

**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:** 69 (1978)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Mitteilungen = Communications

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.03.2025

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

## Mitteilungen – Communications

Sofern nicht anderweitig gezeichnet, erscheinen die Mitteilungen dieser Rubrik ohne Gewähr der Redaktion.  
Sauf indication contraire, les articles paraissant sous cette rubrique n'engagent pas la rédaction.

### In memoriam

#### Dr.-Ing. Horst Fleischer †

##### Generalsekretär des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE)

Am 22. Januar 1978 verstarb völlig unerwartet während eines Wintersport-Ferienaufenthaltes Dr.-Ing. Horst Fleischer kurz vor der Vollendung seines 65. Altersjahres.

Der Verstorbene übernahm 1965 die Leitung des VDE nach langer, erfolgreicher Tätigkeit bei der Deutschen Postverwaltung, zuletzt als Oberpostdirektor. Als Generalsekretär setzte sich Horst Fleischer mit der ihm eigenen Initiative und Arbeitskraft für die vielfältigen Aufgaben des VDE ein. Stärkung des Zusammenhanges zwischen den Bezirksvereinen und dem Gesamtverband, Ausbau der Prüfstelle in Offenbach, Intensivierung des internationalen Normenwesens sowie Vertiefung der Beziehungen zu den Schwesterorganisationen anderer Länder waren Schwerpunkte seiner Tätigkeit. Als Vorsitzender, Sekretär oder Mitglied verschiedenster internationaler Gremien erwarb er sich dank seinem profunden Fachwissen, seinem ausgleichenden Wesen und seiner herzlichen Kollegialität grosse Verdienste und ungezählte persönliche Freunde.

Mit dem SEV verbanden den Verstorbenen vielfältige geschäftliche und persönliche Bande. Er war bei den verschiedensten Anlässen des SEV ein immer gern gesehener, hochgeschätzter Gast.

Der SEV trauert zusammen mit seiner Familie um einen noblen Menschen und ausgezeichneten Freund. ED

#### Prof. Dr.-Ing. H. Prinz †

Am 8. Januar 1978 ist Prof. Dr.-Ing. H. Prinz in einem Münchner Spital gestorben. Mitten in seiner Arbeit an einem Buche über Elektrostatik erlitt er im Oktober 1977 eine Hirnblutung, von der er sich trotz sofortiger Operation und bester ärztlicher Betreuung nicht mehr erholte. Ohne das Bewusstsein wieder zu erlangen, abgeschnitten von allen Freunden und Bekannten, konnte er auch die ihm von der ETH Zürich auf seinen 70. Geburtstag am 1. Dezember 1977 zugeordnete Ehrung als Doktor h.c. nicht mehr entgegennehmen.

Prof. H. Prinz ist den Bulletin-Lesern wohlbekannt, vor allem durch seine faszinierend geschriebenen Aufsätze zur Geschichte der Elektrizität, besonders zur Elektrostatik. Wie kein anderer kannte er die klassischen Experimente und die ganze zugehörige Literatur, und wie kein anderer wusste er sie lebendig zu schildern und die Experimente zu reproduzieren. Als Prof. H. Prinz im Mai des vergangenen Jahres anlässlich des Jubiläums der Prozellanfabrik Langenthal an einer Vorführung einiger der ihm lieben Experimente teilnahm, hätte wohl niemand geahnt, dass es sein letzter Besuch in der Schweiz sein sollte.

Das Hauptinteresse von Prof. H. Prinz galt dem breiten Gebiet der Hochspannungstechnik, von der Statik über die Hochspannungsapparate und -maschinen und die Messtechnik bis zum Blitz als dem wichtigsten Störer der Hochspannungsübertragung. Bereits seine Dissertation betraf ein der damaligen Technik noch fernliegendes Gebiet, nämlich die Gleichstrom-Korona.

Von den praktischen Realisierungen von Prof. H. Prinz sollen hier nur zwei erwähnt werden: das weltbekannte Hochspannungslaboratorium der TH München und der Wiederaufbau der elektrischen Abteilung des Deutschen Technischen Museums in München. Diese grossen Arbeiten machten Prof. H. Prinz auch bei der schweizerischen Elektroindustrie zum wohlbekannten Fachmann, der seine speziellen Wünsche wohl zu verfechten verstand.

Leider konnte der nun Verstorbene die ersten Resultate der von ihm so ersehnten und geförderten deutschen Blitzforschung nicht mehr erleben, wohl aber die Gewissheit, dass seine Pläne heute praktische Formen angenommen haben und dass Resultate in den nächsten Jahren vorliegen werden.

Prof. H. Prinz hatte die zurückgezogene Art eines Gelehrten. Er hasste lärmige Veranstaltungen und wich Ehrenbezeugungen aus, wo er konnte. Obwohl seit einem Jahr im Ruhestand, ist er mitten aus seiner Arbeit allzu früh von uns gegangen. Wer die Ehre hatte, ihn als Mensch und Forscher kennenzulernen, wird stets mit hoher Achtung und Verehrung an ihn denken. K. Berger

### Kurzberichte – Nouvelles brèves

**Versuche mit einer sonnenbeheizten Telefonzentrale.** Die PTT verfolgen die Entwicklung der Sonnenenergie nicht nur aufmerksam, sondern nehmen selbst daran teil. Eine Telefonzentrale soll als Pilotanlage dienen und jene Erkenntnisse liefern, die noch nicht zur Verfügung stehen. Für das ausgewählte Objekt – eine sonnenbeheizte Telefonzentrale in der Grösse eines Einfamilienhauses – ist ein umfangreiches Messprogramm ausgearbeitet worden, das den gesamten Energiehaushalt erfasst. Zusammen mit den Erhebungen über die meteorologischen Verhältnisse, den bauphysikalischen Gegebenheiten und einem Zusatzprogramm für die Stromerzeugung mit Solarzellen wird ein Datenpaket erarbeitet, das als Beurteilungsunterlage für den Entscheid über die weitere Anwendung dienen wird. Die Probleme, die sich bei der Realisierung solcher Anlagen stellen, sind jedoch nicht allein technischer Art. Da die PTT-Bauten dem üblichen Bewilligungsverfahren unterworfen sind, sind die kommunalen und kantonalen Baureglemente einzuhalten. Der ausgewählte Zentralentyp kommt vorwiegend in ländlichen Gegenden zu stehen: Die Fragen der Ästhetik, der Gedanke der Ortsbilderhaltung und die berechtigten Wünsche des Natur- und Heimatschutzes müssen berücksichtigt werden. Ob die Sonnenenergie in Dörfern und Bergregionen angewendet werden kann, wird deshalb in vielen Fällen davon abhängen, ob es gelingt, Lösungen anzubieten, die allen diesen Forderungen gerecht werden und dennoch einen annehmbaren Wirkungsgrad gewährleisten. Pressedienst PTT

**Pionenstrahlanlage für die Krebstherapie.** Das Schweizerische Institut für Nuklearforschung (SIN) in Villigen (AG) hat mit dem Bau einer grossen Pionenstrahlanlage begonnen. Sie ist für die medizinisch-biologische Forschung vorgesehen. Insbesondere setzt man nämlich grosse Hoffnungen in starke Pionenstrahlen bei der Behandlung von Krebstumoren: Pionenstrahlen können auf tiefliegende Tumore konzentriert werden, ohne Schädigung des darüberliegenden gesunden Gewebes. Der Pionenstrahl wird mit Hilfe grosser Supraleitermagneten erzeugt, die mit überkritischem Helium auf 4 K gekühlt werden. Sulzer liefert dazu die zur Kühlung der Supraleitermagnete benötigte Heliumkälteanlage mit über 500 W Kälteleistung. Das SIN verfügt durch seine erfolgreich arbeitenden supraleitenden Müonenkanäle bereits über Erfahrung mit überkritisch gekühlten Supraleitermagneten. Sowohl die erste als auch die neue Heliumkälteanlage sind mit gasgelagerten Turbinen und ölfrei verdichtenden Labyrinthkolben-Kompressoren ausgerüstet.

**Thermomigration, ein neues Verfahren in der Halbleiterherstellung.** Mit dem Thermomigrations-Verfahren (*General Electric*) lässt sich die Zeit zur Herstellung von Halbleitern stark verkürzen und die Produktionstemperatur um mehr als 100 K absenken. Entsprechend verringert sich der Energie- und Zeitaufwand, und zudem geht der Fabrikationsausschuss zurück.

Um Halbleiterbauteile herzustellen, zieht man zunächst einen Siliziumkristall von höchster Reinheit, den man in dünne Scheiben zerschneidet. Als nächstes lässt man eine bestimmte Menge einer Verunreinigung in die Scheiben eindringen. Bei diesem Dopung genannten Vorgang entsteht das eigentliche Halbleiter-

material. Beim neuen Verfahren heizt man die eine Seite der Siliziumscheiben, während man die andere Seite kühlt. Der Temperaturunterschied treibt das flüssige Dopungsmittel an, von der kälteren zur wärmeren Seite durch die Scheibe hindurchzuwandern. Diese Thermomigration dauert nur wenige Minuten. Eine Dopung entsprechender Scheiben nach den herkömmlichen Verfahren hingegen dauert eine ganze Woche und erfordert Prozess-temperaturen, die wesentlich höher liegen. Ferner hatte man mit der Schwierigkeit zu kämpfen, dass die sehr dünnen Scheiben häufig zerbrachen, denn mit den bisherigen Techniken erhielt man bloss gedopte Schichten von einigen 10 µm Dicke. Mit dem Thermomigrationsverfahren kann man wesentlich dickere Halbleiterscheiben in kürzerer Zeit herstellen. Durch entsprechende Wahl der Scheibenabmessung und der Temperatur ist es möglich, Grösse, Form und Stärke der gedopten Zone in der Scheibe zu beeinflussen, womit die Konstruktion einer neuen Familie von Hochleistungshalbleitern möglich ist.

**Nahverkehrssystem H-Bahn im Probebetrieb.** Der erste Bauabschnitt der technischen Erprobungsanlage für das neue abgasfreie und fast geräuschlose Nahverkehrssystem H-Bahn, das von der *Siemens AG* und der *DÜWAG-Waggonfabrik Uerdingen AG* ausgeführt wird, wurde in Betrieb genommen. Im Endausbau ist die von 60 Stützen getragene Gesamtstrecke 1,4 km lang und bietet als in sich geschlossener Kurs alle Möglichkeiten für Einzelerprobungen und Dauerversuche.

Das H-Bahn-System ist dazu bestimmt, verschiedene Transportaufgaben im öffentlichen Personennahverkehr zu lösen. Die kreuzungsfreie Fahrbahn verläuft normal 7 m über Grund. Ihre kastenförmigen Träger, in denen das Fahrwerk der computer-gesteuerten Kabinen abgeschirmt rollt, sind an Stahl- oder Betonstützen montiert. So ist ein automatischer Betrieb möglich, der Personalkosten spart. Die H-Bahn erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. Ihr Fahrgeräusch bleibt auch bei hohem Tempo verhältnismässig gering – nur etwa halb so laut wie ein Bus. Erprobt wird zunächst ferngesteuertes und ab Frühjahr



1978 vollautomatisches Fahren mit sechs Kabinen, und zwar mit zwei Kabinentypen, einer Kleinkabine für 17 und einer mittलगrossen für 40 bis 50 Insassen. In Spitzenverkehrszeiten können zwei gekoppelte Fahrzeuge dieser Art im 60- bis 80-Sekunden-Takt auf einer Linie in jeder Richtung stündlich 5000 bis 6000 Personen befördern. Für besondere Fälle, mehr als 10 000 Fahrgäste je Stunde, sind Gelenkkabinen mit über 200 Plätzen vorgesehen.

Auswahlmöglichkeit gibt es auch beim Antrieb. Zwei Varianten werden getestet: Der verschleissarme Linearmotor, der 15-prozentige Steigungen mühelos schafft, ist mehr für hügeliges Gelände geeignet; in ebenen Gegenden kommt man mit dem üblichen rotierenden Gleichstrommotor aus, der weniger wiegt und auch etwas weniger Strom verbraucht. Auf den Stationen dirigieren kleine Prozessrechner die Kabinen; ein Zentralcomputer überwacht das gesamte Streckennetz und beordert bei Bedarf rechtzeitig zusätzliche Kabinen. Während der verkehrssarmen Zeiten dagegen kommt die Kabine nicht nach Fahrplan, sondern auf direkte Anforderung des Fahrgastes.

**Sonnenenergie in der Schweiz.** Auf der letzten Station ihrer einjährigen Reise ist die Wanderausstellung «Sonnenenergie – die menschliche Alternative» des Gottlieb-Duttweiler-Institutes zurzeit im Verkehrshaus der Schweiz, in Luzern, zu Gast. Sie will die Bevölkerung dringend ermahnen, sich vom Raubbau an den nicht regenerierbaren Energieträgern Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran abzuwenden und die Sonnenenergie in den Vordergrund zu stellen. Mittels Schautafeln, Anwendungsbeispielen und Modellen sollen die Besucher über Möglichkeiten der Sonnenenergie informiert und ihr Interesse dafür geweckt werden.

Der Begriff Sonnenenergie umfasst heute nicht nur Sonnenkollektoren und Solarzellen. Alle durch Sonnenenergie kurzfristig ersetzbaren Energieträger werden einbezogen: Wasserkraft, Windenergie, Holz, Bioenergie. Zudem soll sie mit der Nutzungstechnik, also mit den Bemühungen um eine optimale Nutzung, eng verbunden werden.

Allerdings sind die Hoffnungen auf einen raschen Ausbau der direkten Nutzung der Sonnenenergie zerronnen; der optimistische Plan der SSES (Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie) hat auch in den der Sonnenenergie nahestehenden Kreisen nüchterneren Voraussagen Platz gemacht. Vorbei sind auch etwaige Wunschträume bezüglich Sonnenkraftwerken in spiegelübersäten schweizerischen Alpentälern. Die Sonnenenergie ist eine typisch dezentrale Energieform; es gibt genügend unproduktive Grundflächen zur Aufstellung von Kollektoren. Vom rein wirtschaftlichen Standpunkt aus sind aber Sonnenenergieanlagen auch heute noch nur in Einzelfällen rentabel. Um so erfreulicher ist es, festzustellen, dass derzeit in der Schweiz etwa 500 Sonnenenergieanlagen in Betrieb stehen. *Eb*

**Stereo-«Fahrplan» der PTT.** Nach dem Einführungsplan der PTT soll der Start in der Romandie erfolgen. Der Sender *La Dôle* wird das Programm RSR 2 – die SRG hat die Stereo-Sendungen im zweiten Programm angesiedelt – voraussichtlich ab Anfang Mai auf 91,2 MHz (Kanal 14) stereofon ausstrahlen.

In der deutschen und rätoromanischen Schweiz rüsten die PTT fünf Sender auf Stereo um. Auf die FERA 78 hin, im August, betrifft dies die Sender *Bantiger* (93,2 MHz, Kanal 21) und *Uetliberg* (97,5 MHz, Kanal 35). Auf den gleichen Zeitpunkt ist auch die Umrüstung des Senders *Säntis* (95,4 MHz, Kanal 28) vorgesehen. Technische Schwierigkeiten könnten dort indessen eine Verzögerung bis Oktober 1978 verursachen. Ab März 1979 werden dann ebenfalls über den Sender *Rigi* (96,6 MHz, Kanal 32) Stereo-Sendungen zu empfangen sein. Noch nicht bestimmt ist, wann der fünfte Sender, *St. Chrischona* (99,0 MHz, Kanal 40), das Stereo-Programm übernehmen kann. Die schon ältere Sendeanlage lässt sich nicht mehr auf Stereo umrüsten und muss erneuert werden.

Im Tessin beginnt der «Stereo-Alltag» Ende September 1978. Bis dahin werden die PTT den Sender *Monte S. Salvatore* (93,0 MHz, Kanal 30) entsprechend ausgerüstet haben. Ebenfalls für Stereo-Betrieb vorgesehen ist *Monte Ceneri* (89,4 MHz, Kanal 8). Allerdings muss auch diese Anlage zuerst ersetzt werden.

In der ersten Ausbautappe werden neben den Hauptsendern die dazugehörigen Modulationsnetze sowie je ein Studio pro SRG-Sprachregion angepasst.

Überall dort, wo die künftigen Stereo-Sender mit den angegebenen Frequenzen und Kanälen monofon einwandfrei zu empfangen sind, sollte grundsätzlich auch ein guter Stereoempfang möglich sein. Voraussetzungen sind allerdings ein gutes Stereo-Empfangsgerät und vor allem eine sorgfältig platzierte und auf den gewünschten Stereosender ausgerichtete Empfangsrichtantenne.

Hörer, die an Gemeinschaftsantennen-Verteilnetzen innerhalb der Versorgungsbereiche der Stereo-Sender angeschlossen sind, werden die schweizerischen Stereo-Sendungen in einwandfreier Qualität empfangen können, sobald die Gemeinschaftsantennenanlagen entsprechend ausgerüstet sind. Dagegen wird mit dem weitverbreiteten minimalen UKW-Empfangsaufwand – also lediglich Verwendung der im Empfänger eingebauten Stab- oder Dipolantenne oder der Empfangsrichtantenne auf dem Dach, die auf ausländische UKW-Sender ausgerichtet ist – meist kein befriedigender Stereoempfang zu erreichen sein.

*Pressedienst PTT*