

**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:** 83 (1992)

**Heft:** 7

**Rubrik:** Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

### **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:** 12.01.2026

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

Konsumenten eine erweiterte Basis für objektive Kaufentscheide liefern. Dieser Schritt erfolgt in Zusammenarbeit mit den Herstellern und Importeuren von elektrischen Haushaltgeräten. Profitieren werden die Konsumenten, welche für einen vorteilhaften Kauf die wesentlichen Merkmale und Gebrauchswert-Eigenschaften von Haushaltgeräten kennen wollen.

Der SEV wird die Gebrauchswerte aufgrund international gültiger Normen ermitteln. Abhängig von der Geräteart werden Grössen wie Energie- und Wasserverbrauch, Geräuschpegel sowie weitere produktspezifische Merkmale – wie zum Beispiel beim Staubsauger die Staubaufnahmefähigkeit oder bei Backöfen, Mikrowellenherden und Kühlschränken die Temperaturen und die Temperaturverteilung – gemessen.

### Zusammenarbeit in der Hochspannungs-Prüftechnik

Eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Hochspannungs-Prüftechnik haben der Bereich Anlagen-technik der Siemens AG (Berlin/München) und die Tettex Instruments AG (Zürich) vereinbart. Beide Unternehmen werden jeweils Geräte und Anlagen des Partners in ihr Vertriebsprogramm aufnehmen und damit das eigene Angebotsspektrum abrunden. Tettex, ein unabhängiges Familienunternehmen mit rund 100 Mitarbeitern, ist international hauptsächlich auf

dem Gebiet der Hochspannungsmess-technik tätig. Siemens andererseits liefert auf diesem Gebiet komplette Prüffelder, Systeme und Komponenten für alle Anwender; durch die Übernahme der Hochspannungs-Prüf-technik des früheren Transformatoren- und Röntgenwerks Dresden hat Siemens diesen Geschäftsbereich in jüngster Zeit weiter ausgebaut.

### PTT: Richtfunkanlage Höhrnen realisiert

Seit Beginn der Richtfunktechnik in den fünfziger Jahren werden die drahtgebundenen Telefonie- und Datennetze durch Richtfunk abgesichert. 1980 projektierte die PTT den Bau der Mehrzweckanlage Höhrnen als wichtigen Baustein zum Abschluss des zweiten Alpenübergangs dieses Richtfunknetzes, um den stark steigenden Fernmeldebedürfnissen begegnen zu können. Öffentliche Einsprachen gegen das Projekt verzögerten die Erstellung der Anlage jahrelang. Um die dringendsten Verbindungen herzustellen, operierte die PTT mittels Provisorien. Nach einem für die PTT positiven Bundesgerichtsentscheid konnte nun die Höhrnen-Anlage 1991 realisiert werden.

Höhrnen wird aber erst 1993/94 in Betrieb gehen. Der rasante technische Wandel führte inzwischen zu einem neuen Netzkonzept. Dieses sieht den ausschliesslichen Einsatz von Übertra-



Das PTT-Richtfunknetz zur Erschliessung der Region Zürich

gungsausrüstungen einer neuen Generation vor, welche mehr Kapazität und Übertragungssicherheit bietet, wirtschaftlicher zu betreiben und technisch europakompatibel ist. Da diese Übertragungssysteme erst ab 1993 verfügbar sind, hat die PTT beschlossen, auf den weiteren Ausbau mit heutiger Technik zu verzichten und Höhrnen 1993/94 mit Geräten modernster Technologie in Betrieb zu nehmen. Durch diesen Beschluss werden grosse Einsparungen ermöglicht, die Sicherheit während der Übergangszeit bleibt aber durch die Provisorien gewährleistet.

## Technik und Wissenschaft Technique et sciences

### Unterwasser-HGÜ-Verbindung von 250 km Länge geplant

Kürzlich haben ABB und Baltic Cable (gemeinsame Beteiligungsfirma des schwedischen EVU Sydkraft und des deutschen EVU Preussen Elektra) eine Vereinbarung über die Lieferung der Stromrichterstationen und des Seekabels durch ABB für die geplante Hochspannungs-Gleichstromverbindung (HGÜ) zwischen Südschweden und Norddeutschland getroffen. Mit einer Nennleistung von 600 MW, 450 kV, wird diese Verbindung weltweit die leistungsfähigste HGÜ-Ver-

bindung über Seekabel sein. Das Projekt umfasst im wesentlichen zwei Stromrichterstationen, von denen eine südlich von Malmö in Schweden und die andere im Raum Lübeck in Deutschland gebaut wird, sowie ein Seekabel, das mit seinen 250 km das längste und technisch modernste seiner Art sein wird. Der Wert der von ABB zu liefernden Ausrüstung wird auf rund 255 Millionen US-Dollar beziffert. Voraussetzung dafür, dass diese Vereinbarung letztlich realisiert wird, ist, dass Baltic Cable die erforderliche Genehmigung für die Aus-

führung des Projektes erhält. Die HGÜ-Verbindung soll bis Ende 1994 betriebsbereit sein.

### Unkonventionelle Seekabelverlegung

Als Generalunternehmung realisierte die Brugg Kabel AG in Luzern ein sehr anspruchsvolles Grossprojekt, das einen wichtigen Eckpfeiler der künftigen Stromversorgung der Leuchtenstadt bilden wird. Es handelt sich dabei um eine im Auftrag der Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg



AG erstellte 110-kV-Kabelanlage zwischen den Unterwerken Rathausen (CKW) und Steghof. Die Übertragungsleistung der Kabelanlage beträgt 130 MVA. Die Betriebsaufnahme der neuen Kabelverbindung ist für Mitte April vorgesehen. Auf der 6,8 km langen Strecke bildeten die Querungen des Rotsees und der Luzerner Seebucht besonders spektakuläre Abschnitte.

Aus technischen und ökologischen Gründen hatte das Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG seinerzeit beschlossen, die neue Übertragungsleitung durchgehend im Boden zu verlegen. Nachdem das Landtrasse fertiggestellt war, bildeten die Arbeiten mit einem neuartigen, in der Schweiz erstmals angewandten Verfahren, in der Luzerner Seebucht sozusagen den Schluss- und Höhepunkt.

Das Unkonventionelle an der Realisierung dieses Kabelprojekts ist die Tatsache, dass in der Luzerner Seebucht in einem einzigen Arbeitsgang eine fast 900 Meter lange Rohrblockanlage (bestehend aus sechs nebeneinander liegenden Kunststoffrohren) im hier bis zu sieben Meter tief gelegenen



Blick auf die schwimmende Verlegeanlage

Seegrund erstellt wurde. Das Ausspülen des Trassees, das Absenken, Einlegen und Einbetonieren der Kunststoffrohre und die Wiederherstellung des ursprünglichen Seebodens erfolgten unmittelbar hintereinander. Zu diesem Zwecke hatten in- und ausländische Spezialfirmen eine aus einem mit Schneid-Saugkopfbagger ausgerüsteten Schiff und einem Verlegepon-

ton bestehende, rund 80 Meter lange «schwimmende Fabrik» im Einsatz. Das ausgehobene Material wurde vorne abgesaugt und durch eine Schwimmleitung zum Zudecken der versenkten und mit Beton eingegossenen Rohranlage zurückgeführt. Das Verfahren wurde bei diesem Grossprojekt erstmals in der Schweiz angewandt.

### PCB in Verteil-Transformatoren

Unter dem Titel «PCB in Verteil-Transformatoren» hat der Verband Schweizerischer Transformatoren-Hersteller Trafosuisse eine neue Broschüre herausgegeben, die – basierend auf den neuesten Erfahrungen in der Schweiz – vor allem den Betreibern von Verteil-Transformatoren umfangreiche Basis-Informationen zum Problembereich «PCB in Elektro-Geräten» vermittelt. In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Buwal sowie mit weiteren anerkannten Fachleuten aus dem Kreis der Transformatoren-Hersteller und -Betreiber behandelt die Informationsschrift in einem leicht verständlichen Stil die Themen: Eigenschaften von PCB, gesetzliche Grundlagen (StoV), Einsatz und Verbreitung von PCB, Alternativen zu PCB-Transformatoren, Kontrolle von PCB-Geräten und PCB-kontaminierten Kühlflüssigkeiten sowie deren Entsorgung und Retrofilling. Die Broschüre schliesst mit einem aktualisierten Adressverzeichnis der kantonalen und eidgenössischen Umweltschutzstellen sowie von Labors für PCB-Kontrollen und von Entsorgungsfirmen.

Die Broschüre ist – solange Vorrat – in Deutsch und Französisch kostenlos erhältlich bei: Sekretariat Trafosuisse, Kanonengasse 23, 4051 Basel, Telefon 061/272 71 17.

### CH-Beteiligung an EG-Forschungsprogrammen

Das vom Bundesrat im März 1990 festgelegte forschungspolitische Ziel der integralen Beteiligung an den EG-Forschungsprogrammen kann im Rahmen des EWR verwirklicht werden, falls das Volk diesem zustimmt. Der EWR-Vertrag sieht die obligatorische und umfassende Beteiligung der EFTA-Staaten am dritten Forschungsrahmenprogramm der EG ab 1. Januar 1993 vor. Schweizerische Wissenschaftler aus Hochschulen, Forschungsinstitutionen und privaten Unternehmen sollen dadurch die Möglichkeit erhalten, sich nach den gleichen Kriterien wie Projektpartner aus EG-Staaten an den Forschungsprojekten des Rahmenprogramms zu beteiligen und dafür von Brüssel die von der EG festgelegten Beiträge zu erhalten.

Die Schweiz wird sich aufgrund eines nach dem Bruttoinlandsprodukt berechneten Beitragssatzes am Ge-

samtbudget des Rahmenprogramms beteiligen. Zur Finanzierung der Beteiligung am EG-Forschungsrahmenprogramm und der flankierenden Massnahmen im Inland wird zurzeit ein Kreditantrag an das Parlament vorbereitet. Der Erfolg der schweizerischen Teilnahme hängt aber vor allem auch von der Initiative der öffentlichen und privaten Forschungsträger ab, die gegebenen Teilnahmekancen auszunutzen. Um eine möglichst weitgehende Beteiligung sicherzustellen, ist vorgesehen, die potentiellen Projektpartner in der Schweiz durch Informations- und Beratungsstellen zu unterstützen. Zuständig für schweizerische Beteiligungen an Projekten und Programmen der EG ist seit 1. Januar 1992 generell das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft BBW, Wildhainweg 9, 3001 Bern, Telefon 031/61 96 76/91, an welches man sich für weitere Informationen wenden kann.

### Neuartiges Mischgitter für strömende Medien

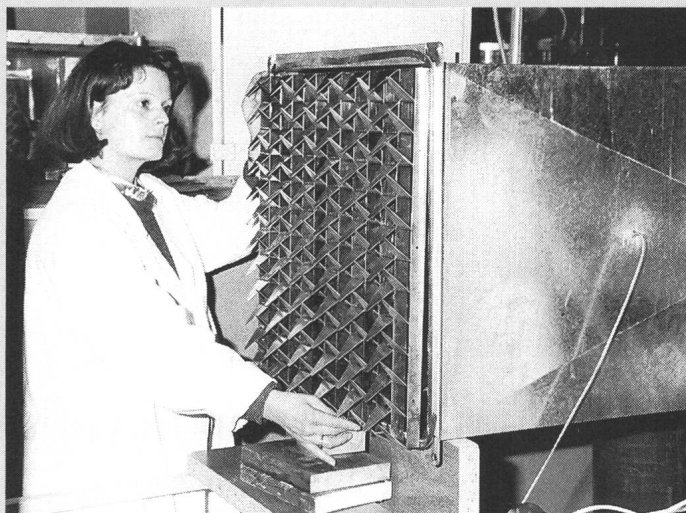
Für die optimale Durchmischung strömender Medien hat der Bereich Energieerzeugung KWU der Siemens



AG neuartige Mischgitter entwickelt und zum Patent angemeldet. Diese Mischelemente mit dem Namen Parmix werden unter anderem in Kraftwerksanlagen zur Mischung der Rauchgase mit Ammoniak eingesetzt. Ein Einsatz vor dem Waben- bzw. Plattenkatalysator dient dazu, sicherzustellen, dass sich Staubpartikel in den Rauchgasen gleichmässig verteilen und nicht einseitig durch den Katalysator strömen. Diese Mischgitter sind nicht nur im Kraftwerksbereich einsetzbar, sondern allgemein für strömende Medien in der Verfahrenstechnik.

Das Mischgitter Parmix besteht aus Umlenkelementen, die in Reihe angeordnet sind. Die Ausrichtung der Umlenkelemente wechselt von Reihe zu Reihe. Durch diese Anordnung mit «geordneter Strömungsführung» werden kleinräumige Turbulenzonen mit weitreichenden Austauschvorgängen quer zur Hauptströmungsrichtung erzeugt.

Das patentierte Mischgitter Parmix



Damit wird sowohl eine gute lokale Durchmischung zum Abbau von Konzentrations- oder Temperaturstrahlen als auch eine gute Vermischung zum Ausgleich von Strömungsschieflagen erreicht.

Die Mischelemente wirken durch ihren homogenen Aufbau als Gleichrichter und vermeiden Schräganströmungen der nachfolgenden Bauteile.

## Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

### Doctorats et prix décernés à l'EPFL

#### Doctorats au département d'électricité

Les candidats suivants ont obtenus en 1991 le doctorat au département d'électricité de l'EPFL:

**Lionel Barlatey:** Structures rayonnantes en milieu stratifié isotrope (Prof. F. Gardiol)

**Magatte Diouf:** Méthodes d'analyse logique pour la simulation hybride de circuits par relaxation de forme d'onde (Prof. J. Neirynck)

**Philippe Duchêne:** Architecture and Design Methodologies of CMOS and BICMOS Semi-Custom Arrays (Prof. M. Declercq)

**Reto Grünenfelder:** Stochastic Modelling of the Traffic and its Properties in an ATM-Network (Prof. P.-G. Fontolliet)

**Caspar Horne:** Unsupervised Image Segmentation (Prof. M. Kunt)

**Hans Leuthold:** Modélisation et intégration de la commande de moteurs à courant continu sans collecteurs (Prof. M. Jufer)

**Mario Luoni:** ATM Traffic Characterization with Applications to

Connection Acceptance Control (Prof. P.-G. Fontolliet)

**Pierre-Alain Nicati:** Capteur de courant à fibre optique basé sur un interféromètre de Sagnac (Prof. Ph. Robert)

**Farhad Rachidi-Haeri:** Effets électromagnétiques de la foudre sur les lignes de transmission aériennes. Modélisation et simulation (Prof. M. Ianoz)

**Philippe Salembier:** Multiscale Image Analysis and Modeling Using Rank Order Based Filters – Application to Defect Detection (Prof. M. Kunt)

**Hans-Christoph Schmidt:** Banc d'essai pour moteurs de petite taille (Prof. M. Jufer)

#### Prix décernés aux ingénieurs électriciens

Les prix suivants ont été décernés à des ingénieurs électriciens en janvier 1992:

**Prix ABB,** qui récompense une étude personnelle de valeur dans les domaines de l'énergie électrique, à **Marie Ferguson Nygard:** Predictive Thermal Control of Building Systems,

**Prix Landry,** qui récompense un travail scientifique avec recherches originales, à **Patrick Brigger:** Segmentation non supervisée utilisant des attributs de spectre local,

**Prix A3E2PL,** qui récompense la seconde meilleure moyenne générale du cycle complet des études, à **Amine Tazi-Riffi,**

**Prix HTE,** qui récompense l'un des meilleurs projets sur les relations «Homme-Technique-Environnement», à **Olivier Bourgeois, Matthias Bucher** et **Nicolas Thevoz:** La production d'énergie électrique en Suisse, et à **Nicolas Macabrey:** Le remplacement d'un service par rail par une desserte automobile,

**Prix Hasler,** qui récompense d'excellents travaux de diplôme ou de recherche dans le domaine des télécommunications, à **Alessandro Colarusso:** Structures de filtrage à faible complexité pour les calculs de gradient dans les filtres adaptatifs à réponse impulsionnelle finie ou infinie, et à **Roland Sidler:** Codage de séquences d'images numériques par représentation multirésolution en ondelettes,

**Prix de la jeunesse,** qui récompense le diplôme pour sa jeunesse et ses brillantes études, à **Zakaria Triba.**