

**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:** 85 (1994)

**Heft:** 19

**Vorwort:** Schneller, besser, rationeller = Plus vite, mieux, plus rationnel ; 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:** 15.04.2026

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

## Schneller, besser, rationeller

Diente die Arbeit früher im wörtlichen Sinne hauptsächlich dem Broterwerb, so ist sie heute zum Tauschobjekt für alles mögliche geworden. Man arbeitet, um Produkte und Dienstleistungen zu erhalten, die man benötigt – oder die man ganz einfach haben möchte. Der Tauschwert der Arbeit entspricht dem Wert, den andere den damit geschaffenen Erzeugnissen beimessen, und ist daher äusserst variabel. Er ist um so höher, je intelligenter die Arbeit in Produkte umgesetzt wird. Moderne Industriegesellschaften nützen dies aus, um bei konstanten oder sogar kürzeren Arbeitszeiten laufend mehr und bessere Waren und Dienstleistungen zu erzeugen und diese den Menschen als Gegenleistung für ihre Arbeit anzubieten. Ermöglicht wird dies durch den Einsatz rationeller Methoden, neuer Technologien und insbesondere der Automatisierung.

Der Wunsch aller, auch bei immer kürzerer Arbeitszeit laufend über mehr und bessere Produkte und Dienstleistungen verfügen zu können, hat auch seine Kehrseite; er ist einer der Gründe für den heute als belastend empfundenen, generellen Rationalisierungsdruck. Niemand kann ihm ausweichen. Aufgrund dieser Wettbewerbssituation hat im Berufsleben nur Erfolg, wem es gelingt, den «Handelswert» seiner Arbeit genügend hochzuhalten. Dies ist aber nicht einfach: besonders für Arbeitnehmer liegt diese Grösse meistens nur teilweise im eigenen Einflussbereich. Unternehmen setzen die Arbeitsstunden der Mitarbeiter in erster Linie so ein, dass sie für das Gesamtunternehmen möglichst effizient sind – verständlicherweise, denn nur jene Unternehmen, denen dies optimal gelingt, sind gegenüber anderen konkurrenzfähig: Lean Production, CIM, Fabrik der Zukunft, Focus Factory usw., um nur einige zu nennen, sind die Namen dafür. Die Kundenleistungen schneller, besser und rationeller zu erbringen, ist dabei das Ziel – die industrielle Automation eines der Mittel dazu.



Ferdinand Heiniger,  
Redaktor SEV

Industrielle Automation ist eine Schlüsseltechnologie; für die Schweizer Wirtschaft ist sie gleichzeitig Werkzeug *und* Produkt. Als Werkzeug dient sie dazu, die eigenen Produkte rationell herzustellen; als Produkt in Form von Automatisierungseinrichtungen und Dienstleistungen wird sie exportiert. Automation kennt kaum eine Rezession; zur Sicherstellung der Konkurrenzfähigkeit ist ihr Einsatz sowohl in wirtschaftlich schwierigen Zeiten wie auch in der Hochkonjunktur notwendig. Die Automatisierungstechnik kann aber auch anderen Zielen dienen; sie kann beispielsweise Menschen gefährliche, gesundheitsschädliche, körperlich schwere und monotone Wiederholungstätigkeit abnehmen. Keineswegs ist sie nur der Job-Killer, als der sie bisweilen dargestellt wird; über die Bewahrung und die Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit erhält sie auch Arbeitsplätze und schafft sogar neue. Die Automatisierungstechnik kann schliesslich dazu dienen, das Leben lebenswerter zu machen, wenn die Aufgaben richtig verteilt werden. Die Philosophie japanischer Arbeitnehmer gegenüber der Automatisierung: «Was Maschinen tun können, soll Maschinen übertragen werden, damit Menschen besser leben können» könnte auch bei uns befreiend wirken. Und was die «Maschinen» alles können, wird demnächst an der S.A.W. 94 in Basel zu sehen sein.



**Notiert  
Noté**

## Magnetlager – eine Zukunftstechnologie

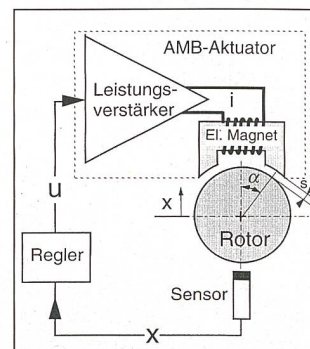
Die Technologie der berührungsfreien magnetischen Lagerung von Fahrzeugen oder

Maschinenteilen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dank der Berührungsfreiheit arbeiten Magnetlager verschleissfrei, reibungsfrei und ohne Schmiermittel. Anwendung findet die

magnetische Lagerung zum Beispiel in Magnetschwebbahnen, in der Reinraum- und

Hochvakuumtechnik, zur Lagerung schnell drehender Werkzeugspindeln, in hermetischen Pumpen, Turbokompressoren, Expansionsturbinen und Turbogeneratoren.

An der Entwicklung der Magnetlagertechnik arbeitet auch eine Forschergruppe der ETH Zürich, das International Center for Magnetic Bearings (ICMB), sehr aktiv und mit anerkanntem Erfolg. Auf ihre Einladung trafen sich kürzlich über 250 Wissenschaftler aus der ganzen Welt an der ETH Zürich zum 4. internationalen Symposium über Magnetlager,



Aktive elektromagnetische Lagerung – ein Problem der Regelungstechnik

## Plus vite, mieux, plus rationnel

Autrefois, si le travail servait principalement et littéralement à gagner sa vie, il est devenu aujourd'hui un objet d'échange pour n'importe quoi. On travaille pour acquérir des produits et des prestations de services, dont on a besoin – ou que l'on veut avoir, tout simplement. La valeur d'échange du travail est déterminée par la valeur que d'autres accordent aux produits résultant de ce travail et elle est, pour cette raison, extrêmement variable. Elle est d'autant plus élevée que le travail est utilisé plus intelligemment dans les processus de production. Les sociétés industrielles modernes en profitent en produisant toujours plus de marchandises et de prestations de services tout en tenant constante la durée de travail, voire en la réduisant, et de les mettre à la disposition des hommes en contrepartie de leur travail. Cela est possible grâce à l'utilisation de méthodes rationnelles, de nouvelles technologies et surtout de l'automatisation.

Le désir de tous, de disposer de toujours plus de produits et de prestations de services meilleurs tout en réduisant la durée de travail, a aussi son revers; il est une des raisons de la pression ressentie généralement, qu'exerce aujourd'hui la rationalisation. Personne ne lui échappe. Vu la situation concurrentielle actuelle, seul réussit dans la vie professionnelle celui qui arrive à valoriser suffisamment la «valeur commerciale» de son travail. Chose pas si simple: surtout pour les salariés, qui ne peuvent que partiellement influencer cette grandeur. Les entreprises utilisent les heures de travail des collaborateurs en premier lieu au profit d'une efficacité maximale de toute l'entreprise – c'est évident – car seules celles qui y arrivent de manière optimale sont plus compétitives que d'autres: Lean Production, CIM, fabrique de l'avenir, Focus Factory, etc., pour ne mentionner que quelques-uns, en sont les noms. Produire plus vite, mieux et de manière plus rationnelle les services à la clientèle, voilà l'objectif – et l'automatisation industrielle en est un moyen.

L'automatisation industrielle est une technologie-clé; pour l'économie suisse, elle est de même outil *et* produit. Comme outil elle lui sert à fabriquer ses propres produits de manière rationnelle; comme produit, sous forme d'équipements d'automatisation et de prestations de services, elle est exportée pour servir ailleurs au même but. L'automatisation ne connaît guère de récession; pour assurer la compétitivité, son utilisation est nécessaire dans les temps économiquement difficiles comme en haute conjoncture. Les techniques de l'automatisation peuvent aussi servir à d'autres fins; elles peuvent, par exemple, remplacer l'homme dans les activités dangereuses, insalubres, pénibles, monotones et répétitives. En tout cas elle ne «casse» pas seulement des postes de travail, comme on l'en accuse parfois. Au contraire – en sauvegardant et améliorant la compétitivité – elle en crée même de nouveaux. Finalement, les techniques de l'automatisation peuvent également servir à rendre la vie encore plus digne d'être vécue, si les tâches sont correctement réparties. La philosophie des employés japonais vis-à-vis de l'automatisation: «Transférer aux machines ce qu'elles sont capables de faire, pour que les hommes puissent mieux vivre», pourrait avoir aussi un effet libérateur chez nous. Et ce que les «machines» savent faire, la prochaine S.A.W. 94 à Bâle le présentera.

Ferdinand Heiniger,  
rédacteur ASE

um Erfahrungen und Forschungsergebnisse auszutauschen.

## Supraleitende Strombegrenzer sollen Netze besser schützen

Das Energieversorgungsunternehmen Hydro-Quebec mit über drei Millionen Privat- und Industriekunden in der kanadischen Provinz Quebec und der Siemens-Bereich Energieübertragung und -verteilung (EV)

wollen gemeinsam einen Strombegrenzer mit Hochtemperatur-Supraleitern (HTSL) entwickeln, der sich für den Einsatz in Stromverteilungsnetzen eignet. Vom künftigen HTSL-Strombegrenzer, der die elektrischen und magnetischen Eigenschaften von supraleitendem Material nutzt, werden ein besserer Schutz, höhere Zuverlässigkeit und geringere Kosten beim Betreiben von Stromversorgungsnetzen erwartet. Erstes Ziel ist, die technische und wirtschaftliche Anwendbarkeit eines solchen Strombegrenzers zu untersuchen. Dabei sollen

zwei verschiedene HTSL-Materialien geprüft und anschließend zwei Prototypen gebaut werden. In der ersten Phase entwickelt Siemens einen resistiven und Hydro-Quebec einen induktiven Strombegrenzer.

## Die Architekten entdecken den Computer

Auch architektonisches Entwerfen wird immer anspruchsvoller und komplexer. Die technischen Anforderungen

steigen, und im dichten Geflecht von Vorschriften und Gesetzen droht der Blick fürs Ganze verlorenzugehen. Bei der Interpretation von abstrakten Plänen wird das räumliche Vorstellungsvermögen von Architekten, Baufachleuten und Bauherren bisweilen arg strapaziert. Computergestützte virtuelle Realität als künstlich erzeugte Wirklichkeit – die zur Zeit wohl höchste Form der Sinnestäuschung – eröffnet neue Möglichkeiten. Im Rah-

**Beachten Sie das Forum auf Seite 94**



*L'équipe de montage et dépannage, prête à intervenir rapidement, 24 heures sur 24.*

## A votre service, même dans les conditions les plus difficiles

Partout, et en tous temps, Câbles Cortailod met à votre disposition son service complet :

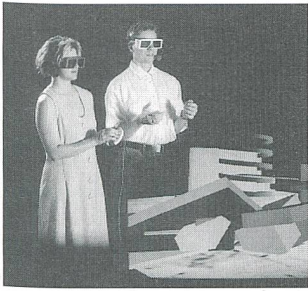
- Ingénierie, laboratoires, centres informatiques, études de réseaux
- Essais de matériaux, essais mécaniques et électriques
- Diagnostic sur site
- Département spécialisé de pose et montage
- Localisation de défauts et service de réparation 24 heures sur 24
- Etc.

CH-2016 CORTAILLOD/SUISSE  
TÉLÉPHONE 038/43 55 55  
TÉLÉFAX 038/43 54 43  
TÉLEX 952 899 CABC CH



**CABLES CORTAILLOD SA**  
ÉNERGIE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Une technologie avancée, des services, la sécurité.



Kreative Zusammenarbeit  
von Mensch und Maschine

men des Schwerpunktprogramms «Informatik» des Schweiz. Nationalfonds entwickelt eine von Professor Gerhard Schmitt geleitete Forschergruppe an der Abteilung für Architektur und Computer Aided Architectural Design der ETH Zürich interaktive Entwurfssysteme, die den Computer in die Lage versetzen, aktiv und intelligent am architektonischen Entwurfs- und Gestaltungsprozess mitzuwirken. Mit Stereobrillen können die vom Computer erzeugten Darstellungen dreidimensional wahrgenommen werden. Per Steuerknüppel und Datenhandschuh weisen Architekten und Bau-spezialisten im Teamwork den Computer an, die Elemente des künftigen Bauwerks nach ihren Vorstellungen zu verändern.

Damit ein Computersystem aktiv und auf intelligente Weise am Entwurfsprozess mitwirken kann, muss ein grosser Teil des benötigten physikalischen und bautechnischen Wissens sowie die entsprechenden gesetzlichen Anforderungen und Vorschriften im voraus in den Computer eingegeben werden. Dank speziellen Programmen, sogenannten Agents, setzt der Computer sein Wissen im Entwurfsprozess intelligent ein und entlastet so die Architekten von zeitraubenden, wenig kreativen Arbeiten.

## Weniger Leerfahrten dank elektronischer Frachten- und Laderaumbörse

Im Oktober 1994 nimmt TF Telefracht AG, Zürich, den Betrieb der ersten elektronischen

Frachten- und Laderaumbörse auf. Ziel der Schweizer Frachtenbörse ist, in der Schweiz zehn Prozent der Leerfahrten zum Nutzen der Strassentransportbranche und der verladenden Wirtschaft einzusparen. Gleichzeitig wird durch die Einsparung der über 200 000 Leerfahrten auch die Umweltbelastung gesenkt. Verlader und Frachtführer können dank der Schweizer Frachtenbörse ihre Transportkosten deutlich senken, ihren Laderaum besser auslasten, ihren Fuhrpark reduzieren sowie einen aktiven Beitrag zur Verminderung der Luftschadstoffemissionen leisten.

## Termin für CE-Kennzeichnung von Maschinen naht

Die Hersteller von Maschinen müssen ab Anfang 1995 ihre Waren mit der CE-Kennzeichnung versehen, wenn sie diese in die EU und den EWR exportieren wollen. Dieses Zeichen attestiert für die entsprechenden Produkte, dass sie den Anforderungen der EU bezüglich Sicherheit und Gesundheitsschutz entsprechen. Fehlt diese Kennzeichnung, kann die Ware nicht exportiert werden; Verzögerungen und unnötiger zusätzlicher Aufwand sind die Folge. Das Euro Center Schweiz der Schweizerischen Zentrale für Handelsförderung (Osec) in Zürich empfiehlt den Maschinenherstellern deshalb zu prüfen, inwiefern ihre Produkte unter die neuen Bestimmungen fallen. Es kann ihnen die einschlägigen EG-Vorschriften sowie eine Anzahl leichtverständlicher Handbücher zur Verfügung stellen und organisiert auch Workshops zu diesem Thema (siehe auch Veranstaltungskalender). Über die Schweizerische Normenvereinigung (SNV) in Zürich und den Schweiz. Elektrotechnischen Verein (SEV) in Fehraltorf können die entsprechenden Normen beschafft werden.

Der Begriff der Maschine wird in der einschlägigen EG-

Richtlinie sehr weit gefasst. Eine Maschine ist demnach eine Gesamtheit von miteinander verbundenen Teilen, von denen mindestens eines beweglich ist. Die meisten Maschinen fallen in die Kategorie von Produkten, die normalen Anforderungen genügen müssen. Für diese dürfte es relativ einfach sein, die CE-Kennzeichnung zu erhalten: Ein Hersteller kann nämlich selber bestätigen, dass eine Maschine die Mindestanforderungen erfüllt. Strengere Bestimmungen gelten hingegen für gefährliche Produkte oder solche, für die ein besonderes Schutzniveau verlangt wird.

## 25 Jahre Stationenbau AG Villmergen

Mitte September konnte die Stationenbau AG Villmergen ihr 25-Jahr-Jubiläum feiern. Das 1969 gegründete Unternehmen nimmt heute in der Schweiz im Trafostationenbau eine führende Position ein. Dank eines umfassenden eigenen Produktesortiments und der Übernahme diverser Vertretungen bietet die Firma auf dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung ein umfangreiches Produkte- und Dienstleistungsangebot an. In über 1200 Gemeinden der Schweiz stehen Trafostationen aus Villmergen. Namhafte Projekte sind auch im Jubiläumsjahr in Arbeit, so die Mittelspannungsanlagen in den Nationalstrassentunnels der N3 und der N16, die Elektroausrüstung der neuen Ofenlinie in der Kehrrechtverbrennungsanlage Winterthur und die Gasstationen der neuen Hochdruck-Gasleitung Ohringen-Bischofszell. Nachdem die Jubilarin die Rezession schad-

los überstanden hat, ist der Optimismus der Geschäftsleitung und der über 70 motivierten Mitarbeiter berechtigt, dass sich dieses Familienunternehmen auch in Zukunft zwischen den multinationalen Konzernen behaupten können.

## Pensionierte Fachleute im Dienste der Entwicklungszusammenarbeit

Jahr für Jahr treten in der Schweiz Tausende von Männern und Frauen zwischen dem 55. und dem 65. Altersjahr in den Ruhestand. Sie haben sich in den Jahrzehnten ihrer Erwerbstätigkeit einen reichen Schatz an Wissen und Können erworben, der nun plötzlich brachliegt. Weshalb nicht die Fähigkeiten nutzbringend in den Dienst der Entwicklungszusammenarbeit stellen? Mit dieser Idee hat Swisscontact – eine von der Privatwirtschaft, Bund und Gemeinden getragene Entwicklungsorganisation in Zürich – vor 15 Jahren das Senior Expert Corps (SEC) geschaffen. Dieses vermittelt seither derartige Einsätze. Jährlich entsendet es 35 bis 40 Pensionierte für spezifische Kurzmissionen in Entwicklungsländer und neuerdings auch nach Osteuropa.

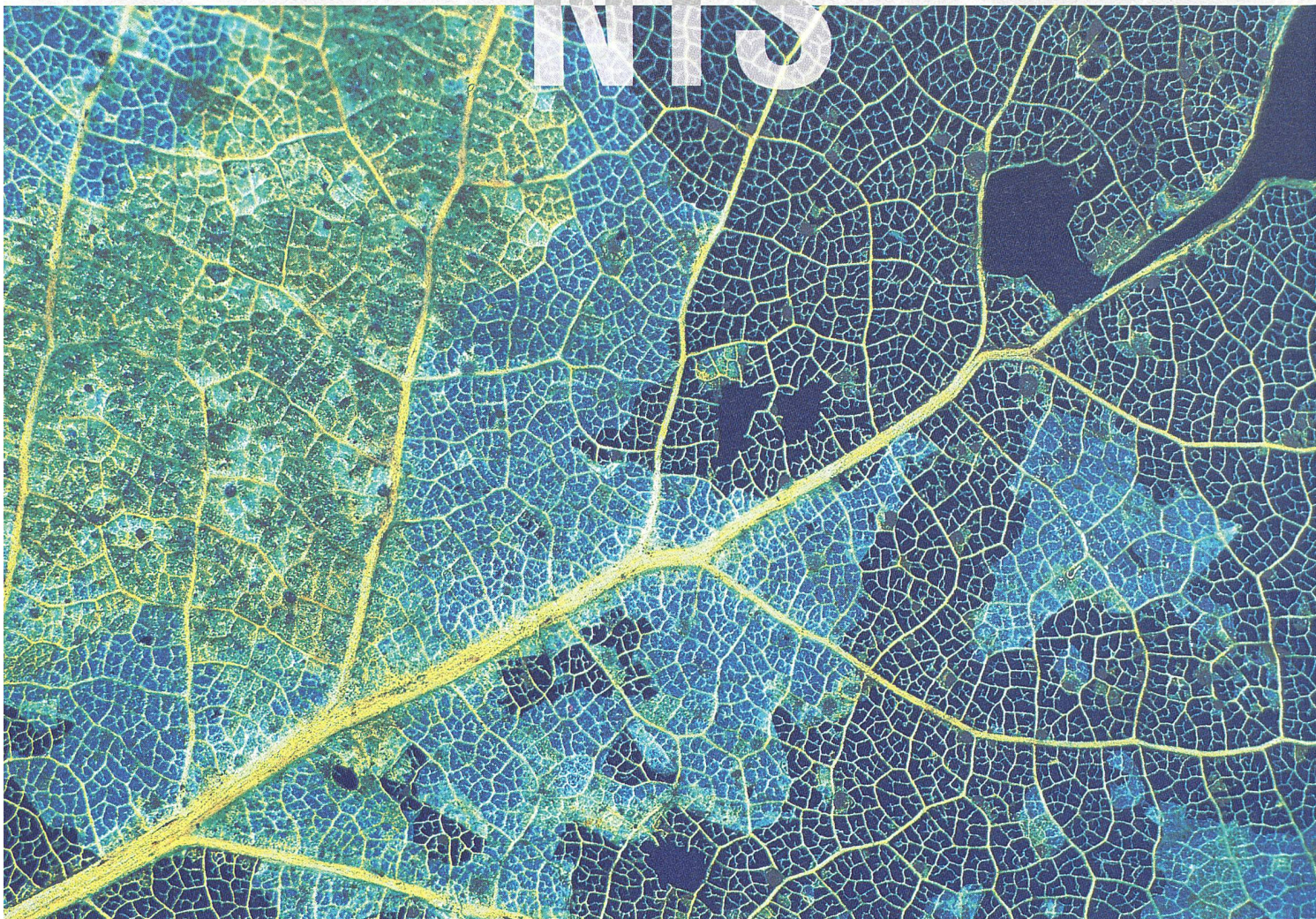
Die Einsätze werden freiwillig und ohne Salär geleistet. Nur gerade Reise, Unterkunft und ein Sackgeld von 50 Franken täglich werden vom SEC garantiert. Heute zählt die Kartei des SEC rund 200 Interessierte aus allen Berufsschichten. Adresse: Senior Expert Corps (SEC), Swisscontact, Döltschweg 39, 8055 Zürich.

## Berichtigungen

In Bild 5 des Artikels von F.-P. Steiner et al., «Spitzenforschung im Verbund Hochschule-Industrie, Teil 2», Bull. 85(1994)15, S. 21, sollte als Einheit der Zeitachse Mikrosekunde ( $\mu$ s) stehen. Das  $\mu$  ist auf dem Weg zur Druckmaschine leider verlorengegangen!

Im weiteren sind die Bilder 4 und 5 des Artikels über Photovoltaik, Bull. 85(1994)18, S. 47, mit einer falschen Skalierung versehen. Die richtige Darstellung folgt in Heft 20.

# NIS



*Die Adern eines Pappelblattes*

## **Komplexe Systeme verlangen Transparenz**

Stellen Sie sich vor: Ihr gesamtes Versorgungsnetz – seine Struktur und sämtliche Detailinformationen zu den Netzobjekten – liegt transparent vor Ihnen. Sie können auf alle gewünschten Daten einfach zugreifen. Sie überblicken neben den Sachdaten auch die Geographie und Topologie Ihres Netzes. Sie bewegen sich frei im ganzen Versorgungsgebiet. Sie wissen alles Notwendige über weitere Netze (z. B. Wasser, Gas, Kabel-TV), und Sie arbeiten deshalb mit anderen Leitungsbetreibern problemlos zusammen. All dies und noch mehr bietet Ihnen ein zukunftssicheres, EDV-gestütztes Netzinformationssystem (NIS).

**Colenco Power Consulting AG** ist ein erfahrener, neutraler Partner im Bereich Netzinformationssysteme.

Nutzen Sie dieses Know-how für Ihr NIS-Projekt. Sie erreichen uns an der Mellingerstrasse 207, 5405 Baden, Telefon 056 77 14 19.

**COLENCO**  
Colenco Power Consulting AG