

**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:** 23

**Vorwort:** Die Zukunft hat begonnen = L'avenir est là ; 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](#)

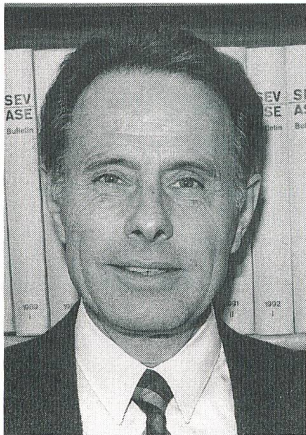
**Download PDF:** 20.02.2026

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

## Die Zukunft hat begonnen

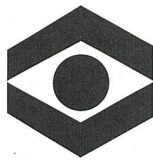
Vor kurzem hat der SEV seinen neuen Geschäftssitz in Fehraltorf bezogen. Dieser Umzug in eine moderne Infrastruktur geht weit über eine gewöhnliche Domiziländerung hinaus; es ist für ihn eine Verpflichtung, sich noch mehr als bisher für eine prosperierende Zukunft der Elektrotechnik einzusetzen. Dies ist von den Mitarbeitern des SEV wie auch von den Vereinsmitgliedern erkannt worden. Viele SEV-Mitglieder benützten anlässlich der Einweihungsfeierlichkeiten und Tage der offenen Tür die Gelegenheit, ihr neues Beratungs- und Prüfzentrum zu besichtigen. Sie fanden nicht nur ein modernes, funktionelles Gebäude vor, sondern erhielten auch einen Einblick in die zweckmässig eingerichteten Labors, welche für die verschiedensten Dienstleistungen geschaffen worden waren. SEV-Mitarbeiter wiesen darauf hin, dass sie heute flexibel auf Kundenwünsche eingehen können und wollen. Generell stellten die Besucher fest, dass sich die einst eher als konservativ und traditionsgebunden geltende Prüfanstalt auch äusserlich zu einem neuzeitlichen Dienstleistungsbetrieb für modernste Technologien gewandelt hat.

Der SEV bietet heute eine ganze Palette an Dienstleistungen an. Sein Bereich Prüfen und Zertifizieren ist in der Lage, elektrotechnische Erzeugnisse entsprechend den aktuellen Anforderungen auf Sicherheit, Qualität und sonstige technische Eigenschaften zu prüfen und zu zertifizieren. Spezialisten dieses Bereichs unterstützen mit ihrem Know-how Exportfirmen in der Markteinführung neuer Produkte und führen sie durch den Dschungel der internationalen Vorschriften und Normen. Nebst seiner Funktion als Aufsichtsbehörde für die Zulassung von Geräten und die Plangenehmigungen von Hochspannungsanlagen berät das dem SEV angegliederte Starkstrominspektorat Industriefirmen und Elektrizitätswerke in der sicheren Anwendung der Elektrizität. Das Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees CES des SEV öffnet allen interessierten Partnern den Zugang zu den internationalen Normungsgremien und ermöglicht ihnen, auf die Normung ihrer Produkte Einfluss zu nehmen. Dem Austausch von technisch-wissenschaftlichen Informationen aus dem gesamten Gebiet der Elektrotechnik dienen nicht zuletzt auch das Bulletin SEV/VSE und die Fachgesellschaften ITG und ETG.



Ferdinand Heiniger,  
Redaktor SEV

Es gilt nun, die Möglichkeiten unseres neuen Prüf- und Dienstleistungszentrums optimal zu nutzen. Viele unserer Bulletin-Leserinnen und -Leser sind selbst Mitglied des SEV oder bei SEV-Mitgliedfirmen beschäftigt. Als SEV-Mitglieder sind sie Miteigner der SEV-Geschäftsstelle. Wie bei anderen Non-profit-Organisationen ist der primäre Zweck des SEV, für die Vereinsmitglieder bestimmte, von ihnen benötigte und gewünschte Dienstleistungen rationell und kostengünstig zu erbringen. Welche Dienstleistungen der Verein seinen Mitgliedern anbieten soll, müssen diese im Rahmen der Vereinsstatuten selbst bestimmen. Wichtig dabei ist die Überzeugung der Mitglieder, dass bestimmte Dienstleistungen am besten im Rahmen ihres Vereins erbracht werden. Die Geschäftsstelle auf der anderen Seite braucht ein gutes Sensorium für die Wünsche und Bedürfnisse der Mitglieder und Kunden. Die Chancen für eine solche Zusammenarbeit sind ausgezeichnet: Die im harten Wettbewerb stehenden Unternehmen sind auf Unterstützung angewiesen; der SEV hat ihnen viel zu bieten.



## Notiert Noté

### Konzentration der Kräfte in der Fusionsforschung

Vor kurzem wurde zwischen der ETH Lausanne und dem Paul-Scherrer-Institut (PSI) ein

Abkommen für eine engere Zusammenarbeit in der Fusionsforschung unterzeichnet. Das Zentrum für Plasmaforschung (CRPP) der ETH Lausanne übernimmt damit die Verantwortung für die zwei am PSI auf dem Gebiet der thermo-

nuklearen Fusion arbeitenden Gruppen. Dieser Entscheid steht im Zusammenhang mit der Bildung von Kompetenzzentren im ETH-Bereich und soll die Koordination der Forschungsarbeiten vereinfachen.

Das Ziel der weltweiten Fusionsforschung ist, im nächsten Jahrhundert thermonukleare Fusionsreaktoren zu bauen. Die beiden Gruppen am PSI arbeiten auf dem Gebiet der Supraleitung und an geeigneten Materialien für Fusionsreaktoren. Ein Experiment des PSI unter dem Namen Sultan dient dem Test von supraleitenden Kabeln und Magnetspulen, die für Fu-

sionsreaktoren mit magnetisch eingeschlossenem Plasma entworfen, entwickelt und konstruiert werden. Eine zweite Gruppe untersucht im Experiment Pirex das Verhalten von Materialien, die Strahlung ausgesetzt sind; Ziel ist die Entwicklung von Materialien mit niedriger Aktivierung, wie sie für die Kernfusion benötigt werden. Das 1961 gegründete CRPP, auf der anderen Seite, arbeitet an der Erforschung der thermonuklearen Plasmen mit dem Tokamak TCV (siehe z. B. Bull. SEV/VSE 15/93). Diese schweizerischen Aktivitäten erfolgen im Rahmen von Ab-



## L'avenir est là

Récemment, l'ASE a pris possession de son nouveau siège à Fehraltorf. Le déménagement dans une infrastructure moderne va bien au-delà d'un simple changement de domicile; pour l'ASE, c'est un devoir de s'engager plus que jamais pour un avenir prospère de l'électrotechnique. Les collaborateurs de l'ASE comme les membres de l'Association en sont conscients. De nombreux membres de l'ASE ont profité des festivités d'inauguration et des journées portes ouvertes pour visiter leur nouveau centre d'essai et de conseil. Ils ont trouvé un bâtiment non seulement moderne et fonctionnel, ils ont en outre jeté un regard sur des laboratoires et équipements d'avant-garde prévus pour réaliser un grand nombre de diverses prestations de services. Les collaborateurs de l'ASE ont rappelé qu'ils peuvent et veulent réagir de manière flexible aux souhaits des clients. Tout généralement, les visiteurs ont constaté que l'ancien laboratoire d'essai, plutôt réputé conservateur, s'est mué extérieurement aussi en un prestataire de services moderne pour des technologies d'avant-garde.

L'ASE propose aujourd'hui toute une palette de prestations de services. Son département Essais et Certification est capable de tester et de certifier des produits électrotechniques conformément aux exigences actuellement imposées à la sécurité, à la qualité et aux autres propriétés techniques. Les spécialistes de ce département soutiennent avec leur savoir-faire les entreprises exportatrices dans l'introduction sur le marché de nouveaux produits et les guident à travers la jungle de prescriptions et de normes internationales. Outre sa fonction d'inspection pour l'homologation d'appareils et les approbations des projets pour les installations haute tension, l'Inspection des Installations à Courant Fort qui est rattachée à l'ASE conseille les entreprises industrielles et d'électricité dans l'utilisation fiable de l'électricité. Le secrétariat du Comité Electrotechnique Suisse CES de l'ASE donne à tous les partenaires intéressés accès aux comités de normalisation internationaux et leur permet ainsi de prendre influence sur la normalisation de leurs produits. Et n'oublions pas le Bulletin ASE/UCS et les Sociétés pour les techniques de l'information et de l'énergie de l'ASE qui contribuent à l'échange d'informations technico-scientifiques tirées de l'ensemble du domaine électrotechnique.

Il s'agit maintenant d'assurer une utilisation optimale des possibilités de notre nouveau centre d'essai et de prestation de services. Nombre de lectrices et lecteurs de notre Bulletin sont eux-mêmes membres de l'ASE ou employés d'un membre de l'ASE. En tant que membres ils sont copropriétaires de la gérance de l'ASE. A l'instar d'autres organisations de non-profit, l'objectif premier de l'ASE est de fournir à ses membres, de manière rationnelle et à un prix avantageux, les services dont ils ont besoin et qu'ils souhaitent. Les membres ont à décider eux-mêmes, dans le cadre des statuts de l'Association, des services qu'elle doit leur fournir. Il est important que les membres soient persuadés que certaines prestations de services sont accomplies le mieux dans le contexte de leur Association. La gérance, d'autre part, doit faire preuve d'une bonne sensibilité à l'égard des désirs et besoins des membres et clients. Les chances d'une telle coopération sont excellentes: impliquées dans une forte concurrence, les entreprises dépendent d'un appui; l'ASE a beaucoup à leur proposer.

Ferdinand Heiniger,  
rédacteur ASE

kommen mit Euratom, dem die Koordination des europäischen Programms für Fusionsforschung untersteht. Die Schweiz ist seit 1979 an diesem Programm beteiligt.

## Die Gruppe Ingenieure für die Schweiz von morgen wächst

Die beiden Winterthurer Unternehmen Rieter AG und Winterthur-Versicherungen sind als neue Mitglieder in die Gruppe Ingenieure für die Schweiz von

morgen (INGCH) aufgenommen worden. Damit umfasst diese Gruppe 17 Unternehmen aus den verschiedensten Branchen. Die Zusammensetzung der INGCH zeigt damit deutlich, dass Ingenieure und Ingenieurinnen heute nicht nur in der Industrie, sondern als Folge der zunehmenden Integration der Informations- und Kommunikationstechnologien in alle Branchen und Tätigkeiten zunehmend auch im Dienstleistungssektor eingesetzt werden.

Die Gruppe Ingenieure für die Schweiz von morgen wurde 1987 gegründet. Ihr Hauptziel

ist, junge Menschen für die Technik und den Ingenieurberuf zu interessieren. Dadurch soll einerseits ein qualitativ hochstehender Ingenieurnachwuchs sichergestellt und andererseits Jugendlichen die Bedeutung neuer Technologien in allen Bereichen aufgezeigt werden.

## Überraschende Messergebnisse aus dem Weltall

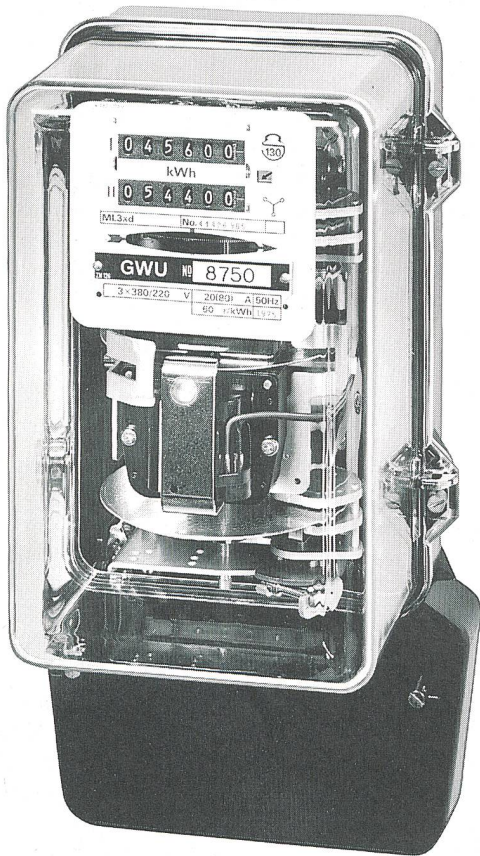
Seit kurzem umrunden zwei Strahlungsmessgeräte des Paul-Scherrer-Instituts (PSI) die

Erde und schicken bereits zuverlässige Messresultate über die Bodenstationen Lasham oder Madrid zum PSI. Mit diesen Monitoren können die Strahlungsgürtel, welche die Erde umgeben, erstmals genau erforscht werden. Diese Gürtel intensiver Strahlung, welche die Satelliten und Raumfähren regelmässig durchqueren müssen, sind eine Gefahr für die Besatzungen und schaden den elektronischen Komponenten;

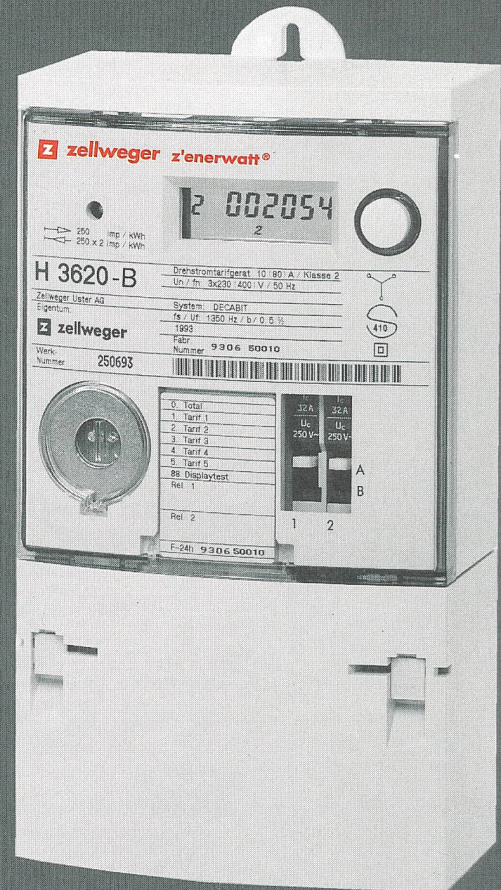
**Beachten Sie das Forum auf Seite 78**



**Wir haben den Stromzähler neu erfunden, nicht das Rad.**



In herkömmlichen Zählern rotiert die altbekannte Ferraris-Scheibe, bis sie aufwendig nachkalibriert werden muss. Das eingebaute Register kennt nur Tag- und Nachtstrom. Zum Ablesen gibt es nur eine Möglichkeit: Abschreiben. Aber das ist jetzt Vergangenheit.



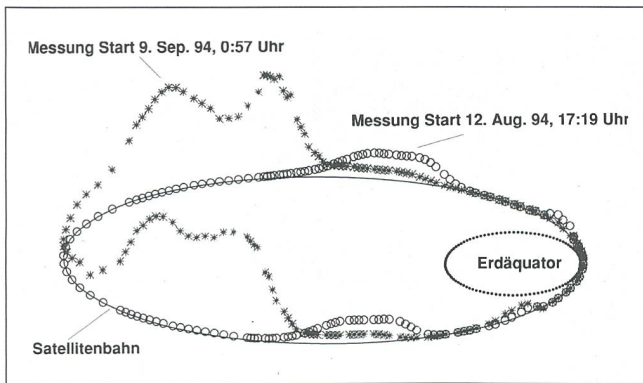
Im neuen elektronischen Zähler z'enerwatt® läuft alles digital. Und wartungsfrei. Mit der optischen Schnittstelle für elektronisches Ablesen, mit der Sommer-/Wintertarif-Messung, mit der internen Tarifumschaltung und dem optionalen integrierten Rundsteuerempfänger ist die Zukunft bereits eingebaut.

**z zellweger energy**  
One step ahead

Zellweger Energie  
CH-8320 Fehraltorf, Tel. 01 954 81 11

A Division of Zellweger Luwa AG, CH-8610 Uster





#### Stark variable Strahlungsintensität im Elektronengürtel

Der vertikale Abstand der Messpunkte über der Satellitenbahn stellt die Strahlungsintensität dar. Die Messserien mit Start am 12.8.94 und am 9.9.94, jeweils in der erdnächsten Position, zeigen grosse Unterschiede in den gemessenen Elektronenraten.

die Strahlung kann sogar Satelliten zerstören. Die Ergebnisse, die für den Schutz von Menschen und Apparaturen bei zukünftigen Raumfahrtmissionen sehr wichtig sind, überraschen die Fachleute schon nach kurzer Messdauer.

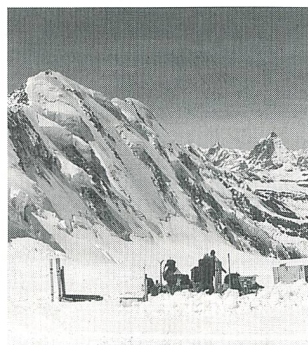
Die beiden PSI-Monitoren sind auf einem britischen Satelliten und auf der russischen MIR-Station installiert. Die Bahn des britischen Satelliten ist sehr exzentrisch (siehe Bild): seine kürzeste Distanz zur Erde beträgt etwa 200 km, seine grösste 40 000 km. Damit durchquert er beide Strahlungsgürtel der Erde, und mit dem PSI-Zähler kann erstmals jeder Gürtel einzeln vermessen werden. Der äussere (bei etwa 25 000 km) besteht hauptsächlich aus Elektronen, der innere (bei etwa 5000 km) aus Protonen. Diese energiereichen Teilchen, die von der Sonne stammen, werden durch das Magnetfeld der Erde in Gürteln eingefangen (sog. Van-Allen-Gürtel). Das PSI-Gerät kann zwischen Elektronen und Protonen unterscheiden sowie hohe Energien und grosse Intensitäten messen.

Die Resultate sind überraschend: der Strahlungsgürtel der Elektronen erstreckt sich über etwa 32 000 km und ist viel intensiver als jener der Protonen. Pro Sekunde durchqueren dort oben bis zu 50 000 Elektronen jeden Quadratzentimeter. Der Elektronengürtel ändert zum Erstaunen der Fach-

leute seine Form und Intensität im Verlauf der Zeit, und zwar im Takt mit der Eigendrehung der Sonne. Er sieht zeitweise aus wie ein Doppelgürtel; dies im Widerspruch zu dem, was mit Modellen vorausberechnet wurde. Eine Erklärung dafür sind die sich verändernden Sonnenaktivitäten. Von grosser Bedeutung schliesslich sind auch die Messresultate vom erdnahen Protonengürtel, der eine grosse Gefahr für Menschen in Raumfahrten darstellt.

#### Luftverschmutzung: Hochgelegene Gletscher dienen als Archive

Informationen über den Gehalt der Atmosphäre an Luftschadstoffen sind in den höchsten Gletschern Europas gespeichert: die Eisströme an der



Forscher auf der Suche nach 1000-jährigem Staub

Nordflanke von Mont-Blanc und Monte Rosa erlauben, die Geschichte der Luftverschmutzung in den letzten tausend Jahren nachzuzeichnen. Für diese Art der Geschichtsforschung eignen sich allerdings nur die sehr hoch gelegenen Gletscher, wo der Niederschlag das ganze Jahr in Form von Schnee fällt, also in Höhen von über 4000 m.

Seit etlichen Jahren führt Prof. Heinz Gäggeler vom Paul-Scherrer-Institut und von der Universität Bern mit seinem Team in Zusammenarbeit mit anderen europäischen Forschungsgruppen solche Untersuchungen durch. Gegenwärtig werden zwei Eisbohrkerne aus der Gipfelregion des Monte Rosa, deren älteste Schichten ungefähr tausend Jahre zurückreichen, untersucht. Vorerst wurde der Gehalt an Schadstoffen von 1850 bis heute analysiert. Es zeigte sich eine perfekte Übereinstimmung mit der industriellen Entwicklung sowie mit der starken Zunahme des Automobilbestandes.

#### Lasertechnologie aus Zürich für US-Hersteller

Die amerikanische Firma Lasertron, einer der führenden Hersteller von Halbleiter-Lasern für Anwendungen in der Telekommunikation, hat kürzlich ein Lizenzabkommen mit dem IBM-Forschungslaboratorium Zürich unterzeichnet. Diese Vereinbarung erlaubt Lasertron die Fabrikation von speziellen Halbleiter-Lasern, die in Rüschklinken als Schlüsselkomponenten für die optische Signalverstärkung in Glasfaserkabeln entwickelt wurden. Das Lizenzabkommen umfasst sowohl patentierte Technologie als auch Fabrikationsprozesse für Halbleiter-Laser, die Licht mit einer Wellenlänge von 980 Nanometern (nm) emittieren. Diese spezifische Wellenlänge ist für den Mechanismus der direkt-optischen Signalverstärkung in Glasfaserkabeln notwendig. Weitere besondere An-

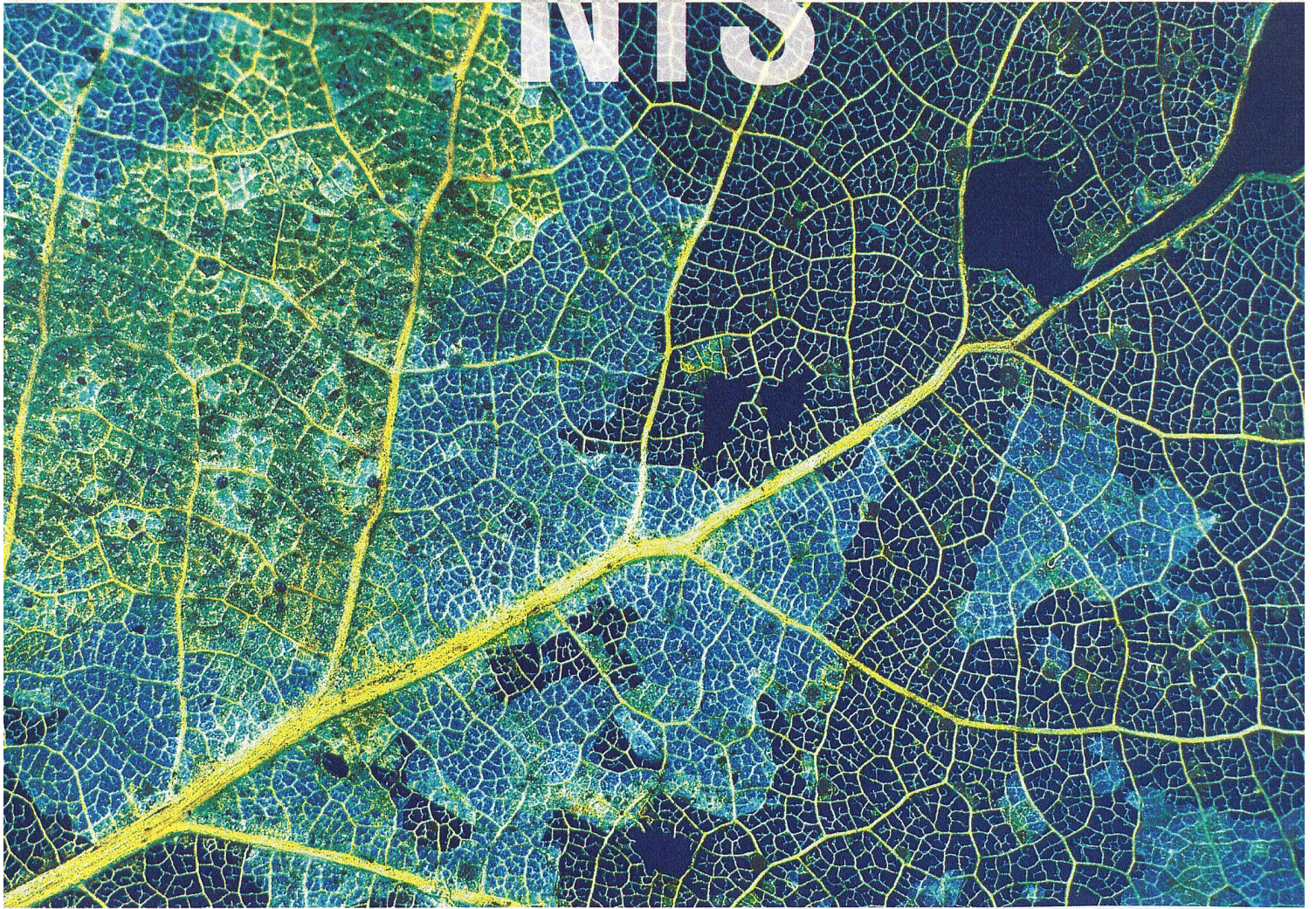
forderungen sind die hohe Leistung von über 150 mW der sehr kleinen Komponenten von weniger als einem Millimeter Länge sowie gleichbleibende Qualität über lange Zeit in zu meist unterirdisch verlegten Kabelsystemen.

Die 980-nm-Laser aus dem IBM-Forschungslaboratorium Zürich werden in erbiumdotierten Glasfaserverstärkern als Pumpquellen verwendet; ihre Wellenlänge stimmt mit dem Absorptionsband für Erbium überein. Die Komponenten bestehen aus verspannten Schichten von Gallium-Indium-Arsenid, Aluminium-Gallium-Arsenid und Gallium-Arsenid (GaInAs/AlGaAs/GaAs). Diese Schichten werden mit einem Molekularstrahl-Epitaxieverfahren von höchster Präzision auf Wafern aufgewachsen. Die entwickelten Laserstrukturen – indexgeführte Rippenwellenleiter – zeichnen sich durch relative Einfachheit aus, was sowohl für die Zuverlässigkeit der Komponenten als auch für deren Fabrizierbarkeit von wesentlicher Bedeutung ist. Entscheidende Anforderungen an den Laser sind ein nahezu beugungsbegrenzter Lichtstrahl, ein reines optisches Spektrum, niedriges Rauschen und kontinuierliche Abstimmung der Wellenlänge in Abhängigkeit der Temperatur bei Leistungswerten bis zu 150 mW. Ausschlaggebend für die hohe Lebensdauer der Komponenten sind niedrige Degradationsraten in der Effizienz der Umwandlung von Strom zu Licht und die Elimination von plötzlichen Ausfällen aufgrund von katastrophaler optischer Laserspiegel-Zerstörung. Letzteres wurde dank einem einzigartigen Spiegel-Passivierungsverfahren erreicht.

Schliesslich ermöglichen die niedrige Treiberspannung (unter 2,0 V) und der geringe Treiberstrom (unter 210 mA) für eine optische Ausgangsleistung von 150 mW das Auflöten der Dioden mit dem p-n-Übergang nach oben auf einer Wärmesenke, was die Montage zu Lasermodulen vereinfacht.



# 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 zukunftsicheres, 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.