partie 1: Règles générales*
- EN 60439-5:1996/A1:1998** **TK 17D**  
 [IEC 60439-5:1996/A1:1998]  
 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Teil 5: Besondere Anforderungen an Niederspannung-Schaltgerätekombinationen, die im Freien an öffentlich zugänglichen Plätzen aufgestellt werden. Kabelverteilerschränke in Energieversorgungsnetzen  
*Ensembles d'appareillage à basse tension. Partie 5: Règles particulières pour les ensembles destinés à être installés à l'extérieur, en des lieux publics. Ensembles d'appareillage pour réseaux de distribution (ERD)*
- EN 60811-2-1:1998** **TK 20B**  
 [IEC 60811-2-1:1998]  
 Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen. Allgemeine Prüfverfahren. Teil 2-1: Besondere Verfahren für Elastomere. Ozonbeständigkeit, Wärmedehnung, Ölbeständigkeit  
*Matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques et optiques. Méthodes d'essais communes. Partie 2-1: Méthodes spécifiques pour les mélanges élastomères. Essai relatifs à la résistance à l'ozone, à l'allongement à chaud et à la résistance à l'huile*  
 Ersetzt/remplace:  
**EN 60811-2-1:1995**  
 ab/dès: 2000-05-01
- EN 60118-4:1998** **TK 29**  
 [IEC 60118-4:1981]  
 Hörgeräte. Teil 4: Magnetische Feldstärke in Sprechfrequenz-Induktionsschleifen für Hörgeräte  
*Appareils de correction auditive. Partie 4: Intensité du champ magnétique dans les boucles d'induction audiofréquences utilisées à des fins de correction auditive*
- Ersetzt/remplace:  
**HD 450.4 S1:1984**
- EN 60118-4:1998/A1:1998** **TK 29**  
 [IEC 60118-4:1981/A1:1998]  
 Hörgeräte. Teil 4: Magnetische Feldstärke in Sprechfrequenz-Induktionsschleifen für Hörgeräte  
*Appareils de correction auditive. Partie 4: Intensité du champ magnétique dans les boucles d'induction audiofréquences utilisées à des fins de correction auditive*
- EN 60118-6:1998** **TK 29**  
 [IEC 60118-6:1984]  
 Hörgeräte. Teil 6: Eigenschaften elektrischer Eingänge von Hörgeräten  
*Appareils de correction auditive. Partie 6: Caractéristiques des circuits d'entrées électriques des appareils de correction auditive*  
 Ersetzt/remplace:  
**HD 450.6 S1:1986**
- EN 60318-1:1998** **TK 29**  
 [IEC 60318-1:1998]  
 Elektroakustik – Simulatoren des menschlichen Kopfes und Ohres. Teil 1: Ohrsimulator zur Kalibrierung von supra-auralen Kopfhörern  
*Electroacoustique – Simulateurs de tête et d'oreille humaines. Partie 1: Simulateur d'oreille pour l'étalonnage des écouteurs supra-auraux*
- EN 60110-1:1998** **TK 33**  
 [IEC 60110-1:1998]  
 Leistungskondensatoren für induktive Erwärmungsanlagen. Teil 1: Allgemeines  
*Condensateurs de puissance pour les installations de génération de chaleur par induction. Partie 1: Généralités*  
 Ersetzt/remplace:  
**HD 207 S1:1977**  
 ab/dès: 2001-05-01
- EN 133201:1998** **TK 40**  
 Vordruck für Bauartspezifikation. Passive Filter zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen – Filter, für die Sicherheitsprüfungen vorgeschrieben sind  
*Spécification particulière cadre. Filtres passifs d'antiparasitage – Filtres pour lesquels des essais de sécurité sont exigés*
- EN 133221:1998** **TK 40**  
 Vordruck für Bauartspezifikation. Passive Filter zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen – Filter, für die Sicherheitsprüfungen vorgeschrieben sind (nur Sicherheitsprüfungen)  
*Spécification particulière cadre: Filtres passifs d'antiparasitage – Filtres pour lesquels des essais de sécurité sont exigés (seulement essais de sécurité)*
- EN 140402:1998** **TK 40**  
 Vordruck für Bauartspezifikation: Oberflächenmontierbare drahtgewickelte Festwiderstände (SMD) niedriger Belastbarkeit  
*Spécification particulière cadre: Résistances fixes bobinées à faible dissipation pour montage en surface (CMS)*
- EN 60603-2:1998** **TK 48**  
 [IEC 60603-2:1995]  
 Steckverbinder für gedruckte Schaltungen für Frequenzen unter 3 MHz. Teil 2: Bauartspezifikation für gütebestätigte indirekte Steckverbinder für gedruckte Schaltungen, Rastermass 2,54 mm (0,1 in), mit gemeinsamen Einbaumerkmale  
*Connecteurs pour fréquences inférieures à 3 MHz pour utilisation avec cartes imprimées. Partie 2: Spécification particulière pour*



connecteurs en deux parties pour cartes imprimées, avec assurance de la qualité, pour grille de base de 2,54 mm (0,1 in) avec caractéristiques de montage communes

**EN 61188-1-2:1998** **TK 52**  
[IEC 61188-1-2:1998]

Leiterplatten und Flachbaugruppen – Konstruktion und Anwendung. Teil 1-2: Allgemeine Anforderungen – Definierte Impedanz  
*Cartes imprimées et cartes imprimées équipées – Conception et utilisation. Partie 1-2: Prescriptions génériques – Impédance contrôlée*

**EN 60335-2-47:1997/A1:1998** **TK 61**  
[IEC 60335-2-47:1995/A1:1996]

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Kochkessel für den gewerblichen Gebrauch  
*Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Partie 2: Règles particulières pour les marmites électriques à usage collectif*

**EN 60335-2-48:1997/A1:1998** **TK 61**  
[IEC 60335-2-48:1995/A1:1996]

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Strahlungsgrillgeräte und Toaster für den gewerblichen Gebrauch  
*Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Partie 2: Règles particulières pour les grils et grille-pain électriques à usage collectif*

**EN 60335-2-49:1997/A1:1998** **TK 61**  
[IEC 60335-2-49:1995/A1:1996]

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Wärmeschränke für den gewerblichen Gebrauch  
*Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Partie 2: Règles particulières pour les armoires chauffantes électriques à usage collectif*

**EN 60335-2-50:1997/A1:1998** **TK 61**  
[IEC 60335-2-50:1995/A1:1996]

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Warmhaltegeräte für den gewerblichen Gebrauch  
*Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Partie 2: Règles particulières pour les bains-marie électriques à usage collectif*

**EN 60601-2-1:1998** **TK 62**  
[IEC 60601-2-1:1998]

Medizinische elektrische Geräte. Teil 2-1: Besondere Festlegungen für die Sicherheit von Elektronenbeschleuniger im Bereich von 1 MeV bis 50 MeV  
*Appareils électromédicaux. Partie 2-1: Règles particulières de sécurité pour les accélérateurs d'électrons dans la gamme de 1 MeV à 50 MeV*

**EN 60601-2-46:1998** **TK 62**  
[IEC 60601-2-46:1998]

Medizinische elektrische Geräte. Teil 2-46: Besondere Festlegungen für die Sicherheit von Operationstischen  
*Appareils électromédicaux. Partie 2-46: Règles particulières de sécurité pour les tables d'opération*

**EN 60730-2-13:1998** **TK 72**  
[IEC 60730-2-13:1995, mod.]

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen. Teil 2: Besondere Anforderungen an feuchtigkeitsempfindliche Regel- und Steuergeräte

Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue. Partie 2: Règles particulières pour les dispositifs de commande sensibles à l'humidité

**EN 60730-2-13:1998/A1:1998** **TK 72**  
[IEC 60730-2-13:1995/A1:1997]

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen. Teil 2: Besondere Anforderungen an feuchtigkeitsempfindliche Regel- und Steuergeräte  
*Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue. Partie 2: Règles particulières pour les dispositifs de commande sensibles à l'humidité*

**EN 61000-4-3:1996/A1:1998** **TK 77A/77B**  
[IEC 61000-4-3:1995/A1:1998]

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder  
*Compatibilité électromagnétique (CEM). Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

**EN 61277:1998** **TK 82**  
[IEC 61277:1995]

Terrestrische photovoltaische (PV) Stromerzeugungssysteme – Allgemeines und Leitfaden  
*Systèmes photovoltaïques (PV) terrestres – Généralités et guide*

**EN 61724:1998** **TK 82**  
[IEC 61724:1998]

Überwachung des Betriebsverhaltens photovoltaischer Systeme – Leitfaden für Messen, Datenaustausch und Analyse  
*Suivi des performances des systèmes photovoltaïques – Recommandations pour les mesures, et le transfert et l'analyse des données*

**EN 61829:1998** **TK 82**  
[IEC 61829:1995]

Photovoltaische (PV) Modulgruppen aus kristallinem Silizium – Messen der Strom-/Spannungskennlinien am Einsatzort  
*Champ de modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin – Mesure sur site des caractéristiques I-V*

**EN 61290-1-1:1998** **TK 86**  
[IEC 61290-1-1:1998]

Lichtwellenleiter-Verstärker – Grundspezifikation. Teil 1-1: Prüfverfahren für Verstärkungsparameter – Optischer Spektralanalysator  
*Amplificateurs à fibres optiques – Spécification de base. Partie 1-1: Méthodes d'essai pour les paramètres de gain – Analyseur de spectre optique*

**EN 61290-1-2:1998** **TK 86**  
[IEC 61290-1-2:1998]

Lichtwellenleiter-Verstärker – Grundspezifikation. Teil 1-2: Prüfverfahren für Verstärkungsparameter – Elektrischer Spektralanalysator  
*Amplificateurs à fibres optiques – Spécification de base. Partie 1-2: Méthodes d'essai pour les paramètres de gain – Analyseur de spectre électrique*

**EN 61290-1-3:1998** **TK 86**  
[IEC 61290-1-3:1998]

Lichtwellenleiter-Verstärker – Grundspezifikation. Teil 1-3: Prüfverfahren für Verstärkungsparameter – Optischer Leistungsmesser  
*Amplificateurs à fibres optiques – Spécification de base. Partie 1-3: Méthodes d'essai pour les paramètres de gain – Mesureur de puissance optique*



- EN 61290-2-1:1998** **TK 86**  
 [IEC 61290-2-1:1998]  
 Lichtwellenleiter-Verstärker – Grundspezifikation. Teil 2-1: Prüfverfahren für optische Leistungsparameter – Optischer Spektralanalysator  
*Amplificateurs à fibres optiques – Spécification de base. Partie 2-1: Méthodes d'essai pour les paramètres de puissance optique – Analyseur de spectre optique*
- EN 61290-2-2:1998** **TK 86**  
 [IEC 61290-2-2:1998]  
 Lichtwellenleiter-Verstärker – Grundspezifikation. Teil 2-2: Prüfverfahren für optische Leistungsparameter – Elektrischer Spektralanalysator  
*Amplificateurs à fibres optiques – Spécification de base. Partie 2-2: Méthodes d'essai pour les paramètres de puissance optique – Analyseur de spectre électrique*
- EN 61291-1:1998** **TK 86**  
 [IEC 61291-1:1998]  
 Lichtwellenleiter-Verstärker. Teil 1: Fachgrundspezifikation  
*Amplificateurs à fibres optiques. Partie 1: Spécification générique*
- EN 61300-3-23:1998** **TK 86**  
 [IEC 61300-3-23:1998]  
 Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren. Teil 3-23: Untersuchungen und Messungen – Lage der Faser bezogen auf die Stiftendfläche  
*Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures. Partie 3-23: Examens et mesures – Position de la fibre par rapport à l'extrémité de l'embout*
- EN 50049-1:1997/A1:1998** **AG 206**  
 Kennwerte für die Kleinsignalverbindung zwischen elektronischen Geräten für den Heimgebrauch und ähnliche Anwendungen: Peritelevision Verbindung  
*Prescriptions d'interconnexion des appareils électroniques grand public et analogues: Connecteur de péritelévision*
- EN 166100:1998** **CLC/TC CECC/SC 49**  
 Rahmenspezifikation: Oberflächenwellen (OFW) Filter  
*Spécification intermédiaire: Filtres à ondes acoustiques de surface (OAS)*
- EN 60360:1998** **CLC/SR 34A**  
 [IEC 60360:1998]  
 Standardverfahren zur Messung der Lampensockel-Übertemperatur  
*Méthode normalisée de mesure de l'échauffement d'un culot de lampe*
- EN 61195:1994/A1:1998** **CLC/SR 34A**  
 [IEC 61195:1993/A1:1998]  
 Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Sicherheitsanforderungen  
*Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de sécurité*
- EN 61199:1994/A2:1998** **CLC/SR 34A**  
 [IEC 61199:1993/A2:1998]  
 Einseitig gesockelte Leuchtstofflampen Sicherheitsanforderungen  
*Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de sécurité*
- EN 60679-5:1998** **CLC/SR 49**  
 [IEC 60679-5:1998]  
 Quarzoszillatoren mit bewerteter Qualität. Teil 5: Rahmenspezifikation – Bauartanerkennung  
*Oscillateurs pilotés par quartz sous assurance de la qualité. Partie 5: Spécification intermédiaire – Homologation*
- EN 60679-5-1:1998** **CLC/SR 49**  
 [IEC 60679-5-1:1998]  
 Quarzoszillatoren mit bewerteter Qualität. Teil 5-1: Vordruck für Bauartspezifikation – Bauartanerkennung  
*Oscillateurs pilotés par quartz sous assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ). Partie 5-1: Spécification particulière cadre – Homologation*
- EN 60431:1997/A2:1998** **CLC/SR 51**  
 [IEC 60431:1983/A2:1996]  
 Masse quadratischer Kerne (RM-Kerne) aus magnetischen Oxiden und deren Zubehörteile  
*Dimensions des noyaux carrés (noyaux RM) en oxydes magnétiques et pièces associées*
- EN 60675:1995/A1:1998** **CLC/SR 59C**  
 [IEC 60675:1994/A1:1998]  
 Elektrische Haushalt-Direktheizgeräte – Prüfverfahren zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften  
*Appareils électrodomestiques de chauffage des locaux à action directe – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*
- EN 61108-2:1998** **CLC/SR 80**  
 [IEC 61108-2:1998]  
 Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt. Weltweite Navigations-Satellitensysteme (GNSS). Teil 2: Weltweites Navigations-Satellitensystem (GLONASS) Empfangsanlagen – Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse  
*Matériel et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes. Système mondial de navigation par satellite (GNSS). Partie 2: Système de positionnement par satellite (GLONASS) – Matériel de réception – Normes de fonctionnement, méthodes d'essais et résultats d'essai exigibles*
- EN 61834-4:1998** **CLC/SR 100B**  
 [IEC 61834-4:1998]  
 Aufzeichnung – Videokassettensystem mit digitaler Schrägspuraufzeichnung auf Magnetband 6,35 mm für den Heimgebrauch (Systeme 525-60, 625-50, 1125-60, 1250-50). Teil 4: Datenpakete – Übersicht und Inhalt  
*Enregistrement – Système d'enregistrement grand public vidéo à cassette à défilement hélicoïdal pour bande magnétique de 6,35 mm (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50). Partie 4: Tableaux des paquets en-tête et leur contenu*
- EN 61146-4:1998** **CLC/SR 100C**  
 [IEC 61146-4:1998]  
 Videokameras (PAL/SECAM/NTSC) Messverfahren. Teil 4: Automatische Funktionen von Videokameras und Camcordern  
*Caméras vidéo (PAL/SECAM/NTSC) – Méthodes de mesure. Partie 4: Fonctions automatiques des caméras vidéo et des caméscopes*

## Neue, nicht normative Publikationen

### Nouvelles publications non normatives

• Die nachfolgend aufgeführte Publikation ist erschienen. Sie ist erhältlich beim Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV), Normen- und Drucksachenverkauf, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

• La publication mentionnée ci-après a paru. Elle peut être obtenue auprès de l'Association Suisse des Electriciens (ASE), Vente des Normes et Imprimés, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

**R040-001:1998** **TK 40**  
 Guide for the application of aluminium electrolytic capacitors



## Geschäftsführer



Für ein renommiertes Elektroingenieur- und Planungsbüro im Kt. Aargau, führend im Projektmanagement und in der Projektierung von Elektroanlagen, suchen wir als Nachfolger des Geschäftsführers einen

### dipl. El.Ing. ETH/HTL

Sie übernehmen die gesamte Verantwortung für die Führung der Firma, für die Pflege der Kundenbeziehungen und die Erschliessung neuer Geschäftsfelder.

Sie sind eine starke, unternehmerische Persönlichkeit von ca. 30 bis 40 Jahren mit fundierter Erfahrung in der Projektierung von Elektroanlagen. Jetzt suchen Sie eine Position, an der Sie sich ganz einbringen und sich an der Firma führend beteiligen können.

Angesprochene Herren bitten wir um ihre Bewerbung. Herr Breu behandelt diese persönlich und vertraulich.

BREU BERATUNG  
Hauptbahnhofstr. 6, 4501 Solothurn  
Telefon 032 622 81 81

In unserer Bauabteilung suchen wir für die Bearbeitung von Projekten aus der Eisenbahnsicherungstechnik eine/n

### Projektleiter/in

Als Mitarbeiter/in der Sektion Signalanlagen und Automation erstellen Sie Projekte in allen Fachbereichen der Sektion und begleiten sie in der Ausführung; als Stabsingenieur/in wirken Sie in der Sektionsleitung mit und führen die übrigen Stabsmitarbeiter/innen. Abgerundet wird das Tätigkeitsgebiet mit Spezialaufgaben in technisch-wissenschaftlicher Richtung. Dazu benötigen Sie ein abgeschlossenes Studium als Elektroingenieur/in ETH, Erfahrung in der Abwicklung von technischen Projekten und in der Führung von Mitarbeitern, Belastbarkeit, Flexibilität und Kreativität bei der Suche nach Problemlösungen und Informatikkenntnisse.

Auskünfte erteilt Ihnen gerne Herr N. König, Tel. 0512 22 23 10. Ihre ausführliche Bewerbung richten Sie an folgende Adresse:

SBB Kreisdirektion 3  
Personal  
Postfach, 8021 Zürich



**Flims**  
Grandes Alpes 1100-3000m

## Strom aus Wasserkraft

...der Schritt in die Zukunft als

### Maschinist

Ihre Hauptaufgabe besteht in der Arbeitsvorbereitung, Ausführung und Überwachung von Bau-, Unterhalts- und Revisionsarbeiten an allen hydraulischen und mechanischen Anlagen unserer beiden Wasserkraftwerke. In einem kleinen Team sorgen Sie für einen optimalen Betrieb der Energieproduktion.

Für diese verantwortungsvolle Aufgabe suchen wir einen initiativen, selbständigen und teamfähigen Mitarbeiter. Eine Ausbildung als Maschinenmechaniker oder gleichwertige Ausbildung und einige Jahre Berufserfahrung in der gleichen oder einer verwandten Branche ist Voraussetzung. Weitere Kenntnisse in der Schweißtechnik, in elektrischen Anlagen und Steuerungen sind von Vorteil.

Haben Sie Interesse? Rufen Sie uns an oder richten Sie Ihre schriftliche Bewerbung an:

**E. Gantenbein, Elektrizitätswerk Flims, Postfach 75,  
7017 Flims Dorf.  
Telefon 081 920 90 20  
E-Mail: egantenbein@alpenarena.ch**



**SGI** INGÉNIERIE SA

Notre société d'ingénieurs-conseils est basée à Genève avec des activités qui se situent tant en Suisse qu'à l'étranger. Nous sommes à la recherche d'un

### ingénieur électricien diplômé EPFL ou EPFZ

pour prendre en charge comme

### chef de projets

des prestations d'études et de surveillance de travaux dans le domaine de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique. Nos tâches principales couvrent des aménagements hydroélectriques, des centrales thermiques et des réseaux haute et moyenne tension. Nous souhaitons trouver un collaborateur motivé, dynamique et compétent afin de lui offrir l'opportunité, après une période d'introduction et de formation sur mesure, de mettre à profit son potentiel pour contribuer au développement de nos activités et de conforter ainsi d'intéressantes perspectives en matière de rémunération et de responsabilités.

Si vous pouvez justifier d'une expérience de 5 ans au minimum dans un bureau d'ingénieurs-conseils, dans l'industrie ou dans une société de production et de distribution d'électricité et si vous vous sentez capable de traiter des affaires et de rédiger des rapports en français et en anglais, nous vous remercions de nous faire parvenir votre candidature à l'attention de M<sup>me</sup> M. Gaillard, SGI Ingénierie SA, case postale 158, 1216 Genève. Pour de plus amples informations, vous pouvez téléphoner au +41 22 929 25 14.



**kronospan**®  
SWITZERLAND

Wir sind ein zukunftsorientiertes dynamisches Unternehmen in der dekorativen Holzwerkstoffbranche und verfolgen eine klare Vorwärtsstrategie. Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir für den Elektrobereich einen kompetenten, initiativen und motivierten

## Elektroingenieur HTL/TS

Das Aufgabengebiet ist äusserst anspruchsvoll und umfasst im Wesentlichen:

- Leiten von anfallenden Projekten
- Modifizieren und Erweitern von SPS und Visualisierungssystemen
- Erstellen von Anlagendokumentationen
- Betreuung unserer computergesteuerten Produktionsanlagen
- Instruktion und Einweisung/Schulung unseres Personals

Anforderungen:

- HTL oder TS-Abschluss in Fachrichtung Elektrotechnik oder gleichwertige Ausbildung
- Gute Kenntnisse im Umgang mit freiprogrammierbaren Steuerungen (Siemens SPS)
- Erfahrung in der Automatisierungstechnik

Wir bieten Ihnen viel Handlungsspielraum und Entwicklungsmöglichkeiten. Falls Sie an einer verantwortungsvollen, ausbaufähigen Aufgabe mit umfassender und zielgerichteter Einführung interessiert sind, erwarten wir gerne Ihre schriftliche Bewerbung. Für weitere Fragen stehen Ihnen unsere Herren M. Müller, Leiter Elektrotechnik, oder M. Capozzo gerne zur Verfügung.

**KRONOSPAN AG**  
Dekorative Holzwerkstoffe  
**CH-6122 Menznau**  
Tel. 041 49 49 494

**500**

### Elektrizitätswerke der Schweiz

werden mit dem Bulletin SEV/VSE bedient  
(das dort intern zirkuliert).

Ihre Werbung am richtigen Platz:  
**Im Bulletin SEV/VSE.**

Wir beraten Sie gerne. Tel. 01/448 86 34

## Inserentenverzeichnis

ABB Network Partner AG, Turgi	83
Asea Brown Boveri AG, Baden	12
Benning Power Electronic GmbH, Dietlikon	20
Best Power Technology, Erlangen	5
BKS Kabelservice AG, Derendingen	8
Brugg Telecom AG, Brugg	21
Detron AG, Stein	5
Enermet AG, Fehraltorf	11
Huber + Suhner AG, Herisau	2
Intergraph (Schweiz) AG, Zürich	84
Lanz Oensingen AG, Oensingen	20
Messe Basel, Basel	10
Otto Fischer AG, Zürich	4
Rediffusion AG, Schwerzenbach	65
Reichle + De-Massari AG, Wetzikon	33
SAP (Schweiz) AG, Biel 6	27, 34
Schärer + Kunz AG, Zürich	5
Siemens Schweiz AG, Zürich	28
Comptoir Suisse, Lausanne 22	20
<b>Stelleninserate</b>	<b>80, 81</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.; Erna Pereira; Heinz Mostosi (Produktion/production). Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, 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.

**Inseratverwaltung / 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 Fehraltorf, 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.-; Einzelnummern 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



Zwar ist die Botschaft, welche die Markenhersteller den PC-Händlern durchgeben, deutlich genug: «Überlasst das PC-Assemblieren denen, die es wirklich können.» Nun besteht aber zwischen Massenfertigung und heutigen Kundenanforderungen ein Widerspruch. Längst ist der PC vom Schreibmaschinenersatz zur Büro-, Unterhaltungs- oder Schaltzentrale gewachsen. Die Bedürfnisse der Anwender sind mittlerweile weit fortgeschrittener, als viele selbstherrliche Marketingexperten glauben.

Deshalb lautet heute die Devise: Auf Kundenwünsche eingehen und diese massgeschneidert in einem Built-to-Customer(BTC)-Programm umsetzen. Vor allem im High-End-Bereich liefern die «Schrauber» massgeschneiderte Geräte, welche Zusatznutzen wie Datensicherung, Multimedia oder Vernetzung optimal integrieren und damit den einheitlichen Komplettsystemen den Rang ablaufen. No-name-Geräte oder Eigenmarken sind in der Regel keine Produkte zweiter Wahl – auch wenn die Markenhersteller das gerne suggerieren.

Im Gegenteil, das Gros der Eigenmarken bietet hochwertige Maschinen, in welchen nur Top-Bauteile von namhaften Herstellern Platz finden, die für hohe Anwenderfreundlichkeit und Zuverlässigkeit sorgen. Dabei sind Komponenten wie DVD oder SCSI längst zur Selbstverständlichkeit geworden, sie kommen täglich zum Einsatz. Jedes Gerät wird nicht nur betriebsbereit, sondern exakt benutzerdefiniert zur Auslieferung bereitgestellt, und es versteht sich von selbst, dass dadurch ein Know-how-Vorsprung und eine entsprechende Kompetenz erreicht werden können, die auch im Support dem Endverbraucher zugute kommen.

Fachhändler, die nach diesem Prinzip arbeiten, sind deutlich flexibler und erreichen damit bei anspruchsvollen Kunden mehr Akzeptanz als mit Einheitsgeräten der internationalen Marktführer. BTC hat viele Vorteile: Die Komponenten werden erst dann beschafft, wenn der Auftrag vorliegt, die Lieferzeiten betragen dann in der Regel drei bis fünf Tage. End- und Funktionskontrollen kennzeichnen die letzten Stunden vor der Auslieferung. Was einzig fehlt, ist der A-Markename – kein Nachteil, denn für die meisten KMU und Endanwender stehen Preis und Leistung im Vordergrund und nicht das Firmenlogo auf dem Rechner.

Auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist der skizzierte Ansatz völlig korrekt: Die Wertschöpfung sollte so nah wie möglich am Kunden stattfinden. Dieser These liegt das Built to Customer Assembly zugrunde, und wie erfolgreich dieses ist, beweisen zahlreiche Schweizer Computer-Assembler seit vielen Jahren anhand einer grossen Nachfrage und bester Kundenzufriedenheit.



Andreas Müller, Geschäftsführer,  
Computer Trend AG, 5610 Wohlen

## Der «Built to Customer»-PC liegt im Trend

uniformes. A l'encontre de l'insinuation évoquée par les fabricants importants, les appareils «no name» ou marques exotiques ne sont pas des produits de second choix.

Au contraire, la majorité de ces marques offre des machines de haute qualité composées d'éléments de pointe de fabricants renommés, garantissant une applicabilité et une fiabilité performantes. Des composants tels que DVD ou SCSI sont bien institutionnalisés. Chaque appareil est livré non seulement prêt à l'emploi mais correspondant aux définitions spécifiques de l'utilisateur et il est évident qu'en résulte une avance de savoir-faire et une compétence dont ne peut que profiter le consommateur au niveau de l'assistance technique.

Les revendeurs spécialisés opérant selon ce principe, sont appréciés davantage par des clients exigeants qu'en représentant des appareils uniformes des grandes marques internationales. Le BTC offre de nombreux avantages: les composants ne sont fournis qu'à la présentation de la commande, ensuite les délais de livraison ne comptent qu'une moyenne de trois à cinq jours. Les dernières heures précédant la livraison sont consacrées au contrôle final de fonctionnement. Seule insuffisance: le nom de marque A n'y figure pas – mais ceci n'est pas un inconvénient puisque la plupart des PME et des utilisateurs s'importent du prix et de la performance et non du logo de société écrit sur l'ordinateur.

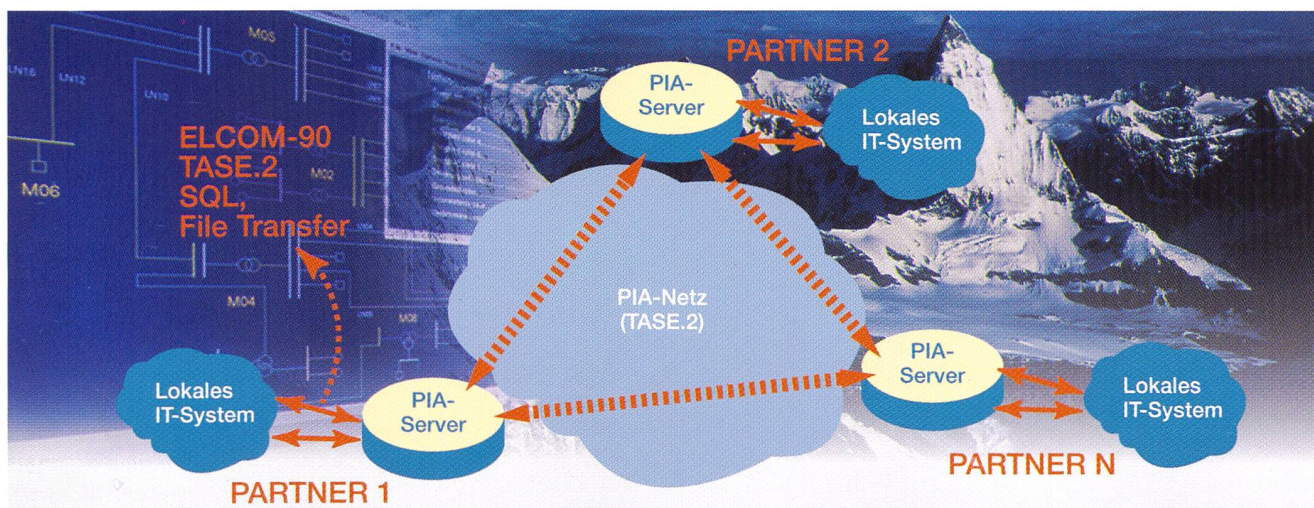
Cette évaluation est tout aussi correcte du point de vue économique de l'entreprise: la valeur acquise devrait se réaliser au plus proche possible du client. A cette thèse basée sur le principe «built to customer assembly» de nombreux assembleurs suisses attribuent un grand succès confirmé par une forte demande continue et une satisfaction excellente du client.

A vrai dire, le message des fabricants de marque et des revendeurs d'ordinateurs est assez clair: «Laissez le soin d'assembler un PC à ceux qui s'y connaissent.» Cependant il y a une contradiction entre la fabrication de masse et les exigences des clients. Il y a longtemps que l'ordinateur a cessé de servir de simple machine à écrire pour devenir une centrale de bureau, de loisirs ou de commutation. D'alors les besoins des utilisateurs sont bien plus avancés que ne veut le reconnaître bon nombre de prétentieux experts du marché.

Aussi la devise actuelle est telle: tenir compte des demandes des clients et les satisfaire dans le cadre d'un programme sur mesure «built to customer» (BTC). Dans le haut de gamme surtout, les «assembleurs» proposent des appareils sur mesure intégrant de manière optimale des applications supplémentaires, telles que sauvegarde des données, multimedia ou interconnexion, et surpassant ainsi les systèmes complets et



# PIA heisst Partner-Informations-Austausch auf einem Echtzeit-Kommunikationsnetz.



PIA verbindet die Leitstellen der Schweizer Verbundunternehmen ATEL, BKW, CKW, EGL, EOS, EWZ, NOK.

Für die sieben grossen Elektrizitätsversorgungsunternehmen in der Schweiz ist PIA das Informationstechnologie-Ereignis in diesem Jahr – ein Quantensprung wenn es um den betriebssicheren, effizienten und kostengünstigen Austausch von Daten mit Standardprotokollen geht.

Mit diesem System setzen die schweizerischen Verbundunternehmen klare Zeichen für eine sichere Stromversorgung – auch in einem liberalisierten Strommarkt, dessen Strukturen sich im europäischen Ausland immer klarer abzeichnen beginnen.

PIA erlaubt sowohl den Austausch von Echtzeitprozessdaten als auch von energiewirtschaftlichen Informationen. Die hoch gesteckten Anforderungen an das System sind:

- Hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Datenaustausches
- Ein offenes Konzept, welches die Normen und (de facto) Standards einhält
- Schutz gegen den unerlaubten Zugriff auf die Daten
- Eine verteilte Struktur von Datenbanken
- Einfache Veränderung und Erweiterung
- Eine optimale Ausnutzung der derzeit verfügbaren Kommunikationsmittel mit der

Möglichkeit, von allen künftigen Entwicklungen zu profitieren.

PIA ist ein in Europa bisher einzigartiges, richtungweisendes Projekt, das allenfalls mit dem amerikanischen Real-time Information Network (RIN) verglichen werden kann.

Um unsere Kunden aus dem Energieversorgungssektor für kommende, von den Herausforderungen eines deregulierten Marktes geprägte Zeiten, noch besser unterstützen zu können, haben wir weitere, interessante Lösungen in unserem Angebot. *Interessiert?*

*Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.*

**ABB Network Partner**

ABB Network Partner AG, CH-5300 Turgi, Telefon +56- 299 44 55, Fax +56- 299 23 40





# Das Dream Team

Intergraph  
Die GIS  
Nr. 1

Quelle:  
Dataquest  
1998



## GRIVIS, GEONIS und GRICAL

Die Schweizer Produkte  
für amtliche Vermessung,  
Leitungskataster und  
Punktberechnung

- AV93
- SIA 405
- Datendurchgängig

## GeoMedia 2.0

Der fundamental  
neue GIS-Ansatz

- Simultaner Zugriff  
auf verschiedenste  
Datenquellen
- Einfachste Bedienung  
für Abfragen und  
komplexe Analysen
- Kartenlayout und  
Präsentation

## GeoMedia Web Map 2.0

Der ideale Internet-Server  
für die Publikation von  
Vektor- und Rasterdaten  
im Web

- Intelligente  
Vektordaten
- Abfrage und Anzeige
- Entwicklung von  
Web-Applikationen
- Auch Intranet-fähig

**Bleiben  
Sie mit uns  
am Ball!**

**orbit**  
Basel, 22. - 26.9.98  
Halle 222 - Stand E24

Das Software-«Dream Team» von Intergraph liefert GIS-Lösungen für Ihre Projekte, Ihre Abteilung oder Ihr Unternehmen. Die offene Architektur bietet ein flexibles Umfeld für Applikationssupport und Entwicklung. Im Intergraph-Team spielen GRIVIS, GEONIS, GRICAL und MGE mit der GeoMedia-Software zusammen.

GIS-Software von Intergraph – integrierte Lösungen für kompetente Entscheidungen.

Teams erreichen mehr für Sie!  
Nehmen Sie Kontakt auf – am besten noch heute:

**INTERGRAPH**

Intergraph (Schweiz) AG  
Telefon 01/ 308 48 48  
[www.intergraph.com/ch](http://www.intergraph.com/ch)  
[www.intergraph.com/gis](http://www.intergraph.com/gis)