

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 87 (1996)

**Heft:** 11

**Vorwort:** Die Grenzen zerfließen = Les frontières s'estompent ; Notiert = Noté

**Autor:** Heiniger, Ferdinand

### **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:** 24.01.2026

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

## Die Grenzen zerfliessen

Vor kurzem konnte die Energietechnische Gesellschaft des SEV, die ETG, ihr zehnjähriges Bestehen feiern. Jubiläen geben Gelegenheit, Rückschau und zugleich Ausschau zu halten – dies hat auch die ETG getan (Seite 61). Die bis anhin gemachten Erfahrungen und die von den Festreferenten beleuchteten Perspektiven der Energietechnik werden die weitere Marschrichtung der ETG beeinflussen. Die radikalen Umwälzungen des elektrotechnischen Umfeldes in den zehn Jahren seit der Gründung der ETG liessen auch die elektrische Energietechnik selber nicht unberührt. Die früher scharfen und wohldefinierten Grenzen, beispielsweise zwischen Primär- und Sekundärtechnik oder zwischen den verschiedenen Fachgebieten innerhalb der Sekundärtechnik, sind aufgeweicht worden. Zahlreiche energietechnische Funktionen wurden mit Hilfe der Informationstechnik verbessert und auch vereinfacht. Die Energietechnik ist heute weitgehend von der Informationstechnik durchdrungen.

Wenn es allerdings um das direkte «Handling» höchster Ströme und Spannungen geht, wird die Informationstechnik immer noch auf Hilfsfunktionen relegiert und es kommen weiterhin die bewährten hochspannungstechnischen Konstruktionsprinzipien zur Anwendung. Tatsächlich sind die Anlagen der elektrischen Energietechnik spannungs- und strommässig mehr den je höchsten Belastungen ausgesetzt. Aus wirtschaftlichen Gründen werden sie möglichst nahe an den technisch erlaubten Grenzwerten betrieben. Das Beherrschen von Überspannungen gehört zu den wichtigsten Aufgaben in Konstruktion und Betrieb von solchen Anlagen. Je genauer die Überspannungen vorausgesagt und je zuverlässiger die Spannungsfestigkeiten bestimmt werden können, um so besser lassen sich die Anlagen ausnützen. Die Anlagenhersteller betreiben – wie verschiedene Artikel dieser Bulletin-Ausgabe zeigen – viel Aufwand, um einerseits die Spannungsfestigkeit der Materialien und der Konstruktion abzuklären und andererseits für alle Betriebsbedingungen die maximal auftretenden Spannungen auszuberechnen.

Energie und Information und damit auch ihre Techniken werden sich gegenseitig nie vollständig ersetzen können. Die Biosphäre und die ganze Zivilisation ist, physikalisch gesehen, eine grosse thermodynamische Maschine, die nur unter kontinuierlicher Zufuhr von Energie lebensfähig ist. Als intelligentes Wesen hat der Mensch aber auch ein dauerndes Bedürfnis nach Informationen, er will kommunizieren. Bei der Versorgung mit Energie und mit Informationen stellen sich heute ähnliche Fragen. Der Einsatz sowohl der Energie wie der Information geht nicht ohne Belastung der Umwelt ab, er muss daher rationell und sinnvoll erfolgen. Was den rationellen Einsatz der Energie betrifft, ist die Diskussion bereits voll im Gange. Auf dem Gebiet der Informationsvermittlung dürfte eine solche noch bevorstehen. Nicht alle heute angebotenen Neuigkeiten sind echte Informationen. Noch scheint es aber für viele das höchste aller Gefühle zu sein, auf einem Meer von Informationen surfen zu können, ohne dabei «nass» zu werden. Dies stellt auch kein Problem dar, solange man nicht existentiell darauf angewiesen ist, bestimmte, echte Informationen zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung zu haben. Diese Frage wird sich akut stellen, sobald sich die neue(sten) Medien nicht nur in der Freizeit, sondern auch im Wirtschaftsleben werden bewähren müssen.



Ferdinand Heiniger  
Redaktor SEV



**Notiert  
Noté**

### Auch Claris setzt auf Windows 95

Claris gehört im Apple-Macintosh-Bereich seit Jahren zu den namhaftesten Softwareanbietern. In den jüngsten Entwicklungen im Windows-Bereich sieht Claris eine Chance,

ihre Stärken auch der PC-Welt zugänglich zu machen. Vier wichtige Produkte von Claris sind bereits auf Windows 95 optimiert und unterstützen echten 32-Bit-Code: File Maker

Pro 3.0, Claris Works, Claris Impact und Claris Draw laufen sowohl auf dem Betriebssystem Macintosh wie auch auf Windows 95; zwischen beiden Plattformen können Daten problemlos und ohne Konvertierung ausgetauscht werden.

### Impfen mit Mikrokügelchen

In enger Zusammenarbeit ist es Forschern an der ETH Zürich und der Universität Lausanne gelungen, spezielle Mikrokügelchen herzustellen, die so klein sind (Durchmesser: wenige µm), dass sie durch die

Nadel einer Injektionspritze gehen. Wird nun in solchen Kügelchen noch ein Impfstoff eingebaut, so können sie für Schutzimpfungen eingesetzt werden. Die Kügelchen bestehen aus Polylaktat, einem Stoff, der im Körper problemlos abgebaut wird und dabei den eingebauten Wirkstoff allmählich freisetzen kann. Diese neue Methode lässt hoffen, dass man für gewisse Schutzimpfungen in Zukunft nur eine einzige Injektion durchführen muss und auf die bisher meist nötigen Wiederholungsimpfungen verzichten kann. Damit könnte ein Problem ge-



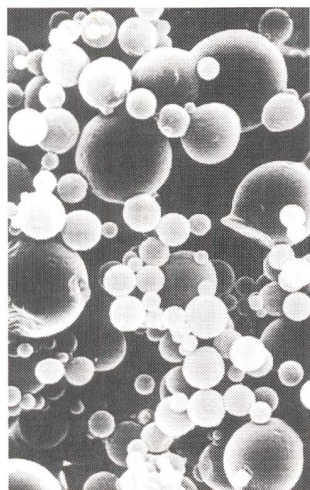
## Les frontières s'estompent

Tout récemment, la Société pour les techniques de l'énergie de l'ASE (ETG) a fêté son dixième anniversaire. Les jubilés sont l'occasion de jeter un regard rétrospectif et sur l'avenir – ce qu'a fait l'ETG (page 61). Les expériences réalisées jusqu'à présent et les perspectives des techniques énergétiques, éclairées par les orateurs de la fête, vont aider l'ETG à définir ses orientations. Les bouleversements qui ont affecté le contexte électrotechnique dans les dix années depuis la fondation de l'ETG n'ont pas laissé en l'état la scène de l'énergie électrique. Les frontières nettement définies, par exemple entre équipements primaires et dispositifs secondaires ou entre les différentes spécialités à l'intérieur des dispositifs secondaires sont devenues floues. Nombre de fonctions techno-énergétiques sont améliorées à l'aide des techniques de l'information et également simplifiées. Les techniques de l'énergie sont aujourd'hui amplement pénétrées des techniques de l'information.

Mais dès qu'il s'agit de gérer directement des intensités et tensions maximales, les techniques de l'information sont toujours reléguées à des fonctions auxiliaires, et seuls sont alors mis en œuvre les principes éprouvés de la construction des systèmes haute tension. En effet les installations technico-énergétiques sont plus que jamais soumises à des charges maximales en intensité et tension. Pour des raisons économiques on les exploite le plus près possible de leurs valeurs limites techniquement autorisées. La maîtrise des surtensions fait partie des tâches essentielles de la construction et de l'exploitation de telles installations. Plus la prédiction de telles surtensions est précise et plus fiable est la fixation des rigidités diélectriques, d'autant mieux peut-on utiliser les installations. Les fabricants s'engagent beaucoup – comme le montrent quelques articles de cette édition du Bulletin – pour clarifier d'une part la rigidité diélectrique des matériaux et constructions, et calculer de l'autre les tensions maximales qui interviennent sous toutes les conditions de service.

Énergie et information et par conséquent leurs techniques n'arriveront jamais à se substituer réciproquement. La biosphère et toute la civilisation sont, en terme physique, une grosse machine thermodynamique qui doit être continuellement alimentée en énergie pour être viable. En être intelligent, l'homme éprouve une «soif» constante d'informations, il veut communiquer. Des questions similaires se posent aujourd'hui concernant cet approvisionnement en énergie et informations. Vu que l'utilisation de l'énergie et de l'information charge l'environnement, elle doit être rationnelle et judicieuse. Concernant l'utilisation rationnelle de l'énergie, la discussion est bien engagée. Dans le domaine de la transmission des informations, on n'y est pas encore. Les nouveautés proposées aujourd'hui ne sont pas toutes de véritables informations. Pour beaucoup d'entre nous, surfer sur une mer d'informations semble encore être le sumsum des sensations, sans risque de se «mouiller» pour autant. Cela n'est d'ailleurs pas un problème tant que notre existence ne dépend pas du fait de disposer au moment juste d'informations définies et vraies. Cette question se posera de manière aiguë dès que les (plus) récents médias devront faire leurs preuves non seulement pour les loisirs mais aussi pour la vie économique.

Ferdinand Heiniger  
rédacteur ASE



Injizierbare Mikrokügelchen unter dem Elektronenmikroskop

löst werden, für das die Weltgesundheitsorganisation schon seit langem einen Weg sucht: Menschen (in der Dritten Welt) könnten mit nur einer Injektion (statt mit dreien) gegen Infektionskrankheiten immunisiert werden.

### Un ordinateur à l'affût des nuages

Ce n'est pas une petite affaire que d'interpréter et décrire correctement, de nuit, la nébulosité au voisinage des aéroports – c'est même une tâche très exigeante. Il n'était pas question jusqu'ici d'auto-

matiser cette activité, importante pour la sécurité du trafic aérien: elle implique en effet une grande marge d'interprétation, qui dépasse la capacité des systèmes informatiques habituels.

Une approche entièrement nouvelle est adoptée maintenant par des chercheuses et chercheurs du centre Mantra de l'EPF de Lausanne et de l'Institut suisse de météorologie dans le cadre du Programme prioritaire «Informatique» du Fonds national suisse. Le système qu'ils ont développé s'articule autour d'un réseau neuronal – un assemblage électronique,

réalisé selon le principe des tissus nerveux, et capable d'apprendre. Il évalue une multitude de données météorologiques qui, prises ensemble, permettent de juger de la nébulosité: la température, la force du vent, la pression atmosphérique et, avant tout, les conditions de transmission d'ondes électromagnétiques entre l'atmosphère et la terre ainsi que l'altitude des couches de nuage.

La nébulosité ne peut pas être déduite de ces données à

**Beachten Sie das Forum auf Seite 74**



«Merci, dass Sie beim Strom nicht immer  
nur Bahnhof verstehen!»

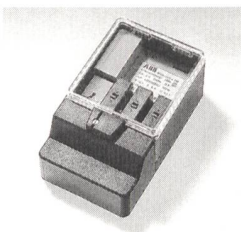


Sie können wirklich stolz sein: In Ihrem Versorgungsgebiet kommt der Strom pünktlich und zuverlässig wie auf Schienen, und dank Ihnen hat das Leben so manchen angenehmen Zug.

Dazu braucht es viel Einsatz, perfektes Know-how und die zuverlässige Technik.

Und genau hier wollen wir Ihr bester Partner sein, der Ihnen alles aus einer Hand liefert, immer für Sie ansprechbar ist und Ihnen mit Rat und Tat und Service zur Seite steht.

Zum Beispiel, wenn es um Leittechnik und Kommunikation geht. Stellen Sie uns auf die Probe: 056/205 50 33, und Ihr Partner vom ABB Regionalvertrieb ist für Sie da.



Die multifunktionalen ABB Rundsteuerempfänger lassen sich dank paralleler Verarbeitung von zwei Protokollen problemlos in bestehende Anlagen integrieren.

**ABB Stromübertragung und -verteilung**

**Wir garantieren, dass man sich auf Sie verlassen kann.**

**ABB**





Mesure de l'altitude des nuages au-dessus de l'aéroport de Zurich à l'aide d'un ceilomètre

l'aide d'une simple formule. Pour cette raison le réseau neuronal est soumis à une phase d'apprentissage, au cours de laquelle il améliore progressivement ses facultés en comparant son interprétation des données avec le jugement d'observateurs humains expérimentés. Dans ce but, on lui a présenté pendant une année l'enregistrement des données météorologiques en même temps que l'interprétation des observateurs humains.

Le système a progressivement développé sa capacité de combiner et pondérer ces données de manière à en dégager une interprétation qui se rapproche toujours davantage de celle des observateurs humains. Compte tenu des résultats déjà obtenus lors des essais pratiques de ce système, il devrait être possible d'assurer sans personnel l'observation de la nébulosité pendant la nuit sur les grands aéroports, et même nuit et jour sur les petits aéroports. Pour l'heure, ce système est mis à l'épreuve à l'aéroport de Zurich pour l'observation entièrement automatique de la nébulosité pendant la nuit, période de faible trafic. Les résultats de cet essai sont très prometteurs.

## Initiative für sofort einsatzbereite PCs

Microsoft und führende Hardwarehersteller gaben bekannt, dass sie On Now, eine umfassende Initiative zur Realisation von sofort einsatzbereiten PCs und Peripherie-

geräten, unterstützen wollen. Unter dieser neuen Technologie schalten sich PC bei Bedarf ohne Neustart sofort ein und reagieren auch automatisch auf eingehende Fax sowie Voice- und E-Mail, selbst wenn sie scheinbar ausgeschaltet sind. Zu den Unternehmen, die ihre Unterstützung für On Now angekündigt haben, gehören Compaq, Hewlett-Packard, Intel, Phoenix Technologies und Toshiba America Information Systems. Diese Initiative entstand, nachdem von seiten mehrerer PC-Hersteller der Wunsch nach einer systemweiten Lösung für Stromsparmechanismen laut geworden war.

Die meisten der aktuellen Stromsparmechanismen sind heute nur für Notebooks ausgelegt. Sie ermöglichen hier einen längeren Batteriebetrieb, indem sie den Verbrauch hardware- und BIOS-spezifisch steuern. Hierbei können jedoch Koordinationsprobleme zwischen Betriebssystem und Anwendungen auftreten. Ohne Informationen aus diesen Komponenten der PC-Plattform zu verwenden, ist es für gängige Stromsparmechanismen nicht möglich, mit maximaler Effektivität zu arbeiten. Mit On Now wird diese Hürde nun überwunden, wurde sie doch für eine breite Palette von PCs entwickelt. Die Stromsparmechanismen von On Now präsentieren sich wie folgt:

- Bei Drücken des Startschalters ist der PC sofort einsatzbereit.
- Der PC reagiert selbständig auf eingehende Fax, E-Mail

oder Aufforderungen, sich an das Internet anzuschließen, verbraucht aber im entsprechenden Bereitschaftszustand nur wenig Energie.

- Durch eine intelligente Zusammenarbeit von Betriebssystem und Anwendung wird eine optimale Stromversorgung gewährleistet.
- Jedes in das System installierte oder durch den Anwender hinzugefügte Peripheriegerät ist in den Stromsparmechanismus eingebunden.

Einzelheiten zur On-Now-Design-Initiative sind unter <http://www.microsoft.com/windows/thirdparty/hardware> zu erfahren.

## Schwel-Brenn-Verfahren in Japan zertifiziert

Mit der Erteilung des «Technischen Zertifikats» hat die japanische Regierung dem sogenannten Schwel-Brenn-Verfahren von Siemens die Eignung als Verfahren zur thermischen Müllverwertung bescheinigt und ihm damit den japanischen Markt geöffnet. Beim Schwel-Brenn-Verfahren wird der Restmüll in einer Schweltrommel bei 450 °C unter Luftabschluss verschwelt. Das dabei anfallende Schwelgas wird direkt der nachgeschalteten Hochtemperatur-Brennkammer zugeführt. Im Unterschied zu anderen Verfahren werden die festen, nicht brennbaren Bestandteile des Mülls wie Glas, Steine, Eisen und Aluminium nach dem Schwelvorgang sortenrein und hygienisiert ausgeschleust und als Wertstoffe rezykliert. Der in der Schweltrommel entstandene Kohlestaub wird zerkleinert und gemeinsam mit dem Schwelgas verbrannt. Die Asche fällt als flüssige Schlacke an und erstarrt zu einem glasartigen Granulat. Durch die hohe Verbrennungstemperatur von 1300 °C werden organische Schadstoffe wie Dioxine und Furane sicher zerstört. Die anorganischen

Schadstoffe werden im Schmelzgranulat fest eingebunden, das sich in der Bauindustrie einsetzen lässt. Vom gesamten Abfall landet so nur ein kleiner Bruchteil auf der Sondermülldeponie.

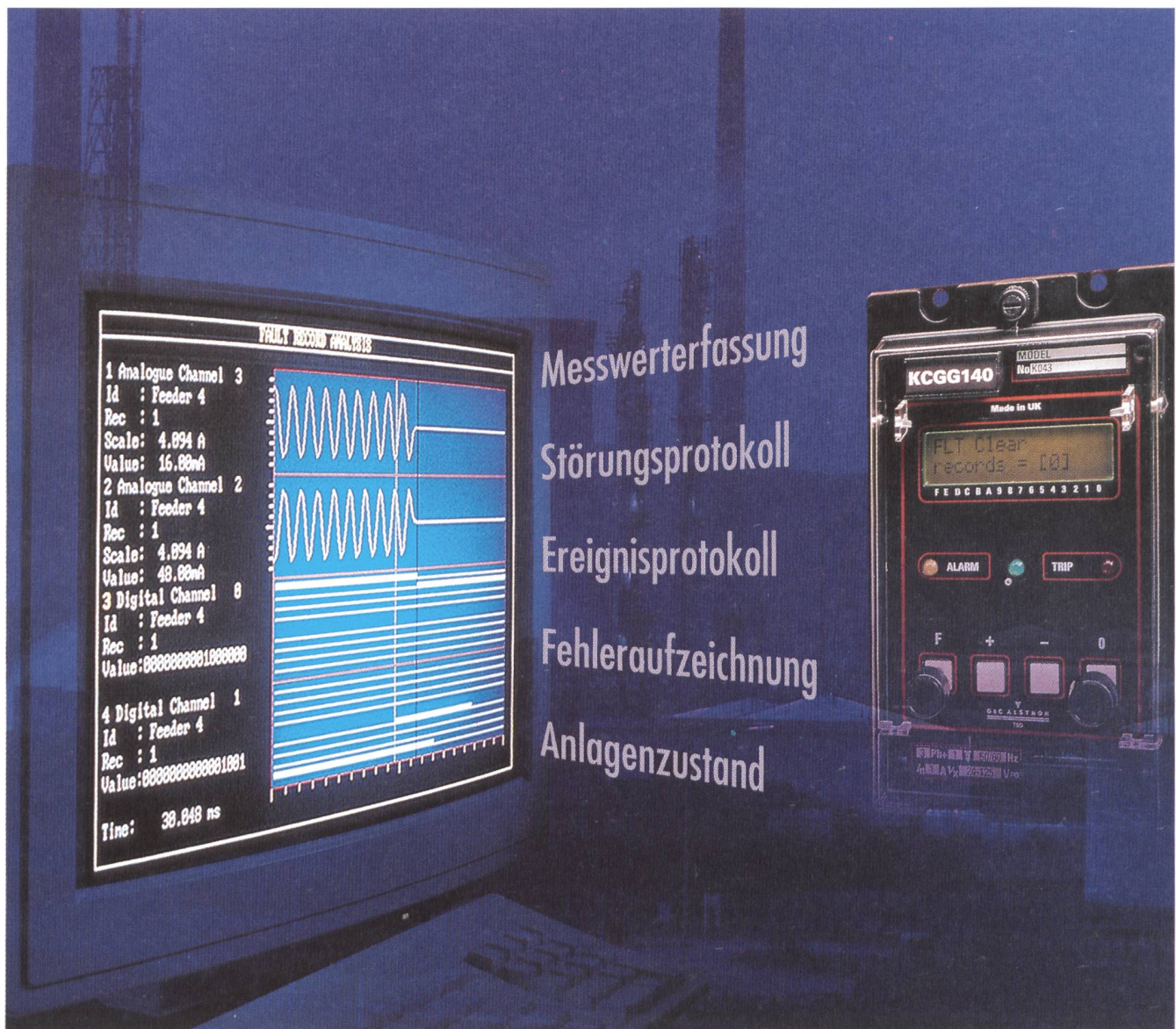
## Neue EU-Richtlinie verlangt Arbeitsplatzanalyse

Über die sogenannte Bildschirmrichtlinie befasst sich die EU neu auch im Detail mit Büroarbeitsplätzen. Diese Richtlinie wurde zwar noch nicht in allen europäischen Ländern in nationales Recht umgesetzt, ist aber in Form bestehender Sicherheitsregeln bereits anerkannter Stand der Technik – und auch ausser-europäische Hersteller mit Ambitionen im europäischen Markt werden sich daran orientieren müssen.

Die Richtlinie 90/270/EWG tritt zu Beginn des nächsten Jahres in Deutschland in Kraft. Sie gilt auch für Tele- und für gewerbliche Büroarbeitsplätze zu Hause. Die Richtlinie enthält neben den bekannten Sicherheitsregeln weitergehende, neue Anforderungen. Neu ist zum Beispiel die Verpflichtung, für jeden Bildschirmarbeitsplatz eine Arbeitsplatzanalyse durchzuführen oder durchführen zu lassen, um mögliche Gefahren und Belastungen zu erkennen. Diese Analyse umfasst auch die arbeitsmedizinische Vorsorge und soll neben der ergonomisch richtigen Möblierung (Mindestgrösse des Schreibtisches 160×80 cm!) und der Aufstellung des Bildschirms organisatorische Aspekte bis hin zur Softwareergonomie und zum gesamten Arbeitsablauf miteinbeziehen. Wie Arbeitsplätze aussehen müssen, die den neuen Anforderungen uneingeschränkt entsprechen, werden vom 15. bis 20. Oktober 1996 in Köln die Orgatec (Internationale Fachmesse für Büroeinrichtung) und die Ifcom (Anwendermesse für Information und Kommunikation) zeigen.



# Erste Priorität: Schützen! Relaisserie **MIDOS K**



Die numerischen Relais der Serie **MIDOS K** setzen neue Maßstäbe in der Schutztechnik, der Kommunikation, der Datenerfassung und Steuerung von Energienetzen. Mit dem standardisierten Datenübertragungsprotokoll kann auf Mess- und Einstellwerte, Fehler-, Ereignis- und Störungsaufzeichnungen zugegriffen werden. Diese Technologie ermöglicht die Realisierung einer einfachen und kostengünstigen Vorort- und Fernparametrierung, -überwachung und -steuerung.

  
**G E C A L S T H O M**  
T&D

GEC ALSTHOM T&D AG  
Sprecher Mittelspannungstechnik, Reiherweg 2, CH-5034 Suhr  
Tel. 062 855 77 33, Fax 062 855 77 35